

Princípios e Filosofia LEAN

Pauline Balabuch
(Organizadora)



Pauline Balabuch
(Organizadora)

PRINCÍPIOS E FILOSOFIA LEAN

Atena Editora
2017

2017 by Pauline Balabuch
Copyright © da Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Edição de Arte e Capa: Geraldo Alves
Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Profª Drª Adriana Regina Redivo – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª. Drª. Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª. Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª. Drª. Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P957	Princípios e filosofia lean / Organizadora Pauline Balabuch. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2017. 13.139 kbytes Formato: PDF ISBN 978-85-93243-50-9 DOI 10.22533/at.ed.509170412 Inclui bibliografia 1. Cultura organizacional. 2. Engenharia de produção. 3. Logística empresarial. I. Balabuch, Pauline. II. Título. CDD-658.7

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

2017

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Atena Editora
www.atenaeditora.com.br
E-mail: contato@atenaeditora.com.br

Apresentação

A Atena Editora, traz neste *ebook* um enfoque diferenciado dos anteriores sobre a Engenharia de Produção. A diferença está nos princípios e filosofia LEAN, por meio da visão mais específica e utilitarista da área.

Mundialmente, um dos mais respeitados institutos da área é o *Lean Global Network* [LGN]– formado por 22 institutos presentes em todos os continentes. No Brasil o LGN é representado pelo *Lean Institute Brasil* [LIB], cuja missão é “melhorar as organizações e a sociedade através da prática da gestão lean”. Tal prática consiste no conjunto de conhecimentos que trazem capacitação para a contínua eliminação de desperdícios, bem como para resolução sistemática de problemas organizacionais.

Destarte, neste compêndio é possível acessar o LEAN por meios práticos e teóricos, em diferentes perspectivas. Sendo que os práticos tratam desde a área da saúde em hospital, emergência cardiológica com fluxo de valor, produção enxuta e tomada de decisões. Passando pelas fábricas e indústrias como abatedouro de aves, equipamentos agrícolas, refrigerantes, metal-mecânica, automotiva, autopeças, placas de circuito eletrônico, eletroeletrônicos, embalagens. Também pelos processos da construção civil, sistemas de formas para pilares, vigas e lajes, obra vertical. Até a melhoria de desempenho de processos públicos, distribuidora de combustíveis e fluxo de valor.

Já os meios teóricos tratam de gestão interdisciplinar de projetos, análise bibliométrica do processo de desenvolvimento de produtos, startups, revisões bibliográficas de abordagens e ferramentas de implementação, produção enxuta e competitividade.

Tais estudos, análises, aplicações e propostas de melhorias, tanto práticos como teóricos, visam demonstrar que se faz necessária a criação e/ou adequação de ferramentas gerenciais específicas, para que a sustentabilidade das transformações requeridas e aplicadas seja perene.

Agora depende só de você o acesso ao conhecimento que lhe ajudará a responder questões de como melhorar o trabalho, desenvolver pessoas, resolver problemas e definir propósitos. Boa leitura!!!

Pauline Balabuch

Sumário

CAPÍTULO I

A UTILIZAÇÃO DO DIAGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS EM SUBSTITUIÇÃO AO MAPA DE FLUXO DE VALOR: ESTUDO DE CASO EM UMA FÁBRICA DE CONCENTRADOS DE REFRIGERANTES

Levi da Silva Guimarães, José Dinis Araújo Carvalho, Hyggor da Silva Medeiros e Alex Fabiano Bertollo Santana 8

CAPÍTULO II

ABORDAGENS E FERRAMENTAS NA IMPLEMENTAÇÃO DO SMED (Single Minute Exchange of Die): UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

Lúcio Galvão Mendes.....21

CAPÍTULO III

ADOÇÃO DA ESTRATÉGIA DE POSTPONEMENT NO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA EMPRESA DO SEGMENTO AUTOMOTIVO

Juan Pablo Silva Moreira, Jaqueline Luisa Silva e Janaína Aparecida Pereira..... 37

CAPÍTULO IV

ADOÇÃO DOS PRINCÍPIOS LEAN NA SAÚDE: ESTUDO DE CASO EM UM HOSPITAL GERAL

Ana Cristina de Oliveira Rodrigues e Annibal Affonso Neto.....53

CAPÍTULO V

ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DA LEAN CONSTRUCTION EM SERVIÇO DE ESTRUTURA DE UMA OBRA VERTICAL

Janaina Regina da Silva Bianconi 68

CAPÍTULO VI

ANÁLISE DOS SETE DESPERDÍCIOS DA PRODUÇÃO EM UM ABATEDOURO DE AVES

Pablo Lutosa de Oliveira , Annibal Affonso Neto e Clovis Neumann 79

CAPÍTULO VII

APLICAÇÃO DA FILOSOFIA SEIS SIGMA PARA MELHORIA DA PRODUTIVIDADE NAS LINHAS DE MONTAGENS DE PLACAS DE CIRCUITO ELETRÔNICO EM UMA INDÚSTRIA

Raimundo Nonato Alves da Silva, Ghislaine Raposo Bacelar e Rubens Lopes de Oliveira 91

CAPÍTULO VIII

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA PARA A REDUÇÃO DA VARIAÇÃO DE TONALIDADE EM EMBALAGENS

Venise Bouvier Alves, Elisa Coradin e Rejane Tubino.....107

CAPÍTULO IX

APLICAÇÃO DO LEAN SEIS SIGMA – METODOLOGIA A3: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE ELETROELETRÔNICOS

Tairo Pinto de Freitas, Dayse Kelly Bezerra Soares e Nadja Polyana Felizola Cabete122

CAPÍTULO X

APLICAÇÃO PRÁTICA DE UMA ABORDAGEM DO LEAN OFFICE

Lucas Gonçalves Pagnossin e Cristiano Roos135

CAPÍTULO XI

BALANCEAMENTO DE LINHA DE OPERAÇÕES NO PROCESSO CONSTRUTIVO DE MONTAGEM E DESMONTAGEM DO SISTEMA DE FORMAS

Alan Rodrigues, Rafael de Azevedo Nunes Cunha, Guilherme Luz Tortorella e Antônio Edésio Jungles152

CAPÍTULO XII

FERRAMENTAS PARA REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO NA CONSTRUÇÃO CIVIL BASEADA NA TEORIA LEAN CONSTRUCTION

Daniela Matschulat Ely, Cristine do Nascimento Mutti, Lisiane Ilha Librelotto e Estácio Siemann Santos Pereira167

CAPÍTULO XIII

GESTÃO INTERDISCIPLINAR DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO A PARTIR DA INTEGRAÇÃO DA FILOSOFIA LEAN AO BUILDING INFORMATION MODELING

Daniel Luiz de Mattos Nascimento, Elisa Dominguez Sotelino, Rodrigo Goyanes Gusmão Caiado, Paulo Ivson e Pedro Saieg Faria181

CAPÍTULO XIV

IDENTIFICAÇÃO DE DEMANDAS POR METODOLOGIAS E FERRAMENTAS LEAN EM UMA INDÚSTRIA METAL MECÂNICA

Rafael da Costa Jahara, Pedro Senna Vieira e Augusto da Cunha Reis195

CAPÍTULO XV

IMPLEMENTAÇÃO DA FILOSOFIA LEAN NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA LITERATURA

Evertton Luiz Vieira, Fernando José Avancini Schenatto, Sergio Eduardo Gouvea da Costa e Edson Pinheiro de Lima207

CAPÍTULO XVI

KATA DE MELHORIA: DESENVOLVENDO HABILIDADES PARA RESOLVER PROBLEMAS E APRENDER DE FORMA SISTEMÁTICA NO SESI SANTA CATARINA: UMA APLICAÇÃO LEAN NA ÁREA DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

Carlos Fernando Martins, Arlette Senhorinha Röse, Ana Cláudia de Souza Brognoli

Maria Bernardina Borges Paes e Lima e Rodrigo Barddal.....224

CAPÍTULO XVII

LEAN MANUFACTURING: UM ESTUDO DE CASO SOBRE OS FATORES QUE INFLUENCIARAM O INSUCESSO NA IMPLANTAÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS

Priscila Gisele Albino , Nilton dos Santos Portugal, Thiago Zatti Rodrigues, Oswaldo Henrique Barolli e Pedro dos Santos Santos Portugal238

CAPÍTULO XVIII

LEAN STARTUPS: O SISTEMA DE PRODUÇÃO ENXUTA COMO ESTRATÉGIA COMPETITIVA

João Benício Straehl de Sousa250

CAPÍTULO XIX

PRINCÍPIOS DO LEAN MANUFACTURING PARA A REDUÇÃO DAS NÃO CONFORMIDADES NOS PRODUTOS ACABADOS E READEQUAÇÃO DO LAYOUT DE UMA INDÚSTRIA FABRICANTE DE TELHAS DE FIBROCIMENTO

