

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 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  
Thiago Bruno Lopes da Silva**

**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**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Departamento de Engenharia de  
Produção  
Natal-RN

**Cristiano de Souza Paulino**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Departamento de Engenharia de  
Produção  
Natal-RN

**Diego Alberto Ferreira da Costa**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Departamento de Engenharia de  
Produção -  
Natal-RN

**Cheyenne Mirelly Ferreira**

Centro Universitário Facex-UNIFACEX-Departamento de Ciências Contábeis  
Natal-RN

**Mayara Alves Cordeiro**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Departamento de Engenharia de  
Produção  
Natal-RN

**Thiago Bruno Lopes da Silva**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Departamento de Engenharia de  
Produção  
Natal-RN

**RESUMO:** As empresas buscam meios de melhorar seus processos de forma prática e que não necessitem demasiadamente de altos custos agregados. Entretanto, para mensurar suas atividades, é preciso entender todo o contexto empresarial, com o intuito de obter informações que mediante análise crítica, possam proporcionar caminhos de melhoramento contínuo e eficaz. Para isto, a ferramenta de indicadores de desempenho objetiva uma melhor tomada de decisão, embasado em critérios concisos e oriundos dos processos, o que garante uma informação fidedigna, e consequentemente resultados satisfatórios por meio de acompanhamentos e análises diárias. O presente trabalho consiste em um estudo de caso, realizado em um setor de uma indústria do segmento de balas e pirulitos no estado do RN. Foram propostos indicadores para a empresa em estudo, com o intuito de aperfeiçoar o setor. Mediante a aplicação dos indicadores foi possível mostrar a empresa o quanto é necessário e indispensável medir as atividades, o que facilita nas decisões gerenciais, na qualidade dos aspectos fabris, na geração de novas oportunidades de processos, garantindo ganhos gerenciais e operacionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** acompanhamento, indicadores de desempenho, análise, tomada

de decisão, melhoramento contínuo.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as empresas buscam conquistar cada vez mais o mercado, e para manter-se é preciso utilizar estratégias que acompanhem as necessidades dos clientes e que sejam passíveis de mudanças. As novas exigências desse ambiente são consequências de fatores como a abertura do mercado e o rápido crescimento tecnológico (BRITO; OLIVEIRA, 2013).

Uma técnica para conhecer os aspectos processuais reconhecida e utilizada pelas empresas consiste no emprego de indicadores de desempenho e análise. Segundo Barreto et. al. (2014) eles são essenciais para a tomada de decisão, pois fornecem informações fundamentais para a concretização do que foi planejado. Afirma ainda, que pelo fato das empresas estarem em constantes mudanças, é possível medir o desempenho por meio dos indicadores.

Sabendo que a avaliação de desempenho tornou-se fundamental, as empresas começam a sair da zona de acomodação, para buscarem cada vez mais vantagens diante de seus concorrentes, garantindo ao cliente uma melhor prestação de serviço/produto.

O presente estudo pretende retratar uma situação real de uma empresa no ramo alimentício no estado do RN na área de doces (balas, pirulitos, chicletes, caramelos, entre outros), onde detém várias etapas para confeccionar seus processos. Foi identificado um setor que apresenta muita importância, foram propostos alguns critérios avaliativos para melhorar o desempenho e a qualidade dos produtos.

Para estruturar este estudo, o artigo conta com esta introdução, apresentando a temática, seguido pelo referencial teórico, que abordará informações sobre indicadores. O item seguinte é a metodologia, que descreve como o trabalho foi elaborado, posteriormente os dados inerentes à empresa, os fluxos para entendimento do processo, acompanhado das causas que levaram a abordagem da temática, as propostas de indicadores para a melhoria e as considerações finais.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Medição de Desempenho

Com a evolução das teorias de gestão e operações de manufatura, verificou-se que a medição de desempenho usada tradicionalmente com o objetivo em resultados financeiros, era limitada para ser instrumento de embasamento estratégico para as empresas, sendo necessário buscar outros meios de medição (CARPINETTI 2010).

