

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 IV

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL PARA OTIMIZAÇÃO DE FILAS: ESTUDO DE CASO EM UMA CASA LOTÉRICA

**Daniela Nunes dos Santos Ferreira
Paulo César de Jesus Di Lauro
Antônio Oscar Santos Góes**

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL PARA OTIMIZAÇÃO DE FILAS: ESTUDO DE CASO EM UMA CASA LOTÉRICA

Daniela Nunes dos Santos Ferreira

Universidade Estadual de Santa Cruz - Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Ilhéus-Bahia

Paulo César de Jesus Di Lauro

Universidade Estadual de Santa Cruz - Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Ilhéus-Bahia

Antônio Oscar Santos Góes (UESC)

Universidade Estadual de Santa Cruz - Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis, Ilhéus-Bahia

RESUMO: O tempo gasto pela população de modo geral, com tarefas indispensáveis (como pagar contas e outros serviços que necessitam espera em filas), tem se configurado como barreira no gerenciamento do tempo dos indivíduos no que diz respeito a outras atividades. Neste sentido, este artigo visa abordar sobre a teoria de filas como forma peculiar na otimização do atendimento. Foi realizado um estudo de caso em uma casa lotérica com objetivo de coletar dados amostrais referentes ao intervalo de atendimento em uma fila. Por meio de uma análise respaldada em dados quantitativos, foram observadas deficiências no atendimento da empresa em questão (grandes filas de espera na casa lotérica). Como resultados da pesquisa, foram propostas alternativas de melhorias com o auxílio da programação computacional concomitantemente com a teoria de filas, com intuito de implementar a técnica estudada visando a maximização na prestação de serviços, bem como a ascensão da satisfação dos clientes.

PALAVRAS-CHAVE: Teoria de filas; Otimização; Atendimento; Serviço.

1. INTRODUÇÃO

O mercado, em decorrência dos fatores relacionados a globalização, tornou-se gradualmente mais competitivo. Neste sentido, as empresas aceleraram os investimentos no desenvolvimento empresarial por meio da busca pelo aumento da produtividade, utilização de instrumentos tecnológicos, investimentos no bem-estar dos colaboradores bem como a satisfação do cliente. Atrelado a esses fatores, as organizações encontraram apoio para se manterem no mercado de forma competitiva e com o serviço das casas lotéricas não é dessemelhante (BANDEIRA ET AL., 2010).

Sob essa assertiva, têm-se que dentre as variadas áreas existentes na Engenharia de Produção, destaca-se a Pesquisa Operacional (PO) que em sua essência, engloba a resolução de problemas para a correta ordenação e/ou coordenação das atividades (internas e externas) bem como o aumento da capacidade produtiva de uma empresa (HILLIER, 2010). Desta forma, na tentativa

de otimizar processos tal como atividades dispendiosas, aborda-se de maneira associada sobre simulação e otimização em variáveis de controle como medida tecnológica de fomento organizacional (HARREL et al., 2000).

Nesse âmbito supracitado, este artigo visa abordar sobre a teoria de filas como forma peculiar na otimização do atendimento de uma casa lotérica visto que a temática em lide constitui caráter de suma importância para o alcance de um serviço de excelência. Ressalta-se que este estudo se respaldou no uso da simulação computacional concomitantemente a Teoria de Filas como forma de colaborar para o cumprimento da Lei n° 2636/1998 (Lei dos Quinze Minutos) dos bancos, por meio do estudo de caso em pesquisa.

2. JUSTIFICATIVA

Este item abordará sobre a simulação computacional como mecanismo de resolução de problemas que para este caso, diz respeito a Pesquisa Operacional versada na temática da teoria das filas, justificando a necessidade de estudo nessa área: otimização de filas de espera de casas financeiras.

2.1. SIMULAÇÃO

Para se avaliar um sistema com a finalidade de obter solução para um problema específico utiliza-se a técnica da simulação, que auxilia no conhecimento e relação de problema (simples ou complexos), de uma instituição (SAKURADA e MIYAKE, 2009).

