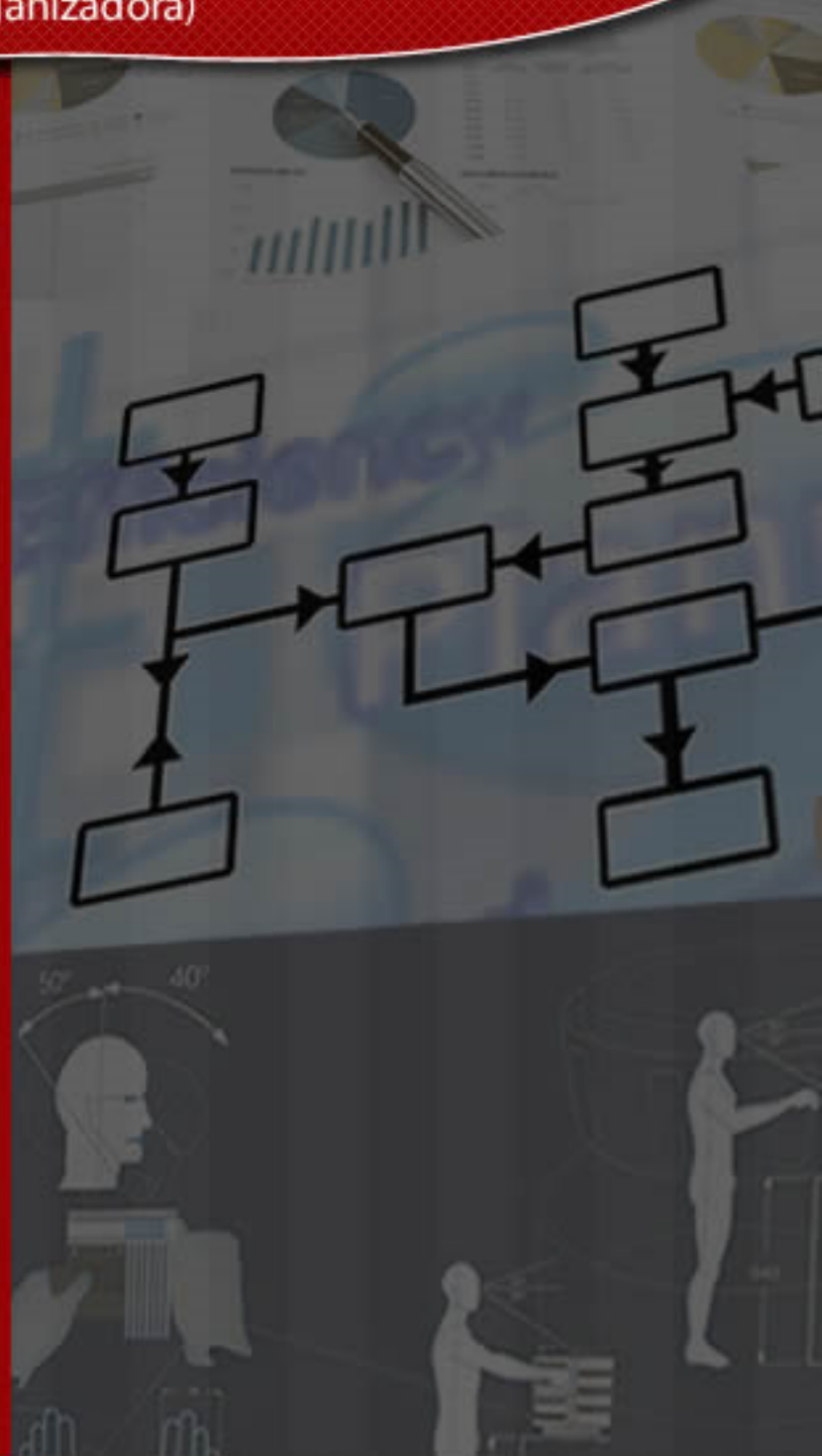


Coletânea Nacional sobre Engenharia de Produção 6

Ergonomia e Segurança do Trabalho, Gestão do Produto e Gestão Econômica

Antonella Carvalho de Oliveira
(Organizadora)



Antonella Carvalho de Oliveira
(Organizadora)

COLETÂNEA NACIONAL SOBRE ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO 6: Ergonomia e Segurança do
Trabalho, Gestão do Produto e Gestão Econômica

Atena Editora
Curitiba – Brasil
2017

2017 by Antonella Carvalho de Oliveira

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Prof^a Dr.^a Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte e Capa: *Geraldo Alves*

Revisão: *Os autores*

Conselho Editorial

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho (UnB)

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior (UFAL)

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto (UFPEL)

Prof^a Dr^a Deusilene Souza Vieira Dall'Acqua (UNIR)

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson (UTFPR)

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior (UEPG)

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves (UFT)

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa (FACCAMP)

Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes (Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice)

Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez (UDISTRITAL/Bogotá-Colombia)

Prof. Dr. Gilmei Francisco Fleck (UNIOESTE)

| Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG) |
|--|
| <p>C694</p> <p>Coletânea nacional sobre engenharia de produção 6: ergonomia e segurança do trabalho, gestão do produto e gestão econômica / Organizadora Antonella Carvalho de Oliveira. – Curitiba (PR): Atena Editora, 2017.</p> <p>501 p. : il. ; 8.806 kbytes</p> <p>Formato: PDF ISBN 978-85-93243-22-6 DOI 10.22533/at.ed.2263003 Inclui bibliografia</p> <p>1. Administração de produção. 2. Engenharia de produção. 3. Ergonomia. 4. Segurança do trabalho. I. Oliveira, Antonella Carvalho de. II. Título.</p> <p>CDD-658.5</p> |

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 pesquisa em Engenharia de Produção tem se ampliado de forma vertiginosa, desde seu início, nos primórdios da Revolução Industrial. Este crescimento é passível de verificação tanto pelo aumento no número de programas de pós graduação *stricto e lato sensu*, quanto pelo número de eventos e congressos que apresentam pesquisas sobre o tema.

A Coletânea Nacional sobre Engenharia de Produção, em seu sexto volume, é mais uma tentativa de apresentar as inquietações dos pesquisadores da área, oriundos das mais diversas regiões do Brasil. O livro foi dividido em três áreas, a saber: Ergonomia e Segurança do Trabalho, Gestão do Produto e Gestão econômica.

Na primeira área, são apresentados 12 artigos que versam sobre temas como saúde mental, estratégias cognitivas usadas pelos operadores na sua atividade de trabalho e diversos estudos de casos desenvolvidos em distintos locais, tais como: agência bancária, empresa de envase de água mineral, gráfica, empresa de materiais para construção civil, biblioteca de uma instituição pública e fábrica de calçados sintéticos. Outros trabalhos abordados nesta área são relativos a metodologia do PROGEP-FIA, sistemas de gestão SST, a aplicação prática do método DF_CCS, além de um artigo que traz uma análise ergonômica sobre o calçado de salto alto.

Já na segunda área encontramos a proposição, por um grupo de pesquisadores, de uma nova disciplina acadêmica, o Neuromarketing. São apresentados também, dois artigos que versam sobre o consumo, sendo um deles sobre o comportamento do consumidor de roupas masculinas e o outro sobre consumidores de supermercados varejistas. Há também um artigo de revisão bibliográfica cujo tema é a aplicação do mapeamento de fluxo de valor no processo de projetos arquitetônicos e outro artigo acerca do processo criativo do desenvolvimento de um novo produto. Questões a respeito do nível de satisfação e percepção de valor que os trabalhadores do Grupo Espírita Francisco Xavier dão para a Farmácia e Livraria e a importância da administração do marketing embasada no Mix do marketing (4ps), também são discutidos nesta área. Para finalizar são apresentados três trabalhos que abordam temas como a funcionalidade dos equipamentos de oxigenoterapia, os resultados das primeiras ações do Projeto Protosonho (produção de próteses humanas em impressora 3D) e a efetividade de um sistema identificador de linhas de ônibus para e por pessoas com deficiência visual.

Finalizando o livro, a terceira área nos traz 12 artigos com temas variados. Os estudos de caso que são apresentados, foram desenvolvidos em uma fábrica de roupas femininas, uma empresa de equipamentos e consumíveis para soldagem e corte, uma empresa multinacional do setor siderúrgico brasileiro e em quatro hospitais filantrópicos. São apresentados ainda: a relação entre a remuneração dos

gestores e a variação dos estoques, gestão dos custos do setor de saúde, equilíbrio contábil, eficiência de mercado, na sua forma fraca, contabilidade de custos como ferramenta gerencial, análise sobre a formação de custos, modelos de Estruturação do Ativo, e o Método Dupont, e encerrando esta área, a utilização da lógica fuzzy e da simulação de Monte Carlo.

Os temas apresentados falam por si sobre sua relevância. Desejo, portanto, que a leitura seja proveitosa e que os conceitos aqui abordados, por alunos de graduação, graduados, mestres, mestrandos, doutores, doutorados, bem como pós doutores e renomados pesquisadores, possam servir de base e repercutir de modo positivo em futuras pesquisas da área.

Antonella Carvalho de Oliveira

SUMÁRIO

Área: Ergonomia e Segurança do Trabalho

Capítulo I

A ATUALIDADE DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE EM ORGANIZAÇÕES VOLTADAS PARA O EMPODERAMENTO DE POPULAÇÕES VULNERÁVEIS

Viviane da Silva Serafim, Jean Carlos Machado Alves, Emmanuel Paiva de Andrade, Lucinda Inez Alves Nascimento e Paulo Roberto de Souza Junior.....10

Capítulo II

ANÁLISE E AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO EM UMA AGÊNCIA BANCÁRIA

Adriana Geórgia Borges Soares, Milany Kárcia Santos Medeiros e Manoel Lindolfo Queiroz Neto.....24

Capítulo III

ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM POSTO DE TRABALHO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA BIBLIOTECA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA

Elaine Maia Santos, Andersson Barreto de Sousa Silva e Priscila Pereira Suzart de Carvalho.....39

Capítulo IV

APLICAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO EM UMA EMPRESA DE PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO

Alessandra de Oliveira Almeida e Francisco Rodrigues Lima Junior.....52

Capítulo V

APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA FÍSICA E DA ERGONOMIA PARA MELHORIA DE UM POSTO DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DE ENVASE

Rogério Chaves Gattis, Matheus Gustavo Lopes Grigorini, Elizângela Veloso Saes e Carlos Eduardo Borato.....67

Capítulo VI

AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ERGONÔMICA EM UMA INDÚSTRIA GRÁFICA

Jorge Fernando Castro Silva, Henrique Lamounier Costa, Dálisson Victor Tavares Martins e Pedro Americo Orsano de Sousa.....79

Capítulo VII

MAPEAMENTO DOS RISCOS AMBIENTAIS NO SETOR DE INJEÇÃO DE UMA FÁBRICA DE CALÇADOS EM JUAZEIRO DO NORTE - CE

Samuel Flávio Lima Sabóia e Milena Pelosi Falcão Santos.....91

Capítulo VIII

NOVAS PERSPECTIVAS NA GESTÃO DE PESSOAS E AMBIENTES DE TRABALHO

Laurindo Panucci-Filho, Nelson Hein e Adriana Kroenke.....102

Capítulo IX

O PONTO CEGO ENTRE O TRABALHO PRESCRITO E O REAL NOS PROCESSOS PRODUTIVOS

Nelson Ferreira Filho.....116

Capítulo X

PROPOSTA DO MÉTODO *DESIGN FOR CIVIL CONSTRUCTION SAFETY* (DF_CCS)

Renata Rézio e Silva e Luís Gonzaga Trabasso.....130

Capítulo XI

UTILIZAÇÃO DO MÉTODO OWAS NA ANÁLISE POSTURAL DO CARREGAMENTO DE SACOS DE CIMENTO EM UMA EMPRESA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Augusto José da Silva Rodrigues, Matheus Marroney Alves Lopes Nogueira, Mônica Ferreira de Brito Rocha, Josean da Silva Lima Junior, Robson Fernandes Barbosa e Maicon Herverton Lino Ferreira da Silva.....144

Capítulo XII

ANÁLISE ERGONÔMICA: O CALÇADO DE SALTO ALTO

Thaís Cardeal, Mayara Atherino Macedo e Nelson Casarotto Filho.....159

Área: Gestão do Produto

Capítulo XIII

A CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA DISCIPLINA ACADÊMICA: NEUROMARKETING

Gabriela Guimarães Lima, Peter Alexander Bleinroth Schulz e Eric David Cohen.....172