A utilização da medição de desempenho alcança cada dia mais a vida empresarial, sendo considerada relevante na tomada de decisões. De acordo com

Paladini (2011), a mensuração da qualidade é fundamental, justamente porque esse processo é baseado em informações. Para Corrêa; Corrêa (2009) um sistema de medição pode ser conceituado como um aglomerado de métricas utilizadas para quantificar determinada ação. Todas as operações, independentemente do quão bem gerenciadas sejam, podem ser melhoradas (SLACK;CHAMBERS;JOHNSTON, 2009).

Medição de desempenho é o processo de quantificar ações, que são passivas de quantificação, e o desempenho da produção é derivação de ações tomadas pela administração (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Segundo Carpinetti (2010) a medição de desempenho pode ser feita sob dois aspectos: eficiência e eficácia. A eficácia refere-se ao quanto o resultado de um processo atende as expectativas do cliente ou receptor do processo. A eficiência é uma medida econômica para utilização de recursos envolvidos no processo, ou seja, à produtividade destes.

Uma das formas de mensurar o desempenho consiste, nos indicadores. Para Junior e Mânica, (2012) para medir e controlar o desempenho das operações manufatureiras é preciso criar uma estrutura de medidas, itens de controle e itens de verificação para monitorar a evolução dos processos. Ainda segundo Junior e Mânica, em tempos de competição por produtividade industrial, a medição de desempenho é imprescindível para o bom desenvolvimento da empresa.

De modo geral, a medição é um procedimento possível nas organizações que querem e tem visão de crescimento, pois só é tangível realizar medições se conhecer as etapas existentes, e para isso os indicadores são ferramentas gerenciais que garantem e auxiliam nesse quesito. Cabe a cada empresa, identificar, criar e utilizar o indicador que melhor se adapte a sua realidade e necessidade.

Assim, segundo Carpinetti (2010) um sistema de medição de desempenho é caracterizado por agrupar indicadores relacionados a processos e critérios de desempenho que mais interfiram na eficácia, definida em função de objetivos estratégicos e eficiência do negócio.

### **2.1.1 Importância da Mensuração de Dados**

Mensurar garante a empresa entender o que ocorre em sua volta, e conseqüentemente lhe fornece uma visão abrangente da real situação. Os benefícios para as entidades que buscam conhecer e melhorar gradativamente suas etapas/produtos/serviços lhes concedem, um passo a frente dos seus concorrentes, favorecendo o reconhecimento e obtenção de crescimento.

Segundo Carpinetti (2010) os indicadores beneficiam alguns pontos como:

- Alinhar o gerenciamento das melhorias e mudanças como os objetivos estratégicos, traçados pela empresa;
- Identifica pontos críticos que comprometem o desenvolvimento e desempenho, e que devem ser alvos para melhorias;
- Obter parâmetros confiáveis para a comparação entre empresas e seus setores.

Quando bem mensurado os dados coletados e tratados de forma significativa proporcionam bons indicadores, garantindo uma ferramenta primordial e sem altos custos para sua realização.

A necessidade de desenvolver métodos objetivos de avaliação da qualidade tem determinado o crescente interesse das organizações em investir em mecanismos quantitativos, precisos, de fácil visibilidade e perfeitamente adequados aos processos dinâmicos existentes (PALADINI, 2011).

## 2.2 Característica dos Indicadores

Os indicadores representam um instrumento de gestão capaz de acompanhar, decidir, interferir, propor modificações e avaliar os processos existentes com o intuito de obter informações de desempenho, qualidade, produtividade, capacidade e funcionalidade para atingir determinado objetivo.

De acordo com Martins e Marini, (2010) existem 3 aspectos que permitem avaliar o desempenho das instituições: controle, comunicação e melhoria. Para Lutosa et. al. (2008) os indicadores devem oferecer informações relevantes, obedecendo a alguns tributos como:

- Representatividade: O indicador deve captar as etapas e critérios mais relevantes do processo no local certo, para torna-se mais abrangente e representativo.
- Adaptabilidade: proporcionar respostas às mudanças de comportamento e exigências dos clientes.
- Simplicidade: Deve ser fácil de aplicar e de ser entendido.
- Disponibilidade: Facilidade de acesso para coletar os dados necessários.
- Economia: Não deve-se gastar muito tempo para procurar os dados e o custo de obtenção do mesmo deve ser menor do que o benefícios de obtê-lo.
- Rastreabilidade: Facilidade de obter os dados, registros e manutenção.

