

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 XIII

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS *LEAN MANUFACTURING* EM GESTÃO INDUSTRIAL: UM ESTUDO DE CASO

Alexson Borba Guarnieri
José de Souza
Jean Pierre Ludwig
Samuel Schein

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS *LEAN MANUFACTURING* EM GESTÃO INDUSTRIAL: UM ESTUDO DE CASO

Alexson Borba Guarnieri

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil
a.guarnieri@hotmail.com

José de Souza

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasi
josesouza@liberato.com.br

Jean Pierre Ludwig

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil
pierrenet@yahoo.com.br

Samuel Schein

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil
samuelschein@hotmail.com

RESUMO: Este artigo apresenta os resultados de um desenvolvimento experimental que teve por finalidade identificar, analisar e implementar as ferramentas de 5S's, Instruções de trabalho, definição de *takt time* e aplicação de indicadores de controle, baseados na metodologia *lean manufacturing* aplicada á gestão industrial. Estas foram importantes para elevar os índices produtivos de uma indústria metalúrgica com sede na serra gaúcha, fabricante de ferramentas manuais e elétricas, sendo a segunda marca nacional no mercado em seu seguimento. Empresa possui unidade de fabricação e distribuição de produtos situada na região metropolitana de Recife, responsável por atender toda a região Nordeste. O objetivo do trabalho é otimizar os resultados produtivos e aplicar um método moderno e eficiente para a gestão industrial baseados na filosofia *lean manufacturing*. Para validar os resultados da aplicação do modelo proposto na empresa, foram aplicados indicadores, programa 5S's, instruções de trabalho e definição de *takt time*, onde pode ser medido: eficiência, aderência, estabilidade de processos, sucatas, absenteísmos, horas extras e retrabalho. Com as implementações realizadas obteve-se melhorias nos índices produtivos dessa indústria.

PALAVRAS-CHAVE: Índices Produtivos, *Lean Manufacturing*, *Takt Time*.

1. INTRODUÇÃO

O *Lean Manufacturing* é uma iniciativa que busca excluir o que não tem valor ao cliente e imprimir velocidade a empresa (WERKENA, 2011). Fatores esses que vem de encontro com a necessidade de mudança cultural de indústria na empresa estudada. O cenário apresentado em uma indústria metalúrgica com sede na serra gaúcha, fabricante de ferramentas manuais e elétricas. Empresa conta também com unidade de fabricação e distribuição de produtos situada na região metropolitana de Recife, responsável por atender toda a região Nordeste, planta essa onde será realizado o trabalho. Como a abertura dessa filial ainda é um projeto novo para a

corporação, esse panorama estimula a empresa a aplicar uma cultura moderna de gestão industrial, logo que com o crescimento da organização no mercado nacional e internacional, se faz necessário cada vez mais utilizar as boas praticas de gestão como seu diferencial competitivo. Conforme Feld (2001) o *Lean Manufacturing* utiliza ferramentas que são uma ajuda preciosa na melhoria de um produto ou processo nos mais diversos tipos de organizações.

O *lean manufacturing* possibilita obter uma redução significativa no custo de fabricação dos produtos, aumentar a margem de contribuição e o fluxo de caixa, além de dispor de uma cultura de gestão industrial renovada e voltada ao atingimento das metas. Segundo Kotler (2000), uma empresa ganha dinheiro ao satisfazer as necessidades dos clientes melhor do que a concorrência o faz.

Foram implantadas ferramentas da *metodologia lean manufacturing* na gestão da unidade de São Lourenço da Mata – PE da empresa Famastil Taurus Ferramentas S.A. Foi efetuado um mapeamento de perdas que deverão ser eliminadas e melhorias que poderão ser implantadas, posteriormente será colocado em prática o plano de ações provenientes desse levantamento juntamente com a aplicação dos conceitos da metodologia *lean* na área industrial.

Uma das principais produtoras de ferramentas de alta performance, a empresa gaúcha Famastil Taurus Ferramentas, carrega uma história de mais de 60 anos de empreendedorismo e conquistas. Uma das mais importantes e atuantes empresas do setor oferece ao mercado produtos diversificados em linhas mecânica, construção civil, jardinagem, irrigação e utilidades. Além de distribuir sua linha de produtos no mercado interno, atingindo milhares de pontos de venda, a Famastil exporta para os cinco continentes, sendo a segunda marca no Brasil em seu segmento (Famastil Taurus Ferramentas, 2014). O projeto está estruturado conforme segue: a seção 2 apresenta o estudo aplicado, a seção 3 descreve as etapas da implementação e a seção 4 apresenta a conclusão sobre o projeto.

2. ESTUDO APLICADO

O projeto foi aplicado em uma indústria metalúrgica com sede na serra gaúcha, fabricante de ferramentas manuais e elétricas, sendo a segunda marca nacional no mercado em seu seguimento. Empresa também com unidade de fabricação e distribuição de produtos situada na região metropolitana de Recife, responsável por atender toda a região Nordeste, planta essa, onde foi realizado o trabalho.

Quanto ao delineamento metodológico, a pesquisa pode ser classificada em diversos aspectos. É definida como aplicada porque foi desenvolvida na área industrial dessa unidade que engloba os setores de Estamparia, Injetados, Montagem, Manutenção e Qualidade e neles serão aplicadas técnicas e metodologias da filosofia *Lean Manufacturing*.

A pesquisa de natureza aplicada possui características de geração de conhecimento resultante do processo de pesquisa, usando esse conhecimento para

aplicação imediata (JUNG, 2004). A pesquisa aplicada, como próprio nome indica, caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados imediatamente na solução de problemas que ocorram na realidade (MARCONI; LAKATOS, 2009).

