

Alinhamento

Dinâmico

da Engenharia
de Produção

Rudy de Barros Ahrens
(Organizador)

Rudy de Barros Ahrens

**ALINHAMENTO DINÂMICO DA ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

Atena Editora
2018

2018 by Rudy de Barros Ahrens

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. Alan Mario Zuffo – Pesquisador da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
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. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
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)

A287a	Ahrens, Rudy de Barros. Alinhamento dinâmico da engenharia de produção [recurso eletrônico] / Rudy de Barros Ahrens. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. 357 p. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-93243-83-7 DOI 10.22533/at.ed.837181204 1. Engenharia de produção. I. Título. CDD 658.5
-------	---

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

Sumário

CAPÍTULO I

A ANÁLISE DOS FATORES RELEVANTES PARA O SOBREPESO NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE MACARRÃO ESPAGUETE

Eduardo Alves Pereira e Leandro Monteiro 6

CAPÍTULO II

A MODELAGEM DE PROCESSOS COMO FERRAMENTA PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE SERVIÇOS: UM CASO PRÁTICO DA GESTÃO DE RISCOS DE TI NA FIOCRUZ

Misael Sousa de Araujo, Ricardo Alves Moraes, Rubens Ferreira dos Santos e Tharcísio Marcos Ferreira de Queiroz Mendonça 22

CAPÍTULO III

A TINTA DE TERRA COMO INOVAÇÃO, GERAÇÃO DE RENDA E VALORIZAÇÃO DOS RECURSOS EDÁFICOS

Adriana de Fátima Meira Vital, Eduína Carla da Silva, Brena Ruth de Souza Tutú e Gislaine Handrinelly de Azevedo 41

CAPÍTULO IV

ANÁLISE DA GESTÃO DE ESTOQUE: APLICAÇÃO DA CURVA ABC E CONCEITO DE LUCRATIVIDADE EM UM CENTRO AUTOMOTIVO

Miguel Arcângelo de Araújo Neto, Augusto Pereira Brito, Elyda Natália de Faria, Laryssa de Caldas Justino, Marcos Diego Silva Batista, Mattheus Fernandes de Abreu e Robson Fernandes Barbosa 51

CAPÍTULO V

ANÁLISE DE *PRODUCT PLACEMENT* NO CONTEXTO DO MERCADO DE JOGOS ELETRÔNICOS

Filipe Florio Cairo e Leonardo Lima Cardoso 65

CAPÍTULO VI

ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO EM UMA OFICINA MECÂNICA POR MEIO DO MÉTODO DE CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES

Daysemara Maria Cotta 93

CAPÍTULO VII

ANÁLISE DOS GANHOS COMPETITIVOS EM UMA REDE DE COOPERAÇÃO EMPRESARIAL (RCE) DE FARMÁCIAS DO ESTADO DE GOIÁS

Ernane Rosa Martins e Solange da Silva..... 109

CAPÍTULO VIII

ANÁLISE DOS PARÂMETROS DO PROCESSO DE BENEFICIAMENTO DE COURO PARA O SETOR AUTOMOTIVO COM FOCO NA MELHORIA DA QUALIDADE DOS PRODUTOS

Eduardo Alves Pereira e Eduardo Welter Giraldes..... 123

CAPÍTULO IX

APLICAÇÃO DA ENGENHARIA DE MÉTODOS PARA FABRICAÇÃO DE MESA DE MADEIRA
Filipe Emmanuel Porfírio Correia, Itallo Rafael Porfírio Correia, Jeffson Veríssimo de Oliveira e José Emanuel Oliveira da Rocha..... 139

CAPÍTULO X

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS EM UMA LINHA DE PINTURA ELETROSTÁTICA NUMA INDÚSTRIA DE MÓVEIS DE SERGIPE
Antonio Karlos Araújo Valença, Kleber Andrade Souza, Derek Gomes Leite e Paulo Sérgio Almeida dos Reis..... 162

CAPÍTULO XI

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA EM UMA FÁBRICA DE CALÇADOS
Nelson Ferreira Filho, Ana Paula Keury Afonso e Eduardo Gonçalves Magnani 175

CAPÍTULO XII

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE COMO MELHORIA DO PROCESSO PRODUTIVO NA UTILIZAÇÃO DA CARNE DE CARANGUEIJO: ESTUDO DE CASO BAR/RESTAURANTE EM TERESINA- PI
Amanda Gadelha Ferreira Rosa, Luiz Henrique Magalhães Soares, Luma Santos Fernandes e Adryano Veras Araújo 185

CAPÍTULO XIII

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS LEAN MANUFACTURING EM GESTÃO INDUSTRIAL: UM ESTUDO DE CASO
Alexson Borba Guarnieri, José de Souza, Jean Pierre Ludwig e Samuel Schein..... 195

CAPÍTULO XIV

APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DAS BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO NO CERTBIO
Cristiane Agra Pimentel, Eder Henrique Coelho Ferreira e Marcus Vinicius Lia Fook... 211

CAPÍTULO XV

AVALIAÇÃO DOCENTE UTILIZANDO FERRAMENTA DE CONTROLE ESTATÍSTICO DE QUALIDADE
Ernane Rosa Martins 222

CAPÍTULO XVI

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DINÂMICOS E ESTÁTICOS DO CONFORTO LUMÍNICO EM SALAS DE AULA DO CENTRO DE TECNOLOGIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Mariana Caldas Melo Lucena 233

CAPÍTULO XVII

EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM INDÚSTRIAS DO RIO GRANDE DO SUL - BRASIL, ENTRE 1991 E 2010
Juliana Haetinger Furtado, Roselaine Ruviano Zanini, Ana Carolina Cozza Josende da Silva, Vinicius Radetzke da Silva, Angélica Peripolli e Luciane Flores Jacobi 249

CAPÍTULO XVIII

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO: ANÁLISE DE EFICÁCIA DA METODOLOGIA APLICADA POR MEIO DA ESCALA LIKERT

Jean Pierre Ludwig, José de Souza e Ederson Benetti Faiz..... 263

CAPÍTULO XIX

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA *TIME BASED COMPETITION* (TBC) PARA A REDUÇÃO DO *LEAD TIME* NO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA EMPRESA DE CONFECÇÕES

Juan Pablo Silva Moreira, Felipe Frederico Oliveira Silva e Célio Adriano Lopes..... 277

CAPÍTULO XX

PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA ERP - *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* EM UMA EMPRESA PÚBLICA DO AMAZONAS

Thainara Cristina Nascimento Lima, Valmira Macedo Peixoto, José Roberto Lira Pinto Júnior, Luiz Felipe de Araújo Costa e Mauro Cezar Aparício de Souza..... 294

