

# A Interface Essencial da Engenharia de Produção no Mundo Corporativo

Pauline Balabuch  
(Organizadora)



Pauline Balabuch  
(Organizadora)

**A INTERFACE ESSENCIAL DA ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO NO MUNDO CORPORATIVO**

---

Atena Editora  
2017

*2017 by Pauline Balabuch*

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Edição de Arte e Capa:** Geraldo Alves

**Revisão:** Os autores

#### **Conselho Editorial**

Profª Drª Adriana Regina Redivo – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª. Drª. Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª. Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª. Drª. Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

I61

A interface essencial da engenharia de produção no mundo corporativo  
/ Organizadora Pauline Balabuch. – Ponta Grossa (PR): Atena  
Editora, 2017.

233 p. : 7.090 kbytes – (Engenharia de Produção; v. 1)

Formato: PDF

ISBN 978-85-93243-43-1

DOI 10.22533/at.ed.431172010

Inclui bibliografia

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

CDD-658.5

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

2017

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

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

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

## Apresentação

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

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

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

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

*Pauline Balabuch*

## Sumário

CAPÍTULO I USO DE ALGAS NA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS <i>Yna Oliveira Alves da Cruz e Priscyla Lima de Andrade</i> .....	7
CAPÍTULO II SIMULAÇÃO DE FLUXO DE FLUIDO SOBRE PERFIL DE ASA EM CONDIÇÕES DE BAIXA VELOCIDADE <i>Luiz Justino da Silva Junior e Flávio Pietrobon Costa</i> .....	23
CAPÍTULO III DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO DE SOLDAGEM COM ELETRODO REVESTIDO POR GRAVIDADE <i>Ana Luíza Ferreira Mamede, André Alves de Resende e Ricardo Ribeiro Moura</i> .....	40
CAPÍTULO IV APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DE BIOMASSA EM CALDEIRA AQUATUBULAR: ESTUDO DE CASO EM UMA MOAGEIRA DE CACAU <i>Daniela Nunes dos Santos Ferreiras, Luma de Souza Marques Rocha, Marcos Antonio Firmino Tavares, Tales Souza Botelho e Wiliam Santos</i> .....	56
CAPÍTULO V APLICAÇÃO DA FIBRA DE BAMBU AOS SISTEMAS INDUSTRIALIZADOS PARA DESENVOLVIMENTO DE PLACAS DE CONCRETO <i>Adalberto José Tavares Vieira, Cassiano Rodrigues Moura, Márcio Ricardo Herpich e Nilson Campos</i> .....	71
CAPÍTULO VI ANÁLISE AMBIENTAL E ECONÔMICA DO USO DE MADEIRA TRATADA PERANTE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL <i>Jaqueline Luisa Silva</i> .....	86
CAPÍTULO VII A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO NA ABERTURA DE UMA EMPRESA DE COMPOSTO DE PVC NA REGIÃO METROPOLITANA DO CARIRI <i>Eder Henrique Coelho Ferreira, Cristiane Agra Pimentel e Marcelo Silveira Rabello</i> .....	97
CAPÍTULO VIII UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS COLABORADORES ACERCA DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO NAS EMPRESAS DE PEQUENO PORTE DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE SALGUEIRO/PE <i>Stéfanny Bárbara de Jesus Ferreira, Éverton Cristian Rodrigues de Souza, Tiago Silveira</i>	

*Machado, Danillo Rodrigues Silva Oliveira e Tatyane Veras de Queiroz Ferreira da Cruz.....108*

#### CAPÍTULO IX

SELEÇÃO DE FORNECEDORES E REDUÇÃO DE CUSTO UTILIZANDO A NEGOCIAÇÃO BASEADO EM ESTRATÉGIA DE COOPERAÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ESTAMPARIA DE METAIS

*Jefferson Maximiano Leme, Marcos de Oliveira Lopes, Vanessa Moraes Rocha de Munno, Ivan Correr e Ricardo Scavariello Franciscato .....123*

#### CAPÍTULO X

O PARADIGMA EMERGENTE DA FORMAÇÃO ACADÊMICA NO SÉCULO XXI: O ENSINO BASEADO NO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS COMO FATOR DE EMPREGABILIDADE

*Éder Wilian de Macedo Siqueira.....136*

#### CAPÍTULO XI

O ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO: PROTAGONISTA DA RESPONSABILIDADE SOCIAL E SUSTENTABILIDADE NAS EMPRESAS

*Guilherme Farias de Oliveira e Moisés Rocha Farias.....146*

#### CAPÍTULO XII

GRUPO SEMIAUTÔNOMOS: GESTÃO DO TRABALHO EM UMA EMPRESA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS (PIM)

*Raimundo Nonato Alves da Silva, Wesley Gomes Feitosa, Lidiane de Souza Assante, Bruno Mello de Freitas e Welleson Feitosa Gazel .....156*

#### CAPÍTULO XIII

COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E O PROCESSO DE DECISÃO DE COMPRA: ESTUDO DE CASO EM UMA REDE DE FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO DE RECIFE

*Fernando José Machado Barbosa de Melo, Humberto Caetano Cardoso da Silva, Marcus Augusto Vasconcelos Araújo, Patrícia Carneiro Lins Novaes e Viviane Cau Amaral.....170*

#### CAPÍTULO XIV

BARREIRAS HUMANAS À IMPLANTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO DE BENS

*Fabio José Pandim, Daniela Bianchi Pandim, José Renato Bianchi, Renato Hallal e Rosângela Vilela Bianchi.....181*

#### CAPÍTULO XV

ANÁLISE DA USABILIDADE DO SOFTWARE ERGOLÂNDIA COM DOCENTES E DISCENTES DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE: UM ESTUDO DE CASO

*Antonio Carlos de Queiroz Santos, Pablo Vinícius de Miranda Nóbrega, Suelyn Fabiana*

*Aciole Moraes e Vanessa Nóbrega* .....194

CAPÍTULO XVI

A SÍNDROME DE BURNOUT: UM ESTUDO DE CASO COM OS DOCENTES DE UMA  
INSTITUIÇÃO DE ENSINO DA CIDADE DE GOVERNADOR VALADARES - MG

*Erick Fonseca Boaventura, Lauren Isis Cunha, Eneida Lopes de Moraes Delfino, Polyana  
Alves Vilela Schuina e Flávia Salmen Izidoro* .....207

**Sobre a organizadora**.....223

**Sobre os autores**.....224

## **CAPÍTULO XIV**

### **BARREIRAS HUMANAS À IMPLANTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO DE BENS**

---

**Fabio José Pandim  
Daniela Bianchi Pandim  
José Renato Bianchi  
Renato Hallal  
Rosângela Vilela Bianchi**

## BARREIRAS HUMANAS À IMPLANTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO DE BENS

### **Fabio José Pandim**

UNIRP – Centro Universitário de Rio Preto  
São José do Rio Preto – SP

### **Daniela Bianchi Pandim**

IMES – Instituto Municipal de Ensino Superior  
Catanduva – SP

### **José Renato Bianchi**

UNORP – Centro Universitário do Norte Paulista  
São José do Rio Preto – SP

### **Renato Hallal**

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Francisco Beltrão – PR

### **Rosângela Vilela Bianchi**

UNORP – Centro Universitário do Norte Paulista  
São José do Rio Preto – SP

(Este artigo se encontra nos Anais do SIMEP 2016)

