

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 XXIII

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

**Mayara Silvestre de Oliveira
Fernando Antônio Forcellini**

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

Mayara Silvestre de Oliveira

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis – Santa Catarina

Fernando Antônio Forcellini

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis – Santa Catarina

RESUMO: A insatisfação crescente em relação aos serviços de saúde aponta que existe uma demanda por qualidade no fluxo de provisão e consumo. Para sanar o problema de saúde o mais breve possível, oferecendo atenção, conforto e eficiência é necessário realizar um trabalho de melhorias no fluxo dos pacientes. A emergência cardiológica é um ambiente em que a eficiência e a qualidade no atendimento influenciam diretamente na vida do paciente. O presente trabalho tem como objetivo propor melhorias no fluxo de pacientes desde que chegam até receber medicamentos em uma emergência cardiológica da grande Florianópolis através da filosofia Lean. Para tanto, utilizou-se da ferramenta mapeamento do fluxo de valor que proporciona a identificação dos desperdícios e problemas no fluxo de valor resultando em um diagnóstico da situação atual e, por fim, propostas de melhorias através de um mapa do estado futuro. Como resultado através das melhorias propostas, espera-se obter uma redução de 35% no tempo de atravessamento do paciente, 69% no tempo de espera para atendimento médico e 59% no tempo de espera para reavaliação.

PALAVRAS-CHAVE: Lean Healthcare; Mapeamento do Fluxo de Valor; Emergência Cardiológica.

1. INTRODUÇÃO

Uma pesquisa realizada pelo instituto DATAFOLHA (2014) sobre a satisfação da população quanto à saúde no Brasil mostrou que 60% da população está muito insatisfeita. A avaliação mais negativa se deu em atendimento de emergência, em postos de saúde e em consultas médicas, serviços mais utilizados pela população. Por fim, a pesquisa mostra que a pior imagem percebida pelos brasileiros está em tempos de espera. De acordo com Womack e Jones (2005), o consumo de um serviço é um processo contínuo para resolver um problema, um conjunto de ações empreendidas ao longo de um período e que exige tempo e esforço do consumidor. Trazendo este conceito para a saúde, o consumidor é o paciente que procura o serviço para resolver o problema de saúde. Uma emergência trata-se de um ambiente onde o cliente está fragilizado, muitas vezes em estado de dor e angústia. Nestas condições o tempo para ele se torna um fator importante, além do conforto, pronto atendimento e atenção.

Dentro deste contexto, pode-se inferir que existe uma demanda por qualidade no fluxo de provisão e consumo na atenção à saúde. Para proporcionar satisfação para os clientes, ou seja, sanar o problema de saúde o mais breve possível, é necessário realizar um trabalho de melhorias no fluxo dos pacientes. Um método de transformação que pode levar o sistema a um estado melhor é o que chamamos de lean, que é definido por Forcellini (2014) como “um método de transformação que utiliza modelos, conceitos, ferramentas e por meio de uma abordagem sistêmica busca chegar a uma nova configuração do sistema. Esta nova configuração é caracterizada pela maximização do valor entregue aos clientes, principalmente pela eliminação dos desperdícios e melhoria do fluxo dos processos. Além disso, a gestão do sistema transformado é baseada numa cultura (ou filosofia) de melhoria contínua”. Segundo Womack e Jones (2005), as pessoas consomem para resolver problemas e para elas o valor é relacionado a seis princípios do consumo lean:

1. Resolva meu problema completamente;
2. Não desperdice meu tempo;
3. Forneça exatamente aquilo que eu quero;
4. Entregue valor onde eu quero;
5. Proporcione valor quando eu quero;
6. Reduza o número de decisões que tomo para resolver meus problemas.

Sob a ótica desses princípios, pode-se identificar os pontos durante a provisão que são desperdício, e quando se traz essa perspectiva para healthcare pode-se visualizar o quão pertinente eles são. O cliente em questão é um paciente que atribui valor a resolver seu problema completamente, ou seja, sair de um estado de doença para um estado saudável, não ter seu tempo desperdiçado pois está em um momento de sofrimento. Além disso, o paciente deseja cuidado quando e onde ele quer e necessita. Todas as etapas que não agregam valor e geram incômodo para os pacientes, podem ser agrupadas em sete desperdícios classificados por Graban (2013) como espera, falhas, movimentação, transporte, superprodução, excesso de processamento e estoque.