CAPÍTULO XXI

PROPOSTA DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE UMA INDÚSTRIA: ESTUDO DE CASO EM UM SETOR DE UMA EMPRESA DO RAMO ALIMENTÍCIO DO RN

Adeliane Marques Soares, Cristiano de Souza Paulino, Diego Alberto Ferreira da Costa, Cheyanne Mirelly Ferreira, Mayara Alves Cordeiro e Thiago Bruno Lopes da Silva..... 307

CAPÍTULO XXII

SISTEMA PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE ACADEMIAS DE GINÁSTICA

Filipe Emmanuel Porfírio Correia e Itallo Rafael Porfírio Correia 321

Sobre o organizador.....347

Sobre os autores.....348

CAPÍTULO XI

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA EM UMA FÁBRICA DE CALÇADOS

**Nelson Ferreira Filho
Ana Paula Keury Afonso
Eduardo Gonçalves Magnani**

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA EM UMA FÁBRICA DE CALÇADOS

Nelson Ferreira Filho

Faculdades Kennedy de Belo Horizonte
Belo Horizonte – Minas Gerais

Ana Paula Keury Afonso

Faculdades Kennedy de Belo Horizonte
Belo Horizonte – Minas Gerais

Eduardo Gonçalves Magnani

Faculdades Kennedy de Belo Horizonte
Belo Horizonte – Minas Gerais

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo principal implementar os conceitos desta metodologia para uma melhoria contínua dos processos, viabilizando redução de custos de uma forma integrada, ou seja, potencializando os benefícios provenientes da ferramenta. Aplicamos a metodologia do mapeamento de fluxo de valor, utilizado no arranjo físico por processo da fábrica de sandálias, alterando o layout e conseqüentemente a distância percorrida.

PALAVRAS-CHAVE: Manufatura enxuta, mapeamento, seis sigma.

1. INTRODUÇÃO

Seis Sigma, teve origem em meados do século XIX, Com o físico matemático alemão Carl Frederic Gauss, que ao analisar eventos ocorridos na natureza, observou que estes tendiam a um comportamento comum, representados por uma curva em forma de sino, denominada “curva de Gauss”. Esta curva representa o conceito de variabilidade sendo matematicamente medida através do desvio padrão, representada pela letra grega sigma (ECKES, 2001).

Esta metodologia nasceu na motorola, em 15 de janeiro de 1987, com objetivo de tornar a empresa capaz de enfrentar seus concorrentes. A partir de 1988, quando a motorola foi agraciada com prêmio nacional de qualidade Malcom Baldrige, o Seis sigma, tornou-se conhecido como o programa responsável pelo sucesso da organização. Com isso, outras empresas como: Asea Brown Boveri, AlliedSignal, General Eletric, Kodak e Sony passaram a utilizar com sucesso o programa e a divulgação dos enormes ganhos alcançados por elas gerou um crescente interesse pelo Seis Sigma (WERKEMA, 2012).

Não só pela fácil e rápida aplicabilidade, a melhoria contínua consolidou-se também com a evolução da gestão da qualidade que conduziu a várias iniciativas dentro das organizações que pudessem aumentar a qualidade através de melhorias ao nível de eficiência e eficácia das atividades, como a metodologia Lean Seis Sigma.

O termo *Lean*, conceituado por muitos instrutores da *Lean Enterprise Institute* (LEI), é definido como um conjunto de conceitos, princípios e ferramentas usados

para criar e proporcionar o máximo de valor do ponto de vista dos consumidores, e ao mesmo tempo, consumir o mínimo de recursos e utilizar plenamente o conhecimento e as habilidades das pessoas encarregadas da realização do trabalho (GRABAN,2013).

Segundo Werkema,(2012),o lean manufacturing, ou lean Enterprise pode ser aplicado em todo tipo de trabalho, é uma iniciativa que procura eliminar desperdícios, excluindo o que não agrega valor para o cliente e transmitindo velocidade nas organizações. Na essência do Lean manufacturing encontra-se a redução dos sete tipos de desperdícios, que são: defeitos (nos produtos), excessos de produção (de mercadorias desnecessárias), estoques de mercadorias á espera de processamento ou consumo, processamento, movimentação e transportes desnecessários, além de desperdícios por espera. Nesta lista também pode se incluir um oitavo tipo de desperdício “os projetos de produtos e serviços que não atendem as necessidades dos clientes”.

O seis sigma, pode ser definido como uma estratégia gerencial disciplinada e altamente quantitativa, que tem como objetivo, aumentar drasticamente a lucratividade das empresas, por meio da melhoria da qualidade de produtos e processos e do aumento da satisfação do cliente e consumidores (WERKEMA, 2012). Contudo, o programa deve ser estendido de forma mais abrangente através da utilização de escalas, metas, benchmark, estatística, filosofia, estratégia e visão, no intuito de aproximar a empresa ao programa zero defeitos e ajudá-la a alcançar a perfeição, possuindo a excelência em tudo que realiza, de forma mais rápida possível.

Na concepção de ROTONDARO, (2013):

- Benchmark: é usado como um parâmetro para comparar o nível de qualidade dos processos, operações, produtos, características, equipamentos, maquinarias, divisões e departamentos, entre outros;
- Meta: é uma meta de qualidade. A meta seis sigma é chegar muito próximo de zero defeito, erro ou falha Contudo, não é necessariamente zero;
- Medida: é uma medida para determinado nível de qualidade. Quando o número de sigmas é baixo, tal como em processos Dois sigma, o nível de qualidade não é tão alto. O número de não-conformidades ou unidades defeituosas em tal processo pode ser muito alto. Se compararmos com um processo quatro-sigma, temos um nível de qualidade significativamente melhor. Então, quanto maior o número de sigmas, melhor o nível de qualidade;
- Filosofia: é uma filosofia de melhoria perpétua do processo e redução de sua variabilidade na busca indeterminável de zero defeito;
- Estatística: é uma estatística calculada para cada característica crítica da qualidade, para avaliar a performance em relação a especificação ou a tolerância;
- Estratégia: é uma estratégia baseada na inter-relação entre o projeto de um produto, sua fabricação, sua qualidade final e sua confiabilidade, ciclo de controle, inventários, reparos no produto, sucata e defeitos, assim como

falhas em tudo que é feito no processo de entrega de um produto a um cliente e o grau de influência que eles possam ter sobre sua satisfação;

- Visão: é uma visão de levar uma organização a ser a melhor do ramo. É uma viagem intrépida em busca de redução da variação, defeitos, erros e falhas. É estender a qualidade para além de suas expectativas do cliente.

Assim seis sigma, é um programa de melhoria de todo o negócio, que resultará em fortes impactos nos resultados financeiros da companhia, aumentará a satisfação de seus clientes e ampliará a participação no mercado.

