

Information Systems and Technology Management

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)



Marcos William Kaspchak Machado

(Organizador)

Information Systems and Technology Management

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

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)

143 Information systems and technology management [recurso eletrônico] / Organizador Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Information Systems and Technology Management; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos do sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-85-7247-201-2

DOI 10.22533/at.ed.012191903

1. Gerenciamento de recursos de informação. 2. Sistemas de informação gerencial. 3. Tecnologia da informação. I. Machado, William Kaspchak. II. Série.

CDD 658.4

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 denominada “*Information Systems and Technology Management*” contempla dois volumes de publicação da Atena Editora. O volume I apresenta, em seus 25 capítulos, um conjunto de estudos direcionados para a gestão da inovação e informações aplicadas no gerenciamento de processos e operações.

As áreas temáticas de gestão da informação e do conhecimento mostram a mais recentes aplicações científicas de ferramentas tecnológicas nas etapas de coleta, processamento e avaliação de dados nos diversos ambientes gerenciais. A crescente aplicação tecnológica e inovação nos sistemas produtivos evidenciam a necessidade de processos de gestão integrada de informações que agilizem, tanto o fluxo, como a aplicação estratégica das informações. A diversidade de aplicações apresentada nos capítulos, desde aplicações militares à gestão agropecuária, ressalta a interdisciplinaridade da gestão do conhecimento e informação.

Este volume dedicado à gestão da inovação, gestão de informação e suas aplicações em processos e operações tratam de temas emergentes sobre ferramentas interativas de gestão de dados, aplicações da informação em ambientes virtuais, educacionais e industriais.

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 novos, e valiosos conhecimentos, e que auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de gestão estratégica da informação e conhecimento.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
GESTÃO DA INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NA ERA DIGITALCOMPETÊNCIA INFORMACIONAL E MAPAS CONCEITUAIS	
Francisco Carlos Paletta	
DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919031	
CAPÍTULO 2	17
THE CONVERGENCE OF INTERNET OF THINGS AND BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES AND BUSINESSES	
Anna Beatriz de Sena de Arruda José Carlos Cavalcanti	
DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919032	
CAPÍTULO 3	33
THE CREATIVE USE OF SEARCH ENGINES WEB 2.0 TO RESEARCH INVENTIONS AND CREATE FRUGAL INNOVATIONS	
Carlos Mamori Kono Leonel Cezar Rodrigues Luc Quoniam	
DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919033	
CAPÍTULO 4	49
QUALIDADE, AGILIDADE E INOVAÇÃO DE SOFTWARE, UM TRIPÉ PARA APOIAR PEQUENAS EMPRESAS A ALCANÇAR SEU TOTAL POTENCIAL	
Edcley José da Silva Suzana Cândido de Barros Sampaio	
DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919034	
CAPÍTULO 5	65
THE EVALUATION OF EXPOSURE RISKS TO NON-IONIZING ELECTROMAGNETIC RADIATIONS: PREDICTION, MEASUREMENT AND MAPPING MODELING FOR THE CITY OF NATAL	
Fred Sizenando Rossiter Pinheiro Silva Gutembergue Soares da Silva André Pedro Fernandes Neto	
DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919035	
CAPÍTULO 6	85
LABORATÓRIO DE QUÍMICA: EXPERIÊNCIAS SIMPLES E DE BAIXO CUSTO NAS ESCOLAS E NOS PARQUES	
Ana Beatriz de Souza Prado Andressa de Cássia Faria Alvarenga Anna Beatriz Martins Batista Esther Teodoro da Silva Juliana Soares Mariane Borim Lima Nathalie Paixão de Oliveira Veronica Alves Costa Victória Maria Xavier de Lima	
DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919036	

CAPÍTULO 7	91
ANÁLISE DAS TAXONOMIAS DE TELESSAÚDE E TELEMEDICINA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	
Diego Armando de Oliveira Meneses Adicinéia Aparecida de Oliveira	
DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919037	
CAPÍTULO 8	108
VALOR FINANCEIRO COMO INDICADOR DA ACURACIDADE DA BASE DE DADOS - SIA/SUS	
Denise Mathias Chennifer Dobbins Abi Rached	
DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919038	
CAPÍTULO 9	117
A GESTÃO DO CONHECIMENTO E OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM UM AMBULATÓRIO DE SAÚDE DE UMA INSTITUIÇÃO JUDICIÁRIA FEDERAL	
Elisabete Felix Farias Antônio Pires Barbosa	
DOI DOI 10.22533/at.ed.0121919039	
CAPÍTULO 10	134
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE MERCADO DE CAPITAIS DE UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA BRASILEIRA	
Eric David Cohen	
DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190310	
CAPÍTULO 11	149
A MARKET PREDICTION MODEL STOCK BASED ON FUZZY LOGIC	
Sofiane Labidi Allisson Jorge Silva Almeida	
DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190311	
CAPÍTULO 12	171
JUROS SOBRE CAPITAL PRÓPRIO: UM ESTUDO DA CONTRIBUIÇÃO NO RESULTADO TRIBUTÁRIO NAS EMPRESAS GOL E LATAM	
Caio Bonacina Nedel Fagundes Sérgio Murilo Petri	
DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190312	
CAPÍTULO 13	200
INVESTMENTS IN INFORMATION TECHNOLOGY AND THE ACCESS OF BRAZILIAN POPULATION TO BANKING SERVICES AND FACILITIES	
Oscar Bombonatti Filho Marcos Antonio Gaspar Ivanir Costa Marcos Vinicius Cardoso	
DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190313	
CAPÍTULO 14	216
DIMENSÕES INTERVENIENTES NO ATO DO COMPARTILHAMENTO DA INFORMAÇÃO A PARTIR DO MODELO DE GESTÃO EM UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA	
Rita de Cássia Martins de Oliveira Ventura Mônica Erichsen Nassif	

CAPÍTULO 15 244

COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA NA PREDIÇÃO DA TENDÊNCIA DE VALORIZAÇÃO DA BITCOIN

Antonio Ricardo Alexandre Brasil

Luiz Alberto Pinto

Karin Satie Komati

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190315

CAPÍTULO 16 255

IMPLANTAÇÃO DO XBRL NO BRASIL: TERRA À VISTA?

