

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

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

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

E-mail: 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 Quiarato231

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 Góes246

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 Alves263

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 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
Joás Tomaz de Aquino**

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

Diego Camilo Ferreira Sousa

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Campina Grande - Paraíba

Calline Neves de Queiroz Claudino

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
Campina Grande - Paraíba

Fagner José Coutinho de Melo

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Recife - Pernambuco

Taciana de Barros Jerônimo

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Recife - Pernambuco

Joás Tomaz de Aquino

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Recife - Pernambuco

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo analisar o atual sistema de gerenciamento de estoque de uma empresa do setor alimentício localizada em Pernambuco e propor melhorias a esse sistema, por meio do uso de ferramentas de análise e acompanhamento, que em muitas indústrias, os estoques, são elementos estratégicos para as operações da organização. Assim foi realizado um diagnóstico inicial e propostas melhorias em três eixos, a saber: (i) controle da programação *FIFO* para controlar os prazos de validade dos produtos, (ii) controle de estoque - classificação ABC do estoque, e (iii) a representação gráfica do *layout*. Assim, com a aplicação dessas técnicas de controle de estoque e fazendo uso de indicadores haverá melhorias para a gestão.

PALAVRAS-CHAVE: Estoque; Demanda; Gestão de Estoque; Ferramentas de Controle.

1. INTRODUÇÃO

As organizações buscam atender as mudanças nas tendências de consumo, ofertando um crescente número de produtos e sendo obrigada a ter alta capacidade produtiva para o atendimento adequado à demanda. No entanto, para manter-se competitiva a empresa investe em ciclos de produção com menor volume de produtos, a fim de se adequar aos curtos prazos de validade e atender melhor às diferentes especificações ou “*mix de produtos*” (CORRÊA e CAON, 2009), visando sempre a redução da lacuna entre oferta e demanda.

Nesse sentido, o presente trabalho analisou uma empresa que atua no segmento de produção de bens alimentícios. A análise da empresa estudo de caso

possui importância devido a ampliação no seu *mix* de produtos, há cinco anos a empresa possuía capacidade e infraestrutura produtiva para elaboração de 83 produtos e atualmente ela fabrica mais de 130 produtos, utilizando-se do mesmo espaço físico.

No entanto, a atuação da empresa concerne nas alterações sistêmicas que, segundo Van Den Berg e Zijm (1999), é definida como a redução dos níveis de inventários, para aumentar a velocidade e melhorar a eficiência de suas operações. Essas características têm fomentado flexibilidade, porém tem elevado os custos logísticos devido ao alto nível de serviço para o armazenamento dos insumos produtivos, sobretudo no seu setor de expedição.

Ainda, os estoques comprometem uma parte representativa dos ativos da empresa, representam cerca de 46% dos ativos totais. São considerados, pelo setor financeiro, os recursos imobilizados de maior investimento em valor econômico para a empresa (VIANA, 2000). Por isso é primordial saber o quanto será comprado, ou qual o volume máximo a ser estocado para que não haja desperdício de material e conseqüentemente financeiro.

Assim, é importante a aplicação de ferramentas que beneficiem o controle e gerenciamento do estoque, equilibrando o nível de serviço no que diz respeito a possuir os insumos no e tempo na a quantidade certa. Neste sentido, o estudo pretende analisar a utilização de ferramentas de análise e de acompanhamento do estoque para aumentar a eficiência da empresa.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido em conjunto com os gestores do setor de expedição visando a realização de um diagnóstico do sistema atual e, posteriormente, a indicação sugestões de melhoria dos processos atuais. Segundo Rudio (2002), essa metodologia é denominada de avaliação formativa.

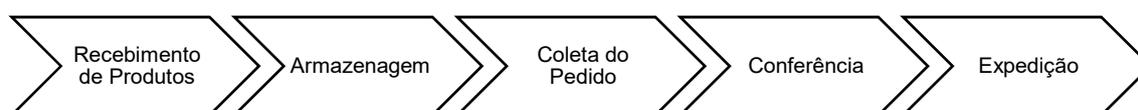
Os dados foram coletados por meio de fontes primárias e secundárias. Os dados de vendas, que compreende o período de 2012 a 2014, foram coletados através de relatórios gerados pelo sistema, de documentos e manuais existentes na empresa no setor de expedição. Posterior à coleta, os dados foram tratados e analisados de acordo com indicadores de estoque referenciados com base nas contribuições de Dias (2012), Viana (2000) e Wanke (2008).

Em seguida foi desenvolvida uma planilha no *software* Excel com todos os procedimentos de cálculo necessários ao tratamento dos dados. Neste sentido, o presente trabalho apresenta as análises e as melhorias em três vertentes: Controle da programação *FIFO*; Classificação ABC do estoque e Representação gráfica do *layout*.

2.1. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A empresa estudada atua no ramo de produção de bens alimentícios há mais de 40 anos e sua matriz está localizada no município de Caruaru – PE. Ela possui um *mix* de mais de 130 produtos dentre massas, biscoitos, mistura para bolo, café e condimentos. O setor em análise por este trabalho é o de expedição, que é responsável pelas operações de movimentação e estoque. Apesar da empresa utilizar logística própria, ela não possui um sistema integrado de gestão e de controle de estoque bem estruturado. As atividades de movimentação de produtos seguem o fluxo representado na Figura 1.

Figura 1 – Atividades de movimentação de produtos da expedição.



Fonte: Autores (2017).

É importante destacar que o setor estudado apresenta um nível de conformidade, identificado nos inventários mensais, dos meses de maio até julho de 2015, próximo a 99,86%. As práticas de balanceamento (atribuição de tarefas de modo que cada célula produtiva ou estação de trabalho tenha o mesmo tempo de execução) favorecem essa conformidade, demonstrando que esse valor não condiz com a realidade encontrada e tornando perceptível a necessidade de melhorias que auxiliem no processo de controle e gestão do estoque melhorando significativamente a eficiência e a confiabilidade das atividades do setor de expedição.

Além do mais, os gestores lidam com a falta de autonomia no controle de validade dos produtos advindos de transferência da fábrica (etapa de conferência), nesse sentido ocorre a transferência de produtos com prazo de vencimento menores ao dos produtos já existentes na expedição, havendo um contra fluxo e necessitando uma nova reorganização dos lotes.

