

# A Interface Essencial da Engenharia de Produção no Mundo Corporativo vol. 2

Pauline Balabuch  
(Organizadora)



Pauline Balabuch  
(Organizadora)

**A INTERFACE ESSENCIAL DA ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO NO MUNDO CORPORATIVO – Vol. 2**

---

Atena Editora  
2017

*2017 by Pauline Balabuch*

**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. 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. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
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  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b> <b>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>
---

I61

A interface essencial da engenharia de produção no mundo corporativo: vol. 2 / Organizadora Pauline Balabuch. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2017.  
305 p. : 6.779 kbytes – (Engenharia de Produção; v. 2)

Formato: PDF  
ISBN 978-85-93243-44-8  
DOI 10.22533/at.ed.448172010  
Inclui bibliografia

1. Administração de produção. 2. Engenharia de produção.  
3. Gestão da produção. I. Balabuch, Pauline. II. Título.

CDD-658.5

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

2017

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Atena Editora

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

E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A Atena Editora, na continuidade pela busca da expertise em suas áreas de publicação, traz mais DOIS volumes sobre a Engenharia de Produção, onde é apresentado o panorama atual desta área. Portanto, neste E-book você tem cenários diversos, os quais estão cada vez mais atrelados às questões de desenvolvimento de MATERIAIS, sustentáveis ou com menor impacto sustentável possível; com a gestão do CAPITAL HUMANO, o qual faz a engrenagem da produção girar; e em consonância com a ferramentas de GESTÃO, clássicas e tradicionais que se tornam atualizadas na medida que são reaplicadas.

Neste compêndio é possível acessar a estas questões, por meio de estudos com algas, fluídos, soldagem, biomassa, fibras, madeira e pvc; de análises sobre a gestão da qualidade, cooperação, competências, o profissional, mercado consumidor, software e psicologia; aplicações e diagnósticos de melhoria, cadeia de valor, redução de perdas, sistemas, inovação, inteligência competitiva, produção enxuta, just in time, kanban, swot e masp.

Tais estudos, análises, aplicações e diagnósticos visam demonstrar que, diferentemente do contexto fabril das duas primeiras revoluções industriais, hoje o foco é cada vez mais sistêmico, para que a tomada de decisão nas organizações aconteça da forma mais assertiva possível. Decisão esta que pode ser sobre qual material utilizar ou como se relacionar com os stakeholders ou quais ferramentas de gestão são mais apropriadas, ou ainda, sobre estas questões em consonância. Destarte, o resultado esperado torna-se visível na redução de custos, minimização de riscos e maximização de performance.

Fica aberto, então, o convite para que você conheça um pouco mais da Engenharia de Produção atual. Boa leitura!!!

*Pauline Balabuch*

## Sumário

### CAPÍTULO I

UTILIZAÇÃO DE CEQ PARA ANÁLISE E MELHORIA NA QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS: UM ESTUDO DE CASO NUMA MATERNIDADE DO RIO GRANDE DO NORTE  
Francisca Jessica Martins Queiroz, Eryanne Mylka Lima Carvalho, Hugo Estevam de Sales Câmara e Yasmim Milles Gomes Pereira..... 7

### CAPÍTULO II

USO DO SWOT E ANÁLISE DA CADEIA DE VALOR EM UMA GESTÃO HOSPITALAR: ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL ESPECIALIZADO EM ANGIOLOGIA  
Yasmin Milles Gomes Pereira, Letícia Dantas Victor, Mariana Sales Brasil, Francisca Jessica Martins Queiroz e Hugo Estavam de Sales Câmara ..... 19

### CAPÍTULO III

USO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA REDUÇÃO DE PERDAS DE PRODUTOS NA MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM EM CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO  
Cesar Augusto Maniaes, Ricardo Scavariello Franciscato, Marcelo Amorim De Munno, Vanessa Moraes Rocha De Munno e Ivan Correr..... 30

### CAPÍTULO IV

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL PARA OTIMIZAÇÃO DE FILAS: ESTUDO DE CASO EM UMA CASA LOTÉRICA  
Daniela Nunes dos Santos Ferreiras, Paulo César de Jesus Di Lauro e Antônio Oscar Santos Góes..... 49

### CAPÍTULO V

PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA ERP- ENTERPRISE RESOURCE PLANNING EM UMA EMPRESA PÚBLICA DO AMAZONAS  
Thainara Cristina Nascimento Lima ..... 61

### CAPÍTULO VI

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE INDICADORES NO SETOR LOGÍSTICO: UM ESTUDO DE CASO NO ESTALEIRO EM PERNAMBUCO CDIRETA  
Bruno Coroneos de Campos, Taciana de Barros Jerônimo, Fagner José Coutinho de Melo, Joás Tomaz de Aquino e Juliana Valença de Souza ..... 80

### CAPÍTULO VII

JUST IN TIME COMO PILAR DE SUSTENTAÇÃO NA GESTÃO DA PRODUÇÃO E EFICIÊNCIA DAS EMPRESAS  
Paulo Henrique Paulista, Ana Letícia Ribeiro, Daniel Éder Vieira, Rafael Rander Messala Coimbra e Rodrigo Moallem..... 95

CAPÍTULO VIII	
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM ARMAZÉNS: UMA DISCUSSÃO SOBRE O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO	
Jorge Arnaldo TROCHE-ESCOBAR.....	108
CAPÍTULO IX	
IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA TROUBLESHOOTING PARA ANÁLISE DAS FALHAS EXISTENTES NO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA EMPRESA DO SEGMENTO AUTOMOTIVO	
Juan Pablo Silva Moreira .....	122
CAPÍTULO X	
IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS CINCO FORÇAS DE PORTER: UM ESTUDO DE CASO EM UM FRIGORIFICO DE MÉDIO PORTE	
Antonio Carlos de Queiroz Santos, Pablo Vinícius de Miranda Nóbrega, Suelyn Fabiana Aciole Morais e Vanessa Nóbrega.....	138
CAPÍTULO XI	
DIAGNÓSTICO DO USO DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA EM EMPRESAS DO SETOR VAREJISTA NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE – PB	
Gabriel Alejandro Palma de Mélo, Yuri Igor Alves Nóbrega, Rodolfo de Melo Alex, Uriel Rodrigo Medeiros Hoffmann e João Joacélio Duarte Araújo Junior .....	152
CAPÍTULO XII	
AVALIAÇÃO DA INOVAÇÃO COMO DIFERENCIAL COMPETITIVO PARA OS PAÍSES DO GLOBAL INNOVATION INDEX COM USO DO ÍNDICE MALMQUIST	
Paulo Ricardo Cosme Bezerra e Mariana Rodrigues de Almeida .....	161
CAPÍTULO XIII	
AS BASES DA PRODUÇÃO ENXUTA - KAIZEN, PROGRAMA 5S E TPM	
Erick Fonseca Boaventura, Lauren Isis Cunha e Eneida Lopes de Morais Delfino .....	173
CAPÍTULO XIV	
APLICAÇÃO DO SISTEMA KANBAN NO ALMOXARIFADO DE UMA INDÚSTRIA DO SETOR METALOMECÂNICO	
Juan Pablo Silva Moreira .....	186
CAPÍTULO XV	
APLICAÇÃO DO MODELO DO CENTRO DE GRAVIDADE PARA ANALISAR A MELHOR LOCALIZAÇÃO DE UMA MATERNIDADE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE PARNAMIRIM - RIO GRANDE DO NORTE	
Francisca Jessica Martins Queiroz, Eryanne Mylka Lima Carvalho, Hugo Estevam de Sales Câmara, Hélio Roberto Hekis e Danylo de Araujo Viana .....	201

## CAPÍTULO XVI

### APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS GERENCIAIS NO CONTROLE DE ESTOQUES: UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DO SETOR DE ALIMENTOS

Diego Camilo Ferreira Sousa, Calline Neves de Queiroz Claudino, Fagner José Coutinho de Melo, Taciana de Barros Jerônimo e Joás Tomaz de Aquino.....212

## CAPÍTULO XVII

### APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA ELABORAÇÃO DE DOCUMENTOS QUE AUXILIAM A ORGANIZAÇÃO E GESTÃO EM EMPRESAS COMERCIAIS DE PEQUENO PORTE