Shroeder et al. (2007) definem a metodologia como “uma meso-estrutura paralela, organizada para reduzir a variação de processos utilizando-se de especialistas em melhoria, um método estruturado e métricas de desempenho com a meta de atingir objetivos estratégicos”. A metodologia seis sigma é basicamente a fusão entre as idéias e ferramentas da filosofia Lean Production com a metodologia Seis sigma, união considerada por muitos autores como uma metodologia mais completa, uma vez que o Lean prioriza principalmente a redução de desperdícios nas conexões entre os processos, identificando e aperfeiçoando problemas no fluxo produtivo, e eliminando etapas que não agregam valor ao produto. Todavia o Lean não dá ênfase na redução da variabilidade dos processos, em busca de produtos ou processos padronizados e com melhor qualidade final, fato que é o foco principal da metodologia six sigma, a qual melhora a capacidade das etapas que agregam valor no processo através de ferramentas estatísticas (PINHEIRO; et al;2013).

Considerando a literatura de fatores críticos de sucesso do seis sigma, Cheng (2009) menciona o alinhamento dos projetos com a estratégia, a cultura organizacional voltada para qualidade, o diagnóstico da gestão da qualidade, a estratégia de gestão da qualidade, o uso de projetos com o método DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) e o sistema de comunicação das atividades de qualidade como os fatores que levam ao êxito na implementação do programa.

No Brasil, a utilização do Seis Sigma está crescendo cada dia. Como resultado de investimento, há vários projetos cujo retorno é da ordem de 5 a 10 milhões de reais anuais (WERKEMA ,2012).

2. METODOLOGIA

O objetivo deste trabalho de pesquisa é implementar os conceitos desta metodologia em uma fábrica de calçados para uma melhoria contínua no arranjo físico do processo industrial, viabilizando redução do tempo de fabricação e custos, de uma forma integrada.

Foi medido as distâncias entre as estações de trabalho, e os tempos de ciclo individual para cada estação de trabalho, com uma trena e cronômetro, encontrando o lead time total do processo. Foi feita uma demarcação no chão e realizado medições do estado futuro conforme mapeamento de fluxo de valor do processo industrial. Devido ao fim de ano e demanda elevada, as mudanças só poderão ocorrer no 1º semestre de 2017, sendo elaborado o estado futuro.

2.1 Modelo DMAIC

Seis sigma é uma metodologia rigorosa que utiliza ferramentas e métodos estatísticos para definir os problemas e situações a melhorar, medir para obter a informação e os dados, analisar a informação coletada, incorporar e empreender melhorias nos processos e, finalmente controlar os processos ou produtos existentes, com a finalidade de alcançar etapas ótimas, o que por sua vez gerará um ciclo de melhoria contínua. O sucesso do Programa Seis Sigma, não pode ser explicado apenas pela utilização exaustiva de ferramentas estatísticas, mas também pela harmoniosa integração do gerenciamento por processo e por diretrizes, mantendo o foco nos clientes, nos processos críticos e nos resultados das empresas (WERKEMA, 2012).

Esta Metodologia pode ser utilizada em qualquer empresa, já que se trata de uma estratégia gerencial para melhoria e performance do negócio, o que representa uma necessidade de toda organização. Através do método DMAIC:

- Definir os problemas e promover situações a melhorar
- Medir e obter informações de dados
- Analisar informações de dados coletados
- Incorporar e realizar as melhorias dos processos
- Controlar e padronizar os processos.

Fase 1 “D”: Define (Definir as prioridades) – Definir quais são os requisitos do cliente, e traduzir essas necessidades em características para qualidade

Aplicação prática:

- Definir com a equipe da fábrica os resultados que a metodologia Seis Sigma trouxe no decorrer dos anos e sua importância.
- Definição de Contrato e voz do cliente
- Definição dos processos críticos, e pontos necessários a melhorar
- Coleta de dados da capacidade de produção diária e mensal

Fase 2 “M”: Measure (Medir) – Como o processo é medido e executado. A equipe assessorada vai desenhar o processo e os subprocessos que se relacionam com as características críticas para qualidade (CTQ’s), definindo as entradas e saídas.

Aplicação prática:

- Medição Layout, lead time atual
- Levantamento da capacidade de produção diária e mensal
- Medição tempo gasto para se locomover entre a operação atual e a seguinte.
- Orçamentos para novo layout

Fase 3 “A”: Analyze (Analisar) – Identificação das principais causas. A equipe fará a análise dos dados coletados.

Aplicação prática:

- Propostas de um novo layout

- Análise do novo layout - Mapeamento de fluxo- (Desenho da Sequência de montagem atual e futura)
- Análise dos retrabalhos e custos

Fase 4 “I”: Improve (Melhorar) – Eliminação das causas dos defeitos. Esta fase a equipe deve fazer as melhorias nos processos existentes.

Aplicação prática:

- Detalhamento dos tempos de ciclo, material em processo, entradas de matérias primas e saída de produtos acabados para cada atividade no mapa do estado futuro
- Correlação custo x benefício na implantação do novo layout proposto

Fase 5 “C”: Control (Controlar) – Manutenção de melhorias.

Aplicação prática:

- Controlar os processos para se evitar custos e retrabalhos.

2.2 Etapas de Fabricação das sandálias

- 1º: Corte da Palmilha com uso das facas e o corte dos pneus
- 2º: Corte dos couros de acordo com modelo, bordados no couro, desenho da sandália
- 3º: Colocar os cortes na Palmilha
- 4º: Lixar os cortes na lixadeira, para que a cola fixe na palmilha para próxima etapa
- 5º: Colar os cortes na palmilha para fazer a montagem da sandália
- 6º: Lixar toda a palmilha novamente toda
- 7º: Passar a Cola em toda a palmilha e fixar o pneu juntamente na forma de acordo com a numeração
- 8º: Lixar as Redondezas da sandália, pintura e acabamento com colocação de rebites, pinturas artesanais de acordo com cada modelo

3. ANÁLISE E RESULTADOS

Após a análise dos dados, aplicamos o método do mapeamento de fluxo de valor, utilizado no arranjo físico por processo da fábrica de sandálias, alterando o layout e conseqüentemente a distância percorrida, conforme tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Layout atual

LAYOUT ATUAL		
Etapa	Tempo ciclo (min)	Dist. percorrida (metros)
1	110	2,82
2	55	1,4
3	57	0,86

4	50	1,4
5	52	1,27
6	58	0,55
7	47	1,6
8	51	0,53

Fonte:(autores)

