



JOÃO DALLAMUTA
HENRIQUE AJUZ HOLZMANN
RENNAN OTAVIO KANASHIRO
(ORGANIZADORES)

AMPLIAÇÃO E APROFUNDAMENTO DE CONHECIMENTOS NAS ÁREAS DAS ENGENHARIAS 2


Ano 2020



JOÃO DALLAMUTA
HENRIQUE AJUZ HOLZMANN
RENNAN OTAVIO KANASHIRO
(ORGANIZADORES)

AMPLIAÇÃO E APROFUNDAMENTO DE CONHECIMENTOS NAS ÁREAS DAS ENGENHARIAS 2

 **Atena**
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos 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, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª 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
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

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

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Luiza Alves Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: João Dallamuta
Henrique Ajuz Holzmann
Rennan Otavio Kanashiro

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

A526 Ampliação e aprofundamento de conhecimentos nas áreas das engenharias 2 [recurso eletrônico] / Organizadores João Dallamuta, Henrique Ajuz Holzmann, Rennan Otavio Kanashiro. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-388-0

DOI 10.22533/at.ed.880202209

1. Engenharia – Pesquisa – Brasil. 2. Inovações tecnológicas. I. Dallamuta, João. II. Holzmann, Henrique Ajuz. III. Kanashiro, Rennan Otavio.

CDD 620

Elaborado por Maurício Amormino Júnior | CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Caro(a) leitor(a)

Como definir a engenharia? Por uma ótica puramente etimológica, ela é derivada do latim *ingenium*, cujo significado é “inteligência” e *ingeniare*, que significa “inventar, conceber”.

A inteligência de conceber define o engenheiro. Fácil perceber que aqueles cujo ofício está associado a inteligência de conceber, dependem umbilicalmente da tecnologia e a multidisciplinaridade.

Nela reunimos várias contribuições de trabalhos em áreas variadas da engenharia e tecnologia. Ligados sobretudo a indústria petroquímica com potencial de impacto nas engenharias. Aos autores dos diversos trabalhos que compõe esta obra, expressamos o nosso agradecimento pela submissão de suas pesquisas junto a Atena Editora. Aos leitores, desejamos que esta obra possa colaborar no constante aprendizado que a profissão nos impõe.

Boa leitura!

João Dallamuta
Henrique Ajuz Holzmann
Rennan Otavio Kanashiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

MUDANÇA NA CULTURA DE PREVENÇÃO A INCÊNDIO EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS

Myrna da Cunha

Alexandre Martinez dos Santos

João Terêncio Dias

Maryêva Paulino Vieira

Bernardo Manhães Cantuarria Moura

DOI 10.22533/at.ed.8802022091

CAPÍTULO 2..... 15

COMPARAÇÃO DOS MODELOS DE RECEPTORES GNSS DE CÓDIGO C/A PARA LEVANTAMENTOS GEODÉSICOS

Marco Ivan Rodrigues Sampaio

Fernando Luis Hillebrand

Alan Diniz Bernardi

Aldemir Eduardo Martins Ulrich

João Fernando Zamberlan

Cristiano Niederauer da Rosa

Janisson Batista de Jesus

DOI 10.22533/at.ed.8802022092

CAPÍTULO 3..... 24

ESTUDO DOS PARÂMETROS NA SOLDAGEM POR RESISTÊNCIA ELÉTRICA DE COMPÓSITO PEI/FIBRA DE VIDRO POR PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL

