

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](http://www.atenaeditora.com.br)

E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto: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 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  
Paulo Sérgio Almeida dos Reis**

# 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**

(IPTN/FANESE)

akavalenca@gmail.com

**Kleber Andrade Souza**

(FANESE/UNIT)

kasouza\_66@hotmail.com

**Derek Gomes Leite**

(UFS)

derekgomesleite@gmail.com

**Paulo Sérgio Almeida dos Reis**

(ESTÁCIO)

projetistapaulo@gmail.com

**RESUMO:** Devido ao constante avanço da tecnologia, os processos produtivos tendem a seguir evoluindo em conjunto, porém existe a carência de um gerenciamento eficaz capaz de aprimorá-los, almejando um melhor desenvolvimento e produtividade. A aplicação da Metodologia de Análise e Melhoria de Processo, conhecida como MAMP, pode ser uma alternativa a curto prazo na busca por melhorias nos procedimentos de produção dentro de uma organização. As etapas que caracterizam a MAMP auxiliam a solucionar os problemas decorrentes das operações, seguindo uma sequência lógica que permite mapear e monitorar os processos, identificar problemas, propor ações corretivas para solucioná-los e registrar os procedimentos operacionais. Para a metodologia, o trabalho fez o uso do estudo de caso, caracterizado como descritivo com abordagem qualitativa, buscando a interpretação de um problema e quantitativa, pois realizou-se procedimentos para apurar os resultados encontrados. A MAMP fora alinhada com as ferramentas de qualidade (Fluxograma, Diagrama de Ishikawa, *Brainstorming* e 5H2W) fornecendo os mecanismos fundamentais para a aplicação de um monitoramento eficaz dos processos, possibilitando um melhor aproveitamento dos recursos utilizados, otimizando e aumentando a produtividade, permitindo elaborar procedimentos padrões para as tarefas, evitando retrabalhos na linha de pintura. Com a aplicação foi possível solucionar os problemas identificados no processo produtivo reduzindo significativamente custos com a operação, reduzindo em aproximadamente 13% os custos com consumo de gás utilizado nos túneis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ferramentas de Qualidade. Melhoria de processos. Otimização. Metodologia de Análise e Melhoria de Processo. Pintura Eletrostática.

## 1. INTRODUÇÃO

O mundo atual está cada vez mais dinâmico e a cada momento novas descobertas são feitas, revolucionando o cenário atual. Por conta disto, muitas

organizações desenvolvem processos produtivos que melhoram as suas atividades, de modo a proporcionar uma participação mais competitiva no mercado. Seguir uma metodologia permite que aprofunde a análise desses processos levando a uma compreensão da forma como são manifestados e de qual modo eles podem ser aprimorados levando a dissolução de impasses operacionais de uma empresa.

Desde os primórdios da civilização, o homem procura desenvolver técnicas para melhorar seu desempenho na busca por melhores condições de vida, a partir das necessidades que surgiam (COSTA, R.; COSTA, N., 2016). Com advento da Revolução Industrial no século XVIII, muda-se a forma de pensar e produzir, de forma que a execução das tarefas é dividida, assim cada trabalhador é responsável por uma etapa específica do processo para chegar ao produto final, com isso o que era feito de modo artesanal ganha métodos mecânicos (SILVA, 2016).

Essas mudanças trouxeram à tona a necessidade de criação de postos de trabalho, padronização de atividades, processos e produtos, planejamento e controle da produção, além da qualificação da mão de obra, a fim de verificar as condições em que o produto final estava sendo feito, detectando possíveis falhas no processo produtivo antes de ser expedido até o cliente.

A Metodologia de Análise e Melhoria de Processos (MAMP), por englobar uma série de procedimentos é utilizada na melhoria e monitoramento dos processos produtivos, possibilitando às organizações aperfeiçoarem seus processos para melhorar sua produção, no menor tempo e com o menor custo possível.

Com isso em mente, o presente trabalho busca avaliar se a aplicação da MAMP impactará na melhoria dos processos da Linha de Pintura Eletrostática. A linha de pintura é uma etapa fundamental na elaboração do produto final da empresa estudada. Tendo em vista as dificuldades nos processos de execução, organização dos produtos, ajustes de setup, alto consumo de gás no processo, foi proposto a otimização dessas atividades, de forma que viabilizasse com mais eficácia as operações da linha.