Vladimir Pereira Lemes

Carlos Elder Maciel de Aquino

Napoleão Verardi Galegale

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190316

CAPÍTULO 17 274

MODELAGEM DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO AGROPECUÁRIO DO MARANHÃO (SGAMA) UTILIZANDO A UML

Lucélia Lima Souza

Yonara Costa Magalhães

Will Ribamar Mendes Almeida

Glynara Kylma Carvalhede Feitosa Almeida

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190317

CAPÍTULO 18 291

FATORES DE SUCESSO NA TERCEIRIZAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Fernando Ayabe

Edmir Parada Vasques Prado

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190318

CAPÍTULO 19 309

A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA DE ANÁLISE DE MODO E EFEITO DE FALHA (FMEA) NA PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS EM UMA ORGANIZAÇÃO MILITAR

Brunna Guedes da Silva

Juliano Machado Zoch

Victor Paulo Kloeckner Pires

Andressa Rocha Lhamby

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190319

CAPÍTULO 20 325

GESTÃO DA INFORMAÇÃO VIA SISTEMA DIGITAL PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL DO CENTRO DE REFERÊNCIA E APOIO A EDUCAÇÃO INCLUSIVA – CRAEI -

Paulo Sérgio Araújo

Luis Borges Gouveia

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190320

CAPÍTULO 21 345

LITERACIAS DE MÍDIA E INFORMAÇÃO: DAS ARESTAS DA COMPLEXIDADE, DA INFORMAÇÃO E DO HIBRIDISMO AO VÉRTICE DA EDUCAÇÃO

Beatrice Bonami

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190321

CAPÍTULO 22 369

SISTEMA PARA GESTÃO DE EGRESSOS DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

Ana Flávia de Carlos Teodoro

Leandro Duarte Pereira

André Luis Duarte

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190322

CAPÍTULO 23 376

THE LISBON MUNICIPAL ARCHIVES: CONTRIBUTION FOR THE STUDY OF ITS INFORMATION SERVICE

Paulo Jorge dos Mártires Batista

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190323

CAPÍTULO 24 391

DO ESTUDO DE USUÁRIOS À ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO DE UM PORTAL ESPECIALIZADO EM TEATRO

Adriane Maria Arantes de Carvalho

Luciene Borges Ramos

Evanicleide Rodrigues de Souza

Juliana Cristina Leal Fernandes

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190324

CAPÍTULO 25 410

COGNITIVE COMPUTING IN THE ANALYSIS OF COMPLEX SYSTEMS

Carlos de Amorim Levita

João Mattar

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190325

CAPÍTULO 26 414

PROCESSO PARA DESCRIÇÃO DE UMA ARQUITETURA DE REFERÊNCIA APLICADA NUMA LINHA DE PRODUTO CRM

Luana Peres Silva

DOI DOI 10.22533/at.ed.01219190326

SOBRE O ORGANIZADOR..... 431

A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA DE ANÁLISE DE MODO E EFEITO DE FALHA (FMEA) NA PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS EM UMA ORGANIZAÇÃO MILITAR

Brunna Guedes da Silva

Universidade Federal do Pampa
São Gabriel – Rio Grande do Sul

Juliano Machado Zoch

Centro Universitário Internacional
São Gabriel – Rio Grande do Sul

Victor Paulo Kloeckner Pires

Universidade Federal do Pampa
São Gabriel – Rio Grande do Sul

Andressa Rocha Lhamby

Universidade Federal do Pampa
São Gabriel – Rio Grande do Sul

RESUMO: A ocorrência de catástrofes ambientais vem crescendo gradativamente. A busca desenfreada pelo crescimento econômico sem avaliar as possíveis consequências futuras é uma das principais causas. O gestor ambiental, através de pesquisas e ferramentas, traz as organizações uma nova visão de gestão, tendo como meta a preservação ambiental e a sustentabilidade na organização. O presente estudo aborda a importância do uso da ferramenta de análise de falha nas organizações, em especial em uma organização militar na cidade de São Gabriel-RS, na qual o trabalho foi desenvolvido, tendo como objetivo principal a detecção de possíveis falhas e riscos, os quais geravam algum tipo de impacto à organização

tanto ambiental, quanto econômico. Para tanto realizou-se então a aplicação da ferramenta de análise FMEA no aquartelamento e através da mesma foi possível detectar problemáticas ambientais e econômicas que até então passavam despercebidas, mas geravam prejuízos ao local.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão Ambiental, FMEA, desperdícios.

ABSTRACT: The occurrence of environmental catastrophes has been growing gradually. The unbridled search for economic growth without evaluating the possible future consequences is one of the main causes. The environmental manager, through research and tools, brings the organizations a new management vision, aiming at environmental preservation and sustainability in the organization. The present study addresses the importance of using the Failure Analysis Tool in organizations, especially in a military organization in the city of São Gabriel-RS, in which the work was developed, with the main objective being the detection of possible flaws and risks, Which generated some kind of impact to the organization, both environmental and economic. In order to do so, the FMEA analysis tool was applied in the quartering and through it it was possible to detect environmental and economic problems that until then passed unnoticed, but generated losses to the place.

