

Helenton Carlos da Silva
(Organizador)

The background is a dark purple gradient with a pattern of white and light blue mathematical and engineering icons. These include gears, a compass, a pencil and ruler, a scale, a graph, a magnifying glass, a book, and various geometric shapes and formulas like $y = \cos x$, $y = |x|$, and $3,14$.

Estudos (Inter) Multidisciplinares nas Engenharias

Helenton Carlos da Silva
(Organizador)

Estudos (Inter) Multidisciplinares nas Engenharias

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	<p>Estudos (inter) multidisciplinares nas engenharias 1 [recurso eletrônico] / Organizador Helenton Carlos da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-697-3 DOI 10.22533/at.ed.973190910</p> <p>1. Engenharia – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Helenton Carlos da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 658.5</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Estudos (Inter) Multidisciplinares nas Engenharias*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu I volume, apresenta, em seus 25 capítulos, discussões de diversas abordagens acerca da importância da (inter) multidisciplinaridade nas engenharias.

O processo de aprendizagem, hoje em dia, é baseado em um dinamismo de ações condizentes com a dinâmica do mundo em que vivemos, pois a rapidez com que o mundo vem evoluindo tem como chave mestra a velocidade de transmissão das informações.

A engenharia praticada nos dias de hoje é formada por conceitos amplos e as situações a que os profissionais são submetidos mostram que esta onda crescente de tecnologia não denota a necessidade apenas dos conceitos técnicos aprendidos nas escolas.

Desta forma, os engenheiros devem, além de possuir um bom domínio técnico da sua área de formação, possuir domínio também dos conhecimentos multidisciplinares, além de serem portadores de uma visão globalizada.

Este perfil é essencial para o engenheiro atual, e deve ser construído na etapa de sua formação com o desafio de melhorar tais características.

Dentro deste contexto podemos destacar que uma equipe multidisciplinar pode ser definida como um conjunto de profissionais de diferentes disciplinas que trabalham para um objetivo comum.

Neste sentido, este livro é dedicado aos trabalhos relacionados aos estudos da (inter) multidisciplinaridade nas engenharias, com destaque mais diversas engenharias e seus temas de estudos.

Os organizadores da Atena Editora agradecem especialmente os autores dos diversos capítulos apresentados, parabenizam a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Helenton Carlos da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A IMPORTÂNCIA DA (INTER) MULTIDISCIPLINARIDADE NAS ENGENHARIAS PARA O DESENVOLVIMENTO E OPERAÇÃO DAS CIDADES INTELIGENTES	
Roberto Righi Roberta Betania Ferreira Squaiella	
DOI 10.22533/at.ed.9731909101	
CAPÍTULO 2	13
ANÁLISE DOS MÉTODOS DE ENSINO E AVALIAÇÕES UTILIZADOS NA GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA FLORESTAL	
Elaine Cristina Lengowski Carla Cristina Cassiano	
DOI 10.22533/at.ed.9731909102	
CAPÍTULO 3	26
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE POSTO DE TRABALHO EM UM ATELIÊ DE SOUVENIRS COM USO DOS MÉTODOS OWAS E DE SUZANNE RODGERS	
Jordy Felipe de Jesus Rocha Maria Vanessa Souza Oliveira Leila Medeiros Santos Bento Francisco dos Santos Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.9731909103	
CAPÍTULO 4	40
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA: ESTUDO DE CASO DE VIGILANTES	
Gustavo Francesco de Moraes Dias Diego Raniere Nunes Lima Renato Araújo da Costa Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho Fernanda da Silva de Andrade Moreira Hugo Marcel Flexa Farias Jessica Cristina Conte da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9731909104	
CAPÍTULO 5	53
ESTILO DE LIDERANÇA QUE O ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO DEVE POSSUIR NA ÓTICA DOS ENGENHEIROS DE PRODUÇÃO DA FACULDADE PARAÍSO DO CEARÁ	
Emmanuela Suzy Medeiros José Valmir Bezerra e Silva Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.9731909105	
CAPÍTULO 6	66
EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INDÚSTRIA NO BRASIL	
Lídia Silveira Arantes Thales de Oliveira Costa Viegas	
DOI 10.22533/at.ed.9731909106	

CAPÍTULO 7	80
GOVERNANÇA, RESPONSABILIDADE SOCIAL E SUSTENTABILIDADE: ENTENDENDO OS FENÔMENOS DE GESTÃO ORGANIZACIONAL	
Leonardo Petrilli Denize Valéria dos Santos Baia Juliana Fernanda Monteiro de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.9731909107	
CAPÍTULO 8	93
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PARAUAPEBAS	
Diego Raniere Nunes Lima Renato Araújo da Costa Gustavo Francesco de Moraes Dias Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho	
DOI 10.22533/at.ed.9731909108	
CAPÍTULO 9	105
ANÁLISE DO RISCO DE ACIDENTE CAUSADO PELA ALTA TEMPERATURA EM ALTO-FORNO SIDERÚRGICO NO MUNICÍPIO DE MARABÁ – PA	
Diego Raniere Nunes Lima Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho Gustavo Francesco de Moraes Dias Renato Araújo da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.9731909109	
CAPÍTULO 10	120
CONFECÇÃO DE BANCADA DIDÁTICA PARA SIMULAÇÃO DE SISTEMAS HIDRELÉTRICOS COM PERSPECTIVA À INTEGRAÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0	
Kariston Dias Alves Gustavo Catusso Balbinot Artur Vitório Andrade Santos	
DOI 10.22533/at.ed.97319091010	
CAPÍTULO 11	131
DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA DE TERMELÉTRICAS A BIOMASSA NO BRASIL	
Beatriz Gabrielle de Carvalho Pinheiro Josiane do Socorro Aguiar de Souza Oliveira Campos Luciano Gonçalves Noleto Maria Vitória Duarte Ferrari Tallita Karolline Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.97319091011	
CAPÍTULO 12	143
DESENVOLVIMENTO DE UM REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO MICROCONTROLADO UTILIZADO EM GERADORES SÍNCRONOS ISOLADOS	
Guilherme Henrique Alves Lúcio Rogério Júnior Antônio Manoel Batista da Silva Wellington Mrad Joaquim	