Foram implementados nos setores da unidade, controles para medir eficiência, aderência ao *takt time*, controles de sucatas e retrabalhos através de indicadores, programa 5S's e elaboradas instruções de trabalho para cada célula de produção para assim padronizar a tarefa de cada operação, dessa forma otimizando os resultados da área.

Para a intervenção, a metodologia quanto aos procedimentos será o estudo de caso. Desenvolveu-se um modelo de análise de causa e efeito e posteriormente elaborado um plano de ação (Figura 2) com aplicação integrada fundamentado na metodologia *lean manufacturing*. As etapas do modelo foram elaboradas de forma a organizar a implantação, estruturando a sequência de intervenção da pesquisa e verificando os resultados obtidos.

O objetivo do trabalho é otimizar os resultados produtivos e aplicar um método moderno e eficiente para a gestão industrial baseados na filosofia *lean manufacturing*. Para validar os resultados da aplicação do modelo proposto na empresa, foram aplicados indicadores em todos os setores da área industrial, nos quais podem ser medidos: eficiência, aderência ao *takt time*, sucatas, não conforme, absenteísmos, horas extras e retrabalho, permitindo a visualização da evolução e dos resultados obtidos com as implementações.

O modelo proposto foi estudado através da análise em todos os departamentos da área industrial desta fábrica. Sendo assim, foi constatada a necessidade de padronização nas operações para que os resultados deixassem de ser instáveis e passem a serem estabilizados, medidos, controlados, ajustados através parâmetros bem definidos a medida que surgiu-se essa necessidade. A Tabela 1 mostra o modelo desenvolvido e aplicado.

Tabela 1 - Modelo aplicado para identificação de causa e efeito.

PLANO DE AÇÃO								
ITEM	EFEITO OBSERVADO	PROVÁVEL CAUSA	AÇÃO	RESPONSÁVEL	STATUS (Não digitar)	DATA	DATA REPROGRAMADA	DATA DE CONCLUSÃO EFETIVA
1	Perda com movimentação de peças da máquina chassi até linha de pintura	Dobradora longe da linha de pintura	Mudar layout para que dobradora de tubos fique ao lado da linha de pintura	Alexson	concluído	25/9		20/10
2	Perda de efetividade da MO operador da dobradora de chassi	Operador aguarda tempo máquina terminar ciclo	Operador dobradora chassi pindurar peças na monovia de pintura após saída ciclo de dobra	Alexson	concluído	25/9		26/10
3	Falta de capacidade da dobradora de chassi para atender demanda de 1.000 peças x dia	Equipamento gargalo da linha, capacidade 500 peças x turno	Implantar mais um turno de produção e definir mercado de peças (500) dobradas para serem pintadas no dia seguinte.	Alexson	concluído	10/11		15/11
4	Excesso de matéria prima (tubos e blanks)	Compras e entregas de MP em excesso	Compra deve ser feita com 45 dias de antecedência para garantir fornecimento e negociar a entrega com o fornecedor de 5.000 de tubos e blanks por semana.	Alexson	concluído	10/11		1/12
5	Excesso de matéria prima (tubos e blanks)	Compras e entregas de MP em excesso	Demarcação de espaço disponível na fábrica para apenas 7.000 tubos e 7.000 blanks realocando o estoque mais próximo das operações	Genival	concluído	5/10		15/10
6	Perda com movimentação de caçambas sendo colocadas em pallets e depois serem colocadas na pintura	Saída das peças longe da linha de pintura	Confecionar esteira de roletes da saída da célula de conformação de caçamba até a monovia de pintura	CNV	concluído	25/9		28/10
7	Perda de efetividade da MO operador célula de conformação de caçamba.	Operador aguarda tempo máquina terminar ciclo e processo de estampagem estabilizar	Operador célula de caçamba abastece a linha de pintura	Alexson	concluído	30/11		1/12
8	Desequilíbrio entre quantidades de itens para acessórios de carrinho de mão.	Quantidade de peças por gancheira desequilibrada	Ajustar gancheras para trabalhar lote de pintura de 12 carrinhos a cada 8,5m de monovia.	Genival	concluído	27/9		27/9
9	Excesso de estoque de itens pintados na área da linha de pintura	Pintura de itens desnecessários para atendimento do takt time	Eliminar estoque de peças pintadas ajustando parâmetros da linha e pintura e nº de operadores. Velocidade de 1,46m/s e 3 operadores. Ação irá resultar em 1080 carrinhos pintados por dia.	Alexson	concluído	30/10		1/12
10	Excesso de operadores na Linha de Pintura	Gancheras com excesso de tinta dificultando a retirada das peças	Desenvolver processo(interno) de queima das gancheras de acessórios e pés.	Genival	em andamento	31/06		

Fonte: Dos Autores (2015).

2.1. Descrição do modelo proposto

2.1.1 Analisar o processo produtivo

Com base no modelo desenvolvido, são realizadas reuniões diárias com duração de 45 minutos com os supervisores de área (Produção, Manutenção e Qualidade) afim de discutir o andamento das ações incluídas no plano. Além disso, são discutidos os resultados obtidos na fábrica do dia anterior verificando a necessidade da inclusão de mais alguma ação no planejamento. Com esse método, foi possível identificar os gargalos e perdas existentes na operação e constatar quais seus entraves produtivos e suas ineficiências.

