

Adriana Freitas Neves  
Maria Helena de Paula  
Petrus Henrique Ribeiro dos Anjos  
(organizadores)  
Amanda Gabrielle da Silva  
(organizadora de área)

# Estudos Interdisciplinares em Ciências Biológicas, Saúde, Engenharias e Gestão

**Blucher**

*Estudos Interdisciplinares em Ciências Biológicas, Saúde, Engenharias e Gestão*

© 2016 Adriana Freitas Neves, Maria Helena de Paula, Petrus Henrique Ribeiro dos Anjos, Amanda Gabrielle da Silva (organizadores)

Editora Edgard Blücher Ltda.

Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão

---

# Blucher

Rua Pedroso Alvarenga, 1245, 4º andar

04531-934 – São Paulo – SP – Brasil

Tel 55 11 3078-5366

**contato@blucher.com.br**

**www.blucher.com.br**

Segundo Novo Acordo Ortográfico, conforme 5. ed.  
do *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*,  
Academia Brasileira de Letras, março de 2009.

É proibida a reprodução total ou parcial por quaisquer  
meios, sem autorização escrita da Editora.

---

Todos os direitos reservados pela Editora  
Edgard Blücher Ltda.

## FICHA CATALOGRÁFICA

---

Estudos interdisciplinares em ciências biológicas,  
saúde, engenharias e gestão / organizado por Adriana  
Freitas Neves... [et al]. – São Paulo: Blucher, 2016.  
312 p.: il.

### Bibliografia

ISBN 978-85-8039-161-9 (e-book)

ISBN 978-85-8039-162-6 (impresso)

Open Access

1. Ciências da vida 2. Saúde 3. Engenharia  
4. Administração I. Neves, Adriana Freitas

16-0424

CDD 001

---

Índice para catálogo sistemático:

1. Conhecimentos gerais

## **DIRIGENTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

Prof. Dr. Orlando Afonso Valle do Amaral – Reitor

Prof. Dr. Manoel Rodrigues Chaves – Vice-Reitor

Prof. Dr. Luiz Mello de Almeida Neto – Pró-Reitor de Graduação

Prof. Dr. José Alexandre Felizola Diniz Filho – Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Clorinda Soares Fioravanti – Pró-Reitora de Pesquisa e Inovação

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Giselle Ferreira Ottoni Candido – Pró-Reitora de Extensão e Cultura

Prof. Dr. Carlito Lariucci – Pró-Reitor de Administração e Finanças

Prof. Dr. Geci José Pereira da Silva – Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional e Recursos Humanos

Técnico de Laboratório Elson Ferreira de Moraes – Pró-Reitor de Assuntos da Comunidade Universitária

## **REGIONAL CATALÃO**

Prof. Dr. Thiago Jabur Bittar – Diretor

Prof. Dr. Denis Rezende de Jesus – Vice-Diretor

Prof. Dr. Lincoln Lucílio Romualdo – Coordenador de Graduação

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Helena de Paula – Coordenadora Geral de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Renata Alessandra Evangelista – Coordenadora de Extensão e Cultura

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Élide Alves da Silva – Coordenadora de Administração e Finanças

## **COMISSÃO CIENTÍFICA**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Tavares do Amaral

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristiane da Silva Santos

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Débora Machado Corrêa

Prof. Dr. Ed Carlo Rosa Paiva

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eliane Martins de Freitas

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fernanda Barros

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Heliana Batista de Oliveira

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Janaina Cassiano Silva

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Borges

Prof. Dr. Lucio Aurélio Purcina

Prof. Dr. Luiz do Nascimento Carvalho

Prof. Dr. Maico Roris Severino

Prof. Me. Manoel Messias de Oliveira

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Rita de Cássia Santos

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Neila Coelho de Sousa

Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Priscilla de Andrade Silva Ximenes

Prof. Dr. Solon Bevilacqua

Prof. Dr. Thiago Porto de Almeida Freitas

Prof. Dr. Wender Faleiro da Silva

# Sobre os organizadores

Os organizadores gerais deste livro são professores da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão (UFG-RC), atuando em áreas distintas do conhecimento. A professora Adriana Freitas Neves é doutora em Genética e Bioquímica, trabalhando principalmente com marcadores moleculares para aplicação no diagnóstico e terapêutica de doenças que acometem a saúde humana e animal. A professora Maria Helena de Paula, doutora em Linguística e Língua Portuguesa, atua na área de teoria e análise linguísticas, com ênfase em estudos na interface língua e cultura, especialmente sobre o léxico do português. O professor Petrus Henrique Ribeiro dos Anjos, doutor em Física-Matemática, atua no desenvolvimento de resultados rigorosos em Mecânica Estatística e Mecânica Quântica.

