

# Alinhamento Dinâmico da Engenharia de Produção 2

Carlos Alberto Braz  
Janaina Cazini  
(Organizadores)



**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Carlos Alberto Braz  
Janaina Cazini  
(Organizadores)

# Alinhamento Dinâmico da Engenharia de Produção 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Rafael Sandrini Filho  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

| <b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)<br/>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b> |   |
|---|---|
| A287a   | Alinhamento dinâmico da engenharia de produção 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Carlos Alberto Braz, Janaina Cazini. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Alinhamento Dinâmico da Engenharia de Produção; v. 2)<br><br>Formato: PDF<br>Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader<br>Modo de acesso: World Wide Web<br>Inclui bibliografia<br>ISBN 978-85-7247-711-6<br>DOI 10.22533/at.ed.116191510<br><br>1. Engenharia de produção. I. Braz, Carlos Alberto. II. Cazini, Janaína. III. Série.<br><br>CDD 658.5 |
| <b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>   |   |

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná - Brasil

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

contato@atenaeditora.com.br

Atena  
Editora

Ano 2019

## APRESENTAÇÃO

Quem disse que a teoria de longe representa a prática é porque ainda trabalha de forma empírica, por tentativa e erro, e potencialize o erro nessa história. É fato que o avanço tecnológico que estamos vivenciando como: - IA: Inteligência artificial, nanotecnologias e 4G, são frutos de estudos teórico-práticos que inicialmente foram idealizados, pesquisados e testados e agora estão mudando não só a forma como trabalhamos, mas também como estudamos e vivemos, é a Revolução 4.0.

É nesse contexto que o e-book “Alinhamento Dinâmico da Engenharia de Produção 2” selecionou 20 artigos que apresentam estudos teórico-práticos – estudos de casos – que trazem resultados inquestionáveis da melhoria dos processos produtos e educacionais. Como o artigo “APLICAÇÃO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES EM UM SISTEMA DE CORTES DE FRASCO MÚLTIPLO” onde o estudo e aplicação da Teoria das Restrições no processo produtivo de 4 produtos em uma fábrica na Argentina, resultou em um aumento de 30% na produção e diminuição considerável nas horas ociosas de máquinas e processos.

Já o artigo “CAPACIDADE PRODUTIVA UTILIZANDO O ESTUDO DO TEMPO: ANÁLISE EM UMA METALÚRGICA DE EQUIPAMENTOS PARA NUTRIÇÃO ANIMA” de Goiás apresenta a cronoanálise de uma máquina e assim a eficácia de sua operação, clarificando para a organização dados para decisões de aumento ou diminuição da produção.

A necessidade de automatizar um setor ou processo, nasce da estratégia de manter-se no mercado e diminuir custos, entretanto, antes da decisão de robotizar uma área deve-se avaliar vários fatores: custos x benefícios, realocação de pessoal, clima organizacional, profissionais com expertise para operacionalizar e outros, neste sentido, o artigo “Viabilidade Econômica da Soldagem GMAW Robotizada em Intercooler de Alumínio na Substituição da Soldagem GMAW Manual” apresenta como ocorre um processo de mudança do operacional/manual para o robotizado com menor impacto para organização e seus colaboradores.

No âmbito educacional faz necessário transformações radicais na metodologia de ensino e nos conteúdos oficiais, para que os discentes possam acompanhar as mudanças tecnológicas e sociais, diante disso, tem-se nas práticas de extensão e atividades interdisciplinares possibilidades de promoção do empreendedorismo social e dos negócios de impacto social, bem como seu impacto para a vida acadêmica dos discentes e para as comunidades além dos muros das Universidades, como pode-se observar no artigo “UMA ANÁLISE DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA PROMOÇÃO DO EMPREENDEDORISMO SOCIAL E DOS NEGÓCIOS DE IMPACTO SOCIAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO UFAL”

A seleção e organização desses artigos atendem a expectativa dos leitores discentes de universidades – para apoiar-los na promoção de atividades teórico-práticas - bem como os leitores do universo corporativo que buscam incansavelmente

soluções inovadoras e prática para minimizar os custos e processos sem perde a essência da organização. Corroborando para o fortalecimento da parceria, EMPRESA-ESCOLA, como fonte propulsora do desenvolvimento social e tecnológico.

Carlos Alberto Braz

Janaina Cazini

# SUMÁRIO

## 1 | INDÚSTRIA 4.0

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

VIABILIDADE ECONÔMICA DA SOLDAGEM GMAW ROBOTIZADA EM INTERCOOLER DE ALUMÍNIO NA SUBSTITUIÇÃO DA SOLDAGEM GMAW MANUAL

Eduardo Carlos da Mota  
Alex Sandro Fausto dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.1161915101**

## 2 | FERRAMENTAS DA QUALIDADE

### **CAPÍTULO 2 ..... 15**

5W1H E 5 PORQUÊS: APLICAÇÃO EM PROCESSO DE ANÁLISE DE FALHA E MELHORIA DE INDICADORES

Kaique Barbosa de Moura  
Letícia Ibiapina Fortes  
Rhubens Ewald Moura Ribeiro  
Alan Kilson Ribeiro Araújo  
Carlos Alberto de Sousa Ribeiro Filho

**DOI 10.22533/at.ed.1161915102**

### **CAPÍTULO 3 ..... 25**

APLICAÇÃO DE METODOLOGIA PARA REDUÇÃO DO TEMPO DE PROGRAMAÇÃO DE FERRAMENTAS DE FORJAMENTO DE PORCAS E PARAFUSOS

Franciele Caroline Gorges  
Marcos Francisco Letka  
Renato Cristofolini  
Claiton Emilio do Amaral  
Rosalvo Medeiros  
Victor Rafael Laurenciano Aguiar  
Gilson João dos Santos  
Custodio da Cunha Alves  
Emerson Jose Corazza  
Ademir Jose Demétrio  
Paulo Roberto Queiroz  
Fabio Krug Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.1161915103**

### **CAPÍTULO 4 ..... 38**

AVALIAÇÃO E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS EM UMA FÁBRICA DE SORVETES LOCALIZADA NA CIDADE DE ASSÚ-RN: UTILIZAÇÃO DO ESTUDO DE TEMPOS E MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Paulo Ricardo Fernandes de Lima  
Luiza Lorenna de Souza Cavalcante  
Izabele Cristina Dantas de Gusmão  
Larissa Almeida Soares  
Mariane Dalyston Silva  
Richardson Bruno Carlos Araújo  
Thais Cristina de Souza Lopes  
Helisson Bruno Albano da Silva  
Felix De Souza Neto  
Christiane Lopes dos Santos

**CAPÍTULO 5 ..... 53**

BALANCEAMENTO DE LINHA DE PRODUÇÃO: APLICAÇÃO NA SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Kerolay Milesi Gonçalves  
Felipe Fonseca Cavalcante  
Carlos Eduardo Moreira Guarido  
Carlos Rogério Domingos Araújo Silveira  
Fabrício Polifke da Silva  
Paula Fernanda Chaves Soares

