



Engenharia de Produção: What's Your Plan?



Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Engenharia de Produção: What's Your Plan?

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Natália Sandrini e Lorena Prestes

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

E57 Engenharia de produção: what's your plan? [recurso eletrônico] /
Organizador Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Engenharia de Produção:
What's Your Plan?; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-253-1

DOI 10.22533/at.ed.531191204

1. Engenharia de produção – Pesquisa – Brasil. I. Machado,
Marcos William Kaspchak. II. Série.

CDD 620.0072

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Engenharia da Produção: What’s your plan?*” é subdividida de 4 volumes. O primeiro volume, com 35 capítulos, é constituído com estudos contemporâneos relacionados aos processos de gestão do conhecimento e educação na engenharia, além das áreas de engenharia econômica e tomada de decisão através de pesquisa operacional.

Tanto a gestão de conhecimento como a educação na engenharia mostram a evolução das ferramentas aplicadas ao contexto educacional e empresarial. Algumas delas, provenientes de estudos científicos, baseiam os processos de tomadas de decisão e gestão estratégica dos recursos utilizados na produção. Além disso, os estudos científicos sobre o desenvolvimento da educação em engenharia mostram novos direcionamentos para os estudantes, quanto à sua formação e inserção no mercado de trabalho.

Na segunda parte da obra, são apresentados estudos sobre a aplicação da gestão de custos, investimentos em ativos e operações de controle financeiro em organizações. E outros, que representam a aplicação de ferramentas de método multicritério de tomada à decisão empresarial que auxiliam os gestores a escolher adequadamente a aplicação de seus recursos.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO BRASIL: UM PANORAMA NA PESQUISA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Rodrigo Salgado Martuchelli Fernando Luiz Goldman	
DOI 10.22533/at.ed.5311912041	
CAPÍTULO 2	17
A ESCOLHA DO TEMA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO COMO UM PROBLEMA DE TOMADA DE DECISÃO	
Ian Viana Coutinho Emmanuel Paiva de Andrade Edna Ribeiro Alves Celia Cristina Pecini Von Kriiger Liliane Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.5311912042	
CAPÍTULO 3	29
ENSINO 3.0: A FORMAÇÃO ACADÊMICA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PAUTADA NO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS	
Éder Wiliam de Macedo Siqueira	
DOI 10.22533/at.ed.5311912043	
CAPÍTULO 4	41
SERVITIZAÇÃO E INDÚSTRIA 4.0 NA MANUFATURA: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA	
Matheus Phelipe Vendramini Alexandre Tadeu Simon	
DOI 10.22533/at.ed.5311912044	
CAPÍTULO 5	53
A INOVAÇÃO NAS EMPRESAS DE PEQUENO PORTE: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL ATRAVÉS DO GRAU DE INOVAÇÃO	
Auristela Maria da Silva André Marques Cavalcanti Gabriel Herminio de Andrade Lima	
DOI 10.22533/at.ed.5311912045	
CAPÍTULO 6	64
ALINHAMENTO ESTRATÉGICO ENTRE A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O PLANEJAMENTO DOS NEGÓCIOS BASEADO NA GESTÃO DE TI	
Rafael Nunes de Campos Íris Bento da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5311912046	
CAPÍTULO 7	76
COACHING: UMA REVISÃO DA LITERATURA	
Maria de Fatima do Nascimento Brandão Níssia Carvalho Rosa Berginate	
DOI 10.22533/at.ed.5311912047	

CAPÍTULO 8	95
GESTÃO DAS PARTES INTERESSADAS E INOVAÇÃO ABERTA: UM ENSAIO TEÓRICO NA PERSPECTIVA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS	
Priscila Nesello Ana Cristina Fachinelli	
DOI 10.22533/at.ed.5311912048	
CAPÍTULO 9	111
GERENCIAMENTO DE PROJETOS: COMPARATIVO BIBLIOMÉTRICO DOS ANAIS DE CONGRESSOS BRASILEIROS NA ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO E ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Ronielton Rezende Oliveira Patricia Souza Amaral Tardivo Boldorini Henrique Cordeiro Martins Alexandre Teixeira Dias	
DOI 10.22533/at.ed.5311912049	
CAPÍTULO 10	136
GESTÃO DO CONHECIMENTO NO DEPARTAMENTO PÓS-OBRA	
Erick Areco Cáceres Silvia de Toledo Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.53119120410	
CAPÍTULO 11	153
MODELO DE ANÁLISE DE PREDIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS UTILIZANDO CADEIAS DE MARKOV	
Auristela Maria da Silva André Marques Cavalcanti Gabriel Herminio de Andrade Lima	
DOI 10.22533/at.ed.53119120411	
CAPÍTULO 12	167
MODELOS DE MATURIDADE EM GESTÃO DE PROJETOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA	
Rafael de Azevedo Palhares Natalia Veloso Caldas de Vasconcelos Mariana Simião Brasil de Oliveira Arthur Arcelino de Brito Paulo Ellery de Oliveira Pedro Osvaldo Alencar Regis Nathaly Silva de Santana Pablo Veronese de Lima Rocha Ricardo André Rodrigues Filho	
DOI 10.22533/at.ed.53119120412	
CAPÍTULO 13	182
O USO DA MANUTENÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE NEGÓCIO NO SERVIÇO DE PÓS-VENDA EM UM SISTEMA PRODUTO-SERVIÇO	
Paulo Mantelatto Pecorari Carlos Roberto Camello Lima	
DOI 10.22533/at.ed.53119120413	