A utilização da simulação detalha todo o processo, destacando dados de planejamento e controle nos diversos panoramas encontrados em uma instituição, indicando possíveis decisões capazes de minimizar custos e maximizar ganhos (SILVA, 2006; CHWIF e MEDINA, 2010; UM, HYEONJAE, LEE, 2009; MORABITO e PUREZA, 2010; COSTA, 2011). Neste sentido, aborda-se sobre simulação em C como ferramenta salutar na resolução de problema modelados matematicamente por meio do DEV-C++, compilador utilizado para a modelagem (SAKURADA e MIYAKE, 2009).

O próximo item abordará sobre otimização como elemento salutar na resolução dos problemas operacionais, funcionando também, como instrumento de visualização da problemática em lide.

2.2. OTIMIZAÇÃO

A simulação computacional possibilita a geração de dados referentes as variáveis de estudo, apenas para efeito de visualização dos possíveis problemas, mas não indica soluções para as possíveis deficiências de uma instituição, sendo

para isto necessário implementar outras técnicas e métodos de estudos que possibilitem a otimização atrelada a simulação computacional (CHWIF E MEDINA, 2010).

Segundo Esmín (2005) a otimização é uma prática que busca constantemente, solução para algum problema que fora formulado matematicamente. Ou seja, questionários sobre otimização focaliza-se em responder perguntas – Como ou o quê – com o intuito de obter respostas com indicadores engenhosos (BOWDEN & HALL, 1998; AZADIVAR, 1999).

Sob o mencionado, observa-se que uma das metas na otimização com uso da simulação é a identificação do valor exibido pelo adiantamento do dado informacional, contribuindo para o direcionamento de possíveis soluções para o problema como consequência, ocorre uma ascensão no planejamento empresarial, bem como o aumento do desempenho estratégico na geração de valor da organização frente a questionamentos cotidianos ou contingenciais (BOTASSOLI, 2015).

2.3. FILAS DE ESPERA

Este subitem visa abordar sobre filas de espera, bem como os meios para alcançar a fidelização dos clientes com filas de espera otimizadas.

No contexto atual, sabe-se que a utilização de serviços que requerem uma espera em fila necessita de um maior gerenciamento desse período improdutivo – ato de esperar em fila – de modo a assegurar a eficiência do serviço e, conseqüentemente, a fidelização do cliente (BANDEIRA ET AL., 2010).

Sob essa perspectiva, Stevenson (2001) afirma que a satisfação do cliente pode ser alcançada se a organização investir em ações para a otimização do tempo de espera em fila, de modo a maximizar o serviço de atendimento prestado pela à empresa. Paralelo ao mencionado, nota-se que o serviço se inicia no momento em que o cliente adentra à organização e espera em uma fila, antes mesmo de ser atendido.

Evidencia-se de acordo com o supracitado que um atendimento rápido e eficiente corrobora no alcance da satisfação do cliente, seja em uma fila de banco, supermercados, SAC entre outros (BANDEIRA ET AL., 2010). Visto que, o ponto salutar para o entendimento e a possível resolução do congestionamento de clientes em fila, advém do fluxo de atendimento e/o sistema utilizado para tal fim que pode apresentar deficiências intrínsecas, acarretando um impacto, significativo, a organização, no que diz respeito a categoria de serviços de excelência (ANDRADE, 2000).

O próximo subitem abordará sobre a teoria de filas, ressaltando suas técnicas e o sistema de filas de espera.

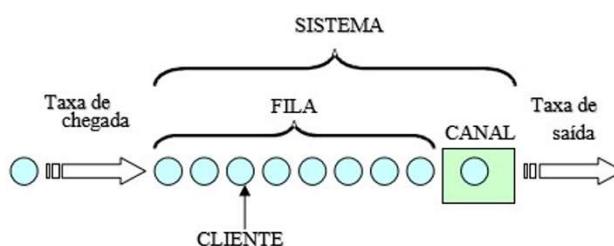
2.3.1. Teoria das filas

Corrêa (2004) afirma que a Teoria de Filas expressa uma abordagem analítica, tendo a finalidade de otimizar problemas operacionais. Ressalva que essa teoria pode ser utilizada tanto no segmento industrial quanto em serviços com intuito de resolver diferentes problemáticas (ANDRADE, 2000).

