



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - FLORIANÓPOLIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Marco Antonio Maraia Villa

**Proposta De Um Modelo de Referência Para A Implementação De Práticas De
Liderança *Lean* Em Um Ambiente De Manufatura**

Florianópolis
2021

Marco Antonio Maraia Villa

**Proposta De Um Modelo de Referência Para A Implementação De Práticas De
Liderança *Lean* Em Um Ambiente De Manufatura**

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

Orientador: Prof. Fernando Antônio Forcellini,
Dr. Eng.

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Villa, Marco Antonio Maraia

Proposta De Um Modelo de Referência Para A Implementação
De Práticas De Liderança Lean Em Um Ambiente De Manufatura
/ Marco Antonio Maraia Villa ; orientador, Fernando Antônio
Forcellini , 2021.

134 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Mecânica, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Engenharia Mecânica. 2. Liderança lean. 3. Toyota
Kata. 4. Liderana. 5. Modelo de liderança lean. I. ,
Fernando Antônio Forcellini. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia
Mecânica. III. Título.

Marco Antonio Maraia Villa

**Proposta De Um Modelo de Referência Para A Implementação De Práticas De
Liderança *Lean* Em Um Ambiente De Manufatura**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

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

Prof. Helio Aisenberg Ferenhof, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

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

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de mestre em Engenharia Mecânica.

Paulo de Tarso Rocha de Mendonça, Dr. Eng.
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Fernando Antônio Forcellini, Dr. Eng.
Orientador

Florianópolis, 2021

Dedico este trabalho à minha família e companheira, a qual nos momentos de desânimo e incertezas, mantiveram sem medir esforços o suporte em minha jornada.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo financiamento desta pesquisa bem como à Universidade Federal de Santa Catarina pela sólida estrutura física e de ensino disponibilizada.

Ao professor Fernando Antônio Forcellini por orientar o desenvolvimento deste trabalho com recomendações, conselhos e análises críticas mantendo-me na direção correta. Também por me ensinar compreensões teóricas e práticas acerca da filosofia *lean* e da vida.

De fundamental importância, agradeço também a organização participante desta pesquisa, sua liderança e equipes de trabalho, sem exceções. Primeiramente por acreditar na relevância deste projeto e secundamente por fornecer amplo apoio e acesso às instalações da planta industrial em questão.

Aos colegas do Grupo de Estudo em Processos e Produtos (GEPPS) por todas as conversas, sugestões e trocas de conhecimentos. Os aprendizados obtidos junto a vocês neste período se perpetuarão comigo.

Por fim, agradeço a todos meus amigos que me suportaram nas fases difíceis e também nos momentos de descontração vividos neste período, vocês fazem parte deste trabalho.

RESUMO

Devido ao constante aumento da competitividade entre organizações, torna-se cada vez mais relevante a redução de desperdícios e custos operacionais, ao mesmo tempo que exigência de qualidade de produtos e/ou serviços ofertados é elevada. Neste sentido, para que as empresas consigam sobreviver a um ambiente de concorrência cada vez mais dinâmico, é necessário que seus colaboradores tenham suas habilidades e capacidades continuamente evoluídas, permitindo que gerem inovações, resolvam problemas e se adaptem às rápidas mudanças que ocorrem. A partir desta consideração, a abordagem *lean* é apresentada por permitir a melhoria dos relacionamentos de uma empresa com seus clientes, sejam eles internos ou externos, bem como o desenvolvimento contínuo de seus funcionários. Para o desenvolvimento desta abordagem, a liderança desempenha papel fundamental, pois promove um ambiente de aprendizado, identifica as necessidades de seus funcionários e desenvolve suas capacidades. Apesar desta afirmação, na realidade, verifica-se líderes com dificuldades em consolidarem os objetivos da abordagem *lean*, gerando falhas na sustentação de seus resultados no médio e longo prazo. Uma revisão de literatura identificou modelos que descrevem o papel da liderança no contexto desta abordagem, porém não apresentam uma estrutura de suporte para o desenvolvimento de práticas de liderança *lean* na rotina do profissional. Para a superação desta problemática, um modelo de referência apoiado pela rotina Toyota *Kata* foi desenvolvido, com o objetivo de auxiliar líderes a promoverem e sustentarem os resultados desta abordagem. Neste sentido, 15 práticas de liderança *lean* foram identificadas na literatura e alinhadas aos estágios de um modelo teórico referente ao desenvolvimento do líder *lean*. Cada prática a ser implementada é uma Condição-Alvo (C-AI) a ser alcançada, e, para o seu atendimento, ciclos curtos de execução e de acompanhamento são desenvolvidos, bem como a utilização de *storyboards*, que suportam visualmente o planejamento das ações, seus resultados, aprendizados obtidos e também a identificação de obstáculos a serem superados. Por meio de uma pesquisa ação, o modelo de referência foi aplicado em um ambiente de manufatura e, com a aplicação de um questionário a 9 Líderes de Grupo, o estado-atual de desenvolvimento das 15 práticas de liderança *lean* foi identificado. A prática de “Apoiar e desenvolver funcionários por meio da resolução de problemas” foi selecionada para ser implementada em conjunto com um Líder de Grupo e sua equipe, proporcionando a inclusão dos participantes em eventos de solução de problemas por meio do método científico, apresentado pelo ciclo PDCA.

Palavras-chave: Liderança *lean*. Toyota *Kata*. Liderança. Modelo de liderança *lean*. *Lean*.

ABSTRACT

Due to the constant increase in competitiveness between organizations, the reduction of waste and operational costs becomes increasingly relevant, while the increase in the quality products and/or services offered. In this sense, for companies to survive an high dynamic competition environment, it is necessary that their employees have their skills and capabilities continuously evolved, allowing them to generate innovations, solve problems and adapt to the rapid changes that may occur. Based on this consideration, the lean approach is presented because it allows the improvement of a company's relationships with its customers, whether internal or external, as well as the continuous development of its employees. Leadership plays a fundamental role in the development of this approach, as it promotes a learning environment, identifies the needs of the employees and develops its capabilities. Despite this statement, there are leaders with difficulties in consolidating the objectives of the lean approach, generating failures in sustaining their results in the long run. A literature review identified models that describe the role of leadership in the context of this approach, but they do not provide a support structure for the development of lean leadership practices in the professional's routine. To overcome this problem, a reference model supported by the Toyota Kata routine was developed with the objective of helping leaders to promote and sustain the results of the lean approach. In this way, 15 lean leadership practices have been identified in the literature and aligned to the stages of a theoretical model of the lean leader. Each lean leadership practice to be implemented is a Target Condition (C-AI) to be achieved, and to reach each one, short cycles of execution and follow-up are developed, as well as the use of storyboards that visually support the planning of actions, their results, lessons learned and also the identification of obstacles to be overcome. Through an action research, the reference model was applied in a manufacturing environment and with the application of a questionnaire to 9 Group Leaders, the current state of development of the 15 lean leadership practices was identified. The practice of "Supporting and developing employees through problem solving" was selected to be implemented in conjunction with a Group Leader and his team, providing the inclusion of participants in problem solving events through the scientific method, presented by the PDCA cycle.

Keywords: Lean Leadership. Toyota Kata. Leadership. Lean leadership model. Lean.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organização do trabalho em grupo na manufatura: líder de grupo, líder de equipe e membro de time.....	17
Figura 2 - Estrutura de condução da pesquisa-ação	21
Figura 3 - Ciclos referentes à pesquisa-ação	22
Figura 4 - Estrutura da Dissertação	25
Figura 5 – The Toyota Way.....	28
Figura 6 - Essência Multidimensional da Abordagem <i>Lean</i>	29
Figura 7 - Modelo 4P The Toyota Way.....	30
Figura 8 - O Método Científico como um processo	32
Figura 9 - Sistema de gerenciamento <i>lean</i>	36
Figura 10 - Modelo Diamante para o desenvolvimento de liderança <i>lean</i>	38
Figura 11 - Modelo de liderança <i>lean</i>	41
Figura 12 - <i>Framework Cynefin</i>	45
Figura 13 - Toyota <i>Business Practices</i>	47
Figura 14 - Kata de Melhoria	49
Figura 15 - <i>Kata</i> de <i>Coaching</i> na estrutura de grupos de trabalho na manufatura.....	51
Figura 16 - Cinco questões da rotina <i>Kata</i> de <i>Coaching</i>	51
Figura 17 - “ <i>Storyboard</i> ” – Execução da <i>Kata</i> de Melhoria	52
Figura 18 - Representação prática de ciclos de <i>Kata</i> de <i>Coaching</i>	53
Figura 19 - Relação <i>Kata</i> de Melhoria e <i>Kata</i> de <i>Coaching</i>	53
Figura 20 - <i>Kata</i> de Melhoria aplicado em todos os níveis.....	54
Figura 21 - <i>Query</i> composta para a RBS.....	55
Figura 22 - Etapas da rotina <i>Kata</i> para cada Condição-Alvo proposta neste modelo de referência	71
Figura 23 - Modelo de referência para a implementação de liderança <i>lean</i> com a abordagem <i>Kata</i>	73
Figura 24 - Evolução das capacidades de liderança ao longo do tempo	74
Figura 25 - Práticas de liderança <i>lean</i> utilizadas no modelo de referência	75
Figura 26 - Ciclos referentes à pesquisa-ação	76
Figura 27 - Quadro BPD.....	78
Figura 28 - Princípios do Sistema Global de Manufatura	79
Figura 29 - Níveis hierárquicos do nível operacional.....	80

Figura 30 - Cronograma para o acompanhamento de líderes de grupos	83
Figura 31 - Ambiente de simulação para colaboradores	92
Figura 32 - Medianas das práticas de liderança <i>lean</i>	96
Figura 33 - Processo de Usinagem - Motor a Diesel.....	104
Figura 34 - Nivelamento PDCA junto à equipe Usinagem - Motor Diesel.....	105
Figura 35 - Ferramenta TIP	106
Figura 36 - Preenchimento do Diário de Bordo pelo MT.....	107
Figura 37 - Execução da ferramenta TIP	108
Figura 38 - LG atuando como <i>coach</i> na execução da ferramenta TIP	109
Figura 39 - Desenvolvimento do plano de ação na execução da ferramenta TIP	110
Figura 40 - Evolução da capacidade de liderança <i>lean</i> durante a Pesquisa-Ação.....	115
Figura 41 - Transformação do conhecimento referente à liderança <i>lean</i>	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Método SSF a ser utilizado na busca bibliográfica	20
Quadro 2 - Princípios para a melhoria de sistemas de produção <i>lean</i>	30
Quadro 3 - Comparação entre liderança e gestão	34
Quadro 4 - Conexões entre gestão, liderança e <i>lean</i>	35
Quadro 5 - Trabalho padrão de liderança na manufatura	37
Quadro 6 - Níveis de aprendizagem <i>Shu Ha Ri</i>	39
Quadro 7 - <i>Kaizen</i> de Manutenção e de Melhoria	39
Quadro 8 - <i>Hoshin Kanri</i>	40
Quadro 9 - Princípios da liderança <i>lean</i>	42
Quadro 10 - Publicações alinhadas ao tema de pesquisa (continua).....	56
Quadro 11 - Análise de publicações para práticas e modelos de liderança <i>lean</i> (continua)	58
Quadro 12 - Práticas de liderança <i>lean</i> identificadas na RBS	65
Quadro 13 - Relação entre práticas de liderança e princípios <i>lean</i>	66
Quadro 14 - Práticas de liderança <i>lean</i>	67
Quadro 15 - Equipes participantes em cada ciclo da pesquisa	81
Quadro 16 - <i>Storyboard</i> para o atendimento da primeira condição-alvo.	84
Quadro 17 - Passos para a elaboração de um questionário.....	86
Quadro 18 - Intervalo de concordância conforme escala Likert das medianas obtidas .	89
Quadro 19 - Mediana de concordância entre as práticas de liderança <i>lean</i>	96
Quadro 20 - <i>Storyboard</i> para o atendimento da segunda condição-alvo.....	97
Quadro 21 - Afirmações para a prática "Apoiar e desenvolver funcionários por meio da resolução de problemas"	100
Quadro 22 – Plano de ação por meio da rotina <i>Kata</i> para a implementação da prática selecionada (quarta condição-alvo)	101
Quadro 23 – <i>Storyboard</i> para o atendimento da terceira condição-alvo	102
Quadro 24 - <i>Storyboard</i> para o atendimento da quarta condição-alvo.....	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados obtidos da RBS	56
Tabela 2 - Valores para as práticas de liderança <i>lean</i> no estágio de Autodesenvolvimento	89
Tabela 3 - Valores para as práticas de liderança <i>lean</i> na etapa de Treinar e Desenvolver Pessoas.....	91
Tabela 4 - Valores para as práticas de liderança <i>lean</i> no estágio de Promover <i>Kaizen</i> Diário.....	93
Tabela 5 - Valores para as práticas de liderança <i>lean</i> no estágio de Criar Visão e Alinhar Metas	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BIQ – *Built in Quality*

BPD – *Business Process Deployment*

C-At – Condição Atual

C-AI – Condição-Alvo

CE – Condição de Entrada

DB – Diário de Bordo

FT – Facilitador de Time

GSM – Engenharia Industrial & Sistema Global de Manufatura

IMVP – Programa Internacional de Veículos Motorizados

LG – Líder de Grupo

MIT – Instituto de Tecnologia de Massachussets

MT – Membro de Time

QFD – *Quality Function Deployment*

PDCA – Planejar, Desenvolver e Checar

PPCP – Planejamento, Programação e Controle da Produção

PSP – Processo de Solução de Problemas

RBS – Revisão Bibliográfica Sistemática

SSF – *Systematic Search Flow*

STP – Sistema Toyota de Produção

TBP – *Toyota Business Practices*

TIP - *Throughput Improvement Process*

TPM – *Total Productive Maintenance*

4 Ps - *Philosophy, Process, People/Partners, Problem Solving*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	15
1.2	PROBLEMÁTICA.....	18
1.3	OBJETIVOS	19
1.3.1	Objetivo geral.....	19
1.3.2	Objetivos específicos	19
1.4	METODOLOGIA DA PESQUISA	19
1.4.1	Revisão bibliográfica	19
1.4.2	Proposição Teórica-Conceitual.....	20
1.4.3	Pesquisa ação	21
1.5	CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS.....	23
1.6	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	23
1.7	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	24
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	26
2.1	ABORDAGEM <i>LEAN</i>	26
2.2	O CONCEITO DE LIDERANÇA	33
2.3	LIDERANÇA <i>LEAN</i>	35
2.4	DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES E HABILIDADES POR MEIO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	44
2.4.1	Método científico para a solução de problemas	44
2.4.2	Resolução de problemas e o desenvolvimento de competências	48
2.4.2.1	<i>Kata de Melhoria</i>	49
2.4.2.2	<i>Kata coaching</i>	51
2.4.3	Pesquisas em liderança <i>lean</i>	54
2.4.4	Conclusões do Capítulo 2	67
3	PROPOSIÇÃO DE MODELO DE REFERÊNCIA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DE LIDERANÇA <i>LEAN</i>	69
3.1	MODELO DE REFERÊNCIA.....	69
4	PESQUISA-AÇÃO	76
4.1	CICLO I – CONTEXTO E PROPÓSITO.....	77
4.1.1	A empresa	77
4.1.2	Identificação da equipe.....	81
4.1.3	Sensibilização e preparação para o segundo ciclo.....	82
4.1.4	Considerações finais do Ciclo I.....	85
4.2	CICLO II – DIAGNÓSTICO.....	85
4.2.1	Questionário	86
4.2.2	Caracterização do estado-atual.....	88
4.2.3	Considerações finais sobre o Ciclo II	98
4.3	CICLO III – PLANO DE AÇÃO.....	99
4.3.1	Identificação de estado-futuro e plano de ação	99
4.3.2	Considerações finais sobre o Ciclo III.....	103
4.4	CICLO IV – IMPLEMENTAÇÃO	103
4.4.1	Implementação do plano de ação proposto.....	104
4.4.2	Considerações finais sobre o Ciclo IV.....	113
4.5	CICLO V - AVALIAÇÃO.....	114
4.5.1	Reflexão dos resultados obtidos	114
5	CONCLUSÕES	118

REFERÊNCIAS	122
APÊNDICE A – Questionário	130

1 INTRODUÇÃO

Este primeiro capítulo apresenta as informações gerais da pesquisa. O texto inicia com a contextualização geral do assunto a qual conduz o leitor à descrição do problema analisado e posteriormente são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos. Por fim, são apresentadas a metodologia de pesquisa, as contribuições esperadas e a estrutura de da dissertação de forma a facilitar a compreensão do leitor acerca do trabalho.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Devido à constante necessidade das indústrias em reduzir desperdícios, custos operacionais ao mesmo tempo elevando a qualidade dos produtos, Soltero e Boutier (2012), afirmam que para as organizações conseguirem competir no século XXI, os trabalhadores devem ser qualificados de acordo com o processo contínuo de mudanças que ocorrem no mercado. Segundo Donate, Sánchez de Pablo (2015), para se sustentar, a organização deve tornar o processo de melhoria contínua e inovação parte de sua rotina, desenvolvendo o comportamento de trabalho inovador por meio do aperfeiçoamento de capacidades de longo prazo dos funcionários.

Neste sentido, de acordo com Gehrke *et al.* (2015), o papel do fator humano é de maior importância para o futuro das organizações, pois, uma vez que habilidades e qualificações da força de trabalho se tornam chave para o sucesso de uma fábrica altamente inovadora, cria-se uma demanda por talentos técnicos que impulsionará a mudança na criação de empregos dentro da indústria de manufatura. Tal mudança exigirá pessoal mais qualificado no chão de fábrica, resultando em uma necessidade cada vez maior de trabalhadores capazes de atuar em áreas multifuncionais.

Para Lorenz *et al.* (2017), a necessidade de múltiplas habilidades e o escopo de mudanças no chão de fábrica significam que habilidades comportamentais se tornarão mais importantes do que nunca. Os funcionários terão que estar ainda mais abertos às mudanças, possuir maior flexibilidade para se adaptar a novos papéis, ambientes de trabalho e se prepararem para a aprendizagem interdisciplinar contínua. Assim, destacam-se habilidades tais como: resolução de problemas, trabalho em equipe, comunicação, auto

desenvolvimento, pensamento criativo e inovador, habilidades de liderança e mentalidade de melhoria contínua (GEHRKE *et al.*, 2015; COTET; BALGIU; ZALESCHI, 2017).

A responsabilidade do desenvolvimento da aprendizagem nas organizações, de acordo com Judge e Piccol (2004), está com os líderes. Deste modo, seus comportamentos e atitudes promovem fator determinante nas organizações, pois impactam diretamente em sua direção e eficácia na gestão do conhecimento. Líderes podem gerar condições que permitam à suas equipes exercitarem e cultivarem suas habilidades ou podem também apresentar grandes barreiras no desenvolvimento do conhecimento, resultando em sua acumulação, competição, não cooperação e também criar atitudes negativas para empresas que geram conhecimento (NAM NGUYEN; MOHAMED, 2011; NONAKA, I.; TAKEUCHI, 2011; CRAWFORD; GOULD; SCOTT, 2013) .

Com base neste cenário, a liderança *lean* é apresentada como um estilo capaz de suportar e promover as capacidades das pessoas na organização. Ela é descrita pela cooperação entre funcionários e líderes em busca mútua pela perfeição, incluindo o foco no cliente de todos os processos bem como o desenvolvimento a longo prazo de funcionários e líderes. O trabalho dos líderes *lean* é focado na criação de um ambiente de aprendizado e facilitação do trabalho por meio de atenção considerável às necessidades e ao desenvolvimento dos funcionários (DOMBROWSKI; MIELKE, 2013; POKSINSKA; SWARTLING; DROTZ, 2013).

Os autores Womack e Jones (1996) comentam que o *lean* pode ser visto como uma filosofia de gestão baseada na melhoria contínua, exigindo o envolvimento e o comprometimento de todos na organização, oferecendo oportunidades para melhorar os resultados em termos de qualidade, custos e prazos de entrega. Neste sistema de gestão, o desenvolvimento da força de trabalho é direcionado para a melhoria contínua do desempenho e, por meio de treinamento contínuo, as habilidades dos colaboradores são aprimoradas enquanto oportunidades para a participação na tomada de decisão são fornecidas (BRYAN, 2006; BAYO-MORIONES; GALDON-SANCHEZ, 2010).

Enquanto abordagem¹, o *lean* é reconhecido por sua preocupação em desenvolver pessoas, porém sua sustentação não tem conseguido resultados a longo prazo para a maioria das organizações (RADNOR; OSBORNE, 2013). Para ser eficaz a longo prazo, Mann (2009) observa que esta abordagem exige da liderança constante disciplina,

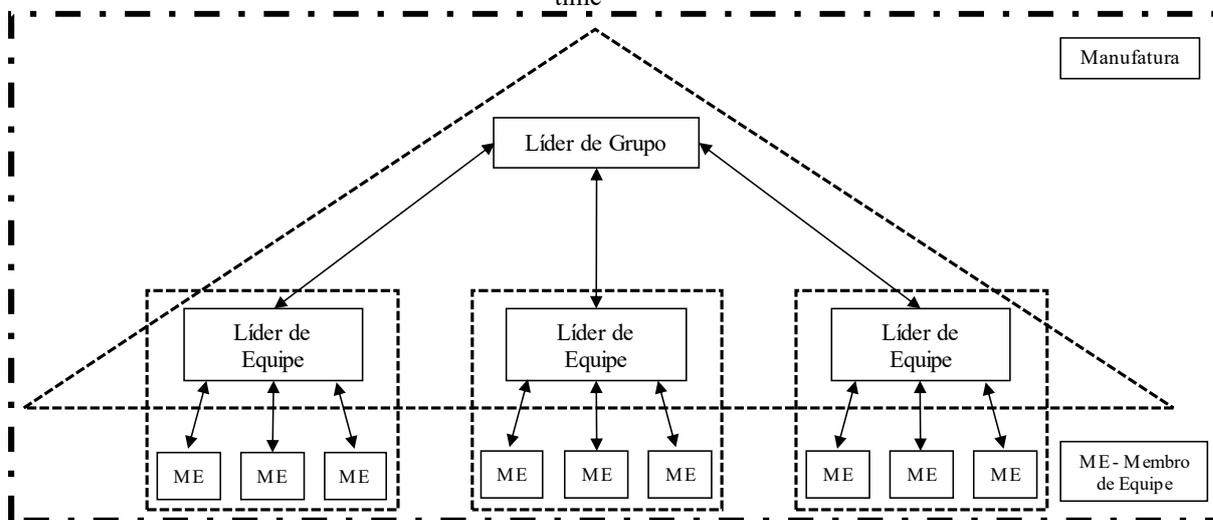
¹ Entende-se por abordagem como uma forma de tratar alguma questão, neste caso, o *lean* (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

mudanças de mentalidade e comportamento de líderes e, gradualmente, por toda a organização.

Ainda que as organizações reconheçam a necessidade de desenvolverem seu capital humano, Liker e Meier (2006) comentam que a realidade mostra que, em muitos casos, a promoção das pessoas ainda está em segundo plano em relação aos interesses da empresa. Além de encontrar pessoas mal preparadas para realizar seus trabalhos, identifica-se muitos líderes que não possuem planos de desenvolvimento e métodos específicos para desenvolver pessoas.

Uma estrutura utilizada para a organização do trabalho em indústrias de manufatura pode ser a disposição em linhas de produção, sendo composta por três níveis: membros de equipe, que realizam o trabalho de produção; líderes de equipe, que alternam seu tempo entre trabalho de produção e liderança de membros de equipe; e líderes de grupo, que possuem papel formal no gerenciamento de um processo com responsabilidades sobre os outros dois níveis (LIKER; CONVIS, 2012). A Figura 1 ilustra esta estrutura.

Figura 1 – Organização do trabalho em grupo na manufatura: líder de grupo, líder de equipe e membro de time



Fonte: Adaptado de Liker e Convis (2012)

Inamizu *et al.* (2014), comentam que o papel do líder de grupo é considerado como papel central no desenvolvimento da abordagem *lean*, porém modelos² de liderança não fornecem diretrizes claras em como o líder de grupo pode desenvolvê-la no dia-a-dia.

Apesar de estudos considerarem a liderança como um dos principais componentes em modelos para a implementação da abordagem *lean*, Ashtiani, Bhulyan

² Compreende-se modelo como uma simplificação da realidade, que facilita a compreensão e a influência da relação de seus elementos (SHEHABUDDEEN *et al.*, 2000).

e Zanjani (2017) analisam que os requisitos de liderança são poucos discutidos. A liderança, por exercer maior influência sobre os aspectos humanos na indústria, passa a ser tópico de alta prioridade para estudos e, desta forma, modelos de liderança *lean* precisam ser traduzidos em requisitos funcionais necessários em como apoiar o desenvolvimento desta abordagem.

1.2 PROBLEMÁTICA

A busca na literatura mostrou que modelos definem o que é e, porque a função da liderança *lean* é importante na sustentação da abordagem *lean*, porém não descrevem sua implementação. Devido à falta de um modelo que proponha de forma estruturada as práticas³ para a sua implementação, constata-se a existência de líderes de grupo em indústrias de manufatura com dificuldades de, junto às equipes de trabalho, promoverem rotinas de melhoria de processos e o desenvolvimento de capacidades por meio da aprendizagem.

Nota-se que as organizações investem recursos e tempo no desenvolvimento ou implantação de novos processos de produção e das tecnologias que os compõem, porém não conseguem promover eficientemente o desenvolvimento de seu capital humano a nível do chão de fábrica. Em consequência, em sua rotina de trabalho, o líder de grupo enfrenta dificuldades de sobrecarga em atividades devido à constante necessidade de direcionamento de tarefas; baixa na motivação, foco e eficiência de equipes na busca e resolução de problemas; baixa disciplina de equipes em manter padrões de processos e operações para melhorá-los continuamente; ineficaz desenvolvimento de novas gerações de líderes; e membros de equipe com baixo nível de aprendizado contínuo.

³ Entende-se por práticas o conjunto de técnicas e ferramentas identificadas em um contexto de implantação, para a realização de determinada tarefa, atividade ou procedimento ou, ainda para a realização de um conjunto destes, visando o alcance de um objetivo comum, neste caso, a liderança *lean* (FAO, 2008).

1.3 OBJETIVOS

A análise da problemática motivadora da pesquisa é guiada pelos objetivos geral e específicos que são descritos a seguir.

1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver uma proposta de modelo de referência para a implementação⁴ de liderança *lean* em um ambiente de manufatura.

1.3.2 Objetivos específicos

- i. Identificar os fundamentos teóricos para as temáticas abordagem *lean* e liderança;
- ii. Identificar modelos de liderança relacionados à abordagem *lean*;
- iii. Identificar práticas de liderança *lean*;
- iv. Propor modelo de referência para a implementação de liderança *lean*;
- v. Avaliar modelo de referência proposto em um ambiente de manufatura.

1.4 METODOLOGIA DA PESQUISA

A proposta de metodologia para que os objetivos desta pesquisa sejam atingidos é composta pelas seguintes etapas mostradas a seguir.

1.4.1 Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica tem como objetivo identificar de forma detalhada o que já foi pesquisado sobre determinado assunto com base em artigos científicos e livros (LAKATOS; MARCONI, 2010). Neste caso, o foco é identificar e descrever práticas e modelos de liderança *lean* e o seus respectivos procedimentos de implementação em ambientes de manufatura.

⁴ Têm-se por implementar, a ação de pôr em execução, propiciar a realização de alguma coisa (PRIBERAM, 2019).

A metodologia de busca seguirá o método SSF (*SystematicSearchFlow*) e que é composto pelo desenvolvimento de 8 atividades distribuídas em 4 fases (FERENHOF; FERNANDES, 2016). O Quadro 1 ilustra a metodologia.

Quadro 1 - Método SSF a ser utilizado na busca bibliográfica

Fase	Atividades
Protocolo de Pesquisa	Estratégia de busca
	Consulta em Base de dados
	Gestão de Documentos
	Padronização e Seleção dos documentos
	Composição do Portfólio de documentos
Análise	Consolidação dos dados
Síntese	Elaboração de relatórios
Escrever	Escrever

Fonte: Adaptado de Ferenhof e Fernandes (2016)

Por meio do mapeamento e a sistematização de conhecimentos referentes à literatura científica de liderança *lean*, é possível identificar diferentes perspectivas tratadas por autores que previamente já contribuíram com o desenvolvimento deste assunto.

1.4.2 Proposição Teórica-Conceitual

Em sequência à revisão bibliográfica, há o desenvolvimento de um modelo de referência com o objetivo de auxiliar o líder nas etapas de implementação das práticas de liderança *lean* em suas rotinas de trabalho.

Neste sentido, a utilização de modelos tem importância, pois eles estabelecem um modo de pensar, abordar os problemas do negócio e permitem que as organizações decidam as práticas a serem empregadas nas operações e processos. Assim, modelos devem ser compostos por representações de linguagem que permitam certo grau de abstração das atividades, informações, recursos e a estrutura organizacional da empresa. Esta linguagem pode ser definida por símbolos gráficos, textos ou até mesmo linguagem matemática (VERNADAT, 1996; LIMA, 2001).

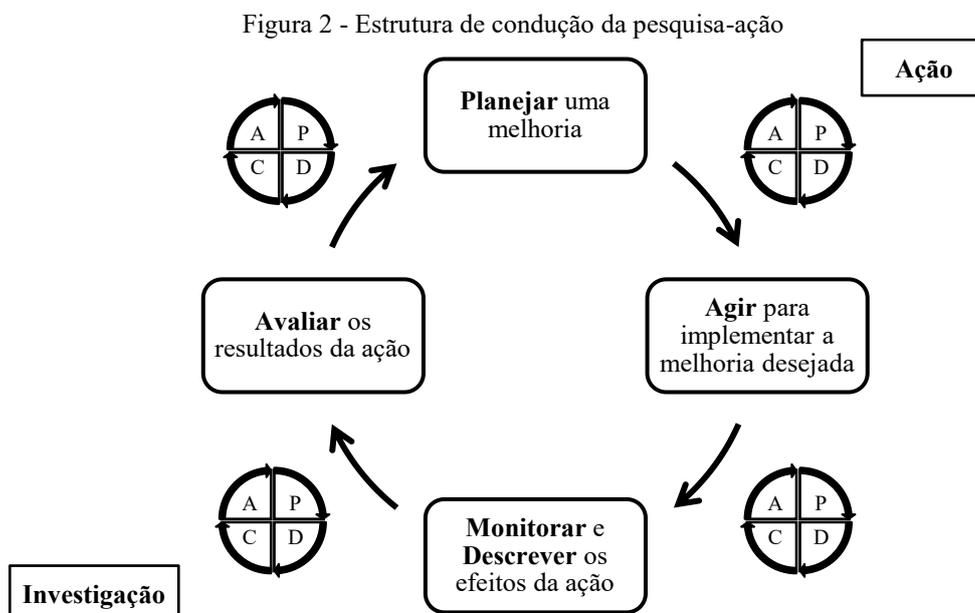
Ainda segundo Vernadat (1996), o modelo de referência é uma das opções para a descrição dos processos de negócio. Esse tipo de modelo pode ser utilizado como base para o desenvolvimento ou avaliação de modelos específicos e pode ser considerado parcial, pois pode atender ao processo existente em uma determinada realidade, porém

pode ser necessário a sua adaptação conforme as características locais de uma outra organização. Acrescentando, Mendes (2008) comenta que os modelos de referência podem ser elaborados com a finalidade de serem aplicados para atenderem um tipo de organização, um setor industrial ou um arranjo produtivo local.

Para a construção do modelo de referência neste trabalho são utilizados símbolos gráficos e textuais para a descrição dos estágios do modelo e a ordem das etapas a serem executadas. O modelo de referência será avaliado por meio de um pesquisa-ação, com a implementação de práticas de liderança *lean* em um ambiente de manufatura específico. Desta forma, quando aplicado em outro contexto, o mesmo pode necessitar ser adaptado conforme as características locais.

1.4.3 Pesquisa ação

A pesquisa-ação procura propor uma solução específica para um problema específico junto a uma interação entre os pesquisadores e os integrantes do ambiente pesquisado. As intervenções e atividades realizadas no ambiente da pesquisa são constantemente verificadas e analisadas e, com as reflexões, são feitas adaptações para melhoria das etapas seguintes (TRIPP, 2005). A Figura 2 ilustra a representação em quatro ciclos uma pesquisa-ação.

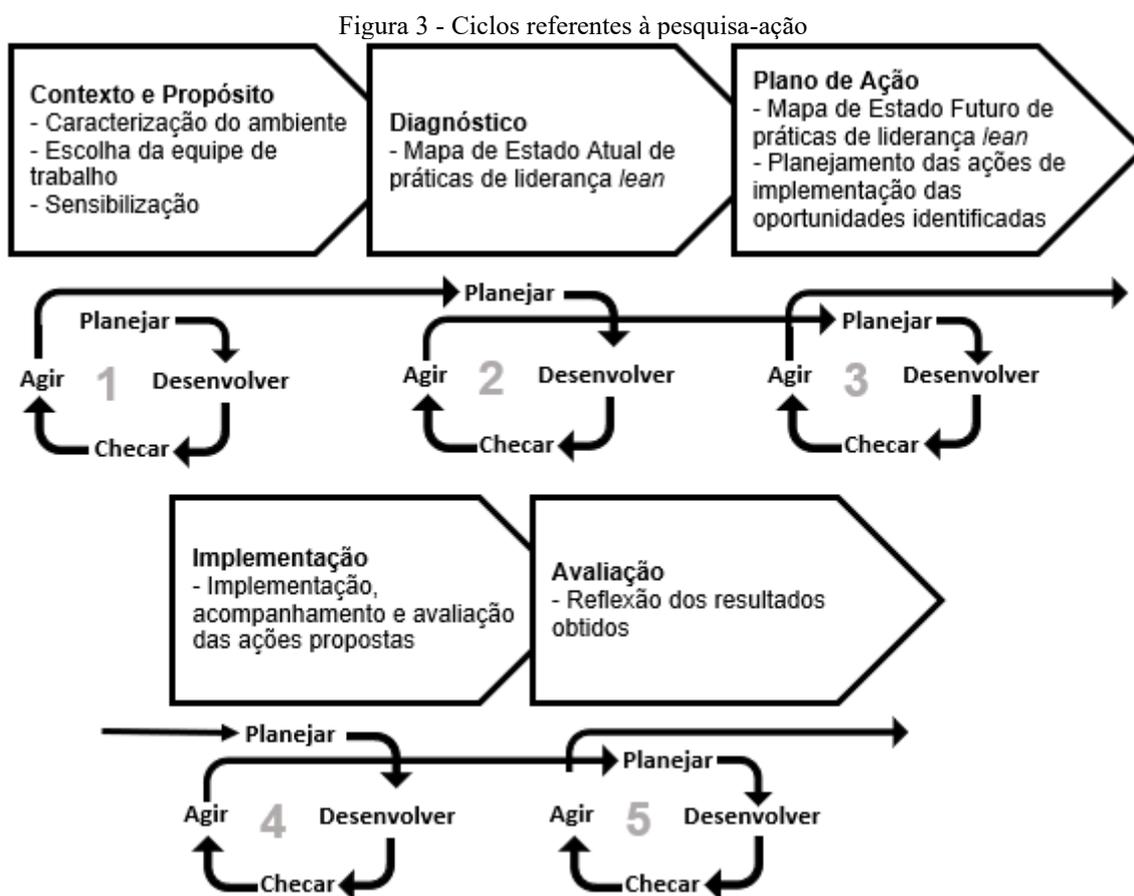


Fonte: Adaptado de Tripp (2005)

Em linha com o problema e objetivos apresentados neste trabalho, a pesquisa-ação desenvolvida tem por função suportar de forma metodológica a aplicação do modelo

de implementação da liderança *lean* bem como permitir ao autor discutir os resultados obtidos com o objetivo verificar sua aplicabilidade em um ambiente real de uma indústria de manufatura.

Tendo as observações acima, a pesquisa-ação deste trabalho foi realizada em uma empresa de manufatura por meio de cinco ciclos baseados no método científico PDCA (*Plan, Do, Check, Action* – Planejar, Fazer, Verificar, Analisar) e que estão ilustrados na Figura 3. Os ciclos são: contexto e propósito, diagnóstico, plano de ação, implantação das ações e avaliação.



Fonte: Autor

O primeiro ciclo corresponde à caracterização inicial do ambiente, escolha da equipe de trabalho, sua sensibilização e definição do problema a ser focado. O segundo ciclo inclui o desenvolvimento do Mapa de Estado Atual de práticas de liderança relacionadas à abordagem *lean*. O terceiro ciclo é composto pela construção do Mapa do Estado Futuro, no qual o pesquisador, junto à equipe participante, identifica oportunidades para o atendimento do modelo de liderança *lean*. O quarto ciclo compreende a implantação das ações planejadas anteriormente por meio da cooperação entre pesquisador e equipe de pesquisa, sendo desenvolvidos encontros de

acompanhamentos e avaliações em ciclos curtos de planejamento. O quinto ciclo consiste na reflexão dos resultados, que, por meio da análise das ações implantadas, geraram observações e conclusões acerca do tema estudado nesta pesquisa.

No próximo tópico serão apresentadas as contribuições esperadas para o desenvolvimento deste trabalho.

1.5 CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS

Por meio do desenvolvimento deste trabalho, espera-se as seguintes contribuições:

- i. Obter um processo que forneça a líderes de grupo em indústrias de manufatura um caminho para o desenvolvimento sistêmico das práticas de liderança relacionadas à abordagem *lean*, entre elas, a resolução de problemas e o desenvolvimento de aprendizado em colaboradores. A estruturação de uma rotina neste processo visa promover uma maior capacidade dos líderes para conduzirem equipes de trabalho na obtenção de soluções mais eficazes em condições adversas ao esperado, e possibilita o desenvolvimento de capacidades necessárias em colaboradores para a sustentação e o aperfeiçoamento da melhoria contínua na organização.
- ii. Por meio das lacunas identificadas, promover avanço na fronteira do conhecimento ao propor um modelo de referência que integre práticas de liderança para o desenvolvimento da cultura e de rotinas que sustentam os pilares da abordagem *lean* de Melhoria Contínua e Respeito Pelas Pessoas.

1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Em resposta à problemática de pesquisa apresentada, esta pesquisa é delimitada da seguinte forma:

- i. Não são tratados neste trabalho os comportamentos intrínsecos do líder, ou seja, suas crenças, valores, estímulos sociais ou sentimentos. O objeto de discussão são as práticas de liderança bem como sua estruturação lógica de implementação prática;
- ii. O modelo de referência desenvolvido neste trabalho foi avaliado em uma organização que possui seu próprio contexto e particularidades. Para aplicações

futuras, a organização participante deve ser primeiro compreendida, permitindo a adaptação do modelo conforme a sua realidade.