Fernanda Pereira Lopes Carelli e Álvaro Guillermo Rojas Lezana.....263

CAPÍTULO XX

PRODUÇÃO ENXUTA NA SAÚDE: UMA ANÁLISE DO CONHECIMENTO PARA TOMADA DE DECISÕES

Lucrécia Helena Loureiro, Ilda Cecilia Moreira da Silva, Annibal Scavarda, Paulo Sérgio Marcellini e Teresa Tonini278

CAPÍTULO XXI

PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO DO PROCESSO DE INSPEÇÃO COM BASE NOS CONCEITOS DO LEAN MANUFACTURING: ESTUDO DE CASO EM UM FABRICANTE DE EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS

Fernanda Pereira Lopes Carelli , Larissa Maynara Rôa e Carlos Manuel Taboada Rodriguez288

CAPÍTULO XXII

PROPOSTA DE MELHORIA DO DESEMPENHO DE PROCESSOS EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA

Thayanne Alves Ferreira, Byanca Pinheiro Augusto, Fernando Forcellini, Maurício Maldonado e Guilherme Luz Tortorella302

CAPÍTULO XXIII

PROPOSTA DE MELHORIA PARA UMA EMERGÊNCIA CARDIOLÓGICA ATRAVÉS DO MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR

Mayara Silvestre de Oliveira e Fernando Antônio Forcellini320

Sobre a organizadora.....	335
Sobre os autores.....	336

CAPÍTULO IV

ADOÇÃO DOS PRINCÍPIOS LEAN NA SAÚDE: ESTUDO DE CASO EM UM HOSPITAL GERAL

**Ana Cristina de Oliveira Rodrigues
Annibal Affonso Neto**

ADOÇÃO DOS PRINCÍPIOS LEAN NA SAÚDE: ESTUDO DE CASO EM UM HOSPITAL GERAL

Ana Cristina de Oliveira Rodrigues

Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia
Brasília - DF

Annibal Affonso Neto

Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia
Brasília - DF

RESUMO: Esse trabalho analisa a presença da Produção Enxuta em ambientes hospitalares, conhecido como Lean Healthcare. O objetivo é identificar a aplicabilidade das práticas enxutas na gestão de um hospital geral. O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso único, realizado por intermédio da observação direta no ambiente hospitalar e da coleta de dados por meio da aplicação de questionário com funcionários do hospital que trabalham na área da saúde. O questionário estruturado não disfarçado foi elaborado a partir de 44 assertivas contemplando 44 variáveis que representam o modelo de Produção Enxuta. Como resultado, observou-se a oportunidade para implantação de outras ferramentas Lean, além do kanban, que já é utilizado no gerenciamento de leitos.

PALAVRAS-CHAVE: Lean Healthcare; Saúde; Hospital.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, a Produção Enxuta passou a ser aplicada em diversos setores. O Lean Manufacturing, na indústria, foi adaptado para a gestão de operações por volta de 1984. Aproximadamente em 1992, surgiu o Lean Thinking (voltado para serviços) e, mais recentemente, começou-se a falar em Lean Healthcare, em centros de saúde.

O objetivo principal do Lean é a eliminação dos desperdícios, ou seja, qualquer atividade que demanda recursos, mas não cria valor para o cliente. Para isso propõe-se a redução do lead-time (fazer mais rápido), o aumento a qualidade (fazer melhor), a redução de custos na organização e o desenvolvimento da ergonomia e da segurança dos processos de produção.

Nesse artigo, o Lean Healthcare é analisado por meio da identificação das principais práticas em dois centros de tratamento de saúde que implantaram esse modelo e da verificação do grau de implantação do Lean em um hospital geral. O objetivo é identificar a aplicabilidade das ferramentas enxutas em hospitais e identificar alternativas para eliminar o desperdício.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O Sistema Toyota

Por volta de 1950, Shigeo Shingo e Taiichi Ohno, gestores da Toyota, desenvolveram o Sistema de Produção Enxuta a partir da necessidade de melhorar processos sem investir financeiramente em equipamentos, inovações ou tecnologias. Surgiu, então, a ideia de eliminar desperdícios através da reorganização e eliminação de etapas desnecessárias (DENNIS, 2011).

Taiichi Ohno especificou sete tipos de desperdícios: movimentos, inventário, transporte, excesso de processamento, defeitos, espera e superprodução. Posteriormente, passou-se a considerar um oitavo desperdício (LIKER, 2005 apud FABRI, 2011), relativo ao não aproveitamento dos recursos humanos, representado pela subestimação do potencial intelectual, das sugestões de melhoria vindas de funcionários e pelo não reconhecimento da experiência nas funções.

2.2. O Sistema Lean na saúde

Como decorrência do aprimoramento do Sistema Toyota de Produção, o Lean passou a ser utilizado em outros setores.

Pinto (2014, p.21) apresenta os seis princípios do Lean na saúde:

- ✓ Lean é criar valor;
- ✓ Lean é uma atitude de melhoria contínua;
- ✓ Lean é unidade de propósito;
- ✓ Lean é respeito pelas pessoas que fazem o trabalho;
- ✓ Lean é visual;
- ✓ Lean é padronização com flexibilidade.

A produtividade do hospital é dada pela “relação entre a capacidade de atendimento e os recursos necessários para tal” (FABRI, 2011, p. 60). Quanto mais demorado o atendimento em um hospital, menor a quantidade de pacientes atendidos em determinado período de tempo (FABRI, 2011). Eliminando os desperdícios, podem-se reduzir os custos hospitalares, garantindo um aumento de eficiência e o oferecimento de serviços com maior qualidade aos clientes finais.

Alguns desperdícios em ambientes hospitalares são apresentados por Fabri (2011), de acordo com os sete critérios estabelecidos por Taiichi Ohno:

- a) Movimentos: excesso de movimentação pelo hospital dos profissionais da saúde;
- b) Inventário: insumos e produtos em excesso ou desnecessários;
- c) Transporte: transporte excessivo de pacientes, equipamentos e medicamentos;
- d) Excesso de processamento: tempo excessivo de tratamento por dificuldade de estabelecer padrões de procedimentos, retrabalho e excesso

de inspeções;

e) Defeitos: erros de medicação, infecções hospitalares, informação errada ou indisponível;

f) Espera: acúmulo de pacientes em sala de espera ou aguardando diagnósticos, tratamentos e cirurgias;

g) Superprodução: realização de exames desnecessários, duplicação de exames por desconfiança.

Como oitavo desperdício (subutilização da capacidade intelectual humana), tem-se o não envolvimento da equipe de profissionais do hospital na eliminação das atividades que não agregam valor (MARDEGAN, 2010 apud FABBRI, 2011).

A partir da publicação de estudos desenvolvidos, Bertani (2012) faz um levantamento em fontes de pesquisa como Scielo e IEEE Explore sobre os conceitos e ferramentas Lean utilizados em ambientes hospitalares. A Tabela 1 apresenta o resultado dessa pesquisa.

Tabela 1 - Aplicações de Conceitos e Ferramentas de Lean Healthcare

Conceito ou ferramenta	Número de publicações levantadas
Trabalho padronizado	22
Mapa de Fluxo de Valor	20
5S	16
Evento Kaizen	12
Nivelamento de Produção	10
Fluxo Contínuo	9
Sistemas Puxados	8
A3	7
Redesenho de Fluxo de Valor	7
Layout Celular	7
Nivelamento de Trabalho	4
SMED	4
Gestão Visual	3
Andon	2
Kanban	2
Poka-Yoke	1

Fonte: Bertani (2012), com adaptações

Os resultados apresentados na Tabela 1 evidenciam não só a maturidade de outros países quanto ao Lean Healthcare, mas também a pertinência na utilização da Produção Enxuta em hospitais.

2.2.1. Lean Healthcare no Brasil

No Brasil, o desenvolvimento do Lean Healthcare encontra-se em fase

inicial. Os primeiros hospitais e centros de saúde a adotar esse modelo de gestão começaram sua implantação há menos de uma década. Apesar disso, os resultados já alcançados evidenciam os benefícios relatados em outros países.

Dois pioneiros no desenvolvimento do Lean Healthcare no Brasil são a Rede de Hospitais São Camilo e o Instituto de Oncologia do Vale do Paraíba. O Hospital São Camilo é composto por três unidades no estado de São Paulo (Pompéia, Santana e Ipiranga) e começou a implantar o Lean Healthcare no ano de 2007. O Instituto de Oncologia do Vale (IOV) foi fundado em 1995 na região do Vale do Paraíba, no estado de São Paulo, e conta com unidades em São José dos Campos, Taubaté e Pindamonhangaba, além de ser responsável pelo serviço de oncologia do Hospital Regional do Vale do Paraíba (HRVP). Seu processo de implantação Lean também se iniciou a partir de 2007.