1 | INTRODUÇÃO

A desenfreada busca pelo crescimento econômico desencadeou uma série de problemas socioambientais, que começaram a ser percebidos a partir da revolução industrial em meados do século XIX, onde os processos artesanais foram substituídos pela utilização de máquinas e outras tecnologias, e que ao longo do tempo aperfeiçoaram-se com cada vez mais a fim de suprir a crescente demanda de produtos e serviços que começara a surgir no mercado. Os impactos negativos causados pelos processos produtivos são tanto prejudiciais ao meio ambiental, quanto a saúde e a vida social dos indivíduos. Na perspectiva de Nascimento et al. (2008) foi na década de 50 que a sociedade começou a preocupar-se com os impactos negativos que as ações humanas estavam ocasionando a sociedade, incitada pela perda de qualidade de vida em algumas regiões do planeta. Na década de 60, começaram a surgir os primeiros movimentos em prol do meio ambiente, sendo esse tema debatido em vários países, principalmente nos países desenvolvidos, devido à elevação de seus índices de poluição e degradação ambiental.

Em razão das mudanças climáticas e das catástrofes ambientais ocorridos, a sociedade começou a atentar para a necessidade de buscar por ações sustentáveis. Segundo Vargas e Ribeiro (2004) foi em meados da década de 50 que a relação de desenvolvimento, meio ambiente e educação começou a concretizar-se, principalmente após a ocorrência de uma série de acidentes e catástrofes ambientais. Como ocorreu em Londres, que o ar densamente poluído provocou o óbito de cerca de 1600 pessoas (SCHWANKE, 2013). Esses e outros fatos ocorridos geraram uma perspectiva negativa do futuro do mundo, acarretando assim a necessidade de mudanças no modelo de globalização. A partir disso, começaram então a surgir diversas iniciativas em prol da melhoria da qualidade ambiental, principalmente no estímulo da sustentabilidade dentro das organizações, contribuindo assim para um novo modelo de gestão.

A utilização de ferramentas voltadas na melhoria da qualidade ambiental está sendo uma das formas de atenuar as problemáticas socioambientais, a ferramenta FMEA é utilizada como um método de gestão de qualidade, a qual quando adaptada ao âmbito ambiental traz soluções pertinentes às problemáticas existentes.

A finalidade do presente estudo foi abordar a importância da aplicação da ferramenta FMEA dentro de uma organização militar no município de São Gabriel-RS, onde especificamente os objetivos foram: (a) detectar os possíveis riscos e falhas presentes na organização; e (b) criar soluções cabíveis às problemáticas encontradas através dos dados coletados.

2 | ORGANIZAÇÃO MILITAR

A organização militar, onde o estudo foi realizado, localiza-se no município de São Gabriel-RS, a mesma desempenha suas atividades desde a década de 40, contando atualmente com a atuação de cerca de 630 militares. Devido à extensão da área do local, o estudo não foi realizado em sua totalidade, ficando restrita a aplicação da ferramenta de análise apenas às seções administrativas.

3 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De modo a atingir os pressupostos principais do trabalho é necessário que se trace de forma rápida a descrição bibliográfica da utilização da ferramenta FMEA, bem como a sua importância no âmbito organizacional. Deste modo a revisão da literatura está subdividida em três partes: gestão ambiental, educação ambiental nas organizações e FMEA (ferramenta de análise de modo e efeito de falha). A seguir, as mesmas serão devidamente descritas.

3.1 GESTÃO AMBIENTAL

O mundo, ao longo dos anos, tem sofrido grandes impactos, sendo os mesmos relacionados a diversos fatores, dentre eles: o processo de fabricação, o consumo e o descarte de produtos. Após a revolução Industrial começou-se a ter maior reflexão sobre o assunto, uma vez que a degradação ambiental estava tomando maiores proporções.

Dias (2009) afirma que o fortalecimento do crescimento econômico mundial ocasionou a agravação da problemática ambiental, e isso pode ser notada em amplos setores da população, de modo especial nos países desenvolvidos por serem estes que sofreram com os primeiros impactos causados pela revolução industrial. A partir disso, a preocupação da população com as questões ambiental começou a crescer, pois os impactos começaram a ficar notórios.

“A década de 1960 viu surgir os primeiros movimentos ambientalistas motivados pela contaminação das águas e do ar nos países industrializados.” (VALLE, 2004:19). Logo após, surgiram vários encontros entre os países, com o intuito de haver uma reflexão sobre a problemática ambiental existente e assim encontrar uma solução cabível a todos.

A partir desses encontros, nos quais os países uniram-se em prol da sustentabilidade mundial, surgiram soluções a fim de mitigar os impactos ambientais gerados pelos processos industriais.

Conforme Groenewegen & Vergragt (apud CORAZZA, 2003) as contribuições provenientes da implantação da gestão ambiental, podem ser elencadas em três esferas: produtiva, da inovação e estratégica, sendo na esfera produtiva gestão

ambiental como forma de intervenção no controle e respeito às regulamentações públicas nas diversas seções operacionais e também na elaboração e implantação de ações ambientais; na esfera da inovação, a gestão ambiental é considerada como um auxílio técnico duplo: primeiramente utilizada no acompanhamento dos dispositivos de regulamentação e das avaliações ecotoxicológicas de produtos e emissões a serem respeitado, e em segundo auxiliando na definição de projetos de desenvolvimento de diferentes produtos e tecnologias; e na esfera estratégica, a gestão ambiental é utilizada para realização de avaliações sobre os potenciais de desenvolvimento e as adequações ambientais emergentes. Ter a gestão ambiental agregada à administração faz com que a empresa obtenha não apenas a sustentabilidade (produzir hoje, sem afetar a demanda futura).