CAPÍTULO 13 157

**DESPACHO ÓTIMO DAS UNIDADES GERADORAS DA USINA HIDRELÉTRICA
LUIS EDUARDO MAGALHÃES**

Henderson Gomes e Souza
Brunno Henrique Brito
Vailton Alves de Faria
Jabson da Cunha Silva

DOI 10.22533/at.ed.97319091013

CAPÍTULO 14 170

**DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE ÓPTICA E TÉRMICA DE UM COLETOR
PARABÓLICO COMPOSTO COM E SEM EFEITO ESTUFA**

Joaquim Teixeira Lopes
Ricardo Fortes de Miranda
Keyll Carlos Ribeiro Martins
Camila Correia Soares

DOI 10.22533/at.ed.97319091014

CAPÍTULO 15 177

**EFEITOS DO TRATAMENTO TÉRMICO DE ENDURECIMENTO POR
PRECIPITAÇÃO NA MICROESTRUTURA E PROPRIEDADES MECÂNICAS EM
LIGAS DE AL-SI-MG FUNDIDAS**

Albino Moura Guterres
Daniel Beck
Cláudio André Lopes de Oliveira
Juliano Poleze

DOI 10.22533/at.ed.97319091015

CAPÍTULO 16 186

**ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS
FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A REDE PARA CONSUMIDORES DO GRUPO A**

Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho
Murilo Miceno Frigo
Gustavo Francesco de Moraes Dias
Diego Raniere Nunes Lima
Renato Araújo da Costa
Timóteo Gonçalves Braga

DOI 10.22533/at.ed.97319091016

CAPÍTULO 17 199

**GESTÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS
ELETRÔNICOS NA IMAGEM SOM ELETRÔNICA LTDA**

Carla Ruanita Pedroza Maia
Leila Medeiros Santos
Maria Vanessa Souza Oliveira
Bento Francisco dos Santos Júnior

DOI 10.22533/at.ed.97319091017

CAPÍTULO 18	212
INDICADOR DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	
Jean Carlos da Luz Pereira Felipe Guimarães Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.97319091018	
CAPÍTULO 19	225
INVESTIGAÇÃO PRELIMINAR DE MODIFICAÇÕES NA CÉLULA FOTOVOLTAICA MONOCRISTALINA DE SILÍCIO	
Marcus André Pereira Oliveira Ana Flávia de Sousa Freitas Thiago Barros Pimentel Adão Lincoln Montel	
DOI 10.22533/at.ed.97319091019	
CAPÍTULO 20	234
UMA APLICAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E EFICIÊNCIA EXERGÉTICA DAS TURBINAS A VAPOR NAS INDÚSTRIAS SUCROALCOOLEIRAS	
Nancy Lima Costa Maria de Sousa Leite Filha Arthur Gilzeph Farias Almeida Jaciera Dantas Costa Antônio Daniel Buriti de Macêdo José Nunes de Oliveira Neto Jordany Ramalho Silveira Farias José Jefferson da Silva Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.97319091020	
CAPÍTULO 21	242
THE STEAM GENERATION CENTERS AS A VECTOR FOR THE SUGARCANE MILLS EVOLUTION TO THE SUCRO-ENERGETICS PLANTS FORMAT	
Roque Machado de Senna Henrique Senna Rosimeire Aparecida Jerônimo	
DOI 10.22533/at.ed.97319091021	
CAPÍTULO 22	252
ANÁLISE DE CERTIFICADOS DIGITAIS EM DOMÍNIOS BRASILEIROS	
Matheus Aranha Diogo Pereira Artur Ziviani Fábio Borges	
DOI 10.22533/at.ed.97319091022	
CAPÍTULO 23	264
ANÁLISE DO IMPACTO DO ROTEAMENTO ALTERNATIVO EM REDES ÓPTICAS ELÁSTICAS TRANSLÚCIDAS CONSIDERANDO DIFERENTES CENÁRIOS DE DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DE TRANSMISSÃO	
Arthur Hendricks Mendes de Oliveira Helder Alves Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.97319091023	

CAPÍTULO 24	271
SENSORIAMENTO ELETRÔNICO DE BAIXO CUSTO NO MONITORAMENTO HIDRÁULICO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS	
Lidiane Bastos Dorneles Samuel dos Santos Cardoso Samanta Tolentino Ceconello Jocelito Saccol de Sá	
DOI 10.22533/at.ed.97319091024	
CAPÍTULO 25	283
TUTORIAL SOBRE REPETIDORES DE DADOS MÓVEIS	
Carine Mineto Lyang Leme de Medeiros Helder Alves Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.97319091025	
SOBRE O ORGANIZADOR	295
ÍNDICE REMISSIVO	296

GESTÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS ELETRÔNICOS NA IMAGEM SOM ELETRÔNICA LTDA

Carla Ruanita Pedroza Maia

Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE Aracaju-SE

Leila Medeiros Santos

Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE Aracaju-SE

Maria Vanessa Souza Oliveira

Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE Aracaju-SE

Bento Francisco dos Santos Júnior

Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE Aracaju-SE

Instituto de Pesquisa, Tecnologia e Negócios – IPTN Aracaju-SE

RESUMO: Essa pesquisa apresenta, como título, Estudo de Caso da Gestão dos resíduos Eletrônicos na Imagem Som Eletrônica Ltda, uma empresa que atua na prestação de serviços eletrônicos. Por não dispor de um sistema de gestão ambiental foi adotado o referido tema, pois assume papel fundamental para o funcionamento e sucesso do empreendimento, sendo assim surgiu à questão problematizadora: Como a aplicação da gestão ambiental pode colaborar para a melhoria no processo de descarte do resíduo eletrônico? Essa pesquisa teve como objetivo propor melhorias no processo de descarte do resíduo eletrônico através da gestão ambiental,

e como objetivos específicos catalogar os tipos de materiais que são descartados, organizar o layout da empresa para a implantação da coleta seletiva, buscar por parcerias para realização do transporte, descarte e reciclagem dos resíduos eletrônicos e apresentar propostas para a destinação dos resíduos para empresas terceirizadas. O método de abordagem utilizado foi o estudo de caso, descritivo, qualitativo e de campo, onde foi possível fazer o levantamento dos dados, e aplicação das ferramentas da qualidade. Através da parceria da Eletrônica Imagem Som com a Recicla Mundial, empresa responsável pela retirada e destinação dos resíduos eletroeletrônicos, foi possível a melhor disponibilidade do layout da empresa. Conclui-se que o estudo atingiu o objetivo de propor e implementar melhorias na área da gestão ambiental, proporcionando soluções sustentáveis para os problemas encontrados.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo eletroeletrônico. Aspectos e impactos ambientais. Gestão Ambiental.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: CASE STUDY OF ELECTRONIC WASTE MANAGEMENT AT IMAGEM SOM ELETRÔNICA LTDA

ABSTRACT: This research presents as title “Case study of the management of electronic

waste at the electronic workshop Imagem Som Eletrônica Ltda”, an enterprise that acts in electronic service provisions. Due to the firm does not own an environmental management system, the theme was adopted, once it plays a fundamental role in the operation and success of the enterprise. Therefore, emerged the problematizing question: How can the applying of environmental management collaborate with the improvement of the process of discarding electronic waste? This research has had as objective to propose the improvement of the electronic waste discard process through environmental management. It has had, as specific objectives, to catalog the sorts of discarded materials; to organize the firm’s layout in order to implant garbage collection; to search for partnerships in order to held transportation, discarding and recycling of the electronic waste; and to present proposals to outsourced companies about the destination of the waste. The chosen approach method was the case study, which is descriptive, quantitative and held in the field, where it was possible to collect data and apply the quality tools. Due to the partnership between Imagem Som Eletrônica and Recicla Mundial, the latter, a company responsible for the retrieving and the destination of electronic waste, it was possible to obtain the best availability of the firm’s layout. It can be concluded from this study that it has reached its objective of proposing and implementing improvements in the environmental management area, providing sustainable solution for the problems found.

KEYWORDS: Electronic waste. Environmental aspects and impacts. Environmental management.

1 | INTRODUÇÃO

A problemática ambiental assumiu uma posição de destaque entre as preocupações que afligem a sociedade e, nas últimas décadas, vem passando por um processo constante de reavaliação.

Em virtude da gravidade dos problemas ambientais, temas como gestão ambiental, desenvolvimento sustentável, responsabilidade social, eco desenvolvimento e outros vêm ganhando maior intensidade em pesquisas e debates internacionais e nacionais.

O setor de serviços, também denominado setor terciário, tem se destacado em nível mundial. No âmbito da economia, sua expansão representa uma das maiores mudanças verificadas no século XXI.

A constante busca por conforto através de bens de uso, fez com que o homem evoluísse tecnologicamente. Em contrapartida, o consumismo desregrado da sociedade, principalmente ocidental, criou uma reação em cadeia, ou seja, quanto mais se consome, maior é o impacto produzido ao meio ambiente. Esse sistema desmedido de produção de lixo tem se apresentado como fator problemático para a existência de gerações futuras.

Diante do grande problema que se avolumou no decorrer dos anos, surgiram inúmeras organizações voltadas para a proteção do meio ambiente. O trabalho das organizações tem gerado diversas normas de proteção que impõem a necessidade

da gestão dos resíduos produzidos pelas ramificações sociais, inclusive o eletrônico.

O Brasil, nos dias atuais, gera toneladas de resíduos sólidos, com um percentual muito baixo de reciclados. Ressalta-se que boa parte desse resíduo gerado é eletrônico, sendo deixados em lugares impróprios, não passando por quaisquer tipos de tratamento, no sentido de preservação do meio ambiente.

Em virtude do exposto, há uma preocupação em conciliar as atividades com a conservação e qualidade ambiental, sendo um dos maiores desafios investir no desenvolvimento sustentável e em paralelo obter rentabilidade no processo produtivo, por meio de estratégias de gerenciamento dos resíduos que podem trazer benefícios para o meio ambiente e a sociedade em geral.

No cenário organizacional, a área de prestação de serviços eletrônicos vem gerando resíduos prejudiciais ao meio ambiente decorrente do processo de não conclusão do serviço, por falta de peças para reposição, devida a descontinuidade dos aparelhos eletroeletrônicos.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gestão da Qualidade

Segundo Bond et al. (2012, p.26), o conceito de qualidade é algo que muda o tempo todo. Percebe-se, com isso, que conforme a época pode-se dar mais ou menos valor a determinados aspectos que estarão relacionados à qualidade.

Para Chiavenato (2014, p. 26), a área de gestão da qualidade cuida da inspeção dos produtos e serviços executados, bem como dos processos produtivos, para verificar se estão de acordo com as especificações da engenharia do produto.