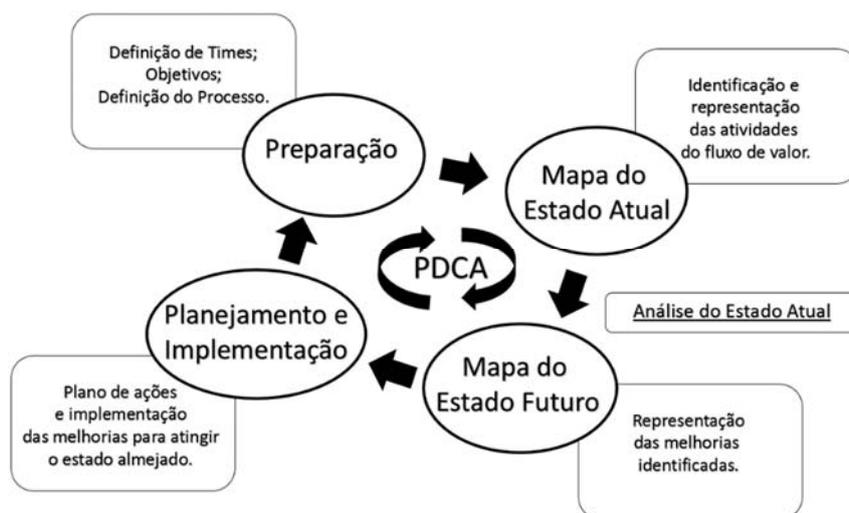
Este conceito está bastante atrelado ao aspecto de aprendizagem organizacional inerente ao lean, cujo grande segredo é atacar estes desperdícios para alavancar esta aprendizagem, enxergar a melhoria como um meio e não um fim. Frente a isso, através da filosofia lean aplicada aos serviços de saúde, o objetivo deste trabalho é a proposição de melhorias no fluxo de pacientes desde a recepção até serem medicados em uma emergência cardiológica da grande Florianópolis.

2. METODOLOGIA UTILIZADA

Jimmerson (2010) aponta que os mapas de fluxo de valor são fundamentais no lean pois permitem a compreensão dos fluxos e processos que levam valor ao consumidor. Portanto utilizou-se essa metodologia conforme as etapas na Figura 1,

no entanto não houve planejamento e implementação das melhorias propostas. Inicialmente, na etapa preparação define-se uma pessoa para ser responsável pelo desenho do mapa. Deve-se formar também um time multifuncional que irá participar do processo de mapeamento, pois diferentes pontos de vista enriquecem a análise e a busca de soluções. A seguir define-se o objetivo da organização quanto ao mapeamento.

Figura 1 – Etapas do mapeamento do fluxo de valor



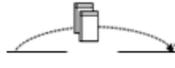
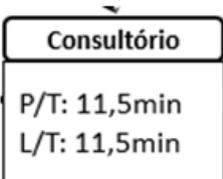
Na etapa mapa do estado atual é representado o estado atual do fluxo de valor. É importante ver as coisas por si mesmo, pois o processo de mapeamento é mais importante do que o mapa em si. A terceira etapa consiste em representar o estado almejado para o fluxo de valor em outro mapa chamado mapa de fluxo de valor do estado futuro. Porém para que isso possa ser feito é necessário realizar uma profunda análise do estado atual, levando em consideração fatores como desperdício, valor, etc. Por fim, elabora-se um plano de ação para chegar ao estado almejado e segue-se com a implementação.

3. MAPA DO ESTADO ATUAL

O local do estudo é uma emergência cardiológica dedicada a pacientes que estejam sofrendo de condições cardiológicas em situação de urgência ou emergência, em regime 24h. Ela faz parte de um hospital cardiológico da grande Florianópolis, cuja demanda mensal é em torno de 963 pacientes. Inicialmente, foi realizada uma sensibilização para as pessoas chave através da apresentação dos conceitos de melhoria contínua e os resultados que uma abordagem deste tipo poderia trazer. Foi selecionada uma pessoa referência para o processo de mapeamento. A decisão acerca de qual setor mapear foi feita baseada no volume da demanda que acessava o hospital, ou seja, 60% dos pacientes que consomem os demais serviços do hospital são oriundos da emergência. Na escolha do fluxo a

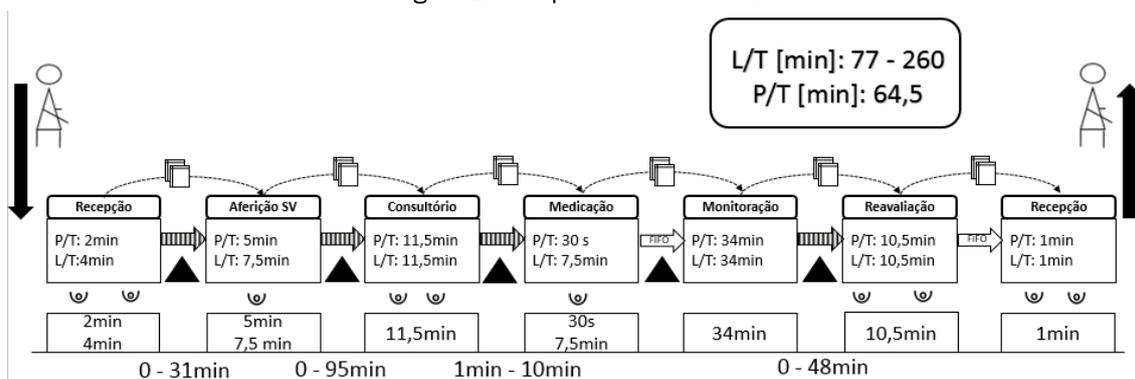
ser mapeado no setor, definiu-se que o fluxo de pacientes que eram medicados seria analisado, pois corresponde a 90% da demanda no setor de emergência. Além disso, foi escolhida também uma simbologia adequada para representar o mapa conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Símbolos utilizados