A organizadora de área deste livro, Amanda Gabrielle da Silva, é mestra em Química pela UFG-RC e doutoranda pelo Programa de Ciências Exatas e Tecnológicas pela UFG-RC, desenvolvendo projeto de pesquisa com foco no uso da biologia e biotecnologia para estudo de doenças virais.



# Apresentação

Este heterogêneo livro é composto por 19 textos completos e atuais sobre estudos interdisciplinares em ciências biológicas, saúde, engenharias e gestão, organizados a partir dos trabalhos apresentados no III Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (III SPPGI), da Regional Catalão da Universidade Federal de Goiás (UFG-RC) e produzido com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG). De modo a facilitar a identificação dos trabalhos por similaridades entre essas diferentes áreas do conhecimento, o livro foi dividido em três partes: a primeira é composta por trabalhos da área de administração e gestão organizacional; na Parte II estão aqueles relacionados às áreas biológicas e saúde; e, por fim, na última estão os trabalhos das engenharias.

Os trabalhos da Parte I apresentam, em sua maioria, fundamentação por revisões bibliográficas acerca das temáticas da administração e gestão organizacional. Introduz essa parte o capítulo “Administração da produção nas organizações: uma breve revisão teórica”, por meio do qual os autores buscaram transmitir os aspectos relevantes da dinâmica organizacional em relação à produtividade, qualidade, sistemas de produção e gestão organizacional. O capítulo seguinte, “Análise bibliométrica do comportamento do consumidor”, traz abordagens sobre o comportamento do consumidor quanto ao processo de decisão de compra, tendo em vista a competitividade presente no mercado. Os autores do Capítulo 3 realizaram uma “Análise do histórico de desenvolvimento de modelos de aparelho de Inderbitzen para a confecção de tabelas comparativas”, apresentando o andamento do aparelho desde a sua criação, em 1961, até novas propostas de equipamentos idealizadas por pesquisadores brasileiros.

Os Capítulos 4, 5, 6 e 8, respectivamente, “Barreiras para implantação e manutenção das práticas de *Green Supply Chain Management*”, “Desenvolvimento de um instrumento de pesquisa quanto à coordenação das práticas de *Green Supply Chain*”, “Ferramental de diagnóstico de práticas em *Green Supply Chain Management*” e “Proposta de um modelo de indicadores de desempenho para a

*Green Supply Chain Management*” trazem, em síntese, informações sobre organizações de múltiplos segmentos da indústria mundial baseadas em *Green Supply Chain Management* (GSCM), que inclui a implantação e conjunto de ferramentas para diagnosticar com eficiência o uso de práticas de GSCM por cadeias de suprimentos, além de desenvolverem uma proposta de modelo de indicadores de desempenho aplicados à GSCM baseada nos modelos encontrados na literatura.

O Capítulo 7, “Política econômica do FPM – 2005 a 2014: uma análise dos repasses aos municípios de Catalão-GO e Rio das Ostras-RJ”, apresenta uma análise comparativa do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) a fim de demonstrar como ocorre a alocação dos recursos captados pelo governo na forma de tributos e impostos e a distribuição aos entes federativos desses municípios. Finalizando a primeira parte, o Capítulo 9, sobre “Redes sociais no Ensino Superior: uma visão da teoria contingencial”, fez um mapeamento dos trabalhos publicados pela Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD) e pelo Encontro de Estudos Organizacionais (EnEO) sobre as redes sociais e suas influências no Ensino Superior no Brasil.

A Parte II inicia com o Capítulo 10, “Coliformes termotolerantes em águas pluviais recebidas pelo Ribeirão Pirapitinga no município de Catalão-GO”, no qual os autores buscaram determinar a densidade populacional de coliformes termotolerantes em águas pluviais direcionadas ao Ribeirão Pirapitinga na área central de Catalão-GO. No capítulo seguinte, “Etnobotânica de *Kielmeyera coriacea* Mart e Zucc”, foi realizado um levantamento etnobotânico da espécie medicinal *Kielmeyera coriacea* Mart e Zucc por meio de entrevistas com moradores do município de Goiandira-GO.