Paladini (2012, p. 25) explica que “[...] é missão essencial da Gestão da Qualidade enfatizar, a todos os envolvidos, por toda a organização, que a qualidade são um conjunto de características, propriedades, atributos ou elementos que compõe bens e serviços.” Um desses atributos consiste na elaboração de fluxogramas para melhor compreensão da rotina dos processos sequenciais.

2.1.1 Fluxograma dos processos

Barros; Bonafini (2015, p. 54) explicam que o mapeamento do processo usa uma das ferramentas tradicionais da qualidade, o fluxograma, que permite a demonstração da rotina em forma de processos sequenciais, representados por figuras específicas com significados distintos.

Seleme; Stadler (2012, p. 44) definem que o fluxograma é uma ferramenta desenvolvida para desenhar o fluxo de processos, por meio de formas e pequenos detalhes. Trata-se de uma representação visual do processo e permite identificar nele possíveis pontos nos quais podem ocorrer problemas.

De acordo com Barros; Bonafini (2015, p. 56), o fluxograma tem como maior vantagem o fato de propiciar uma visão completa do processo e delimitar cada uma de suas etapas.

“Em sua construção, como regra geral, o fluxograma deve ser elaborado de cima para baixo, e da esquerda para a direita. Cada operação deve ser enumerada de forma sequencial, a fim de possibilitar a identificação de cada uma delas [...]” (SELEME; STADLER 2012, p. 47).

Para Carvalho (2005, p. 227), o fluxograma possibilita criar um entendimento comum, tornar claro os passos em um processo, identificar oportunidades de melhoria (complexidade, desperdício, atrasos, ineficiências e gargalos), revelar problemas no processo e explicar como ocorre o seu processo operacional.

2.1.2 Gestão do 5S

Para Osada (1996, p. 34), 5S é uma prática que foi desenvolvida no Japão pelos pais para ensinarem seus filhos princípios organizacionais no lar. Ficou também conhecida como *House Keeping*, depois da ocidentalização. As organizações foram aplicando para uma melhor qualidade de vida no ambiente de trabalho.

A metodologia dos 5S permite desenvolver uma melhoria contínua na destinação dos materiais. Esta metodologia melhora o clima organizacional, a produtividade e conseqüentemente a motivação dos funcionários e é dividida em 5 palavras de origem japonesa: *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* e *shitsuke* (utilização, organização, limpeza, padronização, disciplina).

Carpinetti (2010, p. 78) afirma que essa prática tem como filosofia de trabalho a promoção desses termos na empresa através da consciência e responsabilidade de todos, tornando o ambiente de trabalho produtivo, seguro e agradável.

Para Campos (2004, p.98), a implantação do programa começa com a proposta de melhorar a eficiência, evitando o desperdício de espaço e recursos no ambiente, dando atenção a qualidade de vida profissional e pessoal e proporcionando a melhoria contínua.

Segundo Oliveira (1997, p. 45), para o programa ser lançado e ter bons resultados é necessário que haja comprometimento da alta e média gerência, tendo um foco definido através da criação de um comitê 5S.

Geralmente, as empresas/instituições decidem implantar a ferramenta 5S, para resolver problemas acumulados. Porém, além de corrigir o que não está bem, é preciso evitar que os problemas se acumulem novamente.

Campos (2004, p. 101) afirmou que “[...] o programa 5S visa mudar a maneira de pensar das pessoas na direção de um melhor comportamento, para toda a sua vida.” Como o programa necessita naturalmente da ação do homem ele deve ser permanentemente executado. Por mais que já exista disciplina, incentivos durante a rotina devem ser utilizados e incrementados.

De acordo com Falconi (2004, p.97), “[...] o programa 5S não é somente um evento episódico de limpeza, mas uma nova maneira de conduzir a empresa com ganhos efetivos de produtividade.”

2.1.3 Ciclo PDCA

William Edwards Deming introduziu o conceito no Japão após a II Guerra Mundial, complementando o ciclo de Shewhart com mais uma fase. Assim, o PDCA ficou conhecido como Ciclo de Deming, de acordo com Maranhão (2002, p. 49).

Alvarez (2001, p. 168) explica a sigla PDCA que vem do inglês e quer dizer *plan, do, check e action*, onde significa que nas atividades gerenciais tudo precisa ser planejado (*plan*), executado (*do*), verificado (*check*) e, quando for necessário, corrigido ou melhorado (*action*), como mostra a Figura 4.

IMAI (1994, p. 54) explica que o PDCA é compreendido como um processo através dos quais novos padrões são fixados apenas para serem desafiados, revisados e substituídos por padrões mais novos e melhores.

As tarefas para serem executadas, exatamente como previstas, são definidas no plano de ação. Realizando-se assim a coleta de dados para a verificação do andamento do processo. Campos (2004, p. 55) afirma que nessa fase é essencial para a educação e o treinamento no trabalho.

Normalmente, o plano de ação é realizado com base na ferramenta de gerenciamento não estatística chamada 5W1H que será discutida a seguir.

2.1.4 5Ws e 1H: planos de ação e análise

Segundo Cardella (2011, p. 35), para se atingir uma meta que a empresa projetou, uma das melhores alternativas seria elaborar e executar um plano de ação. Para sua elaboração, deverá ser realizada uma comparação entre a situação atual e a que se deseja alcançar.

O plano de ação é realizado com base na ferramenta de gerenciamento não estatística chamada 5W1H, conforme mostrado no Quadro 1.

PLANEJAMENTO DAS AÇÕES							
Nº	O quê	Porque	Quem	Quando	Como	Onde	Controle das atividades

Quadro 1 - Fases para elaboração de um plano de ação

Fonte: adaptado de Campos (2004, p. 54)

Com esta ferramenta é possível definir ações para anomalias identificadas anteriormente e atribuir responsabilidade com prazos e formas de realizar a ação.