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Entrada ou saída do paciente		Sem espera por ordem de chegada
	Fluxo de informação		Indicativo de processo. No primeiro espaço o nome do processo. No segundo espaço o tempo de processo seguido do tempo de atravessamento.
	Espera de pacientes		
	Indicativo do número de funcionários		
	Movimentação do paciente		

Foram levantados dados referentes à demanda e como resultado, obteve-se que os picos de demanda por atendimento são concentrados entre 14h e 16h, motivo pelo qual decidiu-se realizar a coleta de tempos neste período. Ela se deu acompanhando dois pacientes por vez durante todo o processo em questão, o que totalizou aproximadamente 40h de acompanhamento. Com base nos dados coletados foi então desenhado o mapa de fluxo de valor do estado atual, apresentado na Figura 02.

Figura 2 – Mapa do estado atual



A demanda normalmente surge em decorrência de algum mal estar no paciente, levando-o a procurar a emergência. Quando o paciente chega, fornece seus dados na recepção e aguarda. A recepcionista leva a ficha do paciente para uma caixa de fichas para aferição dos sinais vitais localizada na área da enfermagem. Esses dados são pegos pelo técnico de enfermagem e este em posse deles, chama o paciente para o processo de aferição com a finalidade de verificar a gravidade da situação e coletar informações pertinentes para o diagnóstico médico.

Feito isso, o paciente volta para a sala de espera da recepção enquanto o técnico leva a ficha do paciente para a área de consultórios médicos.

O médico irá pegar a ficha e chamar o paciente seguinte para atendimento, analisar o caso e prescrever medicamento ou solicitar exames. Após, o paciente vai até o setor de enfermagem aguardar medicação ou exames, etc. Ao término do tratamento ou chegada de resultados de exames o paciente é novamente encaminhado para o médico para reavaliação, em que o médico decide por alta, internação ou mais procedimentos. Por fim, o paciente volta a recepção para pagar eventuais débitos.

4. ANÁLISE DO ESTADO ATUAL

Ao longo do processo de mapeamento do estado atual, foram percebidos alguns pontos importantes como a excessiva movimentação dos funcionários da recepção, provocada pela distância entre o posto de trabalho e o local em que as fichas para aferição de sinais vitais são depositadas. São percorridos cerca de 1.344m. Ainda na recepção foi visto que existe também excessiva movimentação para fechar a porta da emergência, a qual deve ficar fechada para preservar as instalações internas e os pacientes contra a circulação indevida de pessoas. Pode-se notar que existe um aviso solicitando que a porta permaneça fechada e, de fato, percebe-se que as pessoas procuram fechar a porta. O problema é que para que a porta tranque através da sua trava magnética, os passantes têm de puxar a porta até um pouco mais do que o curso em que estão habituados, portanto na quase totalidade das vezes ela não é travada. Durante a fase de acompanhamento, foi visto que em média a recepcionista percorre cerca de 537,6m por dia para travar a porta.

Além destes pontos, o processo em que o médico escolhe o próximo paciente é bastante variável. Além do atendimento demandado pelo paciente vindo da aferição dos sinais vitais existe também pacientes que estão esperando reavaliação. Ambos os tipos de pacientes têm suas fichas colocadas em caixas ao lado do consultório médico, desta forma, cada médico decide a seu modo qual ficha pegar primeiro, reavaliação ou consulta. Além disso, dentre as fichas da consulta os médicos nem sempre seguem a ordem do FIFO, ou seja, as vezes escolhem pacientes que chegaram depois dos que já estavam aguardando. Isso contribui para que os pacientes não se sintam respeitados na espera, vendo que pessoas que não aparentam estar em estado mais grave e chegaram depois, serem atendidas antes.

Outro ponto é o controle de pacientes na enfermagem. Para tanto o hospital criou um painel em que o enfermeiro coloca os registros dos exames e procedimentos que o paciente deve realizar e quais já estão prontos, assim ele saberia quando enviar a ficha para reavaliação médica. O quadro atual de controle da situação dos pacientes possui um sistema que possibilita erros pois o funcionário pode esquecer de anotar a chegada de algum resultado de exame,

indicando assim que este exame ainda precisa ser entregue. Isso acarreta um tempo de espera do paciente maior do que o necessário. Além disso, as informações não estão muito visuais.

O sistema de abastecimento de materiais no hospital funciona por um processo conhecido como “contagem”, em que uma vez ao dia, o responsável pelo abastecimento vai em todos os setores do hospital para contar quantos itens estão disponíveis nos estoques e comparar com o número adequado. Caso faltem itens ele vai até o estoque central e os traz. Foi percebido também, a quantidade insuficiente de alguns itens críticos à vida, no estoque da enfermagem e na sala de reanimação. Somado a este problema, existe a questão dos prazos de validade que são bastante curtos.