CAPÍTULO 14	194
PRÁTICAS DE MEDIAÇÃO: A APLICAÇÃO DO GOOGLE CLASSROOM COMO BASE DA DISCIPLINA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO NO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Julio Cesar Ferreira dos Passos Maria Juliana Goes Coelho da Cruz Ricardo Venturinelí Simone Seixas Picarelli	
DOI 10.22533/at.ed.53119120414	
CAPÍTULO 15	205
SOLUÇÃO TECNOLÓGICA EM REALIDADE VIRTUAL PARA TREINAMENTO DE ATLETAS PARALÍMPICOS: O CASO DO TREINA+	
Bernardo Vasconcelos de Carvalho Luiz Guilherme Rodrigues Antunes	
DOI 10.22533/at.ed.53119120415	
CAPÍTULO 16	217
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E AGRONEGÓCIO: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
Luiz Ricardo Oliveira Begali Eduardo Gomes Carvalho Weider Pereira Rodrigues Lázaro Eduardo da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.53119120416	
CAPÍTULO 17	230
ANÁLISE DE EFICIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS PARAIBANOS NA APLICAÇÃO DE RECURSOS DO GOVERNO FEDERAL PARA O CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS: UMA INVESTIGAÇÃO POR MEIO DE ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS	
Jonas Cordeiro de Araújo Edlaine Correia Sinézio Martins	
DOI 10.22533/at.ed.53119120417	
CAPÍTULO 18	245
ANÁLISE DA VIABILIDADE DO PROCESSO DE AUTOMATIZAÇÃO NA LINHA DE MONTAGEM EM UMA EMPRESA DE INTERRUPTORES	
Leonardo Ayres Cordeiro Matheus Dias Guedes de Oliveira Nayara Aparecida Rocha Ferreira Sílvia Gabriela Macieira Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.53119120418	
CAPÍTULO 19	258
ANÁLISE DE INVESTIMENTOS EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EM UMA UNIVERSIDADE	
Roni Mateus Machado Rigo Anderson Felipe Habekost Cristiano Roos	
DOI 10.22533/at.ed.53119120419	

CAPÍTULO 20	270
ESTIMATIVAS DAS ELASTICIDADES PREÇO E RENDA DA DEMANDA POR ENERGIA ELÉTRICA RESIDENCIAL E POR REGIÃO GEOGRÁFICA DO BRASIL	
Palloma da Costa e Silva Roberta Montello Amaral	
DOI 10.22533/at.ed.53119120420	
CAPÍTULO 21	283
COMPARATIVO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE FUNCIONÁRIOS: ESTUDO DE CASO EM FÁBRICA DE CONFECÇÕES	
Nelize Aparecida de Souza Rodney Wernke Antonio Zanin	
DOI 10.22533/at.ed.53119120421	
CAPÍTULO 22	294
ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA PARA CRIAÇÃO DE UMA INCUBADORA TECNOLÓGICA EM LORENA	
Thamara Gonçalves Vilela Prado Marco Antonio Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.53119120422	
CAPÍTULO 23	307
MÉTODO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO: ANÁLISE FINANCEIRA DA PETROBRAS	
Evandir Megliorini Ian Miller Osmar Domingues José Roberto Tálamo	
DOI 10.22533/at.ed.53119120423	
CAPÍTULO 24	318
MÉTODO <i>PRICE BAND</i> APLICADO NA PRECIFICAÇÃO DE PRODUTOS EM UMA REDE VAREJISTA	
O'mara Guimarães da Costa Natália Varela da Rocha Kloeckner	
DOI 10.22533/at.ed.53119120424	
CAPÍTULO 25	328
PREVISÃO DO PREÇO DO CIMENTO PORTLAND NOS ESTADOS DA REGIÃO SUL DO BRASIL	
Patricia Cristiane da Cunha Xavier Adriano Mendonça Souza	
DOI 10.22533/at.ed.53119120425	
CAPÍTULO 26	344
PROPOSTA DE UM DIAGNÓSTICO DOS ATIVOS INTANGÍVEIS EM EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DO SETOR DE ENERGIA	
Vinícius Jaques Gerhardt Julio Cezar Mairesse Siluk Jordana Rech Graciano dos Santos Mariana Soncini Minuzzi Claudia de Freitas Michelin	
DOI 10.22533/at.ed.53119120426	

CAPÍTULO 27	356
APLICAÇÃO DA OTIMIZAÇÃO EM REDES EM UMA EMPRESA DO SETOR AVÍCOLA	
Luana Teixeira Sousa	
Ananda Gianotto Veiga	
Mariana Ferreira de Carvalho Chaves	
Marcus Vinicius Vaz	
Stella Jacyszyn Bachega	
DOI 10.22533/at.ed.53119120427	
CAPÍTULO 28	368
COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS DE FORECASTING PARA SÉRIES SAZONAIS: UMA APLICAÇÃO PARA PREVISÃO DA UMIDADE RELATIVA DO AR EM SANTA MARIA – RS	
Liane Werner	
Cleber Bisognin	
DOI 10.22533/at.ed.53119120428	
CAPÍTULO 29	380
DESENVOLVIMENTO DO MENOR CAMINHO PARA A MELHORIA DAS LINHAS DE ÔNIBUS EM UM BAIRRO NO MUNICÍPIO DE ARACAJU - SE	
Tayane Magalhaes Alvaia	
Hellen Mariany Santos	
Marcos Wandir Nery Lobao	
Jose Ricardo Menezes Oliveira	
Glaucia Regina de Oliveira Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.53119120429	
CAPÍTULO 30	391
ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE SERVIÇOS BASEADO NOS MÉTODOS SERVQUAL E SMARTS: APLICAÇÃO EM TERMINAIS AEROPORTUÁRIOS	
João Paulo Figueira Marchesi	
Janaina Figueira Marchesi	
DOI 10.22533/at.ed.53119120430	
CAPÍTULO 31	407
MODELO MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO PARA ESCOLHA DE UM TRANSPORTADOR TERCEIRIZADO ATRAVÉS DO MÉTODO PROMETHEE II	
Mirian Batista de Oliveira Bortoluzzi	
Monica Frank Marsaro	
DOI 10.22533/at.ed.53119120431	
CAPÍTULO 32	420
SISTEMA DE APOIO À DECISÃO PARA OTIMIZAÇÃO DE ROTAS EM UMA FÁBRICA DE PÃES	
Kassia Tonheiro Rodrigues	
Carolina Lino Martins	
Kurt Costa Peters	
Naylil Liria Baldin Lacerda	
Luiz Junior Maemura Yoshiura	
DOI 10.22533/at.ed.53119120432	