## 2. METODOLOGIA DE ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS (MAMP)

Segundo Campos (2004, p. 33), método é uma palavra de origem grega que constitui a soma das palavras META (que significa *além de*) e HODOS (que significa *caminho*). Portanto método significa “[...] caminho para se chegar a um ponto além do caminho.”, ou seja, os meios necessários para alcançar um objetivo.

A aplicação de uma metodologia é fundamental para que a organização identifique falhas em seus processos, planeje uma ação e a execute, possibilitando soluções de problemas e aprimorando o controle de processos.

De acordo com Leme (2010), a MAMP é composta de etapas que vão da definição do objetivo, coleta de dados, análise dos mesmos, até a identificação e solução do problema, começando pela definição do objetivo, e a partir desse objetivo inicia-se a de coleta de dados. Com dados coletados pode-se realizar uma análise dos mesmos e identificar os problemas existentes no processo, definindo suas

causas e identificando soluções viáveis de serem implementadas.

Scartezini (2009) comenta que a MAMP segue os mesmos princípios da Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP), que propicia a utilização das ferramentas de solução de problemas nas organizações de forma ordenada e lógica, facilitando a análise de problemas, determinação de suas causas e elaboração de planos de ação para eliminação dessas causas.

O grande objetivo da MAMP é realizar melhorias nos processos agregando valor aos produtos e serviços prestados ao cliente. Ainda segundo o autor, com a MAMP, busca-se um conjunto de ferramentas, princípios e procedimentos que fornecem diretrizes para um completo gerenciamento das atividades, com foco no atendimento das necessidades dos usuários dos serviços da organização.

A MAMP é distribuída em 05 (cinco) etapas, segundo Scartezini (2009), sendo elas: Mapeamento dos processos; Monitoramento dos processos e de seus resultados; Identificação e priorização de problemas e suas causas; Ações corretivas e preventivas; Sistemas de documentação e procedimentos operacionais.

## **2.1 Mapeamento dos processos**

O mapeamento de processos é uma etapa fundamental, pois é nele que serão definidos todos os elementos necessários para ocorrer o fluxo do processo, desde o início até a sua completa execução. Segundo Scartezini (2009, p. 13), o mapeamento do processo serve para indicar a sequência de atividades desenvolvidas dentro de um processo. Os processos e atividades só devem existir se agregarem valor a atividade da organização, uma vez que necessitam estarem interligadas entre si (DOS SANTOS et al., 2015, p. 3).

Para a realização de um mapeamento de processo é necessário a utilização de uma ferramenta que forneça as qualidades necessárias para executar com eficiência essa atividade, portando o método mais indicado é o fluxograma, que é constituído por diferentes símbolos com significados, onde cada um deles assume um papel descritivo da atividade.

Dessa forma, o mapeamento do processo fornece as informações necessárias para a elaboração de um planejamento estratégico, visto como um importante mecanismo na estrutura organizacional e gestão empresarial. Com a sua utilização permite-se amadurecer e evoluir as operações, permitindo análises que poderão identificar, protagonizar e resolver problemas decorrentes das operações da empresa.

## **2.2 Monitoramento dos processos e seus resultados**

Para Scartezini (2009, p. 18), uma das formas para se monitorar os processos é utilizando indicadores de desempenho, que são caracterizados como formas de representações quantificáveis das particularidades de um processo e de seus

produtos ou serviços, podendo ser utilizados para controlar e melhorar a qualidade e o desempenho destes ao longo do tempo.

Deste modo com as devidas informações sobre o seu desempenho, pode-se auxiliar a tomada de decisão, dando apoio a gestão, pois os seus resultados iram fornecer informações para a melhoria do sistema e para o atendimento das necessidades da organização (SILVA et al., 2015). Embora nem todos os processos necessitem serem monitorados, é preciso ter cautela, pois por algum motivo possam trazer à tona problemas e causar falhas podendo causar danos maiores no processo produtivo.

### **2.3 Identificação e priorização de problemas e suas causas**

Para Scartezini (2009, p. 20), existem várias formas de identificar a ocorrência de problemas nos processos, das mais simples e intuitivas até as mais elaboradas, auxiliadas por instrumentos específicos.