Ana Beatriz Ramos Moreira Abrahão

Edson Cocchieri Botelho

Michelle Leali Costa

Jonas Frank Reis

Luis Felipe Barbosa Marques

Tuane Stefania Reis dos Santos

Rafael Rezende Lucas

Marcos Paulo Souza Ribeiro

Isabela Luiza Rodrigues Cintra

Rodolfo de Oliveira Rodrigues

Joana Toledo Guimarães

Natali Oliveira Martins da Silva

Vinícius David Franco Barboza

DOI 10.22533/at.ed.8802022093

CAPÍTULO 4..... 38

REDESENHO/MELHORIA DE PROCESSOS: ANÁLISE E COMPARAÇÃO DE DUAS METODOLOGIAS

João Francisco da Fontoura Vieira

Danhuri Ritter Jelinek

DOI 10.22533/at.ed.8802022094

CAPÍTULO 5.....	44
ESTUDO DO NÍVEL DE CONTAMINAÇÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE COM ÁGUA EM BOMBAS CENTRÍFUGAS	
Miriam Ribeiro Cabreira Durval João de Barba Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.8802022095	
CAPÍTULO 6.....	59
MODELAGEM E SIMULAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE CITRONELA UTILIZANDO CO₂ SUPERCRÍTICO E MODELO DE SOVOVÁ	
Wesley de Souza Rodrigues Carlos Minoru Nascimento Yoshioka Ana Beatriz Neves Brito	
DOI 10.22533/at.ed.8802022096	
CAPÍTULO 7.....	70
COMPARTILHANDO CONHECIMENTOS: A BIOCLIMATOLOGIA E A PRODUÇÃO ANIMAL	
Diego Gomes de Sousa Tiago Gonçalves Pereira Araújo Levi Wallace Sousa de Lima José Walber Farias Gouveia Marthynna Diniz Arruda Brendo Júnior Pereira Farias Agenor Correia de Lima Junior Rômulo Augusto Ventura da Silva Ely Félix de Sá Carneiro João Victor Inácio dos Santos Ana Cristina Chacon Lisboa José Lucas Jácome de Moura	
DOI 10.22533/at.ed.8802022097	
CAPÍTULO 8.....	80
TRANSFERÊNCIA DE CALOR ATRAVÉS DE PAINÉIS AGLOMERADOS DE BAGAÇO DE CANA, PINUS E EUCALIPTO	
Roberto Luiz de Azevedo Edson Rubens da Silva Leite Rafael Sidney Orfão Rafael Farinassi Mendes Renato Alexandre Oliveira Cândido	
DOI 10.22533/at.ed.8802022098	
CAPÍTULO 9.....	87
FLUIDOS DE PERFURAÇÃO A BASE DE RESÍDUO DE AÇÁI E GOMA XANTANA	
Alex da Silva Sirqueira Mônica Cristina Celestino dos Santos Aline Muniz Lima	

Patricia Reis Pinto
Hugo Cavalcante Peixoto
DOI 10.22533/at.ed.8802022099

CAPÍTULO 10..... 94

LICOR PIROLENHOSO DE EUCALIPTO NA PRODUÇÃO DE RÚCULA

Diana de Oliveira Simionato
Josi Carla Martins Fernandes
Ana Luisa Granado Potinatti Alves
Marcelo Rodrigo Alves
Janardelly Gomes De Souza

DOI 10.22533/at.ed.88020220910

CAPÍTULO 11 105

CLIMATIZADORES EVAPORATIVOS INDIRETOS ECOLÓGICOS E POPULARES PARA REDUÇÃO DO ESTRESSE TÉRMICO EM ORDENHADEIRAS PARA HUMANOS E ANIMAIS

Alexandre Fernandes Santos
Marcelo Luiz Hoffmann
Heraldo José Lopes de Souza
Pedro Dinis Gaspar

DOI 10.22533/at.ed.88020220911

CAPÍTULO 12..... 118

UM ESTUDO DOS EFEITOS DA GEOMETRIA SOBRE OS PARÂMETROS TERMO-FÍSICOS EM PROCESSOS DE SECAGEM DE GENGIBRE

André Macedo Costa
Aluizio Freire da Silva Júnior
Thamires Mabel Queiroz de Oliveira
Geovane Tavares Nogueira
Vera Solange de Oliveira Farias
Jucimeri Ismael de lima
Isaac Ferreira de Lima
Jair Stefanini Pereira de Ataíde
Helymarckson Batista de Azevedo
Marcos Sérgio Florêncio Júnior
Marcos Wagner da Silva Araújo
Raquel Alves de Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.88020220912

CAPÍTULO 13..... 131

COMPORTAMENTO DA SECAGEM DE CENOURA (*Daucus carota L.*) EM CAMADA FINA: MODELOS EMPÍRICOS E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Geovane Tavares Nogueira
Raquel Alves de Medeiros
Francisco Carlos de Medeiros Filho
Maria Tereza Lucena Pereira
Amélia Ruth Nascimento Lima