A Tabela 2 apresenta as principais informações obtidas sobre os processos de implantação do Lean nos dois centros de saúde mencionados. As informações sobre a experiência do Hospital São Camilo foram extraídas da apresentação realizada em 2013, por Daniela Akemi Costa (Gerente de Qualidade da Rede São Camilo na época), para o Fórum Permanente de Empreendedorismo e Inovação da Unicamp – SP. Os dados sobre o IOV foram retirados da primeira edição do livro “Em Busca do Cuidado Perfeito”, de Carlos Frederico Pinto (Diretor Executivo do IOV), que relata a aplicação do Lean no Instituto.

Tabela 2 - Comparativo entre a implantação do Lean no Hospital São Camilo e no Instituto de Oncologia do Vale do Paraíba

Informação	Hospital São Camilo	Instituto de Oncologia do Vale do Paraíba
Motivação	Externa (fornecedor)	Interna (percepção da necessidade de melhoria dos processos)
Início do projeto piloto	2008	2008
Área do projeto piloto	Centro Cirúrgico Raio-X	Recepção
Desperdícios presentes no hospital	Retrabalhos Erros de contagem Demora no preparo de materiais Gestão visual e planejamento deficientes Tipos de desperdícios frequentes: movimentação, espera e inventário	Retrabalho Fluxos desconectados Desorganização do ambiente de trabalho Gestão visual deficiente Tipos de desperdícios frequentes: movimentação, espera e inventário
Ferramentas	Mapa de fluxo de valor 5S Gestão Visual Kanban	Mapa de fluxo de valor 5S Gestão Visual Kanban

	Kaizen	Kaizen
Conceitos trabalhados	Gemba Takt-time Tempo de setup Satisfação do cliente Oito desperdícios Supermercado Cultura Lean	Padronização Gemba Takt-time Nivelamento de processos Supermercado Poka-yoke Participação da liderança Mudança de layout
Resultados	Redução do tempo de setup Maior produtividade Melhor atendimento de prazos Adequação de medicamentos e materiais Redução de custos Mais segurança Tendência para ação imediata	Processos mais seguros e ágeis Eliminação de transporte e movimento desnecessário Redução de hora extra Redução de estoques Aumento da capacidade operacional

A jornada das duas instituições envolveu o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes que proporcionaram a capacitação necessária para iniciar a adoção do Lean. A partir disso, cada local utilizou as competências aprendidas de acordo com a realidade na qual se encontrava, identificando os desperdícios mais latentes, aplicando as ferramentas mais adequadas, avaliando os resultados e as etapas críticas e, então, ampliando o escopo do trabalho.

As lições aprendidas nessas duas experiências revelam a importância de mobilizar os colaboradores, promovendo a formação e a integração dos funcionários com a cultura Lean e buscando formas de reter o capital intelectual. Outro aprendizado é que é necessário adotar o pensamento enxuto na organização, incorporando-o em todos os procedimentos.

3. METODOLOGIA

3.1. Método

A metodologia de pesquisa utilizada é o estudo de caso único, em que o objeto é um hospital geral. Segundo Yin (2005, p. 17), esse método “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes”. O objetivo desse tipo de pesquisa é analisar o alvo do estudo em seu contexto natural, levando-se em consideração sua complexidade e utilizando os métodos apropriados para isso (COUTINHO; CHAVES, 2002).

Além disso, utiliza-se a abordagem qualitativa, que se baseia na interpretação subjetiva dos dados coletados. Nessa forma de enfoque

O pesquisador é o instrumento chave e o ambiente natural é a fonte direta para a coleta de dados. A interpretação dos fenômenos e a atribuição dos significados são básicas e não necessita a utilização de métodos ou técnicas estatísticas. (BERTANI, 2012, p.23)

3.2. Procedimentos de coleta e análise de dados

Segundo Yin (2005 apud FERREIRA, 2006) as principais categorias de técnicas e métodos de pesquisa são: análise de documentos, entrevistas, aplicação de questionários e observações diretas.

Neste trabalho, os procedimentos utilizados para a coleta de dados são a observação direta e o questionário estruturado não disfarçado, elaborado a partir das informações apresentadas no referencial teórico. Estruturado, pois as questões foram previamente formuladas e não disfarçado porque os respondentes sabiam a priori o objetivo da sua aplicação. Inicialmente, foi utilizado o Princípio de Pareto para selecionar, dentre as ferramentas identificadas na Tabela 1, quais as mais frequentes no Lean Healthcare. As práticas selecionadas nesse caso foram aquelas também verificadas nas jornadas do Hospital São Camilo e do Instituto de Oncologia do Vale. Os conceitos mais abordados nessas duas instituições também foram identificados, para compor as variáveis abordadas no questionário.

Ao final, as técnicas selecionadas: mapa de fluxo de valor, 5S, kaizen, gestão visual, kanban, trabalho padronizado, satisfação do cliente, gembu, supermercado, PDCA, envolvimento da alta liderança, incentivo à capacitação de boas ideias, envolvimento dos colaboradores e desperdícios de espera, movimento e inventário.

A partir dessas temáticas, foram elaboradas 44 assertivas contemplando 44 variáveis do Lean e agrupadas em sete dimensões de análise: padronização; sinalização visual; fluxo de processos; organização; melhoria contínua; materiais, armazenagem e movimentação; pessoas.

O questionário segue o modelo utilizado por Ferreira (2006) e por Ferreira e Saurin (2008) para avaliar a implantação da Produção Enxuta em fábricas.

No presente estudo, para cada proposição, foram dadas sete alternativas de resposta, em que o respondente deveria marcar um “X” na alternativa em maior conformidade com sua percepção para o setor em que desenvolve suas atividades:

- a) Não se aplica (NA): quando o item avaliado não pode estar presente no setor, em função de suas próprias características;
- b) Não existe (NE): quando o item avaliado não ocorre no setor;
- c) Aplicação muito fraca (MFR);
- d) Aplicação fraca (FR);
- e) Aplicação mediana (ME);
- f) Aplicação forte (FO);

g) Aplicação muito forte (MFO).

Com o objetivo de verificar o grau de concordância para cada prática avaliada, foram estabelecidos pesos para as respostas possíveis, conforme a seguir: NE = 0,0; MFR = 2,0; FR = 4,0; ME = 6,0; FO = 8,0; MFO = 10,0. Por fim, valor encontrado para cada prática é dado pela Equação 1:

$$\text{Grau de concordância} = \frac{(B \times 2,0) + (C \times 4,0) + (D \times 6,0) + (E \times 8,0) + (F \times 10,0)}{A} \quad \text{Eq. (1)}$$

Em que: (A) é igual ao número de itens aplicáveis; (B) é igual ao número de itens com aplicação muito fraca; (C) é igual ao número de itens com aplicação fraca; (D) é igual ao número de itens com aplicação mediana; (E) é igual ao número de itens com aplicação forte; e (F) igual ao número de itens com aplicação muito forte.

A pesquisa realizada foi feita por amostragem não probabilística por tipicidade, que “consiste em selecionar um subgrupo da população que, com base nas informações disponíveis, possa ser considerado representativo de toda população” (GIL, 1989, p. 97). O grupo selecionado para responder o questionário refere-se aos funcionários com formação acadêmica relacionada à área de saúde.

O coeficiente de alfa Cronbach é utilizado para “expressar, por meio de um fator, o grau de confiabilidade das respostas decorrentes de um questionário” (ALMEIDA; SANTOS; COSTA, 2010, p. 2), em uma escala de 0,00 a 1,00. Nesse trabalho, o valor encontrado foi 0,95, que indica uma confiabilidade elevada (MURPHY; DAVIDSHOFER, 1988 apud MAROCO; GARCIA-MARQUES, 2006).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Caracterização do Hospital

O Hospital iniciou suas atividades por volta de 1970. Atualmente, possui convênio para apoiar a pesquisa e extensão em âmbito acadêmico e tem características de natureza pública, integrando o Sistema Único de Saúde.

4.2. Perfil dos respondentes

Ao todo, foram distribuídos 100 questionários para funcionários da área da saúde. Desses, 43 foram respondidos, porém três questionários foram invalidados e descartados da análise devido à frequência elevada de respostas em branco.