Adriana Paula Fuzeto e Michele Ananias Quiarato .....231

## CAPÍTULO XVIII

### APLICAÇÃO DA TEORIA DE FILAS NA COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO ESTADO DA BAHIA EM ITABUNA

Isadora Rosário Dantas, Mayesk Alves Rocha, Daniela Nunes dos Santos Ferreira, Zamora Silva Duque e Antônio Oscar Santos Góes .....246

## CAPÍTULO XIX

### ANÁLISE DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS COMO AMEAÇAS ÀS ÁREAS DO ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL DAS SETE PASSAGENS (PESP): UM ESTUDO DE CASO DOS MUNICÍPIOS BAIANO DE MIGUEL CALMON E JACOBINA

Regivaldo Santos Silva Filho, Isabelle da Silva Santos, Jéssica Silvina Marques de Matos, Cádma Santana Lyrio Suzart e Jaênes Miranda Alves .....263

## CAPÍTULO XX

### APLICAÇÃO DA MASP PARA AUMENTO DOS ÍNDICES DE EFICIÊNCIA DE DETECÇÃO DE DEFEITOS EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO DE LENTES OFTÁLMICAS DE POLICARBONATO

Pedro Henrique Araújo Cury, Janaína Arcos Andion e José Saraiva.....275

Sobre a organizadora.....295

Sobre os autores.....296

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE INDICADORES NO SETOR LOGÍSTICO: UM ESTUDO DE CASO NO ESTALEIRO EM PERNAMBUCO CDIRETA**

---

**Bruno Coroneos de Campos  
Taciana de Barros Jerônimo  
Fagner José Coutinho de Melo  
Joás Tomaz de Aquino  
Juliana Valença de Souza**



# PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE INDICADORES NO SETOR LOGÍSTICO: UM ESTUDO DE CASO NO ESTALEIRO EM PERNAMBUCO CDIRETA

## **Bruno Coroneos de Campos**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Recife - Pernambuco

## **Taciana de Barros Jerônimo**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Recife - Pernambuco

## **Fagner José Coutinho de Melo**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Recife - Pernambuco

## **Joás Tomaz de Aquino**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Recife - Pernambuco

## **Juliana Valença de Souza (UFPE)**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Recife - Pernambuco

**RESUMO:** O setor logístico assumiu, nos últimos anos, grande importância por ser uma das áreas que fornece suporte para o bom desempenho para a construção naval. Assim, o objetivo do trabalho é propor indicadores logísticos para uma empresa localizada no estaleiro de Pernambuco. O método utilizado foi o estudo de caso e os dados empíricos foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com cinco gestores da empresa que possui mais de sete anos de experiência no setor, desenvolvendo-se um conjunto integrado de conceitos e suas interações para obtenção dos resultados. Com os dados coletados foram identificados três pontos críticos nos processos da empresa, a saber: gestão de despesas gastas com a contratação de transporte nacional, acompanhamento da produtividade e o nível de serviço prestado pelas transportadoras. A partir deles foram elaborados um conjunto de indicadores logísticos internos e externos, buscando garantir a eficiência do processo, controle de gestão e identificação de gargalos.

**PALAVRAS-CHAVE:** construção naval, indicadores logísticos, eficiência do processo.

## **1. INTRODUÇÃO**

O setor de construção naval brasileiro experimentou, na última década, um movimento de retomada de investimentos, que se refletiu tanto na expansão e na modernização da capacidade produtiva quanto no aumento da produção de embarcações. Tal fato decorreu do crescimento das atividades petrolíferas *offshore*, que acarretou a necessidade de novas embarcações para esse mercado e de uma política voltada ao desenvolvimento da indústria nacional, tendo em vista que este é um setor estratégico para a economia brasileira (BNDES, 2012).

A importância desse setor reside no uso da tecnologia de ponta e da geração de empregos diretos. Tendo em vista que no ano de 2013 empregou 78.136 pessoas nos estaleiros brasileiros, e em 2014 houve um aumento para 82.472 pessoas empregadas. Em Pernambuco no ano de 2013 trabalhavam cerca de 7.923 e em 2014 21.581 pessoas, um acréscimo de mão de obra em torno de 172% (SINAVAL, 2015).

Esses números revelam que, apesar da crise econômica que afeta o país, a curva de contratação de mão de obra possui tendência ascendente para o período analisado. A demanda para o setor é estimada em cerca de 30 novas plataformas até 2030, número que mostra o Brasil como mercado relevante de construção naval (SINAVAL, 2015). No Brasil existem as seguintes prioridades de financiamento para a demanda atual existente na construção naval (Quadro 1).

Quadro 1 – Investimentos necessários para atender a demanda atual da construção naval no Brasil

<b>Projetos</b>	<b>Segmento</b>	<b>Valor</b>
Construção de 80 barcas e nove empurradores fluviais.	Transporte fluvial	R\$ 487 milhões
Construção de estaleiro de reparo naval em Itacoatiara, Amazonas.	Reparo e embarcações fluviais	Suplementação de R\$ 9 milhões
Construção de estaleiro de reparos em São João da Barra (RJ).	Reparo de navios de apoio marítimo	R\$ 294,4 milhões
Expansão do estaleiro em Navegantes (SC).	Apoio marítimo	R\$ 143 milhões
Construção de seis navios de apoio marítimo tipo PSV.	Apoio marítimo	R\$ 825,8 milhões
Construção de oito navios de apoio marítimo tipo PSV.	Apoio marítimo	R\$ 1 bilhão 54 milhões
Construção de oito navios para transporte de produtos derivados de petróleo.	Navios petroleiros	R\$ 2 bilhões 212 milhões
Construção de três embarcações do tipo rebocador azimuthal.	Apoio portuário	Suplementação de R\$ 8 milhões
Construção de três catamarãs.	Transporte fluvial de passageiros	R\$ 12,8 milhões

Fonte: SINAVAL (2015).

Como consequência, as áreas de logística e comércio exterior são responsáveis por todos os procedimentos de importação, exportação e transporte de cargas nacionais realizados nos estaleiros. Atualmente os setores logísticos estão em alta e com uma maior visibilidade dentro das empresas, pois ao invés de apenas gerarem despesas, sendo este acompanhamento de extrema relevância para o controle de custos.

A escolha desse tema se justifica pela sua relevância e a constatada importância que os indicadores de desempenho tem para o desenvolvimento eficaz da gestão estratégica. Dessa forma, o objetivo principal para a realização desta pesquisa é solucionar os principais gargalos de processos em gestão estratégica encontrados na rotina de trabalho do estaleiro estudo de caso localizado em Pernambuco. Para isso é necessário identificar quais são os principais problemas enfrentados no estaleiro estudo de caso. Para que a partir de cada problema

levantado, possa posteriormente desenvolver os indicadores que irão auxiliar e melhorar a performance do setor estudado.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A medição do desempenho em serviço logístico é importante para o acompanhamento dos indicadores de desempenho que deve estar alinhado com as mudanças e com as diretrizes de uma empresa (PIRES, 2001). Dornier *et al.* (2000) ainda conclui que o momento da escolha dos indicadores é uma das etapas mais críticas devido ao seu impacto no processo de medição de desempenho.

Segundo Daugherty (2011), Stank *et al.* (2005) e Wouters e Wilderom (2008), o conhecimento é escasso para caracterizar quais os fatores constituem os melhores indicadores para a medição do desempenho em serviço logístico. E o próprio desempenho logístico é multidimensional (CHOW, 1994), ou seja, nenhum indicador é suficiente ou o bastante para individualmente medir o desempenho logístico. Keebler *et al.* (2001) apresentou as características essenciais dos indicadores de desempenho, elas estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2 - Características essenciais dos indicadores de desempenho

Características	Descrição
Quantificável	Indicador deve expressar um valor objetivo
Fácil compreensão	Indicador deve conduzir ao que está sendo medido e como é derivado
Motiva comportamento adequado	Indicador é equilibrado para recompensar o comportamento adequado e desencorajar o simples cumprimento de regras
Visível	Efeitos do indicador são prontamente aparentes para todos os envolvidos no processo medido
Bem definida e compreensível	Indicadores são definidos em concordância com todos os processos-chave participantes, internos ou externos
Engloba tanto entradas quanto saídas	Indicador integra fatores de todas as faces do processo medido
Mede apenas o que é relevante	O indicador foca apenas desempenho chave, que realmente são significativos para o gerenciamento do processo
Visa economia de esforços	Benefício do uso de indicadores supera os custos de obtenção e análise
Facilita a confiança	Indicadores validam a participação dos vários envolvidos

Fonte: Keebler *et al.* (2001).