De acordo com Seleme; Stadler (2012, p. 42), a ferramenta traduz a utilização de perguntas elaboradas na língua inglesa. As perguntas têm como objetivo gerar respostas que esclareçam o problema a ser resolvido ou que organizem as ideias na

resolução de problemas.

Ainda conforme Seleme; Stadler (2012, p. 42), a utilização de tal ferramenta permite que um processo em execução seja dividido em etapas estruturadas a partir das perguntas, com o intuito de serem encontradas as falhas que impedem o término adequado do processo. O resultado de sua aplicação não é a indicação clara das falhas, mas sim sua exposição para uma análise mais acurada.

O 5W1H serve como ferramenta, para acompanhamento do cumprimento das ações propostas, muito usado nas organizações para verificação de indicadores, podendo ser aplicado em qualquer tipo de atividade.

2.1.5 Diagrama de Ishikawa

Pearson (2011, p. 86) descreve o diagrama de Causa e Efeito que foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa e tem a finalidade de identificar as causas que determinaram um desvio da qualidade, ou seja, um efeito. Este diagrama ficou muito conhecido como espinha de peixe devido ao seu formato. As observações das causas podem ser feitas através do brainstorming.

De acordo com Peinado; Grael (2007, p.549), a *brainstorming* tem a finalidade de gerar o maior número de ideias possíveis em pouco intervalo de tempo. Estas ideias ou causas são registradas através de um grupo de pessoas envolvidas no processo que debatam o problema apontado. Essas causas fornecem dados suficientes para geração do diagrama.

Segundo Barros; Bonafini (2015, p. 39 - 40), para chegar até a raiz das causas, é utilizado o que se chama de 6 Ms, que são os materiais, a mão de obra, o método, máquina, medição e meio ambiente.

Barros; Bonafini (2015, p. 41) expõem que a grande vantagem do diagrama é proporcionar o desdobramento e a ramificação das causas até chegar, efetivamente à origem do problema.

3 | METODOLOGIA

No referido estudo de caso, foi utilizado a pesquisa descritiva, pois não houve interferência do autor na pesquisa e buscou-se as causas dos problemas e suas relações com outros fatores. Sendo também explicativa por ter o propósito de identificar fatores que contribuem na ocorrência de problemas.

A pesquisa de campo de acordo com o modelo conceitual foi usada no estudo, assumindo o papel de coleta e análise de dados na empresa Imagem Som Eletrônica, local onde foi realizado o referido estudo. Assim como também a bibliográfica, por se tratar de uma pesquisa científica.

Neste estudo, a abordagem ou tratamento da pesquisa foi quali-quantitativa, pois apresenta uma análise da compreensão e interpretação dos problemas observados

em consequência das informações coletadas.

Uma vez que a autora deste trabalho é colaboradora da empresa pesquisada, procedeu-se com uma observação participante, através da análise dos problemas e das não conformidades detectadas no objeto de estudo, a fim de comparar os dados coletados nos arquivos disponibilizados pela empresa com os da pesquisa de campo.

4 | ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1 Estruturação do Layout da Empresa para a Implantação da Coleta Seletiva

O fluxograma descrito na Figura 1 demonstra como funciona o processo de recebimento e avaliação dos aparelhos eletrônicos, do momento da entrada a retirada do aparelho pelo cliente e liberação do cliente para o descarte.

No momento em que o cliente autoriza o descarte o aparelho, é levado para o devido setor onde é desmontado e separado por tipo de material. Gerando grande acúmulo na área.

Faz-se necessário uma melhor relocação dos itens a serem desmanchados e possivelmente descartados. Sendo visível no layout atual na Figura 2, onde não ocorrem a separação dos itens.

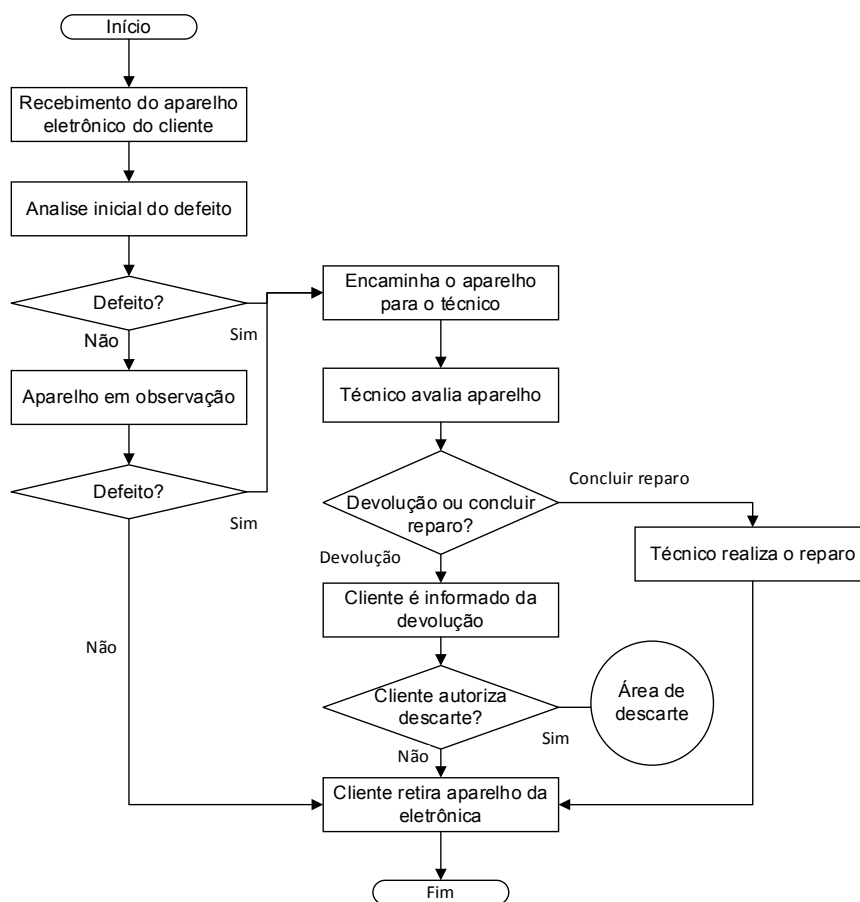


Figura 1 - Fluxograma de recebimento dos eletrônicos

Fonte: Autor do Estudo



Figura 2 - Layout atual

Fonte: Autor do Estudo

A implantação do 5S começa com a proposta de melhorar a eficiência, evitando desperdício de espaço e recursos já existentes no ambiente, tornando o ambiente de trabalho produtivo.