2.1.2 Planejamento da implementação

Com base nas constatações dos problemas enfrentados durante a operação da indústria e identificado os efeitos, prováveis causas e determinadas as ações, foi possível concluir a prioridade para as técnicas que seriam aplicadas primeiramente.

2.1.3 Implementação das ferramentas da metodologia *lean manufacturing*

Após a identificação dos problemas, a primeira ação a ser realizada foi a elaboração do *takt time* de cada família de produto fabricada na unidade, através do dimensionamento do *takt* foi possível elaborar a capacidade de cada linha e por consequência a meta para cada família de produto. A segunda etapa foi a implementação de um programa de 5S's para que pudesse existir um base de organização de toda operação e que todas as pessoas da área se sentissem parte da mudança que estava em andamento. A etapa seguinte foi a elaboração de instruções de trabalho para cada operação para que se fosse possível a padronização da operação tendo por consequência sua estabilidade e fácil identificação de qualquer anomalia. E por último foram estabelecidos indicadores sólidos para medir a eficácia de cada setor e ou operação.

2.1.4 Controlar e reavaliar o processo

No controle do processo, o Gerente e os Supervisores foram responsáveis por verificar se todas as etapas do processo foram executadas conforme os treinamentos, logo com as definições de metas e indicadores foi possível evidenciar a evolução e maturação das aplicações das ferramentas ao longo do trabalho. Através dessa relação, foi possível verificar a estabilidade dos processos da indústria.

3 ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO

3.1 Takt Time

O primeiro passo da implementação foi a definição do *takt time* de todas as famílias de produto fabricadas na unidade por consequência foi possível estabelecer a capacidade de cada linha relacionada com a demanda de venda. A tabela 2 apresenta a tabela resumo dos resultados.

Tabela 2 - Tabela de demanda por família de produto x *takt time*.

Família Produtos	Média Mensal	Takt Time (S)	Capacidade/Dia
Prateleira Concept	13000	29,2	1083
Serrote	1008	31,3	1008
Formao Chapa	720	21,9	1440
Prumos	504	31,3	1008
Linha Agrícola	1200	50,0	632
Carrinhos de mão	20000	31,6	1000
Caixas plásticas	40000	15,8	2000

Fonte: Análise desenvolvida durante o trabalho.

Tendo definido cada *takt time* foi necessário fazer o monitoramento em cada etapa do processo de fabricação. Esse monitoramento foi realizado da seguinte forma: a partir da definição do tempo *takt*, o operador passou a ter uma meta horária de produção. Ficou determinado de que deveria ser produzido somente a quantidade estipulada. Com isso evitando a criação de estoque desnecessário, com a fabricação em excesso, e uma ruptura no abastecimento para a próxima etapa da produção, com a fabricação abaixo do estipulado. O cumprimento dessa produtividade era realizado através de uma planilha de coleta de dados, no qual o próprio operador ao final de cada hora preenchia a sua produção. Na figura 1 pode ser observada essa mesma planilha já digitalizada.

Figura 1 - Planilha de controle ao *takt time* digitalizada.

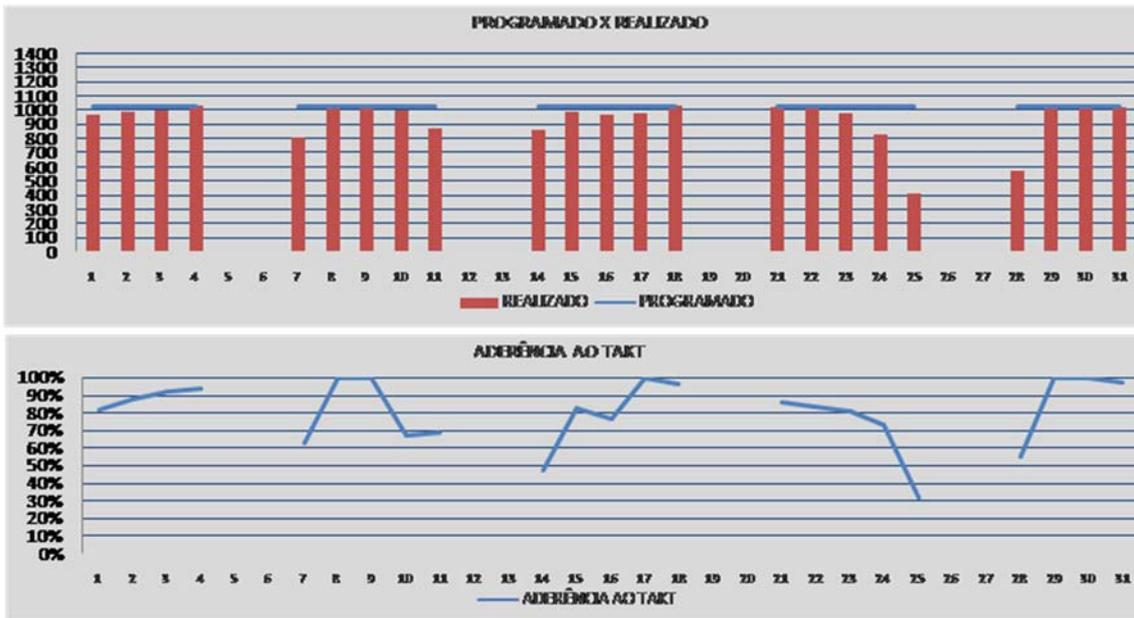
CONTROLE DE PRODUÇÃO HORA - HORA						
Célula de Produção:		CHASSI de Carrinho de Mão				Data: 15/07/2014
Hora	Modelo	HORÁRIO		ACUMULADO		OBSERVAÇÕES
		Progr	Realiz	Progr	Realiz	
07:00 - 08:00	Chassi	61	61	61	61	
08:00 - 09:00	Chassi	61	58	122	119	
09:00 - 10:00	Chassi	61	61	183	180	
10:00 - 11:00	Chassi	61	61	244	241	
11:00 - 12:15	Chassi	76	76	320	317	
12:15 - 13:30	Chassi	0		320	317	ALMOÇO
13:30 - 14:00	Chassi	31	32	351	349	
14:00 - 15:00	Chassi	61	61	412	410	
15:00 - 16:00	Chassi	61	61	473	471	
16:00 - 17:15	Chassi	76	62	549	533	14 minutos parada para limpeza do equipamento
17:15 - 18:00	Chassi	46	46	595	579	Início 2º turno
18:00 - 19:00	Chassi	61	61	656	640	
19:00 - 20:00	Chassi	61	61	717	701	
20:00 - 21:00	Chassi	61	61	778	762	
21:00 - 22:00	Chassi	0		778	762	JANTA
22:00 - 23:00	Chassi	61	47	839	809	14 minutos parada para abastecimento do tubos
23:00 - 00:00	Chassi	61	61	900	870	
00:00 - 01:00	Chassi	61	61	961	931	
01:00 - 02:00	Chassi	61	61	1022	992	