Na literatura percebe-se que há uma vasta gama de classificação dos indicadores logísticos, como pode ser observado no Quadro 3, a seguir.

Quadro 3 - classificação dos indicadores de desempenho

Tipos	Descrição	Autores
Financeiros	Estão incluídos os custos operacionais (força de trabalho, armazenagem, movimentação, frota de transporte, etc.) e os custos de capital (calculado como o valor total dos ativos de logística multiplicado pela	Kaplan e Norton (1992); Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, (2004);

Tipos	Descrição	Autores
	taxa de capitalização destes ativos definida pela empresa).	De Toni e Tonchia (2001)
Não financeiros (qualitativos)	Mede a porcentagem de pedidos perfeitos, resultando na probabilidade de um pedido ser processado pelo sistema logístico da empresa em perfeitas condições.	Côrtes (2006)
Processo	Avaliam o processo como um todo, analisando o desempenho completo para satisfação dos clientes, apresentando a eficácia conjunta de todas as atividades.	Bowersox e Closs (2011); Michigan State University (1995)
Funcional	Mensurar as atividades necessárias para processar e expedir os pedidos	
Internos	Comparam as atividades e os processos com metas ou operações e com as dimensões custo, serviço ao cliente, produtividade, gestão de ativos e qualidade.	Bowesox e Closs (2011); Careta (2009)
Externos	Focam a percepção do cliente, da cadeia de logística, comparam com outras empresas.	
Estratégicos, Táticos e Operacionais	Análise e compreensão de que as decisões tomadas em um dos níveis gerenciais de uma empresa.	Gunasekaram, Patel e Tirtiroglu (2004)
Tempo de entrega do pedido	Estimativa de quando o item será entregue no endereço determinado após o envio, etapa processada após a confirmação de pagamento. Essa estimativa é calculada de acordo com a distância entre o depósito e o endereço de entrega do cliente.	Wanke & Zinn (2004); Choy <i>et al.</i> (2007)
Tempo de resposta aos pedidos ( <i>lead time</i> )	Período que um produto atravessa todas as operações.	
Disponibilidade da informação	Focam na divulgação da informação do processamento do pedido ao cliente, como exemplo: uso de <i>keycodes</i> , código de barra, softwares.	
Taxa de resposta	É percentual de atendimento perfeito e eficiente que a empresa recebeu nos últimos 30 dias.	
Tecnologia do processo	Equipamentos, utensílios e <i>software</i> usados para a entrega do pedido.	
Qualidade do manuseio da carga	É a forma de como é manuseado o pedido, com respeito a não formação de avarias na embalagem. Necessário analisar: temperatura compatível para a carga, embalagem, quantidade máxima de empilhamento vertical, absorção de odores ou geração de gases voláteis.	Choy <i>et al.</i> (2007)

Fonte: A pesquisa (2017).

Outros autores destacam indicadores que complementam a análise do nível de serviço percebido pelos clientes, entre eles: Cho *et al.* (2012) que versa sobre o método de processamento de pedidos e o tempo desde a entrada dos pedidos até a entrega ao cliente; Mixell e Norbis (2008) avaliam a confiança no serviço, representada pela credibilidade da empresa; o tempo do pedido em trânsito; os custos da operação logística: percentual de avarias; a qualidade do atendimento, a disponibilidade e a flexibilidade do serviço; Jhan e Shanker (2013) que apresentam o prazo de entrega, preparação dos pedidos e tempo em trânsito.

No Quadro 4, tem-se a lista de critérios mais citados na literatura, os três primeiros são: 84% - tempo de entrega e pontualidade (TEP), em seguida temos a

variedade e a adaptabilidade do serviço – VAS (56%), qualidade do atendimento – QA (52%); Tempo de processamento de pedidos – TPP (40%), Confiabilidade e segurança – CS (40%), Disponibilidade de informações – DI (36%).

Quadro 4 - Frequência de ocorrência dos critérios na literatura

Autores	Atributos					
	Lead Time		Confiabilidade	Relação com o cliente		
	TPP	TEP	CS	QA	DI	VAS
Wanke e Zinn (2004)	x				x	
Gunasekaran et al. (2004)		x		x		
Ballou (2006)	x	x				x
Choy et al. (2007)	x	x				
Wanke et al. (2007)		x	x	x		x
McCormack et al. (2008)		x				
Saura et al. (2008)		x		x	x	
Kumar (2008)		x		x		x
Meixell e Norbis (2008)	x	x	x	x		x
Wanke et al. (2008)		x	x		x	
Green et al. (2008)		x	x		x	x
Soni e Kodali (2010)		x			x	x
Lin e Pekkarinen (2011)						x
Araujo e Spring (2011)						x
Martins et al. (2011)		x	x	x		x
Christopher (2011)	x	x	x	x		
Bowersox e Closs (2011)	x	x		x	x	
Sacomano e Pires (2012)		x		x	x	
Zhao et al. (2012) X X		x		x		
Cirtita e Glaser-Segura (2012)		x	x	x		x
Pires (2012)	x	x	x	x		x
Charan (2012)	x	x		x	x	x
Chen et al. (2012)			x		x	x
Kocaoglu et al. (2013)	x	x	x			x
Jhan e Shanker (2013)	x	x				
<b>Somatório</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>14</b>
<b>Percentual</b>	<b>40%</b>	<b>84%</b>	<b>40%</b>	<b>52%</b>	<b>36%</b>	<b>56%</b>

Fonte: Santos (2013, p. 31).

O Quadro 5 apresenta uma lista de indicadores de desempenho logístico (ÂNGELO, 2005). Observa-se que o uso dos indicadores deve refletir os aspectos da confiabilidade do serviço, a rapidez da entrega e assertividade dos pedidos.

Quadro 5 - Indicadores de desempenho logístico

DESEMPENHO NO ATENDIMENTO DO PEDIDO DO CLIENTE			
INDICADOR DE DESEMPENHO	DESCRIÇÃO	CÁLCULO	MELHORES PRÁTICAS
Pedido Perfeito	Calcula a taxa de pedidos sem erros em cada estágio de pedido do cliente.	Acuracidade no registro do pedido (%) x Acuracidade na separação (%) x	Em torno de 70%

	Deve considerar cada etapa do ciclo de um pedido.	Entregas no prazo (%) x Entregas sem danos (%) x Pedidos faturados corretamente (%)	
OTIF – <i>On Time in Full</i>	Corresponde as entregas dentro do prazo e atendendo as quantidades e especificações do pedido.	(Entregas perfeitas / Total de entregas realizadas) * 100	Para grupos de clientes A, o índice varia de 90% a 95%. No geral esse indicador atinge valores próximos de 75%.

**PRODUTIVIDADE E ARMAZENAGEM**

INDICADOR DE DESEMPENHO	DESCRIÇÃO	CÁLCULO	MELHORES PRÁTICAS
Tempo médio de carga e descarga	Mede o tempo de permanência dos veículos de transporte nas docas de recebimento e expedição.	Hora de saída da doca – Hora de entrada na doca	Variam conforme o tipo de veículo, carga e condições operacionais.
Tempo médio de permanência do veículo transporte	Além do tempo de doca, mede tempos de manobra, trânsito interno, autorização da portaria e vistorias.	Hora de saída da portaria – Hora de entrada na portaria	Variam conforme os procedimentos da empresa.