3. ANÁLISE DA EMPRESA

3.1. ANÁLISE DO MÉTODO DE TRABALHO

O método utilizado pela empresa para o controle de validade é o *FIFO* que tem com o objetivo sequenciar a saída de produtos conforme o prazo de validade. No entanto, o controle restringe-se apenas ao posicionamento dos lotes conforme o período de chegada do produto ao estoque, havendo divergências nas datas de produção.

Deve-se salientar que há dificuldade na execução dessa política devido a ausência de padronização no endereçamento dos produtos e a inexistência de um padrão de localização. Ocasionalmente o posicionamento inadequado de lotes na área de armazenagem. Há ainda ausência de acompanhamento da saída de produtos, pois não existe controle das datas remanescentes. Os dois problemas juntos dificultam a sequência de separação do pedido, neste ponto ao desordenar a sequência dos mesmos no *pallet* de coleta acarretava erro no procedimento de conferência que ocasionava problema de inversão de estoque e assim da política *FIFO*. Segundo Silveira e Coutinho (2008), a ausência de método de trabalho impõe sérios problemas quanto a eficiência, controle, satisfação, qualidade do trabalho e avaliação da produtividade do setor.

3.2. CONTROLE DE ESTOQUE

O controle de estoque utilizado pela empresa é realizado por meio de *software* próprio que indica as quantidades disponíveis no sistema, bem como uma previsão média de estoque baseada nas demandas referentes aos três últimos meses. No entanto, a discrepância observada entre os níveis de estoque indicados no sistema e o estoque físico retoma a necessidade de contar diariamente todo o estoque, esta atividade tem duração de uma hora e trinta minutos com a utilização de três colaboradores e um supervisor de expedição.

A reposição de estoque dos produtos que são produzidos na matriz é de única e exclusiva responsabilidade do planejamento e controle da produção (PCP). Ainda ocorrem problemas como a falta de determinados produtos e a necessidade de devolução de produtos por falta de estoque na matriz.

3.3. LAYOUT

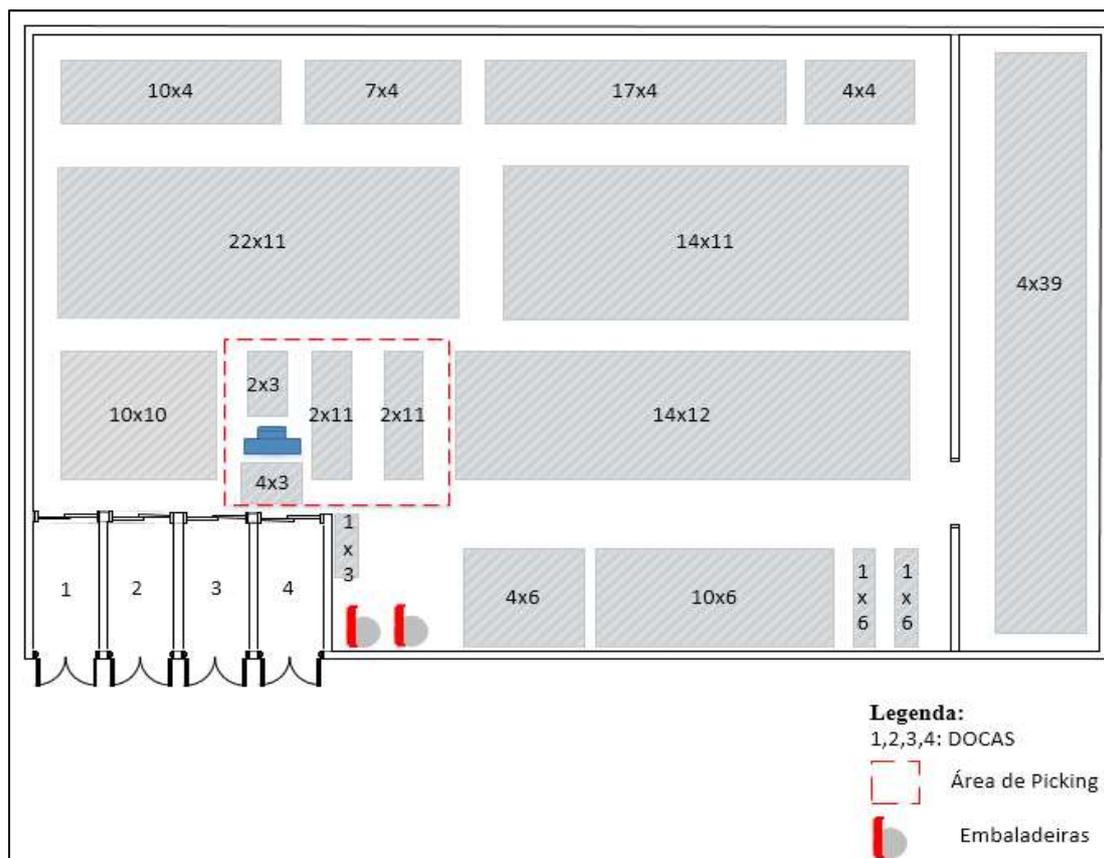
A atual forma de armazenagem utiliza paradigmas estabelecidos no consenso dos colaboradores de forma a não priorizar grupos de produtos semelhantes ou em sequência, conforme a lista de separação. Esse fato corrobora para uma demasiada movimentação na separação de pedidos, segundo Rodrigues (2007), essa atividade intensiva compromete cerca de 30% a 40% do custo do setor de expedição.

No caso da empresa em estudo, não há coerência entre a sequência de separação emitida por meio de documento do setor de vendas com o real posicionamento dos produtos no estoque e ainda há falta de endereçamento dos produtos e distanciamento de produtos semelhantes. Fazendo com que os funcionários tenham de percorrer grandes distâncias e ter um conhecimento específico de cada tipo de produto.