Atualmente, no setor de emergência, vê-se que não só a organização do estoque não favorece a gestão visual, como o processo pelo qual ocorre o abastecimento facilita a ocorrência de problemas e toma muito tempo do colaborador. Realizar o abastecimento apenas uma vez ao dia em um setor de emergência, em que a utilização dos recursos está condicionada às ocorrências imprevistas, pode acarretar em falta de itens quando eles são muito necessários à vida. Uma diretriz do lean healthcare é o uso de gestão visual que possibilita a eliminação de conferências, assegura o FIFO e auxilia os funcionários a utilizarem itens com menor prazo de validade primeiro.

Durante a coleta de tempos também constatou-se que os enfermeiros vão em outros setores buscar macas e cadeiras de rodas que são esquecidas em outros locais. Isto é crítico pois se algum paciente chegasse em estado de parada cardíaca não haveria nenhuma maca. Um enfermeiro pode levar até 20 minutos procurando uma maca. Também, foi notado que técnicos de enfermagem saíam da sala de aferição de sinais vitais para buscar instrumentos que estavam em outros locais. Foi relatado que havia um instrumento para cada parte da emergência, porém as vezes os médicos esqueciam seus instrumentos em outros setores, pegavam outros e não devolviam.

Outros desperdícios de movimentação foram percebidos nos médicos e enfermeiros. O médico para chamar o paciente percorre cerca de 627m por dia, já o enfermeiro, cerca de 1,5km por dia toda vez que um paciente precisa de medicamentos. Quando o médico prescreve medicação o enfermeiro vai até a farmácia, pega o medicamento e volta até a enfermaria para preparar e ministrar a medicação.

Verificou-se ainda que o maior tempo de permanência da maioria dos pacientes da emergência é no setor de enfermaria, podendo ultrapassar 7 horas devido aos resultados de exames. Foi relatado que em momentos de pico de demanda a enfermaria, que dispõe somente de 11 lugares, lota e os pacientes que saem do médico devem aguardar vagas. Isso somado ao fato de que nem sempre fichas de reavaliação são prioridade, faz com que o sistema eleve mais ainda a espera entre processos. Vale ressaltar que muitos pacientes que ficam esperando nestas poltronas apenas aguardam resultados de exames, não necessitam realmente dos aparelhos de monitoramento de sinais vitais disponíveis nelas. Por

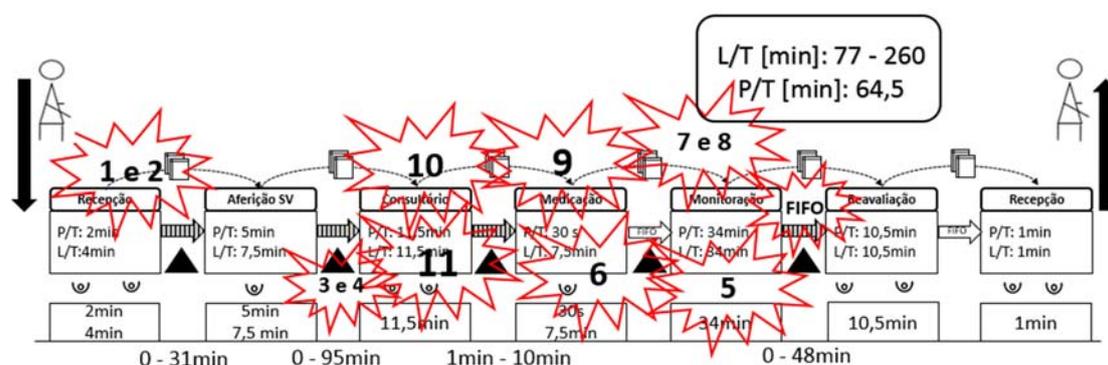
fim, observou-se que nos horários de pico, existem dois médicos de plantão. Porém estes médicos não estão exclusivamente dedicados à emergência. Na maioria do tempo, apenas um médico fica atendendo, e as vezes, nenhum deles está presente. Fazendo um paralelo com os desperdícios no lean healthcare propostos por Graban (2013), e o estado atual na emergência, apresenta-se o Quadro 2.

Quadro 2 – Desperdícios na emergência cardiológica

Desperdício	Onde	Como
Espera	Recepção, Enfermária e Consultório Médico	Pacientes por atendimento e reavaliação, e por resultados de exames, enfermeiros e médicos esperando em horários de pouca demanda
Movimentação	Recepcionista, Enfermeiro e Médico	Recepcionista sai do posto de trabalho para levar fichas e fechar a porta. Enfermeiro buscar medicação. Médico chamar pacientes e encaminhar até enfermária.
Transporte	Da farmácia para Enfermária, Ficha do paciente	Medicamentos transportados de farmácia até enfermária, ficha do paciente da recepção até caixa da aferição de sinais vitais.
Superprodução	Consultório Médico	O médico atende pacientes esperando na recepção, sendo que existem pacientes esperando para reavaliação e a enfermária está lotada.
Estoque	Estoque no armário da enfermária	Ter muito do que não preciso no estoque e não ter o que precisa.

Frente a esses pontos pode-se então relacionar oportunidades de melhoria, as quais são representadas no mapa do estado atual conforme a Figura 3, e suas respectivas contramedidas.