DOI 10.22533/at.ed.1161915105

**CAPÍTULO 6 ..... 64**

CAPACIDADE PRODUTIVA UTILIZANDO O ESTUDO DO TEMPO: ANÁLISE EM UMA METALÚRGICA DE EQUIPAMENTOS PARA PRODUÇÃO DE RAÇÃO ANIMAL

Jordania Louse Silva Alves  
Rodrigo Alves de Almeida  
Darlan Marques da Silva

DOI 10.22533/at.ed.1161915106

**CAPÍTULO 7 ..... 77**

ESTUDO DE CONFIABILIDADE EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO DE TELEFONES MÓVEIS

Natalia Gil Canto  
Ingrid Marina Pinto Pereira  
Bárbara Cortez da Silva  
Joaquim Maciel da Costa Craveiro  
Marcelo Albuquerque de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.1161915107

**3 | GESTÃO**

**CAPÍTULO 8 ..... 90**

APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES EN UN SISTEMA DE MÚLTIPLES CUELLOS DE BOTELLA

Claudia Noemí Zarate  
María Betina Berardi  
Alejandra María Esteban

DOI 10.22533/at.ed.1161915108

**CAPÍTULO 9 ..... 100**

APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS DE CUSTEIO EM EMPRESAS DE SERVIÇOS DO SEGMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL

Rüdiger Teixeira Pfrimer  
Juliana Schmidt Galera

DOI 10.22533/at.ed.1161915109

**4 | LOGÍSTICA**

**CAPÍTULO 10 ..... 114**

AUDITORIA LOGÍSTICA EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS LOCALIZADAS NO LITORAL NORTE

PAULISTA

Roberto Costa Moraes  
Juliete Micol Gouveia Seles

DOI 10.22533/at.ed.11619151010

**CAPÍTULO 11 ..... 130**

CONSTRUÇÃO NAVAL BRASILEIRA: PERSPECTIVAS E OPORTUNIDADES A PARTIR DO DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE OPERACIONAL

Maria de Lara Moutta Calado de Oliveira  
Sergio Iaccarino  
Elidiane Suane Dias de Melo Amaro  
Daniela Didier Nunes Moser  
Eduardo de Moraes Xavier de Abreu

DOI 10.22533/at.ed.11619151011

**5 | GESTÃO**

**CAPÍTULO 12 ..... 143**

ERGONOMIA: ESTUDO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DOS RECEPCIONISTAS DE UM HOSPITAL NO MUNICÍPIO DE REDENÇÃO-PA

Alana Pereira Santos  
Jheniffer Helen Martins da Silva  
Fábia Maria de Souza

DOI 10.22533/at.ed.11619151012

**CAPÍTULO 13 ..... 157**

ESTUDO DA APLICAÇÃO DE RESÍDUOS NA FABRICAÇÃO DE PISOS TÁTEIS

Dayvson Carlos Batista de Almeida  
Bianca Maria Vasconcelos Valério  
Béda Barkokébas Junior  
Lorena Maria da Silva Gonçalves  
Amanda de Moraes Alves Figueira

DOI 10.22533/at.ed.11619151013

**CAPÍTULO 14 ..... 167**

FOMENTO DO CONTEÚDO NACIONAL E DESENVOLVIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA: UM ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA NAVAL

Maria de Lara Moutta Calado de Oliveira  
Daniela Didier Nunes Moser  
Elidiane Suane Dias de Meloamaro  
Sergio Iaccarino  
Marcos André Mendes Primo

DOI 10.22533/at.ed.11619151014

**CAPÍTULO 15 ..... 183**

O CAPITAL INTELECTUAL NAS EMPRESAS - METODOLOGIAS PARA AVALIAÇÃO E MENSURAÇÃO FINANCEIRA

Roberto Righi

DOI 10.22533/at.ed.11619151015

**CAPÍTULO 16 ..... 194**

QUESTÕES ÉTICAS, RELIGIÃO E AS DIFERENTES PERSPECTIVAS DOS INDIVÍDUOS NA

GESTÃO EMPRESARIAL

Simone Maria da Silva Lima

Danielle Freitas Santos

DOI 10.22533/at.ed.11619151016

**CAPÍTULO 17 ..... 203**

SISTEMATIZAÇÃO DE ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE VALOR PELO PACIENTE EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Maria Lydia Nogueira Espenchitt

Andrea Cristina dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.11619151017

**CAPÍTULO 18 ..... 215**

UMA ABORDAGEM DINÂMICA PARA O PROBLEMA DE AQUISIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS CONSIDERANDO INCERTEZAS DE PREÇO E DEMANDA

Guilherme Avelar Duarte

Marco Antonio Bonelli Junior

Matheus de Araujo Butinholi

Nathália Regina Silva Vieira

Williane Cristina Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.11619151018

**6 | INCLUSÃO SOCIAL**

**CAPÍTULO 19 ..... 227**

ESTUDO E APLICAÇÃO DO MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR PARA O SERVIÇO 4.0 SUSTENTÁVEL NA GASTRONOMIA

Henrique Hideki Kato

Ricardo Luiz Ciuccio

DOI 10.22533/at.ed.11619151019

**7 | EMPREENDEDORISMO**

**CAPÍTULO 20 ..... 240**

UMA ANÁLISE DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA PROMOÇÃO DO EMPREENDEDORISMO SOCIAL E DOS NEGÓCIOS DE IMPACTO SOCIAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO UFAL

Danisson Luiz dos Santos Reis

Eliana Silva de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.11619151020

**CAPÍTULO 21 ..... 251**

A ESCOLHA DA ESTRATÉGIA DE POLICIAMENTO EM FUNÇÃO DA DEMANDA CRIMINAL: UM MODELO PROBABILÍSTICO DE TÓPICOS

Marcio Pereira Basilio

Valdecy Pereira

DOI 10.22533/at.ed.11619151021

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 265**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 266**

## AUDITORIA LOGÍSTICA EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS LOCALIZADAS NO LITORAL NORTE PAULISTA

**Roberto Costa Moraes**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de São Paulo  
Caraguatatuba – São Paulo

**Juliete Micol Gouveia Seles**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de São Paulo  
Caraguatatuba – São Paulo

**RESUMO:** O presente artigo teve como objetivo delinear o perfil das atividades ligadas à logística praticada pelas micro e pequenas empresas da Região do Litoral Norte Paulista e, tendo como referência o modelo de Cantalice & Assunção (2014). Justificou-se o trabalho por não haver pesquisas mais aprofundadas sobre o assunto na região citada, que apresenta um crescimento econômico a cada ano, e que não sinaliza registros e estudos da gestão logística aplicada às organizações. A metodologia utilizada foi a abordagem quantitativa, com a aplicação de um questionário nos moldes de Cantalice & Assunção (2014), para a coleta de dados. Foram reunidas 33 (trinta e três) empresas respondentes. Os resultados apontam para um perfil que demonstra que nas empresas investigadas ainda há pouco desenvolvimento logístico, principalmente com relação ao aspecto tecnológico, justificado pelas adaptações práticas feitas pelos

empresários locais ao longo do tempo. Apesar disso, as empresas buscam a evolução de seus instrumentos para se adaptarem à nova realidade, mais avançada tecnologicamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão de estoques; Auditoria Logística; Micro e pequenas empresas; Litoral Norte Paulista; Pesquisa Quantitativa.