Capítulo XIV

ANALISANDO O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR DE ROUPAS MASCULINAS

Alexandre de Melo Abicht, Marcos Masera, Bruno Oliveira Teixeira, Alessandra Carla Ceolin e Maurício Moreira e Silva Bernardes.....187

Capítulo XV

ANÁLISE METODOLÓGICA: ADAPTAÇÃO DA METOLOGIA DE BRUNO MUNARI PARA A MODELAGEM DE UM RALADOR DE LEGUMES

Sandro Alisson Neris dos Santos, Karoline Barros Feitosa, Larissa Cassiano Azevedo da Silva e Juliana Donato de Almeida Cantalice.....202

Capítulo XVI

APLICAÇÃO DO MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR NO PROCESSO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS: UMA REVISÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS NO BRASIL
Renata Soares Faria e Antônio Cleber Gonçalves Tibiriçá.....217

Capítulo XVII

DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: FATORES QUE AFETAM A FUNCIONALIDADE DOS EQUIPAMENTOS DE OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA
Carolina Sallati e Celeste José Zanon.....228

Capítulo XVIII

ESTUDO DA PERCEPÇÃO DE VALOR DA FARMÁCIA E LIVRARIA DO GRUPO ESPÍRITA FRANCISCO XAVIER
Rafaela Cabral Almeida Trizotto, Alexandre de Melo Abicht, Alessandra Carla Ceolin e Maurício Moreira e Silva Bernardes.....241

Capítulo XIX

MIX DO MARKETING: ESTUDO DOS FOODTRUCKS DA CIDADE DO NATAL/RN
Chiara Angela de Carvalho Sales e Nailka Mayra Gomes Xavier.....256

Capítulo XX

O IMPACTO DA ATUAL SITUAÇÃO ECONÔMICA SOBRE O COMPORTAMENTO DE COMPRA DO CONSUMIDOR NOS SUPERMERCADOS DA CIDADE DE ARARAS – SP
Kevin Amaral Mansses, Victor dos Santos Gimenes, Lilian Carolina Viana, Lucas Silvestre de Carvalho e Bruno Garcia de Oliveira.....267

Capítulo XXI

PROTOSONHO: EMPREENDEDORISMO SOCIAL, DESIGN E ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
Carlos Alberto Silva de Miranda, Artur Caron Mottin, Jéssica Carvalhais Paiva Ferreira e Clara de Melo Trindade.....280

Capítulo XXII

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA ACESSIBILIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: IDENTIFICADOR DE LINHAS DE ÔNIBUS
Aline Vieira Malanovicz.....294

Área: Gestão Econômica

Capítulo XXIII

ACRÉSCIMOS NA GESTÃO DOS ESTOQUES - IMPACTO SOBRE A REMUNERAÇÃO DOS GESTORES

Daniel Lucas Martins Portela, Juliana Gonçalves de Araújo, Ng Haig Wing, Umbelina Cravo Teixeira Lagioia e Josete Florêncio dos Santos.....310

Capítulo XXIV

ANÁLISE DA SITUAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA DE UMA EMPRESA DE EQUIPAMENTOS E CONSUMÍVEIS PARA SOLDAGEM E CORTE COM BASE NO ESTUDO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

Taynara de Fátima Pereira Leijoto, José Guilherme Chaves Alberto, Sidney Lino de Oliveira, Lauro Soares de Freitas e Henrique Cordeiro Martins.....325

Capítulo XXV

ANÁLISE DE DESCENTRALIZAÇÃO DE ESTOQUES, E COMPARATIVO DE CUSTO SOBRE TRANSFERÊNCIAS UTILIZANDO VEÍCULOS SEMIRREBOQUE SIMPLES E BITREM

Rafael Jesus de Oliveira e Alair Ambrósio do Nascimento.....339

Capítulo XXVI

ANÁLISE DO CUSTO EFETIVIDADE DE PROCEDIMENTOS MÉDICOS APLICANDO O CUSTEIO ABC E MÉTODOS QUANTITATIVOS

Marina Juliana Gonçalves, Natalia Carolina Mian, Claudia Aparecida Mattos, João Chang Junior e Alfredo Manoel da Silva Fernandes.....352

Capítulo XXVII

ANÁLISE DO DESEMPENHO FINANCEIRO DE HOSPITAIS FILANTRÓPICOS

Antônio Artur de Souza e Janaina Soares de Oliveira.....366

Capítulo XXVIII

ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO POR MEIO DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Sara Fernandes Martins, Ricardo Ghantous Cervi, Danilo Simões, Gislaine Cristina Batistela e Paulo André de Oliveira.....383

Capítulo XXIX

EFICIÊNCIA EM MERCADOS EMERGENTES: UMA APLICAÇÃO DO QUOCIENTE DE VARIÂNCIA AUTOMÁTICO PARA PEQUENAS AMOSTRAS

Everton Anger Cavalheiro e Roberta Hoffmann.....398

Capítulo XXX

GESTÃO DE CUSTOS PELO MÉTODO UEP EM FÁBRICA DE CONFECÇÕES FEMININAS

Nelize Aparecida de Souza, Rodney Wernke, Andrey Pereira dos Santos, Ivone Junges e Mariélly Warmeling Laucsen Martins.....413

Capítulo XXXI

O GERENCIAMENTO DOS CUSTOS EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APL's) DE ARTEFATOS DE ALUMÍNIO EM UMA CIDADE DO INTERIOR DO ESTADO DA PARAÍBA

*Francisco Igo Leite Soares, Iêda Silvana Tavares Diniz, Rafael Ramon FôNSECA Rodrigues, Kergivanaldo Pires Fernandes Soares e Neuma Caroline Santos Ferreira.....*429

Capítulo XXXII

UM ESTUDO ENVOLVENDO A DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO APLICADA NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE COMBUSTÍVEIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA

*André Ricardo Ponce dos Santos, Ana Paula Garcia Pereira e Viviane Okumura Souza.....*443

Capítulo XXXIII

VIABILIDADE DE INVESTIMENTO FINANCEIRO EM PROJETO AGROINDUSTRIAL SOB CONDIÇÕES DE INCERTEZA

*Mariana Alves da Silva, Gislaine Cristina Batistela, Camila Loccheti Pinto e Danilo Simões.....*457

Capítulo XXXIV

ANÁLISE DA DINÂMICA FINANCEIRA DE UMA EMPRESA DO SETOR SIDERÚRGICO PELA ÓTICA DO MODELO DINÂMICO DE FLEURIET

*Rafaela Pedrosa Baptista, José Guilherme Chaves Alberto, Sidney Lino de Oliveira, Lauro Soares de Freitas e Henrique Cordeiro Martins.....*469

Sobre a organizadora.....481

Sobre os autores.....482

CAPÍTULO X

PROPOSTA DO MÉTODO DESIGN FOR CIVIL CONSTRUCTION SAFETY (DF_CCS)

Renata Rézio e Silva
Luís Gonzaga Trabasso

PROPOSTA DO MÉTODO DESIGN FOR CIVIL CONSTRUCTION SAFETY (DF_CCS)

Renata Rézio e Silva

Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA

São José dos Campos - SP

Luís Gonzaga Trabasso

Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA

São José dos Campos - SP

RESUMO: Este trabalho apresenta a proposta e aplicação prática do método *Design for Civil Construction Safety* (DF_CCS). Este método consiste na integração dos requisitos de segurança do trabalho no projeto de obras de construção civil. DF_CCS é um método da metodologia DFX (*Design for Excellence*) utilizada para a implementação do conceito de Desenvolvimento Integrado de Produtos (DIP). As diretrizes DF_CCS derivadas, apresentadas e discutidas neste artigo são extraídas da experiência de especialistas em segurança do trabalho na indústria da construção civil. Para isto, a técnica de entrevista qualitativa semi-estruturada é utilizada como abordagem metodológica para assegurar a derivação de outras diretrizes DF_CCS, além daquelas apresentadas neste artigo. Essas diretrizes foram aplicadas em casos práticos de processos construtivos de obras executadas sem a integração dos requisitos de segurança do trabalho. O trabalho constatou que a proposição de diretrizes DF_CCS contribui para eliminar ou reduzir significativamente o risco de acidentes de trabalho na indústria da construção civil.

PALAVRAS-CHAVE: Indústria da Construção Civil; Segurança do Trabalho; *Design for Civil Construction Safety*; Desenvolvimento Integrado de Produto (DIP).

1. Introdução

A indústria da construção da civil tem um papel preponderante na economia do Brasil, é amplamente reconhecida pela grande capacidade deste setor gerar riquezas, envolve diferentes processos e produtos em uma extensa cadeia produtiva, e tem expressivo impacto social por criar um grande número de empregos no curto prazo, recrutando especialmente trabalhadores mais pobres e com menor nível de educação e qualificação ocupacional (SESI 2015).

A indústria da construção (IC), no entanto, também é reconhecida em todo o mundo como uma das atividades produtivas de maior perigo para os trabalhadores, especialmente para acidentes de trabalho fatais e não fatais. Estimativas da Organização Internacional do Trabalho, OIT para o ano de 2012, mostram que são 2,3 milhões de mortes a cada ano por agravos relacionados ao trabalho, a maior parte enfermidades (dois milhões) e 0,3 milhão de acidentes de trabalho (Takala et al., 2014), o que corresponde a 358 mil casos fatais. Destes, estima-se que a cada ano ocorram pelo menos 60.000 acidentes fatais na indústria da construção em todo o mundo, com um óbito a cada 10 minutos, sendo que um de cada seis

acidentes de trabalho fatais, ocorre na IC. (ILO, 2014).

A indústria da construção emprega quase 10% da força de trabalho no mundo, mas é responsável por 20-40% dos acidentes fatais de trabalho (RAHEEM *et al.*, 2014). Estes números bastante desproporcionais mostram uma grave situação da segurança do trabalho na construção civil.

O estudo da UNIEPRO (Unidade de Estudos e Prospectiva) da CNI (Confederação Nacional da Indústria) numa série histórica de 5 anos, período de 2008 a 2012, comparou a indústria da construção (CNAE 41 a 43) com a indústria geral (CNAE 5 a 43) em relação aos coeficientes de: incidência, mortalidade e letalidade dos acidentes de trabalho. Constatou-se que, apesar do coeficiente de incidência de acidentes de trabalho (acidentes por 1.000 trabalhadores) na indústria da construção ser menor que da indústria em geral, os coeficientes de mortalidade (óbitos por 1.000 trabalhadores) e letalidade (óbitos por 1.000 acidentes), foram maiores na indústria da construção do que na indústria em geral. Esses dados atestam a gravidade dos acidentes de trabalho na IC, ou seja, apesar da incidência de acidentes na indústria da construção ser menor que a da indústria em geral, o risco de morte neste setor é maior.

Existe o conceito de que a construção civil é um setor essencialmente inseguro e que a configuração do projeto (casa, prédio, galpão, viaduto, e outros) não tem qualquer influência sobre segurança e saúde dos trabalhadores da construção. No entanto, a condição física de trabalho não necessariamente fornece uma situação perigosa, mas sim as características do projeto criam ou potencializam uma condição perigosa. Normalmente a segurança dos trabalhadores da construção é ignorada até a etapa inicial da fase de construção.

As causas dos acidentes do trabalho na construção foram divididas em três classes por Churcher e Alwani-Starr (1997): (a) falha em decisão de projeto, (b) falha no planejamento dos processos e (c) falhas na execução dos planos. Comprovando a relação entre o projeto e os acidentes do trabalho, Behm (2005), analisou 224 registros de acidentes do trabalho na construção civil e verificou que 42% dos casos poderiam ser evitados se a segurança do trabalho tivesse sido considerada na fase de projeto do empreendimento a ser construído.

De acordo com SESI (2015), a maior parte dos acidentes de trabalho fatais na IC no período de 2006 a 2012, decorreu de quedas e situações com envolvimento de veículos, com traumatismo do crânio, do tórax e múltiplos traumas. Estudo da Unidade de Relações Trabalhista da CNI informa que no ano de 2014, 88, 8% das fiscalizações relacionadas à Norma Regulamentadora N° 35 - Trabalho em altura - foi na construção civil, demonstrando a preocupação em prevenir acidentes de trabalho nos canteiros de obras relacionado ao trabalho em altura.