## 2.3 Tipos de Indicadores

De acordo com Lutosa et. al. (2008) indicadores tem por objetivo explicitar as necessidades e expectativas dos clientes, viabilizar as metas, dar suporte a análise crítica do negócio, a tomada de decisão e ao controle e planejamento, contribuindo para a melhoria dos processos e produtos da organização.

Um equilíbrio é atingido ao assegurar que haja uma ligação clara entre a estratégia geral da operação e indicadores de desempenho chave (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Os indicadores podem ser classificados sob vários critérios. Lutosa et. al. (2008), identifica 4 tipos de indicadores: capacidade, desempenho, qualidade e produtividade. A capacidade está relacionada a expressar informações sobre a estimativa de produção (capacidade instalada, número de empregados, por exemplo). O critério de desempenho mede o resultado obtido no processo ou

característica dos produtos (Lucro e conformidade, por exemplo). Para Paladini (2011) os métodos de avaliação da qualidade e produtividade são mecanismos de verificação de desempenho de um produto/serviço ou processos de base quantitativa.

## **2.4 Avaliação quantitativa e Qualitativa**

Algumas vezes, necessitamos realizar análises de forma qualitativa como por exemplos, pesquisas de satisfação com cliente, inspeção de determinado local para a partir dessa avaliação podermos transformá-la em quantitativa.

A avaliação quantitativa é baseada em métodos empregados nas Ciências Exatas para produzir um ou mais resultados, proporcionando-lhes plena confiabilidade. Por outro lado, a qualitativa é baseada na interpretação do avaliador sobre o "objeto" avaliado.

## **3. MÉTODO DE PESQUISA**

O trabalho foi desenvolvido partindo de uma pesquisa bibliográfica, de natureza aplicável e de abordagem qualitativa, o que segundo Turrioni e Melo (2012) requer uma interpretação dos fenômenos e uma atribuição dos significados, sem utilizar ferramentas ou técnicas estatísticas para obter o resultado.

A priori foi realizada uma pesquisa na literatura vigente, com o propósito de entender o contexto onde os indicadores de desempenho estão inseridos e o quanto são importantes para as empresas e por meio de tal embasamento, investigar, e propor aplicações viáveis dos mesmos.

A técnica empregada detém atributos descritivos, pois serão relatados fenômenos e situações reais de uma entidade industrial, documentadas e obtidas, por meio de entrevistas semi-estruturadas (Marconi; Lakatos, 2003), observações in loco, registrado através de fotos, e buscando sempre a inter-relação da teoria e a prática.

Os dados foram coletados mediante três visitas técnicas na empresa e por meio de um dos componentes do grupo, que trabalha diretamente nos processos da empresa estudada, o que garante melhor análise e conseqüentemente proporciona uma fácil interação de todos.

A partir de então, os dados coletados viraram informações que foram agrupados e objetivaram propostas que garantem a integração de forma sistêmica entre o que a empresa busca e o que é possível fazer para melhorar os processos.

## **4. BREVE DESCRIÇÃO DA EMPRESA**

A empresa estudada atua no mercado desde o ano de 1946. É uma empresa

familiar, onde desenvolveu no decorrer dos anos, novos produtos, processos e equipamentos, proporcionando aos clientes novos sabores, formas, tamanhos e qualidade dos produtos. A empresa já foi sediada em vários bairros da cidade de Natal, sendo seu segmento de balas, doces e pirulitos e atraía muitas pessoas devido aos bons produtos e pelo cheiro agradável que era transmitido pelo ar.

Hoje, a empresa esta sediada no município de Macaíba/RN, a cerca de 15 km da capital do estado. Seus produtos seguem os padrões estabelecidos pelo programa BPF-Boas Práticas de Fabricação, que é um conjunto de regras para o correto manuseio de alimentos abrangendo desde as matérias primas até o produto final.