CAPÍTULO 33	431
USO DA <i>CONJOINT ANALYSIS</i> PARA AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS DA EMBALAGEM DE CASTANHA DE BARU NA PREFERÊNCIA DOS CONSUMIDORES MATO-GROSSENSES	
Eduardo José Oenning Soares Rodrigo Carniel Sefstron Rodolfo Benedito da Silva Alexandre Gonçalves Porto Alexandre Volkmann Ultramari	
DOI 10.22533/at.ed.53119120433	
CAPÍTULO 34	442
ANÁLISE DOS FUNDOS BRASILEIROS DE ÍNDICE ATIVO: EXISTE RELAÇÃO ENTRE A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO E OS RESULTADOS ENTREGUES AOS INVESTIDORES?	
Igor Soares Pinto Coelho Marcelo Albano Mauricio da Rocha José Guilherme Chaves Alberto Adriano Cordeiro Leite	
DOI 10.22533/at.ed.53119120434	
CAPÍTULO 35	453
OTIMIZAÇÃO DO MIX DE PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE TINTAS E REVESTIMENTOS	
Ariane Schio de Azevedo Carolina Lino Martins João Batista Sarmento dos Santos Neto Kassia Tonheiro Rodrigues Luiz Junior Maemura Yoshiura	
DOI 10.22533/at.ed.53119120435	
SOBRE O ORGANIZADOR	473

COMPARATIVO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE FUNCIONÁRIOS: ESTUDO DE CASO EM FÁBRICA DE CONFECÇÕES

Nelize Aparecida de Souza

Sem vínculo institucional

Treze de Maio (SC)

Rodney Wernke

Sem vínculo institucional

São Ludgero (SC)

Antonio Zanin

Unochapecó

Chapecó (SC)

RESUMO: Objetivou identificar os custos totais da propriedade de dois veículos utilizados para transportar funcionários de determinada fábrica. Para tanto foi utilizada metodologia descritiva, com abordagem qualitativa e no formato de estudo de caso. Entre os resultados, cabe destacar que os fatores considerados (exceto o custo de aquisição) representaram a parte mais substancial do CTP: 88,72% no veículo Mercedes-Benz e 79,09% no caso do Volkswagen. Além disso, quanto aos montantes finais calculados, chegou-se a valores distintos para os dois ônibus, sendo que o veículo Mercedes-Benz teve desempenho superior em relação ao Volkswagen, especialmente se considerado o parâmetro de custo (em R\$) por quilômetro rodado: R\$ 6,933 contra R\$ 7,326. A diferença verificada de R\$ 0,393 a cada 1.000 metros percorridos equivale a aproximadamente

5,67% a favor do primeiro ônibus. Como contribuições práticas do estudo, além de proporcionar uma avaliação mais acurada acerca do desempenho dos dois veículos na realidade operacional cotidiana, concluiu-se que um dos veículos é economicamente mais viável que o outro, além de subsidiar decisões sobre terceirizar ou manter frota própria. No âmbito teórico, contribuiu com a evidência de uma aplicação do conceito de CTP num contexto ainda não identificado em pesquisas correlatas (frota de veículos para transporte de funcionários).

PALAVRAS-CHAVE: Custototaldepropriedade. Veículos de transporte de funcionários. Estudo de caso.

ABSTRACT: The objective was to identify the total costs of ownership of two vehicles used to transport employees of a certain factory. For that, a descriptive methodology was used, with a qualitative approach and in the case study format. Among the results, it should be noted that the factors considered (except the cost of acquisition) represented the most substantial part of the CTO: 88.72% in the Mercedes-Benz vehicle and 79.09% in the Volkswagen case. In addition, for the final amounts calculated, there were different values for the two buses, and the Mercedes-Benz vehicle performed better in relation to Volkswagen, especially considering

the cost parameter (in R\$) per kilometer: R\$ 6,933 versus R\$ 7,326. The difference of R\$ 0,393 per 1,000 meters is equivalent to approximately 5.67% in favor of the first bus. As a practical contribution to the study, in addition to providing a more accurate assessment of the performance of the two vehicles in everyday operational reality, it was concluded that one vehicle is economically more viable than the other, as well as subsidizing decisions about outsourcing or maintaining its own fleet. In the theoretical framework, it contributed to the demonstration of an application of the concept of TCO in a context not yet identified in related research (fleet of vehicles for transporting employees).

KEYWORDS: Total cost of ownership. Employee transportation vehicles. Case study.

1 | INTRODUÇÃO

A gestão das compras pode ser um fator relevante para que as organizações possam aprimorar sua competitividade. Nesse sentido, a partir da área de compras é possível reduzir custos cruciais que diversas vezes passam despercebidos pela administração da empresa, especialmente no caso da aquisição dos materiais a serem consumidos na produção, que costumam representar cerca de 50% a 60% dos gastos fabris (BRAGA, 2006),

Contudo, a maioria das decisões de compras baseia-se apenas na verificação dos preços mais baixos, visto que os compradores precisam decidir qual a melhor forma de adquirir determinado produto/serviço visando a redução de custos e o aumento da produtividade. Com isso, muitas vezes acabam por desconsiderar o fato de que outras variáveis (além do preço) podem representar custos não expressos na nota fiscal de aquisição. Portanto, caberia considerar os demais aspectos que são abrangidos pelo conceito denominado de Custo Total de Propriedade – CTP (ou *Total Cost of Ownership* - TCO), conforme proposto por Ellram e Siferd (1993) e Ellram (1995).