PROGRAMADO 1022
 REALIZADO 992
 ADERÊNCIA TAKT 82%

Fonte: Dos Autores (2015).

Após a compatibilização dessa coleta de dados é possível fazer um acompanhamento mensal da célula de produção e medir a sua estabilidade. Na gráfico 1 é possível verificar o fechamento do mês de julho/2014 na célula de conformação de chassi de carrinho quanto a aderência ao *takt* e o programado x realizado do mês.

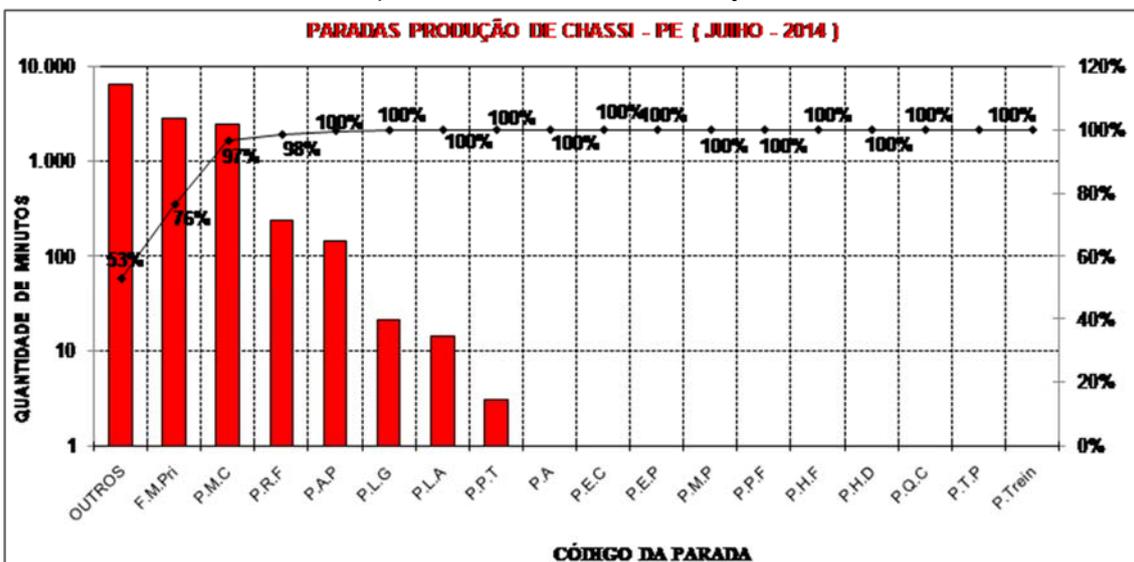
Gráfico 1 - Resultados do mês de Julho/2014 na célula de conformação de chassi de carrinhos de mão.



Fonte: Dos Autores (2015).

Como pode se observar no gráfico 1, no decorrer do mês de julho o processo foi aderente, ou seja, estável em 81% do período. Para estudar a estabilidade gerada foi criada a ferramenta de equiparação do tempo disponível x número de paradas de cada célula de produção, no qual é utilizado o gráfico de Pareto para identificar e medir as principais anomalias que estão dificultando o atingimento do *takt time* e a estabilidade do processo. No gráfico 2 é possível visualizar o gráfico de Pareto referente ao mês de julho/2014 na célula de conformação de chassi de carrinho de mão, no qual estão os principais agravantes que geraram a instabilidade do processo, já identificando em quais itens devem ser realizadas as próximas melhorias.

Gráfico 2 - Pareto referente às paradas da célula de conformação de chassi de carrinho de mão.



Fonte: Dos Autores (2015).

3.2 Programa 5S's

A próxima ferramenta a ser implementada foi o programa de 5S's que abrangeu todas as áreas da unidade, inclusive as áreas administrativas e logística. A implantação do programa foi realizada da seguinte forma: primeiramente foi realizado um treinamento com todos os profissionais da unidade, detalhando o que era a metodologia 5S's e cada senso pode ser esclarecido e trabalhado. Após esse nivelamento de todos os profissionais quanto a filosofia 5S's, o programa foi iniciado através da formação de auditores, definição de rotas e realização de auditorias mensais em cada setor para evidenciar a conformidade com o programa e o alinhamento da área com cada senso. As auditorias eram realizadas de forma padronizada onde um formulário padrão utilizado para evidenciar as conformidades e não conformidades, cada auditoria era realizada com a presença de 05 (cinco) auditores, aos quais cada um auditava um senso definido através de sorteio. A Figura 2 apresenta o formulário padrão utilizado pelos auditores durante as auditorias do programa 5S's.