### LOGISTIC AUDIT IN MICRO AND SMALL BUSINESSES LOCATED IN NORTHERN PAULIST COAST

**ABSTRACT:** This article aimed to outline the profile of activities related to logistics activities practiced by micro and small companies in the North Coast Region of São Paulo, using the model of Cantalice and Assunção (2014) as reference. The work was justified because there is no further research on the subject in the region mentioned, which presents an economic growth every year, and that does not show records or studies of logistics management applied to organizations. The methodology used was the quantitative approach, with the application of a questionnaire along the lines of Cantalice & Assunção (2014), for data collection. There were gathered data from thirty-three (33) respondent companies. The results point to a profile that demonstrates that in the investigated companies there is still little logistic

development, especially regarding the technological aspect, justified by the practical adaptations made by local entrepreneurs over time. Nevertheless, companies are seeking to evolve their instruments to adapt to the new, more technologically advanced reality.

**KEYWORDS:** inventory management; Logistics audit; Micro and small businesses; North Coast of São Paulo; Quantitative research.

## 1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, com a quase total globalização das ações humanas, a atividade logística vem sendo cada vez mais utilizada e aprimorada, conforme se reconhece sua funcionalidade para o melhor uso dos recursos disponíveis para o uso. Empresas, grandes ou pequenas, ao utilizarem bem as técnicas logísticas, podem se tornar ainda mais competitivas, e de forma mais eficiente, em um cenário em que não se pode haver falhas, com a possibilidade de se perder espaços para concorrentes.

A cidade de Caraguatatuba, localizada no litoral norte do estado de São Paulo, cresce a cada ano, e vem de um histórico de ser uma das maiores cidades da região litorânea, com as mais diversas atividades envolvendo as micro e pequenas empresas. As outras três cidades do Litoral Norte Paulista (São Sebastião, Ilhabela e Ubatuba) também se desenvolvem comercialmente.

Na região, diversas pessoas escolheram pela abertura de suas próprias empresas, que seguem nos moldes de microempresas, individuais ou não, e empresas de pequeno porte. São negócios dessa categoria que movimentam o mercado local, nos diversos setores, sejam eles de venda de serviços ou de produtos.

A Microempresa, segundo o SEBRAE (2018), é uma sociedade simples, individual e limitada, com seu proprietário regularizado e com receita bruta de, no máximo, R\$360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) por ano. Caso essa renda bruta supere esse valor e vá até o limite de R\$4.800.000,00, essa empresa será considerada como Empresa de Pequeno Porte. Ambos os casos contam apenas com receitas obtidas dentro do território, sem contar adicionais por exportação.

O Microempreendedor individual (MEI) será aquele com renda anual bruta limitada a R\$81.000,00, com o empresário optante pelo Simples Nacional, e que só pode ter um único empregado, além de não poder ser sócio de uma segunda empresa (SEBRAE, 2018).

O tamanho limitado dos formatos de empresas adotados, seja no território da região citada ou em qualquer outra localidade, não dispensa um bom serviço de logística, que pode vir a se tornar um importante diferencial para a disputa de clientes com os concorrentes.

No Litoral Norte Paulista, observa-se ainda mais a necessidade de uma boa gestão logística durante o período de alta-temporada, entre os meses de dezembro a janeiro do ano seguinte, e, mesmo fora desse período, em fins de semana e feriados de sol, quando a estância recebe milhares de turistas que procuram por bons serviços e produtos.

Nesse contexto, portanto, a auditoria logística não deve ser vista como algo aplicável somente em empresas maiores de grandes cidades metropolitanas e capitais, pois é com a aplicação dessa ferramenta que poderá ser possível encontrar gargalos e outras falhas nos processos, para que os resultados possam gerar, de fato, evoluções.

Assim, tendo como referência os aspectos comentados anteriormente, formula-se o seguinte problema de pesquisa: Qual seria o perfil das atividades logísticas no contexto das microempresas e empresas de pequeno porte do Litoral Norte Paulista?

Em decorrência da problemática da pesquisa apresenta-se o objetivo geral da pesquisa como a seguir: Analisar o perfil das atividades logísticas no contexto das microempresas e empresas de pequeno porte do Litoral Norte Paulista.

Os objetivos específicos são delineados como: descrever o perfil das atividades relativas à gestão de estoques dessas empresas; descrever o perfil das atividades relativas à segurança das atividades logísticas dessas empresas; descrever o perfil das atividades relativas às operações logísticas internas dessas empresas; descrever o perfil das atividades relativas aos indicadores de controle de inventário dessas empresas; descrever o perfil das atividades relativas às atividades de sinalização logística dessas empresas; e descrever o perfil das ações de melhoria na logística dessas empresas.

O trabalho está organizado da seguinte forma: uma introdução, seguida de um referencial teórico, uma seção destinada aos aspectos metodológicos, a análise dos resultados e as considerações finais.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Logística

Quando Alexandre, o Grande, notou que guerras não podem ser vencidas apenas com armas, notou que estratégias inteligentes de para suprir às necessidades das tropas as deixavam menos sobrecarregadas, dando mais vantagem ao seu exército. Outros líderes históricos se inspiraram nessa estratégia de Alexandre, como Napoleão e Luís XIV (VITORINO, 2012).

Ou seja, a logística tem suas origens na área militar, usando a combinação de tempo e custo para a definição de regiões e demais estratégias de guerra. Com isso, realizava o deslocamento de tropas e promovia o suprimento de munição, alimento e armazenamento com os recursos que já se possuía (SZABO, 2015).

A logística empresarial nasce com a adaptação das técnicas militares de logística, principalmente após os eventos da Segunda Guerra Mundial (Schlüter, 2013), quando era urgente que as necessidades básicas da parte da população mais atingida pela guerra fossem rapidamente supridas, para que se mantivesse o equilíbrio social e econômico.

Desta forma, as empresas começaram a se enxergar dentro de uma situação sistêmica, tal qual no meio militar, e viram a necessidade da utilização dos recursos

existentes para que as ações de mercados, seja para a conquista de espaço ou defesa dele, fossem fortes o bastante para as manterem em um ambiente globalizado e hostil, que exige sempre altos padrões de qualidade. No início, as técnicas eram mais aplicadas ao que se referiam ao transporte dos produtos, matérias-primas etc., até que evoluiu para o contexto de estoque desses itens (SCHLÜTER, 2013).

Apesar das vantagens estratégicas da manutenção da logística nos contextos militar e empresarial, essa área foi sendo melhor desenvolvida progressivamente, com pouca atenção e credibilidade, já que era vista pelas outras áreas da gestão como um serviço secundário, feito de forma “espalhada”, ou seja, cada área a aplicava conforme suas necessidades básicas, não havendo um setor específico para logística, nem sendo ela explorada de forma mais rebuscada (FERREIRA ET AL., 2015).