Sob o contexto mencionado, nota-se que o sistema de fila é composto por dois instrumentos como exibido na Figura (1) abaixo. Os clientes que chegam ao estabelecimento esperam até que o atendimento aconteça, ou se o caixa estiver vazio, o mesmo poderá ser atendido de forma imediata. Tendo completado o atendimento, o cliente deixa o recinto (SHAMBLIN 1989).

As casas lotéricas estão cada vez mais lucrativas, porém continuam perdendo o seu banco de clientes em virtude da prestação de serviços no que diz respeito ao atendimento. Nesse contexto, observa-se que essas organizações se preocupam com o alcance das metas pré-estabelecidas das instituições financeiras em detrimento da qualidade do atendimento ao consumidor/cliente, conduzindo as pessoas a filas de espera longas (BANDEIRA ET AL., 2010).

Figura (1) - Sistema de filas em espera



Fonte: SHAMBLIN (1989)

A Figura (1) de acordo com Shamblin (1989) expressa a seguinte relação:

- a) Clientes: indivíduos que requerem atendimento;
- b) Fila: quantidade e/ou número de clientes esperando
- c) Canal de atendimento: sistema que presta o serviço. Pode configura-se como canais múltiplos e únicos (caixas de atendimento).

2.4. LEI DOS QUINZE MINUTOS

Este tópico abordará sobre a lei dos 15 minutos, fazendo algumas considerações sobre sua criação, bem como explicará todos os seus detalhes.

Com o objetivo de padronizar o tempo limite (máximo) de permanência do cliente em uma fila bancária, foi criada a Lei nº 2636/1998 (lei dos quinze minutos), que estipula o tempo máximo de quinze (15) minutos, em dias normais, e trinta (30) minutos em dias de pico (véspera e dia subsequente a feriados, pagamento de funcionários públicos e segundas-feiras), mas esta lei que é de cunho municipal e já foi imposta a vários municípios do Brasil, não é cumprida na grande maioria dos

casos (BANDEIRA ET AL., 2010).

Com o objetivo de tornar esta lei nacional, em 2007, a comissão de defesa do consumidor aprovou o Projeto de Lei nº 2.598, que torna válida a lei dos quinze (15) minutos também para instituições federais, estaduais e municipais, permanecendo ainda para instituições financeiras (BANDEIRA ET AL., 2010).

O cenário supracitado explicita a necessidade de maiores pesquisas e investigações no setor para viabilizar melhorias, redução das filas de espera e conseqüentemente maior satisfação com o atendimento oferecido para os clientes dessas organizações financeiras.

Assim, este trabalho se justifica no sentido de evidenciar a necessidade de maiores estudos no setor de serviços de casas lotéricas, por meio de técnicas de otimização do processo de atendimento, adquiridas por meio das teorias vigentes no âmbito da Engenharia de Produção.

Para além do mencionado, ressalva que medidas de maximização do serviço respaldadas na área industrial contribui com a formação de um diferencial competitivo no mercado pois, ocorre o estabelecimento de estruturas de governança além da ascensão dos indicadores de desempenho dessas casas financeiras.

Em suma, além de colaborar para o fomento do segmento estudado, a presente investigação objetiva servir como referência científica para a temática versada, tendo em vista que artigos científicos que explanam sobre otimização de atendimento de casas lotéricas ainda são escassos, incitando desta forma, pesquisas nesse setor e posteriormente a disseminação no meio acadêmico.