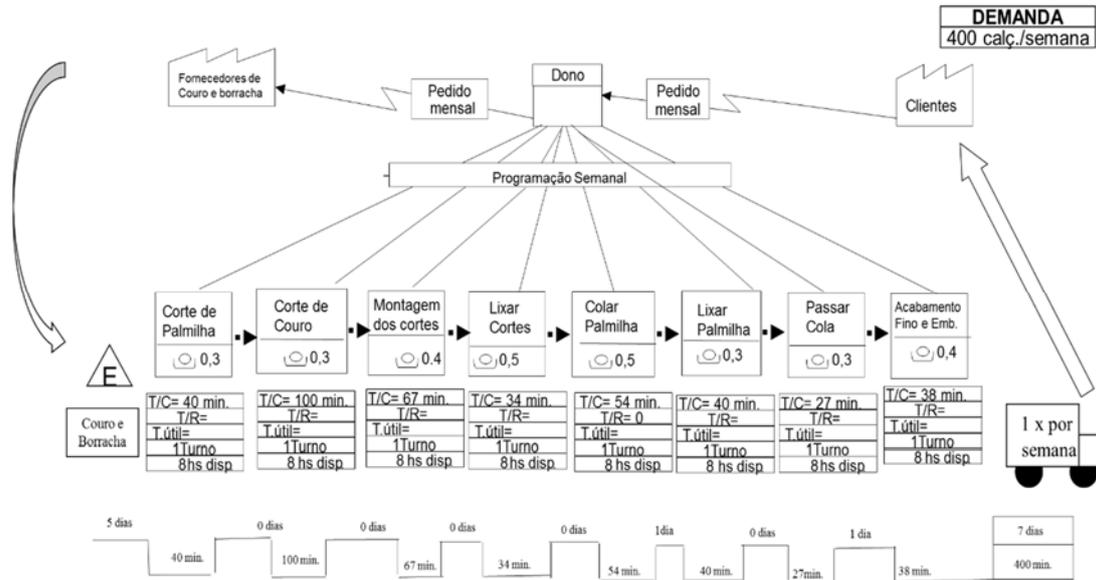
Tabela 2 - Layout proposto

DEPOIS LAYOUT ALTERADO		
Etapa	Tempo ciclo (min)	Dist. percorrida (metros)
1	98	2,64
2	55	0,68
3	52	0,72
4	50	0,88
5	49	0,78
6	52	0,86
7	46	0,54
8	48	0,42

Fonte: autores

O mapa do estado atual apresenta uma demanda semanal de 400 calçados e um layout por processo onde os funcionários para completar as oito operações industriais precisam percorrer uma distância total de 10,43 metros, com um lead time de 400 minutos conforme a figura 1.

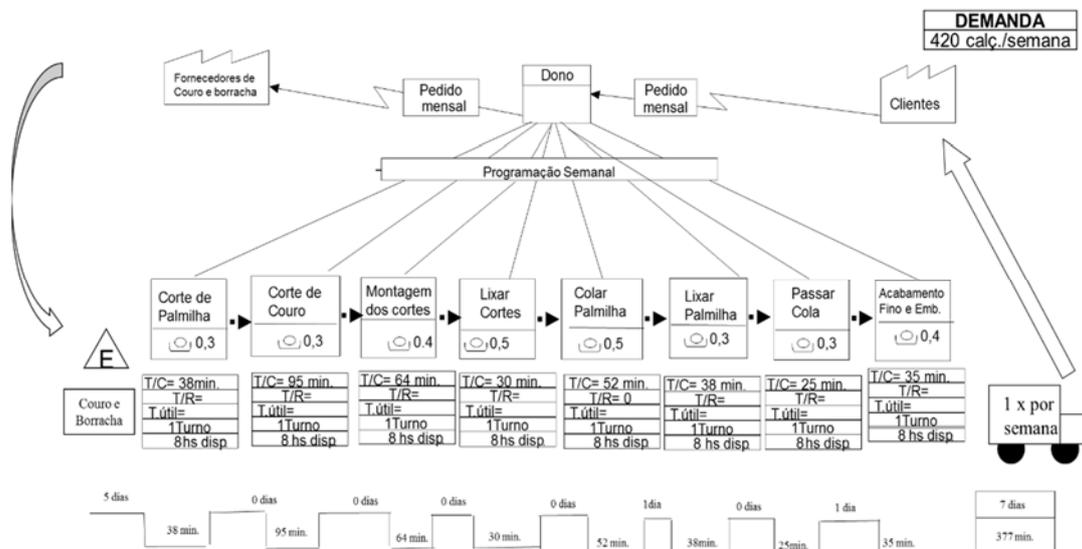
Figura 1 - Mapa do estado atual da planta de calçados Piratininga.



Fonte: autores

Analisando o mapa do estado futuro, foram reduzidas a distância entre as estações de trabalho ao longo do processo para melhor fluxo de calçados, reduzindo as movimentações que o trabalhador tinha durante sua atividade nos postos de trabalho. As operações de montagem e máquinas serão alterados para um layout em formato de U reduzindo a distância total percorrida para 7,52 metros, com um lead time de 377 minutos. Essa redução proporcionou um aumento na capacidade produtiva de 5 por cento, impactando positivamente nos resultados da fábrica de calçados, figura 2.

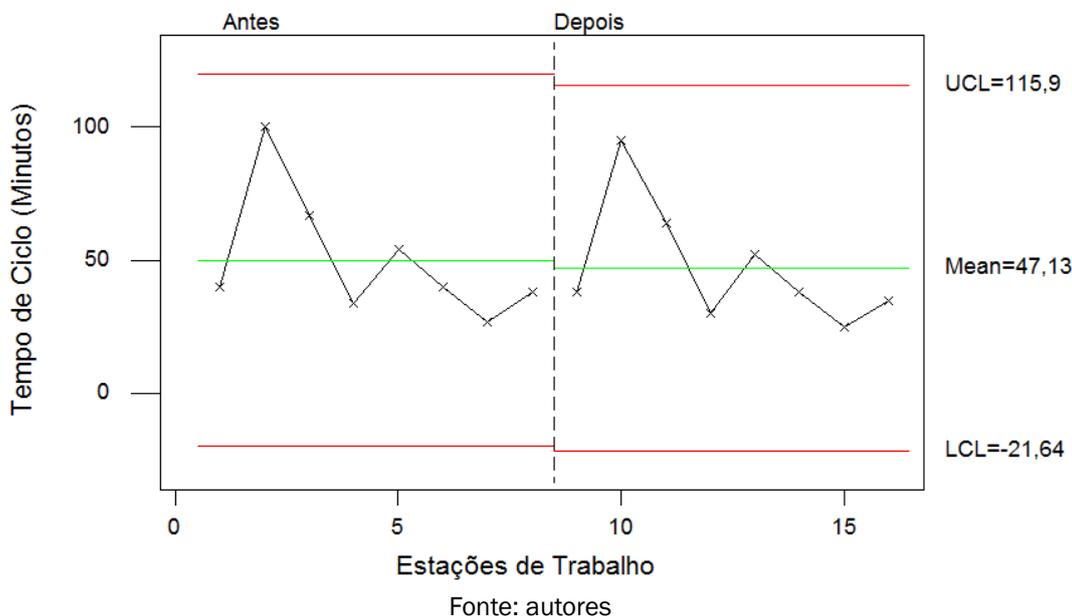
Figura 2 - Mapa do estado futuro da planta de calçados Piratininga.