A partir dessa concepção é pertinente dessumir que o CTP/TCO seja aplicável em vários contextos, como comprovam pesquisas que aplicaram-no no âmbito da aquisição de veículos de carga (CAMARGO *et al.*, 2016; WERNKE *et al.*, 2012), de automóveis para uso particular (WERNKE, 2015) e de equipamentos industriais (COSER; SOUZA, 2017; MOCHNACZ *et al.*, 2017).

Assim, provavelmente este conceito pode ser utilizado também na avaliação dos ônibus que transportam funcionários de determinada fábrica com o fito de se conhecer quais seriam os tipos de veículos economicamente mais viáveis para tal finalidade. A partir desta suposição é que emergiu a questão de pesquisa que se pretende abordar neste estudo: como avaliar o custo total de propriedade dos ônibus que transportam os empregados de uma indústria de confecções? Para essa finalidade foi estabelecido o objetivo de identificar os custos totais associados à propriedade de dois veículos utilizados para transportar funcionários de determinada fábrica.

2 | REVISÃO DA LITERATURA

Geralmente considera-se o custo de compra do produto como o preço pago pelo comprador, mas desta forma ignoram-se outros custos que incidem sobre a aquisição, a posse, a aplicação e o descarte (GRANT, 2013). Desse modo, recomenda-se que os compradores avaliem o custo total do produto adquirido no transcorrer de toda a sua vida útil (ou seja, considerando o longo prazo) e não apenas o preço de compra, que deveria ser apenas um dos fatores analisados (WERNKE, 2014).

Esta última concepção está associada ao conceito do Custo Total de Propriedade (CTP/CTO), que qualifica-se como um método de avaliação que analisa um conjunto de fatores que vão além daqueles componentes do preço de compra de um produto ou serviço (ELLRAM, 1995). Portanto, o cômputo dos custos totais de propriedade proporciona oportunidades de redução de custos para a empresa compradora e, também, para toda a cadeia de valores na qual a companhia está inserida. Isso ocorre porque quando a decisão de comprar um bem está fundamentada exclusivamente no preço da aquisição é provável que seja desdenhado um rol de gastos associados ao mesmo (PARISI; MEGLIORINI, 2011).

O CTP/TCO pode ser considerado uma ferramenta direcionada para a compreensão dos custos de aquisição de um bem ou serviço de um fornecedor específico e este requer que o comprador determine quais são os custos mais relevantes para a aquisição, manuseio e subsequente disposição do bem ou serviço visado (GASPARETTO *et al.*, 1999).

Por diversas vezes, nas mais diferentes situações, gastos importantes que são decorrentes de outras atividades relacionadas à aquisição (como pesquisa e qualificação do fornecedor, recebimento, inspeção, rejeição, reposição e correção de falhas) são ignorados. Mas, o uso do CTP/TCO permite a compreensão dos custos relevantes subjacentes à aquisição e uso de um bem ou serviço, o que auxilia nas decisões relacionadas às transações de compra e pode ser usado para avaliar o desempenho dos fornecedores (FARIAS, 2003).

O Custo Total de Propriedade é uma aproximação estruturada para que se determine o montante associado à aquisição e, posteriormente, à utilização de um dado item ou serviço de determinado fornecedor. Trata-se, então, de uma ferramenta voltada à compreensão dos custos de aquisição de um bem ou serviço de um fornecedor específico (CARR; ITNER, 1992).

Acerca disso, a título de exemplificação, menciona-se o caso do iceberg que pode representar o custo total de propriedade, onde o topo (parte não submersa) representa o preço pago ao fornecedor, enquanto que a parte submersa equivale a todos os demais custos para adquirir, utilizar e descartar o produto. Destaca-se, ainda, que o CTP/TCO pode ser bastante superior ao preço de compra em muitos casos, o que motiva a apurar os valores a respeito (BIERMA; WATERSTRAAT, 2004).

Nesse sentido, como os principais motivos para adotar o CTP/TCO podem ser

elencados: é útil como suporte decisório para a seleção de fornecedores, favorece o estabelecimento de medidas para a avaliação de desempenho dos fornecedores e facilita o direcionamento para mudança de processos organizacionais (GASPARETTO *et al.*, 1999).

No que concerne ao cálculo do custo total de propriedade, a abordagem deste pode variar para determinadas categorias de compras e, por esse motivo, é interessante segregar os tipos de compras em quatro categorias: componentes e materiais; bens de capital; itens de manutenção, reparo, operação e serviços (ELLRAM; SIFFERD, 1993). Entretanto, referidos autores dividiram a determinação do CTP/TCO em três categorias de componentes que facilitam a respectiva identificação e posterior mensuração: pré-transacionais, transacionais e pós-transacionais.

Adicionalmente, cabe destacar que tal ferramenta pode ser utilizada nas mais variadas formas de compras e tipos de segmentos comerciais, como atestam diversas publicações a respeito (MULLER; PANITZ, 2001; GASPARETTO; SILVA, 2004, IGNACIO *et al.*, 2006; SCHMIDT *et al.*, 2012; DEIMLING *et al.*, 2012; EISENBACH NETO *et al.*, 2013; BARICHELLO *et al.*, 2014; PESSIN *et al.*, 2017; COSER; SOUZA, 2017; MOCHNACZ *et al.*, 2017).

3 | METODOLOGIA

Quanto às características metodológicas, este estudo pode ser classificado como descritivo, qualitativo e no formato de estudo de caso. Para obter os dados necessários ao estudo e com o intuito de inteirar-se da atual situação dos controles internos utilizados pela empresa, inicialmente foram realizadas entrevistas informais (não estruturadas) com o proprietário da firma e com o contador (assessoria terceirizada). Quanto às perguntas feitas a estes, relacionavam-se basicamente com os controles internos utilizados e aos possíveis custos mensais e anuais que os veículos estariam sujeitos.