3. METODOLOGIA

Com intuito de realizar o presente trabalho de maneira objetiva, foi utilizado alguns métodos, no qual pode ser destacado o estudo de caso, que segundo Yin (2003), define-se como uma pesquisa empírica, onde acontece uma preocupação em analisar um caso específico que ocorre em um contexto natural, com fronteiras indefinidas, buscando uma relação entre o caso estudado e outras vertentes. Neste trabalho foi realizado um estudo de caso em uma casa lotérica situada no município de Ilhéus – BA, onde fora feito uma análise das 9:00 às 11:00 horas, do dia 23 de abril de 2017 (sábado), sendo que durante este período foram coletados dados de vinte (20) clientes, e percebido a existência de cinco (5) caixas, dos quais apenas três (3) estavam funcionando e desses 3, um (1) era restrito ao atendimento de clientes preferenciais (o qual não está introduzido na amostra de análise), e os outros dois (2) eram destinados ao atendimento do público geral.

Foi utilizado o compilador DEV-C++ para criação do código, bem como execução do programa que solicita a entrada dos horários de chegada na fila; atendimento e término do atendimento de todos os clientes. A linguagem C foi utilizada para criação do código. O Excel também foi outro programa usado para o tratamento quantitativo dos dados.

Concomitantemente ao supracitado e definindo os segmentos da pesquisa,

fez-se a mesma de natureza aplicada, processando-se a abordagem do problema e também uma possível solução como forma de resolução para tal impasse. Já em relação a abordagem do problema esta pesquisa de classifica como quantitativa, pois todos os dados coletados podem ser quantificados, sendo estes abordados e tratados com técnicas matemáticas e estatísticas. Em relação à pesquisa é descritiva, visando a descrição de características em comum a população de estudo paralelamente a correlação de semelhança entre variáveis. Como forma de atingir todos esses elementos foram utilizados alguns recursos como: pesquisa bibliográfica, com levantamentos documentais e registros telematizados.

Para o procedimento metodológico utilizou-se o método hipotético-dedutivo que segundo Popper (1975a: 346) baseia-se nos conhecimentos matemáticos e racional, possibilitando a inferência de afirmações baseadas nestes conhecimentos. As etapas deste trabalho foram divididas em: (1) seleção dos artigos da área; (2) estabelecimento do objeto do estudo; (3) organização do referencial teórico e da metodologia de pesquisa; (4) coleta e análise dos dados e simulação computacional; (5) proposta de melhorias; (6) considerações finais.

4. RESULTADOS

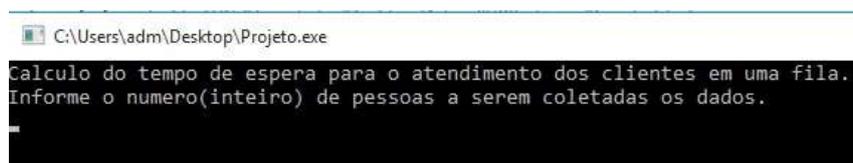
- Descrição do código

Para o desenvolvimento do programa, foi utilizado alguns recursos provenientes da linguagem C, como podem ser vistos no código do programa, presente na Figura (3), (4) e (5) abaixo. É possível visualizar também toda a explicação das funções utilizadas, que são distribuídas nas 70 linhas, tal como a finalidade de cada linha do código. É importante ressaltar que nesta linguagem não se faz presente a acentuação das palavras, e em relação ao funcionamento do programa, o informe das horas deve ser no formato de vinte (24) horas, sendo que com este código não é possível efetuar os cálculos se a saída do cliente da fila for em um dia diferente da chegada, mas isso não é um impedimento, pois o programa pode ser utilizado corretamente em horário comercial.

- Funcionamento do programa

Após o código ser compilado pelo DEV-C++ é criado o programa, que inicialmente solicita ao usuário o informe do número (inteiro) de clientes a serem coletados os dados, esta parte do funcionamento pode ser vista na Figura (2), logo abaixo.