**DESEMPENHO NA GESTÃO DE TRANSPORTES**

INDICADOR DE DESEMPENHO	DESCRIÇÃO	CÁLCULO	MELHORES PRÁTICAS
Custos de transporte em relação ao % das vendas	Mostra a participação dos custos de transporte nas vendas totais da empresa	Custo total de transporte (R\$) / Vendas Totais (R\$)	Varia com o tipo de negócio
Custo do frete por unidade expedida	Revela o custo do frete por unidade expedida. Pode também ser calculado por modal de transporte.	Custo total de transporte (R\$) / Total de unidades expedidas (R\$)	Varia com o tipo de negócio
Coleta no prazo	Calcula o % de coletas realizadas dentro do prazo estimulado.	(Coleta no prazo / Total de coletas) * 100	Em torno de 85%
Avaria em transportes	Mede a participação das avarias em transportes no total expedido.	Avarias no transporte (R\$) / Total expedido (R\$)	Variável
Não conformidade em transportes	Mede a participação do custo extra de frete decorrente de novas entregas, devoluções, atrasos.	Custo adicional de frete com não conformidade (R\$) / Custo total de transporte (R\$)	Variável

Fonte: Adaptado de Ângelo (2005).

Esses indicadores apresentados serão alvo de análise para a utilização na

empresa estudo de caso. A seguir será apresentada a elaboração dos indicadores com suas funções, método de cálculo e qual seria o nível mínimo a ser praticada, que podem ser aplicados na rotina do setor logístico do estaleiro estudo de caso.

### **3. METODOLOGIA**

O presente trabalho é constituído por um estudo exploratório, uma vez que busca por uma familiarização como o fenômeno social complexo (GIL, 2010), direcionando o seu escopo para as especificidades de um objeto de investigação. A pesquisa compreende uma densa descrição e interpretação dos componentes de um complexo de significados, segundo Maanen apud Neves (1996), traduzindo e expressando o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação.

O método utilizado na presente pesquisa é o estudo de caso, por ser o meio de organizar os dados sociais preservando o caráter unitário do objeto social estudado, considerando qualquer unidade social como um todo e incluindo o desenvolvimento dessa unidade (GODOY, 2006), que no caso é uma organização de construção naval. A empresa pesquisada optou por ter seu nome preservado, por isto será denominada de empresa estudo de caso.

A partir de entrevistas semiestruturadas realizadas com os gestores das unidades de administração e logística, utilizou-se a observação e a descrição dos processos da empresa estudo de caso (STAKE apud GODOY, 2006). As entrevistas foram do tipo semiestruturadas por permitir a total liberdade para os gestores da empresa transmitir as suas convicções, expressar suas opiniões, suas impressões, sem qualquer tipo de inerência (LIMA, 2008). Assim, foram entrevistados cinco gestores com mais de setes anos de experiência no cargo.

Sob a égide da metodologia do estudo de caso, se buscou encontrar padrões nos dados e desenvolver categorias conceituais que possibilitem ilustrar, confirmar ou opor-se a suposições teóricas (GODOY, 2006). Ou seja, a partir de dados empíricos coletados por meio de entrevistas desenvolve-se um conjunto integrado de conceitos e suas interações.

### **4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

O estudo de caso foi realizado em uma matriz localizada no Brasil. Ao fazer uma análise crítica dos processos e atividades desempenhados na rotina de trabalho, foi possível identificar algumas deficiências e inconsistências, conseqüentes da falta de planejamento e de alguns conceitos de gestão aplicados erroneamente, como por exemplo, a não utilização de planilhas de controle como ferramentas individuais, em que cada funcionário desenvolve a sua planilha em particular, sem haver uma padronização para a empresa.

Isso ocasiona gargalos e perdas de controle gerencial, os quais impactam

diretamente na produtividade. Para se alcançar uma meta é essencial para a gerência saber em que posição se encontra o setor, pois apenas com este senso é possível traçar estratégias e melhorias de processos para atingir os objetivos. Nestas ocasiões, os indicadores são essências para balizar comparativamente o presente e o passado, idealizando o futuro (DRUCKER, 1992).

Dentre as dificuldades e problemas encontrados, foram escolhidos três exemplos recorrentes na rotina de trabalho do estaleiro, os quais foram escolhidos, pois geram grande impacto nos processos realizados e na gestão estratégica. O intuito do estudo é focar nestes problemas para sugerir indicadores que melhorem ou até erradiquem estas situações.

**a) Gestão de despesas gastas com a contratação de transporte nacional:**

Devido à grande importância dada pela diretoria a gestão de custos, foi identificado como principal problema a falta de um controle e um indicador para análise referente às despesas gastas com transporte nacional rodoviário e aéreo. Atualmente as contratações de frete são cotadas e fechadas através de um sistema comparativo simples de três cotações, porém estes valores não são comparados com gastos anteriores referentes ao mesmo trecho. Desta maneira, não existe uma noção por parte do contratante se este preço poderia ser reduzido, ou se ele está dentro da média contratada e até mesmo se a transportadora escolhida já não praticou um preço melhor anteriormente.

**b) Acompanhamento da produtividade:** Outro problema gerencial identificado é a falta de controle sobre a produtividade do setor e a duração dos processos internos e terceirizados, como o desembaraço de mercadorias importadas, feito pelo despachante. O fato da produtividade e a duração dos processos não serem monitorados, acarretam em problemas de identificação de gargalos e até mesmo na percepção de melhorias com alteração de processos, deixando o gestor da área sem ferramentas gerenciais para intervir em possíveis problemas que venham a acontecer. Além desta questão, o não controle dificulta o desenvolvimento do funcionário pela falta de números que indiquem as suas deficiências.

**c) Nível de serviço prestado pelas transportadoras:** Passando para a parte operacional, existe a grande questão das coletas e entregas não serem identificadas e documentadas, ou seja, as transportadoras são contratadas e informadas do local e data de coleta, porém não é feito um acompanhamento para verificar se estas datas estão sendo cumpridas. Esta conferência de entrega é feita de uma maneira reativa, pois só é executada quando é solicitada uma posição da mercadoria pelo comprador. Devido a este fato, é extremamente trabalhoso medir o nível de serviço prestado pelas transportadoras, onde através desta informação seria possível escolher com mais assertividade a empresa prestadora do serviço.

A escolha dos indicadores para estes três pontos críticos da empresa estudo de caso será apresentada no próximo tópico e tem o intuito de desenvolver modelos



de indicadores de logística a serem aplicados.

#### 4.1. PROCESSO DE ESCOLHA DOS INDICADORES LOGÍSTICOS

A escolha do tema indicador é baseada na importância e desempenho para melhorar e facilitar a administração de atividades, processos, pessoas e setores. Como referência a esta importância, Caplice e Sheffi (1995) confirmam a necessidade de empregar indicadores de desempenho, para viabilizar o controle e a medição da operação logística.

Segundo Wanke *et al.* (2007), a utilização de indicadores de desempenho que façam uma relação entre o cliente e o serviço logístico, permite a empresa compreender melhor a sua operação e conseqüentemente flexibilizar o seu sistema. Para finalizar a importância dos indicadores, levando em conta a sua estreita relação com a avaliação de desempenho (CHEN *et al.*, 2012). Os mesmos afirmam que o uso da avaliação de desempenho adequadamente, é um fator de sucesso para as empresas e é considerado crucial para beneficiar as práticas organizacionais. Aplicando ao estaleiro, pode-se dizer a implementação de indicadores de controle será essencial para a melhora da performance tanto dos processos, como funcionários e fornecedores.

Partindo da base teórica apresentada anteriormente e do fato que existem pouquíssimos indicadores de desempenho aplicados no estaleiro, foi sugerida a implantação dos seguintes indicadores, para dois aspectos: A – internos – gerenciais e B – externos – voltados para o mercado concorrencial e o cliente:

##### **A - Internos ao estaleiro**

**On Time in Full (OTIF) para os clientes internos** – afere o nível de serviço prestado, é um indicador binário, utilizado para saber se o produto foi entregue numa determinada data, horário ou janela de horas e local, coleta e entrega no prazo, bem como atendendo a qualidade intrínseca, dimensões, quantidade, perfeitas condições físicas e quaisquer outros atributos específicos de cada setor previamente especificado pelos clientes internos do estaleiro. Assim, a partir da atribuição das notas de 0 para o não atendimento e 1 para atendimento dos atributos, que devem ser cumpridos simultaneamente para a obtenção de OTIF de 1 (um) para o produto a ser entregue.