As ferramentas de qualidade são instrumentos específicos para se identificar os problemas. O *brainstorming*, que consiste num processo onde um grupo de pessoas é reunido e os participantes irão dar suas ideias conforme elas vão surgindo na mente (MIRANDA et al.,2015) e o Diagrama de Ishikawa que possibilita a visualização de várias causas para um determinado problema e a partir disso determinar as ações corretivas necessárias (SCHEIDEGGER, 2006) são as principais ferramentas utilizadas nessa etapa.

### **2.4 Ações corretivas e preventivas**

Planejar as ações que deverão ser tomadas antes que um problema possa ocorrer é uma maneira de prevenir e minimizar erros. Na etapa do planejamento, é definido quais partes exatamente devem ser analisadas. A má definição na etapa de planejar pode ocasionar o fracasso do projeto, isso porque os recursos podem tornar-se escassos, ou até mesmo a perda de apoio do patrocinador do projeto ou até mesmo da sua equipe (MAST; LOKKERBOL, 2012).

A ação corretiva visa eliminar as causas de um problema existente ou de situações indesejáveis de efeito imediato, ou seja, no momento em que um problema ocorre na execução ou operação de uma linha de produção (SILVA et al., 2015). Por outro lado, a ação preventiva visa eliminar as causas de problemas potenciais ou outra situação indesejável a fim de evitar o aparecimento das mesmas, por isso é aplicada antes da implementação ou inicialização de novos produtos, processos ou sistemas, ou antes, de modificações já existentes (SCARTEZINI, 2009).

### **2.5 Sistemas de documentação e procedimentos operacionais**

Nesta etapa, elaboram-se as normas e fluxos para serem utilizados como material de apoio. Scartezini (2009) afirma que a definição das normas, a descrição da rotina e a elaboração dos fluxos e demais documentos de apoio, propiciarão a operacionalidade do processo. Os trabalhos de normatização devem ser realizados com o ativo dos operadores presentes, já que eles serão os responsáveis pela execução das atividades que pretendem ser padronizadas.

O Procedimento Operacional Padrão (POP) pode conter todas as informações da atividade que será realizada, pois evita que qualquer falha na execução prejudique tanto o operador quanto a empresa, devendo ser documentado e constar no arquivo do sistema, pois acabam constituindo uma parte da documentação que será entregue ao usuário e devem ser especificados em termos do procedimento (BALLESTERO-ALVAREZ, 2006).

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Para este trabalho foi adotado a abordagem metodológica do estudo de caso. Segundo Stake (1995), o estudo de caso não é uma escolha metodológica, mas uma escolha do objeto a ser estudado, desta maneira, este deve disponibilizar uma oportunidade para que, o pesquisador e demais interessados consigam ampliar seus conhecimentos.

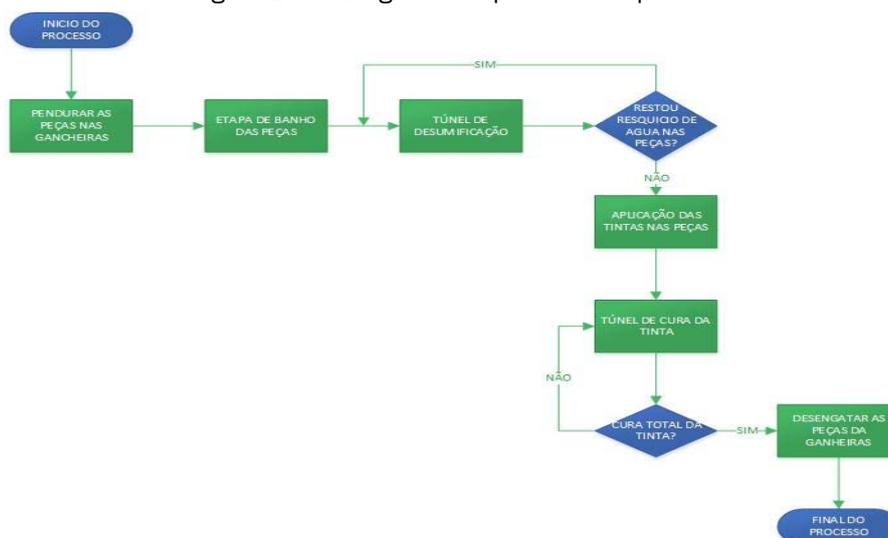
A empresa estudada situa-se no Distrito Industrial da cidade de Aracaju/SE e possui um efetivo com um pouco mais de 100 funcionários. A certificação ISO 9001 atesta que a empresa possui qualidade em seus processos produtivos no processo de fabricação do produto final, compondo três áreas produtivas: Usinagem (madeira), Marcenaria e Metalúrgica.