Ensaaios a partir da cultura vegetal e animal são apresentados nos capítulos seguintes. No estudo sobre a “Germinação e desenvolvimento *in vitro* de *Brassavola tuberculata* Hook”, descrito no Capítulo 12, os autores analisaram o estabelecimento, *in vitro*, da espécie de orquídea *Brassavola tuberculata* por meio de semeadura assimbiótica visando sua conservação. No Capítulo 13, “Método simples e rápido para detecção de RNA do vírus da dengue a partir de meio de cultura”, os autores apresentam brevemente uma metodologia alternativa para a conversão de RNA viral em cDNA, utilizando o meio de cultura celular diretamente na Transcrição Reversa, com o objetivo de diminuir o tempo, os custos do processo de extração e a degradação do RNA alvo.

Considerando-se as questões ambientais, os autores do Capítulo 14 iniciam a Parte III desta obra apresentando alternativas para o “Aproveitamento do rejeito da mineração de calcário utilizando a briquetagem como processo de aglomeração”. O Capítulo 15 aborda a “Flotação de apatita utilizando óleo de pinhão-mansão”, em que esse óleo extraído por prensagem foi utilizado como coletor alternativo em testes de microflotação. De forma semelhante, o Capítulo



16 traz uma abordagem sobre a “Microflotação de apatita com óleos da polpa e da castanha de macaúba”, em que os autores demonstraram, por meio de ensaios de microflotação em tubo de Hallimond, o potencial de utilização dos óleos de macaúba na flotação de apatita.

Uma “Modelagem hidráulica da rede de abastecimento de água no bairro Pontal Norte, Catalão-GO” está apresentada no Capítulo 17, no qual se realizou um estudo sobre a avaliação da rede de abastecimento de água potável no referido bairro utilizando o *software* EPANET 2.0. No Capítulo 18, “Otimização do espaço arquitetônico prisional: mapeamento sistêmico e projeto”, os autores propuseram uma otimização do espaço físico de uma penitenciária, de acordo com os dados bibliográficos nacionais e internacionais que norteiam a elaboração de projetos de edificações prisionais, em função do crescente aumento do déficit de vagas no sistema carcerário brasileiro. Finalizando a coletânea e a Parte III, o Capítulo 19 traz uma “Revisão de heurísticas para minimização do tempo de fluxo em sistemas *flow shop* com tempos de *setup*”, abordando problemas de programação em *flow shop* para minimização do tempo de fluxo (*flow time*) com tempos de *setup* dependente ou independente da sequência das tarefas.

Acreditamos que os trabalhos que compõem esta obra servirão de auxílio para consulta bibliográfica e proposição de novos estudos, bem como para despertar discussões acerca dos temas abordados. Boa leitura!

Os organizadores



# Sumário

## **PARTE I ..... 19**

### **CAPÍTULO 1 – ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES: UMA BREVE REVISÃO TEÓRICA ..... 21**

1 INTRODUÇÃO .....	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	23
2.1 Administração da produção.....	23
2.2 Sistema de administração da produção .....	24
2.3 Contribuições japonesas e americanas.....	27
2.4 A produção nas organizações.....	29
2.5 Produtividade, competitividade e estratégia.....	32
3 CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS.....	33

### **CAPÍTULO 2 – ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR..... 35**

1 INTRODUÇÃO .....	36
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	38
2.1 Qualidade e satisfação.....	38
2.2 Comportamento do consumidor.....	39

3	MÉTODO.....	39
4	QUANTIFICAÇÃO E RESULTADOS DA DISCUSSÃO.....	43
5	CONCLUSÃO.....	48
	REFERÊNCIAS.....	49

### **CAPÍTULO 3 – ANÁLISE DO HISTÓRICO DE DESENVOLVIMENTO DE MODELOS DE APARELHO DE Inderbitzen PARA A CONFECÇÃO DE TABELAS COMPARATIVAS ..**

1	INTRODUÇÃO .....	52
2	OBJETIVO .....	53
3	MÉTODOS .....	53
3.1	Metodologia difundida por Inderbitzen (1961).....	54
3.2	Metodologias propostas por pesquisadores brasileiros baseados no método de Inderbitzen (1961).....	55
4	RESULTADOS.....	60
5	DISCUSSÃO.....	61
6	CONCLUSÃO.....	62
	REFERÊNCIAS.....	63