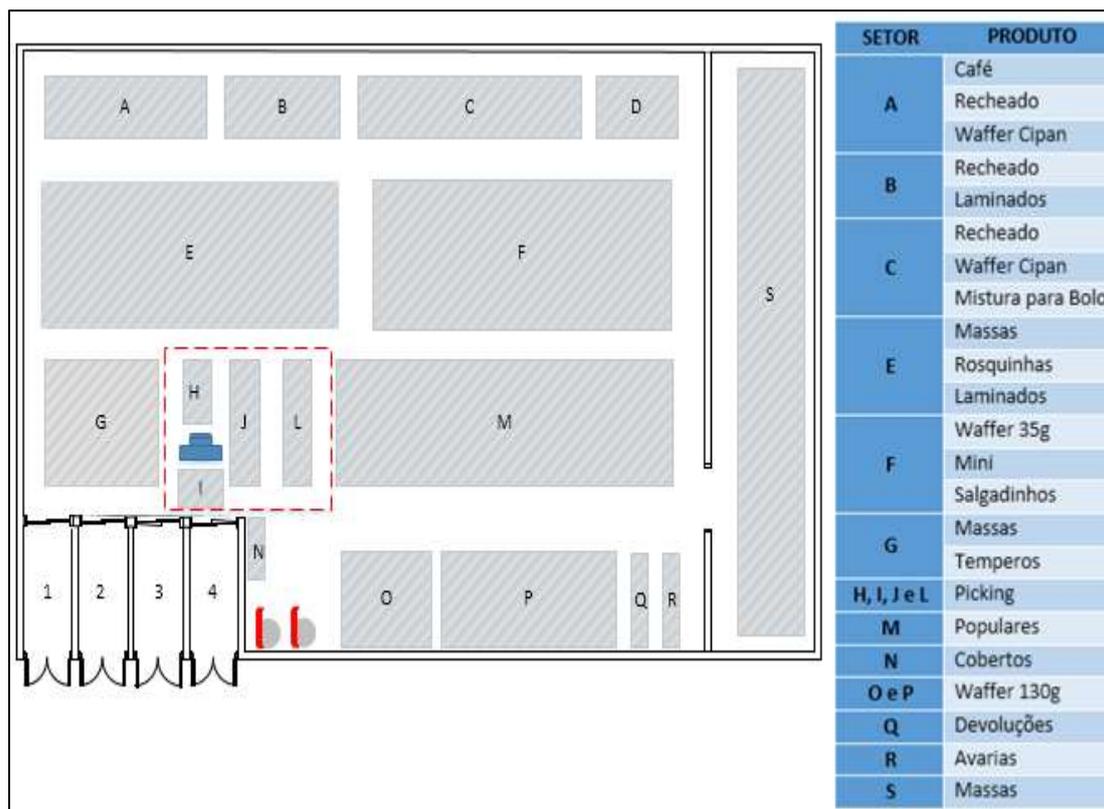
O atual *layout* (Figura 2-A) apresenta a dificuldade de controlar as quantidades dos produtos devido ao posicionamento desalinhado dos *pallets*, comprometendo o procedimento de contagem, dificultando o controle do vencimento

dos produtos devido a diversidade de lotes que chegam de forma desordenada e afetando diretamente nas atividades de rotina como contagem, separação e reabastecimento dos produtos. Os valores indicados nas áreas de cor cinza na Figura 2 referem-se as quantidades de *pallets* nas suas respectivas seções, que com a atual distribuição do *layout* viabiliza o posicionamento de 1.157 *pallets* de medida padrão (1m x 1,20m), com a distribuição de produtos conforme está demonstrado na Figura 2-B.

Figura 2 - Layout e posicionamento dos produtos atuais



(A)



(B)

O crescente *mix* de produtos e a limitação de espaço devido à ausência de investimentos na aquisição de estruturas verticais para o armazenamento de produtos reforça a necessidade de forma mais objetiva que, faz com que a eficiência do processo aumente e reduza os custos.

No entanto, torna-se necessário realizar o controle da quantidade estocada, conservando a qualidade dos materiais e mantendo uma identificação clara dos materiais afim de sistematizar as informações para que sua interpretação e acesso sejam rápidos e eficazes. Isso requer um *layout* bem estruturado, segundo Viana (2000), certos fatores devem ser considerados: grau de acesso ao material, modelos de fluxo de material, locais de área obstruídas, a eficiência da mão-de-obra e a segurança do pessoal e do armazém. Desse modo, foi realizado um estudo para quantificar a necessidade de acessos para o manuseio dos produtos e a quantidade de espaço disponível propondo melhoria no atual *layout* ampliando a área de estocagem e segmentando a armazenagem por tipo de produto, como será apresentado na próxima seção.

4. SUGESTÕES DE MELHORIA

O uso eficiente e eficaz de um controle dos níveis de estoque é necessário para uma aplicação racional dos recursos financeiros disponíveis pela organização, para isso se faz necessário a racionalização das tomadas de decisão baseadas na política do *FIFO*, o acompanhamento e o controle de estoque.

Em posse dos principais indicadores de níveis de estoque, estima-se a redução nos custos de movimentação que abrangem despesas fiscais, capital imobilizado, transporte, mão-de-obra e redução de avarias, bem como propicia o incremento na confiabilidade de estoque devido a melhoria no nível de serviço prestado. Por outro lado, sua implementação requer um período de adaptação para eventuais ajustes, conforme sua realidade e a necessidade devido a interferência de fatores externos.

Com a utilização do tempo de cobertura (TC) como indicador do tempo de reposição e do tempo de ressuprimento, será possível constatar alguns efeitos quando da alteração de seus valores:

- A diminuição da quantidade de produtos transferidos e do intervalo de transferências, gerando o aumento da frequência das compras e, como consequência, diminuição do tamanho das transferências, estoque médio e o tamanho do estoque máximo, como também aumento da rotatividade;
- Redução do prazo de entrega acarretando na diminuição do estoque mínimo e do ponto de pedido;
- As transferências ao serem realizadas conforme a estimativa de demanda, diminui-se o risco de investimentos desnecessários e mantém um nível de atendimento satisfatório sem comprometer a capacidade de estoque.

Sugere-se ainda que o controle do estoque mínimo atenderá o fluxo da demanda até o momento que os estoques sejam repostos sem excessos sob um nível de segurança. A forma como esses modelos serão geridos e implantados podem apresentar resultados mais satisfatórios quando complementado com a definição de uma política de gestão.

