

# Políticas Públicas e o Desenvolvimento da Ciência

Karine Dalazoana  
(Organizadora)



 **Atena**  
Editora

Ano 2018

**Karine Dalazoana**

(Organizadora)

**Políticas Públicas  
e o Desenvolvimento da Ciência**

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

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

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

P769 Políticas públicas e o desenvolvimento da ciência [recurso eletrônico]  
/ Organizadora Karine Dalazoana. – Ponta Grossa (PR): Atena  
Editora, 2018.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-95-6

DOI 10.22533/at.ed.956180512

1. Ciência – Estudo e ensino – Brasil. 2. Ciência – Aspectos  
sociais. 3. Ciência – Política e governo. I. Dalazoana, Karine.

CDD 303.483

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2018

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

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A presente obra reúne modernos textos acerca da temática políticas públicas e desenvolvimento da ciência, traduzindo os resultados de pesquisas que vem sendo desenvolvidas em instituições de ensino superior e pesquisa por todo o Brasil.

Por se tratar de um tema amplo, dotado de uma infinidade de vieses, optou-se por utilizar seções temáticas, as quais facilitam a apresentação dos temas em áreas do conhecimento.

A primeira seção trata das diversas acepções e representações acerca da educação pública, com destaque especial ao ensino de ciências. Os textos versam sobre temáticas que vão da experimentação científica, permeando pelas aulas em campo e visitas técnicas, práticas vivenciais até findar no aspecto do aproveitamento escolar e na intervenção pedagógica.

A segunda seção concentra estudos de caráter experimental relacionados à microbiologia. Os temas englobam estudos de comportamento microbiano, antibiose e a utilização dos microrganismos no monitoramento ambiental.

A terceira seção se ocupa de estudos em bioquímica, especialmente voltados ao consumo e manufatura de alimentos, assim como finaliza com um estudo sobre o comportamento físico-químico de materiais naturais e sintéticos.

Na quarta seção tem-se um apanhado sobre as diversas estratégias em saúde coletiva desenvolvidas nos setores públicos e privados do País. Desse modo, têm-se discussões sobre saúde ocupacional e posteriormente acerca da saúde mental, voltadas para o aspecto da depressão e da ansiedade.

A quinta seção versa sobre estudos em ecobiologia e estratégias de gestão sustentável do meio ambiente, na qual os capítulos permeiam os aspectos mais diversos da conservação da biodiversidade e dos recursos naturais. Trazendo estudos em entomologia, conservação da natureza, impactos socioambientais, agroecologia, ecologia vegetal e construções sustentáveis.

Na sexta seção são apresentados textos sobre tecnologia da informação e inovação tecnológica. Os capítulos tratam sobre o desenvolvimento de novas tecnologias e ferramentas inovadoras para facilitar tanto o aprendizado científico quanto as atividades cotidianas em áreas diversas do conhecimento.

A sétima seção traz um compêndio sobre gestão democrática e participação popular, na qual são apresentados textos sobre gestão escolar democrática, gestão em saúde, participação popular e gestão de custos.

Na oitava seção têm-se alguns estudos sobre representação visual, políticas públicas e o discurso racional. Os textos permeiam entre a autorrepresentação, iconografia, razão, direito e literatura.

Por fim, na nona seção, são apresentados estudos sobre mobilidade urbana, de modo a demonstrar diagnósticos e estratégias de melhoria à mobilidade em cidades brasileiras.

Espera-se que o leitor encontre informações atuais, contextualizadas com a realidade das diversas regiões brasileiras e, além disso, estudos modernos que contribuam para o desenvolvimento das políticas públicas e da ciência no Brasil.