Vera Solange de Oliveira Farias
Jucimeri Ismael de Lima
Célia Maria Rufino Franco
Aluizio Freire da Silva Júnior
André Macedo Costa
Jair Stefanini Pereira de Ataíde
Ivo Dantas de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.88020220913

CAPÍTULO 14..... 145

**ANÁLISE DO POTENCIAL SUSTENTÁVEL DA MADEIRA EMPREGADA NO SISTEMA
WOOD FRAME**

Vinício da Cunha Dóro
Luiz Carlos Souza Guimarães Júnior

DOI 10.22533/at.ed.88020220914

CAPÍTULO 15..... 155

**ENSAIO DE COAGULAÇÃO À pH NATURAL: SEMENTES DE MORINGA OLEÍFERA LAM
E CLORETO FÉRRICO**

Luís Gustavo Marcolan
Mirely Ferreira dos Santos
Bárbara Dani Marques Machado Caetano

DOI 10.22533/at.ed.88020220915

CAPÍTULO 16..... 160

**UTILIZAÇÃO DO BAGAÇO DE MALTE NA ALIMENTAÇÃO HUMANA: REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Caroline Tombini
Janayne Sander Godoy
Aline Patrícia Ullmann
Gabriel Fante
Josiane Maria Muneron de Mello
Francieli Dalcanton

DOI 10.22533/at.ed.88020220916

CAPÍTULO 17..... 173

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO NO DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS

Carolina Lipparelli Morelli
Yanka dos Reis Soares de Moura
Bárbara Carolini Oliveira Ferreira
Francielle Crispim Araújo
Kevinny Chaves Florencio
Lucas Lima Batista
Lizandra Lopes Carrara
Tércio José Lage Ferreira
Kelvin Willie de Carvalho
Aislan Lúcio Valério

DOI 10.22533/at.ed.88020220917

SOBRE OS ORGANIZADORES	189
ÍNDICE REMISSIVO.....	190

REDESENHO/MELHORIA DE PROCESSOS: ANÁLISE E COMPARAÇÃO DE DUAS METODOLOGIAS

Data de aceite: 01/09/2020

Data de submissão: 19/07/2020

João Francisco da Fontoura Vieira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
(UFRGS), Escola de Engenharia
Porto Alegre – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/5833468383599187>

Danhuri Ritter Jelinek

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
(UFRGS), Instituto de Informática
Porto Alegre – Rio Grande do Sul

RESUMO: A gestão por processos é fundamental para que as empresas se mantenham competitivas e alinhadas aos seus objetivos estratégicos. A operacionalização da gestão por processos ocorre por meio da implementação das iniciativas de Business Processes Management (BPM). O presente artigo aborda uma das etapas mais importantes do BPM, o redesenho/melhoria de processos, que compreende o momento em que são identificadas oportunidades de melhorias bem como possíveis redesenhos no processo existente. Ao longo do estudo, são apresentadas duas metodologias de resenho/melhoria de processos: “Redesenho do Processo Heurístico” e o “Projeto Baseado em Produto”. Ao final, é feita uma comparação de ambas as metodologias, identificando-se diferenças e semelhanças entre elas.

PALAVRAS-CHAVE: Redesenho de processos, Redesenho do Processo Heurístico, Projeto Baseado em Produto.

PROCESS REDESIGN/IMPROVEMENT: ANALYSIS AND COMPARISON OF TWO METHODOLOGIES

ABSTRACT: The process management is essential for companies to remain competitive and be aligned with their strategic objectives. The process management operationalization occurs through the implementation of Business Process Management (BPM) initiatives. This paper addresses one of the most important stages of BPM: the process redesign/improvement. Two methodologies of process redesign/improvement are presented: “Heuristic Process Redesign” and “Project-Based Product”. Finally, a comparison of both methodologies is made, identifying differences and similarities between them.

KEYWORDS: Process Redesign, Heuristic Process Redesign, Project-Based Product.