1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação é estruturada em seis capítulos que estão descritos a seguir e posteriormente ilustrados pela Figura 4.

No capítulo um é apresentada a introdução ao leitor sobre o assunto abordado neste trabalho, sendo composta pela contextualização e a problemática do tema abordado, bem como os objetivos da pesquisa, procedimentos metodológicos, contribuições esperadas e, por fim a estrutura do trabalho.

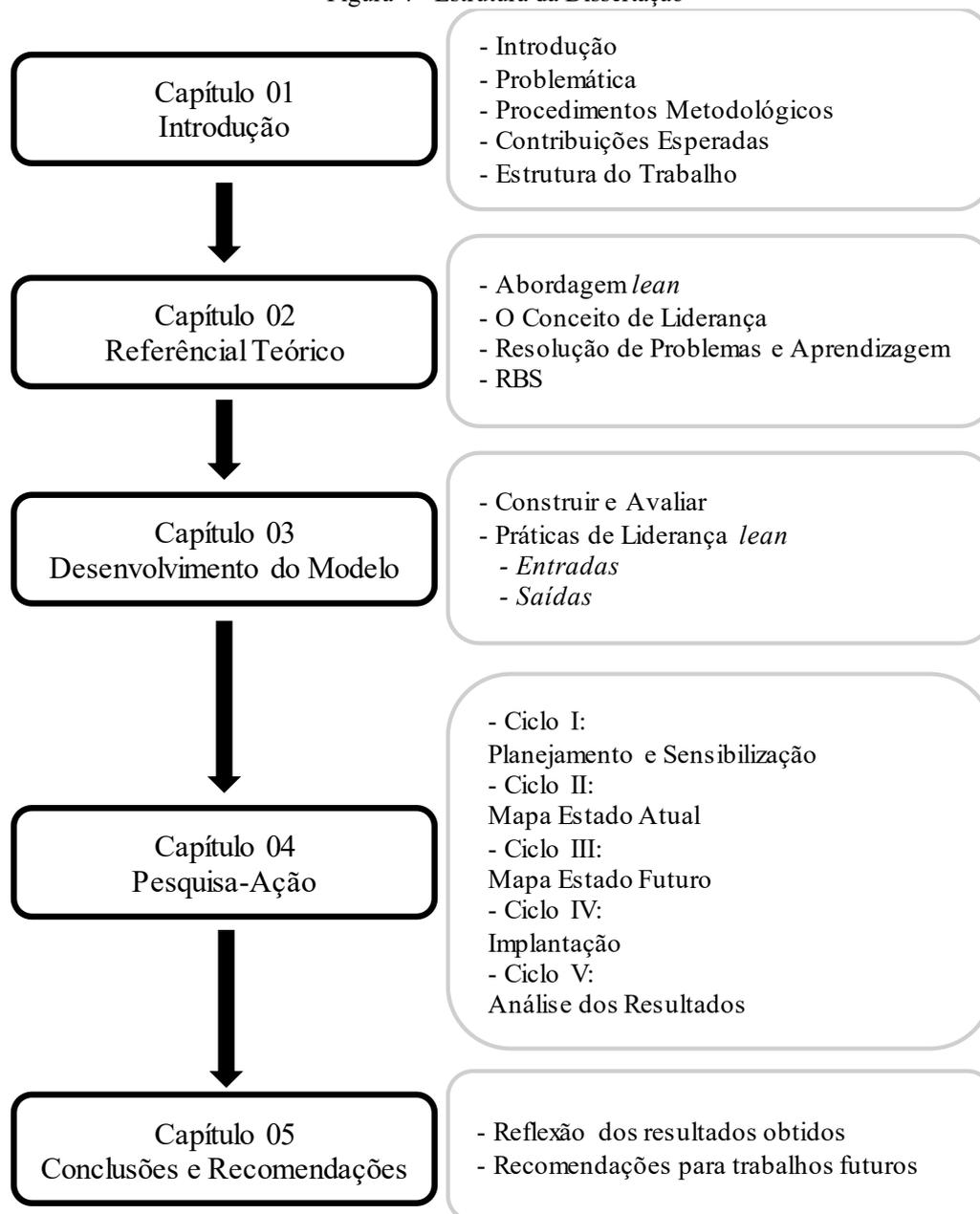
O capítulo dois aborda a fundamentação teórica da pesquisa, analisando o contexto da abordagem *lean*, assim como os princípios e práticas que orientam a liderança para o desenvolvimento e sustentação de seus princípios. É realizada também a Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) com a finalidade de uma busca detalhada na literatura de pesquisas que abordaram a mesma problemática tratada neste trabalho e a sua implementação em casos práticos.

No capítulo três, é desenvolvida a proposição teórica do modelo de referência considerando as práticas de liderança *lean* e, identificando para cada uma, suas respectivas entradas e saídas da gestão na rotina do líder de grupo em um ambiente de manufatura, bem como suas especificações e as oportunidades de melhoria.

O capítulo quatro promove o detalhamento da pesquisa-ação conforme descrito na seção 1.4.2, bem como a compilação dos resultados obtidos pela implementação do modelo de referência na implementação da prática de liderança *lean* apoiado pela rotina Toyota *Kata*. Neste sentido, são apresentados os resultados, suas análises e reflexões.

O capítulo seis traz as conclusões e recomendações para trabalhos futuros.

Figura 4 - Estrutura da Dissertação



Fonte: Autor

No próximo capítulo é desenvolvida a Revisão Bibliográfica deste trabalho, que tem por finalidade fornecer ao leitor o que foi desenvolvido na literatura acerca deste tema de pesquisa juntamente com as oportunidades de pesquisa identificadas pela RBS.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo é desenvolvido o referencial teórico desta pesquisa. Inicialmente, são identificados conceitos sobre os assuntos abordados e o detalhamento da metodologia na busca sistemática de publicações relacionadas à problemática tratada, bem como a análise do portfólio das publicações selecionadas. Por fim, tem-se as considerações finais do capítulo contendo as principais conclusões desta seção.

2.1 ABORDAGEM *LEAN*

Segundo Samuel, Found e Williams (2015), o termo *lean* surgiu por meio do pesquisador John Krafcik no desenvolvimento do Programa Internacional de Veículos Motorizados (IMVP) associado ao Instituto de Tecnologia de Massachussets (MIT). No artigo “*Triumph Of The Lean Production System*” escrito por Krafcik, o autor usou o termo para descrever a abordagem do Sistema Toyota de Produção (STP) em referência a uma montadora de automóveis de origem japonesa. A partir desta referência, a palavra *lean* foi escolhida para representar a essência do STP, que produzia produtos com maior qualidade e menos recursos quando comparado aos sistemas típicos de produção ocidentais. O termo *lean* obteve maior repercussão quando foi utilizado no livro “*A Máquina Que Mudou o Mundo*”, escrito por Womack, Jones e Roos (1990).

A abordagem *lean* pode ser considerada como uma estratégia que busca uma melhor forma de organizar e gerenciar os relacionamentos de uma empresa com seus clientes (internos ou externos), sua cadeia de fornecedores, o desenvolvimento de produtos, bem como as operações de produção. Ou seja, uma estratégia que permite produzir mais por meio da redução gradativa de desperdícios (atividades que consomem recursos, mas não criam valor para o Cliente). Por meio do mapeamento dos fluxos de valores primários e de suporte, desperdícios são identificados e oportunidades melhoria são propostas, validadas e implementadas com o envolvimento de pessoas qualificadas, motivadas e com iniciativa (WOMACK; JONES; ROOS, 1990).

De acordo com Anvari, Ismael e Hojjati (2012), o STP vai além da manufatura de automóveis e pode ser entendido como uma abordagem em constante evolução, que pode abranger todos os aspectos de operações industriais (desenvolvimento de produto, fabricação, organização, recursos humanos, suporte ao cliente, entre outros). Os

princípios fundamentais da abordagem *lean* estão em produzir com qualidade na primeira vez, minimização de desperdícios, melhoria contínua, flexibilidade e visão de longo prazo.

O ponto central da abordagem *lean* segundo Womack e Jones (1996) é diminuir o *lead time* (tempo que decorre entre o pedido do cliente e entrega do produto). Para isto, o autor caracterizou cinco princípios que são descritos abaixo.

- i. Valor: identificação das características ou capacidades do produto que satisfazem as necessidades específicas do cliente oferecidas a preço e tempo específicos;
- ii. Fluxo de valor: mapeamento do conjunto de ações necessárias para a transformação do produto ou família de produtos (da matéria-prima ao consumidor final) e eliminar desperdícios;
- iii. Fluxo contínuo: alinhamento de processos para a produção em um fluxo estável, ou seja, sem movimentações/interrupções desnecessárias e em pequenos lotes de produtos;
- iv. Puxar: fornecer o que o cliente quer apenas quando necessário, permitindo ao cliente puxar a produção, reduzindo estoques intermediários;
- v. Perfeição: por meio da contínua eliminação de desperdícios, padronização de resultados obtidos e a contínua melhoria de fluxo, nunca se satisfazer com o estado atual.

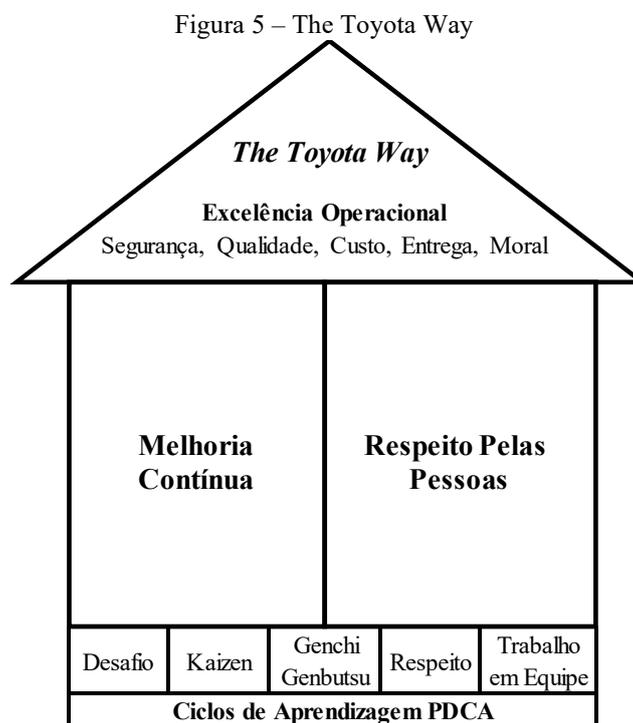
Por outro lado, embora a abordagem *lean* seja comumente comparada a um conjunto de ferramentas, na realidade também é uma filosofia que requer comprometimento total em todos os níveis da organização no alcance de um sucesso definitivo (ALAVI, 2003; BHAMU; SANGWAN, 2014). Assim, o foco exclusivo na implementação do *lean* por meio de ferramentas sem uma mudança na cultura organizacional⁵, raramente resulta em melhorias reais e duradouras e, ao longo do tempo, deixa de atender suas expectativas devido à estagnação e queda de resultados obtidos (MANN, 2009; BAIRD; HU; REEVE, 2011; DAVIS; ADAMS, 2012; MORROW *et al.*, 2012; SIMON; CANACARI, 2012; DOMBROWSKI; MIELKE, 2013).

A mudança e criação da cultura organizacional voltada à abordagem *lean* tem seu tempo natural para ocorrer e acontece por meio da absorção das atividades e ações do dia a dia na rotina da organização. Deve ser gerada a partir da liderança que, por sua vez,

⁵ Cultura organizacional pode ser definida como as experiências, conhecimentos compartilhados, valores, tradições e expectativas restritas ao ambiente de trabalho, organização/empresa (WONG, 2010; YADAV *et al.*, 2017).

deve dar o exemplo de como as coisas são e como devem ser feitas, envolvendo os colaboradores nas iniciativas *lean* e possibilitando que estes relatem os erros e desenvolvam soluções (AIJ; TEUNISSEN, 2017; SNYDER; INGELSSON; BACKSTROM, 2016; VLACHOS; SIACHOU, 2018).

Além de vasta literatura que busca a compreensão da abordagem *lean*, a própria organização originalmente estudada o define como uma estrutura simples para a aplicação de seus princípios, e que esses devem ser aplicados em todos os aspectos do trabalho diário, em todos os níveis da empresa e em todo o mundo. A Figura 5 ilustra a estrutura de sustentação de seus princípios.



Fonte: Adaptado de Toyota Motor Europe Corporate Site (2019)

Segundo Liker e Hoseus (2008), os cinco princípios promovidos pela abordagem *lean* podem ser descritos como:

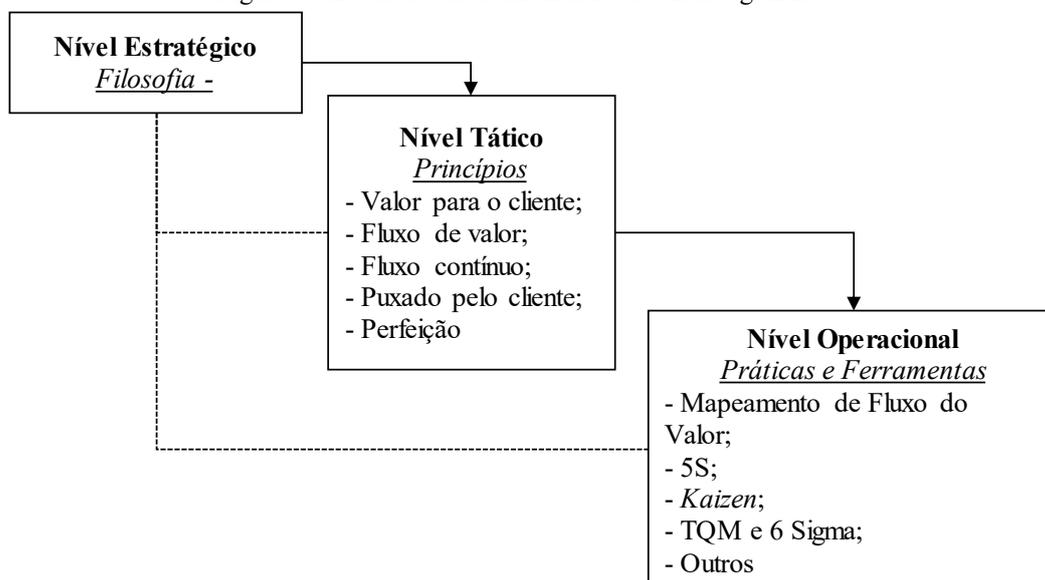
- i. **Desafio:** visão de longo prazo por meio da superação de desafios com coragem e criatividade;
- ii. **Kaizen:** melhoria contínua e constância na busca de inovações;
- iii. **Genchi Genbutsu:** ir onde as coisas acontecem para conhecer a realidade e assim tomar decisões corretas baseadas em dados e fatos, construindo consensos e alcançando metas na melhor velocidade;
- iv. **Respeito:** esforços contínuos na compreensão das necessidades de clientes externos e internos, assumindo responsabilidades e construção de confiança

mútua;

- v. Trabalho em Equipe: estímulo ao crescimento pessoal e profissional de recursos humanos, compartilhando as oportunidades de desenvolvimento e maximizar o desempenho individual e de equipe.

Em se tratando de uma organização com características alinhadas à abordagem *lean*, seu planejamento deve ser multidimensional e pode ser caracterizado em diferentes níveis de abstração. No nível estratégico, é representado por uma filosofia e o modo de pensar; no nível tático, é expresso por um conjunto de princípios e, por fim, no nível operacional, é realizado por meio de práticas (ČIARNIENĖ; VIENAŽINDIENĖ, 2015). A Figura 6 ilustra os níveis de abstração do *lean*.

Figura 6 - Essência Multidimensional da Abordagem *Lean*



Fonte: Adaptado de Čiarnienė e Vienažindienė (2015)

Uma vez que a abordagem *lean* requer comprometimento contínuo de todos e em todos os níveis organizacionais, nota-se pela figura que as práticas e ferramentas representantes do nível operacional não geram, mas recebem influências dos níveis estratégico e tático.

De modo a complementar a característica multidimensional do *lean*, Liker (2004) comenta ainda que a organização que busca se transformar por meio desta abordagem deve adotar e praticar 14 princípios, que são divididos em quatro categorias que compõem o modelo 4Ps característicos do *lean* (do inglês *Philosophy, Process, People/Partners, Problem Solving*) (LIKER, 2004). A Figura 7 mostra essas categorias.

Figura 7 - Modelo 4P The Toyota Way



Fonte: Liker (2004)

No entanto, durante sua transformação, a maioria das empresas se concentra apenas na categoria de “Processo”, com a aplicação de ferramentas que buscam de forma preponderante a eliminação de desperdícios, enquanto os outros 3Ps são negligenciados. Como consequência, bons resultados são obtidos a curto prazo e com o passar do tempo estes passam a não atender suas expectativas (DOMBROWSKI; MIELKE, 2014).

O Quadro 2 mostra os 14 princípios descritos por Liker (2004) e que apoiam o Modelo 4Ps para a melhoria de sistemas de produção *lean*.

Quadro 2 - Princípios para a melhoria de sistemas de produção *lean*

Categoria	Princípios
Filosofia de Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> - Criar fluxo no processo para identificar problemas - Decisões de gestão baseadas em uma filosofia de longo prazo, mesmo em detrimento de metas financeiras de curto prazo
Eliminar Desperdícios nos Processos	<ul style="list-style-type: none"> - Usar o controle visual para que nenhum problema fique oculto - Padronizar tarefas para a melhoria contínua - Parar o processo quando houver algum problema de qualidade (<i>Jidoka</i>) - Nivelar a carga de trabalho (<i>Heijunka</i>) - Utilizar sistema puxado para evitar superprodução
Agregar valor desenvolvendo pessoas e parceiros	<ul style="list-style-type: none"> - Respeitar, desafiar e ajudar fornecedores - Respeitar, desenvolver e desafiar funcionários e equipes - Desenvolver e promover líderes que vivem a filosofia - Utilizar somente tecnologia confiável e testada
Resolução de problemas gerando a aprendizagem organizacional	<ul style="list-style-type: none"> - Promover aprendizagem contínua da organização por meio do <i>kaizen</i> - Tomar decisões lentamente por consenso e considerando cuidadosamente todas as opções implementá-las rapidamente (<i>Nemawashi</i>) - Vá e veja você mesmo para compreender completamente a situação (<i>Genchi Genbutsu</i>)

Fonte: Liker (2004)

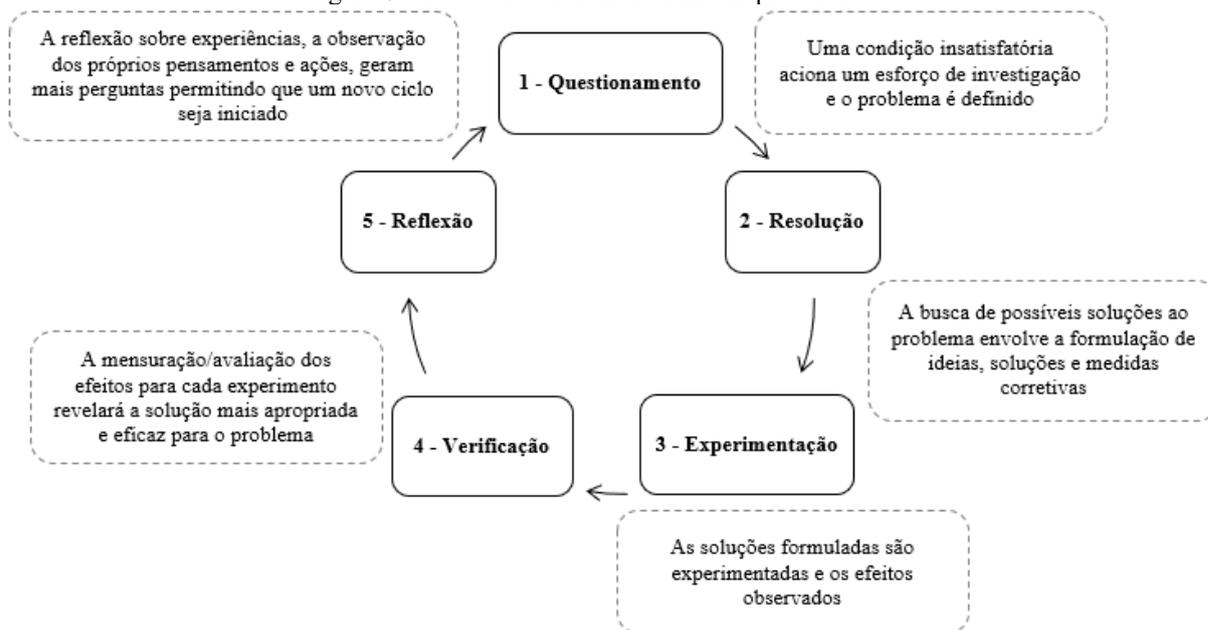
A razão destas categorias se fundamenta por meio da abordagem de longo prazo, favorecendo a construção de uma organização de aprendizagem e permitindo sua adaptação em relação às mudanças no ambiente. A orientação a processos e por meio da resolução de problemas viabiliza o alcance contínuo de melhor qualidade, ao menor custo e com alta segurança, além da análise e reflexão das lições aprendidas, desenvolvendo as pessoas e gerando a melhoria contínua (LIKER, 2004).

O fator de desenvolvimento das pessoas é crítico para o sucesso do desenvolvimento sustentável da abordagem *lean* na organização. Desta forma, Spear e Bowen (1999), compartilham do mesmo pensamento e argumentam que as pessoas são o ativo corporativo mais significativo, e que investimentos em seus conhecimentos e habilidades são necessários para gerar competitividade.

Assim, tanto o comportamento dos processos quanto o das pessoas devem, de forma básica, seguir quatro regras a fim de serem organizados e melhorados continuamente: (1) todo trabalho deve ser altamente especificado em seu conteúdo, sequência, tempo e resultado; (2) cada trabalhador deve saber quem lhe fornece, o que lhe fornece e quando é fornecido; (3) todo produto e serviço deve fluir por um caminho simples e especificado; (4) qualquer melhoria deve ser feita usando o método científico, sob a orientação de um líder e no nível organizacional mais baixo possível. Neste sentido, o método científico permite aos funcionários identificarem os problemas, observarem suas causas, formularem hipóteses de solução e realizarem experimentos com o objetivo de confirmarem ou não suas efetividades, bem como a reflexão dos resultados obtidos (SPEAR; BOWEN, 1999).

Com o objetivo de complementar sua compreensão, Forcellini (2017) comenta as cinco fases que compreendem o método científico como um processo cíclico, conforme a Figura 8.

Figura 8 - O Método Científico como um processo



Fonte: Adaptado de Forcellini (2017)

Adicionalmente, Vianna (2001) o define como um conjunto de regras básicas para a realização de uma experiência que produzirá um novo conhecimento, tal como corrigir e também integrar conhecimentos pré-existentes de uma determinada área.

Considerando o avanço das transformações *lean* em organizações, Pay (2008) comenta que em pesquisa realizada pela *Industry Week* em 2007, constatou-se que apenas 2% das empresas que adotaram um programa *lean* alcançaram plenamente seus objetivos, enquanto que menos de um quarto do total (24%) atingiram parcialmente resultados significativos. Pouquíssimas empresas criam a verdadeira cultura de melhoria contínua onde os funcionários de todos os níveis se envolvem. Dessa forma, a falta do apoio constante da liderança, o excesso de ênfase em ferramentas e a falta de desenvolvimento de líderes são razões críticas pelas quais as transformações *lean* falham (MANN, 2009; TESTANI; RAMAKRISHNAN, 2011; LIKER; CONVIS, 2012).

Analisando ainda a falha em transformações *lean* em organizações, Mann (2009) afirma que, para o seu sucesso, a implementação de ferramentas deve representar no máximo 20% dos esforços, enquanto que os outros 80% dos esforços são empregados na mudança de práticas e comportamentos dos líderes e, finalmente, na mentalidade deles.

Tendo a compreensão da abordagem baseada na filosofia, princípios e ferramentas/práticas, o próximo tópico apresenta uma análise dos conceitos de liderança e gestão para um maior entendimento de suas funções em uma organização que deseja transformar-se ao adotar a abordagem *lean*.

2.2 O CONCEITO DE LIDERANÇA

Liderança é a capacidade do indivíduo de influenciar, motivar e capacitar outros a contribuir para o sucesso da organização os quais estão inseridos (HOUSE; JAVIDAN; DORFMAN, 2001).

A atuação da liderança afeta a percepção dos membros da equipe, bem como o seu compromisso, motivação e confiança. Desta forma, trabalhar em liderança significa estabelecer metas e promover motivação. A responsabilidade da liderança constitui a capacidade de conduzir o grupo e, para isso, o líder precisa ser capaz de criar objetivos e metas para si e para os membros. Um bom líder direciona a equipe rumo ao objetivo, estabelecendo quais metas devem ser cumpridas para alcançar o que foi estabelecido (KEEGAN; DEN HARTOG, 2004).

Para Barczak e Wilemon (2001), a eficácia do líder está em desenvolver três conjuntos de habilidades: interpessoal, gerenciamento de processos/projetos e técnica. Por meio da utilização eficaz dessas habilidades, o líder se torna capaz de motivar os membros da equipe, gerar envolvimento, gerenciar conflitos construtivamente, gerenciar o ambiente da equipe e, em geral, atingir níveis contínuos de melhoria em comportamentos e resultados satisfatórios.

Apesar destas definições de liderança, uma discussão constante na literatura é a distinção dos termos de liderança e gestão. Embora sejam conceitos distintos e cada um com suas próprias características, um não substitui o outro e ambos são necessários para o sucesso das organizações em um ambiente de negócios cada vez mais complexo e volátil. O verdadeiro desafio é combinar uma forte liderança com uma forte gestão, usando os conceitos de forma equilibrada (KOTTER, 2001). As organizações precisam estar preparadas para selecionar, nutrir e encorajar pessoas que possam desempenhar as funções do líder, mas devem contar também com gestores eficazes, que podem ser os próprios líderes ou outras pessoas (ALMEIDA; NOVAES; YAMAGUTI, 2008).

Sobre as distinções entre os dois conceitos, Geller (2003) afirma que a gestão controla resultados, dita políticas, regras e distribui responsabilidades. Os líderes, por outro lado, vão além do controle de resultados, eles buscam melhorar os comportamentos e atitudes de seus liderados. Por fim, estabelecem expectativas, fornecem a direção, apoiam e treinam as pessoas.

Reforçando a comparação entre os conceitos, Kotter (2001) comenta que o gestor lida com a complexidade, levando a ordem e consistência às principais dimensões de uma organização, como a qualidade e a lucratividade por meio de planejamento, orçamentos, estabelecimento de metas e criação de estruturas organizacionais. Por outro lado, a liderança consiste em lidar com mudanças, assim, seu objetivo consiste em alinhar as pessoas por meio de uma visão e comunicá-las os objetivos de maneira que possam entender e se comprometerem. Dessa forma, em um mundo dinâmico e em constante mudança, a liderança é essencial para a sobrevivência das organizações.

O Quadro 3 ilustra a comparação entre liderar e gerenciar.

Quadro 3 - Comparação entre liderança e gestão

Gestão	Liderança
Planejar e Desenvolver Orçamentos <ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer metas - Definir etapas e seus cronogramas - Mostrar procedimentos - Distribuir e alocar recursos 	Definir a Direção <ul style="list-style-type: none"> - Definir visão do futuro - Desenvolver estratégias para avançar rumo à visão - Comunicar e influenciar pessoas
Organizar e Providenciar Meios <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver estrutura organizacional - Definir e obter recursos - Delegar responsabilidades - Planejar métricas de monitoramento - Acompanhar a implementação 	Alinhar a Organização <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar a direção claramente a todos - Compartilhar valores e responsabilidades - Desenvolver cooperação entre as pessoas - Alinhar e coordenar as pessoas em todos os níveis
Controlar e Solucionar Problemas <ul style="list-style-type: none"> - Monitorar resultados - Identificar e planejar a correção de desvios - Cumprir o atendimento do cronograma 	Motivar e Inspirar Pessoas <ul style="list-style-type: none"> - Manter as pessoas na direção da visão - Ensinar e desenvolver habilidades nas pessoas - Apoiar e facilitar a superação de obstáculos - Questionar e estimular as equipes - Acompanhar metas estabelecidas

Fonte: Adaptado de Kotter (2001)

Analisando o trabalho diário do líder dentro do contexto *lean*, Poksinska, Swartling e Drotz (2013), consideram as atividades de liderança e gerenciamento, mas não realizam a sua distinção e argumentam que ambos os papéis não necessariamente são conduzidos por pessoas diferentes, uma vez que o trabalho gerencial pode implicar ao processo de influenciar pessoas. Neste sentido, Halling e Renström (2014) mostram que a abordagem *lean* é um sistema dualista composto por práticas de liderança e de gestão e que ambos devem coexistir para o sucesso da transformação *lean*. Os princípios de Melhoria Contínua são suportados pela gestão enquanto os de Respeito Pelas Pessoas são suportados pela liderança, conforme analisado pelos autores e ilustrado pelo Quadro 4.

Quadro 4 - Conexões entre gestão, liderança e *lean*

	Gestão	Liderança
Sistema de desenvolvimento	Produção	Humano
Fluxo de valor	Processos e Tecnologias	Pessoas
Princípio <i>lean</i>	Melhoria Contínua	Respeito Pelas Pessoas

Fonte: Adaptado de Halling (2014)

Neste trabalho, o contexto de liderança *lean* estará sendo desenvolvido em conjunto com ambos os conceitos, ou seja, não será desenvolvida a distinção dos papéis de liderança e gestão.

2.3 LIDERANÇA *LEAN*

Na abordagem *lean*, o valor do cliente possui grande importância e é ele quem decide se uma atividade no processamento do produto ou informação agrega ou não valor, sendo de responsabilidade da liderança estabelecer a estrutura necessária para a criação ideal de valor desejado pelo cliente (DOMBROWSKI; MIELKE, 2013). Assim, a liderança é um fator crítico de sucesso na implementação da abordagem *lean*, pois ela mostra a visão de longo prazo por meio de um senso de propósito, desenvolve a estratégia que incentiva e facilita a integração de toda a infraestrutura e pessoas da organização, dirigindo, coordenando e facilitando os processos organizacionais, obtendo o melhor de seu capital humano (ACHANGA *et al.*, 2006; ANAND *et al.*, 2009).

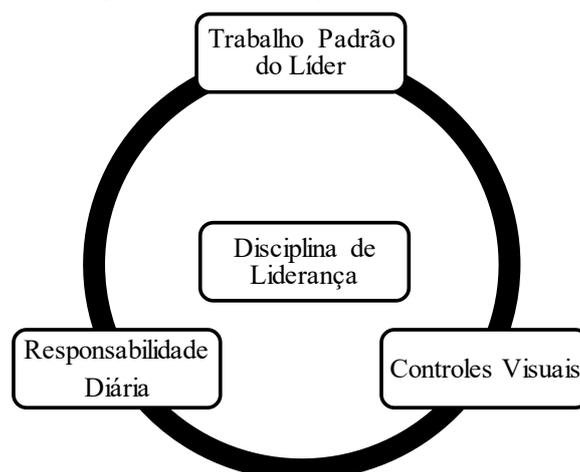
Dento do contexto do papel crítico da liderança, Mann (2009) comenta que ela preenche a lacuna entre a mera aplicação de ferramentas e os princípios *lean*, permitindo que de fato ocorra a identificação e a promoção do verdadeiro valor ao cliente. Desta forma, suas principais contribuições são:

- i. Desenvolver, implementar estruturas e processos que sejam capazes de antecipar e responder às dificuldades da transformação *lean*;
- ii. Apoiar e sustentar novos comportamentos e práticas para a sua transformação;
- iii. Promover a manutenção das melhorias desenvolvidas para que se mantenham e possibilitem a melhoria contínua de processos;
- iv. Estabelecer e manter novas medidas de melhorias focadas nos processos;
- v. Desenvolver condições para que a cultura de melhoria contínua seja desenvolvida sistemicamente na organização.

Em ambientes gerenciados pela abordagem *lean*, a liderança deve ainda compreender tecnicamente o trabalho de todos os que supervisiona e ser capaz de ensinar seus funcionários a resolver problemas por meio do método científico. Este conceito deve se aplicar tanto aos líderes de equipes de primeiro nível quanto aos que estão no topo da organização, possibilitando que todos compartilhem o desenvolvimento do seu capital humano, criando-se assim um caminho em cascata para a aprendizagem (SPEAR; BOWEN, 1999).

Analisando a responsabilidade de todos os níveis de liderança em uma organização, Mann (2005a) comenta que os líderes dos três níveis organizacionais (estratégico, tático e operacional) devem desempenhar funções complementares e que formam um sistema de gerenciamento *lean* composto por quatro elementos, conforme é mostrado na Figura 9.

Figura 9 - Sistema de gerenciamento *lean*



Fonte: Adaptado de Mann (2009)

A Figura 9 mostra que o trabalho do líder *lean* é estruturado por uma rotina diária dedicada a ele e todos os seus elementos devem ser atendidos sistematicamente para que a abordagem *lean* seja bem sucedida. Dessa forma, Mann (2005a) comenta estes elementos:

- i. **Trabalho padrão do líder:** estabelecimento de uma estrutura e rotina de trabalho que permitam ao líder executar funções rotineiras de forma programada e com menos energia mental, lhe proporcionando maior liberdade para se concentrar em planejar e executar mudanças e melhorias. Também promove uma base de continuidade no gerenciamento de uma organização, ou seja, permite que as práticas *lean* continuem sendo desenvolvidas, não importando quem seja o líder

da área. Destacando a atuação do líder no nível operacional, o trabalho padrão do líder pode ser composto de acordo com o Quadro 5.

Quadro 5 - Trabalho padrão de liderança na manufatura

Líder de Equipe	Líder de Grupo
- Verificações e ajustes iniciais para o início da produção	- Coordenação de mudança de turno e tarefas diárias de administração
- Reunião (5 - 10 minutos) com membros de equipe e líder de grupo para repasse de informações importantes da rotina, análise de quadros de gestão visual	- Coordenação e participação em reuniões com líderes de equipes/membros de equipes acompanhando problemas, melhorias e prazos de entregas atuando como facilitador para líderes e membros de equipes
- <i>Gemba walk</i> com o líder de grupo	- <i>Gemba walk</i> com todos os líderes de equipes individualmente
- Planejamento do dia seguinte	- Verificação e análise do desempenho de processos por meio de quadros de gestão visual
- Monitoramento de desempenho de processos	- Verificação de trabalho padronizado na área de cada líder de equipe
- Monitoramento e revisão de padrões	- Manter presença na linha de produção
- Treinamento de membros de equipe	

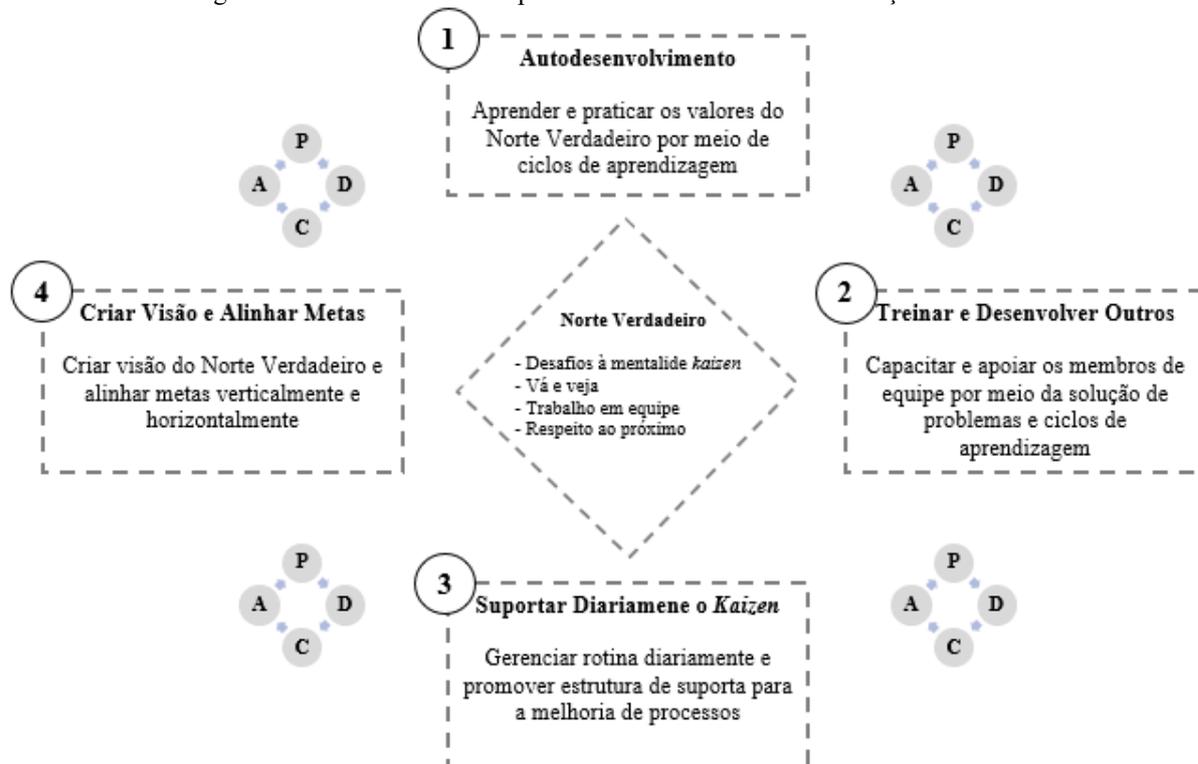
Fonte: Adaptado de Mann (2005a)

- ii. **Controles visuais:** tradução do desempenho de cada processo entre o esperado e o que está realmente acontecendo conectando as pessoas aos seus processos por meio da comparação entre suas atividades e os resultados obtidos. O controle visual também fornece ao líder e sua equipe a capacidade de localizar e agir rapidamente onde o desempenho não atendeu ao esperado.
- iii. **Responsabilidade diária:** avaliação do desempenho dos processos conforme a análise de indicadores de performance. Para itens não-conformes, o líder de grupo auxilia suas equipes a desdobrarem as não-conformidades, planejarem e executarem ações para eliminá-las, apoiando-os formalmente na superação de obstáculos.

Ao contrário de Mann (2005a) que incorpora o papel do líder em um sistema de gerenciamento, os autores Liker e Convis (2012) analisaram a liderança *lean* baseada no indivíduo conforme rotinas executadas por líderes da montadora japonesa Toyota na promoção dos dois pilares, Melhoria Contínua e Respeito Pelas Pessoas. O modelo ilustrado pela Figura 10 é constituído por quatro estágios cíclicos que são repetidos continuamente ao longo do desenvolvimento da carreira profissional do líder. Os dois primeiros estágios são direcionados para o desenvolvimento individual do líder e dos

membros de sua equipe, enquanto os dois últimos estágios referem-se à certificação, motivação e implantação de melhorias pelas equipes de trabalho.