O *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) dos EUA reconhece que projetar o empreendimento considerando os requisitos de segurança do trabalho pode, potencialmente, eliminar e minimizar o risco de quedas para um nível inferior, aumentando assim a segurança do trabalho na construção (NIOSH, 2005)

Em função da contribuição das características do projeto em muitos acidentes, vários autores tais como Churcher e Alwani-Starr (1997); Rowlinson (2004); Hinze (2005); Anderson (2005); Saurin (2005); Behm (2008); Toole e Gambatese (2008); Farooqui, Ahmed e Azhar (2008) e Saurin e Formoso (2008) defendem a importância e a influência da participação dos projetistas do empreendimento sobre a segurança dos trabalhadores.

De acordo com que Saurin (2005) e Behm (2008). os projetistas não possuem conhecimento suficiente sobre SST que possibilite a eles mesmos já considerarem os requisitos de SST no momento em que as decisões de projeto são tomadas. Deste modo, assume-se que outro interveniente deve atuar em colaboração com os projetistas realizando as devidas intervenções.

Esse artigo tem como objetivo apresentar uma proposta de diretrizes *Design for Civil Construction Safety* (DF_CCS) para integração dos requisitos de segurança do trabalho, com foco no trabalho em altura, na fase de projeto conceitual do empreendimento, com o objetivo de reduzir os riscos de acidentes dos processos construtivos que serão executados naquele empreendimento.

Este artigo consiste de cinco seções, incluindo esta Introdução. Na Seção 2 é apresentado um resumo dos conceitos de Desenvolvimento Integrado de Produto (DIP) e de DFX (*Design for Excellence*) do qual DF_CCS faz parte. A abordagem metodológica para derivação das diretrizes DF_CCS é apresentada na Seção 3. A aplicação prática do DF_CCS no processo construtivo é apresentada e discutida na Seção 4. As conclusões do trabalho são apresentadas na Seção 5.

2. Desenvolvimento Integrado de Produtos (DIP) e Design for Excellence (DFX)

O frequente lançamento de novos produtos é uma importante estratégia para sucesso e prosperidade das empresas modernas (COOPER; KLEINSCHMIDT, 2000). O desenvolvimento de novos produtos envolve a idealização, projeto, lançamento no mercado e a realimentação do processo a partir do uso do produto (ULRICH; EPPINGER, 1995).

Sob o mesmo prisma, Rozenfeld et al. (2006) consideram que o processo de desenvolvimento de produto (PDP) é um conjunto de atividades realizadas com o objetivo de especificar um produto e seu processo de fabricação, considerando aspectos como as estratégias da empresa, as necessidades do mercado e as possibilidades e restrições tecnológicas.

Desta forma, de acordo com Pessoa e Trabasso (2016) o desenvolvimento de produto é visto como um processo que pode ser modelado, e apresenta por meio da Figura 1 o modelo mais simples possível para tal processo. Apesar de simples, o modelo contém as principais atividades do processo de desenvolvimento de produtos (PDP), ou seja, identificação das necessidades, síntese do produto e avaliação do produto.



FIGURA 1 – Modelo simples de PDP

O PDP deve começar com a identificação das necessidades dos clientes. Às vezes, essas necessidades são apresentadas de uma forma ampla, e outras vezes em um sentido muito rigoroso. É pensamento recorrente que PDP trata-se de sintetizar ideias e conceber novos produtos. A síntese desempenha um papel importante na concepção e desenvolvimento de produtos, mas é apenas uma atividade do PDP e tem a mesma importância que as demais atividades. A atividade de avaliação verifica se o produto sintetizado atende às necessidades identificadas no início do processo. Caso contrário, um ciclo de projeto é estabelecido até o ponto em que as necessidades sejam atendidas.

A forma com que os pesquisadores têm detalhado essas atividades através do tempo é que definiu a evolução do PDP. De acordo com Pessoa e Trabasso (2016) a evolução do PDP é caracterizada por duas abordagens conforme apresentada na Figura 2.

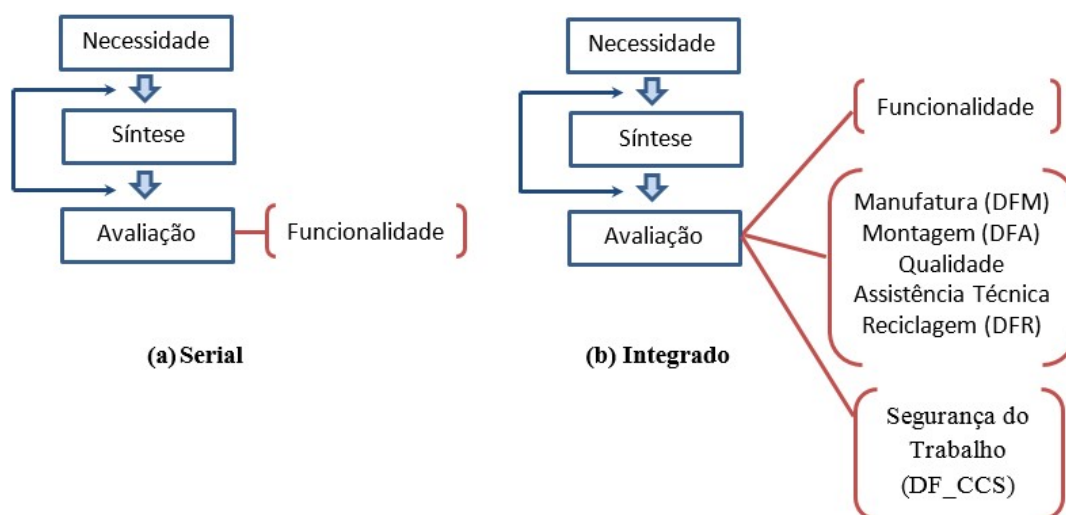


FIGURA 2 – Abordagem serial e integrado do PDP

Na abordagem serial, a preocupação da avaliação restringe-se à funcionalidade, isto é, se o produto funciona como se espera. Preocupações de como fabricar os componentes, como montá-los, como prover manutenção e outros, são avaliações que são, em geral, excluídas da fase de síntese do produto (projeto conceitual).

Na abordagem integrada, ou desenvolvimento integrado de produtos (Back

et al., 2008), as avaliações de fabricação, montagem, assistência técnica, reciclagem e outras são incluídas na fase do projeto conceitual do produto. Para que isto aconteça são necessários dois recursos principais: (a) times multifuncionais de projeto com especialistas de todas as áreas do ciclo de vida do produto e (b) técnicas DFX (*Design for Excellence*) que auxiliam o time de projeto a integrar os requisitos das fases de desenvolvimento do produto na fase de seu projeto conceitual (Huang, 1996). Por exemplo, DFA – *Design for Assembly* consiste na integração dos requisitos de montagem no projeto conceitual do produto. Um exemplo de requisito DFA é projetar para um número mínimo de partes. *Design for Manufacturing* consiste na visão dos especialistas em manufatura expressa por requisitos sobre o projeto do produto. Um exemplo de requisito DFM é evitar reorientações da ferramenta durante a usinagem.

A sigla DF_CCS aparece na Figura 2(b) porque atende pelo conceito dos demais métodos DFX: trata-se da integração dos requisitos da segurança do trabalho ao projeto conceitual da obra.

Pessôa e Trabasso (2016) enfatizam que a missão da equipe no Desenvolvimento Integrado de Produto (DIP) é assegurar que os requisitos de todas as fases de desenvolvimento de produto são adequadamente representadas na fase de projeto conceitual do PDP. Assim todas as pessoas da equipe de projeto devem estar comprometidas com a obtenção dos melhores resultados possíveis para o produto, e não, necessariamente para a sua área técnica específica.

No processo de desenvolvimento integrado de produtos é fundamental conhecer as capacidades e os recursos que podem ser mobilizados por diferentes pessoas, nos diversos setores da organização. Assim o DIP é caracterizado como uma ação multidisciplinar em um processo de integração de informações sobre o produto que se deseja construir ou realizar.

Este artigo trata da aplicação dos princípios DIP na indústria da construção por meio da aplicação do método proposto *Design for Civil Construction Safety* (DF_CCS) com foco no trabalho em altura. O motivo da delimitação do escopo para trabalho em altura deve-se ao fato de que esta parte da construção civil é a mais crítica. Ademais, para apresentar e discutir o conceito DF_CCS, é mais simples derivar um número pequeno de diretrizes que vão ser ampliadas no decorrer do tempo.

3 Método DF_CCS (*Design for Civil Construction Safety*)

A estratégia da pesquisa para identificar as diretrizes DF_CCS ocorreu em quatro etapas: (a) pesquisa bibliográfica, cujo principal resultado esperado foi a identificação de medidas de segurança do trabalho a serem consideradas nos projetos; (b) pesquisa exploratória por meio da realização de entrevistas com especialistas, com o objetivo de identificar as suas percepções em relação ao tema analisado, e a proposição de diretrizes a serem consideradas na pesquisa; (c) proposição das diretrizes *Design for Civil Construction Safety* para integração dos

requisitos de trabalho em altura nos projetos, tendo com base as informações coletadas nas etapas anteriores; (d) avaliação das diretrizes propostas por meio de aplicação em projetos.

Para a pesquisa bibliográfica foram utilizados como fonte de consulta artigos de periódicos e congressos, teses, dissertações, livros e demais publicações científicas de relevância nacional e internacional. As principais fontes utilizadas para compor as diretrizes DF_CCS foram os trabalhos de Saurin e Formoso (2008), Behm (2005), Hinze e Gambatese (1996).

Para compor as diretrizes DF_CCS também foram realizadas entrevistas com especialistas. A seleção dos entrevistados não foi aleatória. Foram selecionados engenheiros de segurança do trabalho com no mínimo 15 anos de experiência na indústria da construção, com objetivo de obter dados no nível técnico e gerencial.

De forma a nortear e conduzir as entrevistas por meio de uma sequência lógica foi elaborado um roteiro semi-estuturado. Porém, a autora permitiu que o entrevistado relatasse livremente sobre a questão proposta, de forma a coletar o maior número possível de dados para enriquecimento dos resultados e fundamentação das conclusões.

O roteiro da entrevista foi elaborado com objetivo de obter as percepções dos entrevistados com relação a causa raiz dos acidentes de trabalho relacionados à atividade em altura, barreiras para integração da segurança do trabalho ao projeto da obra, bem como exemplos de diretrizes para serem integradas nos projetos, que é o foco desta pesquisa.

De posse das informações coletadas nas etapas de pesquisa bibliográfica e entrevistas com especialistas, as mesmas foram compiladas com objetivo de definir um conjunto de diretrizes *Design for Civil Construction Safety*, que estão apresentadas na Figura 3. Salienta-se que várias diretrizes têm impacto não só para os trabalhadores que executam a obra, mas também para aos usuários finais que realizam manutenção, limpeza, reformas, ampliações e demolições da obra.

Por exemplo, a diretriz DF_CCS nº 6 [Projetar platibandas em concreto armado capazes de suportar carga de andaimes suspensos] prove uma condição segura para o trabalhador da obra executar o serviço de revestimento da fachada do empreendimento, e também para o usuário final realizar manutenção na fachada daquele empreendimento.

A natureza própria das diretrizes é de orientação e não de imposição. Por exemplo, o uso da diretriz DF_CCS nº 21 [Projetar para minimizar a inclinação dos telhados para reduzir a probabilidade de escorregamento de pessoas e de materiais] pelo engenheiro civil vai resultar em um ângulo de inclinação que atenda o requisito de escoamento de água e, ao mesmo, tempo considere a questão de segurança na execução da obra. Esta diretriz também exemplifica uma situação muito comum em DIP: a possibilidade de conflitos de requisitos/diretrizes. Essas situações caracterizam as soluções de compromisso que devem ser adotadas pela equipe de projeto de tal sorte que a versão final do empreendimento atenda, da forma mais adequada e balanceada possível, os requisitos de todas as fases do ciclo de vida do produto.