Em análise as diversas áreas que influenciam de forma direta e indireta no setor de expedição, foi realizada uma análise sobre os aspectos a serem melhorados de modo a agregar eficiência ao processo da expedição, conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Pontos de melhoria

ÁREA	PONTOS DE MELHORIA	SOLUÇÃO
GESTÃO	NÃO HÁ INFORMAÇÕES PRÉVIAS DE PEDIDOS E TRANSFERÊNCIAS. O SETOR NÃO É RESPONSÁVEL PELO SEU ABASTECIMENTO.	INTEGRAÇÃO ENTRE OS SETORES DE PCP, PRODUÇÃO E EXPEDIÇÃO PARA EXPOR E DISCUTIR O PLANEJAMENTO DA SEMANA.
	AUSÊNCIA DE AUTONOMIA NA GESTÃO.	IMPOR NOVAS RESPONSABILIDADES E AUTONOMIA PARA O GERENCIAMENTO DO SETOR.
	FALTA DE COBRANÇA DE PLANEJAMENTO.	ESTABELECIMENTO DE METAS E OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS.
TREINAMENTO	AUSÊNCIA DE FILOSOFIA DE MELHORIA CONTÍNUA	REALIZAÇÃO DE REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DE METAS.
	CAPACITAÇÃO ORGANIZAÇÃO	NECESSITA-SE DE TREINAMENTOS VOLTADOS PARA A EXPLANAÇÃO DE MÉTODOS DE CONTROLE

	RECICLAGEM EM OPERAÇÕES DE EXPEDIÇÃO CONDUTA SEGURA	DE ESTOQUE, QUALIDADE, PROCEDIMENTOS DE ROTINA DO SETOR, PRIMEIROS SOCORROS E CONDUTA ERGONÔMICA.
	CLASSIFICAÇÃO DE RUAS	IDENTIFICAR POSIÇÕES E LOCALIZAÇÃO DE RUAS PARA AUXILIAR NO PROCESSO DE SEPARAÇÃO.
	BAIXA CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO	ESTRUTURAS DE VERTICALIZAÇÃO DE ESTOQUE, BEM COMO VEÍCULO COMPATÍVEL PARA MOVIMENTAÇÃO.
ESTRUTURA	PONTES DE ACESSO EMPENADAS OU TRINCADAS	REFORMA NAS PONTES PARA MAIOR SEGURANÇA DE COLABORADORES, MELHOR ACESSO DAS PATINHAS.
	PRODUTOS DISPERSOS	POSICIONAR OS PRODUTOS CONFORME DISPOSIÇÃO EM PEDIDOS DE SEPARAÇÃO E POR GRUPOS DE PRODUTO.
	AUSÊNCIA DE INDICADORES CONFIÁVEIS DE ESTOQUE	DESENVOLVER INDICADORES COM BASE NA DEMANDA, MIX DE PRODUTOS DA EMPRESA, CONSIDERANDO SEU HISTÓRICO, CONTRIBUIÇÃO PARA RECEITA E NÍVEL DE SERVIÇO DESEJADO.
CONTROLE	AUSÊNCIA DE INFORMAÇÕES PARA PROPOR MELHORIA CONTÍNUA	

Fonte: Autores (2017).

A seguir tem-se sugestões específicas para os três pontos críticos supracitados na seção anterior.

4.1. ANÁLISE DO MÉTODO DE TRABALHO

A padronização do método é uma forma eficaz de otimizar pela padronização das atividades: abastecimento de *picking*, separação, carregamento, manuseio de equipamentos e conferência. Implicando resultados de melhoria a curto prazo em:

- Redução de danos em produtos e equipamentos e aumento da durabilidade dos equipamentos utilizados: através do treinamento quanto a utilização e condução de equipamentos de transporte e dos modos de armazenagem (BALLOU, 2010).
- Redução no tempo de separação, inventário, carregamento e conferência: a utilização de um método de organização do *layout* e de acompanhamento de estoque viabilizará um procedimento único de separação com menos movimentações e facilitará o processo de conferência evitando erros de inversões de estoque, como também melhoraria a visibilidade e o controle de posicionamento dos produtos, tornando mais rápido o procedimento de inventário (BARTHOLDI e HACKMAN, 2010).
- Controle da política *FIFO*: a utilização de uma planilha que forneça os lotes mais próximos ao vencimento facilitará o controle de datas no estoque

(NOVAES, 2004).

- Distribuição e acesso de carga em caminhões: a definição de um padrão de armazenamento de produtos conforme seu volume, peso e quantidade facilitará o acesso para os descarregadores diminuindo o tempo de entrega (DIAS, 2006).
- Confiabilidade de estoque: o controle e acompanhamento dos níveis de estoque permitirá uma melhor gestão do mesmo, incrementando na capacidade de atendimento de pedidos (SUCUPIRA e PEDREIRA, 2009).

4.2. CONTROLE DE ESTOQUE

Em virtude da necessidade de itens estocados, é indispensável a utilização de ferramentas de controle para que se possa eliminar ao máximo as incertezas. Os indicadores mais indicados para auxiliar a gestão da expedição da empresa são:

- **Ponto de pedido:** representa a quantidade, em estoque, que determinado produto atinge para que dispare o processamento do pedido de reposição do mesmo em tempo hábil (DIAS, 2012);
- **Estoque mínimo ou de segurança:** tem propósito de compensar as variações naturais no prazo de fornecimento ou na quantidade demandada. Wanke (2008) comenta que o cálculo de estoque de segurança é determinado com relação à probabilidade de não faltar o produto.
- **Estoque máximo:** o estoque máximo é definido, segundo Viana (2000), pela quantidade máxima de estoque permitida para o material, desde que seja suficiente para o consumo em certo período releve o tempo de aquisição, a área de armazenagem e a disponibilidade financeira.
- **Giro de estoque ou rotatividade:** indica quantas vezes o estoque de determinado produto foi renovado ao longo de um período. Informação relevante para a tomada de decisões com relação a investimentos nos estoques e estratégias de venda (MARTINS e ALT, 2009).
- **Tempo ou taxa de cobertura:** é o período em que o estoque será suficiente para cobrir a demanda (DIAS, 2012).

Os cálculos realizados para a obtenção desses indicadores foram programados em uma planilha eletrônica cuja apresenta seus resultados conforme Tabela 2. No entanto há discrepância observada entre os níveis de estoque considerados ideais segundo os métodos científicos e os identificados na empresa. Fato que é justificado pela ausência de regras claras a respeito do controle de estoques, reforçando a necessidade de um instrumento de acompanhamento do estoque.

Objetivando prover informações de acompanhamento e controle acerca das quantidades, localização e vencimento dos produtos foi desenvolvido uma planilha de controle de estoque conforme apresenta a Tabela 1. O funcionamento versa em duas atividades, a primeira consiste em cadastrar informações de vencimento,

localização e quantidade do produto no momento de entrada do mesmo no estoque, já a segunda refere-se a retirada das quantidades dos produtos cadastrados conforme relatório diário de vendas.