3.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ORGANIZAÇÕES

Conforme a Lei 9.795 (BRASIL, 1999, art. 1º) “Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

A melhoria da qualidade de vida da coletividade é a meta que se traça, quando tratamos de educação ambiental, uma vez que:

Educação Ambiental é uma forma de educar e aprender, tendo como objetivo o próprio meio ambiente em que vivemos e a melhoria da qualidade de vida. A educação Ambiental inclui estudos de problemas ecológicos e regras de conservação da natureza, ao mesmo tempo que desenvolve tópicos de outras matérias, buscando e aplicando toda aprendizagem no próprio ambiente que envolve a classe [...] (NISKIER E MENDES, 1991:6 *Apud* GUIMARÃES, 2000: 42)

Quando se trata de educação ambiental, devemos não pensar apenas nos limites escolares, mas sim em toda sociedade, pois a mesma deve ser desenvolvida com todos os indivíduos presentes na sociedade e não apenas com as crianças. Devido a isso a educação ambiental é dividida em duas formas: Educação ambiental formal, que conforme o artigo 9 da Lei 9.795 (BRASIL, 1999) “Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas [...]”. Porém a educação ambiental ultrapassa os limites escolares, quando difundida na sociedade, sendo assim denominada educação ambiental não-formal;

Educação Ambiental não formal. que ainda segundo o artigo 13 da Lei 9.795 (BRASIL, 1999), entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

A busca existente atualmente pela educação ambiental, não é apenas para o cumprimento dos aspectos legais, mas também está relacionado aos problemas ambientais que nos cercam, provocando assim a necessidade de formar profissionais aptos a trabalhar com essa nova perspectiva no processo educativo. (GUIMARÃES, 2000). Segundo Nascimento L, Lemos A E Mello M (2008) o investimento em educação ambiental é de grande valia para resolução de problemas ambientais, vistos pela organização como incógnita de difícil de solução.

Na perspectiva de Valle (2004:34) “É fundamental que os colaboradores de uma empresa reconheçam na educação ambiental um novo fator de progresso pessoal [...]”. Outro aspecto levantado por Valle (2004) é de que a educação ambiental nas organizações exclui a concepção de que as soluções das questões ambientais são incumbidas apenas às chefias e aos setores de meio ambiente, saúde ocupacional e segurança da organização, sendo então cada indivíduo responsável pela proteção ambiental, assim como é pela segurança.

3.3 FMEA

O gerenciamento de riscos tem como objetivo reduzir o número de incertezas existentes, a fim de evitar que as mesmas se materializem em problemas e, além disso, mitigar o efeito daquelas que possivelmente venham ocorrer (HILSON, 2009 apud JOIA et al., 2013). A ferramenta de análise de falhas e riscos FMEA, surgiu década de 40, ganhando a denominação de “Procedures for Performing a Failure Mode, Effects and Criticality Analysis” (Procedimentos para desenvolver uma análise de modo, efeitos e criticidade de falhas). (DOMINGUES, 2008)

Segundo Dailey (2004: 5 apud DOMINGUES, 2008: 7), a ferramenta:

Surgiu no exército americano como forma de reduzir a quantidade e a probabilidade de falhas em equipamentos que não poderiam ser consertados. Mais tarde ela foi adotada e aprimorada pela indústria automobilística, a fim de evitar que problemas chegassem até o consumidor.

A metodologia foi aplicada anos depois, em meados de 1960, pela área de exploração aeroespacial da NASA (Aeronautical Space Administration), a qual na época desenvolvia seus estudos, no âmbito do projeto Apollo (SILVA, 2015).

Ao longo do tempo, a ferramenta foi sendo cada vez mais utilizada, conquistando espaço nas indústrias na perspectiva de diminuir os desperdícios e prejuízos gerados através das falhas contidas nos processos de produção, assim as empresas além de diminuir as falhas, ganham maior qualidade ao processo e conseqüentemente melhoraria no desempenho do produto e da empresa. Empresas que optaram por utilizar a ferramenta em seus processos produtivos, obtiveram grandes ganhos, como foi o caso Ford, que segundo (ALMEIDA, 2008: 23) “Após a adoção do FMEA, a conquistou inúmeros avanços tanto nas áreas de projeto como de manufatura.”

Almeida (2008: 23) ainda ressalta que:

Na década de 80, a Ford Motor Corporation adotou tal metodologia após desastrosa performance do Ford Pinto, que sofreu falhas no seu projeto não prevenindo a ruptura do tanque de combustível ao sofrer um forte impacto, podendo inclusive gerar o risco de o veículo incendiar-se.

Devido a tais avanços que as indústrias conquistaram através da implantação da ferramenta de análise de falhas e riscos, o uso e a procura pela implantação da ferramenta cresceu em grande escala. Segundo Silva et al. (s.d., p.2) “na indústria automobilística o FMEA teve uma forte difusão, de forma a tornar-se uma exigência contratual de fornecimento, ou seja, é exigida dos fornecedores de autopeças.”

Segundo PALADY (1997) e STAMATIS (2003), os principais ganhos oriundos da utilização da ferramenta FMEA estão associados com as melhorias na qualidade, confiabilidade e segurança de produtos ou serviços e relacionado também com a imagem e competitividade da empresa em frente aos seus clientes e seus concorrentes.