Figura 3 – Pontos de melhoria no mapa do estado atual



5. MAPA DO ESTADO FUTURO E RESULTADOS

5.1. EXCESSIVA MOVIMENTAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS DA RECEPÇÃO

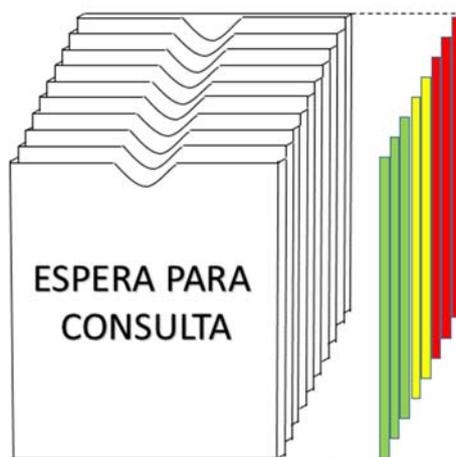
Para reduzir o problema do transporte de fichas procurou-se a configuração de menor movimentação de funcionários, ou seja, uma mudança na posição da caixa de fichas para aferição, trazendo-a para mais perto do ponto de uso. Além disso, buscou-se utilizar princípios de gestão visual, através da ferramenta andon, a qual consiste em um aviso, indicando que algum problema ou algo necessitam de atenção. Esta ferramenta atende a necessidade de notificar o funcionário da enfermaria sobre a demanda por aferição dos sinais vitais, por adotar um simples sinal luminoso na parede da enfermaria, que permanece aceso enquanto houverem fichas para aferição dos sinais vitais. Um interruptor ao lado da caixa de fichas serve como controle, aceso pela recepcionista enquanto a mesma coloca fichas e apagado pelo técnico de enfermagem quando as fichas acabam.

Quanto ao fechamento da porta, sugeriu-se a adoção de um dispositivo de fechamento automático, como uma mola aérea. Este dispositivo juntamente com a trava magnética permitiria que a porta permanecesse trancada.

5.2. DESRESPEITO AO FIFO DE PACIENTES EM ESPERA PARA CONSULTA MÉDICA

Para este ponto, sugere-se duas ações: tornar o FIFO visual e realizar uma conscientização com os médicos para que eles o respeitem. Uma sugestão de caixa de fichas é apresentada na Figura 4, pois fornece controle visual do FIFO e do número de pacientes aguardando. Na lateral da caixa, pode-se utilizar um indicativo de cores sinalizando o status da espera na recepção.

Figura 4 – Sugestão para caixa de fichas



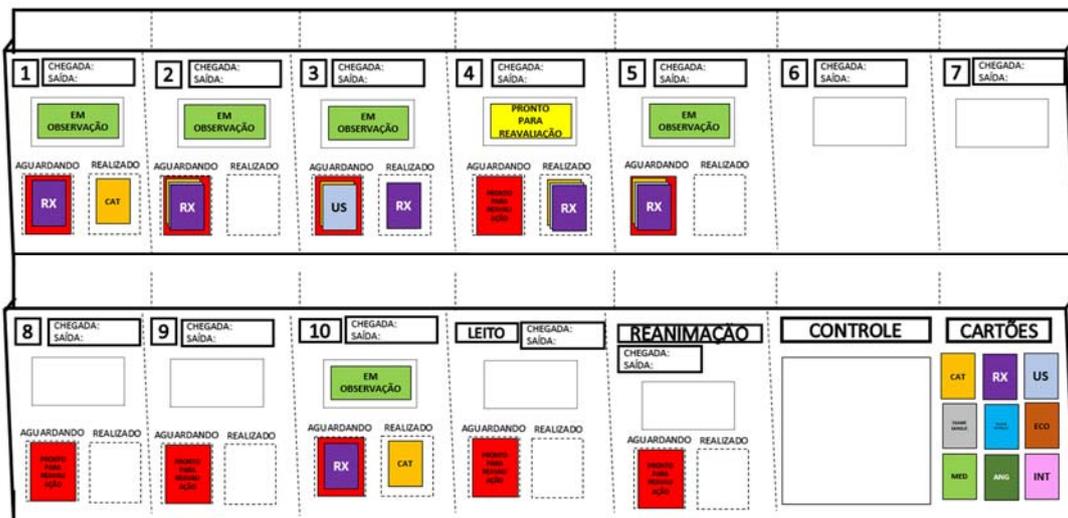
5.3. FALTA DE CRITÉRIO DE PRIORIZAÇÃO DE PACIENTES PARA ATENDIMENTO NO CONSULTÓRIO MÉDICO

Atender pacientes de consulta e não os de reavaliação é como produzir sem ter disponibilidade no processo seguinte, pois é formado lote de pacientes em espera sem liberar os pacientes que já estão no processo. Pela ótica do lean a prioridade é liberar pacientes do sistema, ou seja, os pacientes para reavaliação. Portanto sugere-se a adoção de uma política no hospital de priorização de pacientes que estão esperando por reavaliação.