### **CAPÍTULO 4 – BARREIRAS PARA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS PRÁTICAS DE *GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* .....**

1	INTRODUÇÃO .....	66
2	METODOLOGIA .....	68
3	RESULTADOS.....	69
4	CONCLUSÃO.....	74
	REFERÊNCIAS.....	76

### **CAPÍTULO 5 – DESENVOLVIMENTO DE UM INSTRUMENTO DE PESQUISA QUANTO À COORDENAÇÃO DAS PRÁTICAS DE *GREEN SUPPLY CHAIN* .....**

1	INTRODUÇÃO .....	81
---	------------------	----

2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	82
3	RESULTADOS.....	83
3.1	Revisão de literatura.....	83
3.2	Questionário.....	89
4	CONCLUSÃO.....	91
	REFERÊNCIAS.....	92
	ANEXO 1 – IMAGENS DO QUESTIONÁRIO.....	93

<b>CAPÍTULO 6 – FERRAMENTAL DE DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS EM <i>GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i></b> .....	101
1 INTRODUÇÃO.....	102
2 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	103
3 RESULTADOS E CONCLUSÕES.....	105
REFERÊNCIAS.....	107
ANEXO 1 – IMAGENS DO QUESTIONÁRIO.....	109

<b>CAPÍTULO 7 – POLÍTICA ECONÔMICA DO FPM – 2005 A 2014: UMA ANÁLISE DOS REPASSES AOS MUNICÍPIOS DE CATALÃO-GO E RIO DAS OSTRAS-RJ</b> .....	117
1 INTRODUÇÃO.....	118
2 EMBASAMENTO TEÓRICO.....	119
2.1 Histórico e evolução da legislação FPM no Brasil.....	119
2.2 Distribuição do FPM.....	122
3 METODOLOGIA.....	124
4 RESULTADOS.....	125
5 CONCLUSÃO.....	128
REFERÊNCIAS.....	128

## **CAPÍTULO 8 – PROPOSTA DE UM MODELO DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA A *GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* ..... 131**

1	INTRODUÇÃO .....	132
2	METODOLOGIA .....	134
3	REVISÃO DE LITERATURA .....	134
3.1	Medição de desempenho na cadeia de suprimentos.....	134
3.2	Modelos de medição de desempenho utilizados na GSCM.....	135
4	PROPOSTA.....	138
4.1	Desempenho organizacional.....	139
4.2	Desempenho econômico.....	140
4.3	Fornecedores.....	140
4.4	Clientes.....	141
4.5	Condução dos fatores externos .....	141
4.6	Logística .....	142
4.7	Gestão ambiental interna.....	142
5	CONCLUSÕES .....	144
	REFERÊNCIAS.....	144

## **CAPÍTULO 9 – REDES SOCIAIS NO ENSINO SUPERIOR: UMA VISÃO DA TEORIA CONTINGENCIAL..... 147**

1	INTRODUÇÃO .....	148
1.1	Redes sociais .....	149
1.2	Teoria da Contingência Estrutural.....	151
1.3	Organizações de Ensino Superior.....	152
2	MÉTODO.....	154
3	RESULTADOS .....	154
4	CONCLUSÃO.....	159
	REFERÊNCIAS.....	160

**PARTE II..... 163****CAPÍTULO 10 – COLIFORMES TERMOTOLERANTES EM ÁGUAS PLUVIAIS RECEBIDAS PELO RIBEIRÃO PIRAPITINGA NO MUNICÍPIO DE CATALÃO-GO ..... 165**

1 INTRODUÇÃO .....	167
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	168
2.1 Área de estudo.....	168
2.2 Coleta de amostras.....	171
2.3 Análise de coliformes termotolerantes.....	171
3 RESULTADOS .....	172
4 DISCUSSÃO.....	174
5 CONCLUSÃO.....	175
REFERÊNCIAS.....	175

**CAPÍTULO 11 – ETNOBOTÂNICA DE *KIELMEYERA CORIACEA* MART E ZUCC..... 177**

1 INTRODUÇÃO .....	178
2 METODOLOGIA .....	181
2.1 Área do estudo .....	181
2.2 Métodos etnobotânicos.....	183
2.3 Métodos químicos.....	185
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	187

**CAPÍTULO 12 – GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO *IN VITRO* DE *BRASSAVOLA TUBERCULATA* HOOK..... 199**