Fonte: autores

O gráfico da figura 3 propõe uma comparação da situação antes e após a mudança do layout, reduzindo o tempo de ciclo médio nas oito etapas de fabricação para 47 minutos. As mudanças foram simuladas de acordo com o novo layout proposto.

Figura 3 – Gráfico de tempo de ciclo médio (minutos) em função das estações de trabalho.



Após a mudança do novo layout e com aplicação da metodologia, conclui-se que a fábrica terá um aumento de 4 calçados a mais por dia, equivalente a uma redução no tempo de 30 minutos por dia, gerando um aumento de lucro de R\$ 2.500,00/mês. Esta diminuição é possível devido a diminuição total do espaço percorrido durante o expediente de trabalho, conseqüente diminuindo o tempo de trabalho, resultando em mais tempo para produzir. Esses dados foram baseados em simulações. Porém o resultado preciso, só será possível após a aplicação proposta, sendo programada para o 1º/2017.

4. CONCLUSÃO

Ainda que a metodologia Seis Sigma seja normalmente implantada em grandes empresas, a fábrica de calçados de pequeno porte apresentou uma grande aceitação entre os funcionários e a direção da fábrica de calçados. A integração das metodologias de Seis Sigma e mapeamento de fluxo de valor permite a utilização de diferentes ferramentas e metodologias específicas de cada uma num só modelo. Esta combinação torna-se vantajosa para a organização uma vez que se alia a redução de desperdícios com a redução da variabilidade do processo, permitindo obter resultados positivos dentro de uma organização industrial.

A redução na distância percorrida de 2,91 metros no estado futuro, representa uma economia no tempo de fabricação em 30 minutos, gerando um lucro de R\$ 2.500,00/mês. Com a diminuição do lead time, a fábrica de calçados

aumentou a capacidade de produção em 4 calçados a mais por dia ou 5 por cento a mais por mês.

REFERÊNCIAS

ECKES, G. **A revolução seis sigma**. São Paulo: Campos, 2001

GRABAN, Mark. **Hospitais Lean**: Melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e o envolvimento dos funcionários. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013

ROTONDARO, R. G. **Seis Sigma**: Estratégia Gerencial para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços. 1. Ed. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2002

SCHROEDER, R. G., LINDERMAN, K., LIEDTKE, C., CHOO, A. S. **Six sigma**: definition and underlying theory. *Journal of Operations Management*, v. 26, n. 4, p. 536-554, 2007

PINHEIRO, Thiago H.; SCHELLER, Alisson C.; MIGUEL, Paulo A C. **Integração do Seis Sigma com o Lean Production**: Uma análise por meio de múltiplos casos. *Revista Produção Online*: Florianópolis, SC, v.13, n. 4, p. 1297-1324, out./dez. 2013.

WERKEMA, Cristina. **Criando a Cultura Seis Sigma**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012

Sobre o organizador:

RUDY DE BARROS AHRENS Doutorando em Engenharia da Produção com linha de pesquisa em QV e QVT, Mestre em Engenharia de Produção pela UTFPR com linha de pesquisa em QV e QVT, mestre em Administração Estratégica com linha de pesquisa em máquinas agrícolas pela UNAM - Universidade Nacional de Misiones - Argentina , Revalidado pela UNB- Universidade de Brasília em 2013, especialização em Comportamento Organizacional pela Faculdade União e 3G Consultoria e graduado em Administração com ênfase análise de sistemas pelo Centro Universitário Campos de Andrade (2004). Atualmente é coordenador do curso de graduação em Administração e do curso de Pós- Graduação em Gestão Estratégica de Pessoas pela Faculdade Sagrada Família - FASF. Atuou como professor de graduação e pós graduação em diversas faculdades. Vem realizando palestras motivacionais e empresariais para diversos públicos. Tem experiência na área de Administração com ênfase em Gestão de Pessoas e Gestão do Meio Rural, atuando principalmente nos seguintes temas: Qualidade de Vida, Meio Ambiente, Relacionamento Interpessoal, Marketing Pessoal, Motivação, Planejamento Agropecuário e Gestão do Agronegócio.

Sobre os autores:

ADELIANE MARQUES SOARES: Mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail para contato: adelianeengpro@gmail.com

ADRIANA DE FÁTIMA MEIRA VITAL: Professora da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG/CDSA; Membro do corpo docente do Curso de Pós-Graduação Lato-Senso em Ecologia e Educação Ambiental da UFCG/CSTR; Graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal da Paraíba/CSTR; Mestrado em Manejo de Solo e Água pela Universidade Federal da Paraíba/CCA; Doutorado em Ciência do Solo pela Universidade Federal da Paraíba/CCA; Grupo de pesquisa: Estudo, Uso e Manejo dos Solos do Semiárido; E-mail para contato: vital.adriana@ufcg.edu.br

ADRYANO VERAS ARAÚJO: Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Piauí; E-mail para contato: adryanoveras@yahoo.com.br

AMANDA GADELHA FERREIRA ROSA: Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Piauí; E-mail para contato: amandagadelharosa@hotmail.com

ANA CAROLINA COZZA JOSENDE DA SILVA: Professora no Centro Universitário Franciscano – UNIFRA; Membro do corpo docente do curso de Graduação em Administração do Centro Universitário Franciscano; Graduação em Administração pelo Centro Universitário Franciscano; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: anacarolina_cj@yahoo.com.br

ANA PAULA KEURY AFONSO: Aluna das Faculdades Kennedy de Belo Horizonte; Graduanda pela Faculdade Kennedy de Belo Horizonte no curso de Engenharia de Produção, cursando 10º Período; Bolsista pelas Faculdades Kennedy de Belo Horizonte no período de Pesquisa da Iniciação Científica deste trabalho, nos meses de Abril-2016 a Dezembro -2016; E-mail para contato: keuryanaengenharia@gmail.com

ANGÉLICA PERIPOLLI: Bacharel em Estatística pela Universidade Federal de Santa Maria; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria; E-mail: angelicaperipolli@gmail.com

ANTÔNIO KARLOS ARAÚJO VALENÇA: Possui graduação em Engenharia de Produção pela Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe (FANESE). Mestrando em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Tem experiência na área de Engenharia de Produção/Mecânica com ênfase em Gestão da Qualidade, Mapeamento, Controle e Melhorias de Processos Produtivos, Planejamento e Controle da Manutenção (PCM), Tecnologia Mecânica e Manutenção.