**Tempo médio de carga e descarga** – contribui no controle de pagamento de diárias excedidas, pois em muitos dos casos, o estaleiro paga diárias indevidamente, pois o atraso foi causado pelo próprio fornecedor ao carregar e descarregar o transporte. Esse poderia ser mensurado pela média aritmética dos tempos de carga e descarga.

**Tempo médio de permanência do veículo de transporte** – Útil para monitorar a produtividade dos carregamentos e descarregamentos efetuados dentro do estaleiro, pois pode-se medir as seguintes etapas: chegada do caminhão até liberação do setor fiscal; deslocamento da portaria até o almoxarifado; carga/descarga; saída do caminhão. Conseqüentemente, possibilitando a análise

dos entraves e a melhoria dos processos.

**Custos do transporte em relação ao valor da carga transportada** – Após o estabelecimento de uma meta para despesas com transporte, podemos utilizar este indicador para visualizar a relação do custo de frete (dedicado ou fracionado) em relação ao valor total das mercadorias transportadas.

**Não conformidade no transporte** – Permite a análise dos erros cometidos pelo almoxarifado, quando o carregamento é efetuado no estaleiro e os erros cometidos pelo fornecedor quando carregados pelo mesmo. Todos os erros de não conformidade geram atrasos de entrega, pois será necessário o reenvio dos materiais faltantes. Aqui pode ser utilizada uma medida binária para os dois sub indicadores contidos (conformidade no carregamento no estaleiro e pelo fornecedor), 0 e 1, para não conformidade e conformidade, respectivamente.

#### **B - Externos ao estaleiro**

**Pedido Perfeito** – o indicador do pedido perfeito está relacionado com o conceito de mensuração de desempenho que vem despertando cada vez mais interesse atualmente, pois ele representa o desempenho ideal, isto é, diz respeito à eficácia do desempenho de toda a logística integrada e não apenas de funções individuais na empresa. Pois, pedido perfeito é aquele que durante o seu ciclo de vida busca cumprir as características que garantirão uma entrega perfeita, de acordo com o que o cliente almeja (GRÜDTNER, 2005; WANDERLEY *et al.*, 2011).

Através deste indicador seria possível identificar as etapas que causam a não conformidades para que posteriormente sejam traçadas estratégias para solucionar os problemas. A porcentagem de aceitação será definida pela estratégia da empresa a medida que os indicadores forem implementados. Segundo Ângelo (2005), a melhor prática desse indicador é em torno de 70%.

**Coleta no prazo e entrega no prazo para os clientes externos** – Estes dois indicadores possibilitam um acompanhamento desmembrado do nível de serviço, mede % de entregas realizadas no prazo acordado com o cliente (ÂNGELO, 2005). E podem ser utilizados indicadores binário, 0 e 1, para o não atendimento e atendimento, respectivamente. Pode ser obtido por meio da divisão das entregas no prazo pela entrega total de pedidos.

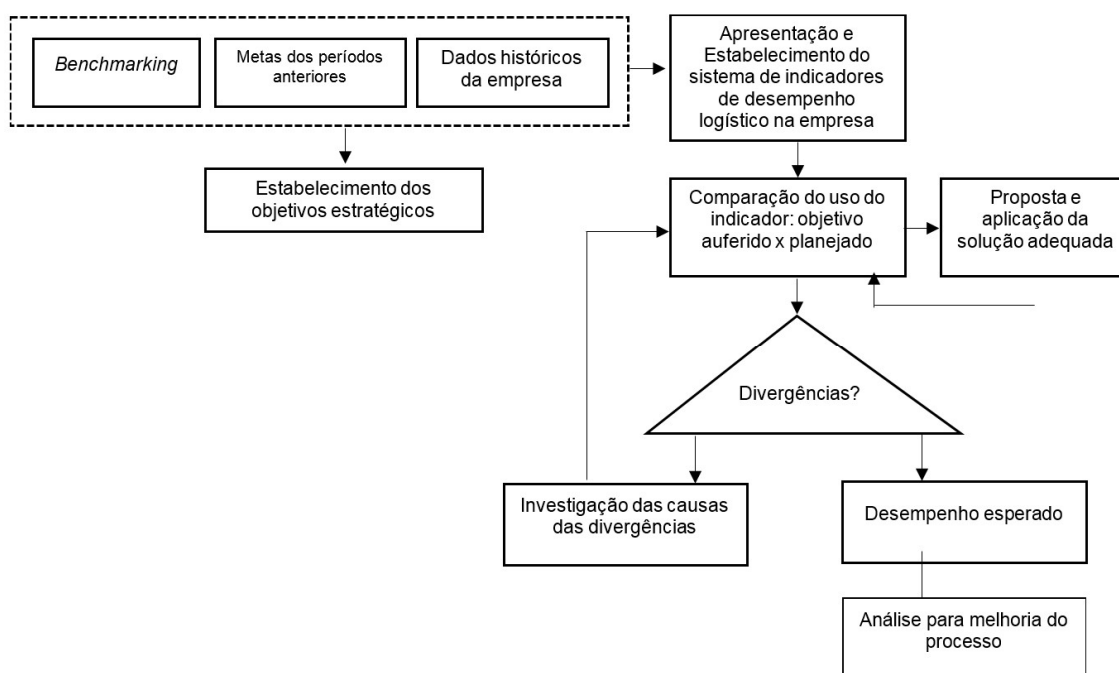
**Avaria em transporte** – A utilização deste indicador vai proporcionar ao setor poder de identificar o nível de serviço praticado pelas transportadoras contratadas, demonstrando a relação de cargas avariadas com o total de transportes realizados. O que posteriormente pode ser analisado mais profundamente sinalizando o tempo extra para reenvio da mercadoria danificada, o que impacta diretamente nos processos dos clientes internos a quem o setor logístico deve se reportar.

## **4.2. PROCESSO DE GERENCIAMENTO ATRAVÉS DOS INDICADORES LOGÍSTICOS**

O gerenciamento da logística na construção naval deve buscar a melhoria contínua através da entrega dos recursos e insumos que serão utilizados, ou seja, do processo logístico. A partir dos indicadores logísticos o gerenciamento da entrega

pode ser feito como indicado na Figura 1.

Figura 1 – Etapas da gerenciais dos indicadores na empresa estudo de caso



Fonte: A pesquisa (2017)

Assim, a partir do estabelecimento dos padrões a serem alcançados pela empresa nas suas operações logísticas, compara-se o indicador alcançado no período, caso haja discrepâncias entre o padrão e o indicador alcançado, deve haver a investigação das causas que estão desviando o nível do serviço logístico, bem como a proposta e aplicação da solução, que por sua vez irão realimentar o estabelecimento das metas e orientar o melhor ajuste dos indicadores.

O TEP também poderia ser considerado como a principal característica na visão do estaleiro estudo de caso, no qual a prioridade é a entrega da mercadoria na data correta.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a aplicação gradual dos indicadores sugeridos por este trabalho, acredita-se que será possível solucionar grande parte dos problemas apresentados. No qual, os indicadores de pedido perfeito e *on time in full*, serão importantes para melhorar o *déficit* causado pela falta de controle de gestão e identificação de gargalos.

Por outro lado, o indicador referente ao custo do transporte em relação ao valor total da carga transportada será um importante aliado para o controle das despesas com frete, proporcionando um balizamento para o fechamento dos transportes. Para resolver o terceiro problema identificado, os indicadores coleta na data certa, entrega no prazo determinado, tempo médio de carga e descarga, tempo

médio de permanência no veículo, avaria em transporte e não conformidade serão capazes de medir a produtividade tanto dos outros setores participantes do processo logístico como os próprios fornecedores e as transportadoras.

## REFERÊNCIAS

ÂNGELO, L. B. **Indicadores de desempenho logístico**. 2005. 8p. Estudo Acadêmico – Grupo de Estudos Logísticos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. **A retomada da indústria nacional brasileira**, BNDES 60 anos, perspectivas setoriais, 2012.

BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2011.

CAPLICE, C.; SHEFFI, Y. A review and evaluation of logistics performance measurement systems. **International Journal of Logistics Management**. v. 6, n. 1, p. 61-74, 1995.