Entre os questionários válidos, a média de idade dos respondentes foi de 34 anos. Quanto à escolaridade, 20% possuem apenas nível médio, 30% possuem nível superior e 50% possuem pós-graduação. Entre os entrevistados, 18% são do setor de Ensino e Pesquisa e 82% pertencem ao setor de Atenção à Saúde. Apenas

16 pessoas declaram possuir algum tipo de cargo na instituição, sendo dois supervisores, um encarregado e 13 residentes. A tabela 3 apresenta o percentual das funções dos respondentes no Hospital:

Tabela 3 – Distribuição da função no Hospital dos participantes da pesquisa

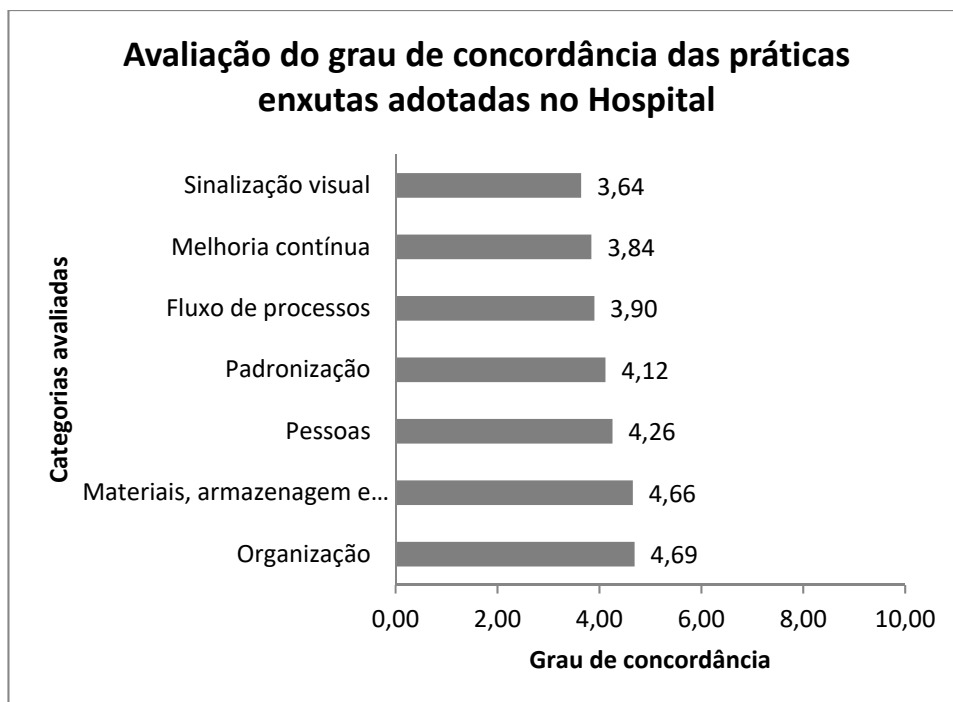
Função	Frequência
Assistente social	8%
Enfermeiro	10%
Farmacêutico	3%
Fisioterapeuta	3%
Fonoaudiólogo	3%
Médico	30%
Nutricionista	10%
Psicólogo	3%
Técnico	33%

Embora a equipe esteja inserida em um ambiente de apoio à pesquisa e à extensão no meio acadêmico e um percentual significativo possua maior nível de escolaridade e seja estudante (ou tenha se formado há pouco tempo), apenas duas pessoas declaram conhecer o Sistema de Produção Enxuta. Tal constatação ratifica as informações de que o Lean ainda é considerado uma novidade na área de saúde, não possuindo relevante disseminação entre os trabalhadores do setor.

4.3. Avaliação da implantação das práticas enxutas

Na Gráfico 1, é apresentado o grau de concordância que cada categoria obteve.

Gráfico 1 – Resultado da avaliação de práticas enxutas no Hospital



A média geral foi 4,16, que representa um resultado fraco. Tal valor significa um baixo nível de implantação dos conceitos da Produção Enxuta. Embora seja um cenário preocupante em relação à qualidade dos serviços do Hospital, percebe-se a existência de oportunidades para adotar práticas Lean, sobretudo aquelas de menor complexidade, que podem ser realizadas em curto prazo, dispensando maiores investimentos e produzindo efeitos rápidos.

A sinalização visual (3,64) obteve o pior grau de concordância. Esse item refere-se à presença de indicadores visuais para transmitir diversos tipos de informações, como necessidade de realização de atividades, de reposição de itens ou de movimentação; local correto para armazenamento de equipamentos ou materiais; etapas de tratamentos dos pacientes e indicadores de segurança. O sistema de gerenciamento de leitos do Hospital, baseado no kanban, é de conhecimento de poucos funcionários.

Numa visita ao Hospital, observam-se cartazes com informações voltadas mais para os pacientes e menos para contribuir com a realização dos processos pelos funcionários. A presença de avisos indicando a restrição de acesso às áreas do Hospital é deficitária e praticamente não existem avisos de segurança ou faixas para demarcar o local de armazenamento de equipamentos. Em algumas áreas, observa-se a presença de quadros brancos para fornecer informações relativas aos funcionários e pacientes que estão no setor, porém nem sempre são utilizados.

Dessa forma, percebe-se que o Hospital Geral possui oportunidade para adoção de dispositivos visuais para auxiliar no processo produtivo. Pinto (2014) apresenta algumas ações desse tipo que foram adotadas no Instituto de Oncologia do Vale do Paraíba: utilização de tarjas para diferenciar medicamentos, instruções de trabalho contendo símbolos para indicar informações importantes sobre os pacientes internados, dispositivos kanban para indicar aos médicos a presença de

exames pendentes no escaninho, utilização de cores para diferenciar setores de tratamento, quadros padronizados e preenchidos conforme padrão previamente estabelecido para indicar gerenciamento dos convênios ou rodízio de colaboradores, entre outros.

A prática da melhoria contínua (3,84) foi avaliada em relação à presença de atividades semelhantes ao Ciclo PDCA e aos eventos kaizen. Pinto (2014) aponta que

No sistema de saúde, poucas tarefas e atividades são verdadeiramente planejadas [...]. As pessoas acabam absorvidas pela rotina e não mais questionam sobre por que isso é assim ou o que poderia ser mudado [...]. Os serviços crescem e se organizam de forma aleatória, sem qualquer planejamento ou discussão sobre qual o melhor processo a ser adotado para essa ou aquela condição. (PINTO, 2014, p. 53)

Isso pode ser constatado no Hospital analisado, pois a baixa concordância relativa à prática de melhoria contínua indica uma frequência baixa na realização de atividades que envolvam a equipe que trabalha diretamente com pacientes e que tenham por objetivo discutir a realização das tarefas, fazer um adequado planejamento, identificar alternativas melhores ao modelo adotado, avaliar o andamento de eventuais mudanças propostas e constituir padrões para as melhorias implantadas.

Em relação ao fluxo de processos (3,90), percebe-se pelas respostas que, embora existam alguns fluxos já documentados, eles nem sempre estão com informações completas (sequência de atividades, duração, pausas, movimentações e repetições) nem são analisados a fim de identificar e eliminar desperdícios. Dessa forma, o envolvimento da equipe e dos gestores para realizar brainstorms e para utilizar a ferramenta de Mapeamento de Fluxo de Valor é uma boa opção para construção de mapas com informações completas e fluxo contínuo, além de estimular o debate entre as partes envolvidas para identificação de problemas.

Quanto à padronização das atividades rotineiras (4,12) realizadas no Hospital, o aspecto com menor avaliação nesse grupo refere-se à revisão periódica dos documentos padronizados, apontando a necessidade de investir na atualização desses registros. Além disso, essa padronização é realizada principalmente em relação a tarefas pontuais e não ao fluxo do processo (como foi apontado na avaliação referente a fluxo de processos). Esse ponto deve ser melhorado no hospital, uma vez que “muitas vezes, o padrão estabelecido em um setor cria problemas com os padrões de outro setor” (PINTO, 2014, p. 150).

O julgamento dado à participação dos colaboradores na instituição (4,26) indica maior concordância no que se refere à preocupação dos funcionários em realizar atividades que agregam valor ao cliente e em melhorar o trabalho realizado no dia a dia. Esse resultado é importante, pois trata de temas que são premissas para a implantação do Sistema de Produção Enxuta, independentemente do ramo da empresa.

Os itens que receberam menor concordância referem-se ao incentivo à

captação de ideias dos funcionários, à participação da alta liderança em programas de melhoria e ao deslocamento dos gestores até o local de trabalho da equipe (gemba) para identificação de desperdícios no trabalho. Nesse caso, percebe-se a presença do oitavo desperdício apontado por Liker (2005) apud Fabbri (2011), indicando a necessidade de envolver a liderança com o trabalho realizado pelos subordinados, levando em consideração a experiência da equipe, pois, uma vez que “os colaboradores têm maior conhecimento do processo de produção, eles têm grande potencial na elaboração das soluções para melhoria do ambiente de trabalho” (GUIMARÃES, 2014, p. 36).