Em seguida, passou-se à etapa de coligir os dados necessários para mensurar o CTP/TCO, que foram obtidos em fontes como: manual dos veículos, *sites* de empresas especializadas e de órgãos de trânsito, contabilidade (terceirizada) da empresa, controles internos da administração da companhia etc. Contudo, em alguns casos foi necessário recorrer às estimativas do proprietário do empreendimento acerca de fatores mais subjetivos, como expectativa de vida útil dos veículos, estimativa de quilometragem média mensal/anual etc.

4 | APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para que fosse efetuado o cálculo do Custo Total de Propriedade (TCO) na empresa objeto de estudo foi necessário coletar dados junto aos gestores desta, a

partir da documentação dos dois ônibus (Mercedes-Benz e Volkswagen) utilizados para transporte dos funcionários e levando em conta o trajeto feito diariamente durante o período anual de atividades da companhia. Nesse sentido, somados os valores respectivos chegou-se ao montante de R\$ 20.646,71 para o ônibus Mercedes-Benz (onde o valor de R\$ 20.000,00 refere-se à aquisição à vista do veículo e R\$ 646,71 estão associados à documentação do veículo). Por sua vez, para o ônibus Volkswagen foi calculado o total de R\$ 60.646,71 onde R\$ 60.000,00 referem-se à compra deste e R\$ 646,71 referem-se aos documentos legais exigidos para este tipo de bem.

Na etapa seguinte foi mensurado o custo do capital aplicado, pois o valor utilizado na compra do veículo poderia ser investido em outra modalidade de investimento (como no mercado financeiro, por exemplo). Contudo, por decidir investir na aquisição destes veículos, o capital empregado também deve ser remunerado ao menos pelo valor equivalente a título de “custo da oportunidade” desprezada. Apesar de existirem metodologias de cálculo mais aprimoradas (como Custo Médio Ponderado de Capital – CMPC/WACC), optou-se por empregar uma taxa de juros de rápida obtenção para facilitar as atualizações posteriores. Assim, foi considerada a Taxa Selic anual de 6,75% (vigente à época do estudo) e a mesma foi multiplicada pelo custo de aquisição apurado para cada veículo. No caso em tela, o Mercedes-Benz tinha custo anual de oportunidade da ordem de R\$ 1.393,65 e este valor foi utilizado em etapa posterior do cálculo do CTP/TCO.

No prosseguimento do estudo foram estimados os gastos anuais relativos à documentação anual dos veículos. No caso em lume, os valores para os próximos anos foram os “previstos” porque os efetivos são divulgados anualmente pelo Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN). Assim, assumiu-se que o valor do “Ano 0” seria o mesmo para os demais, em virtude da indisponibilidade dos valores futuros. Cabe ressaltar, também, que nesse total não está incluso o valor referente ao serviço do despachante, pois este não era utilizado de vez que as taxas são pagas diretamente pela empresa no site do órgão de trânsito.

Na sequência do estudo foi abordado o aspecto dos gastos com a manutenção periódica conforme retratado na Tabela 1, como exemplo.

Itens	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
a) Lubrificantes (a cada 12 meses) R\$	208,00	208,00	208,00	208,00
b) Filtros (a cada 12 meses) R\$	35,00	35,00	35,00	35,00
c) Pneus (a cada a cada 24 meses) R\$	-	5.970,00	-	5.970,00
d) Engraxar (R\$ 50/mês*12 meses) R\$	600,00	600,00	600,00	600,00
e) Lavagem (R\$ 100*12/ano) R\$	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
4=a+...+e) Custo total com manutenção R\$	2.043,00	8.013,00	2.043,00	8.013,00

Tabela 1 – Custo com manutenção periódica – Mercedes Benz

No caso da manutenção do ônibus Mercedes-Benz, esta deve ser realizada a cada 10.000 km, ou de acordo com a necessidade de cada veículo em termos de

reparos ocasionais (que costumam ser executados no próprio posto de combustíveis onde são abastecidos os veículos e em oficinas/borracharias da própria cidade onde está situada a empresa em estudo).

Destarte, no rol dos principais itens de manutenção abrangidos estão lubrificantes, filtros, pneus e serviços de engraxar e lavar os veículos. A estimativa a respeito desses itens resultou em um montante de R\$ 2.043,00 no primeiro e terceiro anos da vida útil prevista para o veículo e R\$ 8.013,00 no segundo e quarto anos de vida útil (aumento devido à troca de pneus que ocorre a cada 24 meses).

Outro fator que representa uma parcela do CTP/TCO é o custo com a folha de pagamento dos motoristas que trafegam com os ônibus que transportam os funcionários da empresa. A entidade tem que contratar dois motoristas tendo em vista que as “linhas” de transporte ficam em sentidos opostos e porque se trata de um único turno de trabalho, o que faz com que os colaboradores sejam trazidos à fábrica e levados de volta aos seus bairros nos mesmos horários. Em decorrência disso, foi calculado o gasto relativo aos motoristas de acordo com os salários contratados e os encargos estabelecidos legalmente, além dos gastos previstos com férias/encargos e décimo-terceiro salário/encargos. Com isso, foi estimado o montante anual de R\$ 21.495,00 referentes ao custo total anual com folha de pagamentos por motorista.

Em seguida passou-se ao cálculo do custo referente ao consumo de combustíveis, nos moldes do exposto na Tabela 2.