1 | INTRODUÇÃO

O cenário atual tem sido caracterizado por uma grande competitividade nos mais diversos setores econômicos. Nesse contexto, a gestão das empresas baseada em uma visão funcional, a qual está relacionada ao forte controle dos gerentes funcionais e na falta de visão holística por parte dos colaboradores, deve dar espaço para a gestão por processos. Esse novo tipo de gestão prevê que os colaboradores estejam comprometidos com o bom desempenho dos processos nos quais eles estão envolvidos, não gerando “ilhas” de conhecimento ao longo da empresa e permitindo o entendimento do

impacto de suas tarefas na empresa como um todo (DE SORDI, 2005; MÜLLER, 2003). Portanto, a visão funcional está baseada em controles hierárquicos verticais (foco do trabalho aos gerentes funcionais do setor em que o colaborador está atuando), enquanto a gestão por processos têm como foco uma visão horizontal da empresa (o foco do trabalho está na melhoria dos processos no qual o colaborador está envolvido, independentemente dos setores envolvidos nesses processos) (DE SORDI, 2005; MÜLLER, 2003).

A operacionalização da gestão por processos ocorre por meio da implementação das iniciativas de *Business Process Management* (BPM). O BPM está baseado na modelagem dos processos existentes na empresa a fim de gerenciá-los. Pode-se dizer que o BPM possui dois focos (ENOKI, 2006): (i) foco no negócio e (ii) tecnológico. Para Krafzig *et al.* (2005), a abordagem do conceito no contexto de negócios está relacionada às iniciativas de gestão da qualidade e ao nível gerencial da gestão por processos, utilizando-se modelagens com alto nível, visando apenas o entendimento e o controle dos processos. Na abordagem tecnológica, o foco está na modelagem de processos de baixo nível a fim de permitir o desenvolvimento de sistemas Workflow. Ressalta-se que o foco do presente trabalho é o nível de negócios.

O BPM possui como etapas principais (DUMAS *et al.*, 2012): (i) a identificação do processo, no qual é construída uma arquitetura para o processo; (ii) a descoberta do processo, onde é realizada a modelagem do estado atual do processo (ou modelagem AS IS); (iii) análise do processo, onde são identificados os problemas e possíveis melhorias para o processo; (iv) redesenho do processo, onde é realizada a modelagem do estado futuro do processo (ou modelagem TO BE), introduzindo-se as melhorias identificadas na etapa anterior; (v) implantação do processo, onde o modelo de processo se torna executável; e (vi) monitoramento e controle do processo, onde são definidos e implantados os indicadores de desempenho do processos. É importante ressaltar que, caso os processos sejam automatizados, essa automação deve ocorrer apenas na etapa (v) implantação dos processos. Hammer (1990) e Burian *et al.* (2014) ressaltam que não se deve realizar a automação dos processos antes de ações de melhorias sobre eles, pois isso geraria a automação das ineficiências e dos problemas. Destaca-se que a modelagem dos processos em BPM utiliza uma notação específica, denominada *Business Process Management Notation* (BPMN).

O foco do presente trabalho está nas etapas (iii) análise do processo e (iv) redesenho do processo, sendo essas duas etapas denominadas por este estudo de redesenho/melhoria de processos (ou seja, sempre que for citada a expressão redesenho/melhoria de processos, está-se referindo às etapas (iii) análise do processo e (iv) redesenho do processo de forma conjunta). O presente artigo visa apresentar duas metodologias de redesenho/melhoria de processos e, logo após, compará-las. As metodologias apresentadas são o “Redesenho de Processo Heurístico” e o “Projeto Baseado em Produto”. A comparação das duas metodologias visa discutir vantagens e desvantagens, pontos em comuns e diferenças, entre outros.

A estrutura do artigo está conforme segue. Nas próximas seções são apresentadas as duas metodologias supracitadas, sendo que na seção 2 é apresentado o “Redesenho de Processo Heurístico” e, na seção 3, é apresentado o “Projeto Baseado em Produto”. Na seção 4, é apresentada uma comparação entre as duas metodologias, compilando as informações apresentadas nas seções anteriores. Por fim, na seção 5, são apresentadas conclusões para o trabalho.