Figura (2) - Tela inicial do programa (i)



```
C:\Users\adm\Desktop\Projeto.exe
Calculo do tempo de espera para o atendimento dos clientes em uma fila.
Informe o numero(inteiro) de pessoas a serem coletadas os dados.
_
```

Fonte: autoria própria

Quando o usuário informa este número, que neste trabalho foi uma amostra de vinte (20) pessoas, o programa começa a solicitar os dados, como percebido nas Figuras (3), abaixo.

Figura (3) – Tela do programa

A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the file path 'C:\Users\adm\Desktop\Projeto.exe'. The main text in the window is: 'Calculo do tempo de espera para o atendimento dos clientes em uma fila. Coletando os dados do(s) 20 cliente(s) Digite a hora de chegada na fila do cliente 2 (pressione enter e digite os minutos).'

Fonte: autoria própria

Após ser coletados todos os dados, o programa irá informar os resultados, que são: Tempo de espera em fila, informando também em quantos minutos superou o tempo ideal de quinze (15) minutos de acordo com a Lei nº 2636/1998; bem como o tempo de atendimento do cliente. Esta parte do funcionamento do programa pode ser vista na Figura (4) abaixo.

Figura (4) – Tela final do programa (iii)

A screenshot of a Windows command prompt window showing the output of the program. The title bar is 'C:\Users\adm\Desktop\Projeto.exe'. The text in the window is: 'Tempo ideal de espera em fila=15 minutos O tempo de espera em fila do cliente 1 foi igual a 31 minuto(s) Superando o ideal em 16 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 7 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 2 foi igual a 29 minuto(s) Superando o ideal em 14 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 8 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 3 foi igual a 34 minuto(s) Superando o ideal em 19 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 3 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 4 foi igual a 35 minuto(s) Superando o ideal em 20 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 3 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 5 foi igual a 35 minuto(s) Superando o ideal em 20 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 2 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 6 foi igual a 36 minuto(s) Superando o ideal em 21 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 2 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 7 foi igual a 35 minuto(s) Superando o ideal em 20 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 4 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 8 foi igual a 39 minuto(s) Superando o ideal em 24 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 3 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 9 foi igual a 41 minuto(s) Superando o ideal em 26 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 3 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 10 foi igual a 42 minuto(s) Superando o ideal em 27 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 3 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 11 foi igual a 41 minuto(s) Superando o ideal em 26 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 5 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 12 foi igual a 41 minuto(s) Superando o ideal em 26 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 5 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 13 foi igual a 44 minuto(s) Superando o ideal em 29 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 7 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 14 foi igual a 43 minuto(s) Superando o ideal em 28 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 2 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 15 foi igual a 43 minuto(s) Superando o ideal em 28 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 4 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 16 foi igual a 45 minuto(s) Superando o ideal em 30 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 6 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 17 foi igual a 43 minuto(s) Superando o ideal em 28 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 1 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 18 foi igual a 44 minuto(s) Superando o ideal em 29 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 10 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 19 foi igual a 44 minuto(s) Superando o ideal em 29 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 5 minuto(s) O tempo de espera em fila do cliente 20 foi igual a 49 minuto(s) Superando o ideal em 34 minuto(s), ja o tempo de atendimento foi de 2 minuto(s) Pressione qualquer tecla para continuar. . .'

Fonte: autoria própria

- Tratamento dos dados

É exposto abaixo a Tabela (1), na qual é informado todos os dados (tempo de entrada, atendimento e saída) dos vinte clientes e também os resultados informados pelo programa (tempo em fila e tempo de atendimento), além do tempo total de atendimento e espera, como também a média dos mesmos.