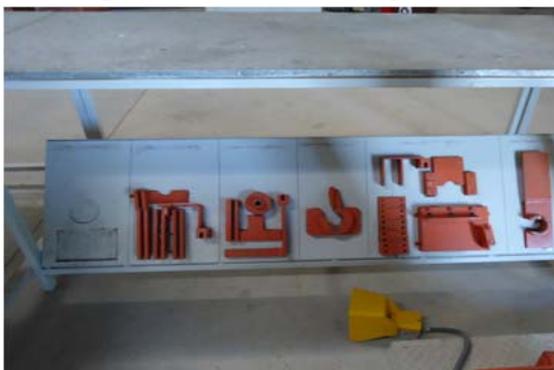
Figura 2 - Formulário de auditoria do programa 5S's.

FORMULÁRIO DE AUDITORIA 5'S								
Dados	Rota Nº:	Setor :						
	Representante do setor:			Total de Conformes			Pontuação	
	Auditor:			Total de Não-Conformes				
	Data:	Auditoria n°			Total de Ocorrências	28	Conforme	Não-Conforme
UTILIZAÇÃO	1	As prateleiras, estantes, armários e bancadas estão organizados ?						
	2	Existem objetos pessoais sobre as mesas? (celulares, cremes, batom, bolsas etc...)						
	3	Existem equipamentos ou materiais pertencentes a área, porém em local inadequado?						
	4	Existem objetos, materiais e equipamentos localizados na área, porém, que não são utilizados pela mesma?						
	5	As placas de aviso estão fixadas e posicionadas adequadamente? (ex: instruções, indicações e saída de emergência)						
	6	A área externa está livre de materiais desnecessários?						
ORGANIZAÇÃO	7	Os corredores estão desobstruídos e demarcados?						
	8	Os lixos estão devidamente separados e identificados ?						
	9	Os extintores encontram-se com livre acesso e limpos ?						
	10	As tomadas estão identificadas com a voltagem (110 , 220 , 380) ?						
	11	Há roupas, calçados, mochilas, bolsas e EPI espalhados pelo setor? (em cima de mesas, balcões ou máquinas)						
	12	A área externa encontra-se organizada ?						
LIMPEZA	13	Os ambientes de uso comum estão organizados e limpos ? (ex: banheiros, vestiários e salas de reunião)						
	14	Os móveis, utensílios e ferramentas estão limpos ?						
	15	Há excesso de lixo no local, não sendo retirado ?						
	16	As identificações estão limpas e de fácil visualização? (não deve haver identificações escritas a mão presas com fitas adesivas ou cinesco)						
	17	Os telefones, computadores e pisos estão limpos? (Teclado e CPU)						
	18	A área externa encontra-se limpa ?						
SAÚDE	19	Existem alimentos expostos ou fora da embalagem sobre as mesas ou balcões no ambiente de trabalho?						
	20	Os bebedouros estão limpos e funcionando?						
	21	A fiação e instalações elétricas estão instaladas adequadamente nas máquinas ou paredes?						
	22	Existem móveis ou vidros quebrados no setor que possam gerar algum risco?						
	23	O ambiente físico é bem iluminado, sem lâmpadas queimadas ou faltando ?						
	24	A área externa expõem as pessoas a algum tipo de risco para a saúde ?						
AUTODISCIPLINA	25	As torneiras e bebedouros estão bem fechadas sem risco de vazamento?						
	26	O plano de ação referente auditoria anterior foi executado?						
	27	O ambiente de trabalho apresenta de forma geral a impressão de ser organizado e limpo?						
	28	Os colaboradores estão usando EPI's corretamente? (Ex.: conforme área e tarefa executada)						

Fonte: Dos Autores (2015).

Após a implantação do programa foram realizadas todas as demarcações de piso e identificações de áreas, o que trouxe para o ambiente da fábrica maior harmonia e agilidade no processamento das operações, pois os profissionais não perdiam mais tempo procurando ferramentas e até mesmo deixando materiais fora dos locais especificados. As Figuras 3a e 3b exemplificam algumas das ações realizadas após a implementação do programa 5S's.

Figura 3a - Gabarito linha agrícola



Fonte: Programa 5S's

Figura 3b - Demarcações no piso



Fonte: Programa 5S's.

O programa 5S's foi uma ferramenta de apoio à melhoria de processos e métodos, voltada para mudança de comportamento de atitudes e valores das pessoas, promovendo um espírito de rigor e disciplina no local de trabalho.

3.3 Instruções de trabalho (IT's)

O passo seguinte foi a criação de instruções de trabalho para as operações existentes no processo de fabricação dos produtos produzidos na unidade, o intuito da aplicação dessa ferramenta foi a padronização das operações, buscando cada vez mais atingir a estabilidade do processo e por consequência uma aderência mais constante e sólida ao *takt time*. A elaboração foi realizada a partir da definição de qual seria o passo a passo e *layout* ideal de cada operação.