Foi proposto para a empresa o *layout* para a área de descarte abaixo como demonstra a Figura 3, com base no layout atual na Figura 2, onde foi delimitado o espaço para cada item a ser desmanchado e descartado.

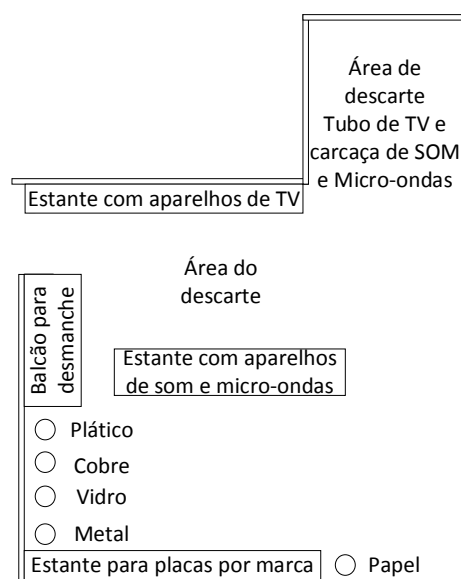


Figura 3 - Layout proposto para a área de descarte

Fonte: Autor do Estudo

Através do layout proposto os materiais serão selecionados e separados por tipo de equipamentos nas suas devidas estantes, para assim facilitar a visualização e identificação.

Sendo adicionado um balcão para melhor apoio do técnico no momento da separação e instalação de toneis com os resíduos identificados, proporcionando melhor distribuição dos itens a serem desmanchados e descartados na coleta seletiva

com o uso dos toneis que proporcionarão a separação correta dos resíduos.

Inicialmente com a retirada dos resíduos eletrônicos acumulados, a limpeza da área de descarte foi realizada, proporcionando melhoria do ambiente de trabalho. Neste contexto, foi possível realizar a devida reutilização dos itens, como as placas das televisões, com o uso da ferramenta de 5S.

Partindo do princípio referente a aplicação do senso da utilização, foi observada a otimização do uso do espaço, já que a Imagem Som Eletrônica possui uma pequena área, tendo que ser bem aproveitada.

As prateleiras organizadas e padronizadas de maneira correta agilizarão o processo da assistência técnica, e acabará com problemas constantes de difícil visualização dos itens a serem usados em uma ordem de serviço.

A qualidade aumentará principalmente pelos ganhos com a limpeza do ambiente de trabalho, e armazenagem correta dos itens.

Para obter um ambiente de trabalho mais organizado não é, no entanto, uma tarefa fácil, visto que trabalha diretamente com a mudança de cultura e com o modo com que cada colaborador deve passar a perceber suas atividades. Muda-se a filosofia de trabalho. É necessário que cada colaborador tenha uma visão holística do processo, compreendendo todo o entorno ao seu trabalho.

4.2 Parceria para a Realização do Transporte, Descarte e Reciclagem dos Resíduos Eletrônicos

O diagrama de Ishikawa é uma ferramenta utilizada para identificar as raízes dos problemas. Sendo assim, foi empregada na busca das causas que dificultam o descarte correto dos resíduos eletroeletrônicos, essas informações são representadas na Figura 4.

Com o uso do diagrama foi possível identificar os problemas que dificultavam a não destinação dos resíduos, facilitando assim o estudo em questão.

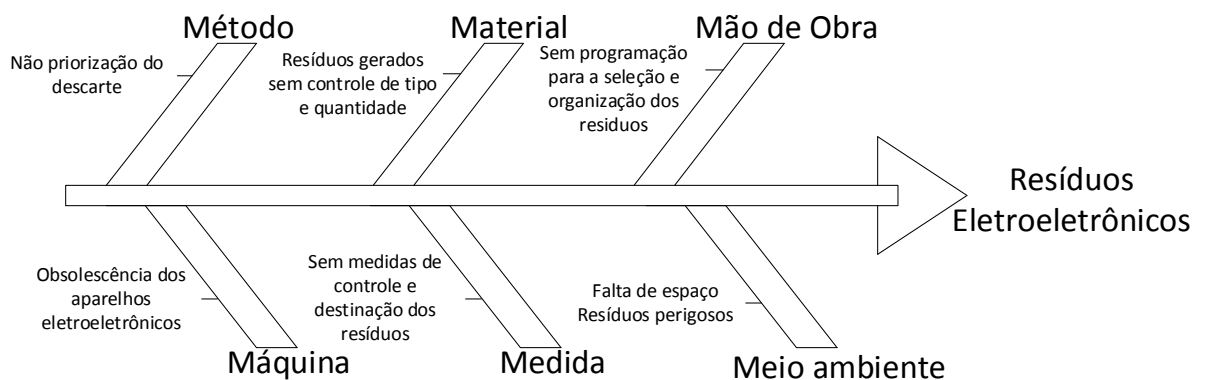


Figura 4 - Aplicação do diagrama de Ishikawa

Fonte: Autor do Estudo

Os impactos ambientais negativos decorrentes da disposição inadequada dos

resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, bem como a perda econômica, proveniente da não valorização dos materiais recicláveis presentes na sua composição são questões vitais e que merecem especial atenção da sociedade civil, dos órgãos ambientais, do governo, dos acadêmicos e da iniciativa privada.