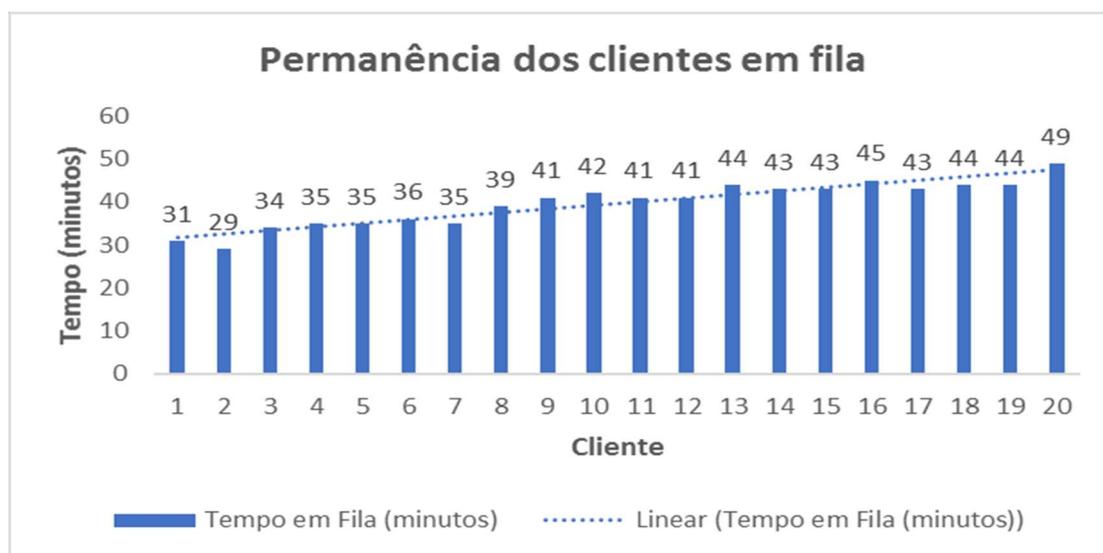
Tabela - 1 Exibição dos dados do estudo

Cliente	Chegada na fila	Atendimento	Término do atendimento	Tempo em Fila (minutos)	Tempo de atendimento
1	09:30:00	10:01:00	10:08:00	31	7
2	09:34:00	10:03:00	10:11:00	29	8
3	09:34:00	10:08:00	10:11:00	34	3
4	09:36:00	10:11:00	10:14:00	35	3
5	09:36:00	10:11:00	10:13:00	35	2
6	09:37:00	10:13:00	10:15:00	36	2
7	09:40:00	10:15:00	10:19:00	35	4
8	09:40:00	10:19:00	10:22:00	39	3
9	09:40:00	10:21:00	10:24:00	41	3
10	09:40:00	10:22:00	10:25:00	42	3
11	09:43:00	10:24:00	10:29:00	41	5
12	09:44:00	10:25:00	10:30:00	41	5
13	09:45:00	10:29:00	10:36:00	44	7
14	09:47:00	10:30:00	10:32:00	43	2
15	09:49:00	10:32:00	10:36:00	43	4
16	09:51:00	10:36:00	10:42:00	45	6
17	09:53:00	10:36:00	10:37:00	43	1
18	09:53:00	10:37:00	10:47:00	44	10
19	09:58:00	10:42:00	10:47:00	44	5
20	09:58:00	10:47:00	10:49:00	49	2
Total				794	85
Média				39,70	4,25

Fonte: Autoria própria

Relacionando o tempo em fila dos clientes, foi gerado o Gráfico (1), exibido abaixo.