Um dos problemas que haviam sido constatados era de que cada operador realizava a tarefa de forma própria, logo esse problema foi solucionado com a padronização do movimento do operador, também foram feitas sinalizações horizontais no piso para identificar o local de entrada e saída de matéria prima e produto pronto. Na figura 4, pode ser observada a primeira página da IT com as instruções da operação, itens de controle, *takt time* da operação e itens utilizados para a produção.

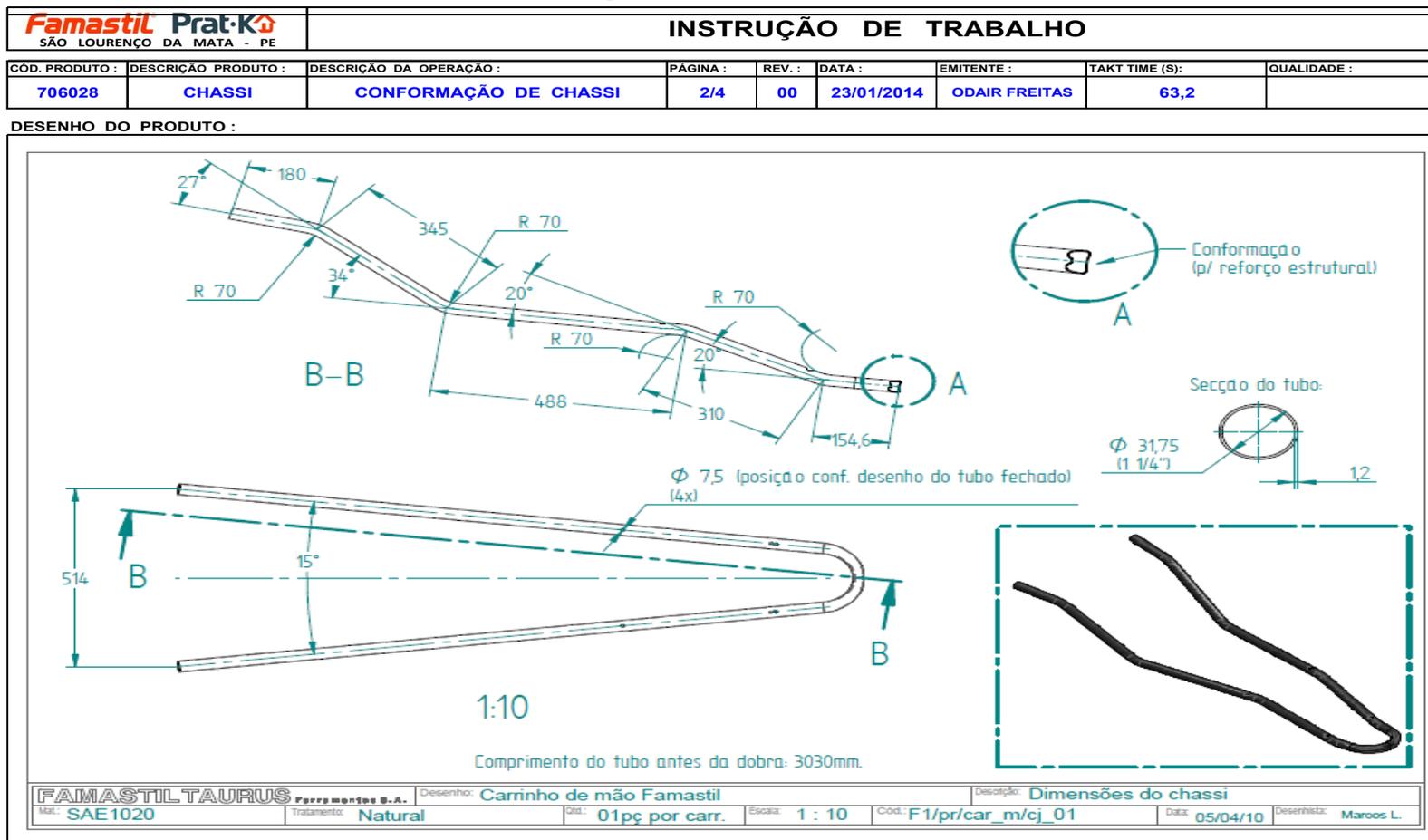
Figura 4 - Primeira página da IT contendo as informações e ilustrações da operação.