**RESUMO:** São notáveis os progressos que a tecnologia proporcionou para a humanidade e para as empresas de sucesso, das quais ela pode ser considerada uma forte aliada. Apesar disso, por trás de cada projeto de implantação de uma nova tecnologia, todos os seus impactos, principalmente os humanos, devem ser analisados. Deste modo, por meio de uma pesquisa bibliográfica, o presente artigo tem como objetivo identificar, analisar e categorizar em um quadro resumo as principais barreiras encontradas pelos trabalhadores perante a introdução de novas tecnologias na indústria de produção e bens de 1990 até os dias atuais. Após a análise da literatura selecionada, variados problemas foram identificados, sendo a grande maioria sem recorrência. Entretanto, um ponto de destaque pode ser atribuído ao problema “Desemprego por causa da consolidação tecnológica”, mostrando que a tecnologia pode retirar postos de trabalho do mercado, gerando outras necessidades e fazendo com que o trabalhador fique, além de desempregado, desqualificado para as novas funções. O fato de a pesquisa não ter encontrado um padrão das principais barreiras mostra que estas são bem variadas e podem ocorrer em todas as organizações, onde, tanto administradores como funcionários, devem estar atentos a esses problemas a fim de garantir a eficiência da implementação das novas tecnologias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Novas tecnologias, Barreiras humanas, Indústria de produção de bens.

## 1. INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990 até os dias atuais, o mundo tem presenciado uma enorme revolução tecnológica, onde a informação encontra-se cada vez mais acessível, a comunicação se tornou incrivelmente veloz e praticamente sem fronteiras, a rotina e o estilo de vida das pessoas foi se alterando e se adaptando às novas inovações e facilidades proporcionadas pela comunicação móvel e a maneira como vivíamos naquela época ficou nos livros de história.

Paralelamente às mudanças visualizadas na sociedade, a rotina dos ambientes empresariais também mudou e tem evoluído constantemente devido aos avanços tecnológicos nos processos produtivos, sendo que, nos dias atuais, é impensável uma empresa que não se utilize de tecnologia em suas operações, pois o mercado, cada vez mais concorrido e competitivo impõe que a eficiência, organização e informação sejam itens básicos e fundamentais para se estabelecer e sobressair.

Os processos manuais de produção demandam alto empenho humano, ocupam um grande espaço físico e não são totalmente confiáveis e seguros. A introdução da tecnologia tem sido o caminho que proporcionou às empresas reduzirem custos, aumentarem seu desempenho, reduzirem perdas, aumentarem a qualidade, a confiabilidade e a flexibilidade.

Dentro deste contexto o presente trabalho realizou uma pesquisa bibliográfica em formato de levantamento, onde foi possível analisar, identificar e classificar os principais problemas enfrentados pelos trabalhadores perante o impacto advindo da implantação de novas tecnologias nos processos fabris.

### 1.1. OBJETIVOS

Como objetivo geral, o presente estudo pretende, por meio de uma pesquisa bibliográfica, analisar, identificar e categorizar em um quadro resumo os principais problemas encontrados pelos trabalhadores na indústria de produção de bens de 1990 até os dias atuais, o que será alcançado por meio dos objetivos específicos:

- Realizar uma pesquisa bibliográfica, a partir de 1990, com o intuito de identificação dos principais problemas enfrentados pelos trabalhadores industriais perante o avanço tecnológico;
- Analisar e classificar o material encontrado;
- Desenvolver um quadro resumo agrupando os principais problemas levantados na literatura.

### 1.2. JUSTIFICATIVA

Atualmente, a introdução de novas tecnologias nos processos industriais

pode ser encarada como uma necessidade à sobrevivência das organizações, pois a demanda por seus produtos é fundamentada em inovação, rapidez, qualidade, confiabilidade, flexibilidade, segurança e custo. Fatores estes que não mais podem ser considerados como competitivos, mas básicos perante o enfrentamento da concorrência e ao atendimento das necessidades e desejos dos consumidores (SLACK et al., 2002).

Devido a este cenário, muitas empresas buscam na inovação tecnológica de seus parques fabris a solução destes problemas, mas esquecem de analisar todo o fator humano e cultural envolvido neste processo, pois qualquer imposição de mudança terá sempre uma resistência natural do ser humano. Muitas das implantações de novas tecnologias em processos industriais falham não por serem ineficientes ou inadequadas às operações, mas pelo boicote ocasionado pelos trabalhadores devido à falta de informações e comunicação inexistente advindas das mudanças empurradas de cima para baixo (OLIVEIRA, 2003 apud CASTILHO e de CAMPOS, 2007).

Considerando este cenário o presente trabalho se justifica, pois se propõe a desenvolver um quadro resumo, que poderá ser utilizado como referência pelas organizações, contendo os principais problemas percebidos pelos trabalhadores perante a introdução de novas tecnologias nas indústrias, por meio de um levantamento bibliográfico realizado a partir da década de 1990.

## **2. METODOLOGIA**

Da maneira como se desenvolveu a pesquisa, o presente trabalho entra na classificação de pesquisa bibliográfica, que, segundo Severino (2013) e Silva e Menezes (2005), se constitui a partir dos registros já disponíveis na literatura, advindos de trabalhos produzidos no passado, por meio de documentos impressos, livros, artigos, teses, material disponibilizado na Internet, entre outros. Ainda, segundo o autor, a pesquisa bibliográfica incorpora a teoria já fundamentada por outros pesquisadores e, seus textos se tornam as fontes dos objetos a serem estudados.

Para alcançar o objetivo proposto, este trabalho desenvolveu uma pesquisa na base de dados Google Acadêmico. Entre os termos pesquisados foram utilizadas expressões como: “resistência humana tecnologia”, “problemas encontrados trabalhadores”, “problemas tecnologia”, “resistência humana mudanças”, “tecnologia”, “metodologia”, “indústria produção de bens”, “impactos tecnologia”, “impactos negativos tecnologia”, “tecnologia nas empresas” e “barreiras tecnologia”.

Dentre a extensa quantidade de artigos científicos, teses, dissertações e livros encontrados, foram classificados dezesseis artigos que se mostraram aderentes à área a ser explorada, os quais tiveram os seus resumos analisados. Após essa etapa, dez foram selecionados e foi realizada a análise individual de cada material em busca dos possíveis problemas encontrados pelos trabalhadores na indústria de produção de bens, e a faixa temporal foi delimitada para os artigos foi entre os anos

de 1990 até 2015.