Realizar uma adequada gestão das pessoas, possibilitando o reconhecimento do trabalho, a valorização do indivíduo e o trabalho em equipe contribuirão para buscar o respeito pelas pessoas, que é um dos seis princípios Lean na saúde (PINTO, 2014). Além disso, “somente a aplicação de ferramentas não é suficiente, é preciso incorporar o Lean como pensamento enxuto, como estado de espírito” (COSTA, 2013, p.55) em toda a equipe de funcionários da instituição, independentemente do nível hierárquico.

A presença dos tipos de desperdícios mais frequentes no Hospital São Camilo e no Instituto IOV foram avaliados no Hospital por meio do grupo “Materiais, Armazenagem e Movimentação” (4,66). O item com pior avaliação refere-se ao estoque de materiais e próteses de alto custo gerado por compras em momentos muito anteriores aos de sua utilização, indicando uma necessidade de adequação da política de estoques desse hospital. A aquisição de materiais e equipamentos sem uma necessidade real de uso gera gastos de armazenagem, necessidade de espaço para estoque e, por vezes, desperdício de produtos em razão do prazo de validade vencido. A adoção do Sistema Lean, com processos padronizados, nivelamento da produção e kanban pode contribuir para melhorar os indicadores desse desperdício.

Nesse grupo, outro aspecto avaliado com grau de concordância baixo refere-se à ocorrência de movimentação desnecessária de funcionários para procurar documentos (laudos, prescrições), suprimentos ou informações. É preciso realizar uma averiguação mais detalhada para identificar as fontes dessa movimentação, que pode ser devido ao layout inadequado ou à desorganização do ambiente de trabalho, por exemplo. A partir de então, de acordo com cada caso, pode-se realizar as ações que vão contribuir para a redução da movimentação desnecessária, como readequação do layout, aplicação do 5S, padronização das informações sobre pacientes internados (PINTO, 2014 e COSTA, 2013), entre outros.

Por fim, a organização (4,69) foi a dimensão com melhor avaliação entre os respondentes, porém ainda com valor abaixo do desejável para um serviço de qualidade. Os indicadores que receberam melhor avaliação tratam do cuidado por parte dos colaboradores em realizar as atividades de modo a manter o ambiente de trabalho arrumado e limpo, fator importante para a segurança hospitalar.

Em contrapartida, o armazenamento inadequado de materiais e equipamentos é facilmente observável em uma visita a alguns locais do hospital geral. Instituir formalmente um Programa 5S nesse hospital contribuirá para “criar

um padrão sustentável para o ambiente de trabalho” (PINTO, 2014, p. 134).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo apresentou uma avaliação do grau de compatibilidade entre práticas de um hospital geral e o Modelo de Produção Enxuta, de acordo com a percepção de alguns funcionários da área da saúde. Foi apresentada uma visão da rotina desse hospital em comparação a determinadas práticas propostas pelo Lean, que foram selecionadas por meio de levantamento bibliográfico (ferramentas enxutas mais adotadas no Lean Healthcare, com base em publicações científicas) e da análise de casos práticos (métodos e técnicas desenvolvidos na jornada de implantação do Lean em duas instituições de saúde brasileiras).

No hospital investigado, nenhum das sete dimensões avaliadas obteve concordância forte ou muito forte. Esse resultado indica uma oportunidade de adoção da Produção Enxuta para aprimorar a rotina do hospital, alcançar maior qualidade nos processos e aumentar a satisfação dos funcionários.

A abordagem qualitativa mostrou-se eficiente para o estudo proposto. A lista de verificação de práticas da Produção Enxuta revelou ser um instrumento adequado para esse tipo de estudo. Por fim, o estudo de caso, que “busca estabelecer relações e entendimentos sobre o objeto de estudo” (SERAPHIM, SILVA; AGOSTINHO, 2010, p. 392), também demonstrou ser eficiente para investigar o Lean Healthcare.

Para estudos futuros, recomenda-se avaliar a inclusão de outras categorias no questionário; adotar pesos para cada prática, considerando a realidade do hospital; realizar validação dos graus de concordância calculados com os entrevistados e focar em algum setor específico, como a farmácia e a enfermaria.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D.; SANTOS, M. A. R.; COSTA, A. F. B. Aplicação do Coeficiente Alfa de Cronbach nos Resultados de um Questionário para Avaliação de Desempenho da Saúde Pública. In: **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, São Carlos, 2010. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STO_131_840_16412.pdf>. Acesso: em 30 mai. 2015.

BERTANI, T. M. **Lean Healthcare: Recomendações para Implantações dos Conceitos de Produção Enxuta em Ambientes Hospitalares**. 166f. Dissertação de Mestrado (Título de Mestre em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18156/tde-29102012-235205/publico/Dissertacao_Thiago_Moreno_Bertani.pdf> Acesso em: 02 mai

2015.

COSTA, D. A. Lean Healthcare – Unicamp: Relato de Experiência Hospital São Camilo. In: **Fórum Permanente de Empreendedorismo e Inovação**, Campinas, 2013. Disponível em:

<http://www.foruns.unicamp.br/foruns/projetocotuca/biblioteca_virtual/arquivos/Daniela%20Akemi.pdf> Acesso em 01 mai. 2014.

COUTINHO, C. P; CHAVES, J. H. O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. **Revista Portuguesa de Educação**, 2002, vol. 15, n.1, pp. 221-243. Disponível em

<<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/492/1/ClaraCoutinho.pdf>> . Acesso em: 19 mai 2015.

DENNIS, P. **Produção Lean Simplificada**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FABBRI, B. P. F. **Lean Healthcare: Um levantamento de Oportunidades de Ganho em um Hospital Brasileiro**. 100f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011. Disponível em <http://www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/18/180830/tce-24022012-091952/publico/Fabbri_Bruno_Pinto_Ferraz.pdf >. Acesso em 18 abr 2015.

FERREIRA, C. F. **Diretrizes para Avaliação dos Impactos da Produção Enxuta Sobre as Condições de Trabalho**. 143f. Dissertação de Mestrado (Título de Mestre em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8627/000583197.pdf?sequence=1>> Acesso em: 19 mai 2015.

FERREIRA, C. F; SAURIN, T. A. Avaliação Qualitativa da implantação de Práticas da Produção Enxuta: Estudo de Caso em uma Fábrica de Máquinas Agrícolas. **Revista Gestão da Produção** [online]. 2008, vol.15, n.3, p. 449-462.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1989.

GUIMARÃES, R. **Proposta de Implementação de Lean Healthcare em um Laboratório de Hospital Público**. 93f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Química) - Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

LIKER, J. K. **O Modelo Toyota: 14 Princípios de Gestão do Maior Fabricante do Mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2005

MARDEGAN, R. **Análise do Potencial de Melhoria de um Hospital a partir da Utilização da Filosofia Lean Healthcare**. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA Executivo), Fundação Instituto de Administração, São Paulo.

MAROCO, J.; GARCIA-MARQUES, T. Qual a Fiabilidade do Alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? **Laboratório Psicologia**, 2006, vol. 4, n.1, p. 65-90. Disponível em <<http://publicacoes.ispa.pt/index.php/lp/article/viewFile/763/706>>. Acesso em: 30 mai. 2015.

MURPHY, K. R.; DAVIDSHOFER, C. O. **Psychological Testing: Principles and applications**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1988.

PINTO, C. F. **Em Busca do Cuidado Perfeito: Aplicando Lean na Saúde**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2014.

SERAPHIM, E. C; SILVA, I. B; AGOSTINHO, O. L. Lean Office em Organizações Militares de Saúde: Estudo de Caso do Posto Médico da Guarnição Militar de Campinas. **Revista Gestão da Produção** [online]. 2010, vol.17, n.2, p. 389-405. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n2/a13v17n2.pdf>> Acesso em: 18 mai 2015.

WOMACK, J. P.; JONES. D. T. **A Mentalidade Enxuta nas Empresas: Lean Thinking**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Projeto e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ABSTRACT: This paper deals with the presence of Lean Production System in hospitals, known as Lean Healthcare. The aim is to identify the applicability of lean practices in the management of a general hospital. The research method used was a qualitative case study, conducted through direct observation and application of a questionnaire with hospital staff. As a result, a great opportunity of development of Lean tools was identified in the analyzed local, beyond the kanban, which is already used in the management of hospital beds.

KEYWORDS: Lean Healthcare; Health; Hospital.