Para o desenvolvimento desse trabalho, foram utilizadas as ferramentas diagrama de causa e efeito (também conhecido como diagrama de Ishikawa ou espinha de peixe) e o fluxograma (também conhecido como mapa de processos). Além dessas ferramentas, foi utilizada também a técnica de *brainstorming* para a construção do diagrama de causa e efeito e o 5W2H, para exemplificar as ações que serão executadas na linha.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da visita ao setor de pintura da empresa juntamente com o responsável pelo processo de pintura eletrostática, foi realizado o mapeamento do processo e elaborado o fluxograma, conforme a Figura 1, auxiliando em uma melhor compreensão e visualização do processo.

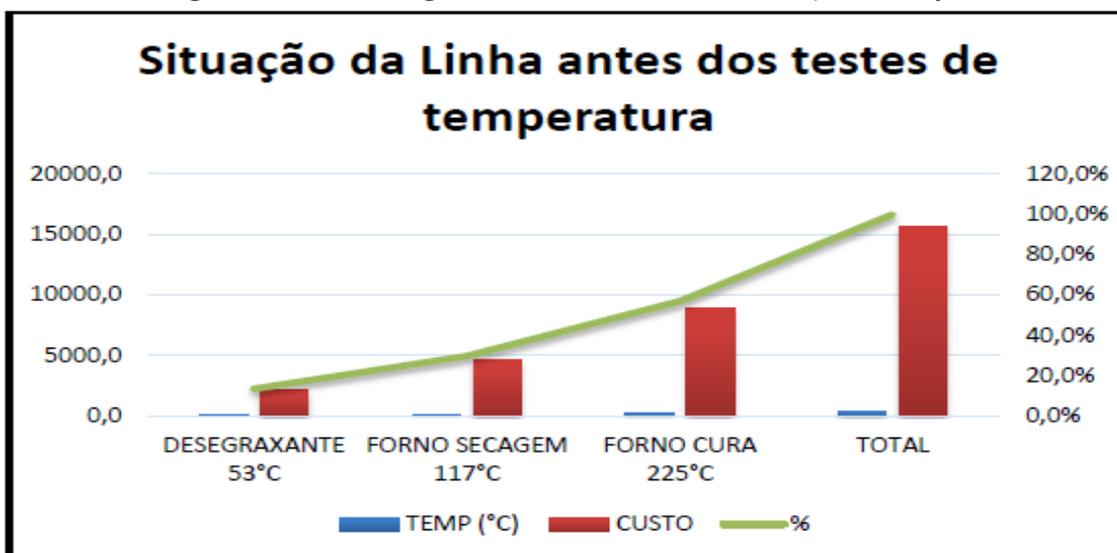
Figura 16 - Fluxograma do processo de pintura



Fonte: Elaborado pelos autores

A partir do fluxograma iniciou-se o monitoramento do processo. Nele fora medido o tempo realizado pelas correntes de transporte, situação da temperatura dos túneis, analisados os problemas e falhas para serem corrigidas, a fim de melhorar e viabilizar o processo de pintura. Esta etapa auxiliou na detecção dos problemas encontrados juntamente com a visão do operador do processo e do grupo de estudo que analisou o mesmo. Segundo o responsável pelo setor, o gasto com gás utilizado para o funcionamento dos túneis era aproximadamente em torno de R\$ 15.000,00, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 17 - Gasto com gás utilizados nos túneis antes do plano de ação



Fonte: Elaborado pelos autores

A partir disso foi elaborado o *brainstorming* e, logo após a construção do diagrama de ishikawa para melhor visualizar que poderia estar causando o alto consumo de gás na linha e por consequência problemas no processo, conforme a

Figura 3.