Famastil [®] Prat-K [®] SÃO LOURENÇO DA MATA - PE		INSTRUÇÃO DE TRABALHO							
CÓD. PRODUTO :	DESCRIÇÃO PRODUTO :	DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO :	PÁGINA :	REV. :	DATA :	EMITENTE :	TAKT TIME (S):	QUALIDADE :	
706028	CHASSI	CONFORMAÇÃO DE CHASSI	1/4	00	23/01/2014	ODAIR FREITAS	63,2		
PROCEDIMENTO OPERACIONAL :									
<p>1º PASSO : RETIRAR TUBO DO CAVALETE ESPECÍFICO E INTRODUZÍ-LO NAS CASTANHAS DA MÁQUINA DE CONFORMAÇÃO, O COMPRIMENTO DO MESMO DEVE SER DE 3.030mm, CONFORME DESENHO DO PRODUTO. LOGO APÓS ACIONAR O PEDAL DE INÍCIO.</p>  			<p>2º PASSO : RETIRAR MANUALMENTE O CHASSI DA MÁQ. DE CONFORMAÇÃO, FECHAR AS PARTES (DEIXAR PARALELO) VISANDO A INTRODUÇÃO NO DISPOSITIVO DE FURAÇÃO E CALIBRAÇÃO.</p> 			<p>3º PASSO : INTRODUIZIR O CHASSI JÁ CONFORMADO NO DISPOSITIVO DE FURAÇÃO E CALIBRAÇÃO, ACOMODANDO NA BASE DE FIXAÇÃO PARA O ACHATAMENTO DA EXTREMIDADE FRONTAL DO CHASSI E A EXECUÇÃO DE 04 FUROS, LOGO APÓS ACIONAR O PEDAL DE INÍCIO.</p> 			
<p>4º PASSO : REALIZAR INSPEÇÃO VISUAL, SEGUINDO OS ITENS DE CONTROLE DE QUALIDADE : DOBRA DO COMPRIMENTO TOTAL DO TUBO, ALINHAMENTO E QUANTIDADE DA FURAÇÃO E DEFORMAÇÃO NA CONFORMAÇÃO GERAL.</p> 			<p>5º PASSO : ABASTECER NOVAMENTE O EQUIPAMENTO COM UM NOVO TUBO, REINICIANDO A OPERAÇÃO. O OPERADOR DO 1º TURNO DEVE ABASTECER A MONOVIA DA LINHA DE PINTURA COM A SUA PEÇA PRODUZIDA E COMPLETAR COM AS PEÇAS ACUMULADAS EXISTENTES NO CAVALETE ESPECÍFICO. AS PEÇAS ARMAZENADAS NO CAVALETE SÃO PRODUZIDAS PELO 2º TURNO PARA O ABASTECIMENTO DO MERCADO.</p>  						
ITENS DE PRODUÇÃO		ITENS DE PRODUÇÃO		ITENS DE CONTROLE DE QUALIDADE					
TUBO RED. 1,20x31,75x3030 mm	101937			Nº	DESCRIÇÃO	ESPECÍFIC.	INSTRUMENTO	FREQ.	RESPONSÁVEL
				1	DOBRA DO COMPRIMENTO TOTAL DO TUBO.	SIMÉTRICO	VISUAL	100 %	OPERADOR
				2	ALINHAMENTO E QUANTIDADE DA FURAÇÃO.	04 FUROS	VISUAL	100 %	OPERADOR
				3	DEFORMAÇÃO NA CONFORMAÇÃO GERAL	AUSÊNCIA	VISUAL	100 %	OPERADOR
				4	AUDITORIA DE PROCESSO E PRODUTO	ATEND. PLENO	DOCUMENTO	1 x DIA	INSPEÇÃO DE QUAL.
<p>AÇÕES PARA NÃO-CONFORMIDADES : Comunicar ao Controlador de Produção, Inspetor de Qualidade ou Coordenador Industrial .</p>									

Fonte: Dos Autores (2015).

Além de informações de operação, a IT conta com as informações do produto especificadas através de um desenho técnico onde todas as medidas podem ser conferidas e visualizadas para a realização das inspeções dos itens de controle e a parametrização do equipamento. A Figura 5 apresenta o desenho técnico anexado à Instrução de Trabalho.

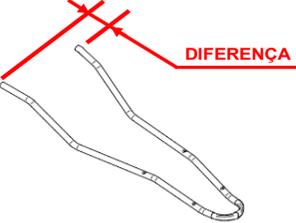
Figura 5 - Desenho Técnico.



Fonte: Dos Autores (2015).

Outro item importante da instrução de trabalho é o plano de reação para problemas, no qual são registradas as principais anomalias que podem surgir durante a operação, bem como ações que devem ser tomadas no caso do surgimento de tal evidência. Na figura 6 pode ser observado o plano de reação para problemas da IT de Chassi de Carrinho de Mão.

Figura 6 - Plano de reação para problemas.

Famastil Prat-KO SÃO LOURENÇO DA MATA - PE		INSTRUÇÃO DE TRABALHO						
CÓD. PRODUTO :	DESCRIÇÃO PRODUTO :	DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO :	PÁGINA :	REV. :	DATA :	EMITENTE :	TAKT TIME (S):	QUALIDADE :
706028	CHASSI	CONFORMAÇÃO DE CHASSI	4/4	00	23/01/2014	ODAIR FREITAS	63,2	
PLANO DE REAÇÃO PARA PROBLEMAS								
DEFEITO			AÇÃO			CORREÇÃO		
VARIACÃO NA DIVISÃO DA CONVERSÃO DO CHASSI. 			1) AVALIAR A PEÇA NÃO-CONFORME, CERTIFICANDO SE A DIFERENÇA NÃO ESTÁ DENTRO DO PADRÃO ACEITÁVEL. EM CASO DE ANÁLISE NEGATIVA, SUCATEAR A PEÇA. 2) INFORMAR AO CONTROLADOR DE PRODUÇÃO E ACIONAR O SETOR DE MANUTENÇÃO.			1) REALIZAR A MODIFICAÇÃO DO PROGRAMA (RECEITA) PREVIAMENTE INFORMADA PELO SETOR DE MANUTENÇÃO, VERIFICANDO SEMPRE SE A VARIAÇÃO DA PEÇA ESTÁ SOFRENDO MODIFICAÇÃO COM A TROCA DO PROGRAMA, CONSEQUENTEMENTE CHEGANDO AO NÍVEL DE APROVAÇÃO.		
DEFORMAÇÃO NA EXTREMIDADE FRONTAL DO CHASSI. (ÁREA DO ACHATAMENTO) 			1) AVALIAR A PEÇA NÃO-CONFORME, CERTIFICANDO SE A DIFERENÇA NÃO ESTÁ DENTRO DO PADRÃO ACEITÁVEL. EM CASO DE ANÁLISE POSITIVA, REALIZAR RETRABALHO (LIMANDO A ÁREA DE DEFORMAÇÃO). CASO A ANÁLISE SEJA NEGATIVA, SUCATEAR A PEÇA. 2) INFORMAR AO CONTROLADOR DE PRODUÇÃO E ACIONAR O SETOR DE MANUTENÇÃO.			1) VERIFICAR TODOS OS COMPONENTES DO DISPOSITIVO DE CALIBRAÇÃO E FURAÇÃO, PARA ANÁLISE E DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE MANUTENÇÃO.		
CONTROLE DAS REVISÕES	DATA	REV.	RESPONSÁVEL	ALTERAÇÃO		MOTIVO		
				DE	PARA			

Fonte: Dos Autores (2015).