CARETA, C. B. **Indicadores de desempenho logístico: estudo de múltiplos casos no setor de bens de capital agrícolas**. 2009. 152p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

CHEN, Y-S.; CHENG, C-H.; LAI, C-J. Extracting performance rules of suppliers in the manufacturing industry: an empirical study. **Journal of Intelligent Manufacturing**. v. 23, n.1, p. 2037-2045, 2012.

CHO, D.W.; LEE, Y.H.; AHN, S.H.; HWANG, M.K. A framework for measuring the performance of service supply chain management. **Computers & Industrial Engineering**. v. 62, n. 3, p.801-818, 2012.

CHOY, K.L.; CHOW, K.H.; LEE, W.B.; CHAN, T.S. Development of performance measurement system in managing supplier relationship for maintenance logistics providers. **Benchmarking: An International Journal**. v. 14, n. 3, p. 352-368, 2007.

CHOW, G.; HEAVER, T.; HENRIKSSON, L. Logistics performance: definition and measurement. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 24, n. 1, p. 17-28, 1994.

CÔRTEZ, A. F. **Sistema de indicadores de desempenho logístico de um centro de distribuição do setor supermercadista**. 2006. 136 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós- Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

DAUGHERTY, P.J. Review of logistics and supply chain relationship literature and suggested research agenda. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 41, n. 1, p. 16-31, 2011.

DE TONI, A.; TONCHIA, S. Performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, p. 46–70, 2001.

DORNIER, P. P.; ERNST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. **Logística e operações globais: textos e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

DRUCKER, P. F. **Administrando para o Futuro: Os Anos 90 e a Virada do Século**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, A.S. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C.K; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A.B. (Org.) **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**, paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

GRÜDTNER, I. S. **Modelo de avaliação do desempenho logístico de operadores logísticos**. Florianópolis, 2005. 103f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; McGAUGHEY, R.E. A framework for supply chain performance measurement. **International Journal of Production Economics**. v. 87, n. 1, p. 333-347, 2004.

JHAN, J.K.; SHANKER, K. Single-vendor multi-buyer integrated production-inventory model with controllable lead time and service level constraints. **Applied Mathematical Modelling**. v. 37, n.4, p. 1753-1767, 2013.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The balanced scorecard – measures that drive performance. **Harvard Business Review**. v. 70, n. 1, p. 71-79, 1992.

KEEBLER, J.; DURTSCHKE, D. Logistics performance measurement and the 3PL value proposition. **Logistics Quarterly**, v. 7, Issue 2, 2001. Disponível em: <<http://www.lq.ca/issues/summer2001/articles/article03.html>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

LIMA, M. C. **Monografia: a engenharia da produção acadêmica**. 2ª ed. rev. e atualizada. São Paula: Saraiva, 2008.

MEIXELL, M.J; NORBIS, M. A review of the transportation mode choice and carrier selection literature. **The International Journal of Logistics Management**. v. 19, n. 2, p. 183-211, 2008.

MICHIGAN ST A TE UNIVERSITY. **World class logistics: the challenger of managing continuous change**. Oak Brook: The Council of Logistics Management, 1995.

NEVES, J.L. Pesquisa Qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração**. FEA-USP. São Paulo, v. 1. Nº 3, 1996.

PIRES, S.R. Gestão da Cadeia de Suprimentos. **Supply Chain Management: Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos**. São Paulo: Atlas, 2012.

SANTOS, E. M. **Processo para a avaliação de desempenho logístico: Uma ferramenta para a cadeia de suprimentos**. Dissertação (Pós-graduação) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL E OFFSHORE – SINAVAL. **Cenário da construção naval – balanço de 2015**, Rio de Janeiro, 2015.

STANK, T.P.; DEFEE, C.C. Applying the strategy-structure performance paradigm to the supply chain environment. **The International Journal of Logistics Management**. v. 16, n. 1, p. 28-50, 2005.

WANDERLEY, M. N. D.; VASCONCELOS, A. L. M.; PATRIOTA, M. M. S.; OLIVEIRA, J. B. Avaliação do nível de serviço ao cliente de um operador logístico através de indicadores do pedido perfeito: um estudo de caso em uma empresa transportadora. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011, Belo Horizonte, **Anais...** Belo Horizonte: Abepro, 2011, p. 1-12.

WANKE, P.; ARKADER, R.; HIJJAR, M.F. Logistics sophistication, manufacturing segments and the choice of logistics providers. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 27, n. 5, p. 542-559, 2007.

WANKE, P.F.; ZINN, W. Strategic logistics decision making. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 34, n. 6, p. 466-478, 2004.

WOUTERS, M.; WILDEROM, C. Developing performance-measurement systems as enabling formalization: A longitudinal field study of a logistics department. **Accounting, Organizations and Society**, v. 33, p. 488-516, 2008.

## **Sobre a organizadora**

**PAULINE BALABUCH** Doutoranda em Ensino de Ciências e Tecnologia (UTFPR), mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), especialista em Comportamento Organizacional pela Faculdade União, graduação em Administração pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), e ensino técnico profissionalizante Magistério pelo Colégio Sagrada Família. Na vida profissional, realizou diversos estágios na área administrativa, os quais lhe possibilitaram construir sua carreira dentro da empresa onde atuou por oito anos na área de Administração, com ênfase em Administração de Recursos Humanos, atuando principalmente em relações de trabalho, Recrutamento e Seleção, Treinamento e Desenvolvimento, Organização e Métodos, Gestão da Qualidade e Responsabilidade Social. Na vida acadêmica atuou como monitora das disciplinas de Recursos Humanos e Logística e fez parte do grupo de estudos sobre Educação a Distância - EAD, da UTFPR/Campus Ponta Grossa-Pr.

## Sobre os autores

**ADRIANA PAULA FUZETO** Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia (1998); Mestre em Medicina Veterinária (Área: Nutrição e Produção Animal) pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/Universidade de São Paulo (2003) e Doutora em Ciências (Área: Energia Nuclear na Agricultura) pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura/Universidade de São Paulo (2008). Experiência Profissional: Atuou durante 10 anos no setor sucroalcooleiro como Gestora do Controle da Qualidade e Laboratórios, e Gestora do processo na fabricação de açúcar, etanol e energia. Na área acadêmica atuou como Coordenadora do curso de Produção Sucroalcooleira; Coordenadora Geral da Pós-Graduação e Extensão no Centro Universitário Unifafibe. Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP). Docente no Centro Universitário Unifafibe nos cursos de Engenharia Agrônômica, Produção Sucroalcooleira, Engenharia Elétrica, Engenharia de Produção, lecionando disciplinas relacionadas ao Desenvolvimento de Projetos, Engenharia da Qualidade, Metodologia de Pesquisas, Análises Físico Químicas e Biológicas. Desenvolve pesquisas com plantas forrageiras (gramíneas, pastagens), concentrando atividades na Parede Celular, Carboidratos fibrosos e não-fibrosos e Lignina. Na área industrial, pesquisa e coordena um grupo de alunos, em projetos para a implantação de ferramentas da qualidade em empresas de pequeno porte, e desenvolvimento de board games industriais.

**ANA LETÍCIA RIBEIRO** Graduanda em Engenharia de Produção no Centro Universitário de Itajubá (FEPI) com previsão de término em julho de 2019. Foi bolsista FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais) com a pesquisa intitulada Importância das análises e aplicações de custo na produção e atualmente possui bolsa pela instituição FEPI (Gestão de custo com qualidade e inovação). Possui alguns artigos publicados em congressos tais como: XIX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação; VI Congresso de Iniciação Científica da FEPI realizado no Centro Universitário de Itajubá; XIII Encontro de Iniciação Científica realizado na Universidade Nove de Julho (UNINOVE) – campus Memorial – São Paulo.

**ANTONIO CARLOS DE QUEIROZ SANTOS** Professor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no curso de Engenharia de Produção (Campus Sumé) e Professor da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas (FACISA) no curso de Administração e Engenharia Civil. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Faculdade Anglo Americano. Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Campina Grande.