Figura 10 - Modelo Diamante para o desenvolvimento de liderança *lean*



Fonte: Liker e Convis (2012)

A seguir, é desenvolvida a descrição das quatro etapas que compõem o modelo acima, de acordo com Liker e Convis (2012):

- I. **Comprometer-se com o autodesenvolvimento:** o líder deve aprimorar constantemente sua capacidade de ser um facilitador que se envolve ativamente com os funcionários, tendo um profundo conhecimento de seu trabalho, dos princípios *lean* e da capacidade de desenvolver pessoas por meio da solução de problemas pelo método científico, neste caso, traduzido pelo Ciclo PDCA e que será discutido no item 2.4.1. Conforme se desenvolve, o líder passa a auxiliar os funcionários a também evoluírem suas habilidades. A evolução das habilidades pode ser descrita conforme os três níveis de aprendizagem denominados em japonês por *Shu Ha Ri* (seguir, refletir, ser). O Quadro 6 exemplifica estes níveis.

Quadro 6 - Níveis de aprendizagem *Shu Ha Ri*

Etapa	Descrição
<i>Shu</i> (seguir)	Reprodução fiel de padrões/técnicas pelo aprendiz ensinadas por um professor que verifica seu desempenho e corrige movimentos inadequados.
<i>Ha</i> (refletir)	Promoção na capacidade de execução sem acompanhamento de padrões/técnicas e a reflexão crítica sobre cada técnica aprendida.
<i>Ri</i>	Execução dos padrões de maneira natural e observação geral do procedimento de trabalho criando a capacidade de melhorá-lo.

Fonte: Adaptado de Liker e Convis (2012)

- II. **Treinar e desenvolver outros:** o líder reconhece os pontos fortes e fracos dos membros de sua equipe, promovendo condições para que aprimorem e desenvolvam suas competências. Desta forma, não resolve problemas por ele mesmo, mas questiona os funcionários, incentivando-os a pensar por si mesmos, apoiando-os no processo de solução de problemas por meio do método científico. Como efeito, promovem a participação e o empoderamento de sua equipe com membros multidisciplinares capacitados a melhorarem continuamente os processos.
- III. **Suportar diariamente o *kaizen*:** o líder deve ajudar os funcionários a compreenderem suas responsabilidades em melhorarem suas próprias operações. Assim, incentiva diariamente o engajamento e o trabalho em equipe em atividades de melhoria, fomentando o interesse a contribuírem com novas ideias e a aprenderem continuamente. Os autores discutem dois tipos de apoio constante do líder para a melhoria, *kaizen* de manutenção e de melhoria, ambos descritos no Quadro 7.

Quadro 7 - *Kaizen* de Manutenção e de Melhoria

<i>Kaizen</i> de Manutenção	O líder deve apoiar e prover condições aos funcionários para rapidamente identificar não-conformidades, contê-las e por meio da identificação e eliminação de suas causas raízes reestabelecer o padrão de operação.
<i>Kaizen</i> de Melhoria	O líder deve conscientizar os funcionários de que todos os processos padronizados podem ser melhorados não importando quantas melhorias tenham sido feitas

Fonte: Adaptado de Liker e Convis (2012)

- IV. **Criar visão e alinhar metas:** deve traduzir e desdobrar a visão organizacional e suas prioridades estratégicas à sua equipe com a finalidade de garantir o alinhamento dos esforços empregados em atividades de melhoria. Os autores traduzem o desenvolvimento desta etapa por meio do *hoshin kanri* (desdobramento de estratégia), que é brevemente descrito no Quadro 8.

Quadro 8 - *Hoshin Kanri*

<i>Hoshin Kanri</i>	Definição de metas, objetivos e os planos para possibilitar o seu alcance. À medida que as metas são traduzidas dos níveis mais altos para os níveis mais baixos de uma organização, elas se tornam mais específicas. Verticalmente os objetivos atingem a organização em cascata e se transformam em pensamento inovador sobre como alcançá-los. Horizontalmente, diferentes funções coordenam seus planos para alcançar os objetivos mais amplos
---------------------	--

Fonte: Adaptado de Liker e Convis (2012)

Os autores destacam ainda a necessidade de o líder ir ao chão de fábrica e ver os problemas com os seus próprios olhos, compreendendo a realidade e auxiliando seus times a identificarem suas causas-raízes. Esta prática, na abordagem *lean*, é denominada de “Vá e Veja Por Si Mesmo”, ou na língua japonesa, *Genchi Genbutsu*.

Apesar dos autores não relacionarem uma lista das práticas do líder *lean*, eles apresentam alguns questionamentos que motivam e provocam líderes a refletirem acerca de suas organizações, sendo elas:

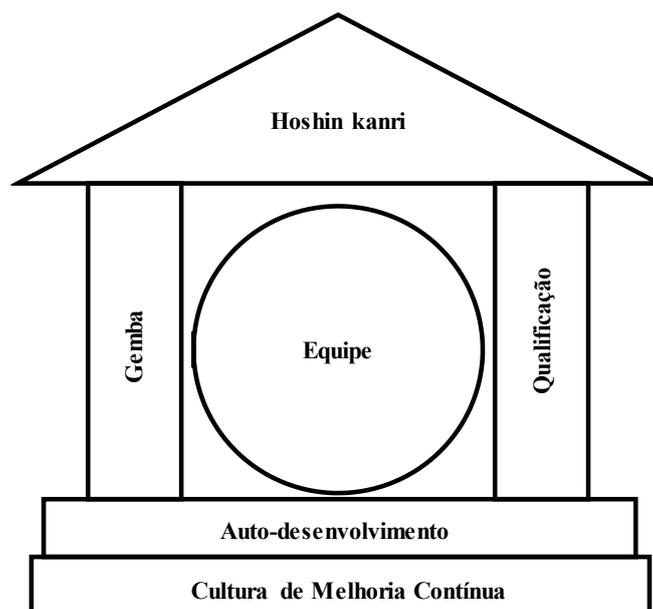
- i. Existe uma visão compartilhada do Norte Verdadeiro na organização? Líderes e equipes devem compreender os objetivos da organização de modo que estes sejam claramente traduzidos por meio do trabalho realizado.
- ii. Temos líderes dispostos a se desenvolverem e também a enfrentarem desafios? A organização deve ter o compromisso com o autodesenvolvimento contínuo de seus líderes, para que estes sejam capazes de formar novos líderes.
- iii. Os líderes, em todos os níveis da organização, atuam como professores, desenvolvendo e capacitando seus times? A liderança, ao invés de indicar soluções, deve fornecer suporte a seus times ao solucionarem problemas bem como *feedback* contínuo, mantendo-os na direção correta, informando acertos e oportunidades de melhoria.
- iv. Os líderes, em todos os níveis organizacionais, utilizam um processo rigoroso para resolver os problemas corretos passo-a-passo? A utilização rigorosa do método científico, neste caso traduzido pelo PDCA, ao qual deve ser empregada de modo que o ciclo de melhoria seja concluído e iniciado novamente.
- v. A organização possui um sistema efetivo de alinhamento vertical das metas

enquanto boas práticas para o seu atendimento são compartilhadas por toda a organização? As metas devem ser desdobradas para cada nível da organização por meio de planos de ação estruturados e alinhados entre líderes e equipes.

- vi. Os desafios são utilizados para fortalecer a liderança e fortalecerem a visão de longo prazo? Grandes problemas costumam revelar tendências. Neste sentido, a organização deve ser capaz de aprender com eles, evitando erros cometidos.

De forma análoga, os autores Dombrowski e Mielke (2013) definem a liderança *lean* como um sistema metódico para a implementação sustentável da abordagem *lean*. Ela é baseada na cooperação mútua entre funcionários e líderes na busca pela perfeição, incluindo o foco no cliente de todos os processos, bem como o desenvolvimento a longo prazo do capital humano da organização. A Figura 11 ilustra o modelo de liderança *lean* proposto pelos autores contendo cinco princípios comuns que devem apoiar os líderes em seus esforços diários ao mesmo tempo que mostra o papel central das equipes no desenvolvimento da abordagem *lean*.

Figura 11 - Modelo de liderança *lean*



Fonte: Dombrowski e Mielke (2013)

Para cada princípio que compõe o modelo ilustrado pela Figura 11 os autores reuniram recomendações que oferecem assistência prática ao líder na aplicabilidade dos conceitos de liderança *lean* em seu cotidiano e são mostradas no Quadro 9.

Quadro 9 - Princípios da liderança *lean*

Cultura de Melhoria Contínua	Conhecer tecnicamente os processos que compõem a cadeia de valor da organização
	Conhecer e ensinar aos funcionários a metodologia de resolução de problemas
	Identificar e manter os valores dos clientes internos e externos para estruturar objetivos de processos e funcionários específicos
	Acompanhar, direcionar e apoiar os funcionários na solução de problemas distintos sem intervir diretamente neste processo e desta forma desenvolver capacidades multidisciplinares
	Estabilizar processos por meio da padronização de atividades e operações melhorando-os continuamente
	Identificar causas de falhas cometidas em ações de melhoria, tratá-las rapidamente identificando junto à sua equipe o aprendizado gerado
Autodesenvolvimento	Reconhecer falhas e acertos cometidos por si mesmo permitindo o direcionamento de melhorias pessoais
	Identificar continuamente necessidades de aprendizado e pontos de melhoria
Qualificação	Identificar e promover o desenvolvimento das capacidades individuais dos funcionários por meio de atenção às suas necessidades e objetivos da organização
	Monitorar a solução de problemas e projetos de melhoria desenvolvidos por funcionários por meio de ciclos curtos de acompanhamento que permitam um rápido <i>feedback</i> que gera aprendizado, promove a sua motivação e a rápida correção de desvios em relação aos objetivos estabelecidos
	Empoderar funcionários por meio da delegação de responsabilidades, entregas em projetos de melhoria e em atividades de rotina
Gemba	Tomar decisões com base em fatos e dados identificados por si próprio no local onde o trabalho real ocorre
	Ir ao <i>gemba</i> para identificar oportunidades de melhoria e aprendizado junto aos funcionários
	Acompanhar a evolução dos funcionários ao desenvolverem suas atividades e capacidades na solução de problemas
Hoshin Kanri	Não priorizar metas de curto prazo em detrimento das de longo prazo
	Alinhar metas intermediárias com a visão a longo prazo da organização
	Desenvolver membros de equipe com ações alinhadas à visão de longo prazo da organização

Fonte: Adaptado de Dombrowski e Mielke (2013)

Um líder *lean* deve ser um modelo a ser seguido por outros, fornecendo suporte e auxiliando os funcionários, principalmente na forma de *coaching*. Dessa forma, deve possuir habilidades técnicas básicas que permita compreender os processos e ferramentas de melhoria contínua, orientação ao aprendizado, desenvolvimento pessoal, capacidade de se comunicar com diferentes pessoas e níveis organizacionais, a capacidade de ouvir, o respeito de seus colegas de trabalho e grande vontade em melhorar a organização o qual pertence (LIKER; FRANZ, 2011).

Na manufatura, o líder de grupo é o primeiro nível de gerenciamento que possui autoridade formal em um processo. Este nível se torna importante pelo fato de que líderes seniores não estão na melhor posição para identificar adequadamente problemas no *gemba* e desenvolver planos para eliminá-los, ao contrário do líder de grupo, que

diariamente apoia o *kaizen*. Melhorias contínuas feitas por meio do *kaizen* são críticas para a implementação evolutiva e sustentável dos conceitos *lean* na manufatura e não podem ser alcançadas sem a participação explícita dos membros de equipe. Portanto, a liderança real do líder de grupo é absolutamente crítica e se a sua capacidade de liderança for fraca, as ideias e melhorias propostas não terão sucesso (LIKER; CONVIS, 2012).

Ainda sobre a importância do líder de grupo em uma organização, Sisson (2019) argumenta que o líder de grupo é o ponto principal para o desenvolvimento e sustentação da abordagem *lean* na manufatura, pois é a liderança mais visível para as pessoas no chão de fábrica e sua demonstração de apoio ao *lean* envia uma mensagem sobre sua importância para as operações que realizam.

Na manufatura, uma sequência lógica de aprendizado é iniciada pelos líderes de grupo, que ensinam e treinam os líderes de equipe a apoiarem os membros da equipe para juntos, aprimorarem continuamente seus processos. Por meio desta sequência, os líderes *lean* primeiramente se desenvolvem para depois treinarem e desenvolverem os outros, fazendo do *kaizen* um processo de desenvolvimento de liderança. O ato de pensar profundamente nos problemas, energizar as pessoas e alinhá-las em direção a um objetivo comum é a única maneira de praticar e desenvolver uma capacidade real de liderança. No final de um projeto *kaizen* o líder deve analisar como as pessoas envolvidas foram transformadas e caso os resultados do negócio tenham sido alcançados, mas as pessoas envolvidas não se desenvolveram, o *kaizen* é considerado um fracasso (LIKER; CONVIS, 2012; NETLAND, 2015).

O desenvolvimento dos funcionários é a principal característica que distingue a abordagem *lean* quando comparada a outras abordagens de produção. Por meio da inclusão dos funcionários em um sistema de gerenciamento de ideias e sugestões, espera-se que estes conduzam o processo de melhoria contínua. A solução autônoma de problemas está entre os objetivos menos alcançados e requer o desenvolvimento de funcionários a longo prazo, sendo crucial que internalizem o procedimento de solução de problemas. Isso não pode ser alcançado por meio da educação clássica centrada no professor, mas apenas por meio do desenvolvimento diário do *coaching*, não apenas promovendo melhores desempenhos em processos, mas, na medida do possível, todos os funcionários em seu nível individual (DOMBROWSKI; MIELKE, 2014).

Tendo a necessidade e importância do desenvolvimento de colaboradores em seu nível individual, a próxima seção apresentará uma abordagem que pode ser utilizada pelo

líder ao desenvolver capacidades e habilidades em suas equipes por meio da solução de problemas e melhoria de processos.

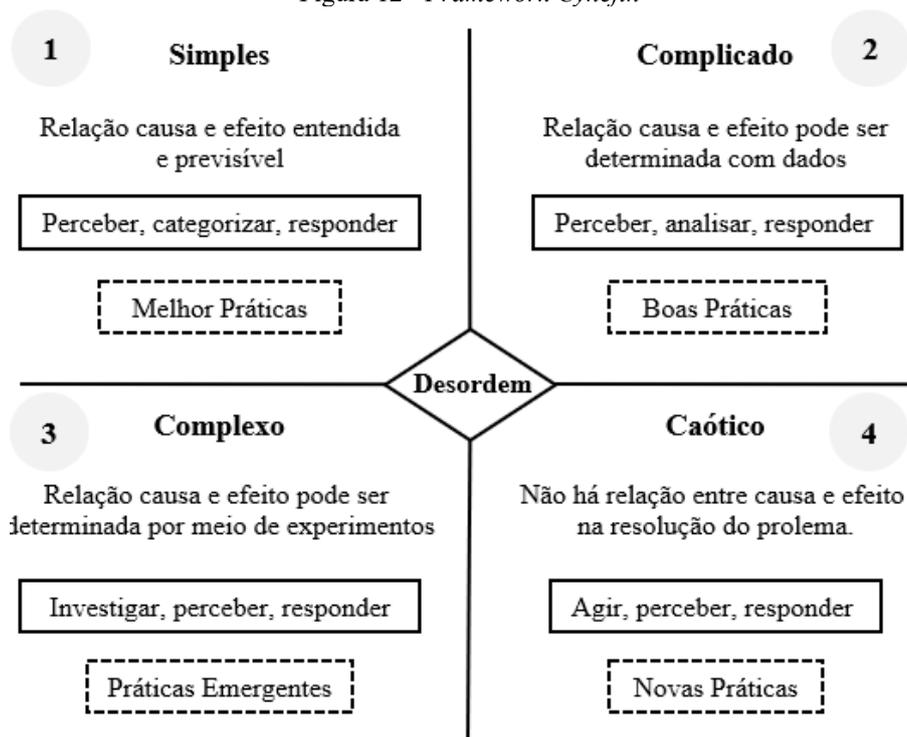
2.4 DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES E HABILIDADES POR MEIO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Nesta seção, é apresentada a definição de problema, contextos alinhados com o conhecimento ou não da relação entre causa e efeito, bem como o uso do método científico em sua solução. Na sequência, é detalhada uma abordagem para liderar e gerenciar equipes a lidarem com problemas, incertezas e mudanças, proporcionando simultaneamente uma rotina de melhoria de processos e o desenvolvimento das capacidades por meio de aprendizagem das pessoas.

2.4.1 Método científico para a solução de problemas

Na literatura, existem algumas definições para um problema. Assim, pode ser definido como o desvio inesperado que ocorreu em relação a um padrão ou ao que era esperado (TANIYAMA, 1997; OBARA; WILBURN, 2012) ou ainda como o resultado indesejável de um trabalho (CAMPOS, 1992).

Apesar das definições, o *framework Cynefin*, proposto por Snowden e Boone (2007) e ilustrado pela Figura 12, possibilita classificar problemas em cinco contextos, conforme sua relação entre causa e efeito. Nele, quatro contextos – simples, complicados, complexos e caóticos – exigem diagnósticos e ações específicos. O quinto – desordem – se aplica quando ainda não foi possível caracterizar o problema com nenhuma das características específicas dos quatro outros contextos.

Figura 12 - *Framework Cynefin*

Fonte: Snowden e Boone (2007)

Para a classificação dos contextos ilustrados pela Figura 12, French (2015) realiza as seguintes classificações:

- i. **Contextos simples:** são definidos pela clareza da relação entre causa e efeito com seus comportamentos totalmente previsíveis. As melhores práticas são aplicadas pois o que deve ser feito já é conhecido, estabelecido e livre de riscos;
- ii. **Contextos complicados:** há conhecimento suficiente para a construção da relação causa e efeito, sendo necessária a aquisição de dados para seu completo entendimento. Neste contexto, há a aplicação de boas práticas, que permitam o gerenciamento conforme mudanças ocorrem devido à presença de variáveis;
- iii. **Contextos complexos:** difícil construção da relação entre causa e efeito devido a uma série de causas potenciais relacionadas. Por meio de observações, busca-se a definição desta relação, tornando possível a realização de testes controlados para confirmar as suspeitas e a identificação de padrões sobre o fenômeno. Neste contexto, devido à alta imprevisibilidade e desconhecimento do impacto das ações propostas, há a necessidade de curtos ciclos de acompanhamento para ajustes rápidos;
- iv. **Contextos caóticos:** não é possível determinar padrões ou relação entre causa e efeito, não sendo possível discernir entidades, eventos e comportamentos devido

à total imprevisibilidade de mudanças. Há a necessidade da realização de observações e experimentos com a finalidade de obter comportamentos para a identificação de possíveis causas de investigação.

No contexto de desordem é necessário decompor a situação em partes e atribuir a cada uma, uma representação equivalente dos outros quatro contextos (SNOWDEN; BOONE, 2007).

Segundo Senge (1990), em um contexto complexo, problemas e soluções surgem imprevisivelmente, exigindo um alto grau de capacidade adaptativa. As organizações que operam com sucesso em situações complexas são caracterizadas como organizações que aprendem, onde os colaboradores são capazes de observar o impacto de suas iniciativas e realizar ajustes para alcançar os resultados desejados.

No processo resolução de problemas, os autores Obara e Wilburn (2012) comentam dois erros comumente praticados por equipes. O primeiro é não conseguir determinar os elementos que são intrínsecos ao problema, podendo gerar a perda de foco na sua resolução, e o segundo é não identificar o padrão ou não compreender seu desvio, e neste sentido o método científico deve ser utilizado para apoiar as organizações nas etapas para solução de um problema.

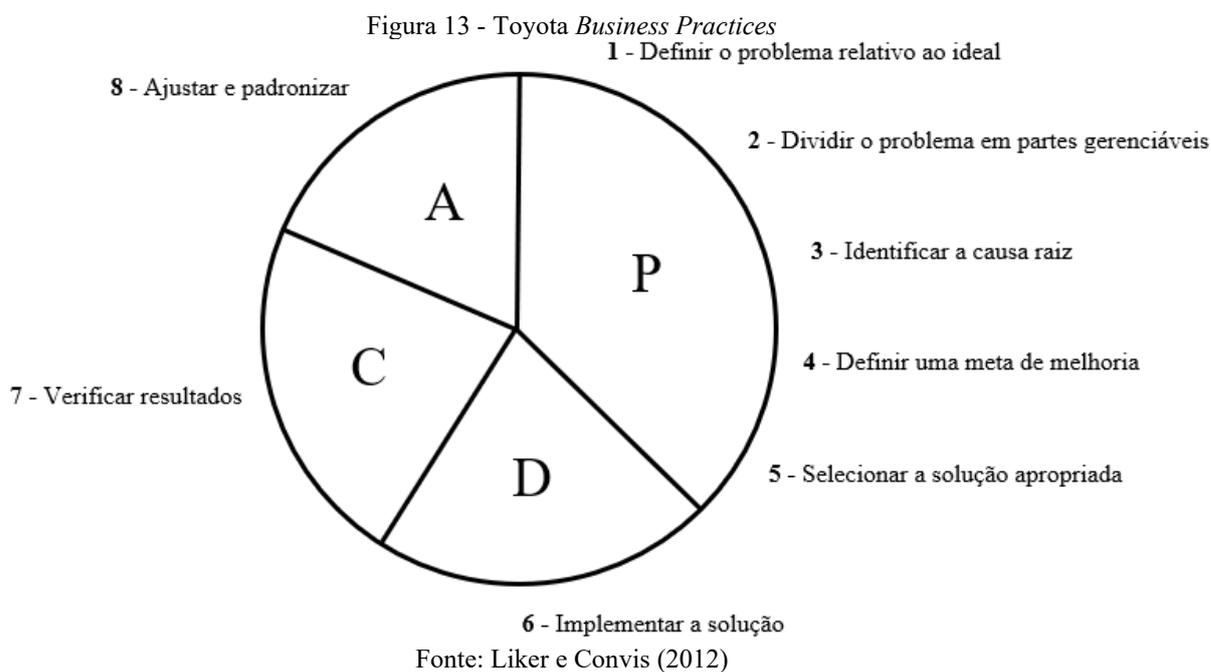
De acordo com Falconi (2009), o ciclo PDCA é uma representação do método científico para a solução de problemas e viabiliza o gerenciamento científico da organização, ou seja, permite criar, aprender, copiar e difundir o conhecimento, transformando a organização numa escola, pois a busca por resultados é paralela à busca do conhecimento. Este método permite:

- i. A participação de todas as pessoas da empresa em seu efetivo gerenciamento (melhoria e estabilização dos resultados);
- ii. A uniformização da linguagem e a melhoria da comunicação;
- iii. O entendimento do papel de cada um no esforço empresarial;
- iv. O aprendizado contínuo;
- v. A utilização das várias áreas da ciência para a obtenção de resultados;
- vi. A melhoria da absorção das melhores práticas empresariais.

O ciclo PDCA, segundo Imai (1986), é composto por uma série de atividades desenvolvidas para a melhoria contínua. É iniciado com um estudo da situação atual, durante o qual os dados são coletados para serem usados na formulação de um plano de melhoria. Uma vez que este plano tenha sido finalizado, ele é implementado. Depois

disso, a implementação é verificada para ver se ela trouxe as melhorias esperadas. Quando um experimento foi bem-sucedido, uma ação inicial, como a padronização, é realizada para assegurar que os novos métodos introduzidos sejam praticados de forma contínua para uma melhoria sustentada.

Analisando como a resolução de problemas ocorre na abordagem *lean*, Liker e Convis (2012) comentam que este processo se dá pelo método científico PDCA e que na Toyota, por exemplo, é chamado de *Toyota Business Practices* (TBP) e possui oito etapas, mostradas pela Figura 13.



O ciclo é iniciado com a definição do problema, por meio da identificação da lacuna existente entre as condições atual e ideal de operação. Essa lacuna é dividida para determinar os subproblemas que promovem maior impacto na condição ideal e, para cada um, são definidas metas específicas de melhoria. Esses subproblemas específicos são analisados para que suas causas-raiz sejam identificadas perguntando-se várias vezes o porquê de sua ocorrência, atentando-se para que a verdadeira causa geradora seja identificada e que não seja confundida com um efeito de sua ação. As contramedidas são então propostas (planejar), experimentadas (desenvolver) e monitoradas (verificar), até que, após a repetição de outros ajustes (desenvolver), o problema seja resolvido ou novas abordagens sejam experimentadas. Deve-se manter o desenvolvimento de ajustes e verificações até que o processo esteja comprovadamente estabilizado e executado sem problemas de maneira consistente por um período de tempo (geralmente meses). Em seguida, as contramedidas são padronizadas (LIKER; CONVIS, 2012).

Para que este processo seja desenvolvido de forma correta e sustentável, Liker e Convis (2012) ainda comentam que o essencial é o conhecimento da liderança sobre este processo, pois permite ao líder fazer as perguntas certas aos colaboradores que executam o trabalho prático e, assim, garantir que eles realmente resolvam problemas e movam a empresa em direção à perfeição.

2.4.2 Resolução de problemas e o desenvolvimento de competências

A resolução de problemas na abordagem *lean* deve ocorrer por meio de uma abordagem cientificamente sistemática e que pode ser guiada pelo ciclo PDCA. Desta forma, Rother (2010) desenvolveu uma analogia entre os *katas*⁶ e a abordagem utilizada pela Toyota para liderar e gerenciar seu pessoal ao lidarem com problemas, incertezas e as mudanças. Sua aplicação proporciona simultaneamente uma rotina de melhoria de processos e o desenvolvimento da capacidade por meio de aprendizagem das pessoas. Segundo o autor, o termo *Kata* neste contexto submete o entendimento a rotinas comportamentais, hábitos ou padrões de pensamento que são praticados repetidamente e que são divididos em *Kata* de Melhoria e *Kata* de *Coaching*.

Ao contrário da abordagem tradicional de eventos *Kaizen* utilizados pelas organizações (eventos planejados e estruturados para aprimorarem algum aspecto específico em seus negócios), Reverol (2012) comenta que a *Kata* de Melhoria destina-se a incorporar melhorias contínuas nos processos de pensamento dos trabalhadores, tornando-os adaptáveis às mudanças.

A abordagem Toyota *Kata* diz respeito ao comportamento das pessoas, sendo utilizada para desenvolver a maneira de pensar e a habilidade de cada operador da organização em situações incertas, conseguindo assim desenvolver soluções sistemáticas e científicas (ROTHER, 2010). Segundo Soltero e Boutier (2012), esta rotina é um método de transferência de conhecimento de um *coach* para um aprendiz com menos experiência.

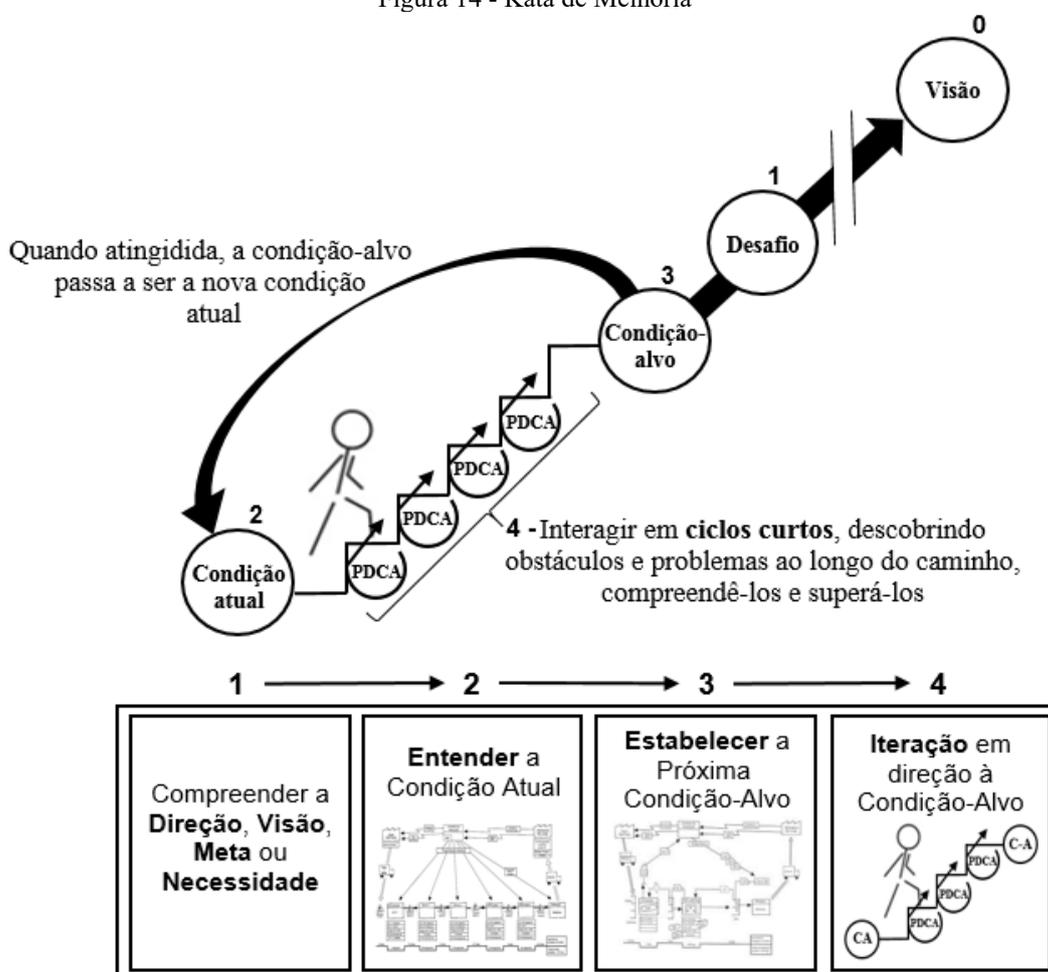
⁶ Conjunto de movimentos ou formas ideais de reprodução e de transmissão de técnicas em artes marciais (PRIBERAM, 2019)

2.4.2.1 Kata de Melhoria

Segundo Kosaka (2013), a *Kata* de Melhoria é uma rotina que possibilita desenvolver a melhoria contínua e transforma-la em uma capacidade sistemática. Deve ser aprendida pela liderança para que possam treinar e ensinar toda a organização a aplicar seus quatro passos: compreender a direção, entender a condição alvo, estabelecer a próxima condição alvo e interagir em sua direção.

A *Kata* de Melhoria proporciona um meio de como lidar com uma variedade infinita de situações de ter sucesso e é utilizado em todos os níveis da organização, mas o nível de processo é onde ocorre grande parte da melhoria contínua (ROTHER, 2010). O autor descreve suas quatro etapas que são mostradas pela Figura 14.

Figura 14 - Kata de Melhoria



Fonte: Adaptado de Rother (2010)

- I. **Compreender a direção:** é o desafio que se busca à longo prazo na organização auxiliando no estabelecimento de um senso de direção para alinhar esforços na evolução do sistema possibilitando a determinação de melhorias específicas convergentes à visão da empresa. Seu estabelecimento auxiliará a escolher os problemas mais apropriados a serem tratados pelos setores da empresa;
- II. **Entender a condição-atual:** por meio de observações e análises, obtém-se variáveis, fatos e dados do sistema que permitem o entendimento de como os processos operam atualmente;
- III. **Estabelecer a próxima condição-alvo:** determina-se um estado de operação por meio de comportamentos específicos que são desejados a alcançar em um curto período de tempo determinado e quando for atingida, passa a ser a nova condição-atual. Uma condição-alvo deve responder perguntas como:
 - i. Como esse processo deve funcionar?
 - ii. Qual é o padrão normal pretendido?
 - iii. Que situação queremos ter num determinado ponto do futuro?

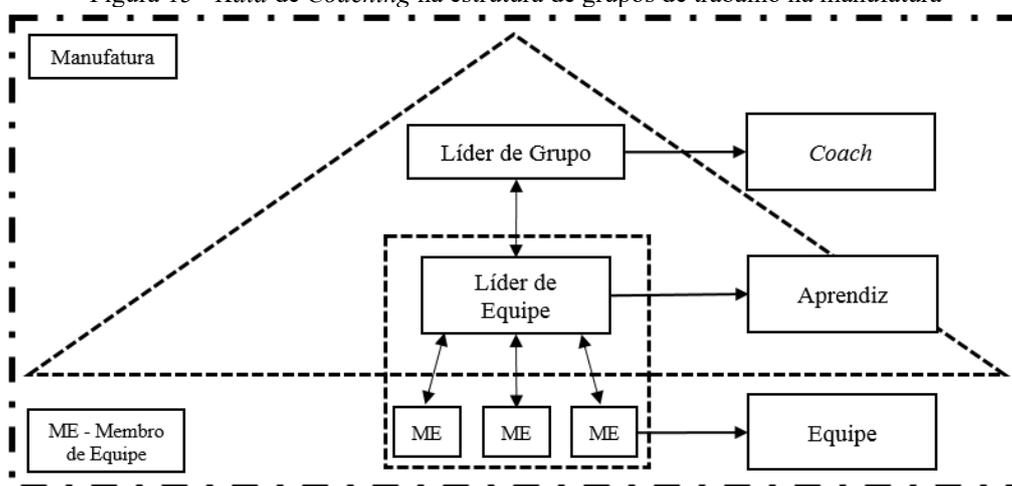
A condição-alvo ajuda a organização a focar e enxergar o que se precisa fazer. Os obstáculos serão descobertos e deverão ser trabalhados, entendendo e eliminando suas causas raízes;
- IV. **Interagir em direção à condição-alvo:** a partir da condição-atual avançar em direção à condição-alvo por meio de pequenos experimentos, realizando ajustes constantes para correções de desvios e pôr fim a aprendizagem ocorrendo ao longo do caminho.

A realização destes experimentos se dá por ciclos curtos apoiados pelo ciclo PDCA, para cada um deles é desenvolvido um plano de ação que é executado e seus resultados são checados para ajustes serem realizados. Por último, é realizada uma verificação crítica dos aprendizados gerados para que a próxima interação com o obstáculo seguinte seja iniciada.

2.4.2.2 Kata coaching

Segundo Rother (2010), a rotina *Kata* de *Coaching* é a forma como a *Kata* de Melhoria é ensinada e desenvolvida em todos os níveis da organização. Nesta rotina, um *Coach* acompanha o aprendiz e uma equipe por meio de encontros planejados motivados por questionamentos e respostas que instruem o aprendiz garantindo que seus ciclos de melhoria estejam alinhados com o alcance da condição-alvo previamente estabelecida. A Figura 15 ilustra como a *Kata* de *Coaching* é estruturada quando aplicada para grupos de trabalho na manufatura.

Figura 15 - *Kata* de *Coaching* na estrutura de grupos de trabalho na manufatura



Fonte: Autor

O aprendiz e a equipe são responsáveis por executar as ações de melhoria enquanto o *Coach* é responsável pelos resultados, porém este não deve sugerir soluções. Os questionamentos são realizados por parte do *Coach* e seguem basicamente as cinco questões mostradas pela Figura 16.

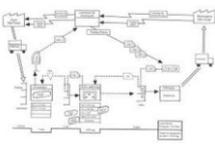
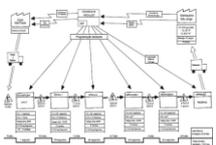
Figura 16 - Cinco questões da rotina *Kata* de *Coaching*

1. Qual é a condição-alvo? - O que espera-se que aconteça?
2. Qual é a condição atual? - Qual a descrição atual do processo? Quais são as variáveis?
3. Quais obstáculos o estão impedindo atualmente de alcançar a condição-alvo? Qual deles você está abordando agora? - Observar cuidadosamente o processo; - Concentrar-se em um obstáculo por vez.
4. Qual é o seu próximo passo? O que você espera? - Um passo de cada vez porém em ciclos rápidos; - Início do próximo ciclo PDCA.
5. Quando podemos ir e ver o que aprendemos com o passo que foi dado? - O mais breve possível.

Fonte: Adaptado de Rother (2010)

A interação entre *Coach* e o aprendiz ocorre por meio da utilização de um *storyboard*, no qual são realizadas anotações e informações guiadas pelas cinco questões descritas pela Figura 16. O *storyboard* é um meio para documentar os elementos da *Kata* de Melhoria e possibilita acompanhar a sua evolução para o alcance de cada condição-alvo. A Figura 17 ilustra a aplicação de um *storyboard* e conforme os ciclos PDCA são desenvolvidos, verifica-se a alteração da condição atual em direção à condição-alvo já estabelecida.

Figura 17 - “Storyboard” – Execução da *Kata* de Melhoria

Projeto:		Desafio:																
Condição - Alvo:	Condição - Atual:	O que foi planejado:	O que é esperado:															
 Descrição da Condição-Alvo <table border="1" data-bbox="335 1041 558 1131"> <tr><td colspan="3">entenda!</td></tr> <tr><td>entenda!</td><td>entenda!</td><td>entenda!</td></tr> <tr><td>entenda!</td><td>entenda!</td><td>entenda!</td></tr> <tr><td>entenda!</td><td>entenda!</td><td>entenda!</td></tr> <tr><td>entenda!</td><td>entenda!</td><td>entenda!</td></tr> </table> Outros dados e informações da Condição - alvo	entenda!			entenda!	 Entender a Condição Atual Entender a Condição Atual Entender a Condição Atual Entender a Condição Atual	1 6 11	2 7 12											
	entenda!																	
entenda!	entenda!	entenda!																
entenda!	entenda!	entenda!																
entenda!	entenda!	entenda!																
entenda!	entenda!	entenda!																
<i>Planejar</i>		<i>Desenvolver</i>																
		3 8 13																
		O que aconteceu:	O que aprendeu:															
		4 9 14	5 10 15															
		<i>Checar</i>	<i>Agir</i>															
		Obstáculos:																
		_____ _____ _____ _____ _____																

Fonte: Adaptado de Forcellini (2017)

A Figura 18 ilustra a aplicação prática dos ciclos de *Kata* na prática de melhoria contínua.