Após a pesquisa concluída e os problemas devidamente filtrados e separados, foi construído o quadro resumo que buscou priorizar os problemas encontrados dentre os quesitos: o seu número de ocorrências, os autores que escreveram sobre o problema, o ano de publicação e o ramo de atuação da empresa.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1. TECNOLOGIA

O termo tecnologia é frequentemente usado erroneamente pelo fato de servir como sinônimo de tecnologia da informação, que possibilita o tratamento e difusão de informações totalmente ligados a meios e dispositivos digitais. Porém, em um sentido muito mais amplo, pode-se dizer que tecnologia é um conjunto de métodos, instrumentos e técnicas que permitem o aproveitamento prático do conhecimento científico visando a resolução de problemas.

A tecnologia é fruto da aliança entre ciência e técnica, a qual produziu a razão instrumental, como no dizer da Teoria Crítica da Escola de Frankfurt. Esta aliança proporcionou o agir-racional-com-respeito-a-fins, conforme assinala Habermas, a serviço do poder político e econômico da sociedade baseada no modo de produção capitalista (séc. XVIII) que tem como mola propulsora o lucro, advindo da produção e da expropriação da natureza. Então se antes a razão tinha caráter contemplativo, com o advento da modernidade, ela passou a ser instrumental. É nesse contexto que deve ser pensada a tecnologia moderna; ela não pode ser analisada fora do modo de produção, conforme observou Marx. (MIRANDA, 2002, p.51)

Segundo Kenski (2008, p.15), “as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias em diversas áreas do conhecimento”.

Arocena (2004, p.208) complementa que:

A tecnologia tem multiplicado e transformado qualitativamente o poder de produzir e destruir, de curar e depredar, de ampliar a cultura dos seres humanos e de gerar riscos para a vida, sendo que esse poder associado aos perigos está distribuído social e regionalmente, de maneira muito desigual. Dessa maneira a ciência e a tecnologia têm feito que o poder se fixe nas mãos de alguns seres humanos.

Para Kenski (2003, p.18), “segundo o Dicionário de Filosofia de Nicola Abbagnano (1982), a tecnologia é o estudo dos processos técnicos de um determinado ramo de produção industrial ou de mais ramos”. No entanto, a tecnologia envolve também todo um conjunto de procedimentos que são utilizados para o desenvolvimento das ferramentas tecnológicas. Assim, muitos dos produtos,

equipamentos e ferramentas que são utilizados no cotidiano atual, como por exemplo: óculos, dentaduras, alimentos industrializados, medicamentos, próteses, vitaminas e muitos outros produtos, apesar de não serem considerados por muitos como tecnologia, são resultados de sofisticadas tecnologias que evoluíram através dos tempos (KENSKI, 2003).

Nesse sentido, Bastos (1998) reforça ao afirmar que a tecnologia é um modo de produção, o qual utiliza todos os instrumentos, invenções e artifícios e que, por isso, é também uma maneira de organizar e perpetuar as vinculações sociais no campo das forças produtivas. Dessa forma, a tecnologia é tempo, é espaço, custo e venda, pois não é apenas fabricada no recinto dos laboratórios e usinas, mas recriada pela maneira como for aplicada e metodologicamente organizada.

### 3.2. IMPACTOS DAS NOVAS TECNOLOGIAS NAS ORGANIZAÇÕES

Nos dias atuais, a tecnologia tem sido grande fonte de estudos em todas as organizações e ambientes de trabalho, principalmente devido à rapidez com que se dissemina e aos impactos que proporciona. No lado positivo, pode-se destacar os impactos relacionados ao ganho de competitividade proporcionado pelo aumento de produtividade, diminuição de desperdícios e melhoria nas condições de trabalho. Já no aspecto negativo, destaca-se principalmente a transferência de muitos empregos pouco exigentes em termos técnicos e intelectuais para uma mão de obra, em menor número, muito mais especializada nas novas tecnologias de produto, equipamentos e processos produtivos (PERONI et al., 2013).

Segundo os autores acima, é evidente a diminuição de empregos em alguns setores devido à implantação de determinadas tecnologias, mesmo isto gerando novas oportunidades, porém não sendo capazes de elevar ao mesmo número dos que foram perdidos.

Sobre o impacto da Tecnologia de Informação (TI) na estrutura e processos organizacionais, Rodrigues (1988), destaca feitos principais:

- a) Alteração no processo de trabalho, onde certos tipos de tarefas diminuem ou cessam, criando-se outros. Ex.: datilografia / digitação;
- b) Alteração na estrutura organizacional, eliminando postos de supervisão e criando postos de nível de gerência;
- c) Mudança no perfil da mão de obra, exigência de novas especializações, habilidades e qualificação;
- d) Burocratização da organização em função da grande quantidade de informação, o que aumenta o número de relatórios, procedimentos e rotinas. A TI apresenta caráter de padronização e normatização organizacional;
- e) Favorecimento da centralização das decisões na direção, diminuindo a influência da gerência média, devido a integração entre os departamentos proporcionada pelo sistema. Assim as informações estão disponíveis à

- direção de maneira rápida e precisa sem a necessidade de intermediários;
- f) Diminuição dos níveis de supervisão, onde a própria máquina estabelece o ritmo de trabalho e controla os subordinados registrando produção, não conformidades, horas paradas, entre outras informações.

### 3.3. INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO DE BENS

As indústrias de produção de bens são responsáveis pela transformação de matérias-primas brutas em matérias-primas processadas, servindo de base para outros ramos industriais onde existem duas vertentes: as extrativas e as de bens de capital. As extrativas extraem matéria da natureza sem que ocorra alteração significativa de suas propriedades e as de bens de capital são diretamente relacionadas ao consumidor, população em geral e também pode ser dividida como indústria de bens duráveis e não duráveis. Onde o primeiro é relacionado a mercadorias não perecíveis e o segundo se trata de mercadorias de primeira necessidade como alimentos, roupas e remédios.

Um aspecto importante da industrialização pode ser iluminado examinando a mudança do papel histórico das indústrias de bens de capital, e mais particularmente aquela porção de crescimento deles que é dedicado a produção para produtores de bens duráveis (ROSENBERG, 1963, p. 416).

## 4. DESENVOLVIMENTO

São notáveis os progressos que a tecnologia pode proporcionar para a humanidade, ela sempre esteve para o homem como principal aliada no combate a quebra de barreiras e limites, mas para alcançar o patamar tecnológico em que se encontra, muitas mudanças e revoluções tiveram de acontecer.

No âmbito corporativo, dentro da indústria de produção de bens a tecnologia é crucial para prover bons produtos, serviços, ter velocidade e qualidade. E dentro do recorte temporal pesquisado, a década de 1990 foi o berço da explosão tecnológica, do seu início até os dias atuais, o poder computacional, o poder de comunicação, a qualidade dos produtos e serviços ofertados, o poder de produção e consumo expandiram consideravelmente.