**ANTÔNIO OSCAR SANTOS GÓES** O autor possui doutorado em Sociologia Econômica e das Organizações, da Universidade Técnica de Lisboa, do Instituto Superior de Economia e Gestão (2012). O professor é mestre em Administração pela



Universidade Federal da Bahia (2003), especialista em Gerenciamento de Micro e Pequenas Empresas - Universidade Federal de Lavras/MG (1999) e graduado em Administração pela Universidade Estadual de Santa Cruz (1991). Atualmente é professor assistente da Universidade Estadual de Santa Cruz. É líder do grupo de pesquisa na Universidade Estadual de Santa Cruz com as temáticas: empreendedorismo, estratégias e competitividade. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração de Empresas.

**BRUNO CORONEOS DE CAMPOS** Graduação em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco;

**CÁDMA SANTANA LYRIO SUZART** Graduação em Engenharia Ambiental pela Faculdade de Tecnologia e Ciência- campus Itabuna; E-mail para contato: clyrios@hotmail.com.

**CALLINE NEVES DE QUEIROZ CLAUDINO** Graduação em Economia pela Universidade Federal de Campina Grande; Mestranda em Desenvolvimento Regional pela Universidade Estadual da Paraíba

**CESAR AUGUSTO MANIAES** Graduado em Administração de Empresas pelas Faculdades Integradas Einstein de Limeira

**DANIEL ÉDER VIEIRA** Graduando em Engenharia de Produção no Centro Universitário de Itajubá (FEPI) com previsão de término em julho de 2019. Atualmente é estagiário de Engenharia na empresa Delphi Automotive Systems do Brasil, multinacional de autopeças. Foi membro do colegiado do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário de Itajubá no período de Fevereiro de 2015 à Fevereiro de 2017. Possui alguns artigos publicados em congressos, tais como: V Simpósio de Engenharia de Produção (SIMEP - Maio - 2017), XXIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP - UNESP - Agosto - 2016), Simpósio de Engenharia de Produção (SIMEP - Abril - 2016), IV Encontro do Centro-Oeste Brasileiro de Engenharia de Produção (ENCOBEP - Março - 2016).

**DANIELA NUNES DOS SANTOS FERREIRA** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Estagiária de Produção pela OLAM AGRÍCOLA, pertencente ao grupo OLAM COCOA. Além disso, trabalhou como Gerente e posteriormente como Diretora de Marketing na LIFE Jr. - Laboratório de Inovações. Atuou também como Membro do Centro Acadêmico de Engenharia de Produção desempenhando a função de Diretora Administrativa. Além disso, trabalhou como Gestora de Desenvolvimento no Núcleo Baiano de Estudantes de Engenharia de Produção (NUBEEP). Possui pesquisas na área de Inovação em Cerveja Artesanal; Logística Humanitária; Produção Mais Limpa; Empreendedorismo e Gestão Estratégica. E-mail: [nunesep10@gmail.com](mailto:nunesep10@gmail.com)

**DANYLO DE ARAUJO VIANA** Graduado em Engenharia de Produção pela UFRN; E-mail

para contato: danyloviana@gmail.com

**DIEGO CAMILO FERREIRA SOUSA** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Campina Grande; Mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco

**ENEIDA LOPES DE MORAIS DELFINO** Auxiliar em Administração no Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Governador Valadares; Graduação em Engenharia de Produção pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Governador Valadares; Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Governador Valadares; E-mail para contato: [eneidalopesmd1@gmail.com](mailto:eneidalopesmd1@gmail.com)

**ERICK FONSECA BOAVENTURA** Professor do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Sabará; Graduação em Engenharia de Produção pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Governador Valadares; Especialista em Engenharia Elétrica pela Universidade Candido Mendes; Especialista em Docência na Educação Profissional e Tecnológica pelo SENAI CETIQT; Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Governador Valadares; E-mail para contato: [erick.fonseca@ifmg.edu.br](mailto:erick.fonseca@ifmg.edu.br)

**ERYANNE MYLKA LIMA CARVALHO** Graduanda em Engenharia de Produção pela UnP; E-mail para contato: eryannemylka@hotmail.com

**FAGNER JOSÉ COUTINHO DE MELO** Graduação em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco; Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco

**FRANCISCA JESSICA MARTINS QUEIROZ** Graduanda em Engenharia de Produção pela UnP; E-mail para contato: jessiica.m.queiroz@gmail.com

**GABRIEL ALEJANDRO PALMA DE MÉLO** Graduação em Engenharia de produção pela Universidade Federal de Campina Grande.

**HÉLIO ROBERTO HEKIS** Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFRN; Graduação em ciências contábeis pela UFSC; Pós-Graduação em Auditoria pela UFSC; Mestrado em Administração pela UDESC; Doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC; E-mail para contato: hekis1963@gmail.com

**HUGO ESTAVAM DE SALES CÂMARA** Professor da Universidade Potiguar; Graduação em Engenharia de Produção pela UFRN; Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UnP; MBA em Gestão Empresarial pela Estácio; Mestrado em Engenharia de Produção pela UFRN; Doutorando em Engenharia Mecânica pela UFRN; E-mail para contato: hugoes.camara@yahoo.com.br

**ISABELLE DA SILVA SANTOS** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz; Grupo de pesquisa: Grupo de pesquisa em Economia Regional e Meio Ambiente e de Estatística Aplicada. E-mail para contato: [isabelledasilvasantos@gmail.com](mailto:isabelledasilvasantos@gmail.com).

**ISADORA ROSÁRIO DANTAS** Graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC. Foi voluntária do projeto Materiais Recicláveis e Naturais para Conforto Térmico. Foi Bolsista de Iniciação Científica pela ICB de Modelagem e Simulação de um Secador de Grãos Vertical, e fez parte da Empresa Life Júnior, sendo um projeto de Extensão da UESC atuando como conselheira fiscal e gerente de patrimônio jurídico. Estudou o curso de Ciências Econômicas durante um período na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Estagiou na Empresa Damásio Lima Cobrança - LTDA. Trabalhou com a avaliação de desempenho de plantas aquáticas na remoção dos teores de sólidos e DQO de efluentes de laticínios. Atualmente exerce a função de Assistente de Planejamento da Produção na empresa Cambuci S/A. E-mail: [documentos.not@gmail.com](mailto:documentos.not@gmail.com)

**IVAN CORRER** Mestre em Gestão da Produção pela Universidade Metodista de Piracicaba; Graduado em Engenharia de Controle e Automação pela Universidade Metodista de Piracicaba

**JAÊNES MIRANDA ALVES** Professor da Universidade Estadual de Santa Cruz; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Bahia; Mestrado em Economia Rural pela Universidade Federal de Viçosa; Doutorado em Ciências (Economia Aplicada) pela Universidade de São Paulo; Pós Doutorado em Ciências Sociais Aplicadas pela Universidade Estadual de Campinas; Grupo de pesquisa: Grupo de pesquisa em Economia Regional e Meio Ambiente e de Estatística Aplicada; Agroecologia e permacultura. E-mail para contato: [jaenes@uesc.br](mailto:jaenes@uesc.br).

**JANAÍNA ARCOS ANDION** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Amazonas;

**JÉSSICA SILVINA MARQUES DE MATOS** Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Santa Cruz; Grupo de pesquisa: Grupo de pesquisa em Economia Regional e Meio Ambiente e de Estatística Aplicada. E-mail para contato: [silvinajessica@gmail.com](mailto:silvinajessica@gmail.com).

**JOÃO JOACÉLIO DUARTE ARAÚJO JUNIOR** Graduação em Engenharia de produção pela Universidade Federal de Campina Grande.

**JOÁS TOMAZ DE AQUINO** Graduação em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco; Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco

**JORGE ARNALDO TROCHE ESCOBAR** Graduado como Bacharel em Tecnologia da Produção (Universidad Nacional de Asuncion, 2006) e Mestrado em Engenharia Industrial (Universidade do Minho, 2012). Atualmente desenvolvendo pesquisa de

Doutorado no Programa de Pós-graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal da Bahia (desde 2014). Forma parte do grupo de pesquisa em Gestão de Riscos e Sustentabilidade em Cadeias de Suprimentos (GRISCS, da Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia). Possui experiência na área de Engenharia de Produção, com especialização em Logística e Distribuição, e experiência laboral na área da indústria farmacêutica.

**JOSÉ SARAIVA** Professor da Universidade Federal do Amazonas; Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Amazonas; Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Amazonas.