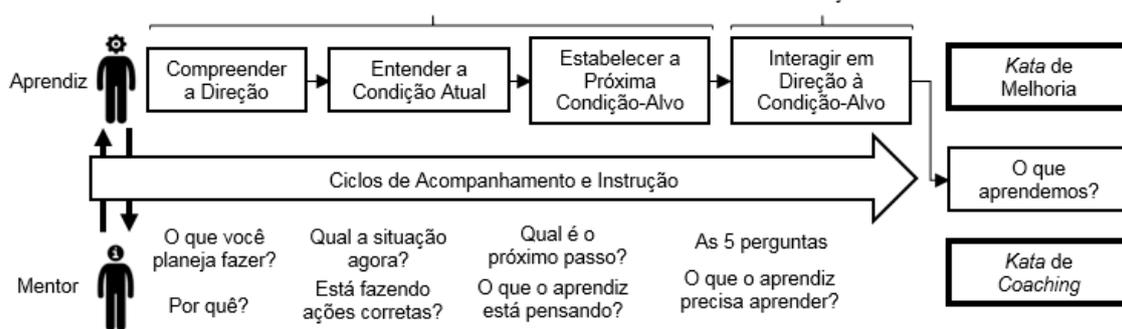
Figura 18 - Representação prática de ciclos de *Kata* de *Coaching*



Fonte: Consulting (2019)

A Figura 19 ilustra a relação entre a *Kata* de Melhoria com o foco no aperfeiçoamento do processo de trabalho e a *Kata* de *Coaching* tendo o objetivo o desenvolvimento da capacidade das pessoas em resolver problemas.

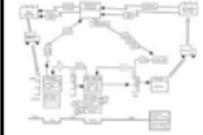
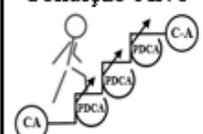
Figura 19 - Relação *Kata* de Melhoria e *Kata* de *Coaching*



Fonte: Adaptado de Rother (2010)

Por meio da *Kata* de *Coaching*, a *Kata* de Melhoria pode ser aplicado em todos os níveis da organização e as cinco questões podem ser feitas a qualquer um na organização. A Figura 20 ilustra a variação de abordagem das questões quando aplicadas em níveis diferentes.

Figura 20 - Kata de Melhoria aplicado em todos os níveis

	Nível do Processo de Produção	Nível do Indivíduo ou Pessoal	Nível da Organização
Entender a Condição Atual 	- Como esse processo opera atualmente?	- Como essa pessoa aborda o aprimoramento atualmente?	- Como abordamos o aprimoramento atualmente?
Estabelecer a Próxima Condição-Alvo 	- Como queremos que esse processo opere?	- Como queremos que essa pessoa aborde o aprimoramento?	- Como queremos abordar o aprimoramento?
Iteração em direção à Condição-Alvo 	- Qual é o obstáculo? - Qual é o próximo passo?	- Qual é o obstáculo? - Qual é o próximo passo?	- Qual é o obstáculo? - Qual é o próximo passo?

Fonte: Adaptado de (ROTHER, 2010)

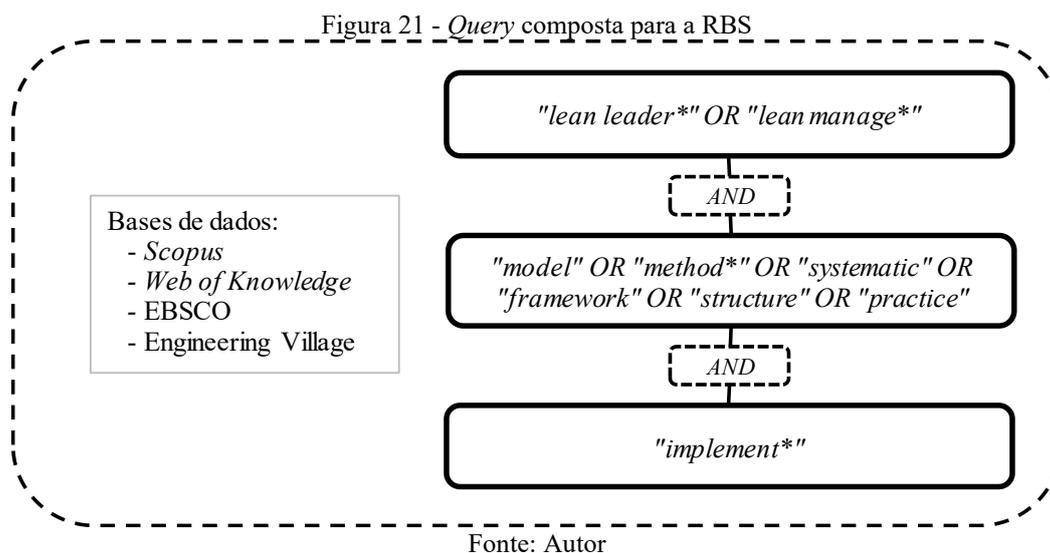
Com as análises desenvolvidas nestes tópicos, relacionadas ao papel da liderança e a sua importância no apoio à transformação *lean* de uma organização, notou-se a necessidade de identificar na literatura publicações que contribuíssem no melhor entendimento da problemática abordada neste trabalho. Desta forma, modelos e práticas de liderança *lean*, juntamente com seus processos de implementação em organizações, foram pesquisados. No próximo tópico será apresentada a metodologia utilizada na busca, os principais resultados e por fim uma análise geral destes documentos.

2.4.3 Pesquisas em liderança *lean*

Foi realizada uma Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) com dois objetivos. O primeiro é a identificação de modelos teóricos que descrevam a liderança *lean* e seu processo de implementação e o segundo, a obtenção de práticas dedicadas a líderes no desenvolvimento e sustentação da abordagem *lean* em organizações. A busca das publicações na literatura se deu por meio dos processos metodológicos descritos no item

1.4.1 e foram seleccionadas quatro bases de dados para realizar as buscas: *Scopus*, *Web of Knowledge*, *EBSCO* e *Engineering Village*.

Inicialmente, foram identificadas as palavras-chave que permitissem a busca de trabalhos relacionados à liderança *lean*, modelos que a caracterizam e o seu respectivo processo de implementação. Desta forma, a *query* composta foi estruturada conforme mostrado pela Figura 21.



Os seguintes critérios de seleção foram utilizados:

- Literatura cinzenta: desconsiderados livros e publicações em eventos;
- Data e idioma: não houve limite de data e o idioma considerado foi o inglês;
- Considerações: incluídos apenas trabalhos que contenham o texto na íntegra e considerados na operacionalização da *query*, resumos, títulos e palavras-chave das publicações.

Os resultados obtidos pela busca foram transferidos para um gerenciador bibliográfico com o objetivo de eliminar trabalhos duplicados e permitir a escolha das publicações a serem analisadas na íntegra. Realizada a eliminação de arquivos duplicados, a próxima etapa foi a leitura prévia de título, palavras-chave e resumo com a finalidade de eliminar aqueles que não estavam alinhados ao tema da pesquisa, resultando num total de 155 publicações disponíveis para consulta. Os resultados obtidos pela metodologia utilizada estão apresentados pela Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados obtidos da RBS

Base de Dados	<i>Scopus</i>	<i>Web of Knowledge</i>	<i>EBSCO</i>	<i>Engineering Village</i>
Artigos Obtidos	225	171	151	0
Total			547	
Não Duplicados			403	
Leitura Prévia			166	
Disponíveis			155	
Alinhados ao Tema de Pesquisa			19	

Fonte: Autor

Como mostrado pela Tabela 1, 19 publicações estavam totalmente alinhadas ao tema de pesquisa e estão identificadas no Quadro 10.

Quadro 10 - Publicações alinhadas ao tema de pesquisa (continua)

Número ⁷	Autor	Título	Publicação
1	Emiliani, M.L. Stec, D.J. (2005)	Leaders lost in transformation	Leadership & Organization Development Journal
2	Mann, D. (2009)	The missing link: <i>lean</i> leadership	Frontiers of Health Services Management
3	Poksinska, B. Swartling, D. Drotz, E. (2013)	The daily work of <i>lean</i> leaders - lessons from manufacturing and healthcare	Total Quality Management & Business Excellence
4	Dibia, K.I. Dhakal, N.H. (2014)	<i>Lean</i> "Leadership People Process Outcome" (LPPO) implementation model	Journal of Manufacturing Technology Management
5	Halling, B. Renström, J. (2014)	<i>Lean</i> leadership: a matter of dualism	International Journal Resources Development and Management
6	Gelei, A. Losonci, D. Matyusz, Z. (2015)	<i>Lean</i> production and leadership attributes - the case of Hungarian production managers	Journal of Manufacturing Technology Management
7	Aij, K.H. Visse, M. Widdershoven, G.A.M. (2015)	<i>Lean</i> leadership: na ethnographic study	Leadership in Health Services

⁷ A coluna Número foi desenvolvida para que os artigos sejam identificados de maneira mais simples nos quadros 11 e 12 deste tópico.

8	Goodridge <i>et al.</i> (2015)	<i>Lean</i> and leadership practices: development of an initial realist program theory	BMC Health Services Research
9	Trenkner, M. (2016)	Implementation of <i>lean</i> leadership	Journal of Management - Poland
10	Aij, H.K. Rapsaniotis, S. (2017)	Leadership requirements for <i>lean</i> versus servant leadership in health care: a systematic review of the literature	Journal of Healthcare Leadership
11	Aij, K.H. Teunissen, M. (2017)	<i>Lean</i> leadership attributes: a systematic review of the literature	Journal of Health, Organisation and Management
12	Deranek, K. Chopra, S. Mosher, G.A. (2017)	<i>Lean</i> adoption in a Small and Medium Enterprise: Model Validation	Journal of Technology, Management & Applied Engineering
13	Seidel <i>et al.</i> (2017)	<i>Lean</i> leadership competencies: a multi-method study	Journal of Management Decision
14	Vånje, A. Brännmark, M. (2017)	Walking around the pyramids: Managers' shop-floor activities in <i>Lean</i> -inspired organizations	Journal of Economic and Industrial Democracy
15	Camuffo, A. Gerli, F. (2018)	Modeling management behaviors in <i>lean</i> production environments	International Journal of Operations and Production Management
16	Maijala, R. <i>et al.</i> (2018)	Successful implementation of <i>lean</i> as a managerial principle in healthcare: A conceptual analysis from systematic literature review	International Journal of Technology Assessment in Health Care
17	Seidel <i>et al.</i> (2019)	How can general leadership theories help to expand the knowledge of <i>lean</i> leadership?	Journal of Production Planning & Control
18	Toledo J.C. <i>et al.</i> (2019)	<i>Lean</i> production system development through leadership practices	Journal of Management Decision
19	Tortorella, G. van Dun, D.H. Almeida, A.G. (2019)	Leadership behaviors during <i>lean</i> healthcare implementation: a review and longitudinal study	Journal of Manufacturing Technology Management

Após a leitura na íntegra dos 19 artigos selecionados, o Quadro 11 é composto pela análise situacional de cada documento em conjunto com a identificação de práticas de liderança *lean* bem como modelos que a caracterizam.

Quadro 11 - Análise de publicações para práticas e modelos de liderança *lean* (continua)

Número	Descrição
1	<p>- Identificação de onze falhas de liderança que contribuem para a abordagem <i>lean</i> não atingir as expectativas em muitas organizações. Destaca-se o pensamento comum de que tal abordagem se reduz a um conjunto de ferramentas. Argumenta-se que os líderes promovem sem sucesso apenas o princípio de Melhoria Contínua ao mesmo tempo que negligenciam o princípio de "Respeito Pelas Pessoas"</p> <p>- Práticas e ferramentas identificadas para o auxílio na gestão dentro do contexto <i>lean</i>: 5S, <i>Just-in-time</i>, <i>Kaizen</i>, <i>Heijunka</i>, Balanceamento de operadores, Implantação de políticas (<i>Hoshin kanri</i>), <i>Quality Function Deployment</i> (QFD), Análise de causas raiz de problemas, Padronização de processos, <i>Takt time</i>, <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM), Mapas de Fluxo do Valor, Controles visuais</p> <p>- Não é apresentado modelo de liderança <i>lean</i> e a sua implementação</p>
2	<p>- A liderança é apresentada como fator crítico no sucesso da transformação <i>lean</i> por meio de suas responsabilidades e contribuições nos três níveis organizacionais (estratégico, tático e operacional).</p> <p>- É apresentado modelo de gerenciamento <i>lean</i> composto por quatro componentes: (1) Trabalho padrão do líder; (2) Controles visuais; (3) Responsabilidades diárias; (4) Disciplina de liderança. Estes componentes devem ser desenvolvidos paralelamente para que a abordagem <i>lean</i> seja bem-sucedida</p> <p>- Práticas identificadas: <i>gemba walk</i>, projetos <i>kaizen</i>, utilização de método científico na solução de problemas, apoiar e desenvolver funcionários, alinhar objetivos e acompanhar melhorias</p>
3	<p>- Por meio de entrevistas, observações, participações em reuniões e análises de documentos há a identificação de práticas de liderança <i>lean</i> em cinco organizações (uma empresa de manufatura e quatro centros de saúde). Foi identificada a mudança de comportamento e o foco dos líderes durante a transformação <i>lean</i> de não apenas gerenciar processos mas também gerenciar pessoas.</p> <p>- São apresentados dois modelos de liderança: o primeiro é proposto por Liker e Convis (2012) que estrutura o desenvolvimento do líder <i>lean</i> em quatro estágios: (1) Autodesenvolvimento; (2) Ensinar e desenvolver outros; (3) Suporte diário ao <i>kaizen</i>; (4) Criar visão e alinhar metas. O segundo modelo é desenvolvido por Yukl (1997) e afirma que o líder deve: (1) Desenvolver e manter relações; (2) Obter e fornecer informações; (3) Tomar decisões; (4) Influenciar pessoas</p> <p>- Práticas: <i>gemba walk</i>; apoiar e desenvolver capacidades e habilidades dos funcionários por meio da solução de problemas aplicando o método científico; encontros programados para verificar avanço dos projetos de melhorias; reuniões diárias e rápidas para o compartilhamento de informações, programação de produção e demais alinhamentos; gestão visual; delegação de responsabilidades diárias; suportar diariamente atividades de melhoria; foco em habilidades individuais e trabalho em equipe</p>

4	<p>- Modelo para a implementação da abordagem <i>lean</i> composto por quatro fatores: (1) Liderança; (2) Pessoas; (3) Processos; (4) Efeitos. Enfatizam o compromisso da liderança com uma visão de longo prazo por meio da melhoria contínua e respeito pelas pessoas.</p> <p>- Práticas: fornecer a visão, estabelecer metas, desenvolver estratégias para integrar infraestrutura e pessoas, fornecer recursos e apoiar suas equipes na resolução de problemas.</p> <p>- O trabalho apresenta a aplicação do modelo em dois casos distintos, porém não demonstra a sua execução e a implementação de práticas de liderança <i>lean</i></p>
5	<p>- Análise dualista da abordagem <i>lean</i> devido ao seu princípio de “Respeito às pessoas” estar alinhado a práticas de liderança e o de “Melhoria Contínua” a práticas de gestão. O objetivo da gestão é levar a ordem e consistência às principais dimensões de uma organização, como a qualidade e a lucratividade dos negócios por meio de planejamentos e orçamentos. Por outro lado, a liderança consiste em alinhar as pessoas conforme uma visão e comunicar a direção de maneira que todos se comprometam</p> <p>- Não é apresentado modelo de liderança <i>lean</i> e a sua implementação</p>
6	<p>- Caracterização de seis dos quatorze princípios <i>lean</i> propostos por Liker (2004) à liderança <i>lean</i>: (1) Padronização de atividades como base para a melhoria contínua e a capacitação de funcionários; (2) Conhecimento técnico em suas funções; (3) Desenvolve as habilidades e as capacidades de suas equipes; (4) Acompanha pessoalmente os processos para realmente entender a condição-atual; (5) Toma decisões lentamente por meio de consenso considerando todas as opções implementando-as rapidamente; (6) Desenvolve o aprendizado organizacional por meio de reflexões e melhoria contínua</p> <p>- Modelo de liderança <i>lean</i> relacionando os seis princípios identificados a comportamentos ideais de liderança promovidos pelo projeto de Liderança Global e Eficácia do Comportamento Organizacional (com a sigla em inglês, GLOBE) promovido por House <i>et al.</i> (2001).</p> <p>- Não é apresentada a implementação de práticas de liderança <i>lean</i></p>
7	<p>- Identificação de características comuns a líderes durante a transformação <i>lean</i> em hospital universitário: (1) Ir ao <i>gemba</i> para identificar por ele mesmo a real situação dos processos; (2) Desenvolver capacidades e habilidades dos funcionários; (3) Modéstia e abertura ao considerar a opinião de todos possibilitando o aumento de confiança dos funcionários e o trabalho em equipe</p> <p>- É apresentado para discussão o modelo proposto por Mann (2009)</p> <p>- Não é apresentada a implementação de práticas de liderança <i>lean</i></p>
8	<p>- Identificação da alteração de práticas de liderança durante a transformação <i>lean</i> em organizações da área de saúde: (1) Alinhamento de metas e objetivos da organização; (2) Fornecimento de atenção e recursos para a melhoria da qualidade e gerenciamento de mudanças; (3) Aplicação de um conjunto integrado de ferramentas para tarefas específicas; (4) Mudança nas atitudes dos líderes no gerenciamento da rotina; (5) Exigência de níveis crescentes de conhecimento, responsabilidades e comprometimento; (6) Uso de dados de maneira eficaz para identificar problemas e suas causas; (7) Desenvolvimento e apoio à cultura de uma organização de aprendizado</p> <p>- Não é apresentado modelo de liderança <i>lean</i> e a sua implementação</p>

9	<p>- Entrevistas a líderes de empresas de manufatura considerando os modelos de liderança <i>lean</i> propostos por Liker e Convis (2012) e Dombrowski e Mielke (2013).</p> <p>- Práticas: (1) Comunicar e alinhar visão e metas; (2) Autodesenvolvimento por meio de novas funções, diferentes problemas, treinamentos e cooperação com outros líderes; (3) Apoio e desenvolvimento das capacidades e habilidades dos funcionários por meio de solução de problemas e treinamentos; (4) Conhecimento das necessidades dos clientes e a sua tradução para os objetivos dos processos e funções dos funcionários; (5) Entendimento de erros em projetos de melhoria como oportunidade de melhoria; (6) Tomar decisões com base em fatos confirmados por si próprio no <i>gemba</i>; (7) Empoderamento dos funcionários por meio delegação de responsabilidades em atividades diárias; (8) Desenvolvimento de um ambiente de aprendizado</p> <p>- Não é apresentado o processo de implementação de liderança <i>lean</i></p>
10	<p>- Comparação dos atributos que caracterizam as lideranças <i>lean</i> e servidora em sete aspectos: origem, filosofia, características, valores, ferramentas, cultura e performance. Foram verificadas diferenças em origens, filosofia, comportamentos e ferramentas. Para o sucesso da abordagem <i>lean</i>, é citado que o entendimento da liderança servidora pelo líder <i>lean</i> pode auxiliá-lo a compreender meios de envolver e motivar pessoas.</p> <p>- Práticas: (1) Atuação como um <i>coach</i> desenvolvendo as capacidades e habilidades dos funcionários por meio da resolução de problemas utilizando o método científico; (2) <i>Gemba walk</i>; (3) Criar e alinhar visão e metas; (4) Desenvolvimento de ambiente de aprendizagem; (5) Padronização de processos; (6) Gestão visual</p> <p>- Os autores apresentam o modelo de liderança <i>lean</i> proposto por Dombrowski e Mielke (2013). Porém, não apresentam seu processo de implementação</p>
11	<p>- Identificação por meio de pesquisa bibliográficas dos atributos da liderança <i>lean</i> para o setor de saúde</p> <p>- Atributos identificados se relacionam a cada princípio do modelo proposto por Dombrowski e Mielke (2013): (1) Cultura de melhoria contínua: padronização de atividades, apoio aos funcionários na proposição e desenvolvimento de melhorias e <i>feedback</i>; ; (2) Autodesenvolvimento: o líder deve buscar continuamente o desenvolvimento de novas habilidades e competências por meio de treinamento formal e experiência prática auxiliada por um <i>coach</i>; (3) Qualificação: desenvolvimento contínuo dos funcionários por meio da delegação de responsabilidades e fornecendo apoio para que consigam resolver problemas; (4) <i>Gemba</i>: o líder deve estar presente no chão de fábrica identificando oportunidades de melhoria ao mesmo tempo que apoia e reconhece o trabalho de seus funcionários; (5) <i>Hoshin kanri</i>: o líder <i>lean</i> deve alinhar os objetivos da organização junto a sua equipe</p> <p>- Não é desenvolvida a implementação das práticas de liderança <i>lean</i></p>
12	<p>- Desenvolvimento da abordagem <i>lean</i> em uma manufatura de médio porte por meio do modelo proposto por Achanga <i>et al.</i> (2006) composto por quatro fatores de sucesso: (1) Habilidade e conhecimento; (2) Liderança; (3) Cultura organizacional e (4) Finanças</p> <p>- A liderança é apresentada como o fator de maior importância no sucesso da transformação <i>lean</i></p> <p>- Práticas: (1) Presentes no <i>gemba</i> e acessíveis aos funcionários; (2) desenvolvimento de habilidades dos funcionários por meio do apoio na solução de problemas e treinamento cruzado; (3) Padronização de processos e incentivo aos funcionários para que comuniquem observações e opiniões que possam melhorá-los; (4) Gestão visual; (5) Reuniões diárias, rápidas e no <i>gemba</i> para a discussão da programação de produção, anomalias em processos ou questões em potenciais;</p>

	<p>gestão de competências e <i>feedback</i></p> <p>- Não é apresentado o processo de aplicação das práticas de liderança <i>lean</i></p>
13	<p>- Definidas dezesseis competências individuais de liderança necessárias para implementar e sustentar a abordagem <i>lean</i>: (1) Identificar o que agrega valor aos clientes externos e internos; (2) Identificar e resolver problemas junto a suas equipes por meio do método científico; (3) Uso contínuo de práticas e princípios <i>lean</i>; (4) Gerenciar analisando todo o fluxo de valor e não em operações isoladas; (5) Identificar problemas e tomar decisões com base em dados e fatos; (6) Liderar por meio do exemplo; (7) Estabilizar e padronizar processos; (8) Compartilhar informações de forma clara e objetiva; (9) Priorizar os interesses do grupo e não os individuais; (10) Desenvolver e implementar diretrizes, planos e políticas que visam o desenvolvimento dos funcionários; (11) Praticar continuamente o autodesenvolvimento; (12) Identificar e superar obstáculos da transformação <i>lean</i>; (13) Praticar o <i>lean</i> como um sistema inter-relacionado de princípios e práticas; (14) Desenvolver ações alinhadas à visão de longo-prazo; (15) Respeito à ética, meio ambiente, segurança e comunidade; (16) Promover a inovação</p> <p>- Não é apresentando modelo de liderança <i>lean</i> e a sua implementação</p>
14	<p>- Análise de aspectos da abordagem <i>lean</i> em diferentes fábricas de manufatura identificando práticas de liderança e as perspectivas dos funcionários de chão-de-fábrica no trabalho diário</p> <p>- Práticas: (1) Reuniões diárias para o acompanhamento de projetos de melhorias, desempenho de processos, comunicação de problemas, programação de produção; (2) Delegação de responsabilidades; (3) <i>Gemba walk</i>; (4) Decisões considerando a opinião da equipe e dados confirmados por si próprio; (5) Apoio aos funcionários na resolução de problemas por meio reuniões de instrução</p> <p>- Não é apresentando modelo de liderança <i>lean</i> e a sua implementação</p>
15	<p>- Identificação de comportamentos de liderança que suportam a abordagem <i>lean</i> e sua identificação na rotina de líderes em 26 empresas</p> <p>- Identificação de 16 comportamentos na literatura, 6 deles possuem maior relevância: (1) Desenvolvimento de padrões de processos em colaboração com suas equipes e os utilizam como base para a melhoria contínua; (2) Autodesenvolvimento por meio da versatilidade atuando em rotatividade de atividades, conhecendo profundamente processos e pessoas; (3) Foco horizontal de valor se concentrando nos fluxos entre diferentes departamentos; (4) Apoio às atividades e necessidades dos membros das equipes para melhor desenvolverem suas funções; (5) Desenvolvimento de capacidades dos funcionários por meio da atuação como <i>coach</i> e facilitador na resolução de problemas; (6) Utilização de métricas para a avaliação de desempenho de processos e ciclos rápidos de <i>feedback</i> utilizando gestão de visual</p> <p>- Não é apresentado modelo de liderança <i>lean</i> e a sua implementação</p>

16	<p>- Identificação de características de liderança na promoção da abordagem <i>lean</i></p> <p>- Características identificadas divididas em quatro tópicos que formam o modelo apresentado: (1) Atividades: (1.1) Desenvolvimento de habilidades e competências de resolução de problemas; (1.2) Análise de desempenho de processos por meio de gestão visual; (2) Estilo: (2.1) Promoção de habilidades e competências dos funcionários por meio de apoio como <i>coach</i> e facilitador na resolução de problemas; (2.2) Valorização do trabalho em equipe; (3) Foco: (3.1) Aprendizado contínuo; (3.2) Sensibilidade aos valores e culturas organizacionais; (4) Propósito: (4.1) Comunicação clara da visão de longo-prazo e de metas de melhoria; (4.2) Conhecimento dos valores dos clientes internos e externos e a sua tradução para os processos e atividades de funcionários</p> <p>- Não é apresentado modelo de liderança <i>lean</i> e a sua implementação</p>
17	<p>- Análise da relação entre sete teorias gerais de liderança e a liderança <i>lean</i> em três contextos (atributos, processo de influência e contexto). Resultados mostram que todos os estilos de liderança apresentam conexões com a liderança <i>lean</i> conforme sua aplicabilidade</p> <p>- Práticas: (1) Apoio diário ao <i>kaizen</i>; (2) Suporte aos funcionários na resolução de problemas; (3) Compartilhamento de informações; (4) Desafiar funcionários a melhorarem continuamente; (5) Capacitação de funcionários; (6) Atuar conforme os princípios <i>lean</i> e ensiná-los aos funcionários; (7) Fornecer <i>feedback</i> construtivo; (8) <i>Gemba walk</i>; (9) Gestão visual; (10) Recompensar o sucesso; (11) Reuniões programadas para acompanhamento de melhorias, identificação de problemas, planejamentos e demais discussões</p> <p>- Não é apresentado modelo de liderança <i>lean</i> e a sua implementação</p>
18	<p>- Modelo de liderança <i>lean</i> proposto por Liker e Convis (2013) e o desenvolvimento dos fatores que o compõem em um setor de Planejamento e Controle da Produção de uma indústria brasileira. Realizado mapeamento da condição atual no ambiente de pesquisa, diagnóstico e implementação de acordo com o modelo analisado</p> <p>- Práticas: (1) Gestão de competências; (2) Capacidade de resolução de problemas e apoio aos funcionários; (3) Padronização de processos; (4) <i>Gemba walk</i>; (5) Alinhamento de visão e metas</p>
19	<p>- Mudança de comportamentos necessários à liderança durante a transformação <i>lean</i> de uma organização. Coeficientes atribuídos a cada comportamento identificado na literatura e que demonstram sua relevância no sucesso da abordagem <i>lean</i></p> <p>- Identificados 15 comportamentos categorizados pelas suas orientações à tarefa ou às relações com os funcionários. Mais relevantes: (1) Demonstrar comprometimento e apoio aos funcionários em suas funções e solução de problemas; (2 e 3) Desenvolver e capacitar funcionários; (4) Criar ambiente de aprendizagem; (5) Comunicar e alinhar metas e objetivos. Comportamentos identificados em menor intensidade: (6) Comprometer-se com o autodesenvolvimento; (7) <i>Gemba walk</i>; (8) Obter e repassar informações; (9) Monitorar e avaliar processos; (10) Permitir um ambiente de experimentação; (11) Gestão visual; (12) Atuar como modelo; (13) Mostrar modéstia e abertura; (14) Celebrar e reconhecer os avanços; (14) Estimular intelectualmente os funcionários</p> <p>- Não é apresentado modelo de liderança <i>lean</i> e a sua implementação</p>

Fonte: Autor

Em relação ao primeiro objetivo desta RBS, verificou-se que 5 artigos apresentaram 3 modelos específicos de liderança *lean*. O primeiro é o modelo proposto por Mann (2009) identificado no artigo citado por Aij, Visse e Widdershoven (2015). O

segundo é o modelo proposto por Liker e Convis (2012) citado por Trenkner (2016) e Toledo *et al.* (2019). Por fim, o terceiro é o modelo proposto por Dombrowski e Mielke (2013), citados conforme os artigos de Trenkner (2016), Aij e Rapsaniotis (2017) e Aij e Teunissen (2017). Além destes, 2 publicações correlacionaram modelos gerais de liderança a práticas de liderança *lean*, sendo o primeiro, o modelo proposto por Yukl (1997) nos artigos de Poksinska, Swartling e Drotz (2013) e o segundo, o modelo proposto por House *et al.* (2001) no artigo dos autores Gelei, Losonci e Matyusz (2015). Em 2 artigos, a liderança *lean* foi relacionada e descrita como fator crítico de sucesso em modelos para a implantação da abordagem *lean* em organizações, tais como, modelo proposto por Achanga *et al.* (2006) citado por Deranekm Chopra e Mosher (2017) e Dibia, Dhakal e Onuh (2014), que apresentam o próprio modelo.

Analisando os métodos utilizados pelas publicações consideradas nesta RBS, notou-se que a maior parte dos documentos (17) não desenvolveu a implementação de modelos ou práticas de liderança *lean*, tendo sido desenvolvidos por meio de análises de literatura, observações exploratórias em campo e entrevistas a líderes e funcionários de organizações. Foi verificado que apenas duas publicações apresentaram a sua implementação (DIBIA; DHAKAL; ONUH, 2014; TOLEDO *et al.*, 2019).

No trabalho apresentado por Dibia, Dhakal e Onuh (2014) é tratada a problemática gerada pelo insucesso de muitas tentativas de transformações *lean* em organizações. Os autores apresentam um modelo composto por quatro elementos para o seu desenvolvimento e, apesar de considerarem a liderança como o fator crítico de sucesso, não analisam exclusivamente do papel do líder *lean*. O processo de implementação do modelo ocorreu em duas organizações, porém não foram demonstrados os procedimentos de sua execução bem como o planejamento e execução das ações proposta. Desta forma, não esclarecem em detalhes como cada elemento do modelo pode ser replicado por outras organizações com a finalidade de sua replicação.

O estudo desenvolvido por Toledo *et al.* (2019) apresenta o processo de implementação de práticas de liderança *lean* em um setor de Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) de uma empresa multinacional brasileira. O trabalho aborda os líderes das organizações como fator crítico de sucesso em suas transformações *lean* e, neste sentido, identifica uma lacuna na falta de conhecimento dos gestores em como aplicar práticas para o apoio desta transformação. A pesquisa foi desenvolvida por meio de pesquisa-ação dividida em cinco etapas: coleta e análise de dados, plano de ação,

implementação e avaliação. O estudo promoveu grande contribuição ao desenvolver práticas de liderança *lean* em um ambiente real e que, pela literatura analisada neste trabalho, foram descritas apenas em modelos teóricos obtidos por meio de análises de literatura, observações em campo e entrevistas a líderes e funcionários de organizações. Como resultado, promoveu-se um avanço na compreensão da importância do líder e suas funções para a promoção e sustentação da abordagem *lean*.

Por meio dos resultados obtidos, o trabalho confirmou a contribuição do líder de grupo ao desenvolver em sua rotina as práticas propostas, proporcionando avanço no alinhamento dos princípios *lean* de “Respeito Pelas Pessoas” e “Melhoria Contínua”. Foi destacado também que, apesar dos funcionários da organização pesquisada possuírem familiaridade com técnicas *lean* pelo fato da empresa possuir um programa de excelência baseado nesta abordagem, foram identificados diversos pontos críticos relacionados ao comportamento da liderança e dos funcionários no desenvolvimento de suas rotinas.

A partir de sua leitura, foram verificadas duas lacunas de pesquisa uma vez que os autores utilizaram o modelo proposto por Liker e Convis (2012), sem considerar para cada uma de suas etapas, uma busca metodológica na literatura para possíveis diferentes práticas referentes à liderança *lean*, e que pudessem agregar completude no desenvolvimento da abordagem *lean*. Neste sentido, a primeira lacuna é falta de complementação do modelo utilizado, que pode ser suprida pelo desenvolvimento da RBS executada nesta pesquisa, permitindo assim, a identificação de práticas distintas àquelas já consideradas, e que tenham sido analisadas por outros autores em diferentes trabalhos. A segunda lacuna é a falta de um modelo que possibilite por meio do método científico, o acompanhamento em ciclos curtos do processo de implementação das práticas de liderança *lean*, proporcionando maior detalhamento de cada condição-alvo, ou seja, seu planejamento, os resultados esperados e obtidos ao mesmo tempo que expõe os aprendizados gerados e trata os obstáculos identificados.

A partir da análise dos três modelos de liderança *lean* propostos por Mann (2005a), Liker e Convis (2012), Dombrowski e Mielke (2013) e o desenvolvimento da RBS, foi possível obter um maior entendimento das práticas de liderança *lean*. Neste sentido, para atendimento ao segundo objetivo deste tópico, foram identificadas 15 práticas de liderança *lean* e que estão apresentadas pelo Quadro 12 - Práticas de liderança *lean* identificadas na RBS juntamente com os artigos que as citaram (cada número representa um artigo disposto pelo Quadro 11).

Quadro 12 - Práticas de liderança *lean* identificadas na RBS

	Atuar como <i>coach</i>	Apoiar e desenvolver funcionários por meio da resolução de problemas	Traduzir a visão organizacional aos funcionários	Alinhar esforços em atividades de melhoria aos objetivos e metas	Estar presente no <i>gemba</i>	Estabilizar processos e melhorá-los continuamente	Conhecer suas competências e evoluí-las continuamente	Empoderar funcionários por meio da delegação de responsabilidades	Capacidade de resolução de problemas pelo método científico	Promover competências técnicas dos funcionários	Promover encontros programados de planejamento com a equipe	Conhecer tecnicamente os processos de produção	Compreender o <i>kaizen</i>	Identificar e transferir os valores dos clientes	Conhecer os valores <i>lean</i> e suas ferramentas
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X
2	X	X	X	X		X	X	X		X	X		X	X	X
3	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
4	X	X	X	X		X		X		X				X	
5	X	X	X	X					X			X			
6	X	X			X	X	X		X			X	X		
7	X	X			X	X	X			X			X		
8	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X			X
9	X	X	X	X	X	X		X	X			X		X	
10	X	X	X	X	X	X	X					X			
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
12	X				X	X	X	X		X	X				
13	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X	X
14	X				X	X					X		X		
15	X	X				X	X	X	X	X					
16	X		X	X		X			X	X		X		X	
17	X	X	X	X	X	X		X	X		X		X		X
18	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X		
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			

Fonte: Autor

A prática de desenvolver habilidades e capacidades dos funcionários foi citada por todas as publicações, gerando um consenso no entendimento de que a promoção do princípio *lean* de “Respeito Pelas Pessoas” gera colaboradores e equipes responsáveis pelo sucesso da organização na qual estão inseridos. As habilidades e capacidades dos funcionários são desenvolvidas principalmente por meio do apoio da liderança ao resolverem problemas de diferentes complexidades ao melhorarem processos em suas rotinas de trabalho, promovendo desta forma, profissionais de conhecimentos multidisciplinares.

A análise dualista da abordagem *lean* mostrada pelo Quadro 4 (Gestão x Liderança) permite verificar que as práticas identificadas no Quadro 12 podem ser

categorizadas de acordo com os dois princípios *lean*, ou seja, aquelas que promovem o princípio de “Melhoria Contínua” e estão ligadas ao fluxo de valor de processos/tecnologias e aquelas que atendem o princípio de “Respeito Pelas Pessoas” atendendo o fluxo de valor de pessoas. O Quadro 13 promove esta identificação.

Quadro 13 - Relação entre práticas de liderança e princípios *lean*

		Princípio <i>lean</i>	
		Melhoria Contínua	Respeito Pelas Pessoas
Práticas	Conhecer tecnicamente os processos de produção		Atuar como <i>coach</i>
	Estabilizar processos e melhorá-los continuamente		Apoiar e desenvolver funcionários por meio da resolução de problemas
	Identificar os valores dos clientes internos e externos		Estar presente no <i>gemba</i>
	Capacidade de resolução de problemas pelo método científico		Conhecer suas competências e evoluí-las continuamente
	Entendimento dos valores <i>lean</i> e suas ferramentas		Promover as competências técnicas dos funcionários
	Compreender o <i>kaizen</i>		Traduzir a visão organizacional aos funcionários
	Alinhar os esforços em atividades de melhoria aos objetivos e metas		
			Encontros programados de planejamento com a equipe

Fonte: Autor

No Quadro 14, estas 15 práticas são classificadas conforme cada um dos quatro estágios que compõem o modelo de liderança *lean* proposto por Liker e Convis (2012). Este modelo foi escolhido para o alinhamento com as práticas identificadas pelo fato de tratar ao nível individual o desenvolvimento tanto do líder quanto dos membros de sua equipe em um ciclo de aprendizado contínuo. Neste sentido, o modelo também propõe o desenvolvimento de seus dois pilares, Respeito Pelas Pessoas (“Autodesenvolvimento” e “Treinar e desenvolver os funcionários”) e Melhoria Contínua (“Promover *kaizen* diário” e “Criar visão e alinhar Metas”).

Quadro 14 - Práticas de liderança *lean*

Autodesenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer tecnicamente os processos de produção - Identificar e transferir os valores dos clientes - Capacidade de resolução de problemas pelo Método Científico - Entendimento dos valores <i>lean</i> e suas ferramentas - Conhecer suas competências e evolui-las continuamente
Treinar e desenvolver funcionários	<ul style="list-style-type: none"> - Promover as competências técnicas individuais dos funcionários - Atuar como <i>coach</i> - Apoiar e desenvolver funcionários por meio da resolução de problemas - Empoderar funcionários por meio da delegação de responsabilidades
Promover <i>kaizen</i> diário	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o <i>kaizen</i> - Estabilizar processos e melhorá-los continuamente - Estar presente no <i>gemba</i> - Encontros programados de planejamento com a equipe
Criar visão e alinhar metas	<ul style="list-style-type: none"> - Traduzir a visão organizacional aos funcionários - Alinhar os esforços em atividades de melhoria aos objetivos e metas

Fonte: Autor

Os demais modelos de liderança *lean* identificados neste trabalho auxiliaram no suporte para a definição das práticas de liderança referentes à abordagem *lean* bem como auxílio teórico na definição dos conceitos e análise da importância do líder *lean* dentro de uma organização que pretende implementar os conceitos aqui estudados.