Mas por trás de todos esses benefícios existem outros aspectos que devem ser levados em consideração. Um mercado em crescente revolução e mutabilidade pode ser favorável para o consumidor, pois possibilita uma concorrência sadia entre as empresas com impactos nos preços. Mas para o trabalhador o mesmo cenário pode parecer um tanto caótico, pois a competitividade das empresas pode impor exigências acima de sua capacidade (DUARTE et al., 2011).

A necessidade da constante preocupação em estar qualificado para o mercado de trabalho é um fator que persegue o trabalhador até os dias atuais. O prazo de validade de um curso técnico, ou de um curso profissionalizante fica

reduzido perante a constante evolução dos métodos de trabalho.

O trabalhador que se preparou para encarar o mercado de trabalho, conquistou seu espaço e se estabeleceu, deve manter uma rotina constante de aperfeiçoamento. Para continuar em destaque e inserido no mercado de trabalho o profissional precisa de características fundamentais como a capacidade de aprendizado constante, criatividade, liderança dentre outras (NEVES et al., 2007).

Atualmente, em alguns setores, a qualificação profissional e intelectual do trabalhador não é a única forma de seleção para o mercado de trabalho. No setor da construção civil, por exemplo, ainda encontra-se mão de obra básica nos canteiros de obras profissionais, composta por analfabetos ou semianalfabetos, segundo o que afirmam Freitas et al. (2001) apud Nascimento e Santos (2002), que inviabilizam o uso de tecnologias mais avançadas para a maior produção e organização.

Para cada estabelecimento de uma nova tecnologia temos um cenário de mudança, e para cada mudança temos uma saída da zona de conforto da rotina dos trabalhadores, e esse processo, antes de gerar benefícios e lucros, pode gerar problemas a eles. Ao encarar pela primeira vez uma nova tecnologia, algumas situações podem ocorrer, o administrador deve estar atento e precavido para que essa transição ocorra de maneira eficiente e tranquila. Dentro deste aspecto, alguns pontos do material analisado merecem ser destacados:

- a) Falta de qualificação para operar software: Segundo o que afirmam Soltoski e de Souza (2011), o aumento do uso da tecnologia nas rotinas de trabalho trouxe a tona o despreparo dos usuários ou a falta de estrutura para a utilização dos recursos, o que pode deixar softwares e equipamentos mal utilizados ou até mesmo inúteis. É fundamental a empresa estar atenta se sua equipe tem capacidade para a melhoria ou se a empresa tem condições de prover essa qualificação ao funcionário;
- b) Falta de padronização dos métodos de trabalho e softwares utilizados: A transformação constante dos métodos de trabalho tem exigido grande adaptabilidade tanto das empresas como dos profissionais, e isso demanda investimento, levando os profissionais a buscar cursos mais abrangentes que permitam maior flexibilidade de atuação (DUARTE et al., 2011);
- c) Diminuição da mão de obra empregada: Problema encontrado com grande impacto na cultura canavieira, um exemplo são as recorrentes reclamações da população e os impactos ambientais da queima da cana-de-açúcar, que forçaram as usinas a mecanizar ao máximo a colheita. Esse fator trouxe quatro impactos imediatos: primeiramente a redução do tempo de execução de determinadas tarefas, depois a diminuição da mão de obra utilizada na realização das tarefas pelo uso de máquinas, terceiro, a diminuição da mão de obra residente na propriedade e na sequência a mudança qualitativa na demanda por trabalhadores (ABREUL et al., 2008). Os trabalhadores acabam encarando um cenário em que os cargos se

reduzem e os que sobram demandam maior qualificação, gerando o próximo problema;

- d) Resistência a mudanças e desemprego: Os problemas do desemprego e resistências relacionadas à tecnologia surge perante os trabalhadores de duas maneiras diferentes: (1) segundo Duarte (2011) os principais focos de resistência estão nas pessoas de gerações anteriores, nascidas e criadas próximas da segunda guerra mundial onde o foco era a indústria, com muita rigidez e contrária a mudanças, oposto aos dias atuais, e (2) Soltoski e de Souza (2011) mostram que essa geração (mais antiga) está em desvantagem pois as novas se desenvolvem em uma sociedade repleta de recursos tecnológicos, possuindo assim habilidades para trabalhar com tecnologia e considerados “nativos digitais”.

Seguindo o objetivo principal deste trabalho, após a análise e classificação da literatura selecionada, foi possível a montagem do quadro resumo (Quadro 1) que mostra os problemas enfrentados pelos trabalhadores perante novas tecnologias, em ordem decrescente relativo ao número de ocorrências.

Quadro 1 – Problemas enfrentados pelos trabalhadores perante novas tecnologias

Problema	Ocorrências	Autores	Ramo de atuação
Desemprego por causa da consolidação tecnológica.	4	Bárbara (1999) Herédia (2004) Martins (2006) Duarte et al. (2011)	Indústrias de pólo metal mecânico
Falta de qualificação para operar software	2	Nascimento e Santos (2002) Soltoski e de Souza (2011)	Construção Civil
Falta de padronização dos métodos de trabalho e softwares utilizados.	2	Nascimento e Santos (2002) Duarte et al. (2011)	Construção Civil
Resistência a implementação de tecnologia	2	Freitas e Rech (2003) Duarte et al. (2011)	Cooperativa Agropecuária
Falta de formação técnica na evolução tecnológica.	1	Neves et al. (2007)	Automação Industrial.
Desemprego por causa da tecnologia na mecanização.	1	Bertagnolli et al. (2011)	Tecnologia Industrial.
Diminuição da mão de obra	1	Vieira e Simon (2012)	Produção e Mecanização

A análise do quadro desenvolvido por esta pesquisa tornou possível observar um ponto de destaque, onde o problema “Desemprego por causa da consolidação tecnológica” foi relatado por 4 (quatro) trabalhos diferentes e também em diferentes épocas (1999 a 2011), sendo que todos são relativos ao ramo metal-mecânico, o que pode indicar uma preocupação maior com este aspecto apontado pela literatura acadêmica. O desemprego surge devido aos efeitos diretos da chegada da

tecnologia, os ganhos de produtividade, redução do tempo de trabalho e qualidade acompanham a diminuição de mão de obra viva na produção (HERÉDIA, 2003), a medida que cargos são tomados, novos surgem, mas o contingente desempregado é muito maior do que as oportunidades vindas dos novos métodos de trabalho, e essas novas oportunidades, principalmente no ramo metal-mecânico onde frequentemente tecnologias de ponta são aplicadas, ainda requerem especialização maior do que somente ler, escrever e fazer contas, gerando assim novo desafio para os trabalhadores entrarem e se manterem no mercado.

## 5. CONCLUSÕES

Por meio da pesquisa bibliográfica realizada, foi possível chegar a um grande número de barreiras humanas geradas pela implementação de tecnologia nos processos fabris, problemas estes que foram ressaltados no quadro resumo a fim de serem comparados e analisados.