Tabela 1 - Planilha de controle de estoque

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4	Quantidade		64572						64572
5	Produto	07010002-BISC. POPULAR TOP DOCE 10X400G							
6	Localização			Vagas Ocupadas			Vencimento	12/12/2015	
7	Validade		12/12/2015						Total
8	Quantidade		23154						23154
9	Produto	07010003-BISC. POPULAR TOP SAL 10X400G							
10	Localização			Vagas Ocupadas	1		Vencimento	13/02/2016	
11	Validade		13/02/2016						Total
12	Quantidade		23645						23645
13	Produto	07010004-BOLINHO DE GOMA 40X75G							
14	Localização			Vagas Ocupadas	1		Vencimento	24/03/2016	
15	Validade	24/03/2016							Total
16	Quantidade	23154							23154
17	Produto	07010005-BISC. POP TAMASSA CHOC 10X700G							
18	Localização			Vagas Ocupadas			Vencimento	19/09/2016	
19	Validade	19/09/2016							Total
20	Quantidade	23654							23654
21	Produto	07010006-BISC. POPULAR COQUINHO 10X700G							
22	Localização			Vagas Ocupadas	1		Vencimento	12/12/2016	
23	Validade	12/12/2016							Total
24	Quantidade	23645							23645
25	Produto	07020001-BISC. AGUA E SAL 20X400G							
26	Localização			Vagas Ocupadas	1		Vencimento	25/11/2015	
27	Validade	25/11/2015							Total
28	Quantidade	134							134
29	Produto	07020002-BISC. C.C.INTEGRAL 20X400G							
30	Localização			Vagas Ocupadas	1		Vencimento	18/11/2016	
31	Validade	18/11/2016							Total
32	Quantidade	46513							46513

Na Tabela 2 são apresentados as quantidades e valores para os indicadores de controle de estoque anteriormente citados. Estes resultados foram obtidos com base nos dados de vendas fornecidos pela empresa referente ao período de 2012 a 2014. O acompanhamento desta planilha (Tabela 2) deve ser realizado diariamente verificando os indicadores para avaliar o estoque.

Tabela 2 - Relatório geral

Produto	ACOMPANHAMENTO							ÍNDICES DE ESTOQUE			
	Validade	Dias P/ Venc.	Situação	Unid.	Estoque Atual	Ponto de Pedido	Nível de Estoque	Segurança	Máximo	Giro	TC(dias)
COQUINHO 10X400G	16/05/2016	187	Prazo - Menos de 12 meses	FD	2504	2815	Fazer Pedido	1346,46	4161,14	38,62101	9
TOP DOCE 10X400G	12/12/2015	31	Prazo - Menos de 3 meses	FD	2925	987	Estoque Ideal	434,19	1420,76	12,13983	30
TOP SAL 10X400G	13/02/2016	94	Prazo - Menos de 6 meses	FD	668	365	Estoque Ideal	209,13	573,87	18,00599	20
BOLINHO DE GOMA 40X75G	24/03/2016	134	Prazo - Menos de 6 meses	CX	315	120	Estoque Ideal	73,18	193,40	8,857143	41
TAMASSA CHOC 10X700G	19/09/2016	313	Prazo - Menos de 12 meses	FD	293	144	Estoque Ideal	88,21	232,40	11,90444	31
COQUINHO 10X700G	12/12/2016	397	Prazo - Mais de um ano	FD	164	430	Fazer Pedido	283,64	713,96	35,57927	10
AGUA E SAL 20X400G	25/11/2015	14	Prazo - Menos de um mês	CX	425	130	Estoque Ideal	70,57	200,59	8,150588	45
C.C.INTEGRAL 20X400G	18/11/2016	373	Prazo - Mais de um ano	CX	645	605	Estoque Ideal	298,86	3551,15	39,90233	9
CREAM CRACKER 20X400G	17/01/2016	67	Prazo - Menos de 3 meses	CX	2410	2301	Estoque Ideal	1250,34	3109,03	34,05145	11
MARIA 20X400G	13/08/2015	-90	VENCEU	CX	1934	2046	Fazer Pedido	1063,04	919,82	40,30765	9
MARIA CHOC. 20X400G	14/07/2016	246	Prazo - Menos de 12 meses	CX	1205	632	Estoque Ideal	287,78	291,13	20,59585	18

Outra forma de controlar o estoque é por meio da utilização da classificação ABC. Ela foi aplicada com o objetivo classificar gerencialmente os produtos, podendo determinar a importância de cada item dentro do estoque, conforme sua participação no faturamento da empresa, rotatividade, valor alto e volume de vendas (BENITO e CLAY, 1988). Segundo Dias (2012), os resultados da classificação serão segmentados em grupos divididos em três classes, como segue:

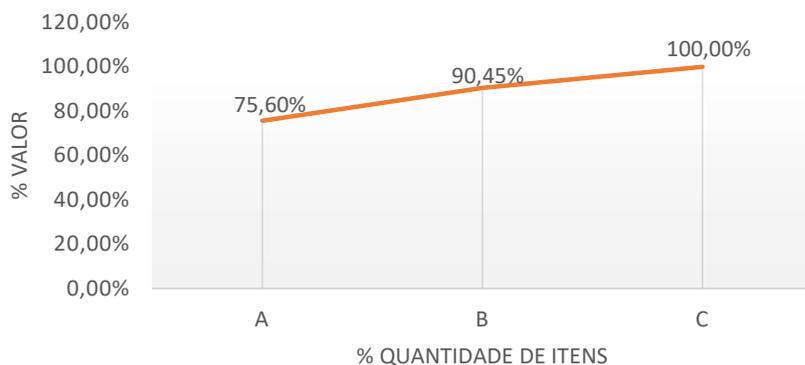
- Classe A: itens que possuem alto valor de demanda ou consumo.
- Classe B: itens que possuem um valor de demanda ou consumo intermediário.
- Classe C: itens que possuem um valor de demanda ou consumo baixo.

A identificação dos produtos que devem receber maior atenção no gerenciamento dos estoques advém do agrupamento de produtos conforme performance de participação de produtos na receita empresa, para a obtenção desses resultados foram utilizados os relatórios de vendas do período de 2012 a 2014. Os resultados de 2015 não foram utilizados devido a insuficiência de informações acerca das vendas do período estudado.