Karine Dalazoana

# SUMÁRIO

## SEÇÃO I

### POLÍTICAS PÚBLICAS, REPRESENTAÇÕES E ENSINO DE CIÊNCIAS

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
VISITAS TÉCNICAS: RELEVANTE FERRAMENTA DIDÁTICA NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	
<i>Evandro Bacelar Costa</i>	
<i>Sárvia Rafaelly Nunes Santos</i>	
<i>Thaciane Lareska Vaz Sousa</i>	
<i>Alberto Alexandre de Sousa Borges</i>	
<i>Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9561805121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
CARAVANA CIENTÍFICA: AVALIAÇÃO E INSTRUMENTALIZAÇÃO DE UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO	
<i>Clemilda Figueredo Nascimento Pereira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9561805122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>16</b>
HORTA ESCOLAR ORGÂNICA COMO LABORATÓRIO PARA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA	
<i>Ítala Lorena de Lima Ferreira</i>	
<i>Raildo de Souza Torquato</i>	
<i>Juliana Ferreira Calfas</i>	
<i>Vanesse do Socorro Martins de Matos</i>	
<i>Augusto Izuka Zanelato</i>	
<i>Ademir Castro e Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9561805123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>23</b>
O EXPERIMENTO “LABIRINTO ELÉTRICO” COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA ELETRICIDADE	
<i>Honório Pereira da Silva Neto</i>	
<i>Yara Maria Resende da Silva</i>	
<i>Miguel Henrique Barbosa e Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9561805124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>30</b>
DESCARTE DE RESÍDUOS EM AULAS DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE DISCENTES NO ENSINO SUPERIOR	
<i>Julia Carneiro Romero</i>	
<i>Wesley Nascimento Guedes</i>	
<i>Fábio Alan Carqueija Amorim</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9561805125</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>47</b>
A CONCEPÇÃO DOS ALUNOS DA ESCOLA CONEXÃO AQUARELA SOBRE O ENSINO DA QUÍMICA: PRESSUPOSTOS E DELIBERAÇÕES	
<i>Juliana Pereira Fadul</i>	
<i>Nicole Karen Vasconcelos Varela da Silva</i>	
<i>Ineval Borges dos Santos Neto</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9561805126</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 54**

CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO E SUPERIOR DA CIDADE DE CAMPOS DOS GOYTACAZES EM  
RELAÇÃO AO CONCEITO CIENTÍFICO DE LIPÍDIOS

*Raquel Miranda de Souza Nogueira Sampaio*

*Rodrigo Maciel Lima*

**DOI 10.22533/at.ed.9561805127**

**CAPÍTULO 8 ..... 70**

PET LICENCIATURAS E A EXPERIÊNCIA DE PROTAGONISMO DISCENTE NO PROJETO A CIÊNCIA FEMININA

*Ana Cristina de Sousa*

*Ana Luísa Santos de Carvalho*

*Giulia de Oliveira Pinheiro*

*Glêvia Ferraz Bezerra*

*Kelly Karoline Sena dos Santos*

*Lorena Savazini*

*Mateus Santos Carapiá*

*Ubiratam Gomes dos Santos Júnior*

*Wallace Rezende Fernandes*

**DOI 10.22533/at.ed.9561805128**

**CAPÍTULO 9 ..... 83**

REPROVAÇÃO X APROVAÇÃO: QUANDO A INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA FAZ A DIFERENÇA

*Janis Helen Vettorazzo*

**DOI 10.22533/at.ed.9561805129**

**SEÇÃO II**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E ESTUDOS EM MICROBIOLOGIA**

**CAPÍTULO 10 ..... 94**

ANÁLISE DA SUSCETIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS DE BACTÉRIAS VEICULADAS POR FORMIGAS EM  
AMBIENTE NOSOCOMIAL

*Jéssica Karine Távora de Sousa*

*Gleciane Costa de Sousa*

*Francilene de Sousa Vieira*

*Gizelia Araújo Cunha*

*Francisco Laurindo da Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051210**

**CAPÍTULO 11 ..... 104**

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE SOBRAS DE ALIMENTOS EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

*Karine Barbosa de Menezes*

*Rodrigo César de Moura Castro Alves*

*Milena de Castro Fernandes*

*Laudilse de Moraes Souza*

*Maria Cristina Delgado da Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051211**

**CAPÍTULO 12 ..... 109**

EFEITO ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS VEGETAIS EM BACTÉRIAS PRODUTORAS DE  $\beta$  - LACTAMASES DE  
ESPECTRO ESTENDIDO

*Gizelia Araújo Cunha*

*Francilene de Sousa Vieira*

*Gleciane Costa de Sousa*

*João Alberto Santos Porto*

*Jéssica Karine Távora de Sousa*

*Francisco Laurindo da Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051212**

**CAPÍTULO 13..... 123**

MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS CONDIÇÕES SANITÁRIAS COLIMÉTRICAS DOS RIOS CAPIVARI E BACAXÁ NA REGIÃO DOS LAGOS - RJ

*Priscila Gonçalves Moura*  
*Antônio Nascimento Duarte*  
*Lucianna Helene Silva dos Santos*  
*Adriana Sotero-Martins*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051213**