Figura 18 - Diagrama de Ishikawa dos efeitos e a causa do problema



Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme o Diagrama de causa e efeito, ilustrado na Figura 3, é possível notar as razões que levam ao problema do alto consumo de gás nos processos da linha de pintura. Falta de preparo dos operadores, manutenção ineficaz da linha, falta de procedimentos de controle e padronização de atividades, o ambiente de trabalho não adequado para a atividade em questão.

Vale ressaltar o quanto é importante para a organização elaborar planejamento das suas ações para facilitar um gerenciamento eficaz. Dessa forma a identificação dos desperdícios é mais evidente e obtêm-se um melhor aproveitamento desses recursos, promovendo um aumento na produtividade.

Foi elaborado um plano de ações baseadas no 5W2H. Essas ações foram propostas visando solucionar o problema eu ocorria na linha de pintura.

Figura 19 - Propostas das ações para melhoria da linha

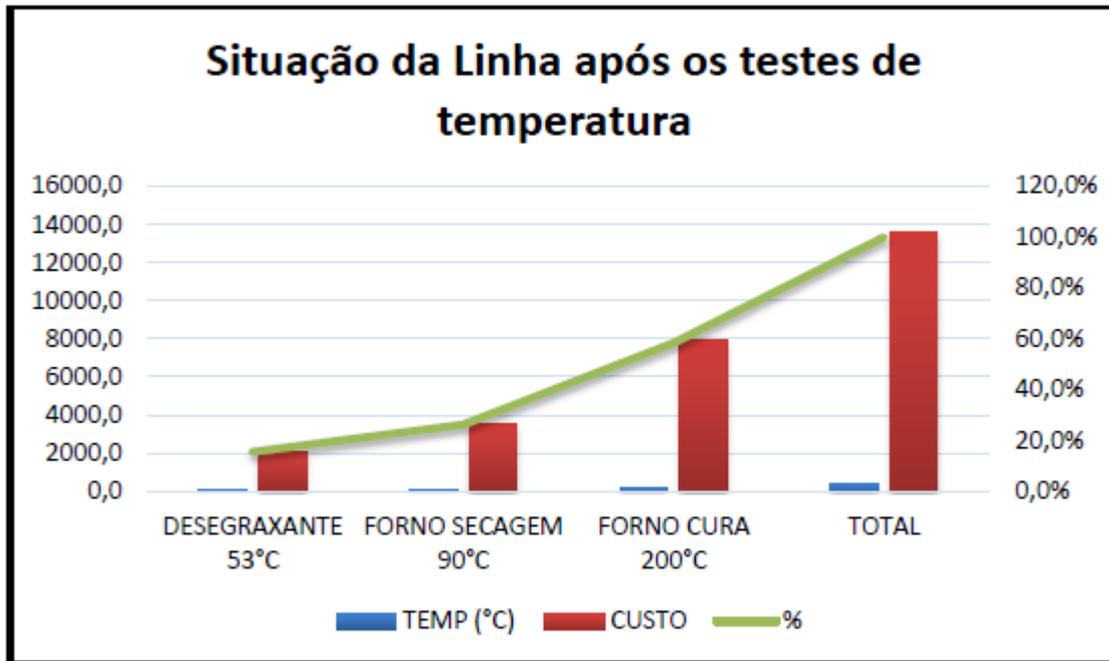
PLANO DE AÇÃO DE MELHORIAS - PINTURA ELETROSTÁTICA						
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	PORQUE	ONDE	COMO	QUANTO CUSTA
VIABILIZAR O USO DO EQUIPAMENTO	SETOR PCP	ATÉ 25/05/2015	OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO	PINTURA	DETERMINAR QUANTIDADE MÍNIMA PARA USO DA LINHA	R\$ -
PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	SETOR PROCESSOS	ATÉ 29/05/2015	PADRONIZAÇÃO DE ATIVIDADES	PINTURA	ELABORAÇÃO DE INSTRUÇÕES DE TRABALHO COM ATIVIDADES ESSENCIAIS	R\$ -
TEMPERATURA DO DESEGRAXANTE E TÚNEIS DE DESUMIFICAÇÃO E SECAGEM	SETOR PROCESSOS	ATÉ 30/06/2015	REDUÇÃO DO CONSUMO DE GÁS	PINTURA	REALIZAR TESTES E DETERMINAR TEMPERTURA IDEAL PARA O PROCESSO	R\$ -
LUBRIFICAÇÃO DA CORRENTE TRANSPORTADORA	SETOR MANUTENÇÃO	ATÉ 30/06/2015	EVITAR DANOS E ESFORÇOS DESNECESSÁRIOS	PINTURA	REALIZAR MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS ELEMENTOS	R\$ -
PADRONIZAÇÃO DAS GANCHEIRAS UTILIZADAS	SETOR PROTÓTIPOS	ATÉ 12/06/2015	AUMENTO DA PRODUTIVIDADE	PINTURA	CONSTRUÇÃO DE NOVAS GANCHEIRAS	R\$ 3.299,40
REDUÇÃO DO SETUP	SETOR PROCESSOS	ATÉ 25/05/2015	EVITAR PARADAS PARA AJUSTE DE SETUP	PINTURA	PLANEJAMENTO PARA PINTURA DE PRODUTOS DE UMA COR POR VEZ	R\$ -
BLOQUEIO DA TEMPERATURA	SETOR MANUTENÇÃO	ATÉ 25/05/2015	EVITAR MUDANÇAS NA TEMPERATURA	PINTURA	AJUSTE DO SET POINT	R\$ -
TREINAMENTO DOS OPERADORES	SETOR PROCESSOS	ATÉ 20/05/2015	CAPACITAÇÃO VISANDO MELHORAR OS PROCESSOS	PINTURA	CURSOS DE CAPACITAÇÃO	R\$ -
REVISÃO DOS MEDIDORES DE TEMPERATURA	SETOR MANUTENÇÃO	ATÉ 25/05/2015	EVITAR FALHAS NA MEDIÇÃO DA TEMPERATURA	PINTURA	ENVIAR PARA EMPRESA ESPECIALIZADA	R\$ 140,00