Itens	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
a) Custo de compra do litro R\$	3,29	3,29	3,29	3,29
b) Consumo mensal estimado (litros)	200	200	200	200
c) Número de meses de uso/ano	11	11	11	11
$6=a \times b \times c$) Custo com combustível R\$	7.238,00	7.238,00	7.238,00	7.238,00

Tabela 2 – Custo com combustível – Mercedes-Benz

Os custos com combustível são um aspecto de elevada importância no cálculo do CTP/TCO, uma vez que são os valores mais significativos em comparação com os demais gastos abrangidos. Assim, na Tabela 2 estão especificados os valores previstos para os gastos com combustível durante a vida útil do veículo, levando-se em consideração o preço vigente do combustível e a quilometragem a ser percorrida durante o período em que este seria efetivamente utilizado. Ou seja, desconsiderando-se os dias em que o veículo ficaria ocioso (como durante as férias coletivas da fábrica e os finais de semana, por exemplo).

Por outro ângulo, no âmbito de veículos há um gasto periódico com as revisões feitas em intervalos específicos de tempo. No contexto em tela optou-se por estimar o provável dispêndio de recursos financeiros com as revisões de freios e molas. No caso dos freios, estes são revisados a cada 24 meses, totalizando um valor de R\$ 390,00 a cada dois anos; enquanto que a revisão de molas é feita anualmente e tem

custo próximo de R\$ 1.500,00. Assim, o valor das manutenções varia conforme o ano e a necessidade de reparos: no caso dos anos 1 e 3 estimou-se que serão gastos R\$ 1.500,00 e nos anos 2 e 4 o custo passaria para algo em torno de R\$ 1.890,00.

A etapa seguinte abordou o valor associado à depreciação dos veículos, uma vez que há de se fazer a partir desse cálculo uma espécie de “reserva de fundos” que possibilite, ao final da vida útil, a substituição dos bens. Assim, como estimativa de depreciação do ônibus Mercedes-Benz foi utilizado o critério que levou em conta o valor do veículo (R\$ 20.646,71) dividido pelo número de anos de vida útil previsto para o mesmo (cinco anos, no caso). Calculou-se, então, uma depreciação de 20% ao ano, o que totalizou R\$ 4.129,24 por ano ao longo do período que a empresa pretende utilizar o bem.

Contudo, cabe ressaltar que foram utilizados cinco anos (mesmo que a vida útil prevista tenha sido de quatro anos) porque considerou-se a possível existência de um valor residual por ocasião do término do período de uso dos veículos. Assim, em virtude da dificuldade de estimar algum valor a respeito, utilizou-se o valor equivalente a um ano de depreciação como o possível valor residual.

4.1 Comparativo dos valores apurados como CTP/TCO

Com os cálculos realizados e descritos na seção precedente foi reunido um conjunto de valores a respeito do CTP/TCO dos dois veículos abrangidos nesta pesquisa, sendo que na Tabela 3 estão representados somente os dados referentes ao ônibus Mercedes-Benz, por restrição de espaço no texto.

Itens	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Total
1) Custo de Aquisição R\$	20.646,71	-	-	-	-	20.646,71
2) Custo do capital aplicado R\$	-	1.393,65	1.393,65	1.393,65	1.393,65	5.574,61
3) Custo total da documentação R\$	-	646,71	646,71	646,71	646,71	2.586,84
4) Custo total com manutenção R\$	-	2.043,00	8.013,00	2.043,00	8.013,00	20.112,00
5) Custo total com folha de pagtos. R\$	-	21.495,00	21.495,00	21.495,00	21.495,00	85.980,00
6) Custo com combustível R\$	-	7.238,00	7.238,00	7.238,00	7.238,00	28.952,00
7) Custo com revisões periódicas R\$	-	1.500,00	1.890,00	1.500,00	1.890,00	6.780,00
8) Custo com depreciação anual R\$	-	4.129,34	4.129,34	4.129,34	4.129,34	16.517,37
9=1+...8) Custo Total de Propriedade R\$	20.646,71	38.445,70	44.805,70	38.445,70	44.805,70	187.149,53
10) Valor residual (revenda do veículo ao final da vida útil) R\$						-4.129,34
11=9-10) Valor Final do Custo Total de Propriedade R\$						183.020,19
12) Quilometragem total estimada durante a vida útil prevista						26.400
13=11/12) Custo total de propriedade por quilômetro rodado R\$						6,93

Tabela 3 – Resumo do custo total de propriedade – Ônibus Mercedes-Benz

Com a mensuração de todos os custos decorrentes da aquisição e manutenção dos dois veículos durante as suas vidas úteis foi possível apurar o Custo Total de Propriedade. No caso do ônibus Mercedes-Benz, os dados da Tabela 3 permitem deduzir que o CTP/TCO atingiu R\$ 187.149,53 (item 9) e foi formado pelos fatores

“Custo de aquisição”, “Custo do capital aplicado”, “Custo da documentação”, “Custo com manutenção”, “Custo com folha de pagamentos”, “Custo com combustível”, “Custo com revisões periódicas” e “Custo com depreciação anual”.

Deste valor foi subtraído R\$ 4.129,34 a título de valor residual (item 10), que poderia representar um encaixe de recursos pela venda do veículo ao término da vida útil deste, o que levou ao valor final do CTP/TCO de R\$ 183.020,19. Assumindo-se que a previsão de quilometragem total a ser percorrida pelo veículo seria de 26.400 km nos quatro anos previstos, o custo total de propriedade por quilômetro rodado ficou em R\$ 6,93 (última linha da Tabela 3).

Como os referidos cálculos foram feitos também para o segundo veículo, cabe comparar o desempenho dos dois ônibus nos respectivos contextos, nos moldes do exposto de forma sintética na Tabela 4.