Na análise realizada foram detectados poucos problemas com ocorrência em mais de um artigo, não existindo um padrão para os problemas, pois podem estes variar de acordo com o trabalhador, a maneira que a tecnologia foi implementada, a empresa ou fábrica, o ramo de atuação, entre muitos outros fatores.

Mesmo não havendo um padrão, os problemas existem e ocorrem em praticamente todas as organizações e seus trabalhadores não estão preparados para a implementação de novas tecnologias, ou seja, tanto as organizações como o próprio trabalhador têm de se adaptar a essa nova era; as organizações precisam buscar novos conhecimentos sobre as tecnologias atuais e sobre como elas ajudarão a melhorar o desempenho das mesmas em relação a prazos e resultados.

Além de preparar o local deve-se também preparar os líderes, operários e trabalhadores que estarão em contato com a nova tecnologia, não somente com palestras ou demonstração do funcionamento da mesma, mas sim com uma intensa comunicação e participação dos colaboradores antes, durante e após as implementações, focando sempre as melhorias e benefícios tanto para a empresa quanto para os funcionários; expandindo assim a visão distorcida que a grande maioria dos trabalhadores tem da tecnologia.

Em contrapartida, devem ser disponibilizados aos trabalhadores treinamentos, cursos, visitas técnicas, viagens e informações de modo a estarem sempre preparados para as mudanças que ocorrerão em um ambiente de trabalho.

Seguindo essa linha de raciocínio, tanto empresa quanto trabalhador estarão um passo a frente de seu concorrente pois, planejar adequadamente e detalhadamente a implementação de novas tecnologias no ambiente de trabalho acarreta a minimização dos problemas e maximização dos resultados.

## REFERÊNCIAS

ABREU, D. de; MORAES, L. A. de; NASCIMENTO, E. N.; OLIVEIRA, R. A. de. Impacto social da mecanização da colheita de cana-de-açúcar. **Revista Bras Med.** vol. 4, 5, 6. São Paulo. Jul. 2008.

AROCENA, R. R. Cambio técnico y democracia en el subdesarrollo. In: LUJÁN, J. L.; ECHEVERRÍA, J. (Orgs.). **Gobernar los riesgos: ciencia y valores en la sociedad del riesgo.** Madrid: Biblioteca Nueva/Organização dos Estados Ibero-americanos, 2004. p. 207-223.

BARBARA, M. M. Reestruturação produtiva, qualificação, requalificação e desemprego: percepção e sofrimento do trabalhador. **Psicologia: Ciência e Profissão.** vol.19 no.1. Brasília - DF. 1999.

BERTAGNOLLI, D.; RIZZOTTO, F.; TONIAL, M. A. D. C. As relações de trabalho e a automação industrial: reflexões sobre os aspectos históricos, econômicos, conceituais e sociais. **Revista Justiça do Direito.** v.24, n.1, 2010, p. 132-150.

BASTOS, J. A. S. L. A. **Educação e tecnologia (DIGIT).** Apostila apresentada na disciplina de Filosofia e História da Educação Tecnológica no Mestrado em Tecnologia do PPGTE do CEFET-PR, 1998.

BRITO, G. da S.; CHAGAS, A.; KLAMMER, C. R.; RIBAS, A. **O conceito da tecnologia: Pressupostos de valores culturais refletidos nas práticas educacionais.** Curitiba - PR: UFPR, 2008. 13 p. Trabalho de pós-graduação.

CASTILHO, J. H.; de CAMPOS, R. R. O fator humano e a resistência à mudança organizacional durante a fase de implantação do sistema de informação: estudo de caso em uma empresa implantadora de tecnologia. **Revista Interface Tecnológica,** v.4, n.1. Faculdade de Tecnologia - FATEC. Taquaritinga, SP. 2007.

DIAS, E. C. **Condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil. Saúde do trabalhador rural - RENAST.** fev.2006. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/11/saude-trabalhador-rural.pdf>. Acesso em: 21.jul.2015.

DUARTE, A. C. D.; de FREITAS, F. de O. S.; MINAMI, R. H. **O fator humano nas organizações: o impacto da tecnologia sobre as pessoas no trabalho.** 15 p. Trabalho de pós-graduação. ESPM - Escola Superior de Propaganda e Marketing. São Paulo, 2011.

FREITAS, H.; RECH, I. Problemas e ações na adoção de novas tecnologias de informação. **Revista Administração Contemporânea.** vol.7, no.1 Curitiba Jan./Mar. 2003.

HERÉDIA, V. Novas Tecnologias nos processos de trabalho: efeitos da reestruturação produtiva. **Revista Electrônica, de Geografía y Ciencias Sociales**. Scripta Nova. v.6, n. 170. p.9, Barcelona – ES. ago.2004.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias - o novo ritmo da informação**. São Paulo: Papirus, 2003.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e à distância**. Campinas, SP: Papirus, 2008.

MARTINS, G. P. Desemprego estrutural na era da globalização. Monografia de conclusão de curso (Ciências Econômicas). 54 p. **Departamento de Ciências Econômicas. UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis – SC, 2006.

MIRANDA, A. L. Da natureza da tecnologia: uma análise filosófica sobre as dimensões ontológica, epistemológica e axiológica da tecnologia moderna. 161 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - **Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná**. Curitiba, 2002.

NASCIMENTO, L. A.; SANTOS, E. T. Barreiras para o uso da tecnologia da informação na Indústria da Construção. In: **Workshop Nacional Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios**, 02, 2002, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: PUCRS, 2002.

NEVES, C.; DUARTE, L.; VIANA, N.; de LUCENA Jr., V, F. Os dez maiores desafios da automação industrial: as perspectivas para o futuro. **II Congresso de pesquisa e inovação da rede norte-nordeste de educação tecnológica**. João Pessoa - PB. 2007.

PERONI, P. C.; TAQUES, F. H.; ALENCAR, D. A. A relação entre o desenvolvimento tecnológico e o desemprego: um estudo teórico. **I SJPE&D – Seminário de Jovens Pesquisadores em Economia e Desenvolvimento**. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS. 2013.

RODRIGUES, S. B. A Informática na organização e no trabalho. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.3, n. 29, p.43-50, Jul/ Set, 1988.

ROSENBERG, N. Technological change in the machine tool industry, 1840-1910. **Journal of Economic History**, 23(4):414-46. 1963.

SERVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 1. ed., São Paulo: Editora Cortez, 2013.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4.ed., Florianópolis: UFSC, 2005.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2.ed., São Paulo: Editora Atlas, 2002.

SOLTOSKI, R. C.; de SOUZA, M. P. A influência do uso das novas tecnologias na educação. **VI EPCT – Encontro de Produção Científica e Tecnológica**. Anais. Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Campo Mourão-PR. 2011.

VIEIRA, G.; SIMON, E. J. **Possíveis impactos da mecanização no corte da cana-de-açúcar, em consequência da eliminação gradativa da queima da palha. Um estudo de caso**. Trabalho de conclusão de curso. 9 p. FCEB/ITE. Bauru. 2001.