Fonte: Elaborado pelos autores

Com o plano de ação proposto na Figura 4, foram priorizadas as ações relacionadas às temperaturas utilizadas no forno de desumificação e secagem da tinta. A temperatura utilizada no desengraxante, não foi alterada, pois, já se encontra no limite utilizado, na faixa dos 53°C.

Então, o objetivo era reduzir os constantes ajustes de setup de feito pelos operadores, visando estabilizar a temperatura dos dois fornos, de forma que as peças pudessem ser submetidas às mesmas temperaturas, tanto na etapa de desumificação quanto no forno cura.

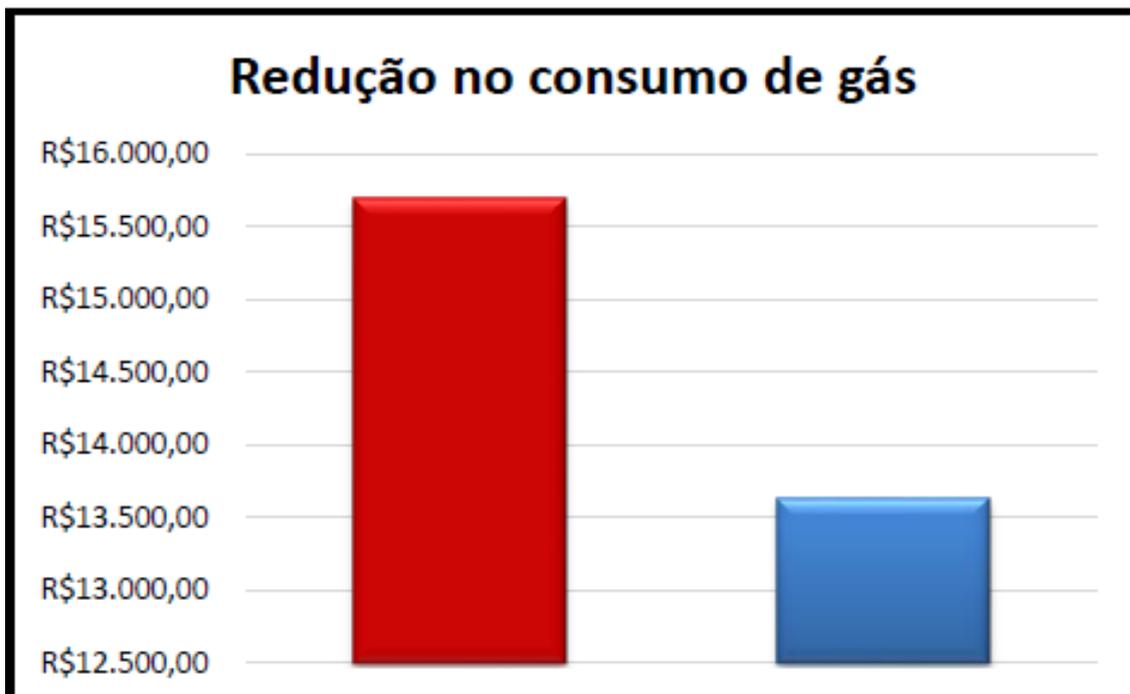
Figura 20 - Gasto com gás após o plano de ação



Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 5 mostra o consumo de gás após a realização da diminuição da temperatura na linha. Analisando-o, verifica-se o consumo de, aproximadamente, R\$ 13.600,00/mês, após os testes de temperatura. Dessa forma há uma redução de praticamente de R\$ 2.100,00/mês nos gastos nessa etapa em comparação a etapa antes dos testes, desta forma, a empresa economizaria com gás.

Figura 21 - Antes e depois do consumo de gás



Fonte: Elaborado pelos autores

Com a Figura 6, visualiza-se nitidamente a melhora em relação ao consumo de gás na linha. A barra em vermelho representa o consumo de gás antes da redução de temperatura e a barra em azul representa o consumo de gás depois da redução de temperatura.

Depois das ações corretivas e do monitoramento com a eficiência comprovada, foi elaborado o procedimento operacional padrão para ajuste da temperatura, para que o processo seja realizado por outros operadores da mesma forma e que a eficiência seja alcançada por outro funcionário que possam a vir realizar o processo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto a aplicação da Metodologia de Análise e Melhoria de Processo, deu-se de maneira satisfatória, pois todas as etapas foram seguidas e com isso o plano de ação ocasionou uma melhora nos processos e redução do consumo de gás. Deve-se sempre buscar a evolução na maneira de realizar as operações, promover ações corretivas para que os problemas já resolvidos não voltem a aparecer.

Partindo de uma concepção geral, as organizações procuram aperfeiçoar seus processos produtivos visando atender seus clientes fornecendo produtos de qualidade, buscando maneiras que concretizem esse objetivo. Nesse trabalho foi estudado o impacto da utilização de uma Metodologia de Análise e Melhoria de Processos, abreviada como MAMP, que propõe uma análise e identificação dos processos visando melhorias para os mesmos.

Com a melhoria dos processos, as organizações otimizam operações, reduzem custo e melhoram seus produtos. A padronização das atividades simboliza que a produção está de acordo com os requisitos estabelecidos pela organização, dessa forma as atividades são realizadas com qualidade e agilidade.

Em relação aos objetivos, alcança-se parcialmente, pois apesar da realização do plano de ação, algumas atividades propostas pelos autores não foram realizadas, devido ao planejamento estabelecido pela gerência da fábrica e interesse em realizá-los, embora, se fossem postos em prática, trariam uma redução e eficiência nos processos produtivos.

Sugere-se que a empresa possa dar continuidade a execução do plano de ação, pois trará benefícios para a empresa em estudo, otimizando seus processos, aumentando sua produtividade e promovendo uma melhoria contínua.

Conclui-se que é preciso além de realizar as melhorias, conscientizar toda a organização, desde a diretoria até a produção, da importância de um controle de ações, pois dessa forma evita-se um consumo muito grande de insumos, melhora-se os produtos atendendo seus clientes de maneira eficaz e com produtos de qualidade.

## REFERÊNCIAS

BALLESTERO-ALVAREZ, Maria Esmeralda. Manual de organização, sistemas e métodos: abordagem teórica e prática da engenharia da informação. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004. 256f.