A implantação da ferramenta, quando voltada à detecção de riscos ambientais, a traz as organizações uma nova perspectiva em relação aos impactos por ela causados, que além de solucionar a problemática existente, proporcionará a diminuição de prejuízos recorrentes dos desperdícios e riscos ambientais, que de acordo com Wessberget al. (2008) apud Souza (2011: 28):

O risco ambiental é aquele cujas consequências têm efeitos para a saúde humana, as condições de vida e ambiente de vida, o solo, as águas superficiais e subterrâneas, o ar, o clima, a flora, a fauna, bem como a biodiversidade, a estrutura das comunidades, edifícios, paisagem, paisagem urbana, patrimônio cultural e toda a interação entre esses elementos.

Uma vez que os riscos se apresentam sob várias formas e em várias atividades distintas, é importante que a análise seja feita a partir do debate multidisciplinar com profissionais das diversas áreas do conhecimento. Cabe lembrar que inúmeros são os problemas levantados, sendo muitas vezes necessário conhecimentos técnicos específicos para seu adequado estudo (FERREIRA e ANDERY, 1998).

Para obter todos os benefícios de um FMEA é necessário que o método esteja integrado na cultura da organização (STAMATIS, 2003 apud FERNANDES 2005: 25). Assim, depois da primeira vez aplicada à ferramenta, a mesma deve ter continuidade, pois ela é considerada um documento vivo que pode sofrer alterações constantemente.

4 | METODOLOGIA

O método de estudo utilizado baseou-se aos pressupostos envolvidos no trabalho de CAMPANI *et. al* (2006), porém sofreu adaptações com o intuito de

contemplar as variáveis envolvidas, para com isso atingir os objetivos do trabalho. A seguir, apresentam-se os passos seguidos na implantação da ferramenta em estudo.

Primeiramente, foi realizado o reconhecimento do local e a verificação da possibilidade de aplicação da ferramenta de análise (FMEA).

Durante a visita às seções existentes no aquartelamento, foram observados visualmente e por intermédio de conversas as principais falhas e riscos existentes no local, a partir disso, foi aplicada a planilha de análise da ferramenta FMEA (análise dos modos de falha e seus efeitos), o qual era um dos principais objetivos do estudo.

A planilha de análise foi preenchida seguindo a respectiva ordem:

- a) Levantamento e descrição dos aspectos presentes no local, que contemplam uma possível falha ou risco tanto ambiental quanto econômico;
- b) Descrição dos possíveis impactos econômicos, causados pela falha ou risco observado;
- c) Descrição dos impactos ambientais oriundos dessa falha ou risco;
- d) Análise da Gravidade desse impacto, ocasionado pela falha, seguindo os valores e especificações da Figura 1;

1 – 2	Difícilmente será visível. Muito baixa para ocasionar um impacto no meio ambiente.
3 – 4	Impacto baixo ao meio ambiente.
5 – 6	Potencial de prejuízo moderado ao meio ambiente.
7 – 8	Sérios prejuízos à saúde das pessoas diretamente envolvidas com as tarefas.
9 – 10	Sérios riscos ao meio ambiente.

Figura 1 - Diretrizes para classificar o índice de gravidade do impacto

Fonte: CAMPANI *et. al*, 2006 (adaptado pela autora).

- e) Identificação e descrição das causas potenciais dos aspectos levantados;
- f) Análise da probabilidade de ocorrência da causa, conforme a Figura 2;

1 - 2	Remota	É altamente improvável que ocorra
3 - 4	Baixo	Baixa possibilidade de ocorrer em um semestre
5 - 6	Moderado	Razoável probabilidade de ocorrência em um semestre
7 - 8	Alto	Ocorre com regularidade mais de uma vez por Semestre
9 - 10	Muito Alto	Grande possibilidade de ocorrer cada vez que executada a tarefa

Figura 2 - Diretrizes para classificar o índice de ocorrência da causa

Fonte: CAMPANI *et. al*, 2006 (adaptado pela autora).

- g) Levantamento e descrição das formas atuais de controle;
- h) Análise da situação e verificação do grau de detecção da falha, seguindo as conformidades da Figura 3;

1	Detecção rápida e solução rápida
2	Detecção rápida e solução a médio prazo
3	Detecção a médio prazo e solução rápida
4	Detecção rápida e solução a longo prazo
5	Detecção a médio prazo e solução a médio prazo
6	Detecção a longo prazo e solução rápida
7	Detecção a médio prazo e solução a longo prazo
8	Detecção a longo prazo e solução médio prazo
9	Detecção a longo prazo e solução longo prazo
10	Sem detecção e/ou sem solução

Figura 3 - Diretrizes para classificar o grau de detecção

Fonte: CAMPANI *et. al*, 2006 (adaptado pela autora).

- i) Desenvolvimento das ações recomendadas por meios bibliográficos que visem sanar os impactos recorrentes no local, de maneira viável a ser executada;
- j) Avaliação da facilidade de implantação da ação recomendada, seguindo as especificações da Figura 4;

	Custo	Nº de pessoas	Tempo
1	Não existe tecnologia ou o custo da mesma é inviável		
2	Alto	Todas	Alto
3	Alto	Apenas pessoas envolvidas com a tarefa	Alto
4	Alto	Todas	Baixo
5	Alto	Apenas pessoas envolvidas com a tarefa	Baixo
6	Baixo	Todas	Alto
7	Baixo	Apenas pessoas envolvidas com a tarefa	Alto
8	Baixo	Todas	Baixo
9	Baixo	Apenas pessoas envolvidas com a tarefa	Baixo
10	Mínimo custo ou custo benefício de retorno imediato		

Figura 4 – Facilidade de implantação

Fonte: CAMPANI *et. al*,2006 (adaptado pela autora).

k) A partir dos dados obtidos anteriormente foram determinados o índice de risco ambiental (IRA) para cada falha;

O Índice de Risco Ambiental é determinado através da multiplicação dos valores obtidos nos 4 (quatro) parâmetros anteriores, fornecendo um resultado variando de 1 a 1000. A multiplicação é realizada da seguinte forma:

IRA = Gravidade x Ocorrência da causa x G. de detecção x Fac. Na Aplicação

Após o preenchimento de todos os itens, foram estabelecidas as prioridades de implantação das ações recomendadas, seguindo uma ordem decrescente dos valores do IRA.