Gráfico 1 - Tempo em fila dos clientes

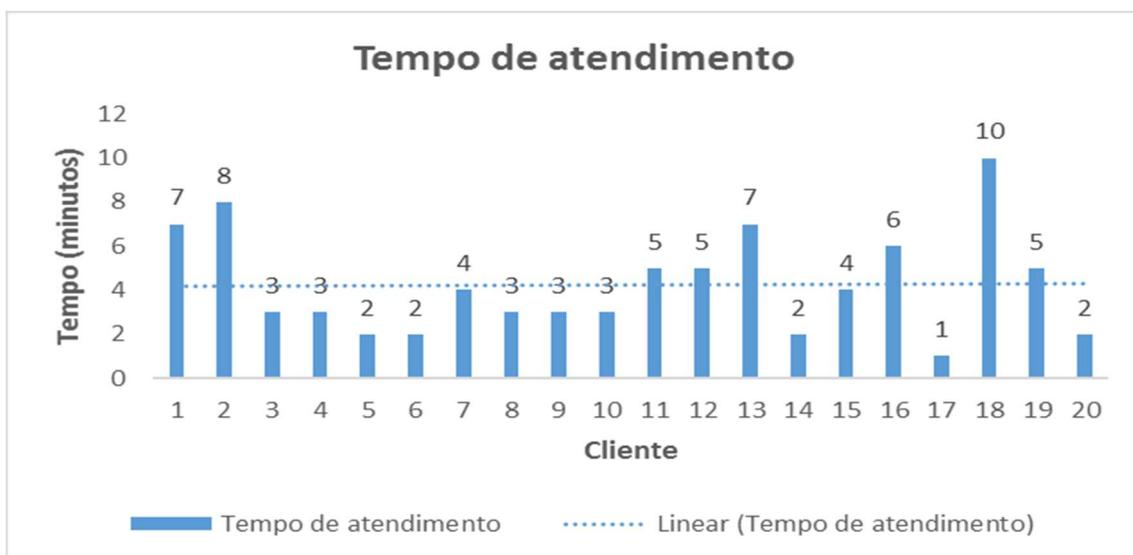


Fonte: autoria própria

Observou-se no Gráfico (1) a ocorrência de uma tendência crescente no tempo de atendimento, levando em consideração a chegada de novos clientes em uma frequência maior do que a saída.

O Gráfico (2), a seguir, é referente ao tempo de atendimento de cada cliente, e pode ser percebido que este tempo varia muito, pois é interferido pelas variáveis categoria de serviço prestado e atendente. A categoria de serviço prestado não foi abordada neste trabalho.

Gráfico 2 – Tempo de atendimento dos clientes



Fonte: autoria própria

Levando em consideração a Tabela 1, a Figura (4), os Gráficos (1) e (2), percebeu-se que o sistema e o fluxo de clientes em relação ao seu atendimento não são equilibrados. Pois, existe um fluxo maior de entradas no sistema do que saídas (término do atendimento) o que acarreta em congestionamentos em filas.

Sob o mencionado, com o auxílio conceitual da teoria de filas, propõe-se um estudo para a adoção de mais servidores/caixas, ordenamento da fila e uma possível ampliação do espaço para atender a demanda aleatória e conseqüentemente a otimização do sistema. Além disso, o investimento no Estudo de Tempos e Movimentos de cada atendente de modo a padronizar o tempo de atendimento, levando em consideração características contingenciais que implicam diretamente no andamento do sistema.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise dos dados coletados, observou-se uma deficiência no atendimento da casa lotérica do presente estudo, uma vez que os 20 clientes da amostra ultrapassaram a Lei dos Quinze minutos em fila, como constatados na modelagem computacional do DEV-C++. Em relação à Teoria de Filas, foi satisfatório o estudo tendo em vista que para problemas como este, deve-se utilizar o modelo de uma fila e dois servidores para a realização da análise e possível otimização. Neste estudo, considerou-se apenas a análise e discussão da simulação sem a necessidade do emprego de cálculos de pesquisa operacional. Ressalva que para sanar tais deficiências em filas, sugere-se o uso da melhoria contínua, por meio do emprego do Estudo dos Tempos e Movimentos do Sistema.

Através de uma análise qualitativa simples, propõe-se a inserção de práticas e raciocínios peculiares para a otimização do serviço prestado pela casa lotérica.

Em suma, observou-se que a aplicabilidade das considerações acima pode conduzir ao cumprimento da Lei dos Quinze Minutos e conseqüentemente a ascensão da satisfação dos clientes.

Referências

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

AZADIVAR, F. **Simulation Optimization Methodologies**. Proceedings of the 1999 Winter Simulation Conference, p.93-100, 1999.