**SEÇÃO III**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E ESTUDOS EM BIOQUÍMICA**

**CAPÍTULO 14..... 136**

DETECÇÃO DE AGLUTININAS NA CASCA E AMÊNDOA DE COIX LACRYMA-JOBI

*Maurício Oliveira Paixão*  
*Silvana Braga da Silveira*  
*Wagner Pereira Félix*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051214**

**CAPÍTULO 15..... 141**

ANÁLISE DO PH DA ÁGUA CONSUMIDA POR FUNCIONÁRIOS E ALUNOS DO IFBA – BARREIRAS

*Tatielly de Jesus Costa*  
*Josilene Rosa Sobral*  
*Lilian Karla Figueira da Silva*  
*Alexandre Boleira Lopo*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051215**

**CAPÍTULO 16..... 146**

AValiação dos Índices de Acidez e Peróxidos do Óleo de Soja Utilizado em Frituras de Alimentos Comercializados no Centro da Cidade de Ilhéus-BA

*Marina Santos de Jesus*  
*Luana Santos Moreira*  
*Floriatan dos Santos Costa*  
*Clissiane Soares Viana Pacheco*  
*Fábio Alan Carqueija Amorim*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051216**

**CAPÍTULO 17..... 159**

ESTUDO DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE COMPÓSITOS REFORÇADOS COM TECIDOS DE ALGODÃO E NYLON

*Marcos Lopes Leal Júnior*  
*Marcos Massao Shimano*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051217**

**SEÇÃO IV**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E ESTRATÉGIAS EM SAÚDE**

**CAPÍTULO 18..... 171**

“INVESTIMENTOS” EM SAÚDE DO TRABALHADOR: ENTRE A OBRIGAÇÃO LEGAL E A VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL EM UMA INDÚSTRIA DE CALÇADOS EM CRUZ DAS ALMAS – BAHIA

*José Tenório dos Santos Neto*  
*Ana Virgínia Pereira dos Santos*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051218**

**CAPÍTULO 19..... 182**

GERENCIANDO O RISCO ASSISTENCIAL NA UNIDADE DE INTERNAÇÃO CLÍNICA: PREVENÇÃO DE LESÃO POR PRESSÃO (LPP)

*Tatiana Rosa do Carmo*

*Thaís Almeida de Paula*

*Sebastião Ezequiel Vieira*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051219**

**CAPÍTULO 20..... 186**

PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS A SINTOMAS DE ANSIEDADE EM IDOSOS

*Juciara Maria Cunha*

*Gabriela Sales dos Santos*

*Samara Carolina Rodrigues*

*Alessandra Santos Sales*

*Paulo da Fonseca Valença Neto*

*Lélia Lessa Teixeira Pinto*

*Icaro José Santos Ribeiro*

*Cezar Augusto Casotti*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051220**

**CAPÍTULO 21..... 194**

PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À SINTOMATOLOGIA DEPRESSIVA EM IDOSOS

*Juciara Maria Cunha*

*Samara Carolina Rodrigues*

*Gabriela Sales dos Santos*

*Alessandra Santos Sales*

*Lélia Lessa Teixeira Pinto*

*Cezar Augusto Casotti*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051221**

**SEÇÃO V**

**ESTUDOS EM ECOBIOLOGIA E ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS**

**CAPÍTULO 22..... 203**

IDENTIFICAÇÃO DAS FAMÍLIAS DE COLEÓPTEROS DEPOSITADOS NAS COLEÇÕES ENTOMOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA, CAMPUS IX

*Adriana Gonçalves Barbosa*

*Juliana Luiz dos Santos*

*Diany dos Santos Ibiapina*

*Greice Ayra Franco-Assis*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051222**

**CAPÍTULO 23..... 208**

VALORAÇÃO ECONÔMICA DA DEGRADAÇÃO DO CERRADO: O CASO DO PEQUI (CARYOCAR BRASILIENSE CAMB.)