Atualmente a empresa conta com uma produção de aproximadamente 90 t/dia, trabalhando apenas no turno da manhã e a tarde ocorre todo o processo de limpeza dos equipamentos, utensílios, ferramentas e do piso, bem como as manutenções do maquinário.

#### **4.1 Fluxograma das Etapas Processuais**

O setor escolhido para realizar o estudo inicia suas atividades as 06:00 h da manhã e é responsável por fornecer ao produto o brilho, para que o mesmo possa ter um poder atrativo, bem como ser embalado e chegar ao cliente com boa qualidade.

Para garantir o brilho, a empresa conta com alguns aditivos químicos (por exemplo, cera e álcool alimentício) que quando inseridos no processo garantem tal aspecto. Para chegar ao processo de polimento, o produto passa por algumas outras etapas. O polimento representa na cadeia o antepenúltimo processo, sendo de extrema importância que tudo ocorra corretamente.

No fluxograma abaixo podemos verificar a localização do polimento nos processos produtivos, onde foi destacado para melhor visualização. O processo inicial de produzir a massa é realizado com auxílio de equipamentos de altas temperaturas, a atividade de manipular, é efetivado de forma artesanal, por colaboradores que misturam a massa, até adquirirem o ponto específico para encaminhá-las para a bastonadeira, que é o equipamento responsável para preparar a massa para que seja moldada para formar o produto que será confeccionado (pirulito, bala, caramelos, chicletes, etc). O resfriamento ocorre em um túnel, o qual o produto passa para que sua temperatura seja diminuída, até que o mesmo cai em uma bandeja para que seja coletado por um colaborador.

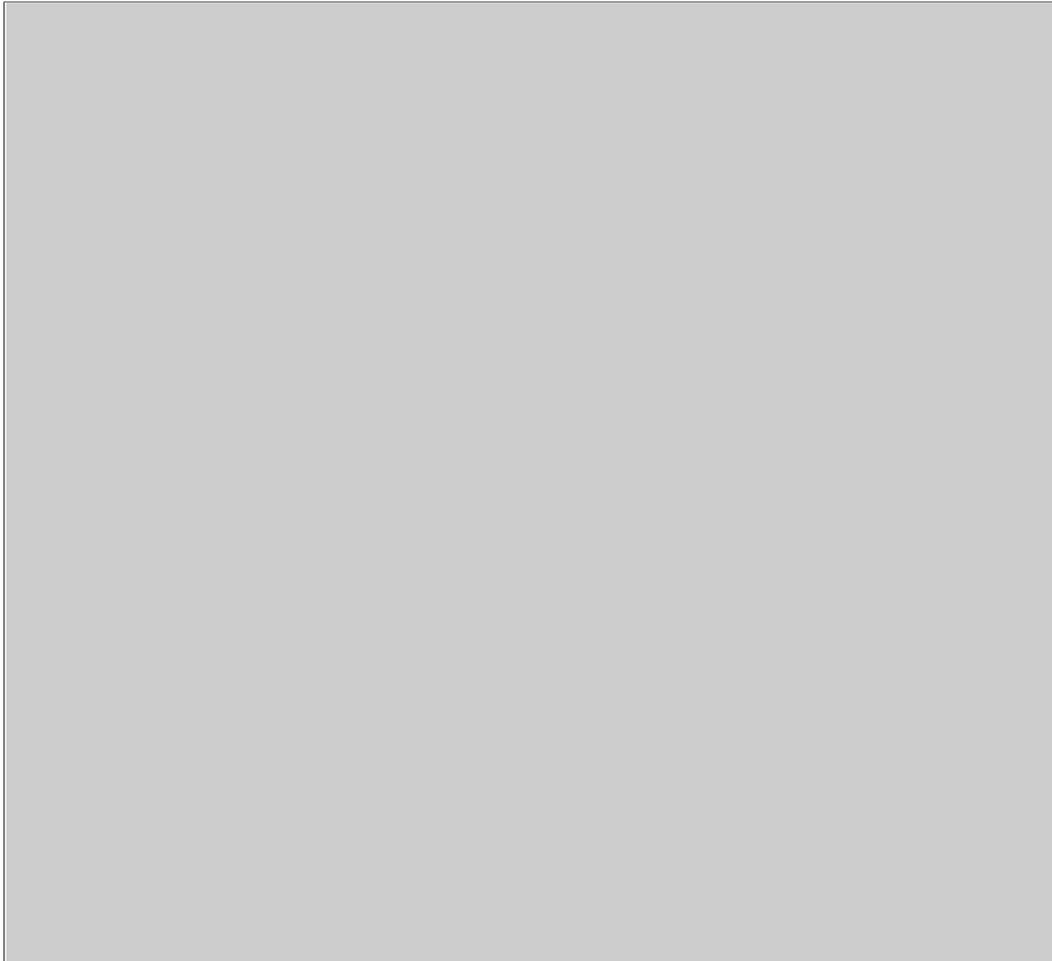
Os processos seguintes de engomar e engrossar são importantes para agregar ingredientes ao produto, com o intuito dele adquirir sabor, cor e volume. Na etapa de polimento acontece indispensavelmente as etapas de aquisição de brilho ao produto, onde o mesmo recebe aditivos para melhorar sua aparência, e torná-lo mais atrativo aos olhos, para os clientes finais.