Com a retirada das placas das televisões de led e plasma, por dano ou não reaproveitamento dos outros itens, foi verificada a necessidade de comercialização dessas placas devido à obsolescência cada dia mais rápida desses aparelhos.

Através da avaliação do técnico, é verificado o funcionamento de todas as placas que compõem o aparelho eletrônico, assim quando o cliente libera o descarte, faz-se uma separação das placas com defeito e sem defeito, as que apresentam bom estado são divulgadas no mercado livre para comercialização. Onde também se encontra placas para possíveis reparos para aparelhos em avaliação.

Já as placas que apresentam defeito ainda são separadas no setor de descarte para a possível retirada de componentes, caso se faça necessário.

Nas visitas às cooperativas de catadores de materiais recicláveis as empresas que comercializam sucatas e no local de disposição final de resíduos, foi gerada uma parceria com a empresa Recicla Mundial que realizou a retirada de 1600 quilos dos resíduos em dois dias.

Gerando assim uma parceria entre ambas, mensalmente serão disponibilizados dois colaboradores da Recicla Mundial, onde os mesmos realizarão a retirada dos resíduos, sendo acordado, que não será realizada a retirada do cobre dos televisores de tubo, para que assim a empresa de reciclagem, possa arcar com os custos da retirada com sua possível venda.

4.3. Implementar melhorias para a gestão de descarte dos resíduos.

Segundo Campos (2004, p. 103), com a utilização do método PDCA, as ações para resolução de problemas são orientadas através de decisões baseadas na identificação das causas e aplicação de um plano de ação baseado nas análises realizadas pela equipe. Os métodos do Plano de Ação devem ser definidos em consenso e divulgados claramente para toda a equipe envolvida no processo, e quando este plano for implementado haverá a motivação e a adesão dos participantes.

Foi elaborado o plano de ação a partir dos questionamentos e problemas levantados anteriormente, e assim às propostas que possibilitem a resolução dos problemas encontrados, como pode ser visto no Quadro 2, elencando as ações necessárias para os andamentos das propostas de melhoria levantadas no presente estudo.

PLANEJAMENTO DAS AÇÕES							
Nº	O que	Porque	Quem	Quando	Como	Onde	Controle da Atividade
01	Busca por parcerias para a destinação dos resíduos	Descarte correto	Estagiária	Dez/17	Visita às empresas de reciclagem	Em toda cidade	Realizada
02	Reunião com gerencia para o agendamento do descarte	5S	Estagiária e Gerência	Jan/18	Estabelecendo rotina semanal de separação dos itens a serem descartados	Área de descarte	Realizada
03	Reunião com o representante da empresa Recicla Mundial para agendamento da retirada dos resíduos	Parceria	Estagiária, Gerência, e Representante da Recicla Mundial	Jan/18	Empresa Recicla Mundial, com o uso de uma caçamba para transporte e dois funcionários para o carregamento dos resíduos	Área de descarte	Em andamento
04	Retirada dos resíduos	Ganho de espaço físico	Recicla Mundial	Mensal	Realizando a retirada dos resíduos e devida destinação	Área de descarte e Recicla Mundial	Em andamento
05	Mudança no layout da área de descarte	Melhor distribuição dos itens a serem descartados	Gerente Imagem Som	Jul/18	Readequando o espaço seguindo o novo layout.	Área de descarte	Em andamento

Quadro 2 - Planejamento das ações

Fonte: Autor do Estudo

São várias as ações necessárias para a manutenção mensal do espaço reservado para a área de descarte, manter a limpeza e ordem sempre que seja usada a área de descarte, informa periodicamente a empresa Recicla Mundial as datas para retirada dos resíduos evitando assim o acúmulo.

Para a ação de mudança de layout, há a necessidade de compra dos toneis para a separação da coleta seletiva e placas de identificação, foram orçados em R\$450,00. Como sendo uma ação que gera custos, por motivos financeiros, a gerência informou que em julho serão comprados os itens.

4.3.1 Sugestões para empresa

Para a empresa em estudo se faz necessário manter a preocupação em não estar liberando esses resíduos eletrônicos inadequadamente, sendo necessário manter o setor de desmanche para a separação dos resíduos.

Para facilitar a organização, foi sugerido um layout para melhor visualização e

disposição dos itens a serem desmanchados e possivelmente descartados.

Além disso, as placas de circuito possuem um alto valor de mercado, por isso devem ser separadas criteriosamente. Aproveitando assim a comercialização para uso em aparelhos obsoletos.

4.3.2 Sugestões acatadas pela empresa

Foram realizadas reuniões com a gerência, em busca de melhoria do ambiente com o descarte dos itens acumulados, onde gerou a necessidade de encontrar uma empresa parceira que auxiliasse na devida retirada dos resíduos eletroeletrônicos e estabelecida a rotina semanal de separação dos itens a serem descartados ou reaproveitados.

Foi realizada uma parceria com a empresa Recicla Mundial que mensalmente realiza a retirada dos resíduos, gerando um ciclo de limpeza no ambiente e seleção das placas para uso nos serviços prestados de manutenção de eletrônicos e venda para o público externo, que são as outras eletrônicas do estado e mercado livre.

Ficando como atividades a serem implementadas, a mudança do layout, que, por motivos financeiros, a gerência decidiu que a melhor época seria o mês de julho para a devida adequação do ambiente de descarte, com a identificação e disposição de locais para a separação dos resíduos.