A evolução da Logística se deu pela própria evolução do ambiente de mercado mundial, que exigia soluções mais atuais, viabilizando um alto nível de competitividade e de capacidade territorial maior, com um melhor controle de fretes e outros custos. A gestão da logística ficava cada vez mais complexa, conforme os clientes demandavam produtos melhores e de lugares mais distantes. Com a ascensão da tecnologia, essa gestão foi ficando melhor, mais controlada e com constante evolução, além de deixá-la com maior visibilidade no ramo empresarial.

## 2.2 Gestão de estoques

Sendo o principal foco da logística a redução de custos e dos níveis de serviço, a gestão de estoques deve receber atenção especial. Isso em razão de os estoques servirem como uma forma de frear os efeitos negativos que a alta oferta e demanda podem causar no estoque (deixando-o zerado ou ultrapassando o limite máximo), ao dar para o gestor a noção do quanto ainda pode ser oferecido ao cliente à pronta entrega, assim assegurando certa fidelidade, como ainda permite saber o quanto deve e pode ser produzido, dando uma flexibilidade e a oportunidade de se desenvolver opções melhores para os modos de produção e de entrega dos itens vendidos (FERREIRA ET AL., 2015).

Estoque é o conjunto de materiais e outros suprimentos que a organização emprega na confecção de seu produto e para suprir as demais necessidades básicas dentro da empresa. Também pode ser definido como itens que a empresa mantém consigo para o atendimento de demandas internas ou externas, ou seja, pode abrigar a matéria-prima, componentes e suprimentos diversos e produtos acabados ou inacabados.

Em qualquer um dos casos, é sempre feito um controle para se saber da disponibilidade ou do status dos itens ali contidos. Em diversos casos, é justamente no estoque onde está a maior parte do capital da empresa (FERREIRA ET AL., 2015).

A existência do estoque é motivada pelo objetivo de maximizar as vendas e minimizar perdas e custos, mas sua gestão e até mesmo sua manutenção variam para cada empresa, já que, por conta de decisões estratégicas, pode-se decidir trabalhar com os estoques mínimos e mais próximos de zero. A sua administração trata das

atividades do gestor ao avaliar a localização, utilização, controle e manipulação.

## 2.3 Auditoria logística

Auditoria é, por princípio, um processo que garante que a alta administração está sendo satisfeita a partir das análises, revisões e dos relatórios técnicos sobre alguma área específica na empresa, para que se determine se o que está sendo executado segue o que foi planejado.

Dessa forma, a auditoria logística é um exame constante de registros financeiros, livros, contas e comprovantes, para que ajude a empresa na melhora dos controles internos contábeis e administrativos (GUINA, 2016).

No ambiente de hoje, altamente globalizado, o uso de ferramentas tecnológicas tornou-se praticamente obrigatório para que se mantenha a competitividade da empresa no mercado.

A auditoria logística é considerada uma auditoria de natureza binária, ou seja, avalia não apenas se os processos seguem corretamente as regras em seus processos, mas também se esses procedimentos são eficazes em atingir os objetivos propostos e, principalmente, se os custos do trabalho podem ser reduzidos ainda mais (GUINA, 2016).

Para que a auditoria seja feita de forma plena e correta, é preciso que as informações acerca do desempenho das atividades realizadas na organização sejam levantadas periodicamente, já que a auditoria em si é a avaliação desses dados. Isso permite que os gestores saibam mais rapidamente e com mais detalhes sobre os erros no projeto, que devem ser rapidamente solucionados.

Um dos principais acontecimentos nesse contexto é o surgimento de gargalos, que atrasam e aumentam o custo dos procedimentos. Gargalos estes que podem ser sanados com a ação das auditorias logísticas.

Segundo Guina (2016), se a coleta constante desses dados falha, resultando em relatórios fracos e escassos, pode ocorrer a perda de controle da produtividade em geral, levando o projeto ao fracasso. É essa preocupação sobre as falhas durante o serviço que fez a função da auditoria se expandir como ferramenta de alta importância nas organizações, já que pode vir a ajudar nas tomadas de decisões dos escalões mais altos da empresa.

## 3 | METODOLOGIA

A ferramenta metodológica utilizada nesta pesquisa foi a abordagem quantitativa, com a aplicação de um questionário nos moldes de Cantalice & Assunção (2014). O instrumento de coleta de dados foi plenamente respondido por um total de 33 (trinta e três) empresas da região do Litoral Norte Paulista, de diversos ramos, desde mercearias, pequenos mercados e estabelecimentos já tradicionais.

Após coletadas, as respostas foram tabuladas e analisadas tendo como base o referencial teórico desta pesquisa.

O questionário utilizou a escala tipo Likert, de 05 (cinco) pontos, com as

seguintes opções: desde 1-discordo totalmente até 5-concordo totalmente.

Do total de 30 (trinta) perguntas constantes do questionário, 07 (sete) foram destinadas à auditoria do estoque, 04 (quatro), à auditoria de segurança, 05 (cinco), à auditoria de operação, 04 (quatro) à auditoria dos indicadores de controle, 05 (cinco), à auditoria de sinalização, e cinco para auditoria das ações de melhorias.

A escala utilizada para a confecção do questionário foi baseada na pesquisa de Ferreira et al. (2015), que tinha como objetivo propor uma ferramenta de auditoria logística para micro e pequenas empresas (Quadro 1).

| Parâmetros  | Discordo Totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo Totalmente |
|---|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
|   | 1                   | 2        | 3           | 4        | 5                   |
| <b>Fator de pontuação</b>   |                     |          |             |          |                     |
| 1. Auditoria da gestão de estoque   |                     |          |             |          |                     |
| 1.1 o volume de estoque é adequado para o espaço existente  |                     |          |             |          |                     |
| 1.2 Foi estabelecido um horário de entrega com os transportadores   |                     |          |             |          |                     |
| 1.3. São usados os documentos referentes às entregas, e os mesmos estão em conformidade   |                     |          |             |          |                     |
| 1.4. É realizada regularmente a limpeza no ambiente dos estoques  |                     |          |             |          |                     |
| 1.5 A paletização e a qualidade dos paletes são especificadas e respeitadas   |                     |          |             |          |                     |
| 1.6 São aplicados métodos para a previsão de consumo  |                     |          |             |          |                     |
| 1.7 O material comprado com um fornecedor está de acordo com o solicitado   |                     |          |             |          |                     |
| <b>2. Auditoria de segurança</b>  |                     |          |             |          |                     |
| 2.1 São respeitadas as normas de segurança relativa ao transporte, a cargas e a descarga de produtos perigosos                    |                     |          |             |          |                     |
| 2.2 São respeitadas as normas de caráter ambiental  |                     |          |             |          |                     |
| 2.3 As condições gerais de porta-paletes estão adequadas, e estão equipadas com bastante segurança                                |                     |          |             |          |                     |
| 2.4 A separação dos materiais perigosos é feita de maneira correta, havendo um acompanhamento dos volumes dos materiais perigosos |                     |          |             |          |                     |
| <b>3. Auditoria de operação</b>   |                     |          |             |          |                     |
| 3.1 Na empresa é feita contratação de mão-de-obra   |                     |          |             |          |                     |
| 3.2 Há um organograma de equipe, bem como fluxogramas de procedimentos  |                     |          |             |          |                     |
| 3.3 Existem equipamentos de movimentação, e estes equipamentos estão adequados  |                     |          |             |          |                     |
| 3.4 Os inventários são realizados em períodos pré-determinados  |                     |          |             |          |                     |
| 3.5 é feita uma manutenção e adequação diariamente em equipamentos  |                     |          |             |          |                     |
| <b>4. Auditoria dos indicadores de controle</b>   |                     |          |             |          |                     |
| 4.1 O inventário pode ser realizado por meio de endereçamento   |                     |          |             |          |                     |
| 4.2 É conhecida a taxa de ocupação do ambiente de estocagem   |                     |          |             |          |                     |
| 4.3 Foi realizado um acompanhamento dos erros de entregas dos volumes   |                     |          |             |          |                     |
| 4.4 É conhecido o inventário por data de validade   |                     |          |             |          |                     |
| <b>5. Auditoria de sinalização</b>  |                     |          |             |          |                     |
| 5.1 Quando são feitas as entregas, estas são identificadas  |                     |          |             |          |                     |
| 5.2 Há um código de barras para identificar os números de lotes   |                     |          |             |          |                     |
| 5.3 Para facilitar, os equipamentos são identificados   |                     |          |             |          |                     |
| 5.4 A sinalização interna do ambiente de estocagem facilita a movimentação e o manuseio dos materiais                             |                     |          |             |          |                     |
| 5.5. A qualidade visual da sinalização é satisfatória   |                     |          |             |          |                     |
| <b>6. Auditoria das ações de melhorias</b>  |                     |          |             |          |                     |
| 6.1 Foi feita uma atualização em relação ao conhecimento técnico do setor   |                     |          |             |          |                     |
| 6.2 É feita auditorias com regularidade   |                     |          |             |          |                     |
| 6.3 Os treinamentos são realizados periodicamente   |                     |          |             |          |                     |
| 6.4 Houveram tipos de melhoria na qualidade   |                     |          |             |          |                     |
| 6.5 Existem planos de melhorias contínuas   |                     |          |             |          |                     |