No setor de polimento foi verificada a necessidade de criar indicadores que pudessem fornecer aos gestores alguma informação, para que os mesmos

tomassem decisões inerentes ao processo, colaboradores, equipamentos, bem como a forma como as etapas aconteciam. Por meio dessa visão, verificou-se a relevância e o quanto é indispensável aos setores, à coleta de dados e a análise dos mesmos, com o propósito de melhorar e agregar valor processual a empresa e a atividade em questão.

A figura 1 com o fluxograma, mostra de forma sucinta como ocorre às etapas de modo geral, assim também, como é possível identificar onde ocorrem os processos, os subprocessos, as movimentações e os tempos de espera.

Figura 22-Fluxograma geral dos processos



Fonte: Autores

## 4.2 Setor de Polimento

O setor de polimento opera numa capacidade de aproximadamente 10.000 kg por dia, com cerca, de 12 equipamentos que suportam até 160kg, e com 6 funcionários que manipulam as máquinas existentes, bem como realizam o trabalho manual de inserir o produto e retirá-lo após adquirir o brilho necessário e demais atividades necessárias de movimentação do mesmo. A figura 2 representa o fluxograma do setor em estudo.

Figura 23-Fluxograma do setor de polimento



Fonte: Autores

Por motivos profissionais, não foram divulgados os tipos de insumos/aditivos inseridos no processo, pois a empresa pretende manter a discrição da matéria prima utilizada. O produto chega ao setor de polimento com cor, forma, tamanho, volume e sabor, faltando à aquisição de brilho.

A figura acima mostra como acontecem às etapas no setor estudado, onde verifica-se, que a primeira fase consiste em abastecer os equipamentos com o produto a ser trabalhado. A borrifação de água ocorre de forma manual e é indispensável, visto que, o mesmo adquiriu em etapas anteriores o açúcar, que fica na superfície do produto, e pode prejudicá-lo caso não seja retirado.

A primeira carga de aditivo é o passaporte inicial para que as demais matérias primas possam agregar uniformemente ao produto. A 2º carga é a preparação para o insumo seguinte, que é o responsável por de fato influenciar no aspecto de luminosidade tão necessária e requerida. O tempo de aguardar que o produto precisa, varia muito da capacidade que será utilizada do equipamento, visto que, quanto mais produto mais difícil será a uniformização dos mesmos, e conseqüentemente o tempo é maior. Aspectos como umidade e quantidade de

açúcar na superfície também podem influenciar.

A etapa de descarregamento é manual, e o produto é inserido em recipientes apropriados para permitir que sejam destinados ao setor seguinte que é o de embalagem em pacotes, para encaminhar ao cliente final.

#### **4.2.1 Análise do setor de Polimento**

Para o desenvolvimento dos indicadores foram coletados dados in loco para embasar as propostas. Por meio dessas visitas, foi identificado que a etapa de polimento é de extrema importância para a fase seguinte, bem como para as que a antecedem, pois se algo ocorrer de forma errada, toda a produção é perdida, bem como o tempo, matéria prima, os custos inerentes ao processo e o potencial humano utilizado.