2.4.4 Conclusões do Capítulo 2

Inicialmente, este segundo capítulo promoveu a análise dos conceitos e princípios da abordagem *lean*, bem como a definição das etapas do método científico, principalmente como este pode ser traduzido pelo Ciclo PDCA no processo de solução de problemas. Em sequência, as definições dos termos “liderança” e “gestão” foram apresentadas e foi mostrado como o papel de cada um se complementam em uma organização. Neste sentido, devido à dualidade da abordagem *lean*, ambos os conceitos não serão diferenciados nesta pesquisa. Assim, devido à sua preocupação no desenvolvimento contínuo de suas habilidades, as de seus times e ao mesmo tempo que mantém e melhora de resultados, a liderança *lean* foi apresentada como peça fundamental na garantia da implementação da abordagem *lean*, manutenção e melhoria dos resultados obtidos em organizações.

Por meio da RBS desenvolvida, 19 artigos relacionados ao tema foram identificados e analisados na íntegra, permitindo que 6 modelos e 15 práticas referentes à

liderança *lean* fossem identificados. Destes modelos, o proposto por Liker e Convis (2012) foi selecionado para o alinhamento com as práticas por tratar o líder no nível individual, bem como o desenvolvimento de suas equipes.

Em apenas um artigo as práticas de liderança *lean* foram implementadas em um ambiente real, porém observou-se lacunas referentes à ausência de uma busca metodológica na literatura para que possíveis diferentes práticas de liderança *lean* fossem identificadas, além da falta de um modelo que possibilite por meio do método científico, o acompanhamento em ciclos curtos do processo de implementação destas práticas.

Por fim, mostrou-se a dificuldade que organizações possuem ao implementarem a abordagem *lean*, principalmente pelo fato de concentrarem as ações em ferramentas e não na transformação de sua cultura por meio da capacitação contínua de líderes e equipes de trabalho. Deste modo, a liderança é responsável por modificar a cultura organizacional influenciando e desenvolvendo suas equipes para sustentarem e melhorarem os resultados obtidos.

No próximo capítulo, um modelo de referência para a implementação das 15 práticas de liderança *lean* será apresentado por meio da relação entre o modelo proposto por Liker e Convis (2012) e as 15 práticas identificadas na RBS desenvolvida, esta relação é mostrada pelo Quadro 14.

3 PROPOSIÇÃO DE MODELO DE REFERÊNCIA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DE LIDERANÇA *LEAN*

Neste capítulo, será apresentado um modelo de referência que baseia sua implementação pela rotina Toyota *Kata* apresentada na seção 2.4.2 deste trabalho. Seu desenvolvimento foi baseado nos quatro estágios que compõem o Modelo Diamante para o Desenvolvimento de Liderança *Lean* proposto por Liker e Convis (2012) e que são complementados com as práticas de liderança *lean* conforme mostrado pelo Quadro 14.

3.1 MODELO DE REFERÊNCIA

O modelo desenvolvido é composto pelos quatro estágios do Modelo Diamante (autodesenvolvimento, treinar e desenvolver funcionários, promover o *kaizen* diário, e criar visão e alinhar metas) e cada um é implementado por meio da rotina *kata* de melhoria. Assim, para que o modelo possa ser aplicado, algumas etapas devem ser desenvolvidas e que são descritas a seguir conforme a apresentação dos itens 2.4.2.1, que trata do *Kata* de Melhoria e 2.4.2.2 que discute o *Kata* de *Coaching*.

Inicialmente, com o intuito de alinhar os esforços a serem empregados conforme a Visão da organização e a implementação da liderança *lean*, é necessário que uma Direção seja especificada, ou seja, é preciso identificar qual é o Desafio a ser superado. Neste modelo, a liderança *lean* é implementada por meio de quatro estágios já comentados e, que são complementados pelas 15 práticas identificadas e dedicadas a cada um destes. Neste sentido, a Visão da organização se torna o resultado desta implementação, podendo ser estabelecida como algo a ser perseguido continuamente na abordagem *lean*, ou seja, a Melhoria Contínua e o Respeito Pelas Pessoas. Para o avanço constante sentido a esta Visão, é necessário que os líderes estejam aptos a desenvolverem de forma sistêmica a abordagem *lean* na organização. Assim, o Desafio definido passa a ser a aplicação de um método que os apoie no desenvolvimento sustentável desta abordagem durante suas atividades de rotina.

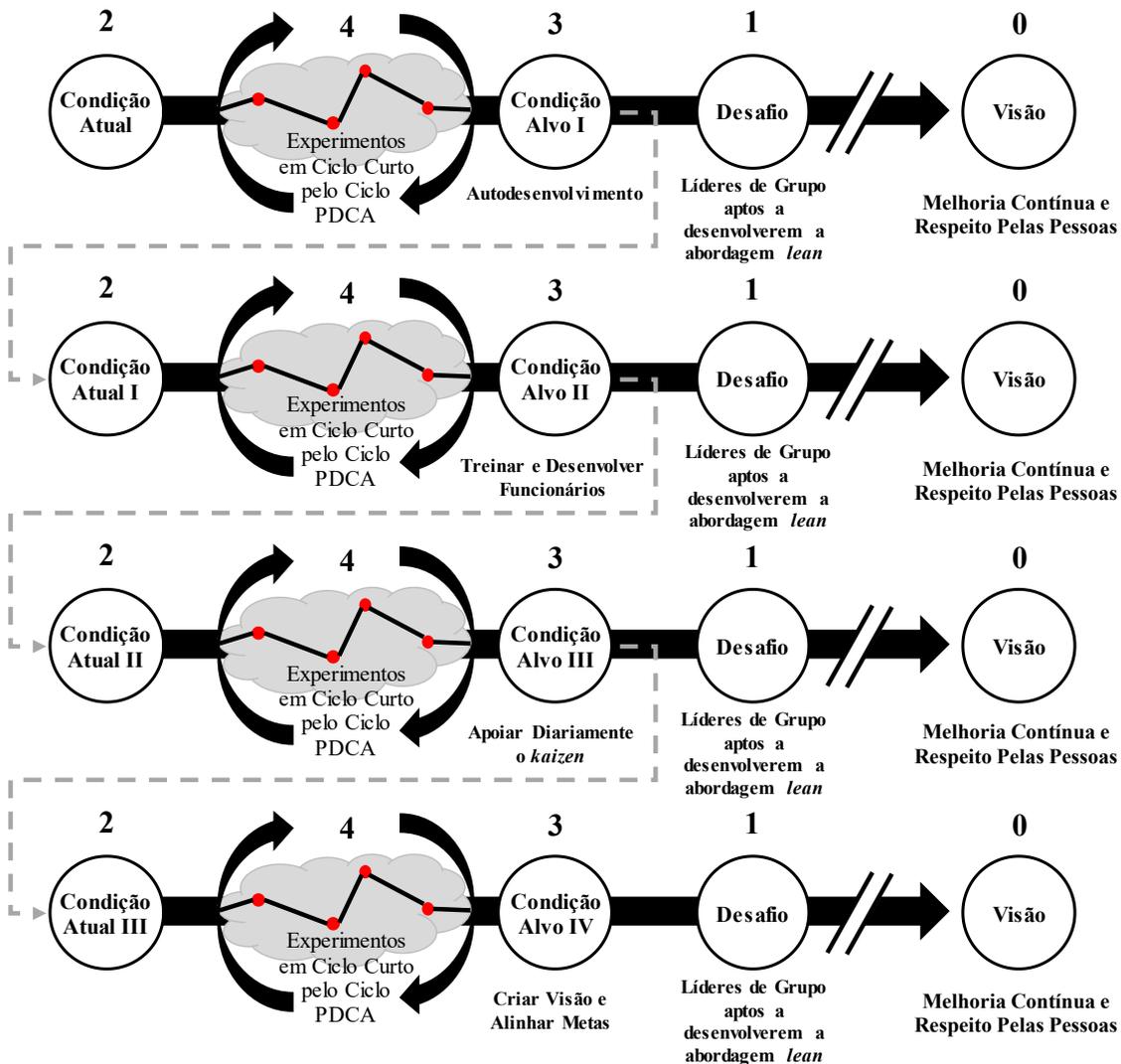
Posteriormente à definição do Desafio, a segunda etapa é a necessidade de compreender e mensurar o nível do desenvolvimento da liderança para cada um dos estágios do modelo. Por meio de observações de rotinas, entrevistas e análise de documentos, a Condição-Atual (C-At) pode ser compreendida pelas práticas de liderança

lean que estão sendo ou não executadas pela organização. Tem-se por objetivo neste momento a compreensão da execução ou não das práticas referentes à abordagem *lean* pela liderança. Caso a resposta seja afirmativa, busca-se também conhecer como essa execução ocorre, permitindo verificar no detalhe se as ações executadas de fato estão em linha com os princípios *lean* ou se necessitam de ajustes.

A terceira etapa consiste em estabelecer um estado de operação desejado e que esteja alinhado ao Desafio inicialmente proposto. As Condições-Alvo (C-AI) estabelecidas neste modelo foram definidas como cada um dos estágios que compõem o Modelo Diamante Para o Desenvolvimento de Liderança *Lean* proposto por Liker e Convis (2012), e que são complementados pelas 15 práticas identificadas na literatura, resultando assim, na proposição de quatro C-AI: Autodesenvolvimento do líder (C-AI I); Treinar e desenvolver os funcionários (C-AI II); Promover o *kaizen* diário (C-AI III); Criar visão e alinhar metas (C-AI IV). O atendimento de cada C-AI se dá quando uma prática de liderança *lean* é implementada. Desta forma, nesta pesquisa, o estágio de Autodesenvolvimento possui 5 C-AI, o de Treinar e Desenvolver Funcionários contém 4 C-AI, o de Promover *Kaizen* Diário, 4 C-AI, e por fim, o estágio de Criar Visão e Alinhar Metas, 2 C-AI. Estas condições estão exemplificadas no Quadro 14 e podem evoluir conforme novas pesquisas são realizadas acerca deste tema.

A quarta etapa desta rotina é avançar em direção à cada C-AI por meio de experimentos realizados com o método científico na forma do PDCA e com constantes avaliações para possíveis correções de desvios em relação aos objetivos propostos. Conforme é mostrado pela Figura 22, durante a interação em direção a cada uma das quatro C-AI são identificados obstáculos que impedem a implementação da prática e, para cada um, são planejadas ações com a finalidade de superá-los.

Figura 22 - Etapas da rotina *Kata* para cada Condição-Alvo proposta neste modelo de referência



Fonte: Autor

Os obstáculos que estão entre uma C-At e sua respectiva C-Al compõem a “zona do desconhecido”. Devido à indefinição da relação causa-efeito das interações do sistema neste ambiente, seu comportamento é indeterminado, assim como a quantidade de obstáculos a serem enfrentados. Por este motivo, os experimentos devem ser simples, curtos e por meio do método científico, planejando suas ações, execuções e a rápida observação dos resultados obtidos, possibilitando avanços conforme os obstáculos são superados e suas relações causa-efeito são ao pouco compreendidas. Conforme a Figura 22 ilustra, o avanço dos experimentos permite o atendimento da primeira C-Al (Autodesenvolvimento) que passa a ser a nova C-At do próximo ciclo e assim sucessivamente até que o Desafio definido seja atingido.

À medida que os experimentos são executados, as informações e os resultados gerados devem ser registrados em um *storyboard* conforme ilustrado na Figura 17. Este registro deve ocorrer preferencialmente no local onde o processo ocorre pois possibilita

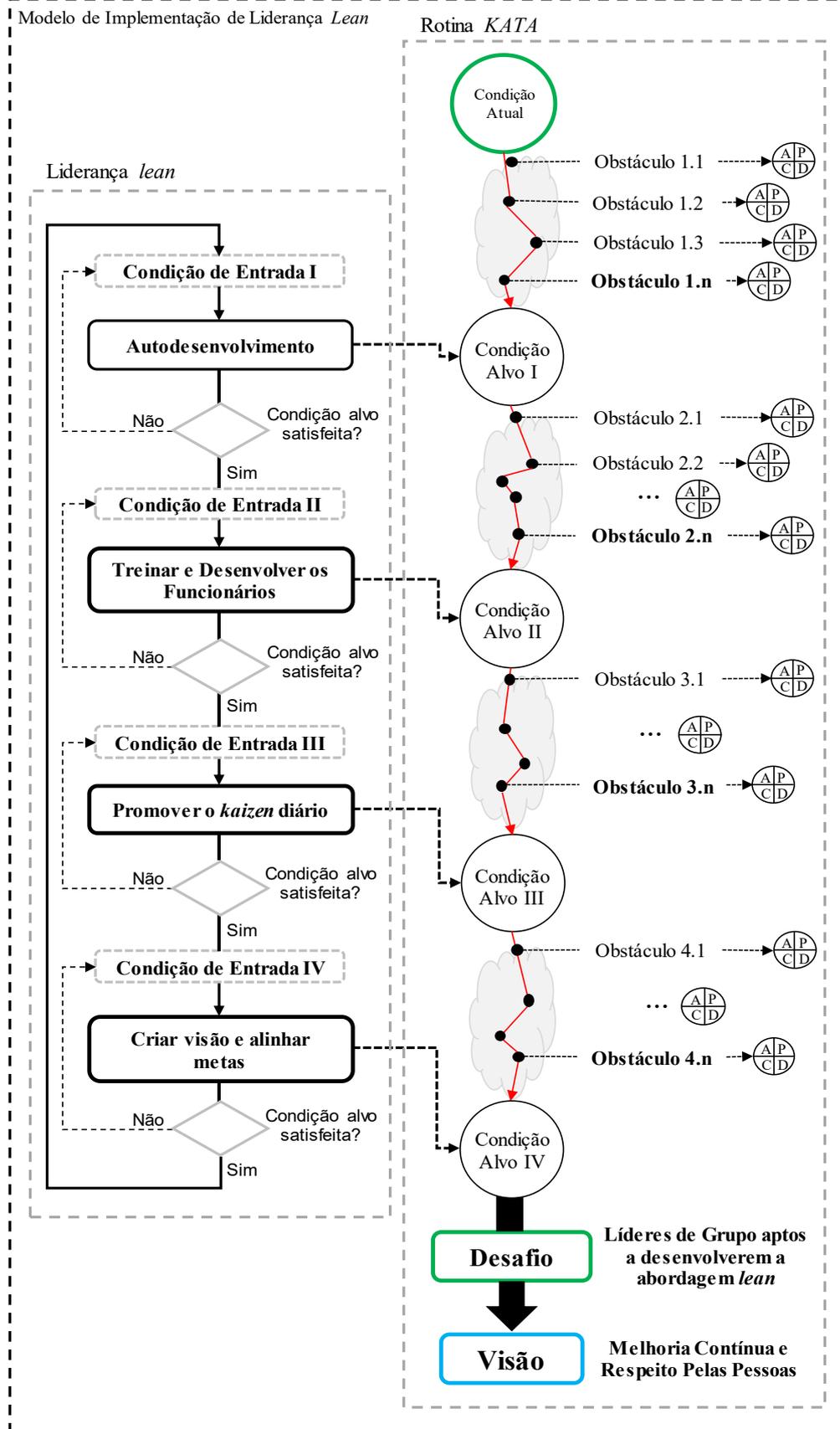
a todos os envolvidos o conhecimento do que foi planejado, do que está sendo executado e do que já foi realizado de uma forma visual e rápida. Este registro apoiará a execução dos ciclos de *Kata* de *Coaching* durante as ações desenvolvidas pelo líder e sua equipe na *Kata* de Melhoria. Além do acompanhamento dos experimentos realizados, o *storyboard* permite o registro dos aprendizados gerados por cada ação de melhoria e por meio de questionamentos realizados pelo condutor da *Kata*, os integrantes da equipe são influenciados a refletirem sobre os resultados obtidos e o que eles significam para o contexto de aplicação.

A rotina *Kata* possibilita que as pessoas se sintam confortáveis e responsáveis com as mudanças, pois sua participação na proposição de soluções favorece uma adaptação natural ao comportamento do sistema e assim, o hábito do padrão *Kata* tende a se tornar uma ação automática, resultando em uma rotina de melhoria.

A Figura 23 apresenta o modelo de referência proposto que busca a implementação da liderança *lean* conforme são desenvolvidas as quatro etapas do Modelo Diamante Para o Desenvolvimento de Liderança *Lean* como C-AI.

Com a finalidade de complementar as definições da proposição teórica-conceitual apresentadas no item 1.2., Thomas (2005) comenta que o termo “modelo de referência” está associado à captura e à sistematização de melhores práticas em uma determinada realidade, dando-lhe um significado prescritivo. Portanto, são modelos conceituais que formalizam práticas recomendadas para uma área do conhecimento e podem ser utilizados como referência para o desenvolvimento de modelos específicos como os que representam ou são utilizados por uma empresa específica e numa situação específica. A proposição neste trabalho é considerada como modelo de referência porque oferece flexibilidade de ajustá-lo conforme a organização que pretende utilizá-lo, possibilitando a agregação de outros elementos que possam ser necessários para a implementação da liderança *lean* conforme características específicas de cada local.

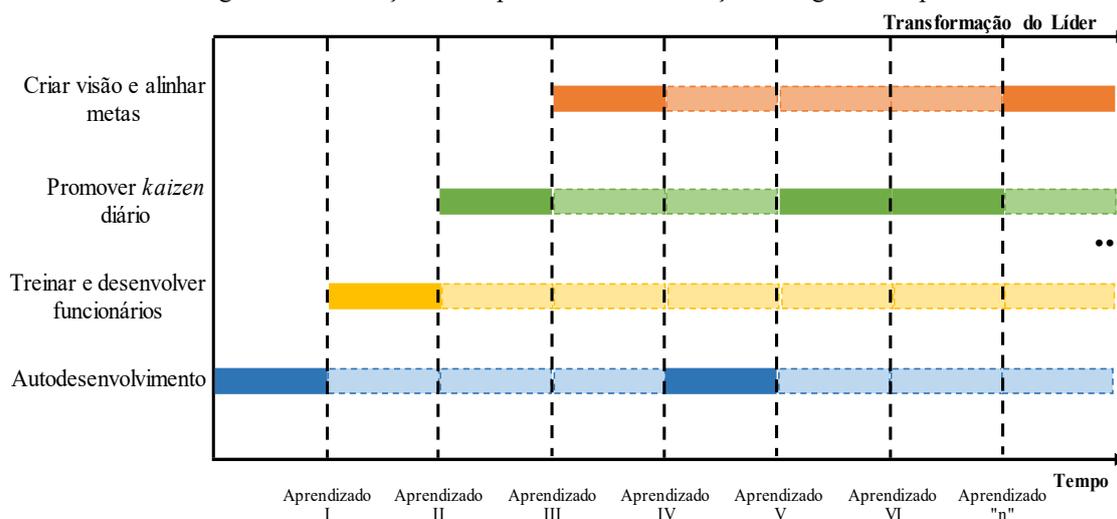
Dessa forma, conforme citado anteriormente, práticas de liderança *lean* foram relacionadas a cada um dos quatro estágios do modelo utilizado conforme a recomendação de autores para o seu desenvolvimento em um ambiente de manufatura.

Figura 23 - Modelo de referência para a implementação de liderança *lean* com a abordagem *Kata*

Fonte: Autor

Conforme o líder avança em direção a novas C-AI, as práticas já implementadas em C-At anteriores continuam sendo executadas enquanto novas são absorvidas, ou seja, elas se complementam, se somando na rotina e aprendizados acumulados do profissional. A Figura 24 ilustra esta ideia e mostra que a evolução e o acúmulo dos conhecimentos do líder conforme os estágios que compõem o modelo proposto por Liker e Convis (2012) é constante ao longo do tempo por conta de seu formato cíclico, permitindo que cada etapa do modelo seja desenvolvida inúmeras vezes ao longo da carreira profissional.

Figura 24 - Evolução das capacidades de liderança ao longo do tempo



Fonte: Autor

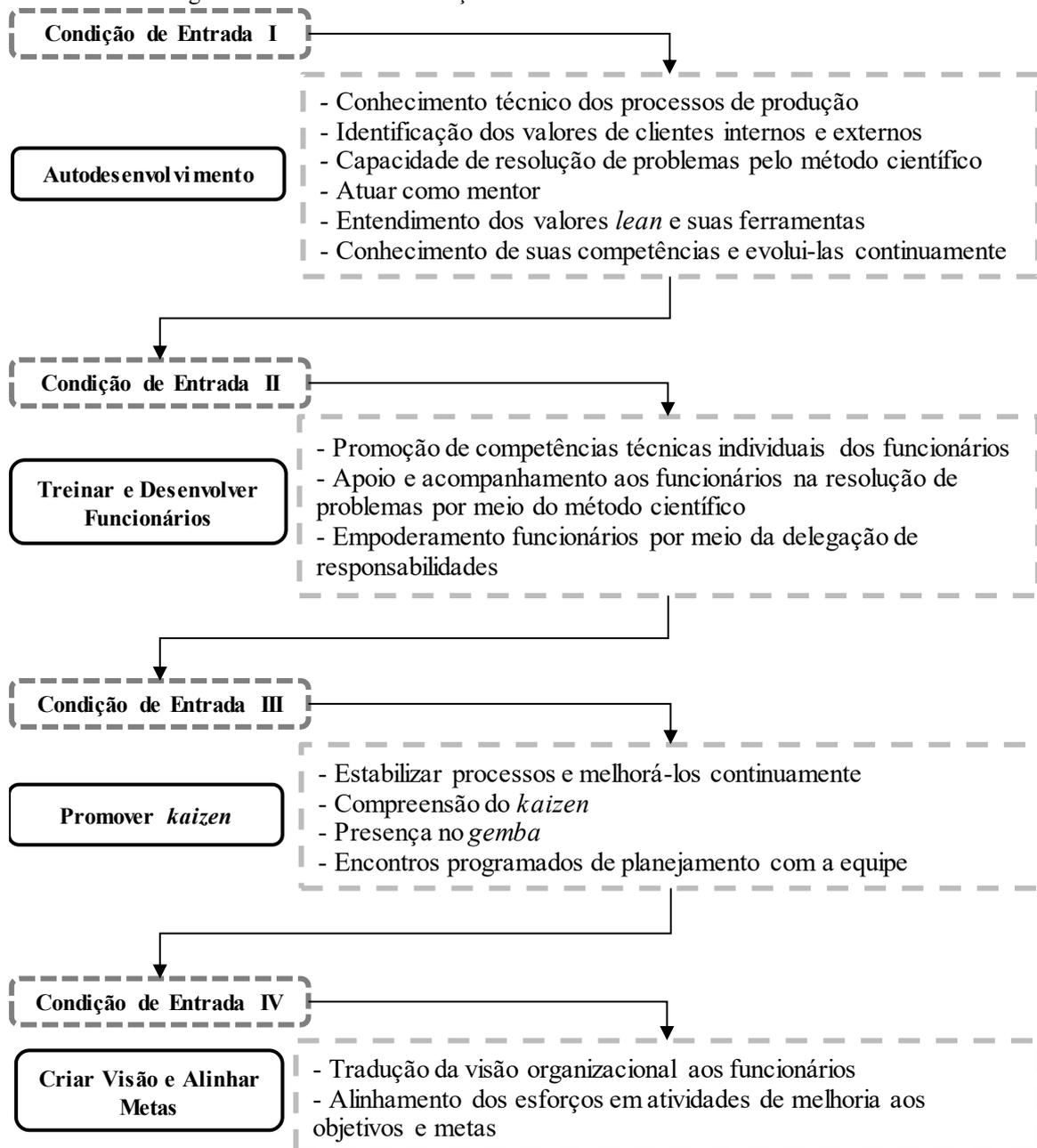
O Aprendizado I ilustrado na Figura 24 se refere às capacidades e habilidades adquiridas no primeiro ciclo de etapas que compõe o modelo de referência proposto neste trabalho para o atendimento da primeira C-AI. Neste sentido, conforme o líder avança atendendo as C-AI para as práticas de liderança *lean*, novos aprendizados são adquiridos e somados ao longo do tempo.

Caso seja verificada a necessidade de aprimorar práticas referentes a algum estágio específico, o líder ao atender alguma C-AI específica, não necessariamente deve avançar ou retornar para o primeiro estágio de Autodesenvolvimento. Desta forma, o modelo pode ser adaptado e ser iniciado de forma que a primeira C-AI a ser atingida seja a selecionada conforme a necessidade. Conforme mostrado pela Figura 23, o mesmo ciclo de desenvolvimento pode ser repetido caso seja verificada sua necessidade, ou seja, verificou-se que o líder ainda necessita compreender melhor as práticas referentes ao estágio em questão.

Como é mostrado pelo Quadro 12, foram identificadas neste trabalho 15 práticas de liderança *lean* e que serão consideradas como referência para a Condição de Entrada

(CE) de acordo com determinado estágio do modelo. A Figura 25 ilustra estas práticas conforme cada um dos quatro estágios mostrados no modelo de referência.

Figura 25 - Práticas de liderança *lean* utilizadas no modelo de referência



Fonte: Autor

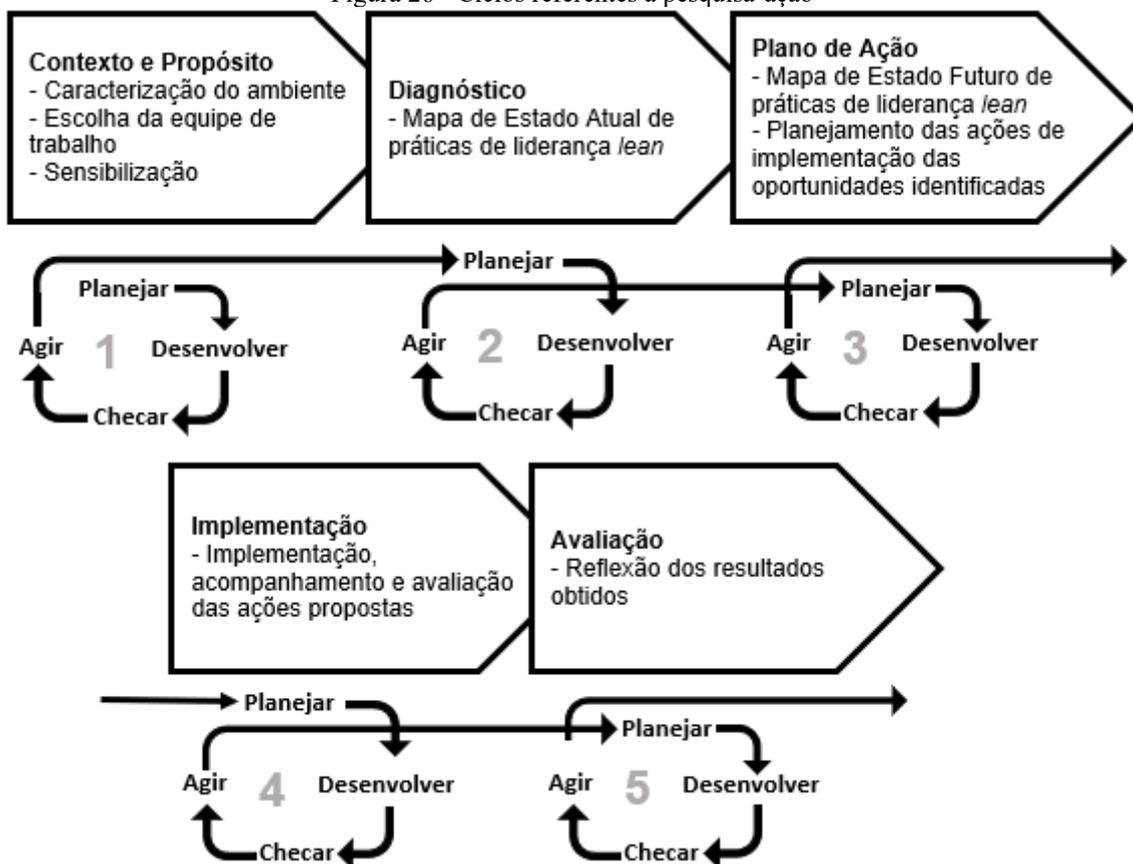
As CE possuem por finalidade evidenciar a evolução do líder durante as ações para o atendimento de uma determinada C-AI. Ela define o conhecimento atual do líder referente à prática específica de um estágio do modelo e é determinada pela sua habilidade atual em aplicá-la. Neste sentido, ao iniciar as etapas para o atendimento de uma próxima C-AI, é esperado que o líder tenha conhecimento da prática desenvolvida anteriormente junto a sua habilidade de aplicá-la quando necessário. Um ponto importante a notar é que

as CE não possuem um estado final, pois como já comentado, a evolução do líder é contínua ao longo de sua carreira e evoluem conforme novas compreensões são desenvolvidas.

4 PESQUISA-AÇÃO

Neste capítulo, tem-se o desenvolvimento da pesquisa-ação em um ambiente de manufatura de uma empresa automobilística, conforme descrito na seção 1.4.2, e tem como objetivo avaliar a aplicação do modelo de referência desenvolvido em um ambiente real de manufatura, bem como os resultados obtidos. O capítulo é dividido em cinco ciclos baseados no PDCA e são mostrados na Figura 26.

Figura 26 - Ciclos referentes à pesquisa-ação



Fonte: Autor

Para o desenvolvimento da pesquisa-ação, a rotina Toyota *Kata* foi aplicada, possibilitando ao autor planejar e acompanhar a evolução do projeto conforme entregas eram necessárias para cada etapa (Condição-Alvo). Para cada ação desenvolvida, o aprendizado gerado foi observado e registrado. O pesquisador e os participantes envolvidos na pesquisa atuaram de forma cooperativa e participativa no período de

novembro de 2019 a março de 2020.

4.1 CICLO I – CONTEXTO E PROPÓSITO

O Ciclo I é dedicado ao primeiro contato entre pesquisador e empresa pesquisada. Aqui são contempladas as etapas de sua descrição, a equipe participante, sua respectiva sensibilização quanto aos objetivos desta pesquisa-ação e à problemática referente ao tema abordado. A sensibilização demandou um total de 11 reuniões, sendo uma com o gestor de Engenharia Industrial & Sistema Global de Manufatura (GSM) da planta industrial, uma com a equipe de trabalho que compõe o GSM e mais 9 reuniões individuais com os líderes de grupo na manufatura, que são participantes da segunda etapa do trabalho.

4.1.1 A empresa

Esta pesquisa-ação foi realizada em uma planta de uma montadora multinacional de automóveis situada na cidade de São José dos Campos - SP. As operações da planta tiveram início em 1956 e atualmente abriga seis fábricas: uma linha de montagem de automóveis (picape de porte médio e um utilitário esportivo derivado do primeiro), duas fábricas de motores a combustão interna (Família 1.0 e a Diesel), uma de transmissões manuais, uma estamperia, e uma linha de injeção de polímeros e pintura de peças plásticas.

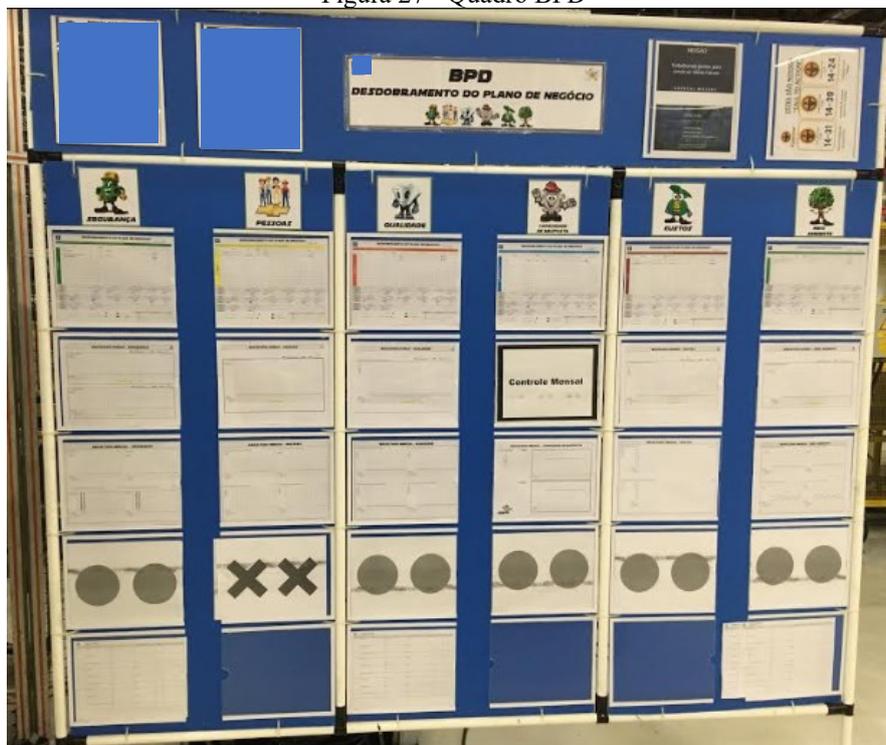
Atualmente, a planta é composta por 3530 funcionários, divididos entre horistas e mensalistas. A análise do perfil demográfico dos colaboradores mostra uma média de idade de 41 anos e é dividida em 12% dos funcionários nascidos entre 1990 e 2000 enquanto a maioria (88%) nasceram entre 1970 e 1990. Em relação ao sexo dos funcionários, 94% são homens e 6% são mulheres. Já em relação ao tempo de serviço, 3% possuem até 2 anos, 9% entre 3 e 5 anos, 8% entre 6 e 10 anos, 44% entre 11 e 20 anos e 35% com mais de 20 anos de vínculo empregatício. Deste total, 76% dos funcionários possuem o ensino médio completo.

A organização considera 6 pilares para nortear suas metas e programas de melhoria, sendo ele descritos a seguir:

- Segurança: garantir aos funcionários o retorno para suas casas em segurança. Todas as pessoas. Todos os *sites*. Todos os dias.
- Pessoas: prover ambiente que incentive a todos e permita que realizem o seu melhor, entregando sua missão e os propósitos da empresa.
- Qualidade: atingir ou superar as expectativas do cliente.
- Capacidade de resposta: cumprir o programa do cliente interno/externo e os requerimentos.
- Custo: montar veículos de alta qualidade com o menor custo possível.
- Meio ambiente: seguir e apoiar as políticas para o meio ambiente e engajar os times nas práticas para minimizar impactos ambientais.

A gestão da rotina é acompanhada por meio do atendimento de metas relacionadas aos seis pilares da organização e cada nível organizacional possui metas específicas relacionadas às suas atividades. Para o acompanhamento do atendimento dos objetivos, a organização dispõe de quadros de acompanhamento de metas e solução de problemas denominados de Desdobramento do Plano de Negócios (do inglês, *Business Process Deployment* – BPD). Estes quadros são baseados no ciclo PDCA e estão dispostos no local de trabalho da equipe, de forma que seja acessível a todos os interessados. A Figura 27 ilustra um quadro BPD disposto na manufatura.

Figura 27 - Quadro BPD

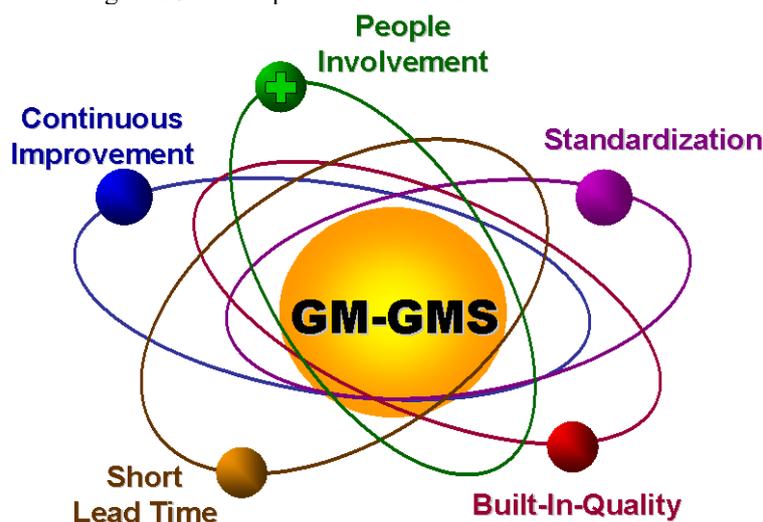


Fonte: Arquivos do Autor

Para cada nível hierárquico que possui seu quadro BPD, há a necessidade de encontros agendados junto a suas equipes para que haja o acompanhamento das metas e também a análise de ações para a solução de problemas.

A organização possui um sistema de níveis de certificações para suas plantas em todo o mundo que se destacam na área da qualidade, denominado Feito com Qualidade (do inglês *Built in Quality* – BIQ). Para que uma planta seja certificada nos mais diferentes níveis de BIQs, é necessário que o seu Sistema Global de Manufatura (do inglês *Global Manufacturing System* – GMS) consiga atingir as metas propostas pela organização para cada princípio, sendo eles em: desenvolvimento de pessoas, padronização, feito com qualidade, menor tempo de execução (*lead time*) e melhoria contínua. O GMS consiste num conjunto de práticas gerenciais e de inovações técnicas para a integração da produção global por meio da informatização dos sistemas operacionais entre subsidiárias/fornecedores e que tem como norte os princípios citados. A Figura 28 ilustra o GMS e seus princípios.

Figura 28 - Princípios do Sistema Global de Manufatura



Fonte: Arquivos do Autor

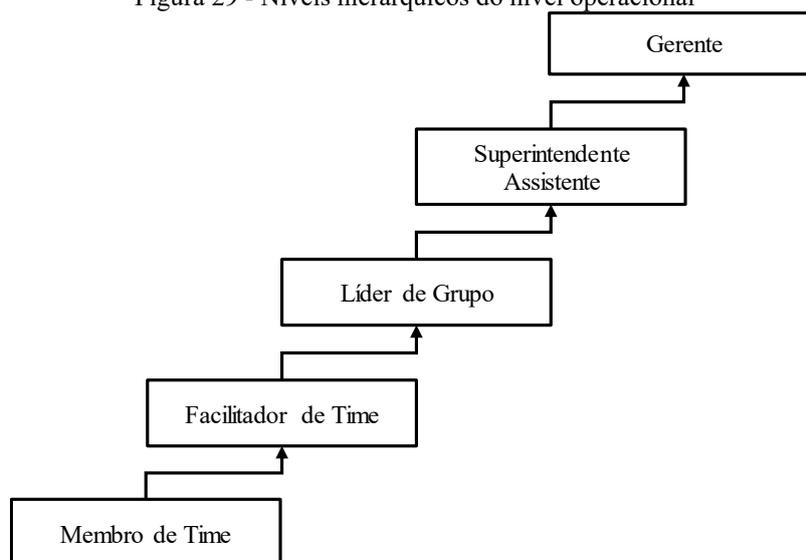
A planta participante da pesquisa-ação é certificada em BIQ nível IV. Desta forma, no primeiro nível, produtos com inconformidades não saem da fábrica; no segundo, os defeitos não são passados de uma área para outra; no terceiro, as falhas são corrigidas por cada time e no quarto, soluções são dadas antes mesmo das partes veiculares deixarem uma estação de trabalho.