Quadro 1 – Instrumento de auditoria para micro e pequenas empresas.

Fonte: Ferreira et al. (2015)

Desta forma, passa-se à apresentação dos dados e discussão dos resultados referentes à presente pesquisa.

#### 4 | ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados foi construída atendendo à sequência apresentada pelo instrumento de coleta de dados. Desta forma, inicialmente, analisou-se a auditoria de gestão de estoques, na sequência, a auditoria de segurança, a auditoria de operação, a auditoria dos indicadores de controle, a auditoria de sinalização e a auditoria das ações de melhoria.

No que se refere à auditoria de gestão de estoque, a maioria (51,5%) dos respondentes concordava com o fato de o volume do estoque ser adequado para o espaço disponível (Gráfico 1).

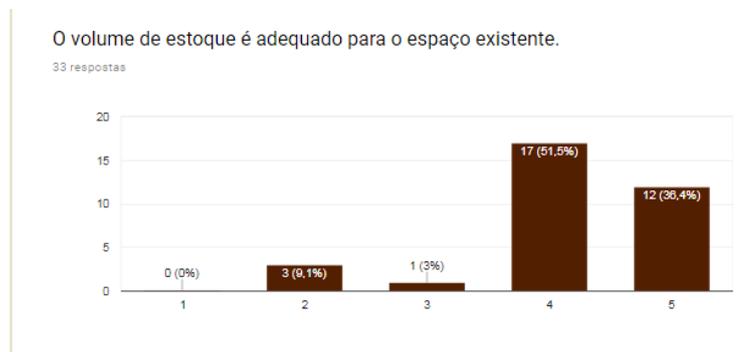


Gráfico 1 – Volume de Estoque.

Fonte: elaborado pelos autores.

A maior parte (51,5%) dos que responderam também concluiu que os documentos referentes às entregas estavam em conformidade ou se aproximam da norma da empresa

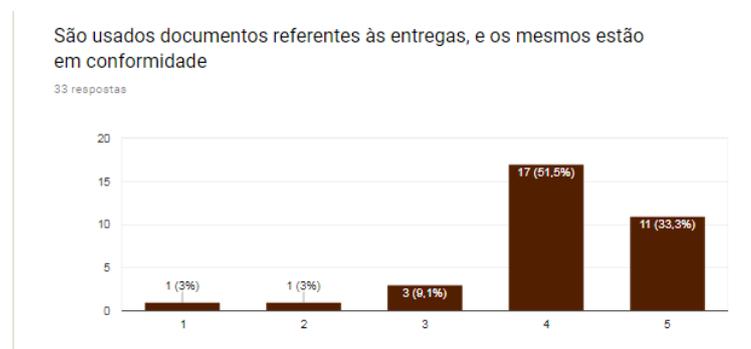


Gráfico 2 - Documentos em Conformidade

Fonte: elaborado pelos autores.

Muitos empresários igualmente demonstravam um bom nível da limpeza dos estoques e declaravam também que o material comprado com o fornecedor vinha em

conformidade com os pedidos.

Porém, os dados mostraram que as opiniões dos respondentes ficavam mais distribuídas quanto ao horário de entrega estabelecido com os transportadores e se métodos para a previsão de consumo eram aplicados.

Logo no início do questionário, é possível ver que, apesar de estabelecimentos pequenos, já há uma preocupação básica com a manutenção dos estoques, reflexo da experiência de se ter uma empresa em uma região de demanda extremamente sazonal, seja a organização de qualquer ramo.

Dentre as perguntas em relação à segurança a atenção foi levada para a questão dos paletes. Apenas 21,2% dos respondentes indicaram que as condições gerais dos porta-paletes estavam adequadas e esses equipamentos eram estavam acondicionados com plena segurança. Em contrapartida, 36,4% indicaram “4” na escala, ou seja, estavam quase no ideal quanto a esse quesito (Gráfico 3).

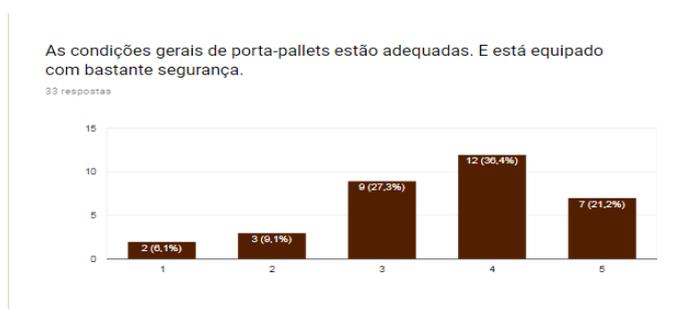


Gráfico 3 – Condições Gerais de Porta-Paletes

Fonte: autores.

As perguntas relativas aos materiais perigosos também mostraram uma maturidade dos empresários sobre a sua manipulação.

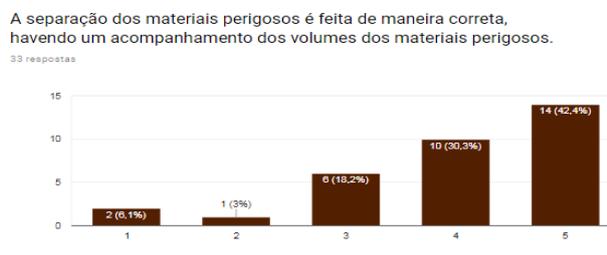


Gráfico 4 – Materiais Perigosos

Fonte: elaborado pelos autores.