Este conjunto de diretrizes DF _CCS, de acordo com o interesse e experiência de cada empresa na realização de empreendimentos, ou mesmo em novas pesquisas, pode ser ampliada ou customizada para determinado tipo de obra, incluindo ilustrações das práticas apresentadas, servindo assim de *check-list* a ser utilizado pelos projetistas e demais intervenientes durante o desenvolvimento do projeto conceitual da obra. Esse aperfeiçoamento das diretrizes poderia resultar em um software com um banco de dados das práticas relacionadas.

| Diretrizes DF_CCS | |
|-------------------|--|
| 1 | Projetar furos ou ponto de ancoragem em pilares e vigas para fixar linhas de vida ou telas de proteção. Ex.: prever furos em pilares nas cotas de 0,2m, 0,7 m e 1,20 m acima do nível do piso, para facilitar instalação de guarda-corpos e cabos-guia para fixar cinto de segurança. |
| 2 | Projetar pontos de ancoragem em pilares, vigas e lajes, para facilitar amarração de andaimes fachadeiros e cabos-guia para cinto de segurança. |
| 3 | Projetar furos nas lajes para passagem de suportes metálicos para instalação de linhas de vida de proteção contra queda de periferia nas atividades de montagem de forma e concretagem da lajes de edifícios. |
| 4 | Projetar pontos de ancoragem na laje para instalação de linhas de restrição, para utilização, por exemplo, no serviço de elevação de alvenaria externa de edifícios. |
| 5 | Projetar pontos de ancoragem na estrutura de edificações com mais de quatro pavimentos, para facilitar instalação das plataformas de proteção, obrigatórias pela NR-18. |
| 6 | Projetar platibandas em concreto armado capazes de suportar carga de andaimes suspensos. |
| 7 | Projetar pontos de ancoragem na laje de cobertura, para fixação das vigas de sustentação de andaimes suspensos. |
| 8 | Projetar elementos estruturais que possam ser pré-montados no nível do solo, para evitar o trabalho em altura. |
| 9 | Prever no projeto nota com a indicação dos pilares e vigas que são projetados para suportar linhas de vida, quantas linhas de vida, quantos trabalhadores por linha de vida e em que locais ao longo das vigas e pilares podem ser instaladas. |
| 10 | Prever no projeto nota sobre a proteção de abertura de piso que podem ocorrer durante a construção como nos locais de sistemas de ventilação, rampas de lixo, chaminés, elevadores, shafts, prumadas hidráulicas e elétricas. |
| 11 | Para estruturas do tipo torre, projetar um sistema de linha de vida vertical na estrutura que permite que os trabalhadores possam ancorar e permite o seu movimento para cima e para baixo da estrutura. |
| 12 | Projetar as escadas de edifícios distantes da periferia da estrutura. As escadas são elementos construtivos de maior grau de complexidade na montagem da forma e concretagem, desta forma quando a escada está locada próximo a periferia da estrutura o tempo de exposição dos trabalhadores ao risco de queda é maior. |
| 13 | Projetar elementos construtivos que substituam os elementos de proteção provisórios. Ex.: projetar parapeito e platibandas, com altura mínima de 1,20m para substituir os guarda-corpo provisórios. |
| 14 | Projetar para incorporar acessórios temporários à estrutura definitiva. Ex.: colocar alças ou ganchos para içar ou movimentar peças em locais que não precisem ser retiradas, dessa forma não expõem os trabalhadores ao risco de retirá-las. |
| 15 | Prever no projeto nota sobre os perigos do trabalho em altura e os treinamentos necessários aos trabalhadores que executarão a obra, conforme NR-35. |

| | |
|----|---|
| 16 | Projetar no da final da estrutura escadas de acesso ao telhado, e que essas escadas sejam preferencialmente de uso coletivo. |
| 17 | Projetar alçapões de acesso distantes da periferia da estrutura, e com dimensões que permitam a passagem de uma pessoa (no mínimo 60 cm x 60 cm). |
| 18 | Especificar telhas com capacidade de carga para suportar uma pessoa caminhando sobre a mesma, ou projetar passarela para circulação sobre as telhas. |
| 19 | Projetar para minimizar a inclinação dos telhados para reduzir a probabilidade de escorregamento de pessoas e materiais. |
| 20 | Projetar meios para que janelas em andares altos possam ser limpas por dentro da edificação. Por exemplo, especificar janelas tipo maximar que permitam giro de 90°. |
| 21 | Em caso de haver passarelas ou saliências junto à fachada, prever cabo-guia para fixar cinto de segurança quando da necessidade de acesso para manutenção. |
| 22 | Prever meios para limpeza interna de telhados envidraçados. Ex.: em coberturas zenitais, planejar plataformas móveis, internas ao prédio, para facilitar atividades de manutenção. |
| 23 | Projetar meios para limpeza e manutenção externa de telhados. Ex.: prever linhas de cabo-guia (transversais e longitudinais) para circulação sobre telhado. |
| 24 | Projetar meios para troca de lâmpadas em áreas com pé-direito elevado (> 3,5 m). Ex.: instalar luminárias que possam ser rebaixadas através de cabos evitando o trabalho em altura. |
| 25 | Projetar floreiras que possuam acesso direto a partir de janela logo em frente, ou projetar escada externa de acesso às floreiras. |
| 26 | Ao projetar um átrio em um edifício, projetar guarda-corpo permanentes, pontos de ancoragem ou outros mecanismos de proteção contra quedas, e indicar que a instalação seja antecipado, para permitir a sua utilização pelos trabalhadores que executarão a obra. |
| 27 | Projetar estruturas elevadas e equipamentos na parte interna dos telhados. Ex.: não prever a instalação de antenas na borda do telhado. |
| 28 | Projetar pontos de ancoragem apropriadas no interior de tanques para fins de construção e manutenção. |
| 29 | Projetar para eliminar ou reduzir o tamanho de aberturas no piso previstas para passagem de dutos; prumadas elétricas e hidráulicas; poço de elevador, shafts e outros. |
| 30 | Prever nos projetos nota de orientação quanto ao uso de escadas metálicas com plataforma de trabalho em substituição as escadas de abrir. |
| 31 | Prever nos projetos nota de orientação quanto aos acessos seguros na obra para uso de PTAs em substituição ao uso de escadas e andaimes. |
| 32 | Prever no projeto nota orientado que o trabalhador nunca se posicione de costas para periferia da laje no momento de forração e armação de lajes de edifícios |

FIGURA 3 (conclusão) – Diretrizes DF_CCS

Devido ao tempo decorrente da pesquisa e a dificuldade do atendimento de empresas construtoras e seus profissionais, a etapa de avaliação das diretrizes DF_CCS foi desenvolvida em um escritório de projetos com mais de 20 anos de experiência em projetos estruturais e de equipamentos, que a partir do ano 2000 iniciou o desenvolvimento também de projetos de equipamentos de proteção coletiva (EPC) para indústria da construção relacionados a prevenção de quedas. O escritório desenvolve projetos em todo o território nacional, com atuação em obras de construção de edifícios e infra-estrutura. A aplicação das DF_CCS é detalhada como se segue.

4 – Aplicação do DFCS.

Para avaliação das diretrizes DF_CCS foram escolhidos exemplos de processos construtivos com registro fotográfico das soluções de EPCs adotadas durante a execução da obra e comuns aos diversos tipos e porte de obras. As diretrizes foram avaliadas qualitativamente quanto à sua abrangência, objetividade e utilidade caso a solução de segurança do trabalho mais adequada tivesse ocorrido durante a fase de projeto conceitual da obra.

Em seguida, são apresentados e discutidos os exemplos de aplicação DF_CCS:

1) Exemplo 1:

A Figura 4 mostra a construção de um shopping center durante o processo construtivo de montagem de estrutura com peças pré-moldadas. Pode-se notar que a montagem está na segunda laje e toda a periferia das lajes estão sem proteção contra queda dos trabalhadores que executam a obra.



FIGURA 4 – Obra na fase de montagem da estrutura com pré-moldados

A Figura 4 apresenta a solução de EPC com guarda-corpo metálico adotado pela obra. Observa-se, no entanto, que os guarda-corpos não estão fixados nas suas laterais, e por não serem modulados para os vãos entre os pilares, existe vãos sem proteção. Nesse cenário não se pode garantir que o trabalhador, no caso de impacto contra o guarda-corpo, será retido por essa proteção. Para solucionar este problema, é necessário executar furos nos pilares para fixação dos guarda-corpos, e para isso, os trabalhadores que executaram essa atividade ficaram expostos ao risco de queda.

A diretriz DF_CCS nº. 1 orienta: [projetar furos ou pontos de ancoragem em pilares e vigas para fixar linhas de vida ou telas de proteção. Ex.: prever furos em pilares nas cotas de 0,2m, 0,7 m e 1,20 m acima do nível do piso, para facilitar instalação de guarda-corpos e cabos-guia para fixar cinto de segurança] – Vide Figura 5.



FIGURA 5 – Instalação inadequada de guarda-corpo

A aplicação desta diretriz durante a fase do projeto dos pré-moldados minimizaria a exposição dos trabalhadores ao risco de queda; evitaria possíveis atrasos na obra em virtude de embargos por descumprimento da NR-18 e NR-35; e possíveis multa e ações regressivas no caso de ocorrência de acidente de trabalho.

2) Exemplo 2:

A Figura 6 apresenta exemplo de aplicação de diretriz DF_CCS para proteção tanto dos trabalhadores que executam a obra quanto dos usuários finais.



FIGURA 6 – Instalação de antenas.

Para execução dessa atividade, o trabalhador não tem acesso seguro à laje da cobertura por meio de escada fixa com linha de vida vertical para atracar o cinto. A cobertura não possui guarda-corpo na sua periferia, a antena está instalada na borda da laje. Para atingir o ponto necessário na antena, o operário faz uso de escada sem plataforma de trabalho. Nota-se que a laje da cobertura não é plana.

Aplicação das diretrizes DF_CCS números: 13, 18, 21, 29, 32 na fase de projeto eliminaria o trabalho em altura com risco de queda. Por exemplo, a diretriz DF_CCS nº 29 [Projetar estruturas elevadas e equipamentos na parte interna dos telhados. Ex.: não prever a instalação de antenas na borda do telhado.]. A implementação dessas diretrizes também evitaria possíveis atrasos na obra em

virtude de embargos por descumprimento da NR-18 e NR-35; e possíveis multa e ações regressivas no caso de ocorrência de acidente de trabalho.

Embora o conceito de DF_CCS seja discutido por vários autores, a abordagem desse artigo mostra que a aplicação dessas diretrizes ocorre somente nas atividades vinculadas à execução da obra. O uso mais adequado das diretrizes é, no entanto, na fase de projeção (que consiste da elaboração dos desenhos e memoriais, como anteprojeto, projeto arquitetônico e projetos executivos), que constituiu a proposição principal deste trabalho.

5– Conclusões

Com base nas entrevistas com um grupo de sete especialistas em segurança do trabalho na indústria da construção da civil e pesquisa bibliográfica, foram propostas 32 diretrizes DF_CCS para integração da segurança do trabalho ao projeto conceitual da obra, com foco no trabalho em altura. Por meio da análise de aplicação das diretrizes em casos práticos de processos construtivos de obras, pode-se constatar que as diretrizes, quando aplicadas na fase de projeto contribuem para minimizar o risco de acidentes em trabalhos em altura.

Durante as entrevistas pode se constatar que essa é uma prática ainda pouco disseminada na indústria da construção civil, e os especialistas indicaram barreiras, comum aos diversos tipos e portes de obra, que dificultam a implementação das diretrizes DF_CCS, sendo elas: (a) pouca integração entre projetistas e construtores; (b) a carência na formação curricular de arquitetos e engenheiros sobre a disciplina de segurança do trabalho na construção; (c) pouca disponibilidade de métodos, aplicados e validados com base em experiências práticas, para integrar requisitos de segurança aos projetos; (d) legislação que determine a integração da segurança do trabalho na concepção do projeto da obra.

Nesse sentido são necessárias implementação de práticas que busquem superar essas barreiras. Além disso, na medida em que o processo das construções passe a ser desenvolvido de modo mais sistematizado, a inserção dos assuntos de segurança ao PDP tende a ser realizada de modo mais natural, apenas como mais uma dimensão a ser considerada pelas técnicas e procedimentos de DIP.

Com base no que foi exposto, este artigo sugere que aplicação das diretrizes DF_CCS facilita a adoção dos requisitos de segurança do trabalho por engenheiros, arquitetos e construtoras, gerando construções mais seguras.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, J. Designing for safety in construction – the missed opportunity of the 1994 UK CDM regulations. In: HAUPT, T. C. (Ed); SMALLWOOD, J. (Ed). **Safety & health on construction sites**. CIB: Port Elizabeth, May 2005

BACK, N., OGLIARI, A., DIAS, A. **Projeto Integrado de Produtos**. Editora Manole, 2008.

BEHM, M. Construction sector. **Journal of safety Research**, p. 175-178, 2008.

BEHM, M.. Linking construction fatalities to the design for construction safety concept. **Safety Science** v. 43, p. 585-611, 2005

CHUCHER, D. W. ; ALWANI-STARR, G. M. Incorporating construction health and safety into the design process. In: DUFF, R. A. (Ed); JASELSKIS, E. J. (Ed); SMITH, G. **Safety & health on construction sites**. CIB: Gainesville, 1997.

COOPER, R; KLEINSCHMIDT, E. J. **New product performance: what distinguishes the star products**. Australian journal of management. June 2000.