As ações recomendadas elaboradas através das falhas encontradas não foram executadas, foi realizada apenas a entrega de um relatório com os resultados para o responsável do local para auxiliar em possíveis adoções de medidas de prevenção de falhas e diminuição de riscos ambientais na organização, ficando assim, o interesse pelo cumprimento das ações sob- responsabilidade da organização.

5 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a aplicação da FMEA, foi possível detectar algumas falhas que, ao longo do tempo, podem causar danos ambientais (e econômicos), se não controladas precocemente, (como é o caso do desperdício de água nos processos de limpeza e higienização do ambiente de trabalho).

Analisaram-se as seções previamente, uma vez que esta análise é pressuposta

à aplicação da FMEA. A partir disso extraíram-se as problemáticas ou os pontos críticos envolvidos em cada uma das seções e das atividades ali desenvolvidas. A primeira constatação a emergir foi a de que os pontos críticos eram praticamente os mesmos, (desperdício de folha A4 e material de expediente, entre outros). Na sequência, elaborou-se uma planilha geral onde estão expostos os principais aspectos impactantes da organização, conforme as Figuras 5,6,7 e 8.

Aspectos	Impacto Económico	Impactos ambientais	G	Causa Potencial	O	Forma Atual de Controle	D	Ação Recomendada	F.A	IRA
Desperdício de recurso hídrico	Gasto com energia elétrica	Desperdício de recursos naturais	5	A água ser proveniente de poço e não ter gasto econômico com a sua utilização	10		2	Ação 3	6	600
Placas solares com frequentes defeitos	Gasto com manutenção das placas	Consumo de recursos naturais e geração de resíduos	3	Pode estar relacionada à qualidade da água	5	Manutenção	7	Ação 6	3	315

Figura 5 – Planilha de análise I

Fonte: Autora, 2016.

Aspectos	Impacto Económico	Impactos ambientais	G	Causa Potencial	O	Forma Atual de Controle	D	Ação Recomendada	F.A	IRA
Desperdício de Energia Elétrica	Gasto com energia elétrica	Desperdício de recursos naturais	3	Aparelhos ligados sem estarem sendo utilizados.	6	Plano de controle	2	Ação 7	6	216
			4	Uso de lâmpadas fluorescentes e em média de 4 lâmpadas por ambiente	10	Não contém	4	Ação 5	3	480

Figura 6 - Planilha de análise I

Fonte: Autora, 2016.

Aspectos	Impacto Económico	Impactos ambientais	G	Causa Potencial	O	Forma Atual de Controle	D	Ação Recomendada	F.A	IRA
Desperdício de Material de Expediente	Aumento na demanda de compra e gastos	Desperdício de recursos naturais, de celulose e geração de resíduos	5	Desperdício de material de limpeza devido a falta de controle no momento da execução da limpeza e a baixa qualidade dos produtos	9	Controle feito pelo almoxarifado	4	Ação 4	3	540
			4	Desperdício de folhas A4 e toner, causada por impressões erradas, impressoras selecionadas erradas	10	Não contém	4	Ação 2	6	960

Figura 7 – Planilha de análise III

Aspectos	Impacto Económico	Impactos ambientais	G	Causa Potencial	O	Forma Atual de Controle	D	Ação Recomendada	F.A	IRA
Resíduos	Indireto	Geração de resíduos	5	Falta de destinação para toners usados	10	Armazenamento	4	Ação 1 (problema solucionado)	7	1400
			5	Falta de destinação para coturnos, sem condições de uso	8	Armazenamento	4	Ação 8	1	160
			5	Falta de destinação para lâmpadas, pilhas e outros eletrônicos	10	Armazenamento	4	Ação 1 (Problema solucionado)	7	1400

Figura 8 – Planilha IV

Fonte: Autora, 2016.

5.1 AÇÕES RECOMENDADAS

Para cada falha encontrada foi sugerida uma ação, priorizando a ordem de índice de risco ambiental. Essas ações recomendadas encontram a sua fundamentação na bibliografia utilizada na confecção do presente estudo, sendo assim, as ações encontram lastro nos estudos sobre o tema, dando o necessário fundamento científico a estas práticas.

Desta forma, as ações podem ser assim descritas: (o elenco segue ordem decrescente do índice de risco ambiental):

5.1.1 Ação Recomendada 1 – Problema: Geração de Resíduos (toners, lâmpadas e eletrônicos)

Ao longo da aplicação da ferramenta foi encontrada destinação adequada a estes materiais. A recomendação para este aspecto analisado é apenas que seja feito um ponto de coleta desses resíduos no batalhão, para garantir que estes materiais sejam destinados corretamente e também para diminuir o gasto com a logística de recolhimento desse material.

5.1.2 Ação Recomendada 2 - Desperdício de folha de A4

Conforme a Coletânea de melhores práticas de gestão do gasto público (2012), uma das soluções para redução de gastos com toner e papel seria a inserção de ilhas de impressão, as quais comportariam impressoras de médio porte colocadas em pontos de fácil acesso, visando à diminuição dos desperdícios, uma vez que os profissionais irão imprimir somente o necessário devido ao deslocamento que farão e

também evitará que os mesmos imprimam material que não seja referente ao trabalho. Além disso, a redução de máquinas facilitará o controle na aquisição de insumos necessários como toners, evitando dessa forma aquisição de material individual em excesso, reduzindo assim, desperdícios.