Sobre a organizadora

PAULINE BALABUCH Doutoranda em Ensino de Ciências e Tecnologia (UTFPR), mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), especialista em Comportamento Organizacional pela Faculdade União, graduação em Administração pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), e ensino técnico profissionalizante Magistério pelo Colégio Sagrada Família. Na vida profissional, realizou diversos estágios na área administrativa, os quais lhe possibilitaram construir sua carreira dentro da empresa onde atuou por oito anos na área de Administração, com ênfase em Administração de Recursos Humanos, atuando principalmente em relações de trabalho, Recrutamento e Seleção, Treinamento e Desenvolvimento, Organização e Métodos, Gestão da Qualidade e Responsabilidade Social. Na vida acadêmica atuou como monitora das disciplinas de Recursos Humanos e Logística e fez parte do grupo de estudos sobre Educação a Distância - EAD, da UTFPR/Campus Ponta Grossa-Pr.

Sobre os autores

ALAN RODRIGUES Pós-Graduado/Especialista em Sistemas de Planejamento e Gestão Empresarial pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Graduado em Administração pela Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Técnico em Transações Imobiliárias pelo Instituto Brasileiro de Educação Profissional – IBREP. E-mail: alangrb@hotmail.com

ALEX FABIANO BERTOLLO SANTANA Professor convidado da Universidade do Minho; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação da LeaNorte Pós-graduação; Graduação em Ciências Contábeis na UNICRUZ; Mestrado em Ciências Contábeis na UNISINOS; Doutorado em Engenharia Industrial e Sistemas pela Universidade do Minho; Grupo de pesquisa: Centro ALGORTIMI da Universidade do Minho;

ALVARO GUILLERMO ROJAS LEZANA Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia Química pela Universidad Católica de Valparaiso Chile. Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Doutorado em Ingeniería Industrial pela Universidade Politécnica de Madrid. Grupo de pesquisa: Líder do Grupo de Pesquisa em Empreendedorismo e Inovação da UFSC

ANA CLAUDIA DE SOUZA BROGNOLI Assessora de Gestão Organizacional do SESI – Serviço Social da Indústria; Graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Santa Catarina; Curso superior em Gestão Humana nas Organizações pela Universidade do Sul de Santa Catarina; Pós-Graduação em Finanças para Executivos pela Universidade Federal de Santa Catarina; E-mail para contato: ana.brognoli@sesi.org.br

ANA CRISTINA DE OLIVEIRA RODRIGUES Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade de Brasília (UnB); E-mail para contato: anarodrigues246@gmail.com

ANNIBAL AFFONSO NETO Professor da Universidade de Brasília (UnB); Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina (SC); Mestrado em Administração pela Universidade de Brasília (UnB); Doutorado em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Membro do Grupo de Pesquisa Lean – Grupo de Estudos e Pesquisas Lean Thinking UnB/CNPq; E-mail para contato: annibal@terra.com.br

ANNIBAL JOSÉ RORIS RODRIGUES SCAVARDA DO CARMO Professor da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro- UNIRIO. Membro do corpo docente do Programa de Pós- Graduação em Enfermagem e Biociências –

PPGENFBIO. Graduação em Engenharia Elétrica de Produção e Engenharia Elétrica de Telecomunicações pela PUC –Rio. Mestrado em Engenharia de Produção pela PUC-Rio. Doutorado em Engenharia de Produção pela PUC-Rio com doutorado sanduiche na University of Minnesota. Pós doutorado na Fundação Getulio Vargas-FGV. Pós doutorado na The Ohio State University. Grupo de pesquisa: em Gestão da Cadeia de Suprimentos, serviço, cuidado tecnologia e Sustentabilidade.

ANTÔNIO EDÉSIO JUNGLES Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade federal de Santa Catarina – UFSC. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: ajungles@gmail.com

ARLETTE SENHORINHA RÖSE Coordenadora de Saúde do SESI- Serviço Social da Indústria – Regional Sudeste. Graduação em Fonoaudiologia; Pós Graduação Lato Sensu em nível de Especialização em Fonoaudiologia Hospitalar pela Universidade Estácio de Sá; Pós Graduação Lato Sensu, MBA em gestão Empresarial pela Universidade Cândido Mendes; Pós Graduação Lato Sensu em nível de Especialização em Liderança Estratégica. E-mail para contato: arlete.rose@sesisc.org.br brmartins@sc.senai.br.

AUGUSTO DA CUNHA REIS Graduado em Administração de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC/RJ (2006) e Mestre em Engenharia de Produção pela PUC/RJ (2009) e doutor em Engenharia de Produção pela PUC/RJ (2013). Professor do curso de graduação de Engenharia de Produção do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ. Email: augusto@aaa.puc-rio.br

BYANCA PINHEIRO AUGUSTO Atualmente é bolsista de mestrado do Programada de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC. Ex-bolsista do Grupo de Engenharia Econômica e do Programa de Educação Tutorial ambos da Universidade Federal do Ceará. Pertencente ao Laboratório de Produtividade e Melhoria Contínua (LPMC) da UFSC. Tem experiência em Engenharia de Produção

CARLOS FERNANDO MARTINS Consultor de Empresas do Instituto SENAI de Tecnologia em Logística de Produção; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* do SENAI Santa Catarina; Professor de Graduação do CESUSC; Graduação em Engenharia de Controle e Automação Industrial pela Universidade Federal de Santa Catarina; Mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina; Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina; Grupo de pesquisa: Lean Manufacturing. E-mail para contato: cfmartins@sc.senai.br.

CARLOS MANUEL TABOADA RODRIGUEZ Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina

- UFSC. Graduação em Ingeniería Industrial pela Universidad de La Habana. Especialização em Organización de La Producción pelo Instituto Superior Politecnico Jose A Echevarria. Doutorado em em Ökonom Ingenieur pela Technische Universität Dresden. Pós Doutorado em Engenharia pela Universidad Politécnica de Madrid

CLOVIS NEUMANN Graduado em Engenharia Civil pela UFSC. Mestrado em Engenharia Civil pela UFSC. Doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC. Membro do Grupo de Pesquisa Lean – Grupo de Estudos e Pesquisas Lean Thinking UnB/CNPq. E-mail: clovisneumann@unb.br

CRISTIANO ROOS É Professor Adjunto do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas no Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria. É Engenheiro de Produção pela Universidade de Santa Cruz do Sul, Especialista em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria, e Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina.

CRISTINE DO NASCIMENTO MUTTI Professor da Universidade Federal de Santa Catarina; Membro do corpo docente do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina; Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria; Mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina; Doutorado em Construction Management pela University of Reading; Grupo de pesquisa: SEACon –UFSC (dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2365578656013548)

DANIEL LUIZ DE MATTOS NASCIMENTO Professor da Universidade Federal Fluminense, MBA em Gestão pela Qualidade Total, MBA em Gestão Estratégica da Produção e Manutenção e MBA em Lean Six Sigma; Graduação em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Mestrado em Montagem Industrial (Engenharia Mecânica) pela Universidade Federal Fluminense; Doutorado em andamento em Engenharia Civil e Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; Grupo de pesquisa: BIM, Smart Manufacturing e Lean Systems; E-mail para contato: danielmn@puc-rio.br

DANIELA MATSCHULAT ELY Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais; Membro do corpo docente do Departamento de Engenharia Civil do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais; Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina; Mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina; Doutorado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina; E-mail para contato: daniela.ely@gmail.com

DAYSE KELLY BEZERRA SOARES daysekbs@hotmail.com. Assistente Judiciária no Tribunal de Justiça do Amazonas, formada em Engenharia de Produção pela

Universidade do Estado do Amazonas, formada em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Amazonas e Especialista em Contabilidade e Finanças Públicas - UFAM.

EDSON PINHEIRO DE LIMA Graduado em Engenharia Industrial pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (1989), mestre em Engenharia Elétrica - ênfase automação - pela Universidade Estadual de Campinas (1993) e doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001). Desenvolveu, no período de dezembro de 2006 a novembro de 2007, um projeto de estágio pós-doutorado apoiado pelo CNPq, no grupo de pesquisa em Gestão de Operações da Escola de Negócios da Universidade de Warwick no Reino Unido, no tema gestão estratégica de operações. Atualmente é professor titular da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e membro do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, professor associado (ensino superior) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ELISA SOTELINO Professora do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio); Coordenadora da Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental da PUC-Rio; Graduação em Engenharia Civil pela PUC-Rio; Mestrado em Engenharia Civil pela PUC-Rio; Mestrado em Matemática Aplicada, Brown University, BROWN, USA; Ph.D. em Mecânica dos Sólidos, Brown University, USA; Grupo de pesquisa: BIM, Estruturas e Lean Systems; E-mail para contato: sotelino@puc-rio.br

ELISA CORADIN Graduação em Engenharia Química pela Universidade de Caxias do Sul; Mestrado em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; E-mail para contato: elisacoradin@gmail.com

ESTACIO PEREIRA Graduação em Engenharia Civil pela Universidade do Vale do Itajai (UNIVALI); Mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina; Doutorado em Construction Engineering and Management pela University of Alberta; Pós Doutorando em Construction Engineering and Management pela University of Alberta; E-mail para contato: estacio@ualberta.ca

EVERTON LUIZ VIEIRA Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas - PPGEPS na UTFPR Campus Pato Branco, possui graduação em TECNOLOGIA EM ELETROMECAÂNICA pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2007), com Especialização em Engenharia de Produção pela UTFPR, Especialização em Lean Manufacturing com certificado 6 Sigma pela PUC-PR. Atualmente é professor do curso de Engenharia da produção e Administração na UNISEP - União de Ensino do Sudoeste do Paraná e professor do curso de Engenharia de Produção da Faculdade Mater Dei.