COSTA, Nadiane De Aguiar Coutinho; COSTA, Robson Antonio Tavares. LIDERANÇA: como o comportamento dos gerentes afeta o desempenho dos liderados nas organizações – um estudo em empresas do setor comercial do estado do Amapá. Revista de Administração Geral, v. 1, n. 1, p. 154-170, 2016.

DOS SANTOS, Lucas Almeida et al. Mapeamento de processos: um estudo no ramo de serviços. Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, v. 7, n. 14, p. 108-128, 2015.

GERLACH, Gustavo; PACHE, Robson. Aplicação de ferramentas da qualidade no processo de recebimento de materiais em uma empresa metal-moveleira. In: Semana Internacional das Engenharias da FAHOR. 2011. Disponível em [http://www.fahor.com.br/publicacoes/sief/2011\\_Aplicacao\\_ferramentas\\_recebimento\\_materiais\\_empresa.pdf](http://www.fahor.com.br/publicacoes/sief/2011_Aplicacao_ferramentas_recebimento_materiais_empresa.pdf) Acesso em: 20 set. 2015.

HARRINGTON, H. J. Aperfeiçoando Processos Empresariais. São Paulo: Makron Books, 1993.

HUNT, V. Daniel - Process Mapping: How to Reengineer your Business Process. John Wiley & Sons, New York, 1996.

KRAJEWSKY, Lee; RITZMANN, Larry; MALHOTRA, Manoj. Administração de produção e operações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LEME, Tide Soares Paes. Aplicação de um Método de Análise e Melhoria de Processos em uma empresa automobilística. 2010. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Juiz de Fora.

MAST, J.; LOKKERBOL, J. An analysis of the Six Sigma DMAIC method from the perspective of problem solving. International Journal Production Economics, vol. 139, n. 2, p. 604-614, out. 2012.

MIRANDA, Mariana Huggins Uchoa de et al. Uso das ferramentas de qualidade em uma indústria de alimentos para a redução das reclamações dos consumidores. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 35., 2015. Fortaleza. Anais... Rio de

Janeiro: ABEPRO, 2015. p 1-20.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Sistemas organização e métodos: uma abordagem gerencial. 20. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. Administração da produção: operações industriais e de serviços. Curitiba: UnicenP, 2007.

SCARTEZINI, Luís Maurício Bessa - Análise e Melhoria de Processos. Goiânia, 2009. (Apostila).

SCHEIDEGGER, E. Aplicação do controle estatístico de processos em indústria de branqueamento de celulose: um estudo de caso. Revista Foco, v. 1, n. 1, p. 1-10. 2006.

SILVA, Clayton Assis da et al. UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS -MAMP NA MANUTENÇÃO DE CORTADORES DE ETIQUETAS BORDADAS DE TEARES MECÂNICOS. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 35., 2015. Fortaleza. Anais... Rio de Janeiro: ABEPRO, 2015.

SILVA, Cássia Aparecida Lopes da. Comunicação organizacional na gestão do trabalho: papéis dos gestores de equipe e natureza da comunicação. 2016. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia e Comunicação). UFRGS, RS, Porto Alegre.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON Robert. Administração da Produção. 3. Ed. São Paulo: Atlas. 2009.

STAKE, R. E. The art of case study research. Thousand Oaks: Sage, 1995.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos. 6. ed. Belo Horizonte: DG, 1995. 106 p.

## 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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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.

**FILIPE 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.

**FILIPE FLORIO CAIRO:** Graduação em Administração pela Universidade Federal de São Carlos. E-mail:[filipecairo@gmail.com](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:leandromonteiro70@hotmail.com)

**LEONARDO LIMA CARDOSO:** Graduação em Administração pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. E-mail: [leonardo.l.cardoso91@gmail.com](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:lui27soares@gmail.com)

**LUMA SANTOS FERNANDES:** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Piauí; E-mail para contato: [lumasantosf@hotmail.com](mailto: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](mailto:mayaraalves@ymail.com)

**MIGUEL ARCÂNGELO DE ARAÚJO NETO:** Atualmente exerce o cargo de Diretor Administrativo de Marketing na 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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:radetzke.vinicius@gmail.com)

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-83-7



9 788593 243837