FAROOQUI, R. U.; AHMED, S. M.; AZHAR, A. Design for construction safety – a construction management approach. In: HINZE, J. (Ed); BOHNER, J. (Ed); LEW, J. (Ed). **Evolution of and directions in construction safety and health**. CIB: Gainesville, March, 2008.

HINZE, J. A paradigm shift: leading to safety. In: HAUPT, T. C. (Ed); SMALLWOOD, J. (Ed). **Safety & health on construction sites**. CIB: Port Elizabeth, May 2005 *Safety Science* v. 43, p. 585-611, 2005

HINZE, J.; GAMBATESE, J. **Addressing construction worker safety in the project design**. Austin: The Construction Industry Institute, Washington, 1996.
HUANG, G. C. **Design for X –Concurrent Engineering Imperatives**. Chapman&Hall, 1996.

ILO, International Labor Organization. **World of Work Report 2013**. Geneve, 2014.
Acessado em 07/07/2016. <http://www.ilo.org/global/research/global-reports/world-of-work/2013/lang-en/index.htm>

NIOSH, National Institute of Occupational Safety and Health. **DRAFT strategic and intermediate goals and performance measures. National Institute of Occupational Safety and Health, Construction Program**. November 21, 2005.

PESSÔA, M.V.P; TRABASSO, L.G. **The Lean Product Design and Development Journey – A Practical View**. Berlin: Springer, 2016.

RAHEEM, A.A. , J.W. HINZE, S. AZHAR **Injury/fatality data collection needs for developing countries,” in 3rd International Conference on Construction in Developing Countries (ICCIDC-III) Bangkok (2014), pp. 308–313**
ROWLINSON, S. An overview safety management systems. In: ROWLINSON, S.

(Ed.). **Construction safety management systems**. Spon Press: New York, 2004. p. 89-96.

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006

SAURIN, T. A., FORMOSO, C.F.T. Guidelines for considering construction safety requirements in the design process. In: HINZE, J. (Ed); BOHNER, J. (Ed); LEW, J. (Ed). **Evolution of and directions in construction safety and health**. CIB: Gainesville, March, 2008.

SAURIN, T. A.. Segurança do trabalho e desenvolvimento de produto: diretrizes para integração na construção civil. **Revista Produção**, V.15 n.1, p. 127-141, 2005

SESI/DN, SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. **Segurança e saúde na indústria da construção no Brasil: diagnóstico e recomendações para a prevenção dos acidentes de trabalho, 2015** / Serviço Social da Indústria. – Brasília : SESI/DN, 2015.

TAKALA, J., HÄMÄLÄINEN, P., SAARELA, K. L., YUN, L. Y., MANICKAM, K., JIN, T. W., HENG, P., TJONG, C., KHENG, L. G., LIM, S., LIN, G. S. **“Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012”**. J Occup Environ Hyg. 2014

TOOLE, T. M. e GAMBATESE, J. The trajectories of prevention through design in construction. **Journal of safety Research**, p. 225-230, 2008

ULRICH, K.T.; EPPINGER, S. D. **New products management**. New York: Irwin/ Mc Graw, 1995.

ABSTRACT: This paper presents the proposal and practical experiment of the Design for Civil Construction Safety (DF_CCS) method. This method consists of the integration of occupational safety requirements into the site design. DF_CCS is a member of the DFX (Design for Excellence) tools family used to accomplish the Integrated Product Development (IPD) goals. The DF_CCS guidelines discussed herein are derived from the practical experience from specialists from both areas: occupational safety and construction industry. To this end, the semi-structured qualitative interview technique is used as a methodological approach to assure that other DF_CCS guidelines besides those listed in this paper can be derived later on. The DF_CCS guidelines of this work have been applied to project run without the integration of occupational safety requirements. This research claims that the proposed guidelines for DF_CCS help to eliminate or significantly reduce the risk of accidents in the civil construction industry.

KEYWORDS: Civil Construction Industry; Occupational Safety; Design for Civil Construction Safety; Integrated Product Development (IPD).

Sobre a organizadora

ANTONELLA CARVALHO DE OLIVEIRA Licenciada em Pedagogia. Mestre em Engenharia de Produção e Doutora em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Pedagoga da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED). Professora colaboradora no Departamento de Pedagogia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Editora Chefe da Atena Editora. Líder Adjunto do Grupo de Pesquisa em Educação a Distância - Formação docente para o Ensino de Ciência e Tecnologia do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT) da UTFPR. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação à Distância, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, metodologia do ensino e pesquisa e ensino de ciência e tecnologia.

Sobre os autores

ADRIANA GEORGIA BORGES SOARES Estudante de Graduação em Engenharia de Produção (9º período) pela Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFERSA e Bacharel em Ciência e Tecnologia pela mesma Universidade. Técnica em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN (2012). Atualmente é membro de projetos de pesquisa e extensão. Tem interesse na área acadêmica como forma de expandir seus conhecimentos.

ADRIANA KROENKE Doutora pelo Programa de Métodos Numéricos e Engenharia da Universidade Federal do Paraná (2014). Professora do Departamento de Matemática da Universidade Regional de Blumenau desde 2010. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Administração e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau. Endereço: R. Antônio da Veiga, n. 140, Victor Konder, CEP: 89012-900. Blumenau, SC, Brasil; Fone: (47) 3321-0693; e-mail:akroenke@furb.br.

ALAIR AMBRÓSIO DO NASCIMENTO Bacharel em Administração de Empresas pela Universidade Salgado de Oliveira - Goiânia GO. Atualmente é proprietário da Empresa - ALCA CONSULTORIA E ASSESSORIA EMPRESARIAL LTDA, ME. -Foi consultor pleno, do SEBRAE GO durante 02 anos. -Ampla experiência na área comercial, com ênfase em negociações entre empresas com compra, venda, aquisições fusões dentre outros. -Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas pela PUC GOIÁS, abril de 2015.

ALESSANDRA CARLA CEOLIN Professora vinculada ao Departamento de Administração da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Possui doutorado e Pós-doutorado em Agronegócios pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), mestrado em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e graduação em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo (UPF), Comércio Exterior e Administração pela Universidade Católica de Brasília (UCB). Atua principalmente com os temas gerenciamento de projetos, sistemas de informação, text mining, datamining, assimetria de informação, inovação, administração rural e agronegócios.

ALESSANDRA DE OLIVEIRA ALMEIDA Engenheira de produção formada pelo Centro Universitário da Fundação Educacional Guaxupé-MG (UNIFEG). Trabalhou como corretora de seguros e em outros empregos relacionados à área de vendas. Atua principalmente em gestão da produção e segurança e saúde do trabalho.

ALEXANDRE DE MELO ABICHT Doutorando em Design – PG-Design pela UFRGS. Mestre em Agronegócios pela UFRGS. Graduado em Administração de Empresas pela ULBRA-SM. Consultor empresarial junto ao SEBRAE-RS. Coordenador do Curso

de Administração e de Gestão Comercial da Faculdade CNEC Gravataí e Professor da Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre.

ALFREDO MANOEL DA SILVA FERNANDES Graduação em Medicina pela Faculdade de Medicina de Jundiaí. Residência no Hospital das Clínicas da FMUSP na área de Administração Hospitalar no período 1976 a 1977. Especialização em Administração Hospitalar e de Sistemas de Saúde pela Escola de Administração da Fundação Getúlio Vargas. Especialista em Administração Hospitalar pela Sociedade Brasileira de Administração Hospitalar vinculada à Associação Médica Brasileira. Doutorado em Ciências pelo Departamento de Cardiopneumologia da Faculdade de Medicina da USP. Atuei como Diretor Executivo do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, no período de 2003 a 2007. Atualmente participo do Conselho Diretivo do projeto Zona Oeste estabelecido entre a prefeitura do Município de São Paulo e a Faculdade de Medicina da USP, tendo com intervenientes a Secretaria Municipal de Saúde e a Fundação Faculdade de Medicina e como assistente técnico da diretoria executiva do Instituto do Coração do HC-FMUSP, onde desenvolvo atividades ligadas a Administração Hospitalar.

ALINE VIEIRA MALANOVICZ Doutora em Administração na Área de Sistemas de Informação (2011) pela UFRGS. Bacharel (2001), Mestra (2004) e Docente (2004-2005) em Ciência da Computação pela UFRGS. Técnica em Gestão (2007) pela Escola Técnica da UFRGS. Especialista em Engenharia de Software (2015) pela UFRGS. Estudante de Eletrônica no Colégio Técnico Estadual Parobé (2015-2017). Analista de Sistemas desde 2007. Realizou pesquisas na área desenvolvimento de sistemas e da comunicação entre usuário e desenvolvedor. Desenvolveu pesquisas na área de Lógicas do Conhecimento. Atuou como gestora de projetos de desenvolvimento de sistemas e como agente de mudança em projetos de melhoria e gestão de processos de negócio e T.I. Tem experiência em programação de cálculos financeiros, programação ABAP, e na preparação de sistemas para migração de legados. Dedica-se à Literatura nas horas vagas.

ANA PAULA GARCIA PEREIRA Possui graduação em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Católico Salesiano *Auxilium*. Atualmente está cursando MBA em Gestão Integrada de Pessoas e Sistemas pela FIB – Faculdades integradas de Bauru. Atua como Auxiliar de Escritório na empresa Escritório Contabil Flamarion. Possui experiência na área contábil e de pessoal.

ANDERSSON BARRETO DE SOUSA SILVA Discente de Engenharia de Produção na Instituição Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC (Ilhéus/BA). Contato: anderssonbssilva@gmail.com

ANDRÉ RICARDO PONCE DOS SANTOS Possui graduação em Ciências Contábeis pelas Faculdades de Ciências Administrativas e Contábeis de Lins, é Pós Graduado

em Contabilidade, Finanças e Auditoria pelo INBRAPE, é Mestre em Administração pela FGN - UNIMEP e Doutor em Engenharia de Produção pela FEAU - UNIMEP. Atualmente é coordenador do curso de Gestão da Produção Industrial da FATEC-LINS atuando também como Professor Titular Nível III-B, ministra aulas no Unisalesiano e na Unilins. É sócio da RIAAVE Ltda onde exerce a função de contador. Possui experiência na área Tributária, Contábil, na elaboração de ferramentas de Controladoria. Atua principalmente nos seguintes temas: Controladoria-GECON, Planejamento Tributário, e TOC-Teoria das Restrições.

ANDREY PEREIRA DOS SANTOS Graduado em Administração de Empresas/UNISUL.

ANTÔNIO ARTUR DE SOUZA Bacharel em Ciências Contábeis e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, Especialista em Educação a Distância pela Universidade Federal Fluminense, Ph.D. em Administração pela Universidade de Lancaster (Inglaterra), Professor de Finanças da Universidade Federal de Minas Gerais.

ANTÔNIO CLEBER GONÇALVES TIBIRIÇÁ Engenheiro Civil pela Universidade Federal de Juiz de Fora; mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professor Titular na Universidade Federal de Viçosa, com experiência nas áreas de Engenharia da Construção e Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Construção Civil e Tecnologia de Arquitetura e Urbanismo, atuando nos temas edificações, sistemas e processos construtivos, gestão de projetos, ambiência, desempenho ambiental e conforto ambiental.

ARTUR CARON MOTTIN Professor do IFMG - Campus Congonhas - Dep. Mecânica (desde 2016). Pesquisador na área de materiais e tecnologias de prototipagem (impressão 3D, corte a laser, usinagem CNC, etc.) para design de produto. Doutor em Engenharia de Materiais na REDEMAT - UFOP / UEMG / CETEC (2016). Especialista em Docência no Ensino Superior pela Uniasselvi (2015). Mestre em Engenharia de Materiais pela REDEMAT (2011). Bacharel em design de produto pela Escola de Design da UEMG (2008). Professor de Educação Superior da Universidade do Estado de Minas Gerais no curso de graduação de design de produto da Escola de Design de 2011-2016. Gestor do FabLab Design da Escola de Design da UEMG de 2013-2016. Técnico em eletrônica (2004) pelo CEFET-SC, atuou na área de julho de 2003 a Abril de 2006 como técnico responsável por sistemas eletrônicos de segurança.

AUGUSTO JOSÉ DA SILVA RODRIGUES Graduando do curso de Engenharia de Produção, pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). augustojrodrigues@gmail.com

BRUNO GARCIA DE OLIVEIRA Professor na Fundação Hermínio Ometto - FHO/Uniararas. Doutorado em andamento na Universidade de São Paulo (FEA-RP/

USP), Mestre pela Universidade de São Paulo (FEA-RP USP) na área de Administração de Organizações. Graduado em Administração pela Universidade Federal de Goiás (UFG-CAC). Desenvolve pesquisa sobre capacidade dinâmica, desenvolvimento local e setor sucroenergético.