2 | REDESENHO DE PROCESSO HEURÍSTICO

Nesta subseção, é apresentada a metodologia de redesenho/melhoria de processo denominado de “Redesenho de Processo Heurístico”. Dumas *et al.* (2012) afirma que o “Redesenho de Processo Heurístico” realiza a análise de um processo já existente e, partir disso, propõe melhorias graduais a fim de impactar no seu desempenho. As fases que compõem essa metodologia são (DUMAS *et al.*, 2012; REIJERS e MANSAR, 2004): (i) iniciação, que é o momento em que é entendida a situação atual do processo (AS IS) e definidos os objetivos de desempenho para o redesenho do processo; (ii) desenho, no qual o processo é redesenhado a partir de um conjunto de heurísticas que determinam ações de melhorias potenciais para um processo existente; e (iii) avaliação, que é o momento em que os diferentes cenários construídos a partir da aplicação das heurísticas em (ii) são avaliados. É importante ressaltar que, apesar das etapas estarem sendo apresentadas separadamente, a aplicação em um caso prático ocorre de maneira interativa e com sobreposição de atividades (DUMAS *et al.*, 2012). O foco dessa subseção é a fase (ii) desenho.

Como apresentado anteriormente, esta metodologia redesenha o processo a partir de um conjunto de heurísticas. Essas heurísticas devem ser vistas como regras para a derivação de novos processos. As heurísticas propostas pela metodologia focam nos elementos fundamentais de análise de um processo: (i) consumidores, tanto externos quanto internos; (ii) operação de processo de negócio, relacionado ao número de atividades e a natureza delas; (iii) comportamento do processo de negócio, relacionado a ordem das atividades executadas; (iv) a organização e os participantes do processo de negócio, os quais podem estar no nível de estrutura organizacional (papéis, departamentos, divisões, etc) ou população organizacional (agentes com atividades atribuídas para execução); (v) informação; (vi) tecnologia; e (vii) ambiente externo em que a empresa está situada (DUMAS *et al.*, 2012; REIJERS e MANSAR, 2004).

O “Redesenho do Processo Heurístico” propões diversas heurísticas que geram alterações em cada uma dos elementos supracitados a fim de melhorar o desempenho do processo atual. Cada uma das heurísticas possui impacto nas quatro dimensões de desempenho de um processo (também chamadas de *The Devil's Quadrangle*), as quais são (DUMAS *et al.*, 2012; REIJERS e MANSAR, 2004): (i) tempo; (ii) custo; (iii) qualidade;

e (iv) flexibilidade. É importante frisar que, em alguns casos, uma mesma heurística pode impactar positivamente em algumas dimensões e negativamente em outras. Para decidir sobre quais heurísticas escolher, deve-se mensurar o impacto que elas terão nas dimensões de desempenho de um processo.

3 I PROJETO BASEADO EM PRODUTO

A metodologia de “Processo Baseado em Produto” propõe uma abordagem diferente da apresentada na seção anterior. Diferentemente do “Redesenho de Processo Heurístico”, o “Processo Baseado em Produto” não tem como ponto de partida um processo já existe, sobre o qual são propostas melhorias incrementais, mas parte do princípio de que devemos repensar radicalmente como criar um produto ou serviço, de forma a levar em consideração as características que esse produto/serviço têm, determinando a partir destas considerações como o processo para a criação deste produto/serviço deve ser (DUMAS *et al.*, 2012). O princípio por trás desta ideia é de que, ao se ignorar um processo já existente (AS IS), é possível se contemplar um novo processo que poderá ser o mais enxuto e eficiente possível no seu propósito. Neste sentido, o “Projeto Baseado em Produto” é mais ambicioso que a metodologia de “Redesenho de Processo Heurístico”, já que ele se propõe a criar um novo processo, ignorando o já existente. Mas, ao mesmo tempo, essa metodologia tem um escopo mais limitado, visto que foi especialmente desenvolvida para fazer o desenho de processos que produzem produtos informacionais, por exemplo, uma decisão, uma proposta, ou uma permissão. No decorrer da aplicação da metodologia, esse produto informacional é que será analisado e representado em um *product data model*. Este modelo de dados de produto será usado pelo designer para determinar qual a melhor estrutura para o futuro processo de criação deste produto.