Em paralelo, a organização possui o Sistema Global de Propulsão (do inglês, *Global Propulsion Systems* – GPS) que é responsável pelo projeto, desenvolvimento e validação de todos os sistemas de propulsão de veículos, incluindo motores, transmissões,

sistemas de eletrificação, desenvolvimento de células de combustível e todos os sistemas de controle associados. Há centros globais de engenharia dedicados ao GPS em países como Estados Unidos da América, Brasil, Alemanha, Itália, Índia, China, Coréia e Austrália, representando coletivamente US\$ 1,5 bilhão em investimentos globais nos últimos anos.

Ao nível de chão-de-fábrica, a organização do trabalho é dividida conforme a Figura 29.

Figura 29 - Níveis hierárquicos do nível operacional



Fonte: Autor

Cada um destes níveis possui suas funções definidas e padronizadas para cada um dos pilares da organização. Como o foco do trabalho engloba os níveis de Membro de Time (MT), Facilitador de Time (FT) e Líder de Grupo (LG), apenas estes serão descritos.

O MT é o operador que desenvolve as operações de produção e transforma a matéria prima em produto acabado pronto para ser entregue ao cliente. É esperado deste nível a realização das tarefas padronizadas de suas operações no tempo requerido, não aceitando, criando ou enviando defeitos. O mesmo deve também sugerir e implementar ideias de melhoria, cooperar na eliminação de desperdícios e participar regularmente nas atividades de solução de problemas por meio da análise do quadro BPD, entre outros. Há também a necessidade de conhecimento das políticas de meio ambiente e das normas de segurança do trabalho.

O FT fornece apoio ao LG na gestão da rotina e é o responsável em fornecer suporte aos times de MT para cumprirem as metas dos pilares da organização, como por exemplo, volume de produção por meio do tempo de ciclo especificado. O mesmo

também deve apoiar o desenvolvimento contínuo do time, garantindo os resultados dos negócios, liderando o início do turno com reuniões de time, comunicando informações importantes, treinando e conduzindo atividades de solução de problemas.

O LG deve gerenciar o grupo de MTs e FTs atendendo as metas de todos os pilares da organização referentes ao seu nível organizacional. Ele deve treinar e fazer *coaching* com os FTs no desempenho de suas funções e responsabilidades, contribuindo para o desenvolvimento pessoal e profissional do time. É responsável também por realizar avaliações de desempenho de seus times fornecendo *feedback*, coordenar os processos de melhorias e solução de problemas.

4.1.2 Identificação da equipe

Conforme cada ciclo ilustrado pela Figura 26 foi sendo planejado e executado, o autor teve a oportunidade de acompanhar e interagir junto a diferentes equipes com papéis e responsabilidades distintas. Tal fato se deu pelo motivo da gestão do chão-de-fábrica ser composta por equipes de diferentes níveis organizacionais caracterizando a existência de times multifuncionais. O Quadro 15 ilustra as equipes participantes em cada ciclo do trabalho.

Quadro 15 - Equipes participantes em cada ciclo da pesquisa

Ciclo	Área	Função	Quantidade
1º Ciclo	GMS	Gerente de Engenharia Industrial & GMS	1
		Especialistas de Manufatura	2
		Engenheiros de Manufatura e Analistas de Produtividade	7
2º Ciclo	Montagem - Motor Diesel	Líder de Grupo	3
	Usinagem - Motor Diesel	Líder de Grupo	2
	Montagem Geral	Líder de Grupo	1
	Pintura	Líder de Grupo	1
	GPS	Líder de Grupo	2
3º e 4º Ciclos	Usinagem - Motor Diesel	Líder de Grupo	1
		Facilitador de Time	3
		Membro de Time	2

Fonte: Autor

As equipes que compõem o segundo ciclo (Diagnóstico) foram sugeridas pelo time de GMS que, por meio da verificação de disponibilidade e interesse de análise, alinhou o projeto junto aos respectivos líderes de grupo. Para o desenvolvimento do terceiro (Plano de ação) e quarto (Implementação) ciclos, a equipe de “Usinagem – Motor Diesel” foi selecionada pelo motivo de disponibilidade de tempo e pessoas, além do

grande interesse deste time em aplicar as análises desenvolvidas.

É válido ressaltar que durante o desenvolvimento da pesquisa, o autor manteve interação junto as diferentes equipes com o objetivo de obter e atualizar informações.

4.1.3 Sensibilização e preparação para o segundo ciclo

A sensibilização teve por objetivo estabelecer a comunicação e o alinhamento da pesquisa com a alta liderança, equipes participantes e as demais partes interessadas no projeto.

Em um primeiro momento, foi realizada uma reunião entre pesquisador e o gerente de Engenharia Industrial & GMS com a finalidade de apresentar o projeto e promover a sua compreensão geral quanto aos objetivos, problemática, cronogramas, garantia de apoio à iniciativa por meio da exposição de expectativas e resultados esperados de ambas as partes. Como resposta à problemática apresentada, o gestor retribuiu que a mesma é verificada na organização e que, apesar dos líderes de grupo serem suportados diariamente pelas equipes de apoio em suas operações, há a necessidade de uma análise externa apoiada pelo pensamento científico que possa identificar oportunidades e contribuir com as práticas de liderança, principalmente quando estas estão alinhadas à abordagem *lean*.

Após a pesquisa ser alinhada com o gestor, a equipe de GMS foi reunida e o pesquisador teve a oportunidade de apresentar o trabalho em maiores detalhes, expondo conceitos e práticas de liderança *lean*, problemática analisada, propósitos do projeto, objetivos e metas. Também houve espaço para que todos os participantes pudessem sugerir oportunidades de melhoria e fornecerem sugestões ou críticas referentes ao trabalho.

Uma vez garantido o alinhamento da pesquisa junto à alta liderança e equipe de GMS, o autor promoveu a mesma sensibilização junto aos líderes de grupo participantes do segundo ciclo desta pesquisa-ação. Os encontros ocorreram por meio de agendamento prévio com os líderes em seus locais de trabalho, sendo apoiados e organizados em conjunto com a equipe de GMS.

Durante todos os encontros na etapa de sensibilização, a proposta de aplicação do modelo de liderança *lean* em um ambiente de manufatura, a metodologia utilizada para a caracterização do estado-atual, estado-futuro e implementação das práticas foram

reforçadas a fim de obter a concordância de todas as partes interessadas e ajustar sugestões quanto ao método utilizado.

Por motivos de organização e devido à necessidade de verificar a disponibilidade dos líderes de grupo, o autor, em conjunto com a equipe de GMS, desenvolveu um cronograma para que o segundo ciclo fosse previamente estruturado conforme a necessidade de tempo necessário para a compreensão da rotina de liderança no chão-de-fábrica. A Figura 30 ilustra o cronograma desenvolvido.

Figura 30 - Cronograma para o acompanhamento de líderes de grupos

Líder de Grupos	2019																		
	25/11	26/11	27/11	28/11	29/11	30/11	1/12	2/12	3/12	4/12	5/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	11/12	12/12	
Líder de Grupo I e II (GPS)																			
Líder de Grupo I, II e III (Montagem - Motor Diesel)																			
Líder de Grupo I e II (Usinagem - Motor Diesel)																			
Líder de Grupo (Montagem Geral)																			
Líder de Grupo (Pintura)																			

Fonte: Autor

O Quadro 16 apresenta as fases realizadas para que fosse atingida a condição-alvo definida pelo primeiro ciclo desta pesquisa-ação.

Quadro 16 - *Storyboard* para o atendimento da primeira condição-alvo.

Projeto: Contexto e Propósito		Desafio: Implementação de Liderança <i>lean</i>	
Condição-Alvo	Condição-Atual	O que planeja?	O que espera?
- Sensibilização - Escolha da equipe de trabalho - Caracterização do ambiente de pesquisa	- Falta de alinhamento e apoio da alta gestão sobre a pesquisa a ser desenvolvida Nova condição-atual (Após Fase I): Equipe de GMS desconhe os objetivos e metodologia da pesquisa Nova condição-atual (Após Fase II): Falta de definição dos líderes de grupo em chão-de-fábrica para participarem da segunda etapa Nova condição-atual (Após Fase III): Ausência de cronograma definido a ser seguido para o acompanhamento dos líderes de grupo no chão-de-fábrica Nova condição-atual (Após Fase IV): Caracterização do ambiente e processos a serem pesquisados não desenvolvida	Fase I - Apresentar oralmente o projeto de pesquisa ao Gerente de Engenharia Industrial & GMS. Fase II - Apresentar oralmente o projeto de pesquisa à equipe de GMS. Fase III - Definir os líderes de grupo a participarem da segunda etapa da pesquisa. Fase IV - Planejar acompanhamento aos líderes de grupo Fase V - Caracterizar a organização pesquisada	Fase I - Alinhamento ao projeto de pesquisa e apoio da alta gestão para a execução da proposta (31/10/2019). Fase II - Compreensão da equipe de GMS referente ao projeto de pesquisa (19/11/2019). Fase III - Relação de líderes de grupo a serem acompanhados (21/11/2019). Fase IV - Planejamento das datas específicas de acompanhamento aos líderes de grupo (22/11/2019) Fase V - Descrição da organização e dos processos pesquisados (20/12/2019)
		O que aconteceu?	O que aprendeu?
		Fase I - A apresentação ocorreu por meio de videoconferência e nela foram expostos os objetivos da pesquisa, a problemática analisada e a necessidade de apoio para a sua realização. Fase II - A equipe de GMS foi atualizada quanto ao projeto em reunião matinal de produtividade. A pesquisa foi apresentada quanto aos seus objetivos e problemática. Fase III - Em conjunto com a equipe de GMS, 9 líderes de grupo nos processos de Usinagem e Montagem (Motor Diesel), GPS, Montagem Geral e Pintura foram selecionados para participarem da segunda etapa da pesquisa-ação. Fase IV - Em conjunto com a equipe de GMS o planejamento desenvolvido em planilha virtual e compartilhado com os respectivos líderes. Fase V - A organização foi descrita por meio de documentos fornecidos pela equipe de GMS.	Fase I - O alinhamento com a alta gestão permite um direcionamento vertical da pesquisa quanto aos seus objetivos e evita falhas na comunicação e ação entre os níveis organizacionais. Fase II - O alinhamento com a equipe de GMS permite a compreensão da pesquisa por todos os integrantes administrativos permitindo a todos os profissionais estarem atualizados com as ações que serão desenvolvidas. Fase III - O apoio da equipe administrativa de GMS direciona os processos com maior interesse de análise aumentando a taxa de sucesso da pesquisa. Fase IV - Um planejamento prévio para o acompanhamento dos líderes gera o alinhamento das ações com todos os envolvidos aumentando a eficiência de tempo da pesquisa. Fase V - A descrição da organização é melhor desenvolvida quando obtida por colaboradores dedicados a manter a comunicação e informação da empresa.
Obstáculos			
Fase III: dificuldade em realizar filtro de líderes de grupo devido a organização operar em dois turnos distintos de produção Fase IV: calendário de recesso e férias coletivas Fase V: indisponibilidade de tempo por parte de colaboradores para o fornecimento de documentos			

Fonte: Autor

4.1.4 Considerações finais do Ciclo I

O planejamento e desenvolvimento desta primeira etapa incluiu a caracterização do ambiente de pesquisa, o alinhamento do projeto e da metodologia utilizada junto às partes interessadas, além da identificação das equipes participantes. Este primeiro momento foi de extrema importância, principalmente pelo fato de permitir a integração entre o pesquisador e os integrantes da organização pesquisada. Desta forma, o alinhamento e apoio à pesquisa, partindo da alta gestão para os níveis organizacionais inferiores, gerou o engajamento entre pesquisador e os colaboradores da organização.

A caracterização da organização forneceu ao autor o conhecimento acerca da estrutura organizacional e sua gestão de rotina. Neste sentido, pode-se compreender a busca que a instituição possui em se alinhar continuamente com a abordagem *lean* em seu dia-a-dia.

Um ponto fundamental para o desenvolvimento da pesquisa foi a identificação de quais líderes de grupo iriam participar da segunda etapa. Houve por parte da equipe de GMS a preocupação em selecionar líderes de perfis e idades distintas, além de identificar processos específicos a serem analisados, conforme o interesse da organização.

A utilização do *storyboard* para o planejamento e desenvolvimento deste ciclo proporcionou tanto ao autor quanto aos integrantes da pesquisa o conhecimento de quais ações seriam necessárias para o atendimento deste, bem como o rápido ajuste frente aos obstáculos identificados durante a sua evolução. Neste sentido, outro ganho obtido pela sua aplicação se dá pelo registro dos aprendizados gerados e, neste caso, o mais valioso foi o de alinhamento prévio tanto com a liderança quanto também com as demais partes interessadas, promovendo o apoio sistêmico na condução desta pesquisa-ação.

Após o término desta etapa, o pesquisador passou a presenciar a rotina de gestão no chão-de-fábrica por meio do acompanhamento dos líderes de grupo selecionados para a caracterização do estado-atual de liderança *lean*.

4.2 CICLO II – DIAGNÓSTICO

Este item apresenta o ciclo de diagnóstico em relação ao estado-atual das práticas de liderança em um ambiente de manufatura por meio da aplicação de um questionário a

cada um dos 9 líderes de grupo. Desta forma, o objetivo é caracterizar as 15 práticas de liderança *lean* identificadas pelo Quadro 14, no Capítulo 2 deste trabalho.

4.2.1 Questionário

Conforme mostrado pela Figura 30, o pesquisador acompanhou os líderes de grupo em processos de manufatura, compreendendo suas rotinas de gestão e verificando as práticas de liderança *lean* identificadas neste trabalho. Para cada LG acompanhado, um questionário impresso foi entregue, sendo realizado o alinhamento de que o mesmo deveria ser respondido conforme seu nível de concordância para a ocorrência das afirmações que o compõe em sua rotina de trabalho.

Para a construção do questionário, a metodologia proposta por Aaker *et al.* (2001) foi utilizada. Segundo os autores, a construção de um questionário é considerada uma “arte imperfeita”, pois não existem procedimentos exatos que garantam que seus objetivos de medição sejam alcançados com boa qualidade. Fatores como bom senso e experiência do pesquisador podem evitar vários tipos de erros, como por exemplo questões ambíguas. O Quadro 17 ilustra as etapas para a sua construção.

Quadro 17 - Passos para a elaboração de um questionário

Planejar o que vai ser mensurado	Evidenciar os objetivos da pesquisa
	Definir o assunto da pesquisa em seu questionário
	Obter informações adicionais sobre o assunto da pesquisa a partir de fontes de dados secundários e pesquisa exploratória
	Determinar o que vai ser perguntado sobre o assunto de pesquisa
Dar forma ao questionário	Para cada assunto, determinar o conteúdo de cada pergunta
	Decidir sobre o formato de cada pergunta
Texto das perguntas	Determinar como as questões serão redigidas
	Avaliar cada uma das questões em termos de sua facilidade de compreensão, conhecimentos e habilidades exigidos, e disposição dos respondentes
Decisões sobre o sequenciamento e aparência	Dispor as questões em uma ordem adequada
	Agrupar todas as questões de cada subtópico para obter um único questionário
Pré-teste e correção de problemas	Ler o questionário inteiro para verificar se faz sentido, e se consegue mensurar, o que está previsto para ser mensurado
	Verificar possíveis erros no questionário
	Fazer o pré-teste no questionário
	Corrigir o problema

Fonte: Adaptado de Aaker *et al.* (2001)

Para cada uma das 15 práticas identificadas, foram formulados conjuntos de afirmações que buscam caracterizá-las individualmente. Para o desenvolvimento deste questionário, não foram encontrados na literatura formulários específicos para a caracterização de liderança *lean*. Com a finalidade de maior alinhamento com o objeto de estudo neste trabalho, o autor utilizou as descrições de cada um dos modelos analisados neste estudo além de fontes secundárias que apoiaram o direcionamento para a construção de cada uma das 48 afirmações que o compõe, conforme é sugerido pelo terceiro item da primeira etapa do Quadro 17. As fontes externas utilizadas foram 3 livros que tratam de organizações *lean*, sendo eles: Jordan e Michel (2001), Mann (2005b) e Bendék (2016).

Para cada pergunta, foi utilizado o modelo de alternativa do tipo Likert (1932). Neste tipo de escala, os respondentes precisam marcar somente os pontos fixos em um sistema de 5 categorias: (1) Discordo totalmente; (2) Discordo parcialmente; (3) Nem discordo e nem concordo; (4) Concordo parcialmente; (5) Concordo totalmente.

De forma complementar, Boone Jr. e Boone (2012) comentam que Likert combinou as respostas em uma série de perguntas que criam uma escala de medida de atitude. A análise dos dados obtidos é baseada no índice gerado pela soma da série de perguntas que representa a escala de atitudes do respondente. Portanto, o procedimento proposto por Likert não analisa as questões ou itens individuais, mas sim o somatório deles.

Neste sentido, cada respondente tem um escore final atribuído ao somatório de pontos que obter nas alternativas, ou seja, os respondentes são solicitados a informar o grau de concordância/discordância para cada alternativa, na qual a cada célula de resposta é atribuído um número que reflete a direção da atitude de cada afirmação. A pontuação total da atitude de cada respondente é dada pelo somatório das pontuações obtidas para cada afirmação (MALHOTRA, 2001). Uma pontuação é considerada alta ou baixa, segundo o número de itens e os valores atribuídos a cada ponto de escala. Por exemplo, se uma escala contém 10 afirmações (ou itens) que foram codificadas de 1 a 5, a pontuação mínima possível para cada respondente será 10 e a máxima 50 (MARTINS; THEÓPHILO, 2007).

A escala Likert se encaixa também no modo de escala ordinal, desta forma, estas permitem que os indivíduos ou as observações sejam distribuídos segundo uma certa ordem, que pode ser crescente ou decrescente, possibilitando o estabelecimento de diferenciações entre si, nomeando, identificando e categorizando objetos, pessoas ou

fatos (REIS, 1997; HODGE; GILLESPIE, 2003; MORAIS, 2005; ANTONIALLI; ANTONIALLI; ANTONIALLI, 2017).

Deste modo, as estatísticas descritivas recomendadas para itens da escala ordinal incluem a moda ou a mediana de tendência central (REIS, 1997; MORAIS, 2005; BOONE JR.; BOONE, 2012).

As medidas de tendência central são indicadores que permitem que se tenha uma primeira ideia ou um resumo, do modo como se distribuem os dados de uma experiência. A mediana é uma medida de localização do centro da distribuição dos dados, assim, após a ordenação dos elementos da amostra de dados, a mediana é o valor que a divide ao meio, isto é, 50% dos elementos da amostra são menores ou iguais à mediana e os outros 50% são maiores ou iguais à mediana. Em sua utilização, uma vantagem é a não influência de valores extremos (KIRKWOOD, STERNE; 2003; MORAIS, 2005).

As afirmações foram agrupadas conforme cada um dos estágios que compõem o modelo de liderança *lean* utilizado nesta pesquisa (Autodesenvolvimento; Apoiar e desenvolver funcionários; Apoiar o *kaizen* diário; Criar visão e alinhar metas).

Para avaliar o questionário quanto à facilidade de compreensão, conhecimentos e habilidades exigidos, o mesmo foi submetido à avaliação de 5 profissionais com experiência na área de manufatura os quais forneceram *feedback* sobre oportunidades de melhoria. Entre estes profissionais, 4 são líderes de grupo em uma multinacional do ramo alimentício com no mínimo 4 anos de experiência e 1 possui experiência de 37 anos em processos de manufatura e montagem, gerenciamento de operações e melhoria contínua em diferentes países como Brasil, Itália, Eslováquia, Estados Unidos da América e China. Após as análises recebidas, o autor atualizou o questionário para melhor atender as expectativas dos futuros pesquisados.

Um exemplo do questionário está no Apêndice A deste trabalho com cada uma das afirmações identificadas numericamente para a melhor identificação. Por motivos de otimização de espaço, as alternativas para as respostas do nível de concordância do pesquisada foram retiradas.

4.2.2 Caracterização do estado-atual

Após a devolutiva dos 9 questionários aplicados, os dados foram compilados e estão apresentados pelas Tabelas 2, 3, 4 e 5.

Na coluna “Soma” são mostrados os resultados gerados pelos valores da escala Likert. Com a finalidade de facilitar a compreensão visual para o leitor referente aos resultados, as seguintes operações matemáticas foram desenvolvidas:

- i. Para cada afirmação, os valores da escala Likert foram somados (coluna “Soma”);
- ii. Como há 9 entrevistados, o valor máximo somado de concordância para cada afirmação é de 45;
- iii. Para cada afirmação, foi realizada uma proporção entre o somatório obtido e valor máximo possível (conforme Item ii, 45 pontos), este resultado está exposto na coluna “Proporção” e varia entre 0 e 100. Por exemplo, se a afirmação obteve um somatório de 40 na escala Likert para os 9 respondentes, sua proporção referente à pontuação máxima de 45 será de 89;
- iv. Para cada prática de liderança *lean*, os valores das proporções que a representam foram somados, e a mediana de tendência central foi aplicada determinando a sua representação final. Não foram atribuídos às práticas pesos distintos entre si.

Para fins de comparação entre a escala Likert e as medianas obtidas, o Quadro 18 apresenta os intervalos que representam o grau de concordância dos respondentes.

Quadro 18 - Intervalo de concordância conforme escala Likert das medianas obtidas

0 - 20: Discordo Totalmente
21 - 40: Discordo Parcialmente
41 - 60: Não Discordo e Não Concordo
61 - 80: Concordo Parcialmente
81 - 100: Concordo Totalmente

Fonte: Autor

A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos para o estágio de “Autodesenvolvimento”.

Tabela 2 - Valores para as práticas de liderança *lean* no estágio de Autodesenvolvimento

Prática	Afirmação	Nota									Soma	Proporção	Mediana
Conhecer tecnicamente os processos de produção	1	4	4	5	5	5	5	4	4	4	40	89	89
	2	4	5	5	4	5	4	3	4	3	37	82	
	3	5	4	5	5	5	5	4	5	3	41	91	
	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	100	
Identificar e transferir os valores dos clientes	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	44	98	97
	6	5	4	4	5	5	4	5	4	4	40	89	
	7	5	5	5	5	5	5	5	4	4	43	96	
Conhecer suas competências e evoluí-las continuamente	8	3	3	3	4	5	5	4	5	4	36	80	81
	9	3	3	4	4	5	5	3	5	5	37	82	

Capacidade de resolução de problemas pelo Método Científico	10	3	4	5	5	5	4	4	4	4	38	84	84
Atuar como <i>coach</i>	11	5	3	5	5	4	4	4	3	4	37	82	87
	12	5	5	5	5	5	5	4	4	4	42	93	
	13	5	4	5	4	5	4	5	3	4	39	87	
Conhecimento dos valores <i>lean</i> e suas ferramentas	14	5	5	4	5	5	4	3	3	5	39	87	87
	15	3	4	5	5	5	5	4	4	4	39	87	
	16	4	5	5	5	5	5	4	3	5	41	91	
	17	3	4	5	5	4	4	4	4	4	37	82	

Fonte: Autor

Com uma mediana de 81, na região limite entre os intervalos de concordância de concordo parcialmente e totalmente, a prática com menor mediana foi a de “Conhecer suas competências e evoluí-las continuamente”. As duas afirmações que geraram esta mediana refletem o longo intervalo de *feedback*, o qual é anual e ocorre por meio de ferramenta composta por uma avaliação sobre o atendimento do colaborador referente aos pilares que a organização mantém (Melhoria contínua; *Short lead time*, Meio ambiente, Pessoas; Capacidade de resposta e Qualidade). A ferramenta permite que o gestor do líder registre oportunidades de melhoria verificadas neste período, porém não estabelece uma metodologia para o acompanhamento de sua evolução. O longo ciclo de acompanhamento também influencia o resultado obtido pela prática de “Atuar como *coach*” (87), pois assim como os líderes recebem *feedback* formal no período anual, acabam também por acompanhar formalmente a evolução das competências de suas equipes neste mesmo período.

A segunda prática com menor mediana (84) de concordância é a de “Capacidade de resolução de problemas pelo Método Científico”. Em relação a esta prática, a organização possui métodos padronizados para a identificação e resolução de problemas, porém notou-se que enquanto líderes mais experientes possuíam treinamentos e familiarização com métodos como o PDCA, líderes menos experientes, ou seja, aqueles que ingressaram na organização mais recentemente, não possuíam treinamentos capazes de torna-los experientes em metodologias para a resolução de problemas.

A organização possui um sistema de gestão *lean* alinhado em todos os níveis organizacionais e emprega times dedicados no apoio de processos e equipes. Neste sentido, verifica-se que os líderes possuem conhecimento dos desperdícios presentes nos processos de produção, dos fluxos que os compõem (trabalho, material, informação, entre

outros) além do conhecimento técnico de ferramentas *lean* quanto à sua aplicação. Neste sentido, as práticas de “Conhecer dos valores *lean* e suas ferramentas” e “Conhecer tecnicamente os processos de produção” obtiveram uma mediana de 87 e 89 respectivamente.

Ainda pelo sistema de gestão *lean* estruturado pela organização, é observado que os líderes compreendem a importância da posição de seus processos dentro da respectiva cadeia de valor e junto a suas equipes que também são informadas e treinadas, garantem por meio de atividades e procedimentos padronizados as especificações de entrada e saída requeridas por clientes internos e externos. Desta forma, a prática de “Identificar e transferir valores de clientes internos e externos aos funcionários” obteve a maior mediana de concordância (97).

Para a etapa de “Treinar e Desenvolver Pessoas” a Tabela 3 é apresentada junto à discussão dos resultados obtidos.

Tabela 3 - Valores para as práticas de liderança *lean* na etapa de Treinar e Desenvolver Pessoas

Práticas	Afirmção	Nota	Soma	Proporção	Mediana
Promover competências técnicas individuais dos funcionários	1	4 5 5 5 4 5 4 5 5	42	93	87
	2	5 4 4 5 4 3 3 5 3	36	80	
	3	5 3 5 5 4 5 5 4 3	39	87	
	4	5 5 5 5 4 3 4 4 4	39	87	
Apoiar e desenvolver funcionários por meio da resolução de problemas	5	5 4 5 5 4 5 3 3 4	38	84	81
	6	3 4 5 5 4 4 3 2 2	32	71	
	7	5 5 5 5 5 5 3 5 4	42	93	
	8	3 3 3 5 5 5 3 5 3	35	78	
Empoderar funcionários por meio da delegação de responsabilidades	9	5 4 5 5 4 5 4 5 4	41	91	91

Fonte: Autor

A prática de “Apoiar e desenvolver funcionários por meio da resolução de problemas” obteve uma mediana de 81, sendo a menor nesta etapa. A organização possui procedimentos e ferramentas dedicados para a resolução de problemas, como por exemplo o Processo de Solução de Problemas (PSP), utilizado como método para a identificação de causas raízes e aplicação de contramedidas. Também há a ferramenta de Melhoria do Processo de Entrega de Produto (do inglês, *Throughput Improvement Process* - TIP), utilizada para a análise e ações de melhoria em gargalos de produção. A aplicação de ferramentas como estas se dá por meio do acompanhamento do atendimento

ou não das metas identificadas pelos quadros BPD e que se baseiam no ciclo PDCA. Porém, verifica-se que a sua utilização é efetiva ao nível de LG enquanto os níveis de FTs e MTs são inclusos de modo auxiliares no seu desenvolvimento. Quando um problema é solucionado, uma melhoria é desenvolvida ou algum acidente ocorre, a organização possui um sistema de compartilhamento de informações, ou seja, todas as plantas são comunicadas sobre a sua aplicabilidade ou não conforme cada condição. Apesar do compartilhamento de informações citado, internamente verifica a falta de reflexão dos aprendizados pelo processo de solução de problemas entre líderes e suas equipes.

A segunda prática analisada é a de “Promover competências técnicas individuais dos funcionários” e obteve uma mediana de 87. O processo da promoção de competências é iniciado quando um novo MT é admitido pela organização, ele passa um período específico se adaptando com seu trabalho de rotina em um ambiente de simulação da linha de produção, o objetivo é promover ao colaborador a familiarização com o trabalho padrão de rotina, gestão visual, segurança, entre outros requisitos. A Figura 31 ilustra este ambiente.

Figura 31 - Ambiente de simulação para colaboradores



Fonte: Arquivos do Autor

A partir do momento que o colaborador inicia suas atividades, ele é acompanhado em suas atividades por algum MT mais experiente e também pelo FT até que os níveis de *Shu Ha Ri* sejam atendidos. Adicionalmente, o FT sob a supervisão do LG executa um acompanhamento documentado e individual dos MTs, o objetivo é a avaliação de sua evolução conforme competências pré-estabelecidas pela organização conforme a exigência de suas atividades de rotina. Para a evolução e atendimento destas competências, não há uma metodologia específica e desta forma cabe ao líder compreender como promovê-las ao longo do tempo.

Na execução de suas atividades de rotinas, os MTs possuem controle e responsabilidade sobre as operações executadas. Caso especificações de qualidade ou o

tempo de ciclo não estejam sendo atendidos, o colaborador deve acionar um sistema visual para a sinalização da não-conformidade para que o FT se desloque ao local para realizar o auxílio adequado. Neste sentido, o colaborador possui responsabilidades específicas em suas operações, fazendo a prática “Empoderar funcionários por meio da delegação de responsabilidades” obter uma mediana de 91.

A Tabela 4 apresenta os resultados para o estágio de Promover *Kaizen* Diário.

Tabela 4 - Valores para as práticas de liderança *lean* no estágio de Promover *Kaizen* Diário

Práticas	Afirmção	Nota	Soma	Proporção	Mediana
Compreender o <i>kaizen</i>	1	5 4 5 5 5 5 5 5 4	43	96	96
	2	5 5 5 5 5 5 5 5 5	45	100	
	3	3 3 3 4 5 4 4 5 3	34	76	
	4	5 3 4 5 5 4 4 5 4	39	87	
	5	5 5 4 5 4 5 4 5 5	42	93	
	6	5 5 5 5 5 5 5 5 5	45	100	
Estabilizar processos e melhorá-los continuamente	7	3 3 4 5 5 5 5 5 4	39	87	89
	8	4 4 4 5 4 5 4 4 4	38	84	
	9	5 4 5 5 4 5 5 4 5	42	93	
	10	4 3 4 5 5 5 5 5 5	41	91	
	11	5 3 4 5 5 5 4 5 4	40	89	
	12	5 4 4 5 5 5 3 5 4	40	89	
	13	5 2 3 5 4 4 2 5 2	32	71	
Estar presente no <i>gemba</i>	14	4 2 3 5 4 5 5 5 4	37	82	91
	15	5 5 5 5 5 5 5 5 5	45	100	
Encontros programados de planejamento	16	3 3 4 5 5 4 5 5 4	38	84	84

Fonte: Autor

Neste estágio do modelo de liderança *lean* analisado, a prática que obteve menor mediana (84) de concordância foi a de “Encontros programados de planejamento”. A organização estabelece períodos programados para que o líder se reúna com sua equipe com a finalidade de analisar e repassar as informações contidas no quadro BPD, porém a constatação verificada é o tempo disponível para tais momentos. O FT diariamente faz um encontro junto a sua equipe de MTs para repasses importantes enquanto o LG se reúne mensalmente para repassar metas e discutir problemas ocorridos.

A organização desenvolve e atualiza constantemente a padronização do trabalho por meio de documentos, treinamentos e ferramentas de gestão visual em seus processos no chão-de-fábrica. Por exemplo, há procedimentos e estrutura física para que MTs consigam sinalizar a ocorrência de algum problema durante a execução de alguma

atividade. Há também o procedimento de escalonamento de identificação de problemas, neste sentido, quando uma não-conformidade é identificada, o MT automaticamente deve acionar o FT e caso o mesmo não consiga solucioná-lo em um intervalo de tempo especificado, o LG deve ser informado e assim por diante até o nível hierárquico mais alto da planta, conforme a sua gravidade. A melhoria de processos também ocorre por meio do programa de sugestões gerido por uma equipe exclusiva e que fornece apoio aos líderes e suas equipes para estimular colaboradores a melhorarem continuamente seus processos, os estímulos vão desde reconhecimentos por parte dos líderes aos colaboradores até brindes e recompensas financeiras. Neste sentido, a prática de “Estabilizar processos e melhorá-los continuamente” obteve uma mediana de 89 e sobre esta prática, notou-se que apesar de existirem procedimentos para a detecção e tratativa de problemas, o histórico destes processos são arquivados porém não são desbravados de forma eficaz para que aprendizados sejam gerados de modo a auxiliar em ações futuras, evitando possíveis erros já cometidos.

Foi verificado o pensamento sistêmico na organização de que o *kaizen* é uma jornada contínua e não guiada apenas por projetos específicos. Observou-se também que os LGs mantêm sólida presença no *gemba* para compreenderem a real situação dos processos sob sua responsabilidade além de aproveitarem esta oportunidade para interagir com suas equipes. Além disso, há o procedimento padronizado para a caminhada no chão-de-fábrica (*gemba walk*), ou seja, toda a liderança em todos os níveis organizacionais deve realizar esta caminhada periódica nos processos que coordenam verificando por meio de um documento padronizado a conformidade dos pilares da organização. Desta forma, as práticas de “Compreender o *kaizen*” e “Estar presente no *gemba*” obtiveram uma mediana de 96 e 91 respectivamente.

A Tabela 5 apresenta o último estágio do modelo de liderança *lean*, Criar Visão e Alinhar Metas.

Tabela 5 - Valores para as práticas de liderança *lean* no estágio de Criar Visão e Alinhar Metas

Práticas	Afirmação	Nota										Soma	Proporção	Mediana
Traduzir a visão organizacional aos funcionários	1	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	43	96	87
	2	5	4	5	5	4	4	3	4	5	39	87		
	3	3	2	5	4	4	4	4	4	4	34	76		
Alinhar esforços em atividades de melhoria aos objetivos e metas	4	4	3	5	5	4	5	5	4	4	39	87	87	
	5	4	3	5	5	5	5	4	5	4	40	89		
	6	4	4	5	5	4	5	3	5	4	39	87		

Fonte: Autor

A estratégia organizacional (metas e objetivos) é desdobrada verticalmente (da alta direção até o nível operacional) a qual é evidenciada de maneira visual pelo quadro BPD e cada nível hierárquico de liderança possui suas metas específicas e mensuradas. Porém constatou-se que a comunicação e desdobramento desta estratégia pelo LG junto às equipes de MTs é comprometida pelo curto período de tempo disponível que o líder possui para desenvolver uma análise junto a sua equipe, dessa forma, há a priorização apenas da comunicação destes valores gerando uma mediana de 87 para a prática de “Traduzir a visão organizacional dos funcionários”.

Para indicadores de performance que não estão atendendo o planejamento, o ciclo PDCA é aplicado conforme citado anteriormente. Porém, a maior efetividade de análise de problemas e metas se dá pela relação FT-LG, por meio da discussão de estratégias e ações para o atendimento destes objetivos, enquanto os MTs permanecem ainda com baixa participação neste processo. A prática de “Alinhar esforços em atividades de melhoria aos objetivos e metas” obteve uma mediana de 87.

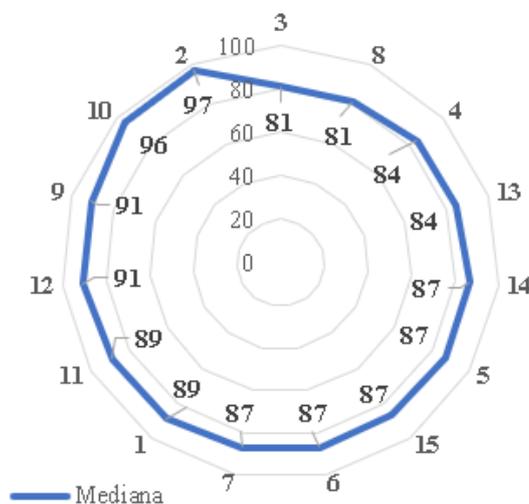
O Quadro 19 contém a compilação das medianas geradas pelo conjunto de respostas dos 9 líderes de grupo entrevistados. São apresentadas de forma crescente as 15 práticas de liderança *lean* que obtiveram menor grau de concordância entre os líderes.

Quadro 19 - Mediana de concordância entre as práticas de liderança *lean*

Prática	Descrição	Mediana
3	Conhecer suas competências e evoluí-las continuamente	81
8	Apoiar e desenvolver os funcionários por meio da resolução de problemas	81
4	Capacidade de resolução de problemas pelo Método Científico	84
13	Promover encontros de planejamento	84
14	Traduzir a visão organizacional aos funcionários	87
5	Atuar como <i>coach</i>	87
15	Alinhar esforços em atividades de melhoria aos objetivos e metas	87
6	Conhecimento dos valores <i>lean</i> e suas ferramentas	87
7	Promover competências técnicas individuais nos funcionários	87
1	Conhecer tecnicamente os processos de produção	89
11	Estabilizar processos e melhorá-los continuamente	89
12	Estar presente no <i>gemba</i>	91
9	Empoderar funcionários por meio da delegação de responsabilidades	91
10	Compreender o <i>kaizen</i>	96
2	Identificar e transferir os valores dos clientes	97

Fonte: Autor

A Figura 32 apresenta um gráfico em formato de radar para que as medianas das práticas obtidas sejam mostradas de maneira visual.

Figura 32 - Medianas das práticas de liderança *lean*

Fonte: Autor

No gráfico de radar a escala apresentada varia de 0 a 100, conforme citado anteriormente, seu objetivo é comparar as medianas obtidas pelo nível de menor à maior concordância dos entrevistados com os intervalos conforme a escala Likert utilizada.

O Quadro 20 apresenta as fases cumpridas para que fosse atingida a condição-alvo definida pelo segundo ciclo pela pesquisa-ação.