Ainda na questão da auditoria de segurança, mais da metade dos respondentes (54,5%) declararam que as normas de caráter ambiental eram plenamente respeitadas (Gráfico 5).

São respeitadas as normas de caráter ambiental.

33 respostas

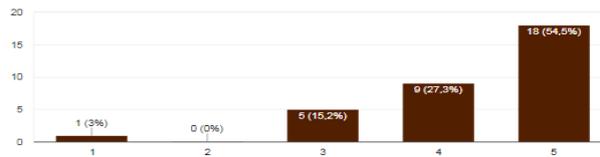


Gráfico 5 – Normas de Caráter Ambiental

Fonte: elaborado pelos autores.

A maior parte dos dados plenos se encontravam na questão das normas de segurança estabelecidas para transporte, cargas e descargas serem cumpridas, com 57,8% dos respondentes indicando grau 05 (cinco) na escala tipo Likert.

São respeitadas as normas de segurança relativa ao transporte, a cargas e a descarga de produtos perigosos.

33 respostas

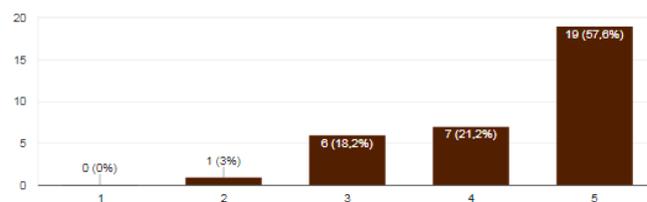


Gráfico 6 – Normas de Segurança.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quanto à auditoria de operações, 48,5% dos respondentes declarou não contratar mão de obra temporária (Gráfico 7).

Na empresa é feita contratação de mão-de-obra temporária.

33 respostas

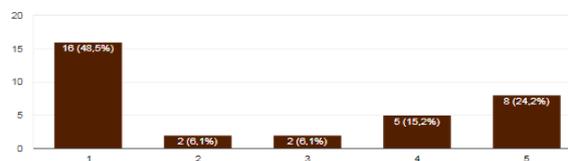


Gráfico 7 - Mão de Obra Temporária

Fonte: elaborado pelos autores.

Na sequência, os dados demonstraram certa imaturidade sobre a parte de cunho operacional. A maior parte dos respondentes declarou não ter organogramas e fluxogramas, ou seja, que qualquer empregado poderia ser responsável pelo estoque (no caso, havendo um sistema de “rodízio”).

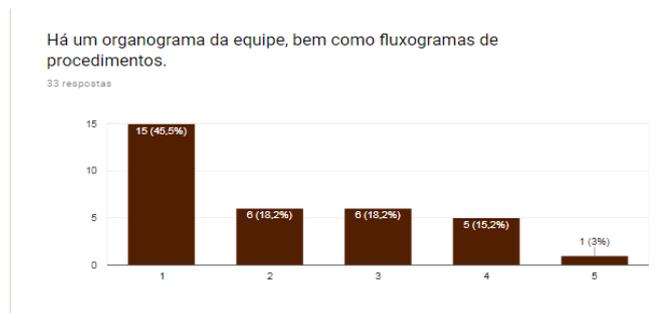


Gráfico 8 – Organograma da Equipe e Fluxograma de Procedimentos

Fonte: elaborado pelos autores.

Entretanto, 36,4% e 15,2% dos respondentes declararam ter quase ou plena adequação dos equipamentos de movimentação (27,3% declararam não ter tais equipamentos). (Gráfico 9).

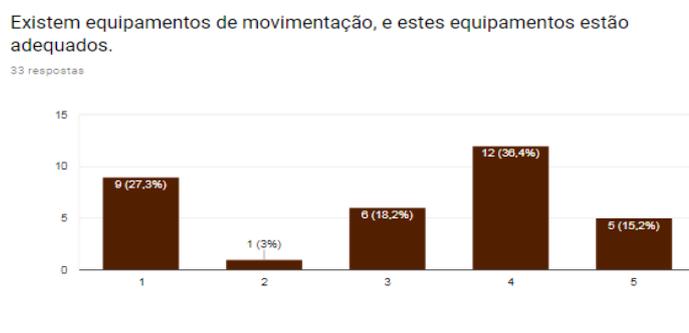


Gráfico 9 – Equipamentos de Movimentação

Fonte: elaborado pelos autores.

E sobre a manutenção diária dos equipamentos e realização de inventários em períodos certos, os dados ficaram bem equilibrados nos dois casos (mediana 6 para ambas as afirmativas).

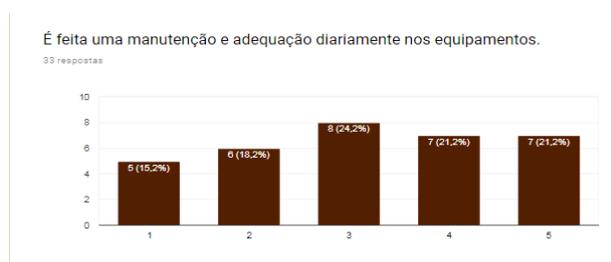


Gráfico 10 – Manutenção dos Equipamentos

Fonte: elaborado pelos autores.

No que se refere aos indicadores de controle, 51,5% dos respondentes indicaram plena preocupação com o conhecimento do inventário com a data de validade (Gráfico 11).



Gráfico 11- Inventário por data de validade

Fonte: elaborado pelos autores.

No restante das questões, porém, notou-se que ainda havia muito a se trabalhar. Menos da metade demonstrou plena ou quase capacidade de realizar o inventário por meio de endereçamento. A situação se repetiu quanto ao conhecimento da taxa de ocupação do ambiente de estocagem por parte dos empresários. Mais da metade respondeu que fazia o acompanhamento dos erros de entrega dos volumes.

Quanto à auditoria de sinalização, 60,6% declara que identifica plenamente as entregas assim que chegam. O índice daqueles que não o fazem é bem mais baixo em relação aos demais gráficos.



Gráfico 12 – Identificação da Entrega

Fonte: elaborado pelos autores.

Porém, apenas 15,2% de todos os respondentes faziam o pleno controle dos lotes por código de barras, o que indicava pouco uso de tecnologia para a gestão do reabastecimento do estoque.



Gráfico 13 – Identificação dos Lotes por Código de Barras

Fonte: elaborado pelos autores.

No quesito “identificação dos equipamentos”, a maioria dos respondentes declarava identificar seus equipamentos, desde formas mais simplórias até a sua plenitude (Gráfico 14).



Gráfico 14 – Identificação dos Equipamentos

Fonte: elaborado pelos autores.

Da mesma forma, a maior parte dos respondentes indicava uma boa sinalização interna com a finalidade de facilitar a movimentação e manuseio dos materiais (Gráfico 15).



Gráfico 15 – Sinalização Interna do Ambiente de Estocagem

Fonte: elaborado pelos autores.