Devido à extensão do aquartelamento, em caso de implantação, devem ser estudados pontos estratégicos para fácil locomoção dos usuários sem desperdício de tempo na execução da tarefa.

Seguindo a perspectiva de redução de gastos do Catálogo de boas práticas do gasto público, pode-se também, adotar uma padronização na impressão, ou seja, a configuração dos softwares mais utilizados nas atividades diárias do local (tais como Microsoft Word, Excel, Access, PowerPoint, etc.) para a impressão dos dois lados da folha, em cor preta e em qualidade rascunho. Caso o documento precise de outro tipo de configuração, a impressão pode ser modificada manualmente.

5.1.3 Ação Recomendada 3 – Desperdício de água

Promoção de ações que visem o controle do consumo de água no momento de lavagem dos veículos, limpeza de pratos. Também recomenda-se ações de educação ambiental, a fim de estimular hábitos de redução de desperdício de água entre os militares.

5.1.4 Ação Recomendada 4 - Materiais de expediente (limpeza)

Licitare (caso possível) produtos de limpeza biodegradáveis, pois os produtos biodegradáveis além de preservar o meio ambiente, rendem mais, sendo mais eficazes na limpeza.

Além da utilização de produtos biodegradáveis, sugere-se também a promoção de ações de educação ambiental, para despertar a conscientização dos usuários, principalmente para evitar o desperdício, salientando a importância da correta diluição de produtos concentrados.

5.1.5 Ação Recomendada 5 - Consume de energia (lâmpadas)

Realizou-se, então, uma análise com o modelo de lâmpada mais utilizada no local, conforme a Figura 9, com a finalidade de verificar se suas trocas seriam rentáveis.

	Incandescente	Fluorescente	Led
Tensão (V)	220 v	220 v	Bivolt (110/220)
Potência (W)	120 w	30 w	15 w
T. Vida Util considerand o 8h por dia ligado	1.200 h 5 meses	8.000 h 2,7 anos	30.000 h 10,2 anos
Gastos R\$ /kWh (8h/mês)	15,48	3,87	1,93

Figura 9 – Comparação de consumo de energia

Fonte: Autora, 2016.

A partir da comparação realizada, orienta-se licitar lâmpadas de LED, uma vez que seu gasto com consumo de energia é o mais viável no quesito economia, e em locais com 4 lâmpadas, sugere-se colocar duas com maior potência. Não foi feita comparação de preço, pois os valores de lojas convencionais não são os mesmos de pregões.

5.1.6. Ação Recomendada 6 - Danificação das Placas solares

Ao longo da aplicação da ferramenta, notou-se que as placas solares haviam estado em manutenção e foi relatado que isso ocorria frequentemente. Após essas constatações, buscou-se conhecer as causas potenciais desse problema, sendo levantado o seguinte aspecto: a qualidade da água pode ser a causa potencial dos danos. A partir destas premissas, sondou-se o mercado e as possíveis soluções que poderiam ser dadas ao caso. Assim, verificou-se que “o elemento da instalação que mais sofre com a qualidade da água é o reservatório térmico, por causa do aço inoxidável e dos cordões de solda” (Manual do usuário e de instalação dos equipamentos da empresa “X”, s.d., p.10). Preferiu-se não identificar a empresa, como forma de não dar ao estudo caráter tendencioso (o que se constitui um viés nos trabalhos de natureza científica).

Segundo o (Manual do usuário e de instalação dos equipamentos da empresa “X”, s.d., p.10) Os parâmetros para utilização da água com composição físico-química em conformidade para a aplicação de produtos fabricados com Aço Inox AISI 304 e Aço Inox AISI 316 devem manter o padrão, conforme A Figura 8, mostrada a seguir:

	INOX AISI 304	INOX AISI 316
PH	Entre 7 e 8	Entre 7 e 8
Cloretos	Menor que 120ppm	Menor que 200ppm
Cloro livre	Menor que 3ppm	Menor que 5ppm
Ferro	Menor que 0,3ppm	Menor que 0,3ppm
Alumínio	Menor que 0,2ppm	Menor que 0,2ppm
Dureza	Entre 60 e 150ppm	Entre 60 e 150ppm
Índice de Saturação de Langelier (LSI)	-0,5 a 0,5	-0,5 a 0,5

ppm = Partes Por Milhão

Figura 10 – Parâmetros da composição físico-química da água

Caso os produtos que tenham sido danificados sejam fabricados com Aço Inox AISI 304 e Aço Inox AISI 316, o problema pode estar no PH da água do batalhão, pois foi verificado através do relatório de análise de água feito em 2015 que a água estava com o PH no valor de 8,4, ou seja, um pouco acima do valor indicado. Aconselha-se então a verificação do problema, e caso essa possível causa seja confirmada, procurar meios para solucionar essa danificação. Um deles pode ser a proteção catódica por ânodos de sacrifício, que consiste em uma técnica usada para proteger o reservatório, através de metais de baixo potencial de corrosão, os quais impedem que o reservatório seja corroído. Caso necessário entrar em contato com a empresa responsável e verificar se a mesma dispõe desse produto e qual a viabilidade do mesmo em relação à manutenção.