FERNANDA PEREIRA LOPES CARELLI Graduação em Administração de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná- PUC/PR; Mestrado em Engenharia

de Produção pela Universidade Federal do Paraná - UFPR; Doutoranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC; Grupo de pesquisa: Empreendedorismo e Inovação da UFSC. E-mail para contato: fernanda.pereira.lopes@hotmail.com

FERNANDO ANTÔNIO FORCELLINI Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina; Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina; Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina; Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina; Pós-Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo; Grupo de pesquisa: Grupo de Engenharia de Produto Processos e Serviços. E-mail para contato: forcellini@gmail.com

FERNANDO JOSÉ AVANCINI SCHENATTO Possui graduação em Engenharia Elétrica - Hab. Eletrônica pela Universidade Católica de Pelotas (1995), mestrado (2003) e doutorado (2012) em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente é professor efetivo da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Gestão da Inovação Tecnológica, atuando principalmente nos seguintes temas: gestão de tecnologia; estratégia tecnológica; prospectiva estratégica; arranjos produtivos locais; incubadoras de empresas, parques tecnológicos e desenvolvimento regional sustentado.

GHISLAINE RAPOSO BACELAR Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Amazonas (1980) e mestrado em ENGENHARIA DE PRODUÇÃO pela Universidade Federal do Amazonas (2003). Atualmente é professor de ensino superior do Centro Universitário do Norte, e professora da Pós-Graduação da FUCAPI, atuante como Coordenadora Técnica dos Cursos de Pós-graduação em Engenharia Civil na FUCAPI (Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica)

GUILHERME LUZ TORTORELLA Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: gtortorella@bol.com.br

HYGGOR DA SILVA MEDEIROS Professor convidado da Universidade do Minho; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação da LeaNorte Pós-graduação; Graduação em Economia pelo CIESA; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Amazonas; Doutorando em Engenharia Industrial e Sistemas pela Universidade do Minho; Grupo de pesquisa: Centro ALGORTIMI da Universidade do Minho;

ILDA CECILIA MOREIRA DA SILVA Professor do Centro Universitário de Volta Redonda- UniFOA; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do Centro Universitário de Volta Redonda. Graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestrado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Grupo de pesquisa: Exercício de Enfermagem do Trabalho, Gerência e Educação.

JANAINA APARECIDA PEREIRA Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia (2006). Possui mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia (2009). Atualmente é aluna regular do Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia, doutorado

JANAINA REGINA DA SILVA BIANCONI Formação e experiências em gestão e controle de processos, planejamento de cadeias de produção e distribuição com atuação em todos os processos da cadeia produtiva, PCP, Produção, Sistema da qualidade (PBQPH e ISO 9001/2015). Gerenciamento através do uso dos indicadores de desempenho (KPI – Segurança, Qualidade, Custos, Fornecimento, Produtividade, Gestão de Pessoas e Meio Ambiente). Sólido conhecimento sobre as ferramentas do Sistema Toyota de Produção / **Lean Manufacturing** (5S, Kanban, Kaizen, Fluxo de Valores, TPM, Set up rápido), com experiência na aplicação e resultados. E-mail: bianconijana@gmail.com

JAQUELINE LUISA SILVA Graduanda em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM (2014 – atual). Possui experiência em pesquisas científicas nas áreas de Engenharia da Qualidade e Gestão por Processos.

JOAO BENICIO STRAEHL DE SOUSA Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade de Brasília. Enfoque em Engenharia Organizacional nas sub-áreas de Gestão de Tecnologia (Integração P&D e produção), Gestão da Informação de Produção (Fluxos de informação da produção, Métodos de solução de problemas e processos decisórios, Modelagem de processos e Bancos de dados), Gestão da Informação do Conhecimento (Distribuição e replicação da informação, Mapas de conhecimento e Bancos de dados distribuídos) e Sistemas de Suporte à Decisão. Atua também em Engenharia Econômica (Viabilidade econômico-financeira) e Microeconomia.

JOSÉ DINIS ARAUJO CARVALHO Professor Associado da Universidade do Minho; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação do Departamento de Produção e Sistemas da Uminho; Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade do Minho; Mestrado em “Computer Integrated Manufacturing”, Loughborough UK; Doutorado em Manufacturing Engineering, Universidade de

Nottingham UK; Grupo de pesquisa: Centro ALGORITIMI da Universidade do Minho;
E-mail para contato: dinis@dps.uminho.pt

JUAN PABLO SILVA MOREIRA Graduando em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM (2014 – atual). Possui experiência em pesquisas científicas nas áreas de Engenharia da Qualidade, Gestão por Processos, Gestão do Desempenho e Gestão Ambiental com ênfase em Certificações Ambientais e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

LARISSA MAYNARA RÔA Graduação em Tecnologia em Gestão da Qualidade pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC/PR

LEVI DA SILVA GUIMARÃES Professor convidado da Universidade do Minho; Professor convidado da Universidade Fernando Pessoa; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação da LeaNorte Pós-graduação; Graduação em Recursos Humanos pela Universidade Paulista; Mestrado em Engenharia Industrial pela Universidade do Minho; Doutorado em Engenharia Industrial e Sistemas pela Universidade do Minho; Grupo de pesquisa: Centro ALGORITIMI da Universidade do Minho; E-mail para contato: levi.guimaraes@leanorte.com.br

LISIANE ILHA LIBRELOTTO Professor da Universidade Federal de Santa Catarina; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - PósARQ da Universidade Federal de Santa Catarina; Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina; Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina; Grupo de pesquisa: VirtuHab (<http://portalvirtuhab.paginas.ufsc.br/grupo-de-pesquisa-virtuhab/>) E-mail para contato: lisiane.librelotto@ufsc.br

LUCAS GONÇALVES PAGNOSSIN É Aluno de graduação no Curso de Engenharia de Produção na Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente, é estagiário na empresa Ecolab Química desde outubro de 2015. Foi estagiário na empresa Fuel Tech de janeiro a fevereiro de 2015. Participou como voluntário em Iniciação Científica de 2014 a 2016.

LÚCIO GALVÃO MENDES Mestre em Engenharia Mecânica- Posmec (UFSC). Professor Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Pesquisador do GEPPS (Grupo de Engenharia de Produtos, Processos e Serviços) da Universidade Federal de Santa Catarina. Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual do Maranhão (2013). Tem como foco de pesquisa a melhoria de processos de manufatura e de serviços por meio da Abordagem Lean e no estudo do Toyota Kata. Possui experiência na prática da abordagem em meio ambiente de manufatura e na prestação de serviços hospitalares.

LUCRÉCIA HELENA LOUREIRO Doutora em ciências da saúde pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, realizou seu doutorado sanduíche na Università de Bocconi no programa SDA Bocconi School of Management, na cidade de Milão, Itália. Atualmente cursando Pós-doutorado pela UNIRIO. Possui Mestrado em Ciências da Saúde e Meio Ambiente, Especialização em Gerencia de Serviços de Saúde e Tecnologia e Informação em Saúde, Pós-Graduação em Desenvolvimento Gerencial, Qualificação de Gestores do SUS e Filosofia e Sociologia. Graduada em Enfermagem. Tem estado envolvida em projetos de pesquisa, servido como professor visitante e/ou ensinado: Brasil, Itália. Atualmente é Coordenadora do Centro de Doenças Infecciosas no Município de Volta Redonda, professora titular na disciplina de gerência da Atenção Básica no Centro Universitário de Volta Redonda- UniFOA. Docente no Curso de MBA (Faculdade Redentor). Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em Gerência da Saúde, principalmente: gestão de serviços, gestão da saúde, gestão hospitalar.