Foi relatado pelas pessoas envolvidas no processo que existem problemas relacionados à quantificação da produção de forma efetiva, do tempo real necessário para concluir o polimento, a pouca disponibilidade de pessoas qualificadas para o serviço o que quando ocorria faltas podia ocasionar pouca produção, o brilho do produto nem sempre ocorria de forma satisfatória, fazendo com que demorasse mais o processo. E em algumas situações o setor não estava organizado para receber os produtos dos demais.

Partindo desses pressupostos iniciais, foi identificada a necessidade de criar planilhas a serem entregues as pessoas envolvidas, com o intuito de agrupar essas informações para obter uma melhor análise do setor. Uma alternativa encontrada de forma inicial foi o desenvolvimento de indicadores que auxiliassem a identificar a causa desses problemas, onde pessoas seriam responsáveis por anotar, agrupar, conferir e planilhar para que fossem verificadas as possíveis causas do problema.

#### **4.3 Propostas de Indicadores**

Sabendo da importância que os indicadores representam na via empresarial e o quanto os mesmos são precisos para mensurarem vários tipos de aspectos inerentes a pessoas, produtos, processos, tecnologias e etc. Foram elaborados alguns possíveis indicadores ao setor estudado com base nas queixas impostas pelos supervisores, encarregados e colaboradores para que pudessem monitorar as atividades, e por meio desses indicadores obterem respostas do que está melhorando e o que é passível de mudanças.

O quadro 1 representa e mostra os indicadores propostos a empresa, para que pudessem iniciar as etapas de análises. O primeiro indicador foi instituído com o propósito de averiguar os motivos que fazem os funcionários faltarem, ou apresentarem atestados médicos, para que possa ser estudada essa situação, tendo em vista que a atividade de polimento não é qualquer colaborador que pode realizar, pois necessitam de técnicas e habilidades que somente são adquiridas com o passar

do tempo.

Para melhor compreensão de cada tipo de indicador, foram inseridos dados que facilitem a compreensão do mesmo. É possível analisar cada um deles, onde foram inseridas informações que explicavam o motivo pelo qual era preciso obter tal dado, visto que, não basta somente indicar, e sim ilustrar a importância que tal dado proporcionará de resultados ou de conhecimento para todos que estão envolvidos nos processos.

Quadro 4-Proposta de indicadores

Nome do indicador	Caracterização	Motivo	Dados a coletar	Cálculo do indicador	Padrão	Periodicidade	Tipo de Indicador	Responsável
Faltas/atestado	Mensurar a quantidade de faltas e motivos de atestado no mês	Verificar se as faltas/atestados são decorrentes da atividade prestada ou em dias/datas específicas.	Faltas do funcionário	Faltas/qty dias efetivamente trabalhados * 100	-	Mês	Quantitativo	Encarregado
TP-Tempo de Polimento	Mensurar o tempo de polimento realizado por cada funcionário	Analisar o motivo pelo qual o TP ultrapassa a média estabelecida por meio de estudos de tempos em algumas situações	Tempo de cada polimento	TP individual/ Tempo padrão estabelecido *100	01:10	Semanal	Quantitativo	Encarregado/ Funcionário
Produtividade	Acompanhar se a produção diária é efetivada	Analisar motivos que favorecem o não cumprimento da produção pré estabelecida pelo PCP	Produção diária polida	Anotar em planilha a produção diária	10000 kg	Diária	Quantitativo	Encarregado/ Controle de qualidade
Acompanhar produtividade	Acompanhar o tipo de produto polido	Averiguar se a produtividade do setor está atrasando o setor seguinte, bem como se está trabalhando em um ritmo que não acumule produtos do setor anterior	Produção diária polida	Anotar em planilha o tipo de produto polido	Sabor e cor	Diária	Qualitativo	Encarregado/ Funcionário
Qualidade do polimento	Verificar a qualidade do polimento	Atestar que o processo é realizado de forma correta, garantindo a qualidade	Brilho	Verificar e anotar em planilha se o brilho está OK	Bom, ótimo, regular, ruim	Diária	Qualitativo	Encarregado/ Controle de qualidade
Idéias	Inserir o colaborador no processo, por meio da inclusão de ideias que facilitem a atividade	Utilizar as propostas para desenvolver/melhorar/otimizar as etapas	Ideias/ sugestões/ Informações /propostas	Qty de ideias individuais/Qty totais de ideias no mês	Viável/ Inviável/ a ser estudado	Mês	Qualitativo	Encarregado/ Colaboradores em geral
Organização/Limpeza do setor	Verificar a organização/ limpeza do setor durante o expediente de trabalho	Garantir o padrão de qualidade e organização do ambiente de trabalho	Organização/limpeza do setor	Acompanhar a situação de organização/ limpeza	Bom, ótimo, regular, ruim	Diária	Qualitativo	Encarregado/ Funcionário