A abordagem de classificação pelo preço de venda, representada no Gráfico 1, demonstra que 19,66% dos itens classificam-se como "A". Esses representam uma importância significativa, pois trazem maior retorno financeiro totalizando 75,60% da receita no ano de 2014.

Reforça-se a necessidade de organizar os produtos de classificação A nas zonas mais próximas as docas devido a recorrente necessidade de acesso ocasionada pela sua alta participação nas vendas, já os demais produtos de classificação B e C se localizarão em regiões posteriores em sequência a sua classe (STANLEY *et al.*, 2004).

Figura 3 - Classificação ABC para 2014



Fonte: Autores (2017).

A Tabela 3 contém a lista detalhada dos produtos, conforme sua classificação. No entanto os valores e receitas foram omitidos para não comprometer informações sigilosas da empresa.

Tabela 3: Classificação ABC dos produtos.

Produto	Classif.	Qntd. / Kg	%(Acum.)Vendas	%(Acum) Itens	ABC
MAC. ESPAGUETE ALIANCA 20X500G	1	6544510	33%	1%	A
BISC. MARIA 20X400G	2	623640	38%	2%	
BISC. CREAM CRACKER 20X400G	3	656512	44%	3%	
CAFE AURORA MOIDO 250G	4	234279	48%	3%	
BISC. POPULAR COQUINHO 10X400G	5	386828	51%	4%	
MAC. VITAMASSA MEDIO 20X500G	6	411710	53%	5%	
BISC. CIPANDOCE 20X400G	7	223280	56%	6%	
BISC. C.C.INTEGRAL 20X400G	8	205896	57%	7%	
BISC. MARIA CHOC. 20X400G	9	198544	59%	8%	
TALHAR NINHO VITAMASSA 12X500G	10	216264	61%	9%	
BISC. WAFER CHOCOLATE 30X130G	11	136492,2	63%	9%	
MAC. PARAFUSO VITAMASSA 12X500	12	207864	64%	10%	
BISC. RECH. CHOCOLATE 30X130G	13	118626,3	66%	11%	
MAC. ESP. VITAMASSA 20X500G	14	252090	67%	12%	
BISC. POPULAR TOP DOCE 10X400G	15	142036	68%	13%	
BISC. WAFER MORANGO 30X130G	16	86392,8	69%	14%	
BISC. RECH. MORANGO 30X130G	17	86213,4	70%	15%	
BISC. WAFER BEMCASADO 30X130G	18	81034,2	71%	15%	
BISC. WAFER NAPOLITANO 30X130G	19	80234,7	72%	16%	
BISC. MARIA D. LEITE 20X400G	20	73360	73%	17%	
BISC. WAFER VITARESCO 30X130G	21	61444,5	74%	18%	
BISC. RECH. VITARESCO 30X130G	22	62127	75%	19%	
BISC. ROSQ. LEITE 10X400G	23	73396	76%	20%	
SALG. TOBOGA CEB. SALSA 50X45G	24	23022	76%	21%	B

Produto	Classif.	Qntd. / Kg	%(Acum.)Vendas	%(Acum) Itens	ABC
BISC. ROSQ. CHOCOLATE 10X400G	25	66152	77%	21%	B
MAC. ESP. TALHARIM L. 20X500G	26	115070	78%	22%	
BISC. RECH. BRIGADEIRO 30X130G	27	48925,5	78%	23%	
BISC. RECH. C. SUICO 30X130G	28	46749,3	79%	24%	
BISC. MAISENA 20X400G	29	60136	79%	25%	
MIST. BOLOS CHOCOLATE 12X400G	30	56112	80%	26%	
BISC. ROSQ. COCO 10X400G	31	52880	80%	26%	
SALG. TB QUEJ CHEDDAR 50X60G	32	22863	81%	27%	
BISC. WAFER CHOCOLATE 40X35G	33	29283,8	81%	28%	
SALG. TOBOGA QUEIJO 50X60G	34	21804	82%	29%	
BISC. RECH D. LEITE 30X130G	35	38126,4	82%	30%	
SALG. TOBOGA CEB. SALSA 50X25G	36	13802,5	83%	31%	
BISC. WF CHOC CIPAN 30X100G	37	23073	83%	32%	
BISC. WAFER ABACAXI 30X130G	38	30638,4	84%	32%	
BISC. POPULAR TOP SAL 10X400G	39	48112	84%	33%	
BISC. POPULAR COQUINHO 10X700G	40	40845	84%	34%	
SALG. TOBOGA QUEIJO 50X30G	41	13789,5	85%	35%	
BISC. RECH. BRIG FLOCOS 30X130	42	29671,2	85%	36%	
BISC. WAFER LIMAO 30X130G	43	28618,2	85%	37%	
BISC. TOBOGA LEITE 30X100G	44	15147	86%	38%	
SALG. TOBOGA PICANHA 50X50G	45	13092,5	86%	38%	
BISC. WAFER D. LEITE 30X130G	46	27970,8	87%	39%	
BISC. MINI MARIA 10X400G	47	44568	87%	40%	
BISC. WAFER NAPOLITANO 40X35G	48	19464,2	87%	41%	
BISC. RECH. CHOCOLATE 30X56G	49	22727,04	88%	42%	
BISC. WF TRUFA CIPAN 30X100G	50	19545	88%	43%	
BISC. WF CH M AM CIPAN 30X100G	51	18876	88%	44%	
BISC. RECH. CHOC C BCO 30X130G	52	26406,9	89%	44%	
BISC. WAFER MORANGO 40X35G	53	18043,2	89%	45%	
BISC. TOBOGA CHOC. 30X100G	54	13167	89%	46%	
BISC. ROSQ. MORANGO 10X400G	55	30604	90%	47%	
BISC. RECH. MORANGO 30X56G	56	20386,8	90%	48%	
MAC. PENNE VITAMASSA 12X500G	57	37866	90%	49%	
BISC. CHOBISK CHOCOLATE 30X60G	58	5781,6	90%	50%	
BISC. WAFER COCO 30X130G	59	23587,2	91%	50%	C
SALG. TB QUEIJO CHEDDAR 50X30G	60	11226	91%	51%	
SALG. TOBOGA REQUEIJAO 50X60G	61	12702	91%	52%	
MIST. BOLOS LARANJA 12X400G	62	29841,6	92%	53%	
BISC. TRUFAS MORANGO 30X140G	63	21348,6	92%	54%	
MAC. ESPAGUETE ALIANCA 10X1KG	64	54990	92%	55%	
BISC. TRUFAS CHOCOLATE 30X140G	65	20521,2	92%	56%	
BISC. CHOBISK CHOC CHOC 30X60G	66	5149,8	93%	56%	
BISC. WF CH BC CIPAN 30X100G	67	15759	93%	57%	