5.4. DIFICULDADE DE IDENTIFICAÇÃO DO STATUS DOS PACIENTES EM ESPERA NA ENFERMARIA

Sugere-se um quadro que torne as informações bem visuais para os funcionários e que consiga ser um insumo para indicadores de tempo de atravessamento de pacientes e capacidade da enfermaria. Utilizando gestão visual pode-se sugerir que além de informações escritas existe o potencial para adoção de cores para sinalizar informações. Sugere-se então um novo quadro conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5 – Sugestão para o quadro



Fonte: A própria autora

5.5. DIFICULDADE NO CONTROLE DE ESTOQUES DA EMERGÊNCIA

Sugere-se a adoção de supermercados e kanban na forma de cartão, ou binária, tipo: caixa cheia, caixa vazia. Além disso, realizar o abastecimento dos estoques no ponto de uso mais de uma vez ao dia com a utilização do sistema de kanban, tornará o abastecimento mais rápido, o que possibilitaria diminuir os

estoques locais.

5.6. EQUIPAMENTOS FORA DO PONTO DE USO

O lean healthcare busca através da gestão visual, conscientização e disponibilização de recursos adequados ao trabalho, sanar problemas como esse. Inicialmente, percebe-se que no próprio departamento de emergência macas e cadeiras de rodas não tem sinalização de onde devem permanecer. Uma “sombra”, ou seja, a pintura da sombra da maca e da cadeira de rodas no chão, sinalizam o local dos itens, e quando eles estão faltando, salta aos olhos a inadequação no ambiente. Além disso, pode-se pintar de cores diferentes as macas e cadeiras da emergência para que se possa perceber quando elas não estão no ambiente em que deveriam. Além disso, poderia haver no hospital um profissional que seja especializado no transporte de pacientes, muitas vezes chamado de “maqueiro”. Este profissional é responsável pelo agrupamento de todas as macas em um único setor e é o único a realizar o transporte de pacientes entre pavimentos e alas. Desta forma, não existe extravio de macas da emergência para outros setores. Este profissional segue a diretriz lean de retirar o desperdício cada vez mais para fora da cadeia, ou seja, ao invés de ter desperdício de transporte alocado em vários profissionais, aloca-se o desperdício de transporte em apenas um funcionário.

Quanto aos instrumentos retirados dos seus devidos locais, sugere-se que o hospital os identifique a que setor e que local no setor eles pertencem. Além disso, no local de armazenagem do instrumento, pode haver uma marcação indicativa do tipo sombra. Com estes requisitos, já existe a possibilidade de perceber se o instrumento está no lugar e caso alguém o encontre saberá onde deve devolver. Pode-se criar em cada pavimento um espaço de itens e instrumentos esquecidos, onde depositam-se os itens esquecidos para que quem esqueceu venha buscar.

Outra iniciativa sugerida é um trabalho de conscientização no hospital junto aos seus funcionários, fiscalização e treinamento para manter os instrumentos de trabalho nos seus devidos locais.

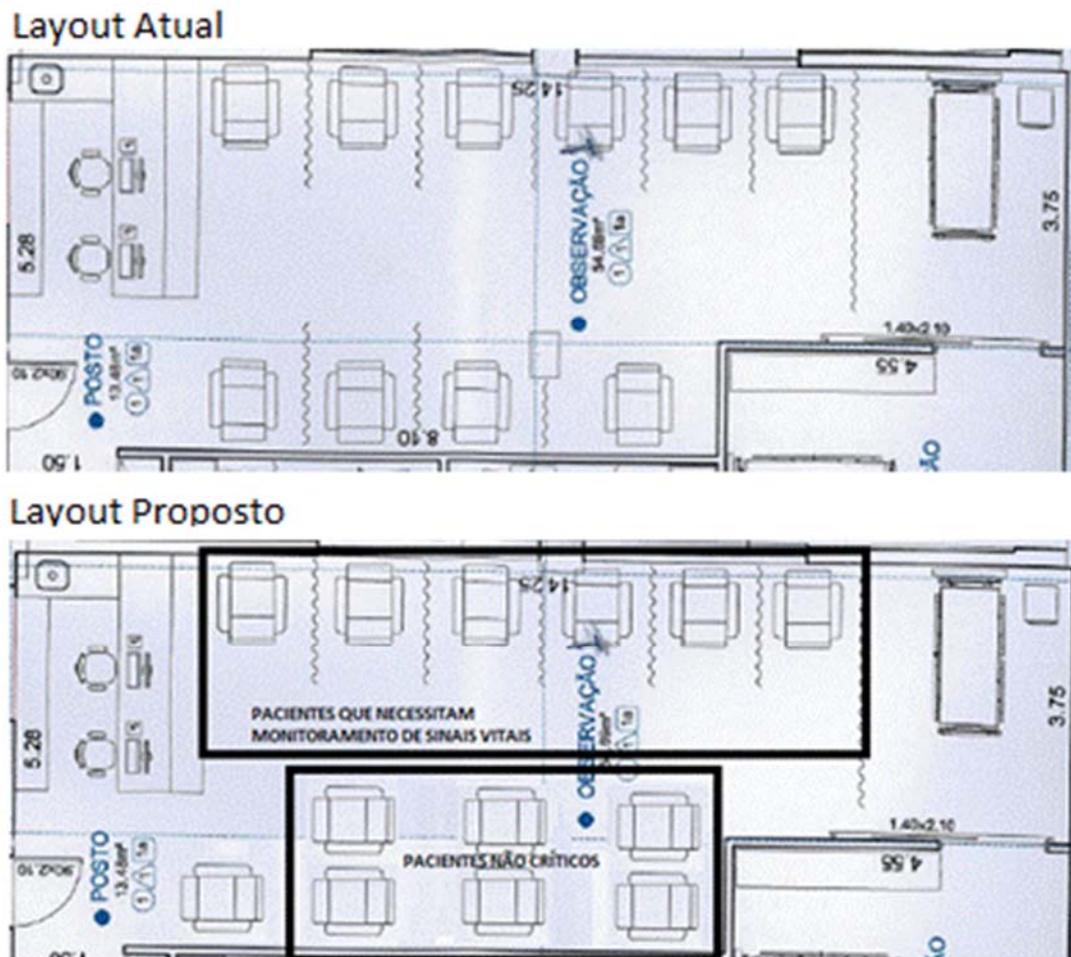
5.7. EXCESSIVA MOVIMENTAÇÃO DE ENFERMEIROS E MÉDICOS