Colabora com pesquisas, projetos e artigos no Instituto de Pesquisa, Tecnologia e Negócios (IPTN/SE).

AUGUSTO PEREIRA BRITO: Como Engenheiro de Produção, pretendo trabalhar no setor produtivo e em áreas relacionadas nas empresas e indústrias, tais como, gestão da produção, logística, planejamento estratégico, engenharia de métodos, planejamento e controle da produção, gestão de projetos, gestão da qualidade, gestão de custos, gestão econômica, gestão empresarial e organizacional. Para atuar nessas áreas busco sempre me aperfeiçoar e adquirir conhecimento de todas as formas possíveis, sou proficiente em manipulação de softwares com habilidade em utilização, um bom líder, um ótimo comunicador, criativo e dotado de iniciativa.

BRENA RUTH DE SOUZA TUTÚ: Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG/CDSA); E-mail para contato: brena.ssu@gmail.com

CÉLIO ADRIANO LOPES: Possui graduação em Administração (2001) e Pós-graduação em Gestão Empresarial (2002) pelo Centro Universitário de Patos de Minas UNIPAM e mestrado em Administração pela Faculdade Novos Horizontes (2010). Atualmente é coordenador do programa da qualidade do UNIPAM-Centro Universitário de Patos de Minas e docente na mesma instituição. Membro do CB-25 - Comitê Brasileiro da Qualidade (BH-UBQ), membro do Comitê Municipal para Educação Empreendedora-Patos de Minas.

CHEYANNE MIRELLY FERREIRA: Graduação em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Facex-UNIFACEX. E-mail para contato: cheyanne_mirelly@hotmail.com

CRISTIANE AGRA PIMENTEL: Pesquisadora do Laboratório de Avaliação e Desenvolvimento de Biomateriais do Nordeste – CERTBIO na UFCG; Professora em pós-graduação nas universidades: Faculdade Integrada de Patos, Maurício de Nassau, Joaquim Nabuco, IESP. Doutoranda, mestre e graduada em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Campina Grande. Pertencente ao Grupo de Pesquisa de Biomateriais da UFCG. E-mail para contato: pimenca@hotmail.com

CRISTIANO DE SOUZA PAULINO: Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. E-mail para contato: cs_paulino@hotmail.com

DAYSEMARA MARIA COTTA: Professora da Rede de Ensino DOCTUM; Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Ouro Preto; Mestranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Minas Gerais; Grupo de pesquisa: Confiabilidade e Manutenção de Sistemas - UFMG-Escola de Engenharia - Engenharia de Produção; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil; E-mail para contato: dayse_cotta@hotmail.com

DEREK GOMES LEITE: Engenheiro de Produção pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Black Belt em Lean Six Sigma, Profissional, Self e Leader Coach, Analista comportamental, Analista 360° e Auditor Interno do SGI. Em progresso com MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Atuou por empresas dos setores de Gás LP e Energia, com experiência em Lean Six Sigma, Engenharia da Qualidade, Desenvolvimento e Implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade (ISO 9001), Gestão Estratégica, Gerenciamento de Projetos, Logística e Cadeia de Suprimentos, Ergonomia e Segurança do Trabalho, Análise de Viabilidade Técnico-Econômica e Gestão Comercial. Atualmente é Analista de Negócios na Deloitte Touche Tohmatsu Consultores.

DIEGO ALBERTO FERREIRA DA COSTA: Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

EDER HENRIQUE COELHO FERREIRA: Graduado em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Campina Grande; Mestrando em Engenharia de Materiais na Universidade Presbiteriana Mackenzie; Pertencente ao Grupo de Pesquisa Mackgraphe - Centro de Pesquisa em Grafeno e Nanomateriais. E-mail para contato: ederhenriquecoelho@gmail.com

EDERSON BENETTI FAIZ: Possui Graduação em Engenharia de Produção pelas Faculdades Integradas de Taquara (FACCAT). Possui pesquisas realizadas no período acadêmico publicadas em periódicos nacionais e internacionais e anais de congressos. Atualmente atua na área de desenvolvimento de melhorias em processo e coordenação de produção de uma empresa do ramo metal mecânico.

ÉDERSON LUIZ PIATO: Professor Adjunto do Departamento de Administração da Universidade Federal de São Carlos - CCGT / UFSCar e Pesquisador dos grupos GEPAD (DAdm / UFSCar) e GEMA (FAGEN / UFU). Possui Bacharelado em Administração pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Mestrado e Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos. Possui experiência na área de Gestão Empresarial, com ênfase nas linhas de pesquisa em Marketing, atuando principalmente nos seguintes temas: Estratégia de Marketing, Marcas Próprias, Canais de Distribuição, Gestão de Marcas no Setor Atacadista, Marketing de Serviços, Comportamento do Consumidor e Agribusiness.

EDUARDO ALVES PEREIRA: Professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Graduação em Engenharia de Produção pela UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina; Mestrado em Engenharia de Produção pela UNISOCIESC – Universidade Sociedade Educacional de Santa Catarina; Grupo de pesquisa: Gestão de Processos e Produtos. E-mail para contato: eduardo.alves@pucpr.br

EDUARDO GONÇALVES MAGNANI: Professor das Faculdades Kennedy de Belo Horizonte; Graduado pela Universidade Federal de Minas Gerais no curso de Engenharia Metalúrgica; Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Minas Gerais; E-mail para contato: eduardogmagnani@yahoo.com.br

EDUARDO WELTER GIRALDES: Graduação em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná; E-mail para contato: giraldesew@icloud.com

EDUÍNA CARLA DA SILVA: Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG/CDSA); Técnica em Segurança do Trabalho pelo Instituto Federal do Sertão de Pernambuco. Mestranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco (PPGEP/CAA); E-mail para contato: eduinac@gmail.com

ELYDA NATÁLYA DE FARIA: Possui ensino-medio-segundo-graupelo Centro Educacional Integrado do Seridó (2012).

ERNANE ROSA MARTINS: Professor do Instituto Federal de Goiás; Membro do corpo docente do Curso de Sistemas de Informação do Instituto Federal de Goiás; Graduação em Ciência da Computação pela Universidade Anhanguera; Graduação em Sistemas de Informação pela Universidade Uni-Evangélica; Pós-Graduação em Tecnologia em Gesto da Informação pela Universidade Anhanguera; Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Doutorado em andamento em Ciências da Informação: Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação pela Universidade Fernando Pessoa, UFP, Portugal; E-mail para contato: ernane.martins@ifg.edu.br.