Quadro 20 - *Storyboard* para o atendimento da segunda condição-alvo

Projeto: Diagnóstico		Desafio: Implementação de Liderança <i>lean</i>	
Condição-Alvo	Condição-Atual	O que planeja?	O que espera?
- Mapa de Estado- Atual para as práticas de liderança <i>lean</i>	- Desconhecimento da rotina de liderança referente aos LGs de GPS	Fase I - Acompanhar atividades de rotina de LGs de GPS e entregar questionário impresso de pesquisa. Fase II - Acompanhar atividades de rotina de LGs (Montagem) e entregar questionário impresso de pesquisa. Fase III - Acompanhar atividades de rotina de LGs (Usinagem) e entregar questionário impresso de pesquisa Fase IV - Acompanhar atividades de rotina de LG (MG) e entregar questionário impresso de pesquisa Fase V - Acompanhar atividades de rotina de LG (Pintura) e entregar questionário impresso de pesquisa	Fase I - Compreensão/documentação da rotina de liderança e confirmação da entrega do questionário (26/11/2019). Fase II - Compreensão/documentação da rotina de liderança e confirmação da entrega do questionário (29/11/2019). Fase III - Compreensão/documentação da rotina de liderança e confirmação da entrega do questionário (03/12/2019). Fase IV - Compreensão/documentação da rotina de liderança e confirmação de entrega do questionário (06/12/2019) Fase V - Compreensão/documentação da rotina de liderança e confirmação de entrega do questionário (10/12/2019)
	Nova condição-atual (Após Fase I): Desconhecimento da rotina de liderança referente aos LGs de Montagem - Motor Diesel		
	Nova condição-atual (Após Fase II): Desconhecimento da rotina de liderança referente aos LGs de Usinagem - Motor Diesel		
	Nova condição-atual (Após Fase III): Desconhecimento da rotina de liderança referente ao LG da Montagem Geral		
	Nova condição-atual (Após Fase IV): Desconhecimento da rotina de liderança referente ao LG da Pintura		
		O que aconteceu?	O que aprendeu?
		Fase I - Acompanhamento/documentação de rotina por meio de diálogo com os LGs em ambiente administrativo. Fase II - Acompanhamento/documentação por meio de acompanhamento de rotina e atividades administrativas de LGs e entrega de questionário Fase III - Acompanhamento/documentação por meio do acompanhamento de rotina de FTs/MTs e entrega de questionário Fase IV - Acompanhamento/documentação por meio do acompanhamento de rotina de LG e entrega de questionário Fase V - Acompanhamento/documentação por meio do acompanhamento de rotina de LG e entrega de questionário	Fase I - Atividades de suporte à rotina dos diferentes líderes de processos no chão-de-fábrica Fase II - Trabalho padronizado do LG para a gestão da rotina - Organização padrão de pessoas no chão-de-fábrica - Processo de montagem de motor Diesel Fase III - Atividades de apoio pelo FT ao MT - Trabalho padronizado do LG para a gestão da rotina - Utilização do quadro BPD - Processo de usinagem do motor a Diesel Fase IV - Ferramentas para o desenvolvimento de competências e solução de problemas - Gestão visual no chão-de-fábrica - Processo de montagem de picape e utilitário Fase V - Fluxo do envolvimento de MTs nas atividades de solução de problemas - Processo de pintura
Obstáculos			
Férias coletivas programadas e parada de final de ano gerando o encurtamento de calendário disponível Fase I: desconhecimento da pesquisa por parte de todos os colaboradores gerando resistência em repassar informações Fase II: atividades de rotinas referentes ao LG ocasionando limitação de tempo para acompanhamento de rotina Fase V: paradas de linha limitando tempo para acompanhamento de rotina			

Fonte: Autor

4.2.3 Considerações finais sobre o Ciclo II

O segundo ciclo foi caracterizado pela obtenção da condição-atual de práticas de liderança *lean* ao nível das operações de chão-de-fábrica, ou seja, às funções de Membro de Time, Facilitador de Time e Líder de Grupo. Deste conjunto, o LG é o que exerce liderança formal do processo enquanto o FT o auxilia na coordenação e operacionalização da rotina de trabalho, desta forma, cada FT possui um grupo de MTs para apoiar. Os MTs são os que de fato transformam a matéria-prima em produto acabado por meio de operações padronizadas de fabricação e montagem.

A aplicação do questionário possibilitou ao autor obter uma caracterização do nível de concordância dos LGs participantes referentes às práticas de liderança *lean* identificadas na literatura e apoiadas pelo modelo proposto por Liker e Convis (2012). Outro ponto extremamente importante foi o acompanhamento presencial das rotinas de trabalho, desta forma foi possível identificar como estas práticas são executadas e também suas limitações. O acompanhamento presencial também permitiu uma maior familiarização entre as partes facilitando a cooperação no desenvolvimento da pesquisa.

Realizando uma comparação entre as práticas identificadas na literatura com a verificação de sua execução ou não na prática, foi possível compreender que pelo fato de a organização possuir uma longa trajetória de alinhamento com a abordagem *lean*, muitas práticas são aplicadas na rotina de trabalho, apesar de terem sido encontradas oportunidades de implementação.

A utilização do *storyboard* mais uma vez permitiu ao autor e também equipes de trabalho o acompanhamento da evolução das fases planejadas. Neste ponto, a identificação prévia de obstáculos tais como a ocorrência de férias coletivas e atividades gerais que ocupavam os LGs, permitiu ao autor se adaptar em relação ao tempo e permanência no chão-de-fábrica para a compreensão dos temas deste ciclo. Outro ponto a destacar foram os conhecimentos obtidos ao longo deste ciclo, desta forma, práticas específicas de gestão da rotina bem como processos de produção/montagem foram absorvidas.

Com o término deste ciclo e com a finalidade de apresentar o mapeamento da condição-atual para as práticas de liderança *lean*, o pesquisador se reuniu com a equipe de Usinagem de Bloco – Motor Diesel e a partir das oportunidades identificadas, alinhou aquelas viáveis de serem implementadas. Este tema é tratado no Ciclo III a seguir.

4.3 CICLO III – PLANO DE AÇÃO

Neste ciclo são apresentados o estado-futuro e o plano de ação para a implementação da prática de liderança *lean* junto à equipe de Usinagem – Motor Diesel. Em conjunto com o LG deste processo, houve a seleção da prática de liderança *lean* (estado-futuro) e junto a sua equipe de FTs e MTs, a identificação de oportunidades geradas pela aplicação do questionário para a caracterização do estado-atual.

4.3.1 Identificação de estado-futuro e plano de ação

Com o término da etapa de caracterização do estado-atual para as práticas de liderança *lean*, o pesquisador em conjunto com a equipe de GMS analisaram os resultados das perspectivas de concordância para cada prática bem como as afirmações que as compõem. Este momento se mostrou importante devido à reflexão provocada pelos resultados obtidos conforme as percepções dos membros da equipe ao executarem suas atividades de rotina.

Em sequência, o autor se reuniu com o LG do processo de Usinagem – Motor Diesel para que também fossem apresentados os resultados obtidos, além da identificação de oportunidades de implementação junto a sua equipe de FTs e MTs. Para este ciclo, a prática selecionada para ser implementada conforme modelo referência de liderança *lean* desenvolvido foi a de “Apoiar e desenvolver funcionários por meio da resolução de problemas”. O motivo desta escolha se deu pelo fato de que mesmo a prática já tendo obtido a segunda menor mediana de ocorrência conforme mostrado pelo Quadro 19, o LG participante acrescentou que o envolvimento de todos os níveis organizacionais na resolução de problemas ainda é uma deficiência em suas equipes. Além deste fato, para o melhor aproveitamento do tempo disponível na realização da pesquisa-ação, há a necessidade da priorização de ações a serem executadas. O Quadro 21 ilustra as afirmações referentes a tal prática em conjunto com suas respectivas proporções de soma.

Quadro 21 - Afirmações para a prática "Apoiar e desenvolver funcionários por meio da resolução de problemas"

Afirmção	Proporção
Os membros de sua equipe são estimulados a resolverem problemas por si mesmos.	84
Os membros da sua equipe possuem treinamento sobre o método científico para a resolução de problemas e são incentivados a seguir todas as suas etapas de maneira correta - sem atalhos (por exemplo: pular definição do problema, identificar soluções fáceis sem planejamento e não realizar a correta identificação da causa raiz).	71
Você acompanha o processo de resolução de problemas por meio de gestão visual do método científico (por exemplo: quadro de solução de problemas) por meio de intervalos periódicos.	93
Na ocorrência de um problema e na sua resolução, o aprendizado gerado é identificado e registrado para ser utilizado em ações futuras.	78

Fonte: Autor

Como definido no Capítulo 3, foi estabelecida como condição-alvo a implementação da prática selecionada e que é atendida conforme as oportunidades identificadas (condição-atual) para as afirmações que a compõe são implementadas. Neste sentido, o modelo de referência ilustrado pela Figura 23 e apoiado pela rotina *Kata* é utilizado para a implementação desta prática de liderança *lean*. As ações identificadas foram definidas em conjunto com os integrantes selecionados (3 FTs e 2 MTs) pelo LG de modo a envolver de forma gradativa todos os níveis de sua equipe e são mostradas no Quadro 22.

Quadro 22 – Plano de ação por meio da rotina *Kata* para a implementação da prática selecionada (quarta condição-alvo)

Projeto: Implementação		Desafio: Implementação da Liderança <i>lean</i>	
Condição-Alvo	Condição-Atual	O que planeja?	O que espera?
- Apoio e desenvolvimento de funcionários por meio da resolução de problemas	Fase I: desnivelamento do conhecimento e habilidade entre MTs e FTs sobre o método científico para a resolução de problemas	Fase I: capacitar equipe de MTs e FTs na utilização do ciclo PDCA para a solução de problemas (07/02/2020)	Fase I: compreensão do método científico para a solução de problemas por meio do ciclo PDCA
	Fase II: baixa participação de MTs na resolução de problemas	Fase II: incluir MTs e FTs em análise semanal de gargalos por meio do desenvolvimento da ferramenta TIP (12/03/2020)	Fase II: promoção prática do processo de solução de problemas
	Fase III: ausência da identificação do aprendizado gerado por ações no processo da resolução de problemas	Fase III: promover reflexão junto a MTs e FTs de resultados obtidos por ações definidas em ferramenta TIP (12/03/2020)	Fase III: análise dos efeitos gerados pelas ações planejadas no processo de solução de problemas
		O que aconteceu?	O que aprendeu?
Obstáculos			
- Férias coletivas e carnaval (10/02 - 27/02) - Eventos inesperados na rotina da liderança gerando o cancelamento de ações programadas			

Fonte: Autor

As ações planejadas em cada uma das fases buscam satisfazer as oportunidades identificadas para cada condição-alvo. Neste sentido, conforme elas vão sendo implementadas por meio de experimentos curtos de acompanhamento, outras ações vão se tornando necessárias para que cada condição-atual seja superada e a condição-alvo atendida.

Também faz parte deste planejamento a identificação dos obstáculos que podem impedir a superação de cada condição-atual. Para esta etapa, as férias coletivas programadas pela organização irão reduzir o calendário disponível para a pesquisa-ação bem como eventos inesperados na rotina do LG que podem gerar o cancelamento do encontro para a execução da ferramenta TIP, uma vez que o mesmo é o responsável pelo desenvolvimento deste encontro que ocorre semanalmente (quinta-feira).

O Quadro 23 apresenta os ciclos realizados para que fosse atingida a terceira condição-alvo definida pela pesquisa-ação.

Quadro 23 – *Storyboard* para o atendimento da terceira condição-alvo

Projeto: Plano de Ação		Desafio: Implementação de Liderança <i>lean</i>	
Condição-Alvo	Condição-Atual	O que planeja?	O que espera?
- Plano de ação para a implementação de prática de liderança <i>lean</i>	<u>Condição-Atual I:</u> Falta de alinhamento dos resultados para o estado-atual com a equipe de GMS	Fase I - Apresentar resultados para o estado-atual à equipe de GMS por meio de reunião presencial Fase II - Apresentar resultados para o estado-atual à equipe de Usinagem - Motor Diesel por meio de reunião presencial	Fase I - Debate e compreensão dos resultados obtidos por parte da equipe de GMS Fase II - Debate e compreensão dos resultados obtidos por parte da equipe de Usinagem - Motor Diesel
	<u>Condição-Atual II:</u> Falta de alinhamento dos resultados para o estado-atual com o LG de Usinagem - Motor Diesel	Fase III - Definir junto ao LG da Usinagem - Motor Diesel a prática de liderança <i>lean</i> a ser implementada Fase IV - Definir em conjunto com a equipe de Usinagem - Motor Diesel as ações para o atendimento das afirmações que compõem a prática de liderança <i>lean</i> selecionada	Fase III - Definição de prática de liderança <i>lean</i> a ser implementada Fase IV - Relação e detalhamento de ações a serem implementadas conforme prática selecionada
	<u>Condição-Atual III:</u> Indefinição de prática de liderança <i>lean</i> a ser implementada		
	<u>Condição-Atual IV:</u> Ausência de plano de ação para a implementação de prática selecionada		
		O que aconteceu?	O que aprendeu?
		Fase I - Resultados apresentados e alinhados entre pesquisador e equipe GMS Fase II - Resultados apresentados e alinhados entre pesquisador e LG de Usinagem - Motor Diesel Fase III - A prática de "Apoiar e desenvolver funcionários por meio da solução de problemas" foi selecionada Fase IV - O plano de ação foi desenvolvido em conjunto com 1 LG, 3 FTs e 2 MTs da equipe de Usinagem - Motor Diesel	Fase I - O alinhamento inicial com a liderança de GMS permite identificar opiniões e possibilitar o fluxo da pesquisa-ação Fase II - O alinhamento inicial com a liderança da equipe participante permite avaliar a concordância dos resultados e promover permissão para a sequência da pesquisa Fase III - A análise junto à liderança da equipe permite identificar entre as práticas analisadas aquela com maior carência de aplicação Fase IV - A utilização dos três níveis de colaboradores gera um plano de ação com definições baseadas em perspectivas diferentes e que atendem o desenvolvimento de todos os envolvidos
Obstáculos			
Férias coletivas programadas e parada de final de ano gerando o encurtamento de calendário disponível			

Fonte: Autor

4.3.2 Considerações finais sobre o Ciclo III

Baseado pelos resultados obtidos no Ciclo II, o Ciclo III foi caracterizado pela seleção da prática de liderança *lean* a ser implementada em conjunto com a equipe participante da pesquisa-ação. Para cada afirmação responsável em compor mediana obtida pela prática “Apoiar e desenvolver funcionários por meio da solução de problemas”, houve a análise de como poderiam ser implementadas na rotina de trabalho da equipe bem como um planejamento inicial para o seu atendimento.

Duas ações de extrema valia neste ciclo foram os encontros realizados com a equipe de GMS e o LG da Usinagem – Motor Diesel. Estes alinhamentos permitiram ao pesquisador compreender a percepção da liderança referente aos resultados obtidos no Ciclo II quando analisados especificadamente para suas equipes e também o prosseguimento da pesquisa-ação por meio do seu constante acompanhamento e necessidade de ajustes.

O envolvimento dos integrantes selecionados pelo LG na etapa de planejamento do plano de ação e também na sua implementação, permitiu à equipe uma melhor compreensão de dificuldades específicas a cada nível e conseqüentemente a obtenção de ações que melhor poderiam envolvê-los em alinhamento com as afirmações que compõem a prática selecionada.

O próximo Ciclo trata da implementação das ações propostas bem como o desenvolvimento do *storyboard* para o seu acompanhamento. As ações mostradas no Quadro 22 foram planejadas e conforme são executadas, serão monitoradas por meio de experimentos curtos de acompanhamento e reformuladas conforme a necessidade.

4.4 - CICLO IV – IMPLEMENTAÇÃO

Neste ciclo serão demonstradas as ações para a implementação do plano de ação proposto no Ciclo III bem como o *storyboard* utilizado para o desenvolvimento dos ciclos de experimentos.

4.3.3 Implementação do plano de ação proposto

A implementação da prática de liderança *lean* selecionada ocorreu no processo de Usinagem de Cabeçote – Motor Diesel e que faz parte da cadeia de processos responsáveis pela fabricação/montagem de motores à Diesel que ocorre na planta pesquisada. A Figura 33 mostra uma perspectiva do processo em questão.

Figura 33 - Processo de Usinagem - Motor a Diesel



Fonte: Autor

Neste processo, as operações em sua grande maioria são realizadas por centros de usinagem além de postos para a garantia da qualidade, neste momento, as especificações dos produtos acabados são validadas para que possam ser entregues em conformidade de acordo com as necessidades do processo cliente. A liderança formal é exercida por meio de um LG apoiado por 3 FTs responsáveis pelo suporte de um time composto por nove MTs cada, totalizando 27 MTs.

Para a superação da primeira condição-atual (desnívelamento de conhecimento entre FTs e MTs sobre o método científico para solução de problemas), a ação proposta foi a realização de nivelamento em conjunto com a equipe sobre os fundamentos do ciclo PDCA aplicado à solução de problemas. Como registrado no plano de ação, o seu objetivo é promover a compreensão por parte dos participantes e a formação de um modelo mental⁸ das etapas que constituem este ciclo. A Figura 34 ilustra o diálogo do pesquisador junto à equipe de Usinagem de Cabeçote – Motor Diesel para tal nivelamento.

⁸ Processo de simulação mental que permite ao usuário fazer previsões por meio da análise de situações passadas e também futuras, simulando o modelo com condições iniciais hipotéticas para inferir estados futuros do sistema (KLEER; BROWN, 1981).

Figura 34 - Nivelamento PDCA junto à equipe Usinagem - Motor Diesel



Fonte: Autor

Para o suporte na criação de um modelo mental, a ação foi complementada por meio da análise de um caso prático em que o pesquisador previamente aplicou o ciclo PDCA no processo de solução de problemas e possibilitou uma melhor descrição prática de sua aplicação.

A organização estipula que os cargos de LG e de FT tenham o conhecimento teórico e prático do ciclo PDCA para a solução de problemas. Neste sentido, apesar do treinamento impactar principalmente como uma reciclagem aos colaboradores inclusos nestas funções, notou-se que apesar de diariamente estarem envolvidos na solução de problemas, houve dúvidas quanto a seus conceitos teóricos e de aplicação.

O maior ganho observado foi referente ao nível de MT, pois os mesmos nunca tiveram um treinamento formal com o objetivo de apresentá-los ao ciclo PDCA. O operador possui contato com o ciclo por meio do acompanhamento do quadro BPD em suas rotinas de trabalho, porém quando questionados acerca das etapas para a solução de problemas, observou-se que seus conhecimentos são limitados a dois fatores, a percepção de não-conformidades em relação ao padrão de operação e a sua comunicação à liderança por meio de ferramenta visual, neste caso o Andon. Com o nivelamento realizado, os MTs participantes passaram a compreender, mesmo que de maneira gradual, as etapas necessárias conforme o método científico para solução de problemas.

Tendo o nivelamento acerca do ciclo PDCA realizado, as ações planejadas para a superação da segunda condição-atual (baixa participação de MTs na resolução de problemas) passam a ser executadas. Como proposto pelo plano de ação, é esperado com o decorrer destas ações a gradual participação de MTs no processo de solução de

problemas bem como a evolução de suas capacidades de aplicação do ciclo PDCA. Os membros da equipe passaram a participar da rotina de execução da ferramenta TIP que tem por objetivo a solução de problemas com maiores recorrências no período de uma semana. A rotina ocorre no próprio *gemba* conforme mostrado pela Figura 35.

Figura 35 - Ferramenta TIP



Fonte: Autor

O fluxo da ferramenta TIP é baseado no ciclo PDCA e se inicia com o preenchimento do diário do Diário de Bordo (DB) pelo MT, que por meio de registros programados, indica se a produção está conforme o planejado. Caso seja identificada alguma não-conformidade em operações sob a sua responsabilidade, o MT busca a sua caracterização por meio de uma série de itens específicos que estão dispostos no documento, como por exemplo, tempo de parada, justificativa e descrição do problema. Semanalmente a equipe de GPS gera uma análise destes documentos e prioriza os problemas conforme suas reincidências. Após esta priorização, as informações geradas são expostas no painel ilustrado pela Figura 35 e o LG em conjunto com colaboradores de diferentes áreas (engenharia, manutenção, controle da produção e produção), discutem oportunidades e planejam ações para a superação dos problemas identificados. O acompanhamento para ajustes ou padronização de ações planejadas ocorre semanalmente bem como a apresentação e análise de novos problemas priorizados, gerando assim um ciclo de melhoria. É válido ressaltar que a ferramenta TIP é apenas uma das rotinas para

a solução de problemas exercidas na organização e foi escolhida como base para esta ação devido suas tratativas estarem diretamente relacionadas às operações executadas por MTs, apoiadas por FTs e lideradas pelo LG.

A Figura 36 ilustra o MT preenchendo o DB ao identificar uma não-conformidade em uma de suas operações.

Figura 36 - Preenchimento do Diário de Bordo pelo MT



Fonte: Autor

Foram realizados cinco encontros semanais para o desenvolvimento da ferramenta TIP e em cada um deles, as equipes de FT e MT participantes do nivelamento referente ao ciclo PDCA foram incluídos nas análises e planejamentos das ações, bem como no acompanhamento dos resultados obtidos. A Figura 37 ilustra a execução da ferramenta.

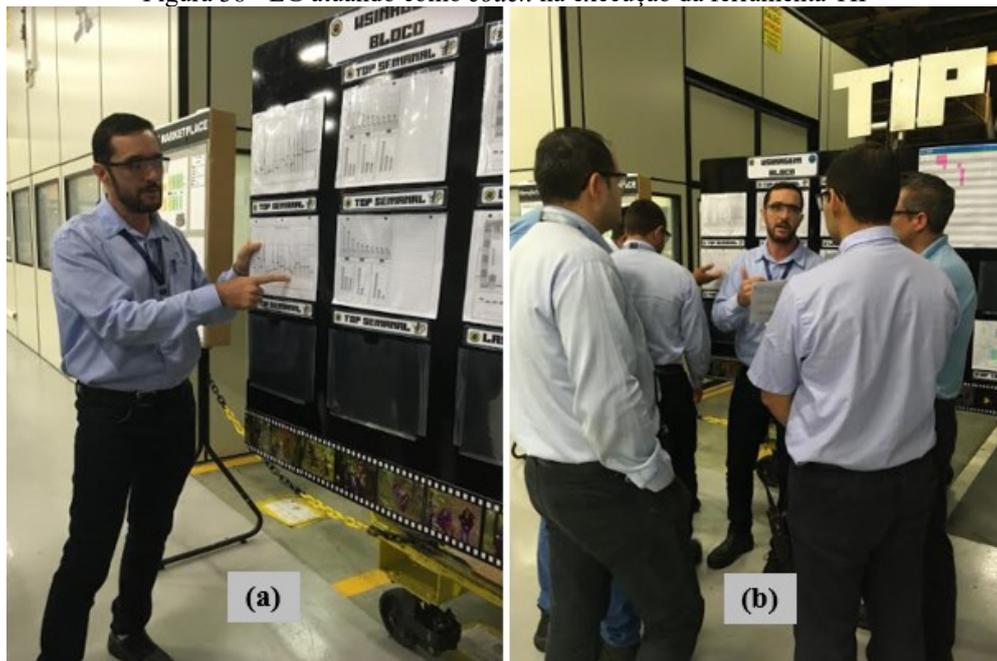
Figura 37 - Execução da ferramenta TIP



Fonte: Autor

Como previamente comentado, a Figura 37 ilustra a equipe multifuncional que compõe a rotina de execução da ferramenta TIP e cada integrante contribui por meio de seus conhecimentos técnicos que possui acerca de suas funções. Neste sentido, as sugestões geradas pelo FT e MT são em sua maioria baseadas em suas percepções e conhecimentos adquiridos durante a execução diária de operações gerando além de sugestões de melhoria, a análise de viabilidade de outras oportunidades propostas por outros participantes. Devido ao seu conhecimento prático de equipamentos e do trabalho padrão, conseguiram fornecer a percepção se alguma alteração de fluxo facilitaria ou não a rotina de trabalho.

Em similaridade à rotina *Kata*, o LG é responsável pela liderança na execução da ferramenta TIP. Neste sentido, direciona a equipe por meio das etapas previstas ao mesmo tempo que avalia a viabilidade e benefícios das sugestões geradas. A Figura 38 (a) ilustra o LG introduzindo à equipe a condição-atual dos processos (perdas geradas) ao mesmo tempo que realiza uma comparação com o estado desejável de operação (atendimento de metas de produção). Em paralelo, a Figura 38 (b) mostra o LG interagindo junto ao FT e MT.

Figura 38 - LG atuando como *coach* na execução da ferramenta TIP

Fonte: Autor

Esta interação possui grande importância, pois é neste momento que a terceira condição-atual (ausência da identificação do aprendizado gerado por ações no processo de resolução de problemas) começa a ser atendida. Os dois colaboradores, ao acompanharem as etapas da ferramenta, além de assimilarem conhecimentos teóricos do ciclo PDCA sendo aplicados na prática, esclarecem dúvidas e ao proporem ações, e são estimulados pelo líder a pensarem sistemicamente por meio de questionamentos acerca dos ganhos esperados pelas sugestões, seus impactos, bem como dos requisitos necessários para a sua validação.

Após a discussão das condições atual e desejável dos processos em análise, inicia-se o planejamento formal para cada ação proposta. Neste momento, são identificados os requisitos de implementação, bem como os obstáculos que podem inviabilizar a execução de cada ação proposta. Um plano de ação é desenvolvido identificando quem é o responsável pela sua execução, a data e o local previsto de execução, os motivos e os benefícios esperados, o método de sua execução e o custo previsto. Como previamente citado, o fato da equipe que compõe a execução desta ferramenta ser multifuncional, induz necessariamente as ações propostas a passarem por diversas perspectivas de análises, promovendo maior índice de assertividade em sua execução. A Figura 39 ilustra o desenvolvimento do plano de ação em um dos encontros acompanhados.

Figura 39 - Desenvolvimento do plano de ação na execução da ferramenta TIP



Fonte: Autor

O plano de ação desenvolvido é semanalmente reavaliado pelo LG em conjunto com a equipe participante. Para cada ação planejada, o responsável pela sua implementação informa quais foram os resultados obtidos e os obstáculos enfrentados. Para os obstáculos relacionados por cada colaborador, a equipe promove uma discussão para a sua compreensão, identificando suas causas, visando ajustarem suas ações para novamente serem implementadas. Por outro lado, para as ações que atenderam ao esperado, ações seguintes são planejadas ou as medidas para a padronização de seus resultados são verificadas.

Durante a implementação das ações propostas no plano de ação, fica ao critério do colaborador verificar a necessidade de acompanhamentos extras junto à liderança para o reporte de obstáculos ou ainda o esclarecimento de dúvidas. Por meio de questionamentos ou sugestões, o LG busca compreender as necessidades do membro de equipe e estimulá-lo a propor novas ações para a sua superação. Desta forma, por meio de experimentos curtos de acompanhamento, o colaborador consegue incrementar agilidade na implementação de suas ações, bem como na correção de direção quanto ao processo de solução de problemas.

Com a participação de FTs e MTs na execução da ferramenta TIP, os mesmos passaram efetivamente a serem estimulados pelo seu líder a desenvolverem suas habilidades no processo de solução de problemas em diversos momentos de suas rotinas de trabalho. Além da recorrência semanal de acompanhamento formalmente estabelecido

(Figura 38 (b) e pela Figura 39), os colaboradores possuem ao seu critério a oportunidade de experimentos mais curtos de acompanhamento para a solução de obstáculos.

O Quadro 24 apresenta as fases realizadas para que fosse atingida a quarta condição-alvo definida por este quarto ciclo da pesquisa-ação.

Quadro 24 - *Storyboard* para o atendimento da quarta condição-alvo

Projeto: Implementação		Desafio: Implementação de Liderança <i>lean</i>	
Condição-Alvo	Condição-Atual	O que planeja?	O que espera?
- Apoio e desenvolvimento de funcionários por meio da resolução de problemas	<u>Condição-Atual I:</u> desnivelamento de conhecimento e habilidade entre MTs e FTs sobre o método científico para a resolução de problemas	Fase I: capacitar equipe de MTs e FTs na utilização do Fase PDCA para a solução de problemas (07/02/2020)	Fase I: compreensão do método científico para a solução de problemas por meio do Fase PDCA
	<u>Condição-Atual II:</u> baixa participação de MTs na resolução problemas	Fase II: incluir MTs e FTs em análise semanal de problemas por meio de desenvolvimento da ferramenta TIP (12/03/2020)	Fase II: evolução contínua na aplicação do processo de solução de problemas por meio do Fase PDCA
	<u>Condição-Atual III:</u> ausência da identificação do aprendizado gerado por ações no processo de resolução de problemas	Fase III: promover reflexão junto a MTs e FTs de resultados obtidos por ações definidas em ferramenta TIP (12/03/2020)	Fase III: análise dos efeitos gerados pelas ações planejadas no processo de solução de problemas
		O que aconteceu?	O que aprendeu?
		Fase I: a capacitação ocorreu junto aos integrantes da equipe por meio de apresentação oral e visual das etapas do Fase PDCA	Fase I: o conhecimento teórico do método científico auxilia profissionais a desenvolverem um modelo mental para o processo de resolução de problemas
		Fase II: os MTs e FTs participantes da pesquisa foram envolvidos num total de 5 Fases semanais na execução da ferramenta TIP	Fase II: a prática contínua de colaboradores na aplicação do Fase PDCA promove suas habilidades de analisarem e resolverem problemas por meio do método científico.
		Fase III: MTs e FTs identificaram os obstáculos e benefícios referentes a suas ações por meio de Fases de acompanhamento junto ao LG para a sua compreensão e estimulação na proposição de contra-medidas	Fase III: ao identificarem benefícios e obstáculos relacionados a suas ações bem como a proposição de ações para superá-los, os colaboradores passam a modificar ou adquirir habilidades para a solução de problemas.
Obstáculos			
- Férias coletivas e carnaval (10/02 - 27/02)			
- Eventos inesperados na rotina de liderança gerando o cancelamento de ações programadas			

Fonte: Autor

4.3.4 Considerações finais sobre o Ciclo IV

O quarto ciclo foi caracterizado pela implementação do plano de ação desenvolvido no Ciclo III para o aperfeiçoamento da prática de liderança *lean* de apoiar e desenvolver os funcionários por meio da solução de problemas. Como verificado pelo mapa de estado atual, os níveis de FT e principalmente o de MT não eram efetivamente incluídos no processo de solução de problemas por meio do método científico.

A primeira ação realizada foi o nivelamento teórico da aplicação do método científico para a solução de problemas junto à equipe participante (1 LG, 3 FTs e 2 MTs) e, por meio de uma interpretação prática, buscou-se possibilitar aos participantes o desenvolvimento de um modelo mental da aplicação do ciclo PDCA. Esta ação se mostrou muito valiosa, principalmente para os MTs, pois foi verificado que os mesmos conseguiram compreender como este ciclo é aplicado em condições de rotina.

A segunda ação teve como objetivo permitir a participação de FTs e principalmente de MTs no processo de solução de problemas. Por meio de seu envolvimento semanal da ferramenta TIP e interações durante suas rotinas para a implementação de ações planejadas, os integrantes da equipe passaram a acompanhar a execução do ciclo PDCA e, assim, desenvolverem gradualmente suas habilidades de analisar problemas, identificando suas causas-raízes e planejando ações para solucioná-los.

Na interação semanal para a verificação dos resultados gerados pelas ações planejadas, a equipe participante, por meio da liderança do LG, buscou compreender os benefícios gerados ou ainda o porquê de algumas não terem atendido os resultados estabelecidos previamente. Desta forma, o líder, por meio de questionamento, estimulou a equipe a refletir acerca das ações e a gradualmente evitar erros previamente cometidos em ações futuras.

Neste ciclo, os aprendizados registrados no *storyboard* apontaram principalmente para a evolução dos MTs quanto ao processo de solução de problemas. Deste modo, pôde-se observar que, inicialmente, estes colaboradores conheceram teoricamente as etapas do ciclo PDCA, aplicaram suas etapas em rotinas reais na solução de problemas e, por fim, passaram a compreender de forma sistêmica este ciclo.

O próximo ciclo consiste no encerramento da pesquisa-ação por meio da apresentação dos resultados à equipe participante e à liderança da planta industrial.

4.4 CICLO V - AVALIAÇÃO

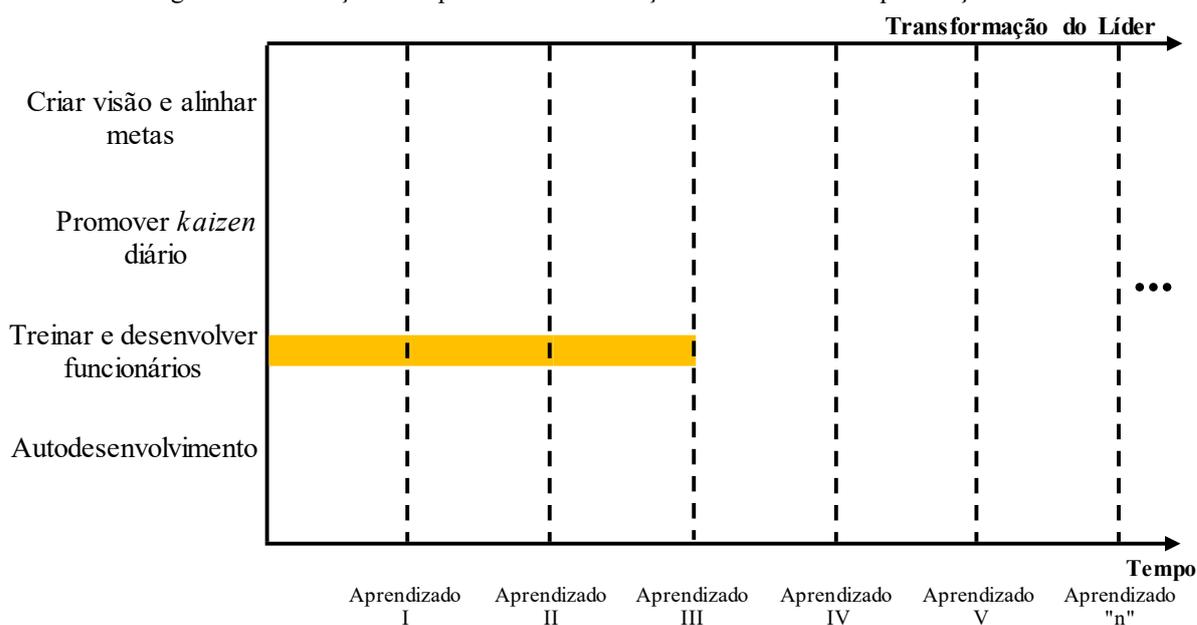
Neste ciclo, serão demonstradas as ações referentes à finalização da pesquisa e a apresentação dos resultados à equipe de Usinagem de Cabeçote – Motor Diesel e à diretoria da planta participante da pesquisa.

4.4.1 Reflexão dos resultados obtidos

Conforme o modelo de referência desenvolvido neste trabalho, apoiado pela rotina Toyota *Kata*, a Visão estabelecida (Melhoria Contínua e Respeito Pelas Pessoas) seguiu o constante aperfeiçoamento da organização em direção aos dois pilares da abordagem *lean*. Neste sentido, o Desafio a ser superado na pesquisa está em linha com os objetivos definidos, qual seja, a promoção de competências *lean* em líderes de grupo.

Para tal, a compreensão da condição-atual das práticas de liderança *lean* se tornou necessária e foi obtida por meio da aplicação do questionário aos nove líderes de grupo, identificando a percepção da liderança no chão-de-fábrica quanto à execução de 15 práticas de liderança referentes à abordagem *lean*. Entre as práticas que obtiveram menor mediana, a de apoiar e desenvolver funcionários por meio da solução de problemas foi estabelecida como condição-alvo em conjunto com a equipe participante da pesquisa. Tal fato se deu devido ao tempo disponível para o desenvolvimento da pesquisa-ação. Desta forma, com o apoio da rotina Toyota *Kata*, ações foram planejadas e implementadas para o atendimento dos três itens que a compõe conforme mostrado no Quadro 24.

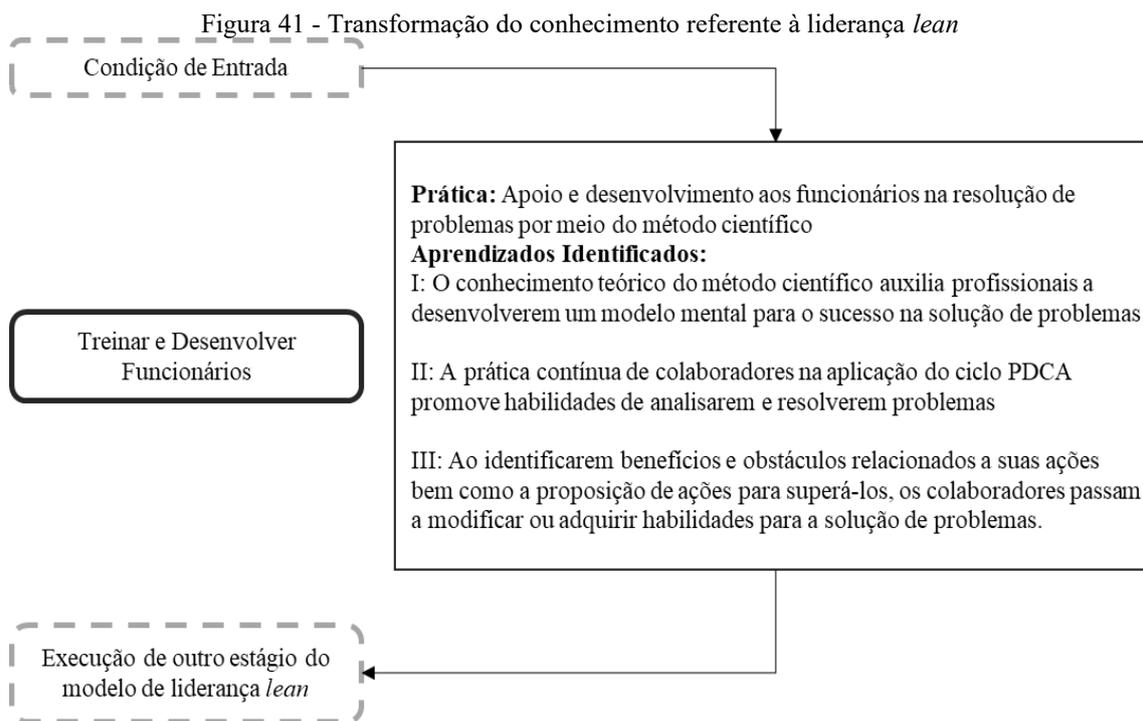
A Figura 24 do Capítulo 3 ilustra os quatro estágios do modelo Diamante proposto por Liker e Convis (2012) para o desenvolvimento das capacidades de liderança *lean* ao longo do tempo. Devido seu formato cíclico, o modelo permite que cada etapa seja desenvolvida repetidas vezes, conforme a necessidade de desenvolvimento do líder. Assim, na jornada de evolução do líder pela abordagem *lean*, ciclos intercalados entre os estágios do modelo Diamante podem ser executados. A prática selecionada para implementação foi incluída pelo autor no estágio de Treinar e Desenvolver os Funcionários. A Figura 40 ilustra os três aprendizados gerados para o atendimento da prática selecionada nesta pesquisa-ação, mostrando a soma de competências adquiridas pelo LG.

Figura 40 - Evolução da capacidade de liderança *lean* durante a Pesquisa-Ação

Fonte: Autor

As 15 práticas identificadas nesta pesquisa abrangem todos os quatro estágios do modelo Diamante. Neste sentido, conforme outras práticas vão sendo implementadas, o aprendizado referente à sua evolução é preenchido, identificando quais foram as etapas de aperfeiçoamento desenvolvidas pelo líder.