**ABSTRACT:** The advances that technology has made for humankind and for successful companies, of which it can be considered a strong ally, are remarkable. Nevertheless, behind every project to implement a new technology, all its impacts, especially humans, must be analyzed. Thus, through a bibliographical research, this article aims to identify, analyze and categorize in a summary table the main barriers encountered by workers in the introduction of new technologies in the production and goods industry from 1990 to the present day. After analyzing the selected literature, several problems were identified, most of them without recurrence. However, one important point can be attributed to the problem "Unemployment because of technological consolidation", showing that technology can withdraw jobs from the market, generating other necessities and causing the worker to be, besides unemployed, disqualified for the New functions. The fact that the research has not found a pattern of the main barriers shows that these are very varied and may occur in all organizations, where both administrators and employees must be aware of these problems in order to ensure the efficiency of the implementation of the new Technologies.

**KEYWORDS:** New Technologies, Human Barriers, Manufacturing Industry.

## 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

**ADALBERTO JOSÉ TAVARES VIEIRA** Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)- Centro de Ciências e Tecnologia (CCT); Graduação em Administração pela Universidade de Joinville (UNIVILLE) e em Engenharia Civil pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Mestrado em Engenharia de Produção, Planejamento Estratégico, pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Doutorado em Engenharia Civil, Gestão Construtiva, pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Grupo de pesquisa: GESPROSSISTEM. E-mail: [adalberto.vieira@udesc.br](mailto:adalberto.vieira@udesc.br)

**ANA LUÍZA FERREIRA MAMEDE** Graduanda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Goiás; E-mail para contato: [analuizafmamede@gmail.com](mailto:analuizafmamede@gmail.com)

**ANDRÉ ALVES DE RESENDE** Professor da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão; Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia; Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia; Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Engenharia e Gestão da Produção (ENGEPROD – UFG). E-mail para contato: [aaresende@gmail.com](mailto:aaresende@gmail.com)

**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.

**BRUNO MELLO DE FREITAS** Mestrado em Engenharia Mecânica pela COPPE/UFRJ na área de processos de fabricação, especialização em Engenharia da Qualidade na UGF, formação acadêmica em Engenharia Mecatrônica pela UEA. Atualmente é professor assistente do departamento de Engenharia de Materiais, na Universidade do Estado do Amazonas – UEA/EST.

**CASSIANO RODRIGUES MOURA** Professor do Instituto Tecnológico de Joinville (IFSC); Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC-CCT). Mestrado em Engenharia de Materiais, pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC-CCT). Grupo de pesquisa: GESPROSSISTEM. E-mail: [cassianocrm@hotmail.com](mailto:cassianocrm@hotmail.com).

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

**CRISTIANE AGRA PIMENTEL** Futura docente do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Recôncavo Baiano é graduada, mestre e doutoranda em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Campina Grande. Participa do Grupo de pesquisa: Laboratório de Avaliação e Desenvolvimento de Biomateriais do Nordeste (CERTBIO) da Universidade Federal de Campina Grande. E-mail para contato: [pimenca@hotmail.com](mailto:pimenca@hotmail.com).

**DANIELA BIANCHI PANDIM** Professora do Instituto de Ensino Superior de Catanduva – IMES; Graduação em Psicologia pela Universidade Estadual de Londrina – UEL; Pós-Graduação *Lato Sensu* em Psicanálise pela Universidade Católica Dom Bosco; MBA em Gestão de Pessoas com Ênfase em Estratégias pela Fundação Getúlio Vargas; Especialização em Psicologia do Trânsito pela Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP; Mestrado Profissional em Saúde e Educação pela Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP;

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

**DANILLO RODRIGUES SILVA BENTO OLIVEIRA** Professor da Universidade de Pernambuco; Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Vale do São Francisco; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco; Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudos Sócio-ambientais do Agreste Meridional. Unidade Setorial - Campus Garanhuns. E-mail para contato: [danillo.oliveira@upe.br](mailto:danillo.oliveira@upe.br)

**EDER HENRIQUE COELHO FERREIRA** Graduado em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Campina Grande, mestrando em Engenharia de Materiais e Nanotecnologia pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Participa do Centro de Pesquisas Avançadas em Grafeno, Nanomateriais e Nanotecnologias –MackGraphe. E-mail: [eder-henrique2011@hotmail.com](mailto:eder-henrique2011@hotmail.com) ou [ederhenriquecoelho@gmail.com](mailto:ederhenriquecoelho@gmail.com) .

**ÉDER WILIAN DE MACEDO SIQUEIRA** Técnico em Logística pela Escola Técnica Redentorista (ETER), Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), MBA em Gerenciamento de Projetos pela Faculdade Integrada Anglo-Americano (FIAA), Pós-graduando em Moda e Mercado pela Faculdade SENAI-PB. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em: Gestão Industrial e da Produção; Logística e Cadeia de Suprimentos;

Gestão da Qualidade; Gerenciamento de Projetos; Empreendedorismo; Educação e Treinamento empresarial. E-mail para contato: [eder.wilian@hotmail.com](mailto:eder.wilian@hotmail.com)

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

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

**ÉVERTON CRÍSTIAN RODRIGUES DE SOUZA** Professor da Universidade de Pernambuco; Graduação em Eng. De Produção Mecânica pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Eng. De Produção pela Universidade Federal da Paraíba; Doutorando em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Grupo de pesquisa: Câmara de Estudos em Engenharia de Custos e Modelagem de Métricas – EC2M – Observatório / Núcleo de Estudos Socioambientais do Agreste Meridional UPE. [everton.souza@upe.br](mailto:everton.souza@upe.br)

**FABIO JOSÉ PANDIM** Professor do Centro Universitário do Norte Paulista – UNORP; Professor do Centro Universitário de Rio Preto – UNIRP; Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação – UFSCar; Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão da Produção – UFSCar; Mestrado em Engenharia de Produção – UFSCar.