BRUNO OLIVEIRA TEIXEIRA Acadêmico do Curso de Gestão Comercial da Faculdade CNEC Gravataí.

CAMILA LOCCHETI PINTO Atualmente cursando Engenharia de Produção com ênfase em Materiais, pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Itapeva. Atuou em projeto de pesquisa sobre métodos quantitativos para avaliação financeira de projetos de investimentos em ambientes de incerteza e risco, publicando artigos e participando de congressos.

CARLOS ALBERTO SILVA DE MIRANDA Doutor em Engenharia de Materiais pela REDEMAT (UEMG,CETEC,UFOP), Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Minas Gerais, Bacharel em Design Industrial pela Universidade do Estado de Minas Gerais e Técnico em Mecânica Industrial formado pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Professor de Educação Superior PES VI-A da Universidade do Estado de Minas Gerais - Escola de Design. Professor do PPGD - Programa de Pós Graduação em Design - Mestrado em Design da Escola de Design / UEMG. Professor Adjunto I, nos cursos de Engenharia do IBMEC/MG. Tem experiência na área de Design Industrial, com ênfase em Desenvolvimento de Produtos, atuando profissionalmente e prestando consultoria nas áreas de Design de Produtos, Prototipagem e Gestão do Design, Administração de Materiais e Logística.

CARLOS EDUARDO BORATO Bacharel em Física pelo Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo IFSC/USP em 2000. Obteve os títulos de Mestre em Ciências e Engenharia de Materiais e Doutor em Ciências e Engenharia de Materiais pelo programa de pós-graduação Interunidades EESC/IQSC/IFSC-USP São Carlos em 2002 e 2007, respectivamente. Em 2012 ingressou no quadro de professores da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul UFMS como Professor Adjunto I. Atualmente, é Professor Adjunto III e leciona as disciplinas de física no curso de Engenharia de Produção do Campus de Três Lagoas CPTL/UFMS.

CAROLINA SALLATI Gerontóloga pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar e filiada ao grupo de pesquisa Estratégias de Marketing e Operações em Gerontologia certificado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Sua principal linha de pesquisa trata da gestão de operações de serviços e produtos gerontológicos.

CELESTE JOSÉ ZANON Doutor e mestre em Estratégia de Operações, especialista em Gestão da Produção e Engenheiro Químico pela Universidade Federal de São

Carlos - UFSCar. Possui pós-graduação em Gestão Empresarial pela FEA-USP. Atualmente é professor adjunto do Departamento de Gerontologia da UFSCar. Algumas de suas linhas de pesquisa residem em estratégias de marketing para o público sênior e gestão de operações de serviços em saúde. Atuou em cargos gerenciais por mais de 16 anos na Faber-Castell Brasil desenvolvendo trabalhos nas áreas de novos produtos e processos, gestão de operações, logística e planejamento.

CHIARA ANGELA DE CARVALHO SALES Mestre em ciências da engenharia da produção pela UFRN na área de Marketing digital e Bacharel em Administração de Empresas, pela UFRN. Atualmente é professora da Universidade Potiguar (Unp) na qual leciona as disciplinas de Comportamento organizacional, Seminários em Administração I e II, Tecnologia da Informação, Gestão de pessoas, TCCI e TCCII. Atuou como Coordenadora e professora do curso de Administração de empresas na Faculdade Católica Nossa Senhora das Vitórias-Assu-RN.

CLARA DE MELO TRINDADE Graduada em Design de Produto (2016) pela Universidade do Estado de Minas Gerais, Escola de Design, Belo Horizonte – MG.

CLAUDIA APARECIDA MATTOS Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos com Especialização em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas-SP, Mestrado junto ao Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP e Doutorado em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da USP. Atuação nos seguintes temas: planejamento e gestão da tecnologia da informação, avaliação de investimentos em tecnologia, redes colaborativas e Organizações Virtuais. Experiência profissional nas áreas de Planejamento Financeiro, Estratégico e Desenvolvimento de novos negócios.

DÁLISSON VICTOR TAVARES MARTINS Aluno do nono período do curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Piauí - UFPI. Participou do Programa Jovens Talentos para a Ciência - CAPES no ano de 2014. Inserido no mercado de trabalho ocupando o cargo de gerente administrativo em uma distribuidora de químicos para construção civil na cidade de Teresina.

DANIEL LUCAS MARTINS PORTELA Mestre pelo programa de pós-graduação em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco (PROPAD-UFPE), na linha de pesquisa: Gestão Organizacional, no campo temático: Finanças Corporativas. Especialista em Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria pela Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ). É Bacharel em Administração pela Universidade Federal do Ceará - UFC (2009). Tem interesse pelas áreas de pesquisa: Finanças Corporativas, Mercado Financeiro, Custos e Projetos de Investimentos.

DANILO SIMÕES Bacharel em Administração de Empresas e Doutor em Agronomia – Energia na Agricultura. Dedica-se a temas relacionados à análise econômico-financeira de sistemas produtivos.

ELAINE MAIA SANTOS Discente de Engenharia de Produção na Instituição Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC (Ilhéus/BA). Contato: lane_maia@hotmail.com

ELIZÂNGELA VELOSO SAES possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Maringá, MBA em Gestão Empresarial pelo Centro Universitário de Maringá e mestrado e doutorado em Gestão de Operações pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A pesquisadora apresenta experiência na área empresarial em que atuou como consultora e Engenheira da Qualidade desenvolvendo projetos na área de treinamento pessoal, certificações, controle de processo e gestão empresarial. Atualmente, é professora adjunta da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) em que atua nas linhas de Planejamento e Controle de Produção, Estratégia de Produção e Gestão da Produção e da Qualidade.

EMMANUEL PAIVA DE ANDRADE Graduado, mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (respectivamente 1979, 1985 e 1997). Foi engenheiro da Companhia Siderúrgica Nacional e Secretário de Planejamento do Município de Volta Redonda. Atua desde 1992 na Universidade Federal Fluminense em Niterói, onde foi Coordenador de Curso, Chefe de Departamento, Diretor da Escola de Engenharia, Pró-Reitor de Planejamento e Vice-Reitor. Foi fundador em 1998 do Núcleo de Estudos em Inovação, Conhecimento e Trabalho - NEICT, do qual é Diretor atualmente, atuando ainda no ensino de graduação e pós-graduação, em áreas como gestão da inovação, gestão do conhecimento e planejamento estratégico.

ERIC DAVID COHEN Engenheiro Eletricista pela Universidade São Judas Tadeu, com ênfase em Telecomunicações. Mestrado em Ciências da Computação pela Arizona State University (EUA) e Mestrado em Administração de Empresas pela Clemson University. Doutorado em Administração de Empresas pela Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas. Bolsista Fulbright (governo dos Estados Unidos). Pesquisador na área de Marketing de Precisão, Métodos Quantitativos aplicados à Administração, e Marketing de Serviços. Professor Doutor da Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas.

EVERTON ANGER CAVALHEIRO É Professor Adjunto da Universidade Federal de Pelotas e Professor Permanente do Mestrado Profissional em Administração Pública, possui graduação em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria (2006), especialização (MBA) pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) em 2007 e mestrado em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em

2010 e Doutorado em Administração (2015), ênfase em Economia, Controle e Finanças. Seus interesses em pesquisa são: Produção, Engenharia de Produção, Finanças, Finanças Públicas, Finanças Comportamentais. Atualmente é docente, membro do colegiado e do núcleo docente estruturante do Bacharelado em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pelotas.

FRANCISCO IGO LEITE SOARES Mestre em Engenharia de Petróleo e Gás pela Universidade Potiguar (UnP-RN, 2013); Especialista em Gestão Empresarial pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá (FIJ-RJ, 2010); em Docência no Ensino Superior pela Universidade Potiguar (UnP-RN, 2010); e graduado em Ciências Contábeis pela (UERN, 2006). Atualmente desenvolve atividade docente na Faculdade Diocesana de Mossoró - FDM, e exerce a função de Coordenador do Curso de Ciências Contábeis e da Pós-Graduação em Auditoria e Planejamento Tributário. Contribui como docente em vários programas de pós-graduação em outras IES, atuando em temas como Contabilidade Gerencial e de Custos, Planejamento Tributário, Finanças e Viabilidade Econômica.

FRANCISCO RODRIGUES LIMA JUNIOR Engenheiro de produção com ênfase em software formado pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), com mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (USP). Trabalhou em projetos acadêmicos e de consultoria nas áreas de gestão da produção, gestão da qualidade, gestão de resíduos e gestão de fornecimento. Publicou dezenas de artigos em eventos científicos e periódicos nacionais e internacionais. Atualmente pesquisa o uso de métodos de tomada de decisão multicritério e de inteligência artificial no apoio a problemas da área de gestão de operações e é professor e coordenador do curso de Engenharia de Produção e Qualidade do Centro Universitário da Fundação Educacional Guaxupé (UNIFEG).

GABRIELA GUIMARÃES LIMA Possui graduação em Gestão de Empresas e em Administração e mestrado em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, com ênfase em Modernidade e Políticas Públicas, ambos pela Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas. Desenvolveu pesquisa na área de Políticas Públicas, Marketing Estratégico e, mais recentemente, Neuromarketing.

GISLAINE CRISTINA BATISTELA Graduação em Licenciatura em Matemática pela Unesp, mestrado em Estatística pela UFSCar e doutorado em Agronomia - Energia na Agricultura pela UNESP. Atualmente é professora assistente doutor no curso de Engenharia de Produção da UNESP, Câmpus de Itapeva. Tem experiência na área de Matemática e Probabilidade e Estatística, atuando principalmente nos seguintes temas: Lógica *Fuzzy* e Estatística Multivariada.

HENRIQUE CORDEIRO MARTINS Doutor em Administração pela UFMG, com estágio sanduíche na Birmingham School, Inglaterra. Mestre em Engenharia de Produção

pela UFMG. MBA Executivo em Finanças e Mercado de Capitais pelo Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais-IBMEC. Bacharel em Administração de Empresas e em Ciências pelos Centros Universitários Newton Paiva e Izabela Hendrix. Atualmente é professor titular do programa de doutorado e mestrado acadêmico em Administração e de Sistema de Informações e Gestão do Conhecimento da Universidade FUMEC.

HENRIQUE LAMOUNIER COSTA, graduando em Engenharia de Produção, pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Participou do programa Ciências sem Fronteiras, cursando Engenharia de Gestão no Stevens Institute of Technology, Hoboken, NJ, Estados Unidos. Participou do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – CAPES, no ano de 2015.
<http://lattes.cnpq.br/6226940432082596>

IÊDA SILVANIA TAVARES DINIZ Graduada em Gestão Empreendedora de Negócios pela Universidade Potiguar (2008) e Especialista em Consultoria Empresarial e em Ciências da Educação, com atuação na Graduação e Pós-Graduação.

IVONE JUNGES Economista, Doutora em Engenharia de Produção/UFSC, Professora no Curso de Administração/UNISUL

JANAINA SOARES DE OLIVEIRA Técnica em Contabilidade, Graduada em Gestão Empresarial pelo Centro Universitário Newton Paiva, Especialista em Finanças pela Universidade Federal de Minas Gerais.

JEAN CARLOS MACHADO ALVES Doutorando em Sistemas de Gestão Sustentáveis (UFF); Mestre em Engenharia de Produção (UFSM); Especialista em Gestão Ambiental e Social (UFSJ); Graduação em Administração (UFSJ). É professor do Dep. de Engenharia de Produção do ICEA/UFOP e coord. orientador da Incubadora de Empreendimentos Sociais e Solidários da UFOP-INCOP. Foi coord. da Rede de Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares; professor e coordenador do curso de administração a distância da UFAM, professor substituto - DECAC/UFSJ, orientador da ITCP/UFSJ, INDETEC/UFSJ e tutor do curso Educação Empreendedora do NEAD/UFSJ. Tem experiência na área de Administração e Produção pesquisando, principalmente, os seguintes temas: Gestão Socioambiental, Engenharia da Sustentabilidade, Economia Solidária, Terceiro Setor, Redes, Empreendedorismo, Produção e Qualidade.

JÉSSICA CARVALHAIS PAIVA FERREIRA Graduanda do curso de Engenharia de Produção na Faculdade IBMEC/MG em Belo Horizonte – MG.