Assim como na metodologia anterior, o “Processo Baseado em Produto” pode ser visto como uma sequência de passos a serem seguidos para a correta aplicação da metodologia. Dentre os principais estágios dessa abordagem, estão (DUMAS *et al.*, 2012): (i) Definição do escopo, (ii) Análise, (iii) Design, e (iv) Avaliação. A (i) Definição do escopo é o momento em que o processo de negócio a ser sujeito ao redesenho é selecionado. Nesta fase, também são definidos os objetivos quanto ao desempenho do processo a ser projetado, bem como suas limitações. Na (ii) Análise, um estudo sobre as especificações do produto a ser gerado pelo processo é conduzido de forma a decompor suas características na forma de um modelo de dados de produto. O processo de negócio existente, caso haja algum, é avaliado de forma a se recuperarem dados relevantes para o design do novo processo. Na etapa (iii) Design, baseado nos objetivos do desempenho elencados na fase (i) e no modelo de dados de produto gerado na fase (ii), são criados um ou mais designs de processo. Na etapa (iv) Avaliação, os designs de processo criados são verificados, validados com os usuários finais, e seu desempenho é avaliado com mais detalhamento. O

design mais promissor é então avaliado junto aos setores de gerência pertinentes, de forma a avaliar sua adequação aos objetivos traçados e sua possível implementação.

4 | COMPARAÇÃO ENTRE AS METODOLOGIAS

Ambas as abordagens apresentadas no presente artigo têm diretrizes bem definidas, com metodologias bem estruturadas e estratégias de aplicação bem documentadas. Apesar de compartilharem essas qualidades, cada uma das metodologias apresentadas é bastante distinta no que diz respeito ao seu objetivo e, também, quanto aos cenários ideais de aplicação.

A metodologia de “Redesenho de Processo Heurístico” se insere em um contexto de aplicação mais amplo, abrangendo cenários mais diversos do que a metodologia de “Projeto Baseado em Produto”. Esta metodologia parece ser mais aplicável em situações onde já existe um processo de negócio, independentemente do tipo de produto ou serviço criado neste processo. Esse cenário se reflete já na primeira fase, onde a metodologia preconiza a análise de um projeto já existente, de forma a avaliar nas fases seguintes quais serão as mudanças incrementais a serem feitas neste processo já existente, com o intuito de se alcançarem os objetivos de desempenho traçados.

Já a abordagem de “Projeto Baseado em Produto” tem um escopo de aplicação mais restrito, de maneira que pode ser utilizada em contextos onde não existe um processo de negócio vigente, sendo adequada para processos onde o produto ou serviço gerado é dito informacional. Neste contexto, sua aplicabilidade como metodologia de melhoria de processo não pode ser vista como de propósito geral.

Conclui-se que as discrepâncias são verificadas, principalmente, nas etapas iniciais de ambas as abordagens. As etapas subsequentes compartilham alguns pontos em comum, já que tratam do design do processo sendo avaliado bem como de sua posterior avaliação e validação.

5 | CONCLUSÃO

A etapa de redesenho/melhoria de processos é de grande importância para a indústria, pois é o momento onde são definidas as ações a serem realizadas nos processos existentes. No presente trabalho, foram apresentadas duas metodologias para o redesenho/melhoria de processos: (i) “Redesenho de Processo Heurístico” e (ii) “Projeto Baseado em Produto”. Verificou-se que, apesar do redesenho do processo ser obtido de forma distinta entre as duas metodologias, ambas são relevantes. Enquanto o “Redesenho de Processo Heurístico” está focado em melhorias incrementais nos processos, o “Projeto Baseado em Produto” é mais adequado a melhorias radicais. Ressalta-se, portanto, que não existe uma abordagem que seja perfeita para todos os cenários, de forma que cada

uma das abordagens apresentadas tem sua importância e pode ser melhor aplicada quando levado em consideração as necessidades da empresa e as especificidades de cada uma das abordagens.

REFERÊNCIAS

BURIAN, Philip E. et al. Principles driven leadership: Thoughts, observations and conceptual model. *International Journal of Management & Information Systems (IJMIS)*, v. 18, n. 1, p. 1-10, 2014.

DE SORDI, José Osvaldo. **Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração**. Saraiva Educação SA, 2005.