A criação das instruções de trabalho foi realizada pela área de qualidade em conjunto com a gerência industrial, após a aprovação da IT foram efetivados treinamentos com os operadores de cada máquina. Após a implementação dessa melhoria, o resultado positivo relacionado á eficiência das operações foi imediato. A padronização trouxe saldos significativos para a estabilidade dos processos.

3.4 Indicadores

Após as implementações de ferramentas básicas de coleta de dados e padronização, a próxima etapa foi a medição e controle com qualidade e assertividade, para isso foram criados indicadores sólidos para cada departamento da área industrial, tornando possível a evidenciação da evolução dos resultados e os pontos de melhoria para o atingimento das metas estipuladas.

Na área de manufatura foram implementados 06 (seis) indicadores: eficiência, programado x realizado, sucata, horas extras, absenteísmo e os resultados do programa 5S's. Com esses indicadores foi possível apurar a real efetividade da operação de manufatura.

As áreas de apoio à manufatura também tiveram indicadores criados, o setor de manutenção trabalha para o atendimento dos indicadores de: efetividade de atendimento, eficiência, programado x realizado das manutenções preventivas, indisponibilidade de equipamento, orçamento e resultados do programa 5S's. Enquanto o departamento de qualidade passou a ser controlado pelos números de: reclamações de clientes, valor de estoque em quarentena, avaliação de fornecedores, sucata, orçamento e resultados do programa 5S's.

Após a implementação dos indicadores, a evolução para o atingimento dos resultados foi evidente, o que pode comprovar que as ações realizadas, bem como o método aplicado foram eficazes. Tal prática trouxe retornos significativos para os resultados da organização, resultados esses que podem ser visualizados na continuidade desse trabalho.

4. CONCLUSÃO

Através do estudo de caso, percebeu-se que com a implantação na empresa, o modelo foi importante para melhoria dos resultados e para proporcionar uma produção enxuta, e voltada ao atingimento de resultados. Todos os profissionais da empresa estão alinhados quantos às mudanças nos processos, colaborando para os resultados obtidos.

As ferramentas de determinação do *takt time*, 5S's, Instruções de trabalho e criação de indicadores aplicadas a gestão industrial tiveram um importante papel no aumento da produtividade e na eliminação das perdas, facilitando o entendimento do processo e etapas, voltada para mudança de comportamento e valores das pessoas, promovendo um espírito de rigor e disciplina no local de trabalho.

Como resultados obtidos, conseguiu-se aumentar significativamente a eficiência de todos os setores da fábrica, reduzir o número de horas extras, aumentar a efetividade de produtos entregues, reduzir o tempo de paradas nas linhas de produção, diminuir o número de sucatas geradas, contralar os números de absenteísmos, tornando os processos estáveis e padronizados, além de criar um ambiente de disciplina e asseio.

A principal limitação encontrada foi a cultura da empresa, logo que outras unidades da fábrica trabalham em uma filosofia diferente, fato que implicou negativamente na geração de resultados da organização, gerado pela dificuldade de alinhamento nas decisões.

Logo no primeiro mês em que o método passou a ser utilizado houve melhora nos indicadores, bem como a mudança de comportamento dessa unidade produtiva, que passou a ser voltada para a eliminação de perdas que não agregam valor ao cliente e a estabilidade dos processos, pilares fundamentais da metodologia *lean manufacturing*. O trabalho aplicado se tornou um modelo a ser seguido dentro do grupo, pois trouxe resultados efetivos e significativos. A continuidade da metodologia aplicada e trabalhos futuros de implantação da gestão visual e programa mais robusto de manutenções preventivas nos equipamentos poderão trazer mais resultados positivos a essa unidade.

REFERÊNCIAS

Comunidade Lean Thinking. Disponível em www.leanthinkingcommunity.org. Acesso em 05 de março de 2014.

Famastil Taurus Ferramentas S.A. Disponível em www.famastiltaurus/empresa.com.br. Acesso em 05 de outubro de 2014.

FELD, William M. *Lean Manufacturing - tools, techniques, and how to use them*. America. Barnes & Noble, 2001.

JUNG, Carlos F. *Metodologia Para Pesquisa & Desenvolvimento - Aplicada a Novas Tecnologias, Produtos e Processos*. Rio de Janeiro, Axcel Books, 2004.

KOTLER, Philip – *Administração de Marketing – 10ª Edição, 7ª reimpressão – Tradução Bazán Tecnologia e Lingüística; revisão técnica Arão Sapiro*. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

MARCONI, Mariana de A.; LAKATOS, Eva M.. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 7. ed. 2. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

WERKEMA, Cristina. *Lean Seis Sigma – Introdução as Ferramentas do Lean*

Manufacturing. Rio de Janeiro, Campus, 2011.

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: lumasantosf@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 20 horas; 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