Itens	Ônibus M.-Benz		Ônibus Volkswagen	
	Valores	% do CTP	Valores	% do CTP
1) Custo de Aquisição (veículo + documentos) R\$	20.646,71	11,28%	60.646,71	20,91%
2) Custo do capital aplicado R\$	5.574,61	3,05%	20.468,26	7,06%
3) Custo total da documentação R\$	2.586,84	1,41%	3.233,55	1,11%
4) Custo total com manutenção R\$	20.112,00	10,99%	27.785,00	9,58%
5) Custo total com folha de pagamentos R\$	85.980,00	46,98%	107.475,00	37,05%
6) Custo com combustível R\$	28.952,00	15,82%	21.715,00	7,49%
7) Custo com revisões periódicas R\$	6.780,00	3,70%	8.342,00	2,88%
8) Custo com depreciação anual R\$	16.517,37	9,02%	50.538,93	17,42%
9=1+...8) Custo Total de Propriedade do veículo R\$	187.149,53	102,26%	300.204,45	103,48%
10) Valor residual (revenda do veículo ao final da vida útil) R\$	-4.129,34	-2,26%	-10.107,79	-3,48%
11=9-10) Valor Final do Custo Total de Propriedade R\$	183.020,19	100,00%	290.096,66	100,00%
12) Quilometragem total prevista para a vida útil - Km	26.400	-	39.600	-
13=11/12) Custo total de propriedade por km rodado R\$	6,933	-	7,326	-

Tabela 4 – Comparativo entre os dois veículos

Constatou-se, então, que o custo de aquisição do veículo Mercedes-Benz representou somente 11,28% do CTP/TCO, enquanto que este fator equivaleu a 20,91% no caso do ônibus Volkswagen. Com isso, os demais fatores considerados no cálculo participaram com 88,72% no contexto do primeiro e 79,09% na realidade prevista para o segundo.

Pelo prisma dos valores monetários, o ônibus Mercedes-Benz totalizou o valor de R\$ 183.020,19 para uma quilometragem total estimada de 26.400 km, o que implicou custo de R\$ 6,933 por quilômetro rodado com este veículo.

No que tange ao Volkswagen, o valor total apurado chegou a R\$ 290.096,66 para a quilometragem prevista de 39.600 km, acarretando custo de R\$ 7,326 por quilômetro

a ser percorrido. Destarte, o custo por quilômetro ficou mais caro (R\$ 0,393) no caso do Volkswagen em relação ao Mercedes-Benz, o que representaria um gasto adicional em torno de R\$ 15.566,38 (39.600 km x R\$ 0,393/km) ao longo dos 60 meses de uso previstos para este ônibus.

Outra aplicação desses resultados é no sentido de subsidiar a decisão sobre a viabilidade de manter a frota própria ou terceirizar esta atividade de transporte. Para essa finalidade bastaria comparar o preço por quilômetro rodado dos veículos, como descrito nos parágrafos anteriores, com o valor que seria cobrado por uma empresa terceirizada para efetuar o mesmo tipo de serviço.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa objetivou identificar os custos associados à propriedade de dois veículos utilizados para transportar funcionários de uma determinada indústria de confecções. Nesse sentido, os cálculos expostos nas seções precedentes permitem concluir que tal objetivo foi atingido e proporcionaram os resultados resumidos na sequência.

Mesmo que o custo mais comumente utilizado para decidir sobre a aquisição de bens seja o valor a ser despendido na compra, o raciocínio com base no CTP/TCO implica em ampliar o leque de fatores. Nessa direção, no caso em lume foram considerados também o “custo do capital aplicado”, o “custo da documentação”, o “custo com manutenção”, o “custo com folha de pagamentos”, o “custo com combustível”, o “custo com revisões periódicas”, o “custo com depreciação anual” e o possível “valor residual” ao término da vida útil dos veículos. A partir disso, constatou-se que estes outros fatores (exceto o custo de aquisição) representaram a parte mais substancial do CTP/CTO: 88,72% no veículo Mercedes-Benz e 79,09% no caso do Volkswagen.

Além disso, quanto aos montantes finais calculados, chegou-se a valores distintos para os dois ônibus, sendo que o veículo Mercedes-Benz teve desempenho superior em relação ao Volkswagen, especialmente se considerado o parâmetro de custo (em R\$) por quilômetro rodado: R\$ 6,933 contra R\$ 7,326. A diferença verificada de R\$ 0,393 a cada 1.000 metros percorridos equivale a aproximadamente 5,67% a favor do primeiro ônibus ($R\$ 0,393 / R\$ 6,933 * 100$).

Assim, como possíveis contribuições deste estudo é pertinente destacar dois pontos. O primeiro é no sentido de contribuir, de forma prática, com a administração da entidade em termos de proporcionar uma avaliação mais acurada acerca do desempenho dos dois veículos na realidade operacional cotidiana. Com isso, destacou-se que, mantidas as condições simuladas ou previstas, um dos veículos é economicamente mais viável que o outro, além de subsidiar decisões sobre terceirizar ou manter frota própria.

No âmbito teórico, considera-se que esta pesquisa contribuiu com a evidênciação

de uma aplicação do conceito de CTP/TCO num contexto ainda não identificado em pesquisas correlatas (frota de veículos para transporte de funcionários). Com isso, além de atestar a viabilidade de utilizar essa concepção, expandiu-se um pouco mais o campo de utilização do custo total de propriedade, o que pode facilitar para que outras empresas empreguem a mesma metodologia para realizar avaliações assemelhadas

Quanto às limitações do estudo, por ser um estudo de caso as conclusões oriundas estão circunscritas ao contexto da empresa pesquisada. Assim, não cabe extrapolar os resultados para outras realidades empresariais, mesmo que semelhantes. Outra restrição a considerar está vinculada ao fato de que para determinados fatores foram utilizadas estimativas que podem ou não serem confirmadas posteriormente.

Como sugestões para trabalhos futuros recomenda-se a aplicação em outra(s) empresa(s) com o fito de comparar os resultados. Além disso, seria interessante aprimorar o referido cálculo utilizando o conceito de valor presente para trazer os valores monetários considerados para um mesmo poder aquisitivo da moeda e refinar os resultados a partir disso.