FELIPE FREDERICO OLIVEIRA SILVA: Graduado em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM (2017). Possui experiência em pesquisas científicas nas áreas de Engenharia de Produção, com ênfase em Planejamento e Controle da Produção (PCP), Gestão da Qualidade e Gestão por Processos.

FILIFE EMMANUEL PORFÍRIO CORREIA: Formado em Engenharia de Produção (UFCG). 2013 – Diretor de Gestão da Qualidade da Empresa Júnior de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, da UFCG.2016 - Aprovado no concurso da Polícia Militar de Pernam.

FILIFE FLORIO CAIRO: Graduação em Administração pela Universidade Federal de São Carlos. E-mail:filipecairo@gmail.com

GISLAINE HANDRINELLY DE AZEVEDO: Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG/CDSA); Mestranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGEP/CT); E-mail para contato: gislainehandrinelly@hotmail.com

ITALLO RAFAEL PORFÍRIO CORREIA: Formação em Engenharia de Produção na UFCG; Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho na FIP

JEAN PIERRE LUDWIG: Formado em Engenharia de Produção (FACCAT) Faculdades Integradas de Taquara, atualmente trabalho como coordenador de Engenharia em

uma indústria do setor moveleira. Principais atividades desenvolvidas: Coordenação de PCP, secagem de madeira, mapeamento de processos, balanceamento de produção, padronização de processos, controle de estoques, desenvolvimento e melhoria de produtos. No período de graduação desenvolvi pesquisas na área de produção (chão de fábrica), tendo como resultado publicações e periódicos nacionais e internacionais e anais de periódicos. Cargo anterior: Coordenador de Produção. Principais atividades: Organização do sistema produtivo, sequenciamento da produção, melhoria de métodos de processos, redução de tempos de produção e implantação do sistema de carga.

JEFFSON VERÍSSIMO DE OLIVEIRA: Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG (2016). Pós-graduação em Gestão de Projetos pela Universidade de São Paulo - USP (em andamento). Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pelas Faculdades Integradas de Patos - FIP (em andamento).

JOSÉ DE SOUZA: Possui Doutorado em Engenharia - (PPGE3M - Conceito 7 CAPES) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2015). É Mestre em Engenharia - (PPGE3M) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2010). Possui Formação Pedagógica Docente em Mecânica e Automação pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (2009). Possui graduação em Tecnologia da Automação Industrial pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (2006). Possui mais de 100 publicações em periódicos nacionais, internacionais e em anais de congresso. É Revisor de periódicos científicos nacionais e internacionais. É docente do Curso de Engenharia de Produção nas Faculdades Integradas de Taquara (FACCAT). Também atua como orientador de TCC. É docente da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha (FETLSVC) tendo orientado mais de 30 projetos de desenvolvimento científico e tecnológico.

JOSÉ EMANUEL OLIVEIRA DA ROCHA: Graduando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Campina Grande, no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido localizado na cidade de Sumé, Paraíba.

JOSÉ ROBERTO LIRA PINTO JÚNIOR: Graduação em Tecnologia em Sistemas Eletrônico pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (2011). Especialista em Engenharia da Produção pela Universidade Estácio de Sá (RJ), Especialista em Engenharia da Qualidade pela Universidade Estácio de Sá (RJ); Especialista em Gestão Industrial (PE), Especialista em Didática do Ensino Superior (AM); Supply Chain e Logística Empresarial; Mestrado em Engenharia Industrial pela Universidade do Minho (Portugal). Revalidado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro Professor de Graduação e Pós Graduação, Consultor e Palestrante nas áreas de Gestão de Produção Industrial e Qualidade, Auditor Líder de Qualidade BUREAU VERITAS - IRCA. E atualmente professor da Faculdade Metropolitana de Manaus - FAMETRO.

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 de Pessoas, e Gestão Ambiental com ênfase em Certificações Ambientais e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

JULIANA HAETINGER FURTADO: Professora do Ensino Básico, Técnico E Tecnológico-Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO; Graduação em Matemática pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria; E-mail: julihfurtado21@hotmail.com

KLEBER ANDRADE SOUZA: Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal de Sergipe, com especialização em Gestão Ambiental pela Unit e mestrando em Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). É professor dos Cursos de Engenharia de Produção da Universidade Tiradentes (UNIT) e Faculdade de Negócios de Sergipe (FANESE). Atuando nas áreas de Engenharia de Produção, Sistemas de Gestão, Projetos, Informática e Meio Ambiente, Capacidade de planejamento, organização e criatividade, orientado à resultados.

LARYSSA DE CALDAS JUSTINO: Graduanda do curso de Engenharia de Produção desde 2013, na Universidade federal de Campina Grande (UFCG), no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA), com data de término prevista para 2018.

LEANDRO MONTEIRO: Graduação em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná; E-mail para contato: leandromonteiro70@hotmail.com

LEONARDO LIMA CARDOSO: Graduação em Administração pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. E-mail: leonardo.l.cardoso91@gmail.com

LUCIANE FLORES JACOBI: Docente do Departamento de Estatística na Universidade Federal de Santa Maria; Graduação em Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria; Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: lucianefj8@gmail.com

LUIZ FELIPE DE ARAUJO COSTA: Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade do Minho - Portugal, graduado em administração com ênfase em produção e logística pela faculdade Uninorte. Especialista em Engenharia de Produção pela Faculdade Gama Filho. Ampla experiência na área de Engenharia de Produção com ênfase em Qualidade. Consultor de Qualidade e Meio Ambiente. Supervisor de Tutor da Faculdade Metropolitana de Manaus - FAMETRO na modalidade d Educação a Distância Auditor Lider ISO 9001 TUV Rheinland - Alemanha. Atualmente Docente da Faculdade Amazonas - FA. Contato: (92) 99118-9951 / 99121-8311 e-mail: luizfelipe_am@hotmail.com

LUIZ HENRIQUE MAGALHÃES SOARES: Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Piauí; E-mail para contato: lui27soares@gmail.com

LUMA SANTOS FERNANDES: Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Piauí; E-mail para contato: lumasantof@hotmail.com

MARCOS DIEGO SILVA BATISTA: possui graduação em Engenharia de alimentos pela Universidade Federal de Campina Grande (2011).