Produto	Classif.	Qntd. / Kg	%(Acum.)Vendas	%(Acum) Itens	ABC
BISC. WAFER TANGERINA 30X130G	68	20580,3	93%	58%	
BISC. MINI MAIZENA 10X400G	69	32588	94%	59%	
BISC. RECH. NAPOLITANO 30X130G	70	19679,4	94%	60%	
BISC. AGUA E SAL 20X400G	71	27712	94%	61%	
TEMPERO PETISCO 100G	72	30902	94%	62%	
MAC. BUZIO VITAMASSA 12X500G	73	28938	94%	62%	
BISC. TRUFAS BAU CASS 30X140G	74	16917,6	95%	63%	
BISC. WAFER VITARESCO 40X35G	75	12801,6	95%	64%	
BISC. RECH. CHOCOLATE 20X390G	76	18119,4	95%	65%	
MAC. ARGOLA VITAMASSA 12X500G	77	27960	95%	66%	
BISC. MINI CRACKER 10X400G	78	27668	96%	67%	
BISC. RECH. VITARESCO 30X56G	79	14342,16	96%	68%	
SALG. TOBOGA PICANHA 50X25G	80	6511,25	96%	68%	
SALG. TOBOGA REQUEIJAO 50X30G	81	7501,5	96%	69%	
BISC. POP TAMASSA CHOC 10X700G	82	24416	96%	70%	
BISC. RECH. BRIGADEIRO 30X56G	83	12460,56	97%	71%	
COLORIFICO PETISCO 100G	84	34653	97%	72%	
BISC. ROSQ. MILHO VERDE 10X400	85	18332	97%	73%	
SALG. TOBOGA PRESUNTO 50X50G	86	6690	97%	74%	
BISC. RECH. C. SUICO 30X56G	87	11770,08	97%	74%	
BISC. TRUFAS BAUNILHA 30X140G	88	12440,4	98%	75%	
MIST. BOLOS BAUNILHA 12X400G	89	16848	98%	76%	
BISC. RECH. BRIGADEIRO 20X390G	90	12409,8	98%	77%	
MIST. BOLOS COCO 12X400G	91	15902,4	98%	78%	
BISC. TRUFAS CEREJA 30X140G	92	10953,6	98%	79%	
BISC. WAFER ABACAXI 40X35G	93	7770	98%	79%	
SALG. TOBOGA PIZZA 50X60G	94	5898	98%	80%	
BISC. RECH. D. LEITE 30X56G	95	8821,68	99%	81%	
BISC. RECH. MORANGO 20X390G	96	10678,2	99%	82%	
SALG. TOBOGA PRESUNTO 50X25G	97	4180	99%	83%	
BISC. WAFER LIMAO 40X35G	98	7047,6	99%	84%	
BOLINHO DE GOMA 40X75G	99	8370	99%	85%	
MAC. ESP. VITAMASSA 10X1KG	100	21710	99%	85%	
BISC. WAFER D. LEITE 40X35G	101	6045,2	99%	86%	
SALG. TOBOGA PIZZA 50X30G	102	4069,5	99%	87%	
BISC. WAFER TANGERINA 40X35G	103	5644,8	100%	88%	
LASANHA RAP VITAMASSA 48X200G	104	6192	100%	89%	
BISC. CHOBISK LEITE CND 30X60G	105	1283,4	100%	90%	
BISC. TRAMPOLIM CHOC. 30X110G	106	4570,5	100%	91%	
CAFE AURORA A GRANEL	107	2600	100%	91%	
SALG. TOBOGA GAL. CAIPI 50X52G	108	1723,8	100%	92%	
CAFE AURORA MOIDO 100G	109	2009	100%	93%	
SALG. TOBOGA GAL. CAIPI 50X27G	110	1324,35	100%	94%	

Produto	Classif.	Qntd. / Kg	%(Acum.)Vendas	%(Acum) Itens	ABC
DISP LASANHA VITAMASSA 12X200G	111	1562,4	100%	95%	
BISC. WF TRAMPOLIM MOR 30X100G	112	1671	100%	96%	
BISC. CHOBISK D. LEITE 30X60G	113	410,4	100%	97%	
CAFE AURORA GRAOS 250G	114	756	100%	97%	
AURORA CAFE 1KG	115	408	100%	98%	
BISC. TRAMPOLIM MOR. 30X48G	116	10,08	100%	99%	
BISC. TRAMPOLIM C. BCO 30X48G	117	7,2	100%	100%	

Fonte: Autores (2017).

4.3. LAYOUT

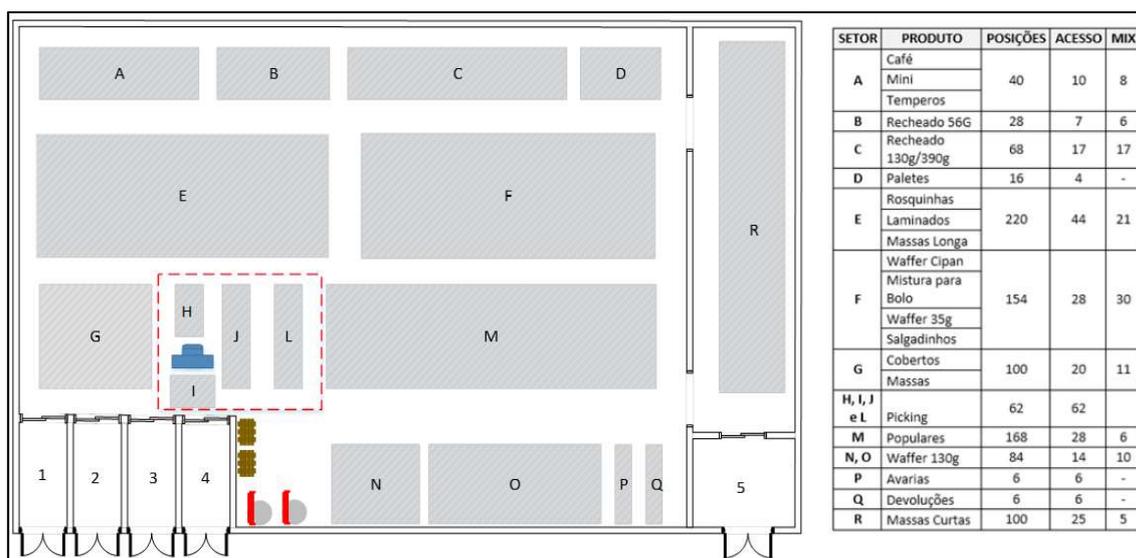
A análise do *layout* foi realizada em um período de 15 dias para avaliar a real necessidade de alocação de determinados grupos de produtos que ocupavam espaços demasiados e não possuíam a demanda esperada. Também foi considerada a necessidade de proximidade dos produtos nas docas, visto que a empresa trabalha com uma área de *picking* que aloca os *pallets* dos principais produtos em proximidade com as docas.