Por fim, muitos dos respondentes também diziam que a qualidade dessa sinalização era satisfatória. Comparando os três últimos gráficos, é possível notar uma proporcionalidade, o que indica que, aqueles que aplicavam tais sinalizações também investiam em sua qualidade (Gráfico 16).

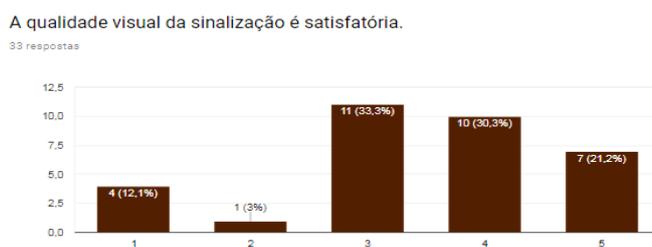


Gráfico 16 – Qualidade Visual da Sinalização

Fonte: elaborado pelos autores.

Na última seção do questionário, quando foram tratadas as ações de melhoria, apenas 21,2% declararam plenamente que foi feita uma atualização do conhecimento técnico do setor, mas, ainda assim, as porcentagens indicavam uma evolução desse aspecto.

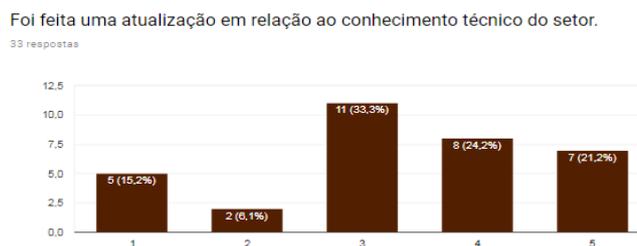


Gráfico 17 – Conhecimento Técnico do Setor

Fonte: elaborado pelos autores.

Na questão dos treinamentos dos funcionários, os dados foram mais dispersos, mas indicavam que muitos gerentes o faziam dentro de suas organizações.

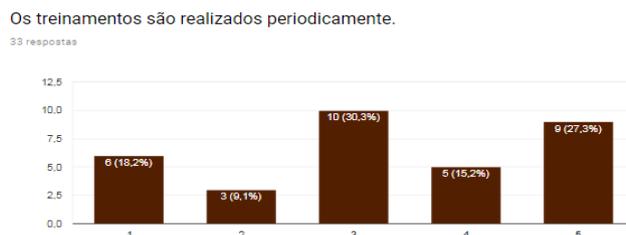


Gráfico 18 – Treinamento dos Funcionários

Fonte: elaborado pelos autores.

Mais da metade dos respondentes assegura, plenamente ou quase, fazer auditoria com regularidade (Gráfico 19).

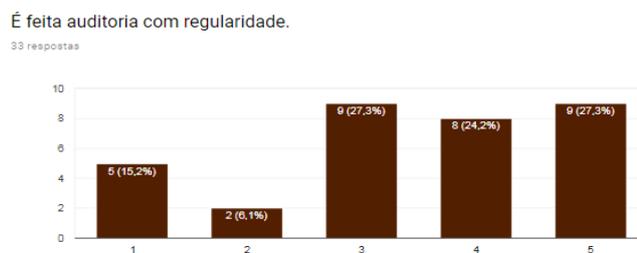


Gráfico 19 – Regularidade da Auditoria

Fonte: elaborado pelos autores.

Mais da metade dos entrevistados diziam que haviam sido feitas diversas

melhorias de qualidade (Gráfico 20).

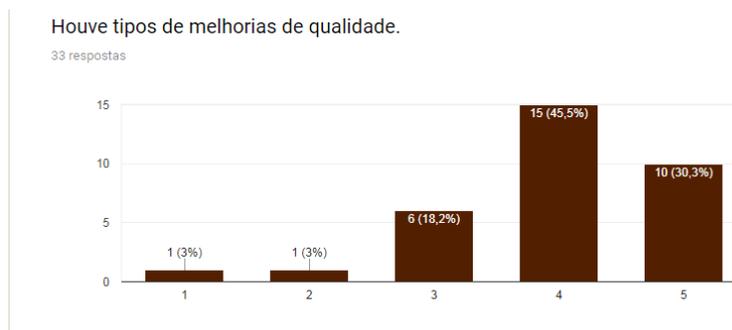


Gráfico 20 – Melhorias de Qualidade

Fonte: elaborado pelos autores.

Por fim, 36,4% responderam plenamente que existiam planos de melhorias contínuas, e 39,4% indicaram ter tais planos também, mas que não estavam completamente confirmados ou totalmente planejados ainda.

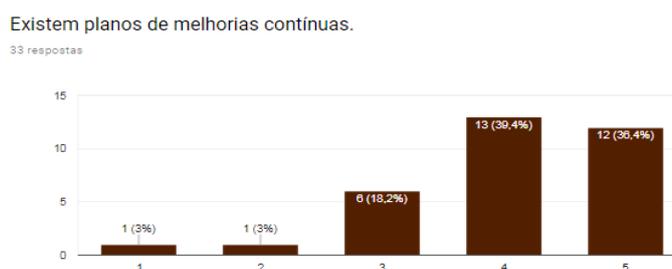


Gráfico 21 – Planos de Melhorias Contínuas

Fonte: elaborado pelos autores.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante a meta de aplicar um modelo de auditoria em micro e pequenas empresas, com o estudo de 33 (trinta e três) respostas de organizações dos mais variados ramos da região do Litoral Norte Paulista, foram tabulados diversos resultados que possibilitaram concluir que essas organizações estudadas estão ainda em um processo de evolução quanto aos cuidados e gestão dos próprios estoques e de sua logística, e que a pouca experiência que possuem nesse caso é oriunda da prática e do cotidiano de trabalho em uma cidade que apresenta picos e oportunidade de aumento de receita em determinados períodos do ano – mais especificamente, durante os meses de verão.

O fato de existir um ambiente de baixo e médio movimento durante o ano, mas com a possibilidade de forte movimento até em feriados e fins de semana de sol, fez com que esses empresários tivessem um conhecimento mais prático de suas atividades logísticas de estoque. Porém, ainda assim, esses gestores reconhecem o

valor e a necessidade de evoluírem nessa parte da gestão de seus negócios para que possam se destacar perante os concorrentes.

Foi percebido também o baixo uso de tecnologia para a administração dos estoques, sendo que os poucos processos eram geridos por meio de computadores, programas específicos e outros equipamentos, evolução quase inevitável dado o contexto do visível crescimento da região em questão e seu alto investimento no turismo.

Portanto, o uso e introdução de novas tecnologias de logística, somadas às auditorias eficazes nessas micro e pequenas empresas podem vir a render melhores receitas, já com a previsão de melhoria para os próximos anos, colaborando, assim, para o crescimento da região.

Como sugestão para futuras pesquisas, poder-se-ia ampliar a amostra, envolvendo todas as cidades da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte Paulista, para que se obtenha resultados mais abrangentes.

## REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.

CANTALICE, D. C.; ASSUNÇÃO, M. V. D. **Auditoria logística no serviço público: uma aplicação no almoxarifado do IFRN/ Campus São Gonçalo do Amarante**. São Gonçalo do Amarante: TCC - Curso de Logística, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2014.

CARVALHO, J. C. de et al. **Auditoria logística: medir para gerir**. Lisboa: Edições Sílabo, 2001.

CLOSS, David J.; BOWERSOX, Donald J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

DE FIGUEIREDO, Liana Almeida. **Auditoria e sua utilização na logística**. 2002.

DE OLIVEIRA FERREIRA, Maria Rita et al. **Auditoria logística para gerenciamento de estoques em micro e pequenas empresas**, 2015

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

FIGUEIREDO, Kleber; ARKADER, Rebecca. **Da distribuição física ao supply chain management: o pensamento, o ensino e as necessidades de capacitação em logística**. Revista Tecnológica, v. 33, p. 16, 1998.

FIGUEIREDO, L. A. **Auditoria e sua utilização na logística**. 2002.

GUINA, Leonardo Novaes. **Auditoria dos Processos Logísticos**. 2016.

MARTINS, P. G., ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais**. São Paulo: Editora Saraiva. 5a tiragem, 2003.

NEVES, M. A. O. **História da logística**. Jul., 2005.

RODRIGUES, P.R.A. **Introdução ao sistema de transporte no Brasil e a logística Internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

SEBRAE – **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas** – Site Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: Maio/2018.

SCHLÜTER, M. R. **Sistemas logísticos de transportes**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

SZABO, V. **Gestão da cadeia de suprimentos: parcerias e técnicas**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

TAYLOR, B. W. **Introduction to Management Science**. Prentice-Hall. 6a Edição. New Jersey, 1999.

VINAGRE, M. F. M. **A importância da evidência em Auditoria**. João Pessoa. 2004.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Alumínio 1, 2, 4, 5, 13

Análise de falhas 87

Automação 1, 2, 3, 5, 12, 13

### B

Balanceamento de linha 53, 54, 56

### C

Cadeia de produção naval 171, 179

Capacidade 4, 13, 20, 22, 45, 46, 51, 55, 57, 64, 65, 76, 77, 80, 82, 87, 117, 124, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 139, 140, 141, 146, 159, 173, 178, 179, 181, 185, 190, 206, 225, 229, 243, 244

Capacidade de produção 64, 65, 80

Confiabilidade 21, 36, 77, 78, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 163, 189, 196, 197

Conteúdo nacional 131, 167, 168, 175

Controle da produção 25, 26, 28, 37, 51

Cronoanálise 38, 40, 41, 47, 48, 51, 52

Custeio ABC 100, 102, 103, 113

Custos de Soldagem 1, 2, 3, 7, 8, 13

### D

Demolição 53, 54, 55, 56, 58, 161

Diagrama Homem-Máquina 38, 48, 51

### E

Eficiência 9, 10, 21, 23, 39, 50, 53, 54, 55, 60, 61, 62, 63, 67, 75, 108, 144, 149, 163, 188, 192, 204, 224, 265

Equipamentos para fábrica de ração 64

Estudo de tempos 38, 39, 40, 47, 50, 63, 64, 65, 67, 76

### F

Fábrica de sorvetes 38, 39

Falhas 18, 19, 23, 41, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 115, 116, 118, 209

Ferramenta 5W1H 15, 16, 17, 20, 22

Ferramenta 5W2H 17, 38, 42, 50, 51

Ferramentas da qualidade 27, 36

Fluxo 4, 7, 40, 42, 48, 51, 55, 57, 58, 63, 102, 137, 163, 208, 209, 227, 228, 230, 231, 234, 238, 243

## G

Gestão de ativos físicos 90  
Gestão de estoques 114, 116, 117, 120

## I

Indicadores 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 80, 109, 116, 119, 120, 123, 151, 180, 188, 192, 226, 247  
Indústria 15, 17, 24, 51, 65, 77, 130, 139, 142, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 180, 181, 227, 228, 229, 230, 231, 234, 245  
Indústria 4.0 227, 228, 229, 230, 231, 234  
Intercooler 1, 4, 5, 7

## K

Kaizen 228, 234

## L

Lean Manufacturing 13  
Logística 57, 59, 81, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 127, 128, 129, 226, 248

## M

Mag 14  
Manutenção 7, 8, 9, 10, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 77, 78, 80, 81, 87, 88, 89, 101, 108, 109, 110, 117, 121, 123, 216, 219, 221, 245, 265  
Mapeamento 17, 38, 41, 43, 50, 51, 55, 58, 209, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 234, 237, 238, 245  
Mapeamento de processos 38, 41, 51  
Meio ambiente 56, 140, 161, 166, 245  
Melhoria 15, 18, 23, 26, 30, 40, 41, 42, 50, 51, 53, 55, 57, 75, 76, 82, 116, 120, 126, 128, 130, 132, 135, 136, 137, 139, 140, 165, 167, 168, 169, 176, 177, 180, 185, 204, 209, 227, 228, 230, 234, 237, 238, 245, 247  
Melhoria contínua 23, 51, 55, 180, 204, 228  
Mig 14  
Mix de produtos 90  
Modernização 131, 169, 175

## O

Organização 18, 19, 21, 22, 38, 41, 44, 50, 63, 65, 103, 112, 117, 118, 121, 128, 133, 134, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 153, 154, 166, 176, 185, 186, 188, 192, 214, 229, 234, 237, 249  
Otimização 1, 53, 54, 55, 63, 212, 226, 227, 228, 248  
Otimização de processo 54

## P

PCP 25, 26, 27, 28, 29, 34, 36

PDCA 17, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 36, 37

Performance 18, 77, 78, 141, 142, 144, 195

Processo 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 65, 66, 70, 71, 72, 77, 78, 79, 82, 84, 85, 86, 87, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 118, 127, 128, 131, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 147, 158, 162, 166, 168, 171, 172, 173, 174, 176, 184, 187, 188, 194, 195, 196, 197, 207, 208, 209, 213, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 223, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 237, 238, 240, 243, 244, 248, 253, 254, 255, 256, 257, 261, 262, 265

Processo GMAW 1, 4, 11, 12

## Q

Qualidade 2, 3, 13, 14, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 36, 37, 39, 41, 49, 57, 75, 78, 80, 88, 117, 125, 127, 134, 137, 138, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 154, 155, 156, 163, 168, 172, 175, 180, 196, 204, 205, 206, 207, 208, 213, 214, 228, 229, 245, 248, 265

## R

Recepcionistas 143, 144, 150, 151, 152, 153, 154, 155

Resíduo de construção 53, 54, 55, 56

Robô 5

Robótica 1, 14

## S

Serviços 41, 51, 65, 76, 100, 101, 102, 103, 104, 111, 113, 115, 143, 151, 161, 171, 173, 185, 188, 189, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 227, 228, 229, 238, 242, 244, 245, 248, 251, 252, 253

SMD 77, 78, 79, 85

Solda 4, 5, 7, 8, 9, 65, 78, 79

Sustentabilidade 24, 163, 164, 166, 200, 248

## T

TOC 90, 91, 92, 93, 97

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-711-6



9 788572 477116