JOÃO CHANG JUNIOR Pós-doutorado em Administração de Empresas na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP (2006). Doutorado em Administração de Empresas na Faculdade de Economia, Administração e

Contabilidade da USP (2001). Mestrado em Qualidade no Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação na Universidade de Campinas – UNICAMP (1995). Engenharia Mecânica pela Universidade Santa Cecília (1984). Elétrica pela Escola Politécnica da USP (1978). Atualmente é Professor Ajunto I do Programa de Mestrado em Engenharia Mecânica do Centro Universitário da FEI, Professor Titular Pleno da Fundação Armando Alvares Penteado – FAAP e Professor Titular da Escola Superior de Engenharia e Gestão - ESEG. Tem experiência nas áreas de Administração de Empresas e Engenharia da Produção, com ênfase em Métodos Quantitativos, atuando principalmente nos seguintes temas: Estatística Multivariada, Pesquisa Operacional, Teoria da Tomada de Decisão, Qualidade em Instituições de Saúde.

JORGE FERNANDO CASTRO SILVA, graduando em Engenharia de Produção, pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Graduado em Bacharelado e Licenciatura em Química pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Atualmente é químico responsável pela empresa de controle de pragas – Master Pragas.

JOSÉ GUILHERME CHAVES ALBERTO Possui graduação em Administração de Empresas pela Faculdade Ciências Gerenciais UNA (2000), Especialização em Estatística pela Universidade Federal de Minas Gerais (2011), Mestrado em Gestión Internacional de las Empresas pela Universidad de Zaragoza / Espanha (2003) e Doutorado em Administração pela Universidade Fumec (2016). Atualmente, é professor adjunto da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e do Centro Universitário UNA e professor da Pós-Graduação do IEC PUC Minas. Possui experiência na área de Mercado de Capitais e Derivativos.

JOSEAN DA SILVA LIMA JUNIOR - joseanjuniorsume@gmail.com Graduando do curso de Engenharia de Produção, pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

JOSETE FLORÊNCIO DOS SANTOS Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Pernambuco (1983), graduação em Administração de Empresas pela Universidade Federal de Pernambuco (1995), mestrado em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco (1998) e doutorado em Administração pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2005). Atualmente é professor associado da Universidade Federal de Pernambuco. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração Financeira, atuando principalmente nos seguintes temas: governança corporativa, estrutura de capital, desempenho, práticas de governança corporativa e Monte Carlo

JULIANA DONATO DE ALMEIDA CANTALICE Professora do Curso de Design, na área de Projeto de Produto na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) na Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Possui experiência na área de Design, com ênfase em Projeto de Produto. Possui graduação em Desenho Industrial pela

Universidade Federal de Campina Grande (2007) e Mestrado em Engenharia da Produção na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN (2010).

JULIANA GONÇALVES DE ARAÚJO Graduada e Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Pernambuco, além de ter sido bolsista PIBIC durante a graduação. Atualmente é doutoranda em Administração no PROPAD-UFPE, na linha de Finanças e integrante do Grupo de Pesquisa sobre Convergência Contábil e Mercado de Capitais, sob a coordenação da professora Umbelina Lagioia.

KAROLINE BARROS FEITOSA Graduanda em Design pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL, com previsão de formatura no segundo semestre de 2018; Monitora voluntária na disciplina de Desenho e Geometria Descritiva(UFAL) 2014.

KERGIVANALDO PIRES FERNANDES SOARES Graduando em Administração pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN).

KEVIN AMARAL MANSSES Graduando em Administração pela Fundação Hermínio Ometto - FHO/Uniararas.

LARISSA CASSIANO AZEVEDO DA SILVA Graduanda em Design pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL, com previsão de formatura no segundo semestre de 2018.

LAURINDO PANUCCI FILHO Doutorando em Ciências Contábeis e Administração pelo Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau (PPGCC/FURB); Professor do Curso de Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP); Endereço: Rod. PR 160 - Km 0, saída p/ Leópolis, CEP: 86.300-000. Cornélio Procópio, PR, Brasil; Telefone: (43) 9688-1802; e-mail: laurindopanucci@hotmail.com

LAURO SOARES DE FREITAS realizou toda sua formação acadêmica na Universidade Federal de Minas Gerais. Em 2000 graduou-se em Engenharia Mecânica de Produção. Em 2003 concluiu o mestrado em Engenharia de Produção e em 2015 obteve o título de Doutor em Administração. Atualmente é Chefe do Departamento de Engenharia de Produção da PUC Minas e docente nos programas de pós-graduação da Academia da Polícia Militar e Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. É professor visitante da Griffith University (Austrália) e da Universidade Politécnica de Moçambique.

LILIAN CAROLINA VIANA Professora na Fundação Hermínio Ometto - FHO/Uniararas. Mestre em Administração na área de Gestão Estratégica, Marketing e Inovação pela Universidade Federal de Lavras como bolsista CAPES, onde também se graduou em Administração. Desenvolve pesquisas nas áreas de Estratégia e Marketing com ênfase em Comportamento do Consumidor e Marketing Estratégico.

LUCAS SILVESTRE DE CARVALHO Professor na Fundação Hermínio Ometto - FHO/Uniararas. Graduado e pós-graduado (nível mestrado) em Administração com especialização em Administração Estratégica, Marketing e Inovação pela Universidade Federal de Lavras. Possui experiência em consultoria administrativa e relacionamento socioambiental.

LUCINDA INEZ ALVES NASCIMENTO Graduada em Letras – Português – Inglês pela Faculdade de Humanidades Pedro II (1983). Especialização em Literatura pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2016). Especialização em Educação à Distância com ênfase em Tecnologias Educacionais pelo Instituto Federal do Paraná (2016). Mestrado em Sistema de Gestão pela Universidade Federal Fluminense (2015). Foi chefe da Coordenação da Gestão de Pessoas (2007 – 2012) e Assistente da Coordenação da Biblioteca do Instituto Federal Fluminense, campus Macaé (2012 até o momento). É professora de Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos da Secretaria Estadual do Rio de Janeiro, em Macaé, RJ (desde 2005). Atualmente, participa do Núcleo de Estudos em Inovação, Conhecimento e Trabalho – NEICT da Universidade Federal Fluminense – UFF.

LUÍS GONZAGA TRABASSO Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP - (1982), mestrado em Engenharia e Tecnologia Espaciais pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE - (1985), doutorado em *Mechanical Engineering* - Loughborough University, England (1991) e pos-doutorado em *Human Centered Systems* - Linköping University, Sweden (2017). É um dos fundadores do Centro de Competência em Manufatura do ITA (CCM / ITA), um centro de pesquisa que executa projetos estratégicos de PD&I com parceiros industriais de diversos setores. Atualmente é Professor Titular da Divisão de Engenharia Mecânica do Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Suas áreas de pesquisa são Desenvolvimento Integrado de Produtos - DIP - e Mecatrônica, com ênfase em automação industrial e robótica.

MAICON HERVERTON LINO FERREIRA DA SILVA Bacharel em Sistemas de Informação - UFRPE (2011) e mestre em Informática Aplicada - UFRPE (2013). Atualmente é docente da Faculdade Escritor Osman da Costa Lins - FACOL. maicon.lino@dr.com

MANOEL LINDOLFO QUEIROZ NETO Atualmente, sou estudante de Pós-Graduação (Strictu sensu) em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN na área de Processos Construtivos e Estruturas. Sou Bacharel em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA e Engenheiro Civil também pela universidade citada anteriormente nos anos de 2014 e 2016, respectivamente. Nos dias que correm sou membro de projeto de pesquisa

e extensão, tenho apreço por artigo e pesquisas científicos. Vejo a pesquisa como porta para o conhecimento e para a minha futura carreira acadêmica.

MARCOS MASERA Egresso do Curso de Administração da Faculdade CNEC Gravataí.

MARIANA ALVES DA SILVA Graduanda em Engenharia de Produção com ênfase em Materiais, pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Itapeva. Atualmente, atua em projeto de pesquisa sobre métodos quantitativos para avaliação financeira de projetos de investimentos em ambientes de incerteza e risco. Participou de congressos com trabalhos publicados em anais na área de Engenharia Econômica.

MARIÉLLY WARMELING LAUCSEN MARTINS Graduada em Administração/UNOCHAPECÓ e mestranda do PPGCCA/UNOCHAPECÓ

MARINA JULIANA GONÇALVES Estudante do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário da FEI. Bolsista de Iniciação Científica desenvolvendo pesquisa sobre Método quantitativo aplicado ao gerenciamento dos custos no setor da saúde. Elaborou trabalho científico sobre Custo dos Procedimentos médicos aplicando Custeio Baseado em Atividades (ABC).

MATHEUS GUSTAVO LOPES GRIGORINI Graduando em Bacharelado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul Campus de Três Lagoas/MS UFMS/CPTL. Obteve título de Técnico em Mecânica pelo Senai em 2012, com formações técnicas em elétrica predial e instrumentação. Atualmente cursando o último semestre da graduação em Engenharia de Produção/UFMS, o qual através de sua tese de motivação e clima organizacional vem adquirindo exponencialmente conhecimento necessário para ingresso profissional em alto nível.

MATHEUS MARRONEY ALVES LOPES NOGUEIRA Graduando do curso de Engenharia de Produção, pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). alvesmarroney@gmail.com

MAURÍCIO MOREIRA E SILVA BERNARDES Pós-doutor em Design pelo IIT. Doutor e Mestre em Engenharia Civil pela UFRGS. Graduado em Engenharia Civil pela UFAL. Professor Associado do PG-Design da UFRGS.

MAYARA ATHERINO MACEDO Doutoranda em Engenharia de Produção / UFSC. Mestra em Engenharia de Produção - área de concentração Inteligência Organizacional pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2015). Possui especialização em Marketing Estratégico pela Universidade do Sul de Santa Catarina (2011) e graduação em Design Gráfico, com ênfase em Gestão do Design, pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2007). Atualmente atua como

docente do design na Universidade Federal de Santa Catarina. Possui experiência nas áreas de marketing e design estratégico.

MILANY KÁRCIA SANTOS MEDEIROS Atualmente, sou estudante de Graduação em Engenharia Civil (9º Período) pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA, Campus Angicos. Bacharel em Ciência e Tecnologia pela também pela universidade citada, no ano 2016. Atuo como membro de projeto de pesquisa e extensão, tenho apreço por pesquisas científicas. Vejo a pesquisa como portas para o conhecimento e para à minha futura carreira acadêmica.

MILENA PELOSI FALCÃO SANTOS é nutricionista, pela Universidade Estadual do Ceará – UECE com experiência em cozinha industrial e nutrição clínica. Em 2016, formou-se em medicina como aluna laureada, pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte. E atualmente, trabalha no programa de Saúde da Família, onde tem contato com vários trabalhadores o que, muitas vezes, lhe permite avaliar o impacto das atividades laborais sobre a saúde do trabalhador.

MÔNICA FERREIRA DE BRITO ROCHA Graduanda do curso de Engenharia de Produção, pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). monica.rocha.2013@gmail.com

NAILKA MAYRA GOMES XAVIER Possui graduação em Administração com ênfase em Gestão e Negócios pela Universidade Potiguar. Atuou como estagiária de Pesquisa e Auditoria do Natal Shopping localizado na cidade de Natal/RN e atualmente trabalha como Técnica em Secretariado na Maternidade Escola Januário Cicco em Natal/RN.

NATÁLIA CAROLINA MIAN Atualmente é Enfermeira da UTI Cirúrgica do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e Doutoranda em Ciências Médicas pela disciplina de Anestesiologia na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Formada em Enfermagem desde 2010 pela Faculdade de Medicina de Jundiaí. Realizou Aprimoramento em Enfermagem em Cardiologia pelo Programa de Aprimoramento Profissional da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e Administrado pela Fundap em 2012.

NELIZE APARECIDA DE SOUZA Graduada em Administração de Empresas/UNISUL.

NELSON FERREIRA FILHO Bacharel em Administração de Empresas pela UFSJ. Especialista em Engenharia Econômica pela Universidade Estácio de Sá, Metodologia do Ensino Superior e Pesquisa pela UNIPAC e em Administração da Produção pela UFRJ. Mestre em Engenharia de Produção pela UFMG com ênfase em Sistemas Produtivos. Doutor em Engenharia de Produção pela UFSC com ênfase em Engenharia Cognitiva. Foi Pró-Reitor Administrativo da UFSJ. Possui artigos publicados com foco em Ergonomia Cognitiva, Processos Produtivos e

Liderança. Atualmente é Professor e Coordenador do Curso de Engenharia de Produção das Faculdades Kennedy de Belo Horizonte.