O atual *layout* por possibilitar dificuldades na gestão de estoque, propõe-se a implementação de um controle de armazenagem planejado que identifique o local disponível para alocação dos produtos antes que o mesmo seja solicitado, acresce-se a necessidade de identificação de validade e descrição do produto sob aspecto de maior visibilidade, bem como a alocação conforme classificação disponível na lista de pedidos. Essas informações devem ser cadastradas na planilha de controle de estoque proposta na Tabela 1.

Objetivando melhoria na eficiência no processo de separação e a redução de custo, a proposta de melhoria de *layout* prezou em atender os seguintes pontos: distribuição de produtos, prezando pela rotatividade, grupo de produtos e sequência de separação; padronização de endereços; quantidade de docas; e, endereçamento simples e acurado.

Sugere-se uma nova doca para grandes cargas com capacidade de até 28 *pallets*, para carregamento e descarrego de carretas, reduzindo a quantidade de pessoal necessária envolvida armazenagem dos produtos e viabilizando o estoque de cargas poetizadas previamente programadas. O novo *layout* proposto com as devidas modificações segue conforme Figura 4.

Figura 4 - Proposta de melhoria no layout e posicionamento



5. CONCLUSÕES

Manter estoques requer alocação de capital de giro. Desta forma, controlar seus níveis de modo a se obter o máximo de resultado deve ser o objetivo de todo gestor. A melhor forma para a empresa estudo de caso é ter uma política de estoque de segurança, dada a ausência de controle devido a dinâmica de mercado, mas possuindo níveis de estoque que amortizem essas variações e viabiliza uma adequada capacidade de atendimento.

A empresa apresentou recorrentes problemas de devoluções de produtos e falta de produtos, que remontam a atual falta de uma política de controle de estoques bem definida e eficiente. Durante as análises foi revelada a ausência de regras claras a respeito dos procedimentos de armazenagem e controle de vencimento dos produtos.

Baseado nessas premissas o presente trabalho obteve êxito em sua proposta de atingir conhecimentos práticos e a melhoria de um setor propiciada pela proposta de aplicação técnicas de controle de estoque fazendo uso de indicadores que proporcionam certa melhoria para a gestão. Em virtude desses resultados e diante da necessidade de se manter estoques, faz-se necessário a utilização de ferramentas de controle dos níveis de estoque para que se possa eliminar ao máximo as incertezas e as compras excessivas ou desnecessárias. Nesse sentido, esse trabalho propôs uma planilha de controle de estoque que contribui para a manutenção de níveis satisfatórios de atendimento da demanda.

A classificação ABC foi desenvolvida com o objetivo de identificar os produtos que merecem maior atenção quanto ao controle, visto sua significativa participação nas receitas da empresa. Também foi proposta uma melhoria no *layout* da empresa considerando o endereçamento de produtos conforme grupos de gênero a fim de

aperfeiçoar as atividades dos setores.

Desse modo, a utilização dos indicadores de níveis de estoque contribui para o equilíbrio econômico e financeiro da organização quando da análise dos resultados, provendo um método de gerenciamento direcionado as necessidades da empresa. Todavia, é importante mencionar que o modelo proposto de níveis de estoque é considerado confiável segundo os métodos científicos e os resultados coletados na empresa, no entanto, faz-se necessário uma experimentação prática quanto à adequação dos mesmos visto as recorrentes variações no mercado.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R.H. **Logística Empresarial, Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física**. São Paulo: 1ª Ed. Atlas, 2010.

BARTHOLDI, J.J.; HACKMAN, S.T. **Warehouse & distribution science, The Supply Chain and Logistics Institute**, Atlanta, USA, 2010. Disponível em: www.warehouse-science.com. Acesso em: 03/12/2015.

BENITO, E.F.; CLAY, C.W. **Know Your ABC. Management Decision**, Vol. 26 Iss 3, 1988. pp. 20 – 24.

CORRÊA. H.L.; CAON, M. **Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**. 1.ed. 7 reimp. São Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, M.A.P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 5ª ed., São Paulo: Atlas, 2006.

DIAS, M.A.P. **Logística, transporte, infraestrutura**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARTINS, P.G., ALT, P.R.C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro, 2004.

RODRIGUES, P.R.A. **Gestão estratégica da armazenagem**. São Paulo: 2007.

RUDIO, F.V. **Introdução ao Projeto de pesquisa científica**. Petropolis:2002.

SILVEIRA, A.O.; COUTINHO, H.H. Trabalho padronizado: a busca por eliminação de desperdícios. **Revista INICIA**, n. 8, p. 8-16, 2008.

STANLEY, E.; FAWCETT G.K.; RHOADS P.B. People as the bridge to competitiveness. **Benchmarking: An International Journal**, Vol. 11 Iss 4, 2004. pp. 346 – 360.

SUCUPIRA, C.; PEDREIRA, C. **Inventários físicos**: a importância da acuracidade dos estoques. 2009. Disponível em: <http://ideagri.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=121>. Disponível em: 05/11/15.

VAN DEN BERG, J.P.; ZIJM, W.H.M. Models for warehouse management: classification and examples. **International Journal of Production Economics**, v. 59, p. 519-528,1999.

VIANA, J.J. **Administração de materiais**: um enfoque prático. São Paulo:2000.

WANKE, P. **Gestão de estoques na cadeia de suprimento**: decisões e modelos quantitativos. 2.ed. São Paulo,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

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

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

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.

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

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.

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.

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

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

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

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

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

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