1 INTRODUÇÃO .....	200
1.1 Biologia das orquídeas.....	200
1.2 Conservação <i>in vitro</i> .....	201

1.3	Cultivo <i>in vitro</i> .....	202
1.4	Germinação ao desenvolvimento inicial.....	202
2	MATERIAIS .....	203
2.1	Material vegetal.....	203
2.2	Desinfestação e inoculação <i>in vitro</i> .....	204
2.3	Delineamento experimental .....	204
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	205
4	CONCLUSÃO.....	208
	REFERÊNCIAS.....	208

## **CAPÍTULO 13 – MÉTODO SIMPLES E RÁPIDO PARA DETECÇÃO DE RNA DO VÍRUS DA DENGUE A PARTIR DE MEIO DE CULTURA....** 211

1	INTRODUÇÃO .....	212
1.1	Aspectos históricos e epidemiológicos da dengue .....	212
1.2	Características do vírus .....	214
1.3	Isolamento e purificação do RNA viral.....	215
2	OBJETIVO .....	217
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	217
3.1	Cultura de células: clone C6/36 – larva de <i>Aedes albopictus</i> .....	217
3.2	Inoculação do vírus da dengue (DENV): sorotipos 1-4 em C6/36.....	217
3.3	Extração e Transcrição Reversa do RNA viral em DNA complementar (cDNA) .....	218
3.4	Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) .....	218
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	218
4.1	Inoculação do vírus da dengue em cultura de células C6/36.....	218
4.2	Extração do RNA viral e PCR .....	219
5	CONCLUSÃO.....	221
	REFERÊNCIAS.....	222



**PARTE III..... 225****CAPÍTULO 14 – APROVEITAMENTO DO REJEITO DA MINERAÇÃO DE CALCÁRIO UTILIZANDO A BRIQUETAGEM COMO PROCESSO DE AGLOMERAÇÃO..... 227**

1 INTRODUÇÃO .....	229
2 METODOLOGIA .....	230
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	232
4 CONCLUSÃO.....	236
REFERÊNCIAS.....	237

**CAPÍTULO 15 – FLOTAÇÃO DE APATITA UTILIZANDO ÓLEO DE PINHÃO-MANSO ..... 239**

1 INTRODUÇÃO .....	240
2 METODOLOGIA .....	242
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	243
4 CONCLUSÃO.....	246
REFERÊNCIAS.....	246

**CAPÍTULO 16 – MICROFLOTAÇÃO DE APATITA COM ÓLEOS DA POLPA E DA CASTANHA DE MACAÚBA ..... 249**

1 INTRODUÇÃO .....	250
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	254
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	256
4 CONCLUSÃO.....	258
REFERÊNCIAS .....	259

**CAPÍTULO 17 – MODELAGEM HIDRÁULICA DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO BAIRRO PONTAL NORTE, CATALÃO-GO ..... 261**

1 INTRODUÇÃO .....	262
--------------------	-----

2	METODOLOGIA .....	263
2.1	Dados iniciais de projeto .....	264
2.2	Simulação estática .....	268
3	RESULTADOS .....	269
4	CONCLUSÃO .....	271
	REFERÊNCIAS .....	273

## **CAPÍTULO 18 – OTIMIZAÇÃO DO ESPAÇO ARQUITETÔNICO PRISIONAL: MAPEAMENTO SISTÊMICO E PROJETO .....**

275

1	INTRODUÇÃO .....	276
2	EVOLUÇÃO DO SISTEMA E DA ARQUITETURA PRISIONAL .....	278
3	HISTÓRICO E CONDIÇÃO ATUAL DAS PRISÕES BRASILEIRAS .....	280
4	METODOLOGIA .....	283
5	RESULTADOS .....	285
5.1	Mapeamento sistêmico da literatura .....	285
5.2	Diretrizes para a arquitetura prisional .....	288
5.3	Otimização do espaço penitenciário e proposta de um modelo de cela .....	294
	CONCLUSÃO .....	298
	REFERÊNCIAS .....	299

## **CAPÍTULO 19 – REVISÃO DE HEURÍSTICAS PARA MINIMIZAÇÃO DO TEMPO DE FLUXO EM SISTEMAS *FLOW SHOP* COM TEMPOS DE *SETUP* .....**

303

1	INTRODUÇÃO .....	304
2	REVISÃO DA LITERATURA .....	306
2.1	Análise da literatura .....	307
3	CONCLUSÃO .....	310
	REFERÊNCIAS .....	311