Fonte: Autores

#### 4.4 Análises de Indicadores

Para facilitar o processo de acompanhamento dos indicadores, foram elaboradas planilhas e orientado as pessoas envolvidas no processo (colaboradores, supervisão, encarregado, controle de qualidade) para que as mesmas pudessem manipulá-las e adquirirem dados concretos a fim de auxiliar na tomada de decisões. O programa escolhido e disponível na entidade consiste na planilha eletrônica

conhecida mundialmente, o Excel, programa muito útil e de valor acessível para a aquisição. As planilhas desenvolvidas estão no âmbito da empresa, abaixo segue uma figura demonstrativa do indicador de acompanhamento de produtividade. Essa planilha fica em posse dos colaboradores que anotam com um “X” os sabores que produziram, onde cada “X” anotado representa uma rodada do produto, com 140 kg inseridos no equipamento utilizado para fazer o polimento. Existe uma grande quantidade de sabores, onde a figura abaixo representa cerca de 5% dos sabores existentes. A planilha foi desenvolvida para todos os sabores trabalhados na empresa.

Figura 24-Exemplo de planilha de coleta de dados

DATA		XX/XX/XXXX										
Sabores	Indicador: Acompanhar produtividade										TOTAL	
Abacaxi	X	X										
Maçã	X	X										
Laranja	X	X	X	X								
Framboesa	X	X										
Morango												

Fonte: Autores

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente as empresas buscam cada vez mais ganhar mercado, e para isso necessitam entender seus processos para que possam aprimorá-los. Os indicadores de desempenho representam uma oportunidade de entender a empresa e como suas atividades acontecem, se algo está errado, se precisa melhorar, onde é possível atuar, entre outras decisões. Dessa forma, podem agregar valor a organização para facilitar, acompanhar, melhorar, otimizar e aperfeiçoar os processos por meios de dados reais.

A forma de mensuração apresentada neste artigo visa o levantamento de dados para que decisões possam ser tomadas, visto que, o setor de polimento recebe dos demais setores produtos semi prontos, e é a partir dele que a etapa de embalagem pode acontecer, necessitando assim de uma análise para evitar problemas, e conseqüentemente fazer com que a produção flua normalmente.

O trabalho contribuiu para estimular a empresa, a adotar técnicas de fácil obtenção de dados, para realizar medições reais, e utilizarem para questionar, solicitar, aprimorar e desenvolver novas formas de aquisição de lucros. No entanto é

preciso conscientizar que é fundamental implantar rotineiramente as medições, para que os diagnósticos estejam cada vez mais fundamentados.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, Jeanne Maria Costa Barreto. *et.al.* **Utilização de Indicadores de Desempenho para Gestão de Shopping: Um estudo de caso.** Anais, XXXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção-ENEGEP. Curitiba-PR, 07 à 10 out, 2014. Disponível em <

[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014\\_TN\\_STP\\_196\\_113\\_24976.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STP_196_113_24976.pdf) >.

Acesso em 21/01/15.

BISPO, Carlos Alberto Ferreira; CAZARINI, Edson Walmir. **Avaliação Qualitativa Paraconsistente Do Processo De Implantação De Um Sistema De Gestão Ambiental.** Revista Gestão &Produção, jan 2006, vol.13. Disponível em <

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2006000100011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2006000100011)> Acesso em 03/02/15.