**FERNANDO JOSÉ MACHADO BARBOSA DE MELO** Professor da FACIG – Faculdade de Igarassu; Membro do Grupo de pesquisa MSC - Marketing, Serviço e Consumo; Mestrado profissional em Gestão Empresarial, Faculdade Boa Viagem, FBV, Brasil. Graduação em Filosofia pela Universidade Católica de Pernambuco; E-mail para contato: [fermelo@petrobras.com.br](mailto:fermelo@petrobras.com.br)

**FLÁVIA SALMEN IZIDORO** Engenheira da empresa R Mor Perícias e Avaliações Ltda, voltada para a elaboração de avaliações imobiliárias e perícias técnicas em edificações. Graduação em Engenharia de Produção pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Governador Valadares; Graduação em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Vale do Rio Doce – UNIVALE; Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Governador Valadares; E-mail para contato: [flaviasalmen@hotmail.com](mailto:flaviasalmen@hotmail.com)

**FLÁVIO PIETROBON COSTA** Professor adjunto da UESC; Graduação em Engenharia Civil pela UFRJ; Mestrado em Engenharia Civil pela UFRJ; Doutorado em Modelagem Computacional pelo Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC); Grupo de pesquisa Análise, Modelagem e Tecnologias Ambientais (UESC), Planejamento, Gestão e Controle da Produção (UESC) e Matemática Aplicada e Computacional (UESC). Email: [pietrobon\\_costa@yahoo.com.br](mailto:pietrobon_costa@yahoo.com.br)

**GUILHERME FARIAS DE OLIVEIRA** Graduando em Engenharia de Produção – Centro Universitário Católica de Quixadá – UniCatólica [guilherme.f15@live.com](mailto:guilherme.f15@live.com)

**HUMBERTO CAETANO CARDOSO DA SILVA** Professor da Faculdade Mauricio de Nassau (Uninassau), Faculdade Santo Agostinho de Teresina (FSA); Membro do Grupo de pesquisa MSC - Marketing, Serviço e Consumo; Doutorado em andamento em Administração, pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Brasil; Mestrado profissional em Gestão Empresarial, Faculdade Boa Viagem, FBV, Brasil. Especialização em Computação, Ênfase em Banco de Dados, Faculdades Integradas Barros Melo. Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Pernambuco; E-mail para contato: [humberto@alliance3.com.br](mailto:humberto@alliance3.com.br)

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

**JAQUELINE LUISA SILVA** Graduando em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário de Patos de Minas, UNIPAM; Grupo de Pesquisa: Grupo de Estudos e Pesquisas em Inovações Tecnológicas (GITEC); [jaquelineluisaa@gmail.com](mailto:jaquelineluisaa@gmail.com).

**JOSÉ RENATO BIANCHI** Professor do Centro Universitário do Norte Paulista – UNORP; Graduação em Bacharelado em Administração de Empresas pela Faculdade de Direito e Administração de Catanduva – FIPA; Graduação em Bacharelado em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Claretiano; Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão Empresarial com Ênfase em Recursos Humanos pela UNIFIPA; Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pelo Centro Universitário de Araraquara – UNIARA

**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](mailto:lauren.isis.cunha@gmail.com)

**LIDIANE DE SOUZA ASSANTE** Mestre Mestrado em Engenharia da Produção pela UFAM – foco tecnologia assistiva/ processos de ensino-aprendizagem em língua portuguesa para a educação especial. MBA em Gestão Organizacional: com ênfase em Operações e Serviços pela UFAM (2014); Gestão, Supervisão e Orientação

Educacional pelo Faculdade Metropolitana de Manaus (2011). Formação em Letras - Língua Portuguesa pelo Centro Universitário do Norte (2007). Professora de ensino superior, experiência em reconhecimento de cursos de ensino superior pelo MEC, bem como em Comissão Própria de Avaliação (CPA), Apoio Pedagógico e Administrativo. Palestrante de oratória, storytelling, liderança de sucesso, técnicas de apresentação para seminários e palestras.do em Engenharia da Produção pela UFAM – foco tecnologia assistiva/ processos de ensino-aprendizagem em língua portuguesa para a educação especial. MBA em Gestão Organizacional: com ênfase em Operações e Serviços pela UFAM (2014); Gestão, Supervisão e Orientação Educacional pelo Faculdade Metropolitana de Manaus (2011). Formação em Letras - Língua Portuguesa pelo Centro Universitário do Norte (2007). Professora de ensino superior, experiência em reconhecimento de cursos de ensino superior pelo MEC, bem como em Comissão Própria de Avaliação (CPA), Apoio Pedagógico e Administrativo. Palestrante de oratória, storytelling, liderança de sucesso, técnicas de apresentação para seminários e palestras.

**LUIZ JUSTINO DA SILVA JUNIOR** Professor assistente da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOP); Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); Mestrado em Modelagem Computacional pela UESC; Grupo de pesquisa: Matemática Aplicada e Computacional (UESC) e Modelagem Aplicada e Simulação Computacional (UFOP). Email: [luiz.silva@ufop.edu.br](mailto:luiz.silva@ufop.edu.br)

**LUMA DE SOUZA MARQUES ROCHA** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Atuou na OPTIMUS ENGENHARIA JÚNIOR e possui vivência na área de consultoria junior.

**MARCELO SILVEIRA RABELLO** Professor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da UFCG é graduado em Engenharia de Materiais e mestre em Engenharia Química pela Universidade Federal da Paraíba e doutor em Materials Engineering pela University of Newcastle Upon Tyne (UK). Participa do grupo de pesquisa Polímeros-UFCG sendo Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação CNPQ. E-mail para contato: [marcelo.rabello@ufcg.edu.br](mailto:marcelo.rabello@ufcg.edu.br)

**MÁRCIO RICARDO HERPICH** Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC-CCT). Grupo de pesquisa: GESPROSSISTEM. Pesquisador pelo Laboratório de Sistemas de Informações Gerenciais e Análises de Processos (LABSIG) na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC-CCT). E-mail: [cassianocrm@hotmail.com](mailto:cassianocrm@hotmail.com).

**MARCOS ANTONIO FIRMINO TAVARES** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Possui vivência na área do Empreendedorismo. Participou como membro atuante da LIFE Jr. – Laboratório de Inovações.

**MARCOS DE OLIVEIRA LOPES** Graduado em Administração pela Universidade Paulista; MBA em Gestão da Cadeia de Suprimentos pela Universidade Paulista

**MARCUS AUGUSTO VASCONCELOS ARAÚJO** Professor da Universidade de Pernambuco e Faculdade Boa Viagem; Doutorado em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco; Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco; Graduação em Engenharia Elétrica Eletrônica pela Universidade de Pernambuco; Coordenador do Grupo de pesquisa MSC - Marketing, Serviço e Consumo. E-mail para contato: [marcusaugusto77@hotmail.com](mailto:marcusaugusto77@hotmail.com)

**MOISÉS ROCHA FARIAS** Professor do Centro Universitário Católica de Quixadá - UniCatólica. Licenciatura em Filosofia pela Universidade Católica de Brasília e Bacharelado em Filosofia pelo ITEP. Mestre em Filosofia pela Universidade Estadual do Ceará. Doutorando em Filosofia pela Universidade do Minho - Portugal [moisesfarias@unicatolicaquixada.edu.br](mailto:moisesfarias@unicatolicaquixada.edu.br)

**NILSON CAMPOS** Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)- Centro de Ciências e Tecnologia (CCT); Graduação em Engenharia de Operação - Fabricação Mecânica, pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS); Mestrado em Administração pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); Pesquisador e membro da Fundação Instituto Tecnológico de Joinville (FITEJ); Grupo de pesquisa: GESPROSSISTEM; E-mail: [ncampos@fitej.org.br](mailto:ncampos@fitej.org.br)