**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 do Desempenho e Gestão Ambiental com ênfase em Certificações Ambientais e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

**JULIANA VALENÇA DE SOUZA** Professora do Instituto Pernambucano de Ensino Superior; Graduação em Administração pela Faculdade de Ciências Humanas de Pernambuco; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco;

**LAUREN ISIS CUNHA** Assistente Administrativo da Polícia Militar - PMMG; Graduação em Engenharia de Produção pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Governador Valadares; Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Governador Valadares; E-mail para contato: lauren.isis.cunha@gmail.com

**LETÍCIA DANTAS VICTOR** Graduanda em Engenharia de Produção pela UnP; leticiadvictor@hotmail.com

**MARCELO AMORIM DE MUNNO** Graduado em Matemática pela Faculdade de Ciências e Letras São José do Rio Pardo; Especialista em Metodologia em Educação Matemática pela Faculdade São Luís.

**MARIANA RODRIGUES DE ALMEIDA** Professora Doutora na Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção

**MARIANA SALES BRASIL** Graduanda em Engenharia de Produção pela UnP; marisales\_@live.com

**MAYESK ALVES ROCHA** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Estagiou na empresa no ramo alimentício: NUTRILIFE, no período de 2014-2015. Participou como bolsista do projeto de iniciação científica: As inovações na fabricação de cervejas tradicionais (PILSEN e MALZBIER) na Bahia: An organizational guerrilla strategy, no período de 2015-2016.

Atualmente participa como bolsista no projeto de iniciação científica: A inovação e a preservação ambiental na fabricação de cervejas tradicionais no estado da Bahia e voluntario no projeto de extensão: Caminhão com ciências. E-mail: [mayeskalvess@gmail.com](mailto:mayeskalvess@gmail.com)

**MICHELE ANANIAS QUIARATO** Graduanda em Engenharia de Produção no Centro Universitário UNIFAFIBE, com conclusão em 2018.

**PABLO VINÍCIUS DE MIRANDA NÓBREGA** Graduado em Administração pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Atua como Gestor no setor administrativo.

**PAULO CÉSAR DE JESUS DI LAURO** Graduação em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC. Possui experiência na área de Programação Computacional e compõe o time da Escola Piloto de Engenharia Química da UESC (EPEC-UESC).

**PAULO HENRIQUE PAULISTA** Mestre em Engenharia de Produção (2009). Atualmente faz doutorado em Engenharia de Produção e é professor do Centro Universitário de Itajubá (FEPI), desde 2012, no curso de Engenharia de Produção. Possui diversas orientações de Trabalhos de Conclusão de Curso e Iniciação Científica. Possui artigos publicados em revistas e congressos. Atua na área de Gestão da Produção, Planejamento e Controle da Produção, Gestão da Qualidade.

**PAULO RICARDO COSME BEZERRA** Professor Doutor do Curso de Administração da Universidade Potiguar – UNP; Graduação em Estatística na UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Graduação em Administração e Marketing na UnP – Universidade Potiguar; Doutorado no Programa de Pós-graduação em Ciência e Engenharia do Petróleo – PPGCEP, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. E-mail: [paulorcbezerra@gmail.com](mailto:paulorcbezerra@gmail.com)

**PEDRO HENRIQUE ARAÚJO CURY** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Amazonas (2015). Cursando Mba em Engenharia de Qualidade pela Universidade do Estado do Amazonas. Atualmente Trainee na área de produção na empresa Novamed do Grupo NC. Analista de pcp - Essilor da Amazônia (05/2016 - 05/2017). Estagiário de melhoria contínua - Essilor da Amazônia (06/2015 - 05/2016). Estagiário de projetos - Electrolux da Amazônia (02/2013 - 02/2015). Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Garantia de Controle de Qualidade, Logística e Melhoria Contínua, atuando principalmente nos seguintes temas: PDCA, MASP, Ferramentas da Qualidade, Mapeamento de Fluxo de Valor, Análise de Capacidade, Planejamento e Controle da Produção.

**RAFAEL RANDER MESSALA COIMBRA** Graduando em Engenharia de Produção no Centro Universitário de Itajubá (FEPI) com previsão de término em julho de 2019. Foi bolsista FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais) com a pesquisa

intitulada Utilização de dinâmicas para melhoria do ensino nos cursos da área de produção e também teve bolsa pela instituição FEPI com a sequência da mesma temática de pesquisa. Possui alguns artigos publicados em congressos tais como: XIX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação realizado na Universidade do Vale do Paraíba; VI e VII Congresso de Iniciação Científica da FEPI; XIII Encontro de Iniciação Científica realizado na Universidade Nove de Julho (UNINOVE).

**REGIVALDO SANTOS SILVA FILHO** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz; Grupo de pesquisa: Grupo de pesquisa em Economia Regional e Meio Ambiente e de Estatística Aplicada. E-mail para contato: regivaldo.santos.silva@gmail.com.

**RICARDO SCAVARELLO FRANCISCATO** Tecnólogo em Logística Empresarial pela Universidade Paulista; MBA em Gestão da Cadeia de Suprimentos pela Universidade Paulista

**RODOLFO DE MELO ALEX** Graduação em Engenharia de produção pela Universidade Federal de Campina Grande.

**RODRIGO MOALLEM** Graduando em Engenharia de Produção no Centro Universitário de Itajubá (FEPI) com previsão de término em julho de 2019. Teve bolsa de pesquisa pela instituição FEPI com a pesquisa intitulada Utilização da prototipagem rápida no desenvolvimento de produto: uma abordagem teórica e atualmente é bolsista FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais). Possui alguns artigos publicados em congressos: XIX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica Júnior; VI Congresso de Iniciação Científica da FEPI; VII Congresso de Iniciação Científica da FEPI; XIII Encontro de Iniciação Científica realizado na Universidade Nove de Julho (UNINOVE)

**SUELYN FABIANA ACIOLE MORAIS** Professora da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no curso de Engenharia de Produção (Campus Campina Grande) e Professora da Faculdade Maurício de Nassau, nos cursos de Engenharias. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Faculdade Anglo Americano. Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Campina Grande.

**TACIANA DE BARROS JERÔNIMO** Professora da Universidade Federal de Pernambuco; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco; Graduação em Administração pela Universidade de Pernambuco; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco; Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco

**THAINARA CRISTINA NASCIMENTO LIMA** Graduação em Logística pela Universidade FAMETRO- Manaus – AM; Pós graduada em Engenharia em Lean Six Sigma pela Universidade FUCAPI – Manaus – AM. E-mail para contato: [thayveron@gmail.com](mailto:thayveron@gmail.com)

**URIEL RODRIGO MEDEIROS HOFFMANN** Graduação em Engenharia de produção pela Universidade Federal de Campina Grande.

**VANESSA MORAES ROCHA DE MUNNO** Graduada em Biologia pela Universidade Metodista de Piracicaba; Mestre em Fisiologia Oral pela Universidade de Campinas

**VANESSA NÓBREGA DA SILVA** Atualmente é Diretora de Ensino e professora do curso técnico em logística no Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IF-Sertão), na cidade de Serra Talhada -PE. Doutoranda em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Campina Grande.

**YASMIN MILLES GOMES PEREIRA** Graduanda em Engenharia de Produção pela UnP; [yasmin.milles@hotmail.com](mailto:yasmin.milles@hotmail.com)

**YURI IGOR ALVES NÓBREGA** Graduação em Engenharia de produção pela Universidade Federal de Campina Grande.

**ZAMORA SILVA DUQUE** Graduanda em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC. Estagiária de Gestão Estratégica Organizacional na Prefeitura Municipal de Ilhéus no Estado da Bahia. Atuou como Gerente e Assessora Financeira na empresa júnior da Universidade (Optimus Engenharia Junior), como Coordenadora de Finanças no Núcleo Baiano de Engenharia de Produção (NUBEEP) e como Gerente Jurídico-Financeiro no Núcleo das Empresas Juniores (NEJ-UESC), além disso, trabalhou como docente no projeto de extensão Universidade para Todos da Bahia (UPT). E-mail: [zamoraengproducao@gmail.com](mailto:zamoraengproducao@gmail.com)

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-93243-44-8