DUMAS, Marlon et al. **Fundamentals Business process management**. Berlin: Springer-Verlag, 2013.

ENOKI, Cesar Hidetoshi. **Gestão de processos de negócio: uma contribuição para a avaliação de soluções de business process management (BPM) sob a ótica da estratégia de operações**. 2006. 225 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

HAMMER, Michael. Reengineering work: don't automate, obliterate. *Harvard business review*, v. 68, n. 4, p. 104-112, 1990.

KRAFZIG, Dirk; BANKE, Karl; SLAMA, Dirk. **Enterprise SOA: service-oriented architecture best practices**. Prentice Hall Professional, 2005.

MULLER, Claudio Jose. **Modelo de gestão integrando planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento de processos (MEIO-Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações)**. 2003. 292 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003

REIJERS, Hajo A.; MANSAR, S. Liman. Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. *Omega*, v. 33, n. 4, p. 283-306, 2005.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaí 87, 90, 92

Aglomerados 80, 81, 86

Água 7, 8, 26, 44, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 61, 69, 88, 89, 92, 95, 96, 97, 102, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 119, 120, 121, 124, 125, 127, 128, 134, 135, 141, 142, 155, 156, 157, 158, 159, 164, 168, 169, 178

Alimentação 75, 133, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 179, 186

B

Bagaço 160

Bagaço de Cana 80, 81, 83, 84, 85, 86, 177, 178, 179, 182, 183, 184, 185, 187

Bioclimatologia 70, 71, 72, 73, 74, 76, 79

C

Camada 8, 131, 136

Cenoura 120, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 140, 141, 142, 143

Citronela 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68

Climatizadores 105

CO₂ 7, 8, 59, 60, 65, 67, 69, 147, 154

Coagulação 155, 156, 157, 158, 159

Contaminação 44, 45, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 112

E

Efeitos 18, 32, 33, 34, 74, 75, 78, 96, 118, 120, 164, 167, 168, 170

Empíricos 34, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142

Ensaio 25, 27, 29, 30, 36, 51, 52, 53, 82, 90, 155, 181

Eucalipto 80, 81, 83, 84, 85, 86, 94, 95, 96

Extração 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 87, 88, 147, 150, 152, 154, 167, 170, 182

F

Fibra de Vidro 24, 25, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37

Fluído 59, 88, 89

G

Gengibre 118, 119, 120, 121, 124, 126, 129, 130

Geometria 90, 118, 119, 120, 121, 125, 126, 127, 128, 129

GNSS 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Goma Xantana 87, 88, 89, 90, 92

I

Incêndio 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 50

Instituições Públicas 1

L

Licor 94, 95, 96, 98

Lubrificante 44, 46, 47, 48, 49, 50

M

Madeira 8, 17, 81, 86, 94, 95, 96, 104, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 182, 188

Malte 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172

Melhoria 27, 38, 39, 40, 42, 159, 166, 182

Mudança 1, 108, 120

O

Ordenhadeiras 105

P

pH 88, 97, 103, 104, 135, 140, 142, 155, 156, 157, 158, 178

Processos 29, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 69, 74, 118, 125, 130, 132, 133, 136, 146, 161, 165, 166, 171, 175, 176, 179

Produção 43, 44, 45, 52, 56, 59, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 88, 89, 94, 95, 96, 104, 105, 106, 108, 117, 143, 147, 150, 154, 156, 166, 167, 170, 174, 188, 189

R

Resistência Elétrica 24, 25, 26, 27, 29, 36, 37

S

Secagem 89, 97, 118, 119, 120, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 170

Sementes 96, 143, 155, 156, 157, 158, 159, 168

Soldagem 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 189

Sustentável 76, 94, 104, 145, 146, 149, 150, 154

T

Térmico 27, 74, 75, 81, 82, 86, 105, 106, 114, 117, 148

Transferência de Calor 7, 80, 81, 84, 119

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

AMPLIAÇÃO E APROFUNDAMENTO DE CONHECIMENTOS NAS ÁREAS DAS ENGENHARIAS 2


Ano 2020

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

AMPLIAÇÃO E APROFUNDAMENTO DE CONHECIMENTOS NAS ÁREAS DAS ENGENHARIAS 2


Ano 2020