Seguindo a diretriz do lean de tirar o desperdício para fora da cadeia, pode-se considerar que o funcionário da farmácia deveria levar o kit de medicamentos até a enfermaria, enquanto os funcionários da enfermaria dão atenção direta aos pacientes em observação. Isso transferiria a movimentação da enfermaria para a farmácia. A movimentação dos médicos que ocorre quando o paciente é chamado pode ser evitada simplesmente enviando algum sinal para a recepção chamar o paciente e indicar o consultório.

5.8. CAPACIDADE INSUFICIENTE DA ENFERMARIA E ATENDIMENTO MÉDICO

A ocupação da sala de enfermaria é pequena demonstrando um potencial para realização de mudanças no layout para aumento da capacidade. Além disso, podem ser adotadas poltronas dedicadas a determinados tipos de pacientes, por exemplo, pacientes que necessitam de monitoramento dos sinais vitais. Também pode-se adotar uma sala de espera, para os casos que estejam apenas aguardando exames e não necessitem de acompanhamento. Um layout proposto é mostrado na Figura 6, acrescentando 3 poltronas na enfermaria e dedicando poltronas de acordo com o caso.

Figura 6 – Layout atual e layout proposto



Fonte: A própria autora

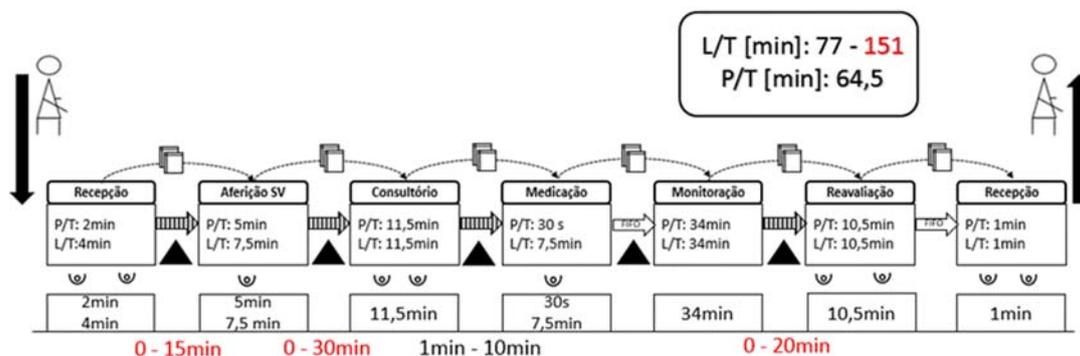
A capacidade do atendimento médico deve melhorar se os médicos que atendem a emergência, fiquem exclusivamente na emergência. Pode-se realizar uma análise semelhante ao trabalho desenvolvido por Peralta (2014) na tratativa do problema de variabilidade e elevado tempo de espera, em que a autora propôs uma nova escala de médicos baseada no histórico de demanda por horário por dias da semana. Uma relação entre as contramedidas e pontos de melhoria é apresentada no Quadro 3.