NELSON HEIN Pós-Doutor pelo IMPA e pela Anderson School of Management da Universidade do Novo México (EUA); Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Professor do Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau (FURB); Endereço: R. Antônio da Veiga, n. 140, Victor Konder, CEP: 89012-900. Blumenau, SC, Brasil; Fone: (47) 3321-0693; e-mail: hein@furb.br

NELSON CASAROTTO FILHO Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1974), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1977) e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1995) com sanduíche na Universidade do Minho - Portugal. Atualmente é Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina, onde pesquisa no Laboratório de Sistemas de Apoio ao Desenvolvimento de Projetos e Investimentos (LABSAD), ligado ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Foi coordenador do curso de Graduação em Engenharia de Produção da UFSC de 2009 a 2012. É co-editor (já tendo sido editor-chefe de 2008 a 2016) do IJIE - Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, ligado ao Núcleo de Engenharia Mecânica e de Produção do Grupo AUGM - Associação das Universidades do Grupo Montevideu. Ocupou diversos cargos públicos como Diretor da Secretaria da Indústria e Comércio de Santa Catarina (onde coordenou a implantação do PRODEC - Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense), Gerente de Planejamento do BRDE em Santa Catarina, Secretário Executivo do Fórum Catarinense de Desenvolvimento, Presidente da Câmara das Aglomerações Produtivas e Redes de Empresas de Santa Catarina. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Avaliação de Projetos, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento regional, competitividade industrial, redes de empresas, competitividade e análise de investimentos. É autor dos livros Análise de Investimentos, Projeto de Negócio, Gerência de Projetos/Engenharia Simultânea, Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local, e Elaboração de Projetos Empresariais, todos pela Editora Atlas.

NEUMA CAROLINE SANTOS FERREIRA Bacharel em Economia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN); Especialização em Docência no Ensino Superior pela Universidade Potiguar (UnP) e mestrado em Administração pela Universidade Potiguar - (UnP). Desenvolve atividade docentes no ensino superior, tendo atuado como docente da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) e Faculdade de Ciência e Tecnologia (Mater Christi). Atualmente é professora da Universidade Potiguar, atuando em cursos de graduação e pós graduação, nas disciplinas: Gestão Financeira, Custos e Orçamento Empresarial,

Inglês para Negócios, Economia, e Matemática Financeira e Métodos de investimento

NG HAIG WING Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Pernambuco (2010), MBA em Administração Financeira pela FGV (2012). Mestre em Administração - PROPAD/UFPE (2017). Atualmente é Professor Assistente B da Faculdade dos Guararapes.

PAULO ANDRÉ DE OLIVEIRA Graduação em Ciências Econômicas, mestrado em Agronomia (Energia na Agricultura- Economia Agrária) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2003) e doutorado em Agronomia (Energia na Agricultura- Economia Agrária) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2007). Atualmente é professor da Faculdade de Tecnologia de Botucatu. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Economia Agrária e métodos quantitativos aplicados a gestão.

PAULO ROBERTO DE SOUZA JUNIOR Gerente de QSMS (Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente). Mestre em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense (UFF). MBA em Sistemas de Gestão de QSMS. Graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho. Auditor Líder do Sistema de Gestão Integrado de QSMS (PBQP-H Nível A, ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 14001). Experiência na implantação de grandes complexos Industriais, com atuação no Gerenciamento de Empreendimentos, Suprimentos, Manutenção, Construção Civil e Montagem Industrial, Condicionamento, Testes e Partida. Atualmente trabalha em uma empresa de grande porte no ramo de Montagem Eletromecânica.

PEDRO AMÉRICO ORSANO DE SOUSA Graduado em Engenharia de Produção, pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Participou do programa Ciências sem Fronteiras, cursando Engenharia Mecânica na Lakehead University, Thunder Bay, ON, Canada. Atualmente está cursando MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas – FGV e está lecionando como professor substituto no curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Piauí – UFPI.

PETER ALEXANDER BLEINROTH SCHULZ Possui graduação, mestrado e doutorado em Física pela Universidade Estadual de Campinas e pós doutorado no Instituto Max Planck de Física do Estado Sólido em Stuttgart. Atualmente é professor titular da Universidade Estadual de Campinas na faculdade de Ciências Aplicadas (FCA). Tem experiência na área de Física da Matéria Condensada e nesse século tem se dedicado a atividades de divulgação científica e estudos da atividade científica (cienciometria). Foi curador da exposição "Tão longe tão perto", sobre telecomunicações e sociedade, realizada em Brasília (2009) e São Paulo (2010). Docente do curso de Mestrado Interdisciplinar de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas da FCA e foi diretor dessa mesma faculdade.

RAFAEL JESUS DE OLIVEIRA Possui graduação em Administração em Comércio Exterior pela Universidade Salgado de Oliveira (2008), pós Graduação em Finanças e Controladoria pela Universidade Salgado de Oliveira (2010) e mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2015). Tem cerca de 10 anos de experiência na iniciativa privada, em áreas de Projetos, Reestruturação fiscal e Sistêmica e auxiliando junto a Controladoria, atuando em toda a *Supply Chain* Industrial, com ênfase em Operações de Transportes, atuando principalmente nos seguintes temas: transferências, custos logísticos, descentralizar estoques, produtividade e movimentações logísticas. Foi gerente regional de logística em empresa de atuação nacional.

RAFAEL RAMON FONSÊCA RODRIGUES Mestre em Administração pela Universidade Potiguar (Unp-RN, 2015); Especialista em Contabilidade e Planejamento Tributário pela Universidade federal do Semiárido – (UFERSA, 2013). Graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN, 2011). É professor da graduação e pós graduação nas áreas de Administração e Ciências Contábeis com ênfase em Gestão Financeira, Contabilidade de Custos, Gestão Estratégica de Custos, Contabilidade Gerencial e Análise de Custos, Logística Agrícola, Agronegócio, Vantagem Competitiva, Serviço e Hospitalidade.

RAFAELA CABRAL ALMEIDA TRIZOTTO Graduada em Administração de Empresas pela Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre. Acadêmica do Curso de Engenharia Metalúrgica da UFRGS.

RAFAELA PEDROSA BAPTISTA Engenheira de Produção pela Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais.

RENATA RÉZIO E SILVA Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Goiás - UFG - (2000), Master Business Administration - MBA pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (2002), pós graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal de Goiás - UFG - (2007), e mestrado em Engenharia de Produção pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA (2017). Experiência em processos de gestão de produção de obras, e sistema integrado de gestão QSMS – Qualidade, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde, em obras civis, infra-estrutura e montagem eletromecânica. Atuação em grandes empresas de âmbito nacional e multinacional. Atualmente é especialista em desenvolvimento industrial pelo SESI Departamento Nacional, na área de Segurança e Saúde no Trabalho – SST para a indústria da construção.

RENATA SOARES FARIA Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal de Viçosa (2014). Mestranda no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal de Viçosa, atuando na linha de pesquisa Comportamento Ambiental do Espaço Construído (2015). Pós-graduanda *Lato*

Sensu em Futebol no Departamento de Educação Física na mesma instituição supracitada (2014). Têm trabalhado com pesquisas voltadas a gestão de projetos em arquitetura, gestão esportiva, infra-estrutura esportiva e comportamento do espaço construído.

RICARDO GHANTOUS CERVI Graduação em Administração - Habilitação Comércio Internacional pela Universidade do Sagrado Coração (2004), Mestrado (2009) e Doutorado (2013) em Agronomia (Energia na Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp). Atualmente é docente da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp) Câmpus Experimental de Itapeva.

ROBERTA HOFFMANN É Graduanda em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Pelotas, foi bolsista do programa Ciência sem Fronteiras (2014 – 2015), em que obteve graduação sanduíche em Industrial Engineering na University of Wisconsin – Milwaukee (2014-2015) e participou do programa de Summer Research em Simulação Industrial na University of Houston (2015). Seus interesses em pesquisa são: Produção, Engenharia de Produção, Processos, Simulação, Pesquisa Operacional, Perdas e Custos Operacionais, Finanças, Marketing e Gestão de Pessoas. Atualmente é Supervisora Trainee na multinacional BRF (Brasil Foods), onde atua na unidade de industrializados.

ROBSON FERNANDES BARBOSA Graduado em Administração – UFCG (2004), mestre em Engenharia de Produção – UFPB (2009) e doutorando em Recursos Naturais - UFCG. Atualmente é docente da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. robson_rfb@yahoo.com.br

RODNEY WERNKE Contador, Doutor em Engenharia de Produção/UFSC, Professor no Curso de Administração/UNISUL e Professor no PPGCCA/UNOCHAPECÓ

ROGÉRIO CHAVES GATTIS Graduando em Bacharelado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul Campus de Três Lagoas - MS UFMS/CPTL, obteve título de Técnico em Automação Industrial pelo Senai em 2016, e um estudioso otimista por tecnologias exponenciais e de inovação para melhoria da qualidade de vida das pessoas.

SAMUEL FLÁVIO LIMA SABÓIA Bacharel em Engenharia de Produção Mecânica, pela Universidade Regional do Cariri – URCA. Participou como membro do Centro Acadêmico de Engenharia de Produção, na função de Diretor de Designer. Em 2013, foi selecionado pelo Programa Ciência sem Fronteiras da CAPES, onde teve a possibilidade de realizar uma graduação sanduíche na Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia – UNIMORE, na cidade de Reggio Emilia, Itália. Foi estagiário do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, no período de maio de 2014 à maio de 2016.

SANDRO ALISSON NERIS DOS SANTOS Graduando em Design pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL, com previsão de formatura no segundo semestre de 2018; Possui experiências na área de Design de Produto e Metodologia de produto. Foi bolsista no Projeto Colhendo Bons Frutos: Nutrição e Agroecologia. Colaborador no Projeto de Extensão: A renda Filé: Design, Ergonomia e Inovação. Diretor de Comunicação do GEEST (Grupo de Extensão de Engenharia e Segurança do Trabalho da UFAL).

SARA FERNANDES MARTINS Graduação em Tecnologia de Produção Industrial, pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu (2012). Mestrado em Agronomia (Energia na Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2016). Técnica em Gestão na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).

SIDNEY LINO DE OLIVEIRA Possui graduação em Administração (PUC Minas - 1995), especialização em Pedagogia Empresarial (UEMG - 1996), MBA em Marketing (FGV-RJ / Ohio University - 2003), mestrado em Administração (PUC Minas / FDC - 2003) e é Doutor em Administração (UFMG - 2010). Atualmente é professor da graduação e pós-graduação Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e da Faculdade Batista de Minas Gerais e professor convidado da pós-graduação - Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, UNA, FEAD, Ietec e Centro Universitário de Belo Horizonte.

TAYNARA DE FÁTIMA PEREIRA LEIJOTO Engenheira de Produção pela Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais.

THAIS CARDEAL Bacharel em Design de Moda pela faculdade Uniasselvi/Assevim. Possui experiência na área de moda, atuando no mercado atacadista.

UMBELINA CRAVO TEIXEIRA LAGIOIA Graduada em Ciências Contábeis, Especialização em Administração Financeira (UPE), Especialização em Contabilidade e Controladoria (UFPE), Especialização em Normas Internacionais de Contabilidade e Normas Internacionais de Auditoria pela FIPECAFI, Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco e doutorado em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco. Professora Adjunta do Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Pernambuco. Pesquisadora pelo CNPq. Líder do Grupo de Pesquisa Convergência Contábil e Mercado de Capitais. Autora da Série de Livros Pronunciamentos Contábeis na Prática e do Livro Fundamentos do Mercado de Capitais.

VICTOR DOS SANTOS GIMENES Graduando em Administração pela Fundação Hermínio Ometto - FHO/Uniararas.

VIVIANE DA SILVA SERAFIM Graduanda em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Ouro Preto, no campus de João Monlevade - Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA). Atualmente, é membro e já foi coordenadora discente do laboratório de extensão intitulado Incubadora de Empreendimentos Sociais e Solidários da UFOP- INCOP, e se encontra participando do processo de incubação em um empreendimento local. Por meio da INCOP está realizando pesquisas nas áreas de: Economia Solidária, Ética e Responsabilidade Social, Saúde Mental e Gestão de Pessoas.

VIVIANE OKUMURA SOUZA Possui graduação em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Católico Salesiano *Auxilium* de Lins. Está cursando MBA em Auditoria, Controladoria e Finanças pela FIB – Faculdades integradas de Bauru, com previsão para conclusão em 2018. Atua como analista contábil na empresa JBS – Biodiesel. Possui experiência na área Fiscal, Contábil e Controladoria.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-93243-22-6