Apoiado pelo *storyboard*, conforme as ações para a implementação da prática selecionada eram executadas e finalizadas, o aprendizado gerado por cada etapa do Ciclo IV foi identificado em conjunto com o líder de grupo participante da pesquisa. Assim, ao finalizar a implementação da prática em questão, o LG tornou mais abrangente sua compreensão referente à liderança *lean*. A Figura 41 mostra os aprendizados identificados no Ciclo IV, implementando o estado de sua condição de entrada original por meio de novos conhecimentos. Desta forma, ao iniciar o desenvolvimento de um novo estágio do modelo de liderança *lean*, sua nova condição de entrada estará somada a estes novos aprendizados.



Por exemplo, para esta mesma prática, outros ciclos de desenvolvimento podem ser executados. Desta forma, os aprendizados mostrados pela Figura 41 se tornarão a Condição de Entrada e, conforme novas ações são planejadas e executadas, os aprendizados gerados irão se tornar a nova Condição de Saída.

Conforme o modelo de referência desenvolvido, cada uma das 15 práticas de liderança *lean* identificadas nesta pesquisa promoverão Condições de Entrada que serão transformadas em Condições de Saída de maneira contínua, tornando a evolução do líder *lean* uma jornada de aprendizados que serão sobrepostos uns aos outros. Conforme novas práticas são identificadas, o modelo de referência pode ser utilizado para auxiliar a implementação e proporcionar uma contínua evolução da organização e sua liderança rumo à Visão da implementação dos dois pilares da abordagem *lean*, Melhoria Contínua e Respeito Pelas Pessoas.

Ao término das atividades juntamente com a equipe participante, o autor apresentou a pesquisa à diretoria e gerentes da planta industrial com o objetivo de transmitir as oportunidades identificadas e as ações planejadas e executadas.

O mapa de estado atual referente às práticas de liderança *lean* foi apresentado ilustrando a percepção dos LGs quanto às suas ocorrências na rotina da organização. Neste sentido, houve o reconhecimento do alinhamento de suas percepções com resultados obtidos, além de também reforçarem a importância do estudo na identificação de temas ainda pouco explorados pela organização.

O relato dos profissionais fortaleceu a assertividade da análise desenvolvida com a realidade da planta industrial pesquisada, bem como as ações desenvolvidas pela equipe para, em parte, proporcionar auxílio à organização em sua jornada pela abordagem *lean*. No próximo capítulo, serão apresentadas as conclusões obtidas acerca deste trabalho e as recomendações de trabalhos futuros.

5 CONCLUSÕES

Nesta seção são apresentadas as conclusões desta dissertação e as recomendações para trabalhos futuros. O objetivo geral deste trabalho foi o desenvolvimento de um modelo de referência para a implementação de liderança *lean* em um ambiente de manufatura, permitindo que o líder desenvolva, em ciclos curtos de experimento e acompanhamento, a evolução sustentável da abordagem *lean* em sua rotina de trabalho. Para isto, os objetivos específicos propostos nesta dissertação foram atendidos e desenvolvidos conforme descrição abaixo.

O primeiro objetivo foi o de identificar fundamentos teóricos referentes à abordagem *lean* e liderança. Pôde-se observar que, para o desenvolvimento sustentável desta abordagem, a organização, por meio do papel da liderança, deve garantir suporte contínuo a seus dois princípios, o de Melhoria Contínua e o de Respeito Pelas Pessoas. Neste sentido, foi identificada a dualidade da abordagem *lean*, composta tanto por práticas de liderança (suporte ao princípio de Respeito Pelas Pessoas) quanto por práticas de gestão (suporte ao princípio de Melhoria Contínua). Apesar das diferenças apresentadas entre os termos “líder” e “gestor”, neste trabalho não houve a sua distinção devido a mesma pessoa conseguir desenvolver estes dois papéis na sustentação desta abordagem.

Por meio da análise de literatura e o desenvolvimento de uma RBS, o segundo e terceiro objetivos específicos foram atendidos. Para isto, 19 artigos foram selecionados e compreendidos na íntegra, permitindo a identificação de 6 modelos e 15 práticas de liderança *lean*. Em apenas um artigo o modelo foi implementado em um ambiente prático, porém sem a definição clara de como o líder pode avaliar e desenvolver estas práticas em sua rotina de trabalho. Desta forma, além da compreensão de diferentes representações do líder *lean* e a captura das práticas, os ganhos obtidos foram a confirmação da problemática discutida nesta pesquisa, reforçando a necessidade de um modelo capaz de guiar o líder durante o desenvolvimento desta abordagem em sua rotina de trabalho.

O objetivo geral deste trabalho foi atendido por meio do desenvolvimento do modelo de referência apoiado pela rotina Toyota *Kata* e pelo modelo diamante de liderança *lean* proposto por Liker e Convis (2012), com este último permitindo a organização das práticas identificadas conforme os quatro estágios que o compõe. A construção do modelo de referência promoveu avanço na descrição em “como” esta

implementação ocorre, principalmente pelos ajustes realizados em ciclo curtos e a utilização de *storyboards* no registro de ações, obstáculos e aprendizados. Neste sentido, a utilização dos *storyboards* além de promover controle na evolução da implementação, também permite que toda evolução registrada possa ser revisitada quando necessário.

O atendimento do quarto e quinto objetivos específicos desta pesquisa se deu pela proposição e avaliação prática do modelo desenvolvido por meio de uma pesquisa-ação. Esta se deu pelo desenvolvimento de cinco ciclos baseados no PDCA, e, como resultado da definição da Condição-Atual, as três práticas que obtiveram as medianas mais baixas de concordância entre os 9 LGs pesquisados foram: Conhecer suas competências e evolui-las continuamente (81), Apoiar e desenvolver os funcionários por meio da solução de problemas (82) e Capacidade de resolução de problemas pelo método científico (84). Por outro lado, as três práticas com maiores medianas foram: Identificar e transferir os valores dos clientes (96), Estar presente no *gemba* (93) e Empoderar funcionários por meio da delegação de responsabilidades (92). Estas práticas ilustram a maturidade que a organização possui frente à jornada pela abordagem *lean*.

Quanto à implementação da prática selecionada, das quatro afirmações que a compõe, duas delas obtiveram proporções de soma abaixo de 80 (Concordo parcialmente) e as outras duas obtiveram proporções de soma acima de 80 (Concordo totalmente). Porém, é válido ressaltar que em uma destas afirmações, a proporção de soma foi de 84, estando bem próxima ao limite do intervalo de concordância referente a “Concordo parcialmente”. Além dos aprendizados registrados no *storyboard* como avanços obtidos, pôde-se observar a maior participação dos níveis de MT e FT no processo de solução de problema, bem como o aumento de seus conhecimentos acerca do método científico na análise de não-conformidades e na proposição de ações para a sua solução. Neste sentido, o líder de grupo passou a interagir mais com os MTs e FTs participantes por meio dos ciclos de solução de problemas e mantendo uma relação de *coach*, guiando e questionando sua equipe.

É de extrema importância também relatar as limitações da pesquisa observadas ao longo do seu desenvolvimento. Apesar dos líderes de grupo respondentes da pesquisa representarem uma diversidade de sexo, idades e processos de produção da organização analisada, esta quantidade (9 LGs) pode ainda gerar diagnósticos não totalmente alinhados com a realidade da organização. Para reduzir os efeitos desta constatação, o autor também participou da rotina dos líderes, promovendo uma análise técnica conforme

os conceitos teóricos verificados. Neste sentido, devido ao tempo disponível para a execução deste trabalho, a prática implementada pode não ter atendido todo o seu potencial, ou seja, certamente existem outras ações que permitiriam uma maior efetividade no desenvolvimento dos funcionários por meio da solução de problemas. Desta forma, além da utilização dos *storyboards* para a constatação efetiva na evolução obtida pela implementação da prática selecionada, sugere-se que o líder participante seja submetido novamente ao mesmo questionário inicialmente aplicado com a finalidade de verificar avanços entre as medianas obtidas a cada afirmação respondida.

Em linha com as limitações apresentadas e oportunidades identificadas, esta pesquisa pode ser continuada conforme as seguintes sugestões:

- i. Identificação de novas práticas de liderança *lean*, considerando outros contextos além da manufatura. O objetivo é compreender possíveis diferenças entre tipos de organizações;
- ii. Aplicação do modelo de referência e do questionário desenvolvido neste trabalho em outros modelos de indústrias, com o objetivo de expandir a compreensão quanto à implementação prática da liderança *lean*;
- iii. Aplicação do modelo de referência e do questionário desenvolvido neste trabalho apoiado por outros modelos de liderança *lean* aqui apresentados. O objetivo é compreender a efetividade de sua implementação quando considerado diferentes compreensões acerca do líder *lean*;
- iv. Expansão da compreensão da abordagem *lean* a outros níveis da organização, neste caso, o de MT e FT. O objetivo é capturar o impacto das práticas de liderança *lean* em seu nível organizacional;
- v. Expansão do questionário aplicado a um número maior de respondentes com o objetivo de obter uma amostra maior de dados, permitindo assim a constatação das práticas de liderança *lean* em maior escala.

Apesar desta pesquisa ter sido aplicada em um ambiente de manufatura ao nível de liderança operacional, as contribuições esperadas foram consideradas atendidas pelo fato de terem proporcionado avanços na melhor compreensão em como líderes de todos os níveis podem desenvolver as competências do capital humano em seus times, bem como também evoluírem suas próprias habilidades conforme os conceitos da abordagem *lean*. Por fim, este trabalho mostrou que a interação entre indústria e academia no desenvolvimento de pesquisas, análises e soluções de problemas por meio de

desenvolvimento teórico e aplicação prática, promovem avanços na melhoria constante de seus resultados.

REFERÊNCIAS

- AAKER, *et al.* **Marketing Research**. 7. ed. New York, John Wiley & Sons, 2001.
- ACHANGA, P. *et al.* **Critical success factors for lean implementation within SMEs**. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 17, n. 4, p. 460–471, 2006.
- AIJ, K. H.; RAPSANIOTIS, S. **Leadership requirements for Lean versus servant leadership in health care: a systematic review of the literature**. *Journal of Healthcare Leadership*, v. 9, p. 1–14, 2017.
- AIJ, K. H.; TEUNISSEN, M. **Lean leadership attributes: a systematic review of the literature**. *Journal of Health, Organisation and Management*, v. 31, n. 7–8, p. 713–729, 2017.
- AIJ, K. H.; VISSSE, M.; WIDDERSHOVEN, G. A. M. **Lean leadership: An ethnographic study**. *Leadership in Health Services*, v. 28, n. 2, p. 119–134, 2015.
- ALAVI, S. **Learning the right way**. *Manufacturing Engineer*, v. 82, p. 32–35, 2003.
- ALMEIDA, M. I. R.; NOVAES, M. B. C.; YAMAGUTI, C. L. **Liderança e gestão estratégica de pessoas: duas faces da mesma moeda**. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, v. 1, n. 1, p. 7–25, 2008.
- ANAND, G. *et al.* **Dynamic capabilities through continuous improvement infrastructure**. *Journal of Operations Management*, v. 27, n. 6, p. 444–461, 2009.
- ANTONIALLI, F.; ANTONIALLI, L. M.; ANTONIALLI, R. **Uses and Abuses of the Likert Scale: Bibliometric Study in the Proceedings of Enanpad from 2010 to 2015**. *Reuna, Minas Gerais*, v. 22, n. 4, p. 1–19, 2017.
- ANVARI, A.; ISMAIL, Y.; HOJJATI, S. **A Study on Total Quality Management and Lean Manufacturing: Through Lean Thinking Approach**. *World Applied Sciences Journal*, v. 12, n. 9, p. 1585–1596, 2012.
- ASHTIANI, N. N.; BHUIYAN, N.; ZANJANI, M. K. **Lean Leadership Practices-A Literature Review**. *Industrial Engineering & Management*, v. 06, n. 03, 2017.
- BAIRD, K.; HU, K. J.; REEVE, R. **The relationships between organizational culture, total quality management practices and operational performance**. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 31, n. 7, p. 789–814, 2011.
- BARCZAK, G.; WILEMON, D. **Factors influencing product development team satisfaction**. *European Journal of Innovation Management*, v. 4, n. 1, p. 32–36, 2001.
- BAYO-MORIONES, A.; GALDON-SANCHEZ, J. E. **Multinational companies and high-performance work practices in the Spanish manufacturing industry**. *International Journal of Human Resource Management*, v. 21, n. 8, p. 1248–1271, 2010.
- BÉNDEK, P. **Beyond Lean - A Revised Framework of Leadership and Continuous Improvement**. 1. ed. New York: Springer, 2016.

- BHAMU, J.; SANGWAN, K. S. **Lean manufacturing: Literature review and research issues.** International Journal of Operations and Production Management, v. 34, n. 7, p. 876–940, 2014.
- BOONE JR., H. N.; BOONE, D. A. **Analyzing Likert Data.** Journal of Extension, v. 50, n. 2, 2012.
- BRYAN, J. **Training and performance in small firms.** International Small Business Journal, v. 24, n. 6, p. 635–660, 2006.
- CAMPOS, V. F. **TQC - Controle de Qualidade Total (no estilo japonês).** Falconi Editora, 1992.
- CAMUFFO, A.; GERLI, F. **Modeling management behaviors in lean production environments.** International Journal of Operations & Production Management, v. 38, n. 2, p. 403–423, 2018.
- ČIARNIENĖ, R.; VIENAŽINDIENĖ, M. **An Empirical Study of Lean Concept Manifestation.** Procedia - Social and Behavioral Sciences, v. 207, p. 225–233, 2015.
- CONSULTING, A. **Alfra Consulting.** Disponível em: <<https://www.alfraconsulting.eu/toyota-kata-in-field-curs/>>. Acesso em: 2 maio. 2019.
- COTET, G. B.; BALGIU, B. A.; ZALESCHI (NEGREA), V. – C. **Assessment procedure for the soft skills requested by Industry 4.0.** MATEC Web of Conferences, v. 121, p. 07005, 2017.
- CRAWFORD, C. B.; GOULD, L. V.; SCOTT, R. F. **Transformational Leader as Champion and Techie.** Journal of Leadership Education, v. 2, n. 1, p. 57–73, 2013.
- DAVIS, J.; ADAMS, J. **The “realising time to care - the productive ward” programme: participants’ perspectives.** Journal of Nursing Management, v. 20, n. 3, p. 354–360, 2012.
- DERANEK, K.; CHOPRA, S.; MOSHER, G. A. **Lean Adoption in a Small and Medium Enterprise: Model Validation.** Journal of Technology, Management & Applied Engineering, v. 33, n. 3, p. 2–13, 2017.
- DIBIA, I. K.; DHAKAL, H. N.; ONUH, S. **Lean “leadership People Process Outcome” (LPPO) implementation model.** Journal of Manufacturing Technology Management, v. 25, n. 5, p. 694–711, 2014.
- DOMBROWSKI, U.; MIELKE, T. **Lean Leadership - Fundamental principles and their application.** Procedia CIRP, v. 7, p. 569–574, 2013.
- DOMBROWSKI, U.; MIELKE, T. **Lean leadership - 15 rules for a sustainable lean implementation.** Procedia CIRP, v. 17, p. 565–570, 2014.
- DONATE, M. J.; SÁNCHEZ DE PABLO, J. D. **The role of knowledge-oriented leadership in knowledge management practices and innovation.** Journal of Business Research, v. 68, n. 2, p. 360–370, 2015.

EMILIANI, M. L.; STEC, D. J. **Leaders lost in transformation**. Leadership & Organization Development Journal, v. 26, n. 5, p. 370–387, 2005.

FALCONI, V. **O Verdadeiro Poder**. 2º ed. Belo Horizonte: Nova Lima: FALCONI Consultores de Resultado, 2009.

FAO, F. AND A. O. **Boas Práticas Para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<http://www.boaspraticas.org.br/index.php/pt/saiba-mais/avaliacao-da-boa-pratica>>. Acesso em: 30 jun. 2019.

FERENHOF, H. A.; FERNANDES, R. F. **Desmistificando a Revisão de Literatura Como Base Para Redação Científica: Método SSF**. Revista ACB, v. 21, n. 3, p. 550–563, 2016.

FORCELLINI, F. A. **Sistemas Enxutos - Notas de aula, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

FRENCH, S. **Cynefin: Uncertainty, small worlds and scenarios**. Journal of the Operational Research Society, v. 66, n. 10, p. 1635–1645, 2015.

GEHRKE *et al.* **Industry 4.0: A Discussion of Qualifications and Skills in the Factory of the Future: A German and American Perspective**. VDI/ASME Industry 4.0 White Paper. April, p. 28, 2015. Disponível em <<https://www.vdi.de/ueber-uns/presse/publikationen/details/industry-40-a-discussion-of-qualifications-and-skills-in-the-factory-of-the-future-a-german-and-american-perspective>>. Acessado em: 16 de maio de 2021.

GELEI, A.; LOSONCI, D.; MATYUSZ, Z. **Lean production and leadership attributes - the case of Hungarian production managers**. Journal of Manufacturing Technology Management, v. 26, n. 4, p. 477–500, 2015.

GELLER, E. S. **Leadership to Overcome Resistance to Change**. Journal of Organizational Behavior Management, v. 22, n. 3, p. 29–49, 2003.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre, UFRGS Editora, 2009.

GOODRIDGE, D. *et al.* **Lean and leadership practices: development of an initial realist program theory**. BMC Health Serv Res., v. 15:362., 2015.

HALLING, B.; RENSTRÖM, J. **Lean leadership: A matter of dualism**. International Journal of Human Resources Development and Management, v. 14, n. 4, p. 242–253, 2014.

HOUSE, R.; JAVIDAN, M.; DORFMAN, P. **Project globe: An introduction**. Applied Psychology: An International Review, 2001.

IMAI, M. **KAIZEN - The key to Japan's Competitive Success**. New York: Random House, 1986.

INAMIZU, N. *et al.* **Group leaders and teamwork in the over-lean production system**. Journal of Organizational Change Management, v. 27, n. 2, p. 188–205, 2014.

JORDAN, J. A.; MICHEL, F. J. **The Lean Company - Making The Right Choices**. Michigan: Society of Manufacturing Engineers, 2001.

JUDGE, T. A.; PICCOLI, R. F. **Transformational and transactional leadership: A meta-analytic test of their relative validity**. *Journal of Applied Psychology*, v. 89, n. 5, p. 755–768, 2004.

HODGE, D. R.; GILLESPIE, D. **Phrase completions: An alternative to Likert scales**. *Social Work Research*, v.27, n.1, p.45–55, 2003.

KEEGAN, A. E.; DEN HARTOG, D. N. **Transformational leadership in a project-based environment: A comparative study of the leadership styles of project managers and line managers**. *International Journal of Project Management*, v. 22, n. 8, p. 609–617, 2004.

Kirkwood BR, Sterne JAC. **Essential medical statistics**. Oxford: Blackwell Science; 2003.

KLEER, J.; BROWN, J. S. **Mental model of physical mechanisms and their acquisition**. In: *Cognitive Skills and Their Acquisition*. Hillsdale (NJ): 1981.

KOSAKA, D. **Kata: criando a cultura de melhoria contínua**. Lean Institute Brasil, 2013. Disponível em: < <https://www.lean.org.br/artigos/233/kata-criando-a-cultura-da-melhoria-continua.aspx>>. Acessado em: 16 de maio de 2021.

KOTTER, J. P. **What leaders really do**. *Harvard Business Review*, 2001.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. Atlas, 2010.

LIKER, J. **The Toyota Way: 14 Management Principles From the World's Greatest Manufacturer**. New York: McGraw-Hill, 2004.

LIKER, J.; CONVIS, G. L. **The Toyota Way to Lean Leadership**. 1ª edição; McGraw-Hill Professional, 2012.

LIKER, J. K.; HOSEUS, M. **Toyota Culture**. [s.l.] McGraw-Hill, 2008.

LIKER, J.; MEIER, D. **Toyota Talent, Developing your people the Toyota Way**. McGraw-Hill, 2006.

LIKER, K. J.; FRANZ, K. J. **The Toyota way to continuous improvement**. 1. ed. McGraw-Hill Education, 2011.

LIKERT, R. A. **Technique for the Measurement of Attitudes**. *Archives of Psychology*, v. 140, p. 1–55, 1932.

LIMA, E. P. **Uma modelagem organizacional suportada por elementos de natureza comportamental**. Florianópolis; Universidade Federal de Santa Catarina - Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2001.

LORENZ, B. M. *et al.* **Man and Machine in Industry 4 . 0 How Will Technology Transform the Industrial Workforce Through 2025.** BCG Perspectives. p. 1–30, 2017. Disponível em: <<https://www.bcg.com/publications/2015/technology-business-transformation-engineered-products-infrastructure-man-machine-industry-4>>. Acesso em: 16 de maio de 2021.

MAIJALA, R. *et al.* **Successful implementation of lean as a managerial principle in healthcare: A conceptual analysis from systematic literature review.** Int J Technol Assess Health Care, v. 34, n. 2, 2018.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 3. ed. Bookman; Porto Alegre; 2001.

MANN, D. **Creating a lean culture.** 1. ed. New York: Productivity Press, 2005a.

MANN, D. **Creating a Lean Culture - Tools to Sustain Lean Conversions.** 1. ed. New York: Productivity Press, 2005b.

MANN, D. **The missing link: Lean leadership.** Frontiers of health services management, v. 26, n. 1, p. 15–26, 2009.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para Ciências Sociais Aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2007.

MENDES, G. H. S. **O processo de desenvolvimento de produtos de empresas de base tecnológica: caracterização da gestão e proposta de modelo de referência.** São Carlos/SP - Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, 2008.

MORAIS, C. M. **Escalas de medida, estatística descritiva e inferência estatística.** Instituto Politécnico de Bragança, 2005. Disponível em: <<http://www.ipb.pt/~cmmm/conteudos/estdescr.pdf>>. Acessado em: 16 de maio de 2021.

MORROW, E. *et al.* **Implementing large-scale quality improvement: Lessons from The Productive Ward: Releasing Time to Care™.** International Journal of Health Care Quality Assurance, v. 25, n. 4, p. 237–253, 2012.

NAM NGUYEN, H.; MOHAMED, S. **Leadership behaviors, organizational culture and knowledge management practices.** Journal of Management Development, v. 30, n. 2, p. 206–221, 2011.

NETLAND, T. H. **Critical success factors for implementing lean production: the effect of contingencies.** International Journal of Production Research, v. 54, n. 8, p. 2433–2448, 2015.

NONAKA, I., & TAKEUCHI, H. **The wise leader.** Harvard Business Review, v. 89 (5), p. 58–67, 2011.

OBARA, S.; WILBURN, D. **Toyota by Toyota: Reflections from the inside leaders on techniques that revolutionized the industry.** Productivity Press, 2012.

PAY, R. **Everybody's Jumping on the Lean Bandwagon, but Many are Being Taken for a Ride**. Disponível em: <<https://www.industryweek.com/leadership/companies-executives/article/21946187/everybodys-jumping-on-the-lean-bandwagon-but-many-are-being-taken-for-a-ride>>. Acesso em: 16 set. 2019.

POKSINSKA, B.; SWARTLING, D.; DROTZ, E. **The daily work of Lean leaders - lessons from manufacturing and healthcare**. Total Quality Management and Business Excellence, v. 24, n. 7–8, p. 886–898, 2013.

PRIBERAM. **Dicionário Priberam da Língua Portuguesa**. Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org/implementar>>. Acesso em: 30 jun. 2019.

RADNOR, Z.; OSBORNE, S. P. **Lean: A failed theory for public services?** Public Management Review, v. 15, n. 2, p. 265–287, 2013.

REIS, E. **Estatística Multivariada Aplicada**. 1. ed. Lisboa: 1997.

REVEROL, J. **Creating an Adaptable Workforce: Using the Coaching Kata for Enhanced Environmental Performance**. Environmental Quality Management; p. 19–31, 2012.

ROTHER, M. **Toyota Kata: Gerenciando Pessoas para Melhoria, Adaptabilidade e Resultados Excepcionais**. Bookman, 1º Edição; 2010.

SAMUEL, D.; FOUND, P.; WILLIAMS, S. J. **How did the publication of the book The Machine That Changed The World change management thinking? Exploring 25 years of lean literature**. International Journal of Operations and Production Management, v. 35, n. 10, p. 1386–1407, 2015.

SEIDEL, A. *et al.* **Lean leadership competencies: a multi-method study**. Management Decision, v. 55, n. 10, p. 2163–2180, 2017.

SEIDEL, A. *et al.* **How can general leadership theories help to expand the knowledge of lean leadership?** Production Planning & Control, v. 30, n. 16, 2019.

SENGE, P. M. **A Quinta Disciplina - Arte e Prática na Organização Que Aprende**. São Paulo: Best Seller, 1990.

SHEHABUDDEEN, N. *et al.* **Representing and approaching complex management issues: Part 1-Role and definition**. Centre for Technology Management (CTM) Working Paper; 2000.

SIMON, R. W.; CANACARI, E. G. **A Practical guide to applying lean tools and management principles to health care improvement projects**. AORN Journal, v. 95, n. 1, p. 85–103, 2012.

SISSON, J. A. **Maturing the lean capability of front-line operations supervisors**. International Journal of Lean Six Sigma, v. 10, n. 1, p. 2–22, 2019.

SNOWDEN, D. J.; BOONE, M. E. **A Leader's Framework for Decision Making** - Harvard Business Review, p. 1–8, 2007.

SNYDER, K.; INGELSSON, P.; BACKSTROM, I. **Enhancing the study of Lean transformation through organizational culture analysis.** *International Journal of Quality and Service Sciences*, v. v. 8, n. n. 3, p. 395–411, 2016, 2016.

SOLTERO, C.; BOUTIER, P. **The 7 Kata: Toyota Kata, TWI and Lean Training.** New York: Taylor & Francis, 2012.

SPEAR, S.; BOWEN, H. **Decoding the DNA of the Toyota Production System.** *Harvard business review*, v. 77, n. 5, p. 96–106, 1999.

TANIYAMA, K. **Problem Solving Course.** New York: McGraw-Hill, 1997.

TESTANI, M. V.; RAMAKRISHNAN, S. **Lean transformation leadership model: Leadership's role in creating lean culture.** 61st Annual IIE Conference and Expo Proceedings, n. 3, p. Arena; Boeing; *et al.*; FedEx Ground; ISE-NC Stat, 2011.

THOMAS, O. **Understanding the term reference model in information systems research: history, literature analysis and explanation.** Third International Conference On Business Process Management (BPM). Anais.Nancy, France: 2005

TOLEDO, J. C. *et al.* **Lean production system development through leadership practices.** *Management Decision*, v. 57, n. 5, p. 1184–1203, 2019.

TORTORELLA, G. L.; VAN DUN, D. H.; ALMEIDA, A. G. **Leadership behaviors during lean healthcare implementation: a review and longitudinal study.** *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 31, n. 1, 2019.

TOYOTA MOTOR EUROPE CORPORATE SITE. **The Toyota Way.** Disponível em: <<https://www.toyota-europe.com/world-of-toyota/this-is-toyota/the-toyota-way>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

TRENKNER, M. **Implementation of lean leadership.** *Management-Poland*, v. 20, n. 2, p. 129–142, 2016.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.** *Educação e Pesquisa*, v. 31, n. 3, p. 443–466, 2005.

VÄNJE, A.; BRÄNNMARK, M. **Walking around the pyramids: Managers' shop-floor activities in Lean-inspired organizations.** *Economic and Industrial Democracy*, v. 38, n. 3, 2017.

VERNADAT, F. B. **Enterprise Modeling and Integration: Principles and Applications.** London: Chapman & Hall, 1996.

VIANNA, I. O. **Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica.** São Paulo: EPU, 2001.

VLACHOS, I.; SIACHOU, E. **An empirical investigation of workplace factors affecting lean performance.** *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. v. 67, n. n. 2, p. 278–296, 2018.

WOMACK, J.P., JONES, D. T. **Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in**

Your Corporation. Simand Schuster, New York, 1996.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **The Machine That Changed The World.** NJ: Rawson Associates, 1990.

WONG, M. **Management in Lean Production System—An Empirical Study of Taiwan-Japanese Firms.** v. v. 69, n. n. 3, p. 1079–1106, 2010.

YADAV, O. P. *et al.* **Lean Implementation and Organizational Transformation: A Literature Review.** Engineering Management Journal, v. v. 29, n. n. 1, p. 2–16, 2017.

YUKL, G. **Leadership in organizations.** New York: NY: Prentice-Hall, 1997.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

BLOCO 1

1	<p>Você tem um grande entendimento dos processos de produção sob sua responsabilidade (atividades, tempos de ciclos, padrões, demandas e suprimentos, gargalos, etc.) e dos fluxos que o compõe (fluxo de trabalho, fluxo de material, fluxo de informações, fluxo financeiro).</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
2	<p>Você tem um grande entendimento das tecnologias que compõem seus processos de produção (máquinas, equipamentos ou dispositivos) e como elas são empregadas.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
3	<p>Em caso de necessidade de reformulação de processos, você é considerado referência pois compreende as atividades desenvolvidas e possui a capacidade de direcionar as ações para que os resultados estejam alinhados com os objetivos da organização, com os valores dos clientes finais e das pessoas/processos com quem você interage.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
4	<p>Você compreende a posição e a importância da área pela qual é responsável na cadeia de valor do produto e é capaz de identificar quem são seus clientes internos (processos os quais seus produtos são direcionados) e clientes externos (cliente final).</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
5	<p>Você controla a execução de seus processos de modo a garantir que suas entradas e saídas estejam de acordo com os requisitos exigidos.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
6	<p>Os membros da sua equipe são atualizados frequentemente a respeito dos requisitos e dos padrões associados aos seus processos. Eles são capazes de identifica-los e garantirem sua correta execução.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
7	<p>Os membros da sua equipe são atualizados frequentemente a respeito dos requisitos dos clientes internos e externos associados aos seus processos. Eles são capazes de identificar os requisitos de entrada e saída de cada processo, garantindo sua correta execução.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
8	<p>A organização estabelece o perfil de líder a ser desenvolvido internamente promovendo-o por meio de sua relação contínua com um líder mais experiente que fornece auxílio e lhe desafia em atividades diárias para desenvolver suas competências técnicas.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
9	<p>Você recebe feedback periódico sobre a evolução de suas habilidades e desempenhos.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
10	<p>Você é capacitado pela organização a utilizar o Método Científico* para a resolução de problemas (como por exemplo o PDCA - Planejar, Desenvolver, Checar e Agir).</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p> <p>Qual etapa do PDCA você considera como fator crítico para o sucesso da resolução de um problema: <input type="checkbox"/> Planejar <input type="checkbox"/> Desenvolver <input type="checkbox"/> Checar <input type="checkbox"/> Agir</p> <p><i>*Método Científico: conjunto de regras básicas para realizar uma experiência a fim de produzir um novo conhecimento bem como corrigir e integrar conhecimentos existentes.</i></p>

11	<p>Você atua como <i>coach</i> auxiliando os membros de sua equipe a planejarem ações e permitindo que evoluam de forma autônoma sem que sejam conduzidos de quais ações ou ferramentas aplicar.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
12	<p>Você compreende a importância do seu papel em promover o desenvolvimento dos membros de sua equipe e atua como <i>coach</i> apoiando as pessoas a pensarem, entenderem os problemas, suas causas, planejarem ações efetivas e a assumirem responsabilidades por si mesmos.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
13	<p>Você busca fomentar o trabalho em equipe com a finalidade de promover a cooperação entre os colaboradores e o desenvolvimento de pessoas multifuncionais.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
14	<p>A organização possui um sistema de gestão <i>lean</i> alinhado a todos os níveis organizacionais que direciona, e garante a compreensão de seus colaboradores a respeito dos seus princípios.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
15	<p>Você compreende que sempre existirão desperdícios nos processos de produção e busca constantemente identificá-los para que possam ser eliminados.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
16	<p>Você conhece tecnicamente as ferramentas <i>Lean</i>, por exemplo - 5S, Diagrama de Ishikawa, Histograma, Diagrama de Pareto, Folha de verificação, Carta de controle, entre outras - e é capaz de identificá-las em sua área entendendo onde elas podem ser utilizadas de acordo com suas aplicabilidades (nível de utilização real, impacto nos processos, aceitação entre os membros das equipes e as oportunidades de melhoria).</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
17	<p>Os membros de sua equipe são capacitados e apoiados por você a desenvolverem um ambiente de melhoria contínua.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>

BLOCO 2

1	<p>O processo de desenvolvimento das competências dos membros de sua equipe se dá por meio da prática em atividades de rotina auxiliado por um Líder de Equipe ou Líder de Grupo que primeiramente lhe ensina as atividades padrões e passa a monitorar, ajustar desvios e compreender sua a evolução em diferentes processos e tecnologias.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
2	<p>A evolução das competências dos membros de sua equipe é acompanhada por uma escala definida de habilidades capaz de identificar o estágio de proficiência que o colaborador se encontra ao executar suas atividades diárias.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
3	<p>Você fornece aos membros de sua equipe <i>feedback</i> periódico sobre a evolução de suas competências e pontos de melhoria enquanto que o estimula a desenvolver um plano de ação ao mesmo tempo que é apoia a executá-lo.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p> <p>Qual a frequência de <i>feedback</i> fornecido ao colaborador:</p> <p>() Mensal () Bimestral () Trimestral</p>
4	<p>Você apoia a prática de avaliação bidirecional: os membros de sua equipe esperam receber <i>feedback</i> enquanto são incentivados a opinar sobre o seu trabalho e as suas realizações como líder, de maneira construtiva e equilibrada.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
5	<p>Os membros de sua equipe são estimulados a resolverem problemas por si mesmos.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
6	<p>Os membros da sua equipe possuem treinamento sobre o método científico para a resolução de problemas e são incentivados a seguir todas as suas etapas de maneira correta - sem atalhos (por exemplo: pular definição do problema, identificar soluções fáceis sem planejamento e não realizar a correta identificação da causa-raiz).</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
7	<p>Você acompanha o processo de resolução de problemas por meio de gestão visual do método científico (por exemplo: quadro de solução de problemas) por meio de intervalos periódicos.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
8	<p>Na ocorrência de um problema e na sua resolução, o aprendizado gerado é identificado e registrado para ser utilizado em ações futuras.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>
9	<p>Os membros de sua equipe são empoderados por meio da delegação diária de responsabilidades (operação, controle e gerenciamento de processos) que lhes proporcione crescente autonomia em suas atividades.</p> <p>() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente</p>

BLOCO 3

1	O fluxo de valor é entendido por você como ponto de referência para a maioria das atividades dentro da organização pois é nele que se determina como as operações irão ocorrer. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
2	Você entende o <i>kaizen</i> * como uma jornada contínua de melhoria e não apenas por projetos ou eventos específicos e periódicos com início e fim definidos. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente <i>* kaizen - melhoria contínua de um fluxo completo de valor ou de um processo individual com o objetivo de se criar mais valor com menos desperdício.</i>
3	Você não aceita projetos de melhoria desenvolvidos sem uma compreensão madura de seu planejamento e dos resultados que eles irão proporcionar. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
4	Você considera a padronização e a gestão visual (exemplos: painéis de indicadores de produção, sinais visuais, instruções visuais) de processos de produção como a base para a melhoria contínua ao mesmo tempo que conscientiza e capacita sua equipe a mantê-los e melhorá-los continuamente. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
5	O desempenho dos processos é monitorado por meio de gestão visual implantada no local de trabalho, acessível e de fácil entendimento. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
6	As atividades são padronizadas e seus padrões de operações são constituídos por meio da gestão visual (indicadores de produção). () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
7	Os membros de sua equipe acompanham constantemente o desempenho dos processos por meio da gestão visual (indicadores de produção). () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
8	Os membros de sua equipe são apoiados a desenvolverem análises críticas em relação as informações contidas nos quadros de gestão visual de indicadores. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
9	Os membros de sua equipe são apoiados e capacitados por você a detectarem não-conformidades em processos produtivos bem como a participarem do processo investigativo de suas causas-raízes. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
10	A identificação de uma não-conformidade se dá por meio de ferramenta visual que possibilita a rápida mobilização da equipe para a solução do problema. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
11	O <i>kaizen</i> ocorre por meio de sugestões e ideias propostas pelos membros de sua equipe. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
12	O <i>kaizen</i> é um processo padronizado apoiado por você que fornece a estrutura necessária para o seu desenvolvimento. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
13	O processo de solução de não-conformidades e ações desenvolvidas pelas ações de <i>kaizen</i> são arquivadas e seu histórico é utilizado por você para estimular o desenvolvimento de aprendizado e auxílio em ações futuras. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente

14	Você mantém sólida presença no chão-de-fábrica por meio de caminhadas que são previamente estruturadas (exemplo: analisar padrões de processos, avaliar o atendimento do 5S, verificar desperdícios específicos, identificar situações que expõem a segurança dos colaboradores etc.) para que oportunidades de melhorias sejam identificadas de maneira coordenada. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
15	A presença no chão-de-fábrica é também compreendida por você como um método de interação e capacitação dos membros de sua equipe. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo Totalmente
16	São realizados encontros que incluem os membros de sua equipe com tempo e frequência definidos para o acompanhamento e discussão de melhorias desenvolvidas e o desdobramento de não-conformidades identificadas bem como o planejamento de ações para eliminá-las. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente

BLOCO 4

1	A estratégia organizacional (metas e objetivos estratégicos) é desdobrada verticalmente (da alta direção até o nível operacional). () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
2	As metas e objetivos da organização são específicos, mensuráveis, desafiadoras porém exequíveis é desdobrada verticalmente (da alta direção até o nível operacional) e são específicas, mensuráveis, desafiadoras porém exequíveis e representam de maneira coerente a realidade do que é desenvolvido em cada nível organizacional. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
3	No nível operacional você comunica a estratégia organizacional de quais são os indicadores-chave de cada processo. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
4	Você fornece autonomia aos membros de equipes para tomar decisões de modo que se sintam seguros e motivados a promoverem análises, sugestões e questionamentos na definição em conjunto de como as entregas serão alcançadas. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
5	Você promove o acompanhamento do atendimento das metas e objetivos junto aos membros de sua equipe por meio de análise visual dos indicadores-chave. Para os indicadores que não estão atendendo o planejamento, o método científico é aplicado pela equipe com a finalidade de compreender as causas geradoras do problema e tratá-las. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente
6	Para os indicadores que não estão atendendo o planejamento, o Método Científico é aplicado pela equipe com a finalidade de compreender as causas geradoras do problema e tratá-las. () Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente () Não discordo e nem concordo () Concordo Parcialmente () Concordo totalmente