BRITO, Simone Gurgel; OLIVEIRA, Adriana Martins. **Proposta de Indicadores Para Avaliação de Desempenho de ERP em Instituições Financeiras.** Anais, XX Simpósio de Engenharia de Produção-SIMPEP, 4 à 6 nov 2013. Disponível em:<

[file:///C:/Users/Adeliane%20Livre/Downloads/XX\\_SIMPEP\\_Art\\_647.pdf](file:///C:/Users/Adeliane%20Livre/Downloads/XX_SIMPEP_Art_647.pdf)>. Acesso em 13/01/15.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas.** São Paulo: Atlas,2010.241 p.

CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos. Alberto. **Administração de produção e operações: Manufatura e serviços: Uma abordagem estratégica.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

JUNIOR, Flavio Numata; MÂNICA, Ricardo. **Aspectos Importantes na Utilização dos Indicadores de Desempenho em Manufatura: Estudo de Caso em Uma Indústria Multinacional de Autopeças.** Anais, XIX Simpósio de Engenharia de Produção-SIMPEP, 05 á 07 nov 2009. Disponível em <

[file:///C:/Users/Adeliane%20Livre/Downloads/XIX\\_SIMPEP\\_Art\\_421.pdf](file:///C:/Users/Adeliane%20Livre/Downloads/XIX_SIMPEP_Art_421.pdf) >. Acesso em 16/02/15.

LUTOSA, Leonardo. *et. al.* **Planejamento e Controle da Produção.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MARCONI,Marina de Andrade.; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: <

[http://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy\\_of\\_historia-i/historia-ii/china-e-india](http://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india)> Acesso em 17/02/15.

MARTINS, Humberto Falcão; MARINI, Caio. **Um Guia De Governança Para Resultados na Administração Pública**. Brasília: Publix Editora, 2010. 262 p.

Disponível em >

[file:///C:/Users/Adeliane%20Livre/Downloads/guia\\_governanca\\_resultados\\_administracao\\_publica.pdf](file:///C:/Users/Adeliane%20Livre/Downloads/guia_governanca_resultados_administracao_publica.pdf) >. Acesso em 21/12/2014.

PALADINI, Edson Pacheco. **Avaliação Estratégica da Qualidade**. 2º ed. São Paulo: Atlas, 2011. 234p.

TURRIONI, João Batista; MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Metodologia da pesquisa em engenharia de produção: Estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas**. Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, 2012. Disponível em: <

[http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/Mestrado/PCM-10/Apostila-Mestrado/Apostila\\_Metodologia\\_Completa\\_2012.pdf](http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/Mestrado/PCM-10/Apostila-Mestrado/Apostila_Metodologia_Completa_2012.pdf)>. Acesso em 17/02/15

**ABSTRACT:** Nowadays companies look for ways to improve its processes in a practical way and without involving high costs. However, in order to improve the activities of a company, it's necessary a full understanding of its context through critical analysis to provide effective and continuous improvement. Taking this into consideration, performance indicators have been utilized as a supporting tool for decision making. They are based on the real processes yielding reliable information, and as a consequence, satisfactory results through their accompaniment and daily analysis. This paper consists of a study case developed in a sector of a candy factory located in Rio Grande do Norte, Brazil. Performance indicators were proposed in order to improve the sector of the studied organization. Through application of these indicators, it was possible to prove how they are necessary and indispensable for measuring the activities of a company, contributing to management decisions, quality aspects of the factory and processes creation.

**KEYWORDS:** Performance indicators, decision making, processes, critical analysis, improvement.

## 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: [lumasantof@hotmail.com](mailto:lumasantof@hotmail.com)

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

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

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

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

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

**MAYARA ALVES CORDEIRO:** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte; E-mail para contato: [mayaraalves@ymail.com](mailto: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](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 20horas; Curso de Formação em Despachante Aduaneiro – ABRACOMEX; Curso de Transporte de Multimodais; Curso de vistoria de contêineres; Curso de auxiliar de logística. Presencial – CETAM; Curso de Inspetor da Qualidade. Presencial; Autora de Artigo publicado no IV Simpósio de Engenharia de Produção - SIMEP (2016).

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