MARIA BERNARDINA BORGES PAES E LIMA Supervisora de Segurança e Saúde no Trabalho do SESI-SC. Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina; Pós-Graduação *Latu Sensu* em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal de Santa Catarina. Pós-Graduação em Gestão em Saúde no Trabalho pela Universidade Regional de Blumenau. E-mail para contato: badina83@gmail.com

MAYARA SILVESTRE DE OLIVEIRA Graduação em Engenharia de Produção Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina; Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina; Grupo de pesquisa: Grupo de Engenharia de Produtos Processos e Serviços. E-mail para contato: mayarasilvestredeoliveira@gmail.com

NADJA POLYANA FELIZOLA CABETE poly.cabete@gmail.com. Profissional graduada em Engenharia de Produção pelo Instituto de Tecnologia da Amazônia (2004), especialista em Gestão Ambiental e mestre em Engenharia de Produção. É professora efetiva do curso de Engenharia de Produção da Universidade do Estado do Amazonas. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com conhecimento nas áreas de Projetos, Produto, Processos e Qualidade e Coordenação do Ensino de áreas voltadas à Engenharia de Produção.

NILTON DOS SANTOS PORTUGAL Professor do Centro Universitário do Sul de Minas; Graduado em Administração pela FACECA – Varginha – MG; Mestrado em Administração pela FACECA – Varginha – MG; Doutorado em Administração pela Universidade Federal de Lavras; E-mail: nilton@unis.edu.br

OSWALDO HENRIQUE BAROLLI Professor do Centro Universitário do Sul de Minas; Graduado em Engenharia Química pelo Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG); Mestrado em Ciência Animal pela UNIFENAS; E-mail: oswaldo.barolli@unis.edu.br

PABLO LUSTOSA DE OLIVEIRA Graduado em Engenharia de Produção pela UnB. E-mail: pablolustosa.eng@gmail.com

PAULO SÉRGIO MARCELLINI Professor da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro- UNIRIO. Membro do corpo docente do Programa de Pós- Graduação em Enfermagem e Biociências – PPGENFBIO. Graduação em Farmácia Bioquímica pela Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho. Mestrado em Alimentos e Nutrição pela Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho. Doutorado em Alimentos e Nutrição pela Universidade Estadual de Campinas. Grupo de pesquisa: Desenvolvimento de Novos Alimentos: aproveitamento Integral e Alimentação Funcional.

PAULO IVSON Graduação em Engenharia de Computação pela PUC-Rio; Mestrado em Informática pela PUC-Rio; Doutorando em Informática pela PUC-Rio; Grupo de pesquisa: BIM, Computação Gráfica e INFOVIS; E-mail para contato: psantos@tecgraf.puc-rio.br

PEDRO DOS SANTOS PORTUGAL JÚNIOR Professor do Centro Universitário do Sul de Minas; Graduado em Ciências Econômicas pela FACECA – Varginha – MG; Mestrado em Desenvolvimento Econômico pela Unicamp; Doutorado em Desenvolvimento Econômico pela Unicamp; Pesquisador do Centro de Empreendedorismo, Pesquisa e Inovação do UNIS-MG; E-mail: pedro.junior@unis.edu.br

PEDRO SAIEG FARIA Graduação em Engenharia Civil pela PUC-Rio; Mestrado em Engenharia Civil pela PUC-Rio; Grupo de pesquisa: BIM, Estruturas e Lean Systems; E-mail para contato: pedrosf@tecgraf.puc-rio.br

PEDRO SENNA VIEIRA Engenheiro de Produção pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, mestre em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC/RJ. Doutorando em Engenharia de Produção e Sistemas pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ. Professor do curso de graduação de Engenharia de Produção do CEFET/RJ. Possui interesse nas áreas: Estatística, Simulação, Pesquisa Operacional e Cadeias de suprimentos. Email: pedro.sennavieira@gmail.com

PRISCILA GISELE ALBINO Graduada em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG); E-mail: priengprodunis@gmail.com

RAFAEL DA COSTA JAHARA Engenheiro de Produção pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, com período de mobilidade no Instituto Superior de Engenharia do Porto – ISEP, Portugal. Membro do grupo de pesquisa Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos. Possui interesse nas áreas: Lean Seis Sigma, Lean Healthcare, Gestão e Controle da Qualidade e Gestão da Produção. Email: rdcjahara@gmail.com

RAFAEL DE AZEVEDO NUNES CUNHA Mestrando em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. E-mail: rafaelnunescunha@outlook.com

RAIMUNDO NONATO ALVES DA SILVA Mestrado em gestão na UNIVALI (2012), Especialização em Engenharia de Produção UFAM (1993) Sanduiche com a UFSC, graduação em Engenharia de Produção pelo UNINORTE / LAUREATE (2013), graduação em Farmácia - Bioquímica pelo Centro Universitário Nilton Lins (2006), graduação em Ciências Economia pela UFAM (2001), graduação em Tecnologia Mecânica pelo Instituto de Tecnologia da Amazônia (1985). Atualmente é professor/pesquisador Universidade do Estado do Amazonas, UEA na área da Engenharia de Materiais, leciono no Centro Universitário do Norte. Tem experiência na área de Engenharia mecânica e produção atuando principalmente nos seguintes temas: Qualidade (auditorias externas), TPM, Desenvolvimento de novos fornecedores nas áreas de plásticos, metais, subconjuntos, Auditoria da Qualidade e Ambiental, além de novos materiais. Leciona no PPGQP - Programa de Pós-Graduação em Qualidade e Produtividade da FUCAPI (Fundação Centro de Análise e Pesquisa e Inovação Tecnológica).

REJANE MARIA CANDIOTA TUBINO Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Escola de Engenharia- Departamento de Metalurgia; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais (PPGE3M) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Mestrado em Construção Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul- CPGEC/UFRGS; Doutorado em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGE3M/UFRGS). E-mail para contato: rejane.tubino@ufrgs.br

RODRIGO BARDDAL Graduado em Medicina pela UFSC. Especialista em Medicina do Trabalho. Mestre em Engenharia de Produção (Ergonomia). Médico Perito da Unidade SIASS/UFSC

RODRIGO CAIADO Graduação em Engenharia de Produção pela UFF; Mestrado em Engenharia Civil pela UFF; Doutorado em andamento em Sistemas de Gestão Sustentáveis; Grupo de pesquisa: BIM, Modelos Matemáticos Multicritério e Lean Systems; E-mail para contato: rodrigoggcaiado@gmail.com

RUBENS LOPES DE OLIVEIRA Possui graduação em SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA EMPRESARIAL pelo CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE MANAUS (2006), especializa??o em GERENCIAMENTO DE PROJETOS pelo INSTITUTO DADOS DA AMAZONIA (2008) e curso-tecnico-profissionalizante pela Liceu Braz Cubas (1990). Atualmente é SELETISTA do Centro Universitário do Norte.

SERGIO EDUARDO GOUVEA DA COSTA Graduado em Engenharia Industrial Elétrica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR-1989), com Mestrado em Engenharia Elétrica (Automação) pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP-1993) e Doutorado em Engenharia (Produção) pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP-2003). Realizou Pós-Doutorado no Edward P. Fitts Department of Industrial and Systems Engineering da North Carolina State University, EUA (2009-2010). É Professor Titular (Gestão de Operações) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) e Professor Associado da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). É Professor Permanente dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas (PPGEPS) da PUCPR e da UTFPR / Campus Pato Branco.

TAIRO PINTO DE FREITAS tairofreitas@gmail.com. Coordenador de Lean Manufacturing e Engenharia de Processos na empresa GA.MA Italy. Formado em Engenharia de Produção pela Universidade do Estado do Amazonas, Engenharia Ambiental pelo Centro Universitário Luterano de Manaus, Especialista em Engenharia de Produção pela Universidade Luterana do Brasil, Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental pela Faculdade Metropolitana de Manaus, MBA em Gerenciamento Lean pela Universidade Luterana do Brasil. Experiência em Lean Manufacturing, atuando principalmente nos temas: Lean Seis Sigma, Metodologia A3 e Redução de Custo. Experiência em Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Atendimento de Requisitos Legais ISO 14001 e Geoprocessamento.

TERESA TONINI Professor da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro-UNIRIO. Membro do corpo docente do Programa de Pós- Graduação em Enfermagem e Biociências – PPGENFBIO. Graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Escola de Enfermagem Anna Nery da Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. Mestrado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. Doutorado em Saúde Coletiva pelo Instituto Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro- UERJ. Grupo de pesquisa: Gerência dos Serviços em Saúde: efeitos e mecanismos celulares, macro e micromoleculares do ambiente e do cuidado em saúde.

THAYANNE ALVES FERREIRA é Engenheira de Produção pela Universidade Federal do Ceará e Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional pela Universidade federal do Ceará. Cursando Doutorado em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Santa Catarina. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, Logística, com ênfase em melhoria do processo. Atualmente é professora da Universidade Estadual do Maranhão no Curso de Engenharia de produção.

THIAGO ZATTI RODRIGUES Graduado em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG); E-mail: thiagozatti@yahoo.com.br

VENISE BOUVIER ALVES Graduação em Engenharia Química pela Universidade Luterana do Brasil; Mestrado em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; E-mail para contato: venise.bouvier@live.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-93243-50-9