5 | CONCLUSÃO

Foi sugerido um novo layout para a área de descarte, onde os resíduos serão facilmente desmanchados no balcão, separados e identificados facilitando a visualização.

Já as placas de circuito que se encontram funcionando essas são catalogadas para uso na assistência técnica da empresa ou são comercializadas para outras eletrônicas.

Em visita a várias unidades de reciclagem, foi encontrada a empresa Recicla Mundial, empresa essa que aceitou a parceria com a eletrônica Imagem Som realizando a retirada dos resíduos eletroeletrônicos, onde foi realizado um acordo para a retirada dos resíduos mensalmente. Somente foi solicitado pela empresa de reciclagem, para que não fossem retirados os cobres das televisões de tubo, para que assim o mesmo cobrisse as despesas com a retirada dos resíduos e com a sua venda.

Para a empresa em estudo se faz necessário manter a preocupação em não estar liberando esses resíduos eletrônicos inadequadamente, seguindo com o cronograma mensal de descarte. Sendo necessária a adequação do novo layout da área de descarte facilitando o processo de separação e identificação dos resíduos na empresa Eletrônica Imagem Som.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, Maria Esmeralda Ballester. **Administração da qualidade e da Produtividade: abordagens do processo administrativo**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BARROS, Elsimar; BONAFINI, Fernanda. **Ferramentas da qualidade**. São Paulo: Pearson, 2015.
- BOND, Maria Thereza; BUSSE Angela; PUSTILNICK, Renato. **Qualidade total: o que é e como alcançar**. Curitiba: Intersaberes, 2012.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle da qualidade total: no estilo japonês**. 8. ed. Nova Lima: Falconi, 2004.
- CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. Segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. São Paulo: Atlas, 2011.
- CARPINETTI, Lauiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade. Conceitos e técnicas**. São Paulo: Editora Atlas, 2010.
- CARVALHO, Marly Monteiro de. **Gestão da Qualidade Teoria e Casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CHIAVENATO, IDALBERTO. **Gestão da produção: Uma abordagem introdutória – 3ed – São Paulo: Manole, 2014.**
- IMAI, Masaaki. **KAIZEN - A Estratégia para o Sucesso Competitivo**. São Paulo: Instituto IMAM, 1994.
- MARANHÃO, M. **ISO série 9000: manual de implementação**. 6. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- OLIVEIRA, José Roberto Cerqueira. **Aspectos humanos dos 5 sentidos: uma experiência prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda., 1997.
- OSADA, Takashi. **Housekeeping, 5S's: seiriseiton, seiso, seiketsu, shitsuke**. São Paulo: Instituto IMAM, 1996.
- PALADINI, Edson Pacheco. **Perspectiva estratégica da qualidade**. Gestão da qualidade: teoria e casos. 2. Ed. Rio de Janeiro: ElsevierABEPRO, 2012.
- PEARSON EDUCATION DO BRASIL. **Gestão da Qualidade**. 1 Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil 2011.
- PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.
- SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da qualidade: As ferramentas essenciais abordagem gerencial**. 2. ed. Curitiba: Intersaberes, 2012.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alto forno 105, 108

B

Bancada didática 120, 123, 129, 273, 274, 277, 281, 282

C

Cartografia 131

Casca de arroz 131, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Cidades Inteligentes (CI) 1, 5, 7, 8

Comissionamento das unidades hidrelétricas 157, 165, 167

Concentrador solar 170

Conscientização ambiental 93

CPC 170, 171, 172, 175, 176

D

Dimensionamento 170, 171, 175, 176, 193

E

Educação ambiental 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

Educação na escola 93

Energia solar 170, 171, 186, 187, 228, 233

Engenheiro de produção 53, 54, 55, 58, 59, 61, 62, 63, 64

Ensino universitário 13

Ergonomia 26, 27, 28, 35, 40, 41, 42, 51, 52, 58, 295

Estilo de liderança 53, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64

F

Fenômenos organizacionais 80

Função de produção hidrelétrica 160, 169

G

Gerador síncrono isolado 143

Governança corporativa 80, 82, 88, 89, 90, 91

I

Índice de aproveitamento 13

Indústria 4.0 120, 122, 123, 125, 126, 128, 129, 130

Inovação 3, 6, 7, 8, 57, 66, 67, 68, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 281, 295

(Inter) Multidisciplinaridade 1, 2, 9

L

Liderança 38, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65

M

Método de Suzanne Rodgers 26, 28, 29, 34

Métodologias ativas 13

Método OWAS 26, 42, 44, 45, 50, 51

Microcontrolador PIC 143

Miniusinas 131, 139

O

Óptica 170, 175, 264, 265, 266, 268, 282, 285, 286, 287

P

Plano diretor 1

Política industrial 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79

Política pública 66

Prevenção a acidentes 105

Programação não-linear inteira-mista 157, 158, 162

Projetos urbanos 1

Q

Questionário nórdico 26, 30, 34, 37

R

Regulador automático de tensão 143, 144, 145, 149, 150

Responsabilidade social 58, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 200

S

Saúde do colaborador 26

Segurança do trabalho 38, 40, 52, 58, 295

Sistema de excitação 143, 145

Sistemas hidrelétricos 120, 121, 123, 124, 129, 130, 157

Sustentabilidade 7, 10, 58, 71, 80, 82, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 104, 295

T

Tecnologia da informação e comunicação (TIC) 1, 2, 3, 12

Temas transversais 93, 96, 98, 103, 127

Temperatura 36, 37, 105, 106, 107, 108, 109, 112, 116, 117, 118, 143, 147, 170, 172, 173, 174, 175, 179, 218, 220, 225, 226, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 238, 282

V

Vigilância 40, 45, 47, 50

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-697-3



9 788572 476973