BANDEIRA, P, P. Carla Regina; ROCHA, B. Sandra Patrícia. **Otimização de atendimento bancário: estudo de caso em uma agência bancária em Aracaju-SE**. In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, SP, Brasil, 12 a15 de outubro de 2010.

BOTASSOLI, T. G; ALBERTI, A. R; FURTADO, João Carlos. **Simulação Computacional para otimização de filas em processos**. Revista: Gestão, Inovação e Tecnologia (GEINTEC) – ISSN: 2237-0722. São Cristóvão/SE – 2015. Vol. 5/n. 2/ p.2121-2135. D.O.I.: 10.7198/S2237-0722201500020017, (2015).

BOWDEN, R.; HALL, J. **Simulation Optimization Research and Development**. Proceedings of the 1998 Winter Simulation Conference. p.1693-1698, 1998.

CHWIF, L.; MEDINA, A. C. **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos: Teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Leonardo Chwif. 2010.

CORRÊA, H. L. & CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações**. Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 200

COSTA, F. M. **Construção de modelo de simulação de sistema puxado de produção para melhorias de eficiência**. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Minho, Escola de Engenharia. Guimarães, 2011.

ESMIN, A. A. A. **Estudo de Aplicação do Algoritmo de Otimização por Enxame de Partícula na Resolução de Problemas de Otimização Ligados ao SEP**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá – MG, 2005.

HARREL, C. R.; GHOSH, B.K.; BOWDEN, R. **Simulation Using ProModel®**. McGraw-Hill, 2000.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introduction to operations research**. Ed. Holden-Day, Inc. San Francisco, CA. 2010.

LEI 2636/1998. **Lei dos quinze minutos**. Aracaju-SE, 14 nov. 2007. Disponível em: <http://bancariose.com.br/site/images/stories/campanhas/2007/15minutos/dec reto_1422__reg._lei_15_min.pdf>, acesso em 10 mar 2017, 15:30.

MORABITO, R.; PUREZA, V. **Modelagem e simulação**. In: CAUCHICK MIGUEL, P.A.C. et al. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. Rio de Janeiro: Elsevier, p.165-192, 2010.

POPPER, Karl S. **A lógica da pesquisa científica**. 2. Ed. São Paulo: Itatiaia: EDUSP, 1975b.

SAKURADA, N.; MIYAKE, D. I. **Aplicação de simuladores de eventos discretos no processo de modelagem de sistemas de operações de serviços**. Gestão & Produção. São Carlos, v. 16, n. 1, p. 25-43, 2009.

SHAMBLIN James E., STEVENS, G.T, Jr. **Pesquisa Operacional: Uma abordagem básica**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1.989.

SILVA, A. K. **Método para avaliação e seleção de softwares de simulação de eventos discretos aplicados à análise de sistemas logísticos**. 212p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 2006.

STEVENSON, WILLIAM J. **Administração das operações de produção**. Tradução: Roger D. Frankel. Rio de Janeiro: LTC, 2001, 6ª edição

UM, I.; HYEONJAE, C.; LEE, H. **The simulation design and analysis of a Flexible Manufacturing System with Automated Guided Vehicle System**. Journal of Manufacturing Systems. v.28, p. 115-122, 2009.

YIN, Robert K. **Case study research: design and methods**. 3 ed. London: Sage, 2003.

ABSTRACT: The time spent by the population in general, with essential tasks (like paying bills and other services that require waiting in queues), has been set up as a barrier in time management of individuals with respect to other activities. In this sense, this article aims to discuss about the theory of queues as peculiar way in optimizing call. We conducted a case study in a lottery with goal of collecting sample data for the range of service in a queue. Through an analysis based on quantitative data, were observed weaknesses in care of the company in question (large queues in the lottery). As the search results, were alternative proposals for improvements with the help of computational programming concurrently with a view to implementing the technique studied in order to maximize the provision of services, as well as the rise of customer satisfaction.

KEYWORDS: Theory of queue; Optimization; Customer service; Service.

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