REFERÊNCIAS

BARICHELLO, R. *et al.* Custo Total de Propriedade (TCO) na aquisição de pneus em uma empresa de terraplanagens e pavimentação. In: CONBREPRO, 4. Anais... Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção: Ponta Grossa/PR, 2014.

BIERMA, T. J./ WATERSTRAAT, F. L. Total cost of ownership for metalworking fluids. WMRC reports. Waste Management and Research Center, Apr, 2004. Disponível em: <http://www.istc.illinois.edu/main_sections/info_services/library_docs/RR/RR-105.pdf>. Acesso em: 18 de março de 2018.

BRAGA, A. Evolução estratégica do processo de compras ou suprimentos de bens e serviços nas empresas. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=692&Itemid=74>. Acesso em: 08 Fev 2018.

CAMARGO, T. F. *et al.* Custo Total de Propriedade: estudo de caso em caminhão (raçõzeiro) utilizado na cadeia de suprimentos da suinocultura. In: CONGRESSO DE CONTABILIDADE DA UFRGS, 1., 2016, Porto Alegre/RS. Anais... I Congresso de Contabilidade da UFRGS, Porto Alegre/RS, 2016.

CARR, L. P.; ITTNER, C. D. Measuring the cost of ownership. *Journal of Cost Management*, v.6, n.3, p. 42-49, 1992.

COSER, T.; SOUZA, M. A. Custo Total de Uso e Propriedade (TCO): estudo de caso em uma indústria gráfica do Rio Grande do Sul (RS). *Contabilidade Vista & Revista*, v. 28, n. 1, p. 67-88, 2017.

DEIMLING, M. F.; GIONGO, J.; ZANROSSO, D. F. Custo Total de Propriedade: adoção no setor de compras da Usina Foz de Chapecó. *ABCustos (São Leopoldo, RS)*, v.7, p. 1- 58, 2012.

DETRANSC-DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DE SANTA CATARINA Licenciamento anual. Disponível em: <<http://www.detran.sc.gov.br/index.php/veiculos/licenciamento-anual/120-veiculos-licenciamento-anual/356-veiculos-licenciamento-anual-6>>. Acesso em 20 Fev 2018.

EISENBACH NETO, F. J.; MAGALHÃES, V. C. D.; SANTOS, D. F. Análise dos custos logísticos utilizando a metodologia custo total de propriedade (TCO - Total Cost of Ownership) como estratégia no processo de compras do setor de construção civil. *Administração de Empresas em Revista*, v. 12, p. 27-39, 2013.

ELLRAM, L. M.; SIFERD, S. P. Purchasing: the cornerstone of total cost of ownership concept. *International Journal of Business Logistics*, v.14, n.1, p. 163-184, 1993.

ELLRAM, L. M. Total cost of ownership: an analysis approach for purchasing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Arizona, v. 28, n. 8, p. 04-25, 1995.

FARIA, A. C. de. Custos logísticos: uma abordagem na adequação das informações de Controladoria à gestão da logística empresarial. Tese (Doutorado em Contabilidade) - FEA/USP, São Paulo, 2003.

GASPARETTO, V. *et al.* Custeio da cadeia logística: uma análise das ferramentas disponíveis. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6., 1999, São Paulo. Anais. Anais... VI Congresso Brasileiro de Custos, São Paulo, 1999.

GASPARETTO, V.; SILVA, I. S. T. Custo Total de Propriedade (TCO): uma ferramenta auxiliar na gestão de custos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 11., 2004, Porto Seguro. Anais... XI Congresso Brasileiro de Custos, Porto Seguro, 2004.

GRANT, D. B. *Gestão de logística e cadeia de suprimentos*. São Paulo: Saraiva, 2013.

IGNACIO, A. A. V., *et al.* O papel do custo total de propriedade (TCO) no gerenciamento da cadeia de suprimentos. In: SIMPEP, 13., 2016, Bauru. Anais eletrônicos... XIII SIMPEP, Bauru, SP, Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/957.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2018.

MOCHNACZ, J. C. *et al.* Aplicação do Custo Total de Propriedade (CTP) em uma agroindústria de grande porte. *Custos e @gronegócioonline* - v. 13, n. 3, 2017.

MULLER, C. J.; PANITZ, C. O. V. O uso da ferramenta de Total Cost of Ownership (TCO) como técnica para avaliação e seleção de fornecedores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 8., 2001. Anais... VIII Congresso Brasileiro de Custos: São Leopoldo, RS, Brasil, 2001.

PARISI, C., MEGLIORINI, E. *Contabilidade gerencial*. São Paulo: Atlas, 2011.

PESSIN, R. L. *et al.* Custo total de uso e propriedade (TCO): um modelo para compra de veículos de transporte de cargas. In: CONGRESSO USP DE CONTABILIDADE, 16., 2017. Anais... XVII Congresso USP de Contabilidade: São Paulo, SP, 2017.

SCHMIDT, P. *et al.* A importância do Total Cost of Ownership no gerenciamento da cadeia de suprimentos. In: Encontro NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32., 2012. Anais... XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Bento Gonçalves: Enegep, 2012.

WERNKE, R. Custos logísticos: ênfase na gestão financeira de distribuidoras de mercadorias e de transportadoras rodoviárias de cargas. Maringá: Editora MAG, 2014.

WERNKE, R. Custo total de propriedade de automóveis de uso particular: aplicação comparativa em dois modelos populares (1.0). *Revista Brasileira de Contabilidade*, n. 211, p.30-45, 2015.

WERNKE, R.; LEMBECK, M.; MENDES, E. Z. Terceirizar ou “desterceirizar” o transporte: estudo de caso. *Revista Mundo Logística*, v.5, n. 27, 2012.

SOBRE O ORGANIZADOR

MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-253-1