Quadro 3 – Ações para alcançar o estado futuro

Oportunidade de Melhoria		Contramedida Sugerida
1	Controle pouco eficaz de estoques da emergência	Adoção de supermercados e kanban na forma de cartão, ou na forma binária, caixa cheia caixa vazia. Além disso, realizar o abastecimento dos estoques no ponto de uso mais de uma vez ao dia.
2	Ausência de itens e ferramentas essenciais na emergência	Macas e cadeiras de rodas sinalizadas de onde vêm, sinalização onde devem permanecer. Adoção de um profissional maqueiro. Área de achados e perdidos e concientização.
3	Capacidade insuficiente de médicos em horários de pico	Médicos que atendem a emergência, fiquem exclusivos à emergência e mudança na escala de médicos.
4	Capacidade insuficiente da enfermaria em horários de pico	Mudança no layout da enfermaria.
5	Controle pouco visual da situação de pacientes na enfermaria	Um quadro a prova de erros que torne as informações bem visuais para os funcionários, utilizando os princípios dos dispositivos à prova de erros como o <i>poka yoke</i> e também os princípios de gestão visual.
6	Desrespeito ao FIFO de pacientes em espera para consulta médica	Tornar o FIFO mais visual e realizar uma concientização com os médicos para que eles procurem sempre chamar o próximo paciente, a menos que estejam em presença de um caso especial.
7	Falta de priorização de pacientes para reavaliação	Adoção de uma política no hospital de priorização de pacientes que estão esperando por reavaliação.
8	Excessiva movimentação de funcionários da recepção	Caixa de fichas deveria ficar ao lado da porta de entrada da emergência e adotar um sinal luminoso na parede da enfermaria, que permanece aceso enquanto houverem fichas para aferição dos sinais vitais. Um interruptor ao lado da caixa de fichas serve como controle.
6	Desrespeito ao FIFO de pacientes em espera para consulta médica	Tornar o FIFO mais visual e realizar uma concientização com os médicos para que eles procurem sempre chamar o próximo paciente, a menos que estejam em presença de um caso especial.
7	Falta de priorização de pacientes para reavaliação	Adoção de uma política no hospital de priorização de pacientes que estão esperando por reavaliação.
8	Excessiva movimentação de funcionários da recepção	Caixa de fichas deveria ficar ao lado da porta de entrada da emergência e adotar um sinal luminoso na parede da enfermaria, que permanece aceso enquanto houverem fichas para aferição dos sinais vitais. Um interruptor ao lado da caixa de fichas serve como controle. Adoção de um dispositivo de fechamento automático de porta
9	Excessiva movimentação de médicos	Enviar sinal para a recepção chamar o paciente.
10	Excessiva movimentação de enfermeiros e técnicos	Funcionário da farmácia deve levar o kit de medicamentos até a enfermaria.

Com base nas melhorias propostas, desenha-se o mapa do estado futuro do fluxo de pacientes a receber medicamentos da emergência cardiológica apresentado na Figura 7, onde as metas de redução são sinalizadas em vermelho.

Figura 7 – Mapa do estado futuro



Espera-se também uma redução no lead time total máximo de cerca de 60% e uma redução do tempo máximo de espera de 50%. Com a nova escala de médicos e alocação de médicos exclusivamente para a emergência, espera-se alcançar uma redução de 30% no tempo de espera máximo de pacientes na recepção. Com a priorização de fichas para reavaliação, espera-se uma redução no tempo de espera para reavaliação em 40%. Também, melhoria na gestão visual da emergência e no atendimento através da redução do tempo de espera e melhorias no controle do status dos pacientes, redução significativa de movimentação de funcionários, melhora no nível de serviço dos estoques no ponto de uso e aumento da capacidade de atendimento da enfermaria. Importante pontuar que as melhorias propostas necessitam de uma base sólida de mudança cultural e comportamental no hospital para que possam não só se sustentar, mas gerar mais melhorias. É preciso que o hospital dedique tempo e esforço à melhoria contínua para atingir sua visão de ser referência nacional pela excelência

REFERÊNCIAS

DATAFOLHA – Instituto de Pesquisa Datafolha, 2014. Disponível em: <<http://portal.cfm.org.br/images/PDF/apresentao-integra-datafolha203.pdf>> Acesso em: 2 set. 2014.

FORCELLINI, F. A.; **Capacitação em lean. Módulo 2: lean thinking**, Notas de Aula. Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.

GRABAN, M.; **Hospitais lean: melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e o envolvimento dos funcionários**. Ed. Bookman, Porto Alegre, 2013.

JIMMERSON; C.; **Value Stream Mapping for Healthcare Made Easy** – Ed. CRC Press, New York, 2010.

LIKER, J. K.; MEIER, D.; **O modelo Toyota: manual de aplicação, um guia prático para a implementação dos 4 Ps da Toyota**. Editora Bookman, São Paulo, 2007.

PERALTA, C. B. L; **Lean Healthcare: Pesquisa-ação para implementação de melhorias em um processo de pronto atendimento infantil**. Dissertação de Mestrado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC, Florianópolis, 2014.

WOMACK, J. P., JONES, D. T.; **Lean Solutions: How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together**. Ed. Free Press, New York, 2005.

ABSTRACT: The growing dissatisfaction about healthcare services shows that there is a demand for quality in provision and consumption flows. To heal the health problems as fast as possible, offering attention, comfort and efficiency is necessary to work on improvements at the patient's flow. The cardiologic emergency is an environment that the efficiency and quality of the attendance influences directly in patient's life. This work has the goal to propose improvements in a patient's flow, since the moment that they arrive at the emergency until they receive medicines in a cardiologic emergency from the metropolitan region of Florianópolis through lean philosophy. Therefore, value stream mapping was used, which provides the waste identification and value flow problems resulting in an actual state diagnostic and, finally, improvement proposal through a value stream map of future state. As an expected result through the proposed improvements, is expected a reduction of 39% of the lead time of patients, 69% in waiting time for the medical care and 59% in waiting time for reevaluation.

KEYWORDS: Lean Healthcare; Value Stream Mapping; Cardiologic Emergency.

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