MARCUS VINICIUS LIA FOOK: Coordenador do Laboratório de Avaliação e Desenvolvimento de Biomateriais do Nordeste – CERTBIO na UFCG; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Química pela Universidade Federal da Paraíba; Doutorado em Química pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; Pertencente ao Grupo de Pesquisa de Biomateriais da UFCG

MARIANA CALDAS MELO LUCENA: Mestrado em Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Joao Pessoa, Brasil. Especialização em Iluminação e Design de Interiores. Instituto de Pós-Graduação e Graduação, IPOG, Goiania, Brasil; Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Centro Universitário de João Pessoa, UNIPÊ, Joao Pessoa, Brasil. Curso de curta duração em Design Para Redes Sociais. (Carga horária: 30h).

MATTHEUS FERNANDES DE ABREU: Graduando em engenharia de produção desde 2013 pela Universidade Federal de Campina Grande. Atualmente é membro da Empresa Júnior de Engenharia de Produção ocupando a cadeira de diretor de recursos humanos. Indegrante do Centro Acadêmico do curso de engenharia de produção no cargo de diretor financeiro.

MAURO CEZAR APARICIO DE SOUZA: Possui graduação em Tecnologia em Manutenção Mecânica pela Universidade do Estado do Amazonas (1987) e Especialização em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Amazonas e Universidade Federal do Rio de Janeiro. Experiência profissional na área de Engenharia de Produção e Industrial, com ênfase em Engenharia de Produção. Professor de Pós Graduação e Graduação, Consultor nas áreas de Engenharia de Processos Industriais, Gestão da Produção e Qualidade. Atualmente Professor da Faculdade Metropolitana de Manaus – Fametro.

MAYARA ALVES CORDEIRO: Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte; E-mail para contato: mayaraalves@ymail.com

MIGUEL ARCÂNGELO DE ARAÚJO NETO: Atualmente exerce o cargo de Diretor Administrativo de Marketing na empresa ProdUp Consultoria Júnior. Tem experiência na área de Informática, no qual fez um curso de especialização. Cursou o Ensino médio na modalidade integrada numa Instituição Federal, se aprimorando ainda mais na área da informática. Graduando em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Campina Grande, Capus de Sumé - PB.

MISAEEL SOUSA DE ARAUJO: Professor do Centro Universitário Augusto Motta; Graduação em Sistemas de Informação pela Universidade Estácio de Sá; Mestrado em Computação Aplicada pela Universidade de Brasília - UnB (misa.araujo@gmail.com)

NELSON FERREIRA FILHO: Professor das Faculdades Kennedy de Belo Horizonte; Graduado pela Universidade Federal de Minas Gerais no curso de Licenciatura em Práticas Comerciais e pela Universidade Federal de São João Del Rey em Administração de Empresas; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Minas Gerais; Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina; E-mail para contato: nelson.filho@kennedy.br

PAULO SÉRGIO ALMEIDA DOS REIS: Coordenador de Pós-Graduação na Estácio, Professor na Faculdade Estácio, MBA em Gestão de Projetos, Engenheiro de Produção, Gestor em Lean Seis Sigma (métrica de qualidade), Técnico em Desenho Arquitetônico, Consultor independente na empresa CEO Grupo e Canal no Youtube sobre Engenharia, Negócios e Inovação. Atua em mercados corporativos em Sergipe e Alagoas.

RICARDO ALVES MORAES: Graduação em Computação pelo Instituto Superior de Educação de Brasília; Mestrado em Computação Aplicada pela Universidade de Brasília - UnB (rikrdo.moraes@gmail.com)

ROBSON FERNANDES BARBOSA: Possui graduação em Administração pela Universidade Federal de Campina Grande (2004), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba (2009) e doutorando em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (2017) atuando principalmente nos seguintes temas: sustentabilidade, indicadores de sustentabilidade, gestão da produção, logística reversa, qualidade de vida no trabalho e empreendedorismo.

ROSELAINÉ RUVIARO ZANINI: Docente do Departamento de Estatística na Universidade Federal de Santa Maria; Graduação em Matemática pela Faculdade Imaculada Conceição; Doutorado em Epidemiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; E-mail: rrzanini@smail.ufsm.br

RUBENS FERREIRA DOS SANTOS: Graduação em Processamento de Dados pela Universidade Católica de Brasília; Mestrado em Computação Aplicada pela

Universidade Federal de Brasília – UnB (rubens.fs@gmail.com)

SAMUEL SCHEIN: possui Graduação em Engenharia de Produção pelas Faculdades Integradas de Taquara (FACCAT) e MBA em Gestão Empresarial pela Devry Brasil. Possui pesquisas realizadas no período acadêmico publicadas em periódicos nacionais e internacionais e anais de congressos. Profissional com 10 anos de experiência na área industrial e logística, com forte atuação na coordenação dessas áreas e atualmente responsável pela gerência de uma filial no nordeste no ramo metalúrgico. Link lattes <http://lattes.cnpq.br/6306416470859759>

SOLANGE DA SILVA: Professora da Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas; Graduação em Ciências com Habilitação em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Pós-Graduação em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação pela Universidade Federal de Goiás; Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Uberlândia; E-mail para contato: solansilva.ucg@gmail.com.

THAINARA CRISTINA NASCIMENTO LIMA: Pós-graduando em Engenharia de Produção em Lean Seis Sigma. Conclusão em 2018; Graduada em Tecnólogo em Logística. Conclusão em 2015. 2017-2018 gR comercio de semi joias Ltda – ROMMANEL; 2015-2016 – Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEMINF; 2015-2015 – It beach Aeroporto; Tecnicas de negociação –CDL MANAUS 2018, Período de 20horas; Curso de Formação em Despachante Aduaneiro – ABRACOMEX; Curso de Transporte de Multimodais; Curso de vistoria de contêineres; Curso de auxiliar de logística. Presencial – CETAM; Curso de Inspetor da Qualidade. Presencial; Autora de Artigo publicado no IV Simpósio de Engenharia de Produção - SIMEP (2016).

THARCÍSIO MARCOS FERREIRA DE QUEIROZ MENDONÇA: Graduação em Sistemas de Informação pela Faculdade de Ciências Sociais e Tecnológicas – FACITEC; Mestrando em Computação Aplicada pela Universidade de Brasília – UnB (tharcisio.mendonca@fiocruz.br)

THIAGO BRUNO LOPES DA SILVA: Mestrando em Ciências, Tecnologia e Inovação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail para contato: thisilva.prod@gmail.com

VALMIRA MACEDO PEIXOTO: Possui graduação em Logística pela Faculdade Metropolitana de Manaus (2015). Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração

VINÍCIUS RADETZKE DA SILVA: Professor de Administração no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha- IFFAR Alegrete-RS; Graduação em Administração pelo Centro Universitário Franciscano; Mestrado em Engenharia de

Produção pela Universidade Federal de Santa Maria. E-mail:
radetzke.vinicius@gmail.com

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-83-7



9 788593 243837