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

**PATRÍCIA CARNEIRO LINS NOVAES** Mestrado profissional em andamento em Gestão Empresarial, Faculdade Boa Viagem, FBV; Especialização em andamento em Gestão Empresarial, Faculdade Boa Viagem, FBV; Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Católica de Pernambuco; Membro do Grupo de pesquisa MSC - Marketing, Serviço e Consumo; E-mail para contato: [pnovaes\\_2@hotmail.com](mailto:pnovaes_2@hotmail.com)

**POLYANA ALVES VILELA SCHUINA** Gerente de Produção na empresa Konnet Serviços - 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; Inglês Fluente. E-mail para contato: [pollyschuina@gmail.com](mailto:pollyschuina@gmail.com)

**PRISCYLA LIMA DE ANDRADE** Professor da Faculdade Boa Viagem; Graduação em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Mestrado em Ciências de Materiais pela Universidade Federal de Pernambuco; Doutorado em Ciências de Materiais pela Universidade Federal de Pernambuco; Pós Doutorado em Bioquímica pela Universidade Federal de Pernambuco; Grupo de pesquisa: Nanopartículas e Polímeros. E-mail para contato: [priska23@gmail.com](mailto:priska23@gmail.com)

**RAIMUNDO NONATO ALVES DA SILVA** Engenheiro Produção, Bacharel em Ciências Econômicas, Especialista em Engenharia de Produção, Mestre em Gestão, Auditor líder em ISO 9001, 14000 e OHSAS com auditorias realizadas no PIM, Six sigma Green Belt além de diversos cursos na área da Qualidade e Produtividade. Atualmente é Professor da UEA – Universidade do Estado do Amazonas dos cursos de Engenharia de Materiais e Tecnologia Mecânica e da UNINORTE / Laureate dos cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Administração, Gestão da Qualidade ministrando as disciplinas de Administração da Produção, Metrologia dimensional e tridimensional, Processos de fabricação, Soldagem, Ensaio mecânicos, Controle Dimensional e Interpretação de Desenhos Técnicos e Desenho Mecânico. Professor convidado da FUCAPI do MBA em Gestão de Obras, módulo de Qualidade, Indicadores da Construção Civil e norma PBQP-h. Tem experiência de mais de 28 anos na área fabril como Qualidade, Produção e Suprimentos.

**RENATO HALLAL** Professor de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR; Graduação em Licenciatura Plena em Matemática – UFSCar; Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão em Logística Empresarial – UNILAGO; Mestrado em Engenharia de Produção – UFSCar. Grupo de pesquisa Observatório Paranaense de Tecnologias de Informação e Comunicação e Sociedade – OPTICS.

**RICARDO RIBEIRO MOURA** Professor da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão; Graduação em Engenharia Mecatrônica pelo Instituto Mantenedor de Ensino Superior da Bahia; Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia; Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Engenharia e Gestão da Produção (ENGEPROD – UFG). E-mail para contato: ricardoribeirmoura@gmail.com

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

**ROSÂNGELA VILELA BIANCHI** Professora do Centro Universitário do Norte Paulista – UNORP; Graduação em Bacharelado em Administração de Empresas pela Faculdade de Direito e Administração de Catanduva – FIPA; Mestrado em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário de Araraquara – UNIARA

**STÉFANNY BÁRBARA DE JESUS FERREIRA** Aluna da especialização em Administração Pública da UNIVASF; Graduação em Administração de Empresas pela Universidade de Pernambuco UPE. E-mail para contato: stefannybarbaraferreira@hotmail.com

**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.

**TALES SOUZA BOTELHO** Graduação em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Possui vivência na área do Empreendedorismo. Participou como membro atuante da LIFE Jr. – Laboratório de Inovações e possui vivência em docência e pesquisa científica

**TATYANE VERAS DE QUEIROZ FERREIRA DA CRUZ** Professora da Universidade de Pernambuco - Campus Salgueiro. Doutoranda em Psicologia Cognitiva pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Mestre em Psicologia Cognitiva pela UFPE (2011); Graduada em Psicologia pela UFPE (2009). Participa do grupo de pesquisa Práticas Discursivas e Comportamento Humano (DISCENS/UPE). E-mail para contato: tatyane.cruz@upe.br

**TIAGO SILVEIRA MACHADO** Professor da Faculdade Pitágoras de João Pessoa; Graduação em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba; E-mail para contato: tsmachado86@hotmail.com

**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.

**VIVIANE CAU AMARAL** Professor da Faculdade Mauricio de Nassau (Uninassau) e Faculdade dos Guararapes – UniFG; Membro do Grupo de pesquisa MSC - Marketing, Serviço e Consumo; Mestrado profissional em Gestão Empresarial, Faculdade Boa Viagem, FBV, Brasil. Especialização em Gestão de Projetos – Faculdade dos Guararapes - UniFG; Especialização em Controladoria e Finanças - Faculdade dos Guararapes - UniFG; Graduação em Bacharel em Administração pela Faculdade dos Guararapes – UniFG; E-mail para contato: [Profamaral.gp@gmail.com](mailto:Profamaral.gp@gmail.com)

**WELLESON FEITOSA GAZEL** Doutorando em Engenharia de Produção (UNIP-SP), Mestre em Engenharia de Produção (UNINOVE-SP), Mestre em Administração de Empresas (UNIBE-Paraguai), MBA em Gestão e Docência no Ensino Superior (CEL-AM), MBA em Gerenciamento de Projetos (FUCAPI-AM), MBA em Logística Empresarial (UNAMA-PA), Graduação em Administração de Empresas (CESUPA-PA).

Experiência profissional em Docência no Ensino Superior (EAD) pela Universidade Anhanguera (Manaus - AM), Análise de Crédito (BV Financeira - Belém-PA); Compras (ALGEPLAST - Manaus-AM); Armazenagem, Logística e Transportes (Mangels - Manaus-AM); PCP (Samsung - Manaus-AM); Materiais e Suprimentos (LG - Manaus-AM).

**WESLEY GOMES FEITOSA** Possui Mestrado Profissionalizante em Engenharia da Produção (UFAM), Possui Graduação em Engenharia Civil (LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES/UNINORTE), Possui Licenciatura Plena em Matemática (MINISTÉRIO DA DEFESA/CIESA).Atualmente é Doutorando em Educação pela Universidad Columbia del Paraguay (UCP) e Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela (LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES/UNINORTE) . Atua como Professor horista do ( LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES/UNINORTE), Professor efetivo da Secretaria de Educação e Cultura(SEDUC/AM) e Secretaria de Educação e Cultura Municipal(SEMED/AM).

**WILIAM SANTOS** Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC.

**YNA OLIVEIRA ALVES DA CRUZ** Graduação em Bacharel em Engenharia de Produção em andamento pela Faculdade Boa Viagem; Grupo de pesquisa: Nanopartículas e Polímeros; E-mail para contato: [ynaoacruz@gmail.com](mailto:ynaoacruz@gmail.com)

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-43-1



9 788593 243431