5.1.7 Ação recomendada 7– Consumo de energia (aparelhos eletrônicos)

Orienta-se a promoção de ações de educação ambiental, com o intuito de conscientizar os usuários, a importância do desligamento dos aparelhos eletrônicos enquanto não estiverem sendo utilizados e a fiscalização em momentos de intervalo.

5.1.8 Ação Recomendada 8 - Geração de resíduos (coturnos)

Sugere-se a reforma desses calçados para voltarem ao uso, ou então como recomendação para o plano de resíduos, debaterem esse assunto com os demais quartelamentos existentes na cidade, pois tais utilizam desse mesmo material, a fim de verificar como é realizado o descarte nesses locais e tentar resolver a problemática em conjunto, tentando achar uma empresa que faça a destinação adequada, pois o acúmulo desse material ocupa grande espaço, além de atrair roedores.

5.2 Discussões

Através do levantamento dos dados e preenchimento das planilhas foi possível visualizar que a educação ambiental é uma das medidas sugeridas com maior frequência entre as falhas, pois quando a mesma aliada às ações corretivas, ela auxilia na mitigação dos impactos uma vez que:

Atualmente, a EA assume um caráter mais amplo, embasado na busca de um equilíbrio entre o homem e o meio ambiente, com vistas à construção de um futuro planejado sob uma lógica de desenvolvimento e progresso [...] (NASCIMENTO L, LEMOS A e MELLO M 2008, p.80)

Todas as ações sugeridas têm caráter preventivo, visando diminuir a probabilidade

de ocorrência de impactos oriundos das falhas dentro da organização. Afirmado assim a perspectiva que “o impacto pode ser reduzido apenas através de uma mudança no projeto.” (STAMATIS, 2003, p. 179).

6 | CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos pela aplicação da FMEA pode-se atentar para problemas que até então passavam despercebidos, mas que geravam um grande prejuízo ambiental e econômico à organização e que também através da ferramenta poderão ser solucionados de maneira viável, em prova disso, após a realização das pesquisas, o problema relacionado à destinação correta de resíduos eletrônicos foi sanado de modo rápido e viável.

Muitos dos problemas encontrados não precisam de soluções técnicas, mas sim soluções práticas, como no caso da educação ambiental, a mesma mostrou-se importantíssima na resolução de alguns problemas encontrados, uma vez que ela traz uma nova perspectiva não aos indivíduos que compõe essa organização, não apenas em seu ambiente de trabalho, mas na sua vida social, pois ela instiga novos saberes, e apenas conhecendo a verdade existente que liberta-se o pensar e o agir. Uma das funções da ferramenta de análise é atentar para os sinistros que podem ocorrer ao longo prazo e tomar decisões preventivas para diminuir a suas chances de acontecer.

Pelas premissas existentes no presente estudo, conclui-se que é de suma importância para as organizações militares introduzir a gestão ambiental e o uso de suas ferramentas de análise de impactos, afim promover a conservação ambiental e a sustentabilidade dentro da organização.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. Descrição da implementação da ferramenta FMEA no processo de montagem do eixo traseiro de um veículo em uma indústria automobilística. 2008. 87f. Monografia (Bacharel em Produção mecânica) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Guaratinguetá, 2008.

BRASIL. Lei Federal. Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm> Acesso em: 09/08/2016.

CAMPANI, D. B. et. al. Implementação do sistema de gestão ambiental no prédio da engenharia mecânica-UFRGS. XXX Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria Y Ambiental, Punta Del Este, 2006.

COLETÂNEA de melhores práticas de gestão do gasto público. Brasília: Ministério do planejamento, orçamento e Gestão, 2012; Disponível em < http://www.ufpr.br/portalfpr/wcontent/uploads/2013/03/coletanea_de_melhores_praticas_de_gestao_do_gasto_publico.pdf > Acesso em: 03 de maio de 2016.

CORAZZA, R. I. Gestão Ambiental e mudanças na estrutura organizacional. RAE-eletrônica, São Paulo, v.2, n.2, jul-dez. 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/raeel/v2n2/v2n2a06.pdf>>

Acesso em: 19/09/2016.

DIAS, R. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009.

DOMINGUES, R.M. Uso do FMEA como ferramenta para análise de riscos em projetos. 2008. 60f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2008.

FERREIRA, A.C.A.; ANDERY, P.R.P. Análise de riscos em sistemas de concessão de serviços públicos, Anais do XVIII ENEGEP, Niterói , RJ, 1998.

FERNANDES, J. M. R. Proposição de abordagem integrada de métodos da qualidade baseada na FMEA. 2015. 101f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade, Pontifícia Universidade do Paraná, Curitiba, 2005.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental: No consenso um embate?. 5 ed. Campinas: Papyrus, 2000.

JOIA, L. A.(Ed). Gerenciamento de riscos em projetos. 3.ed. Rio de Janeiro: FGV,2013.

NASCIMENTO, L. F.LEMOS,A. D. C. MELLO, M. C. A. Gestão socioambiental estratégica: Macroambiente. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SCHWANKE, C.(Org.). Ambiente: conhecimentos e práticas. Porto Alegre: Bookman,2013.

SILVA, T.S. Métodos de avaliação de impactos ambientais utilizados na revista brasileira de gestão ambiental. Revista brasileira de gestão ambiental- RBGA.Pombal,v.9, n.1, p.09, 2015.

SOUZA, F. M. N. et al. Análise de riscos como instrumentos para sistemas de gestão ambiental. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.3, n.1, 2011.

STAMATIS, D.H. (2003) Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from theory to execution. 2. ed. Milwaukee: Quality Press.

VALLE, C. E. Qualidade Ambiental: ISO 14000. 5. Ed. São Paulo: Senac, 2004.

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 978-85-7247-201-2