*Amanda Ferreira Andrade*

*Humberto Ângelo*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051223**

**CAPÍTULO 24..... 216**

OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELAS CONSTRUÇÕES INADEQUADAS NO MUNICÍPIO DE  
GUANAMBI-BA

*Ana B. M. Guimarães*

*Nicole S. Malheiros*

*Vitoria L. Fernandes*

*Indira T. L. Rego*

*Hudson A. Costa*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051224**

**CAPÍTULO 25..... 219**

PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS EM SC: ENTRAVES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS DE AGRICULTORES FAMILIARES

*Rafael Dantas Dias*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051225**

**CAPÍTULO 26..... 236**

TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA DE AGRICULTORES FAMILIARES DO TERRITÓRIO SERTÃO PRODUTIVO,  
CANDIBA-BA

*Brisa Ribeiro de Lima*

*Elcivan Pereira Oliveira*

*Enok Pereira Donato Júnior*

*Felizarda Viana Bebé*

*Priscila Alves Lima*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051226**

**CAPÍTULO 27..... 241**

USO DA TOPOGRAFIA EM LEVANTAMENTO ALTIMÉTRICO PARA A MEDIÇÃO DE ALTURA DE ÁRVORES ARBÓREAS

*Francisco Almeida Ângelo*

*Davi Rodrigues Silva*

*Barbara Rodrigues Gusmão*

*Ivanildo Antônio dos Santos*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051227**

**CAPÍTULO 28..... 249**

SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DA VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DE FÔRMAS DE  
POLIPROPILENO EM COMPARAÇÃO A FÔRMAS DE MADEIRA

*Alberto de Sousa Mol*

*Brenda Fernanda Araújo Maia*

*Bruno Dutra Vidigal*

*Helton Gonçalves Silva Junio*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051228**

**SEÇÃO VI**

**POLÍTICAS PÚBLICAS, ESTUDOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E INOVAÇÃO**

**CAPÍTULO 29..... 258**

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA AUXILIAR A APRENDIZAGEM DAS LEIS DE MENDEL

*Fernanda da Silva Vieira*

*Beatriz Bezerra De Souza*

*Emídio José de Souza*

*Gustavo Soares Vieira*

*Wilza Carla Moreira Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051229**

**CAPÍTULO 30 ..... 265**

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA AUXÍLIO NO ENSINO DA TEORIA DAS CORES

*Helder Gualberto Andrade Rodrigues Junior*

*Fabio Luiz Sant'Anna Cuppo*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051230**

**CAPÍTULO 31 ..... 274**

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA DE STEWART PARA SIMULAÇÃO DE MONTAGEM DE BLOCOS DE EMBARCAÇÃO EM LABORATÓRIO

*Janaína Ribas de Amaral*

*Roberto Simoni*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051231**

**CAPÍTULO 32 ..... 288**

INTEGRAÇÃO DE APLICAÇÕES PARA AUTOMATIZAR RESERVAS DE VIAGENS: UMA ABORDAGEM USANDO PADRÕES

*Edinaldo Gaspar da Silva*

*Fabricia Roos Frantz*

*Rafael Z. Frantz*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051232**

**SEÇÃO VII**

**POLÍTICAS PÚBLICAS, GESTÃO DEMOCRÁTICA E PARTICIPAÇÃO POPULAR**

**CAPÍTULO 33 ..... 299**

A DEMOCRATIZAÇÃO DA ESCOLA PÚBLICA E CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA ATRAVÉS DOS CONSELHOS ESCOLARES: UMA EXPERIÊNCIA NO MUNICÍPIO DE ÉRICO CARDOSO – BAHIA

*Kleonara Santos Oliveira*

*André Lima Coelho*

*Martha de Cássia Nascimento*

*Arthur Prado Netto*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051233**

**CAPÍTULO 34 ..... 304**

ESTUDO DO CONSELHO DE SAÚDE DE UM MUNICÍPIO DE MÉDIO PORTE INTEGRANTE DA RIDE-DF

*Thayna Karoline Sousa Silva*

*Mariana Sodario Cruz*

*Danylo Santos Silva Vilaça*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051234**

**CAPÍTULO 35 ..... 315**

10ENVOLVER: FORTALECENDO A PARTICIPAÇÃO POPULAR EM CINCO MUNICÍPIOS DE MENOR IDH-M DO ESTADO DE MINAS GERAIS

*Valéria Cristina da Costa*

*Leonel de Oliveira Pinheiro*

*Luís Ricardo de Souza Corrêa*

*Patrícia Jeane Queiroz de Souza*

*Anne Raquel Queiroz Souza*

*Artemiza Oliveira Souza*

*Carlos Daniel Ribeiro Santos*

*Deliene Fracete Gutierrez*

*Eliana Batista dos Santos*

*Eliete Ramalho Gomes*

*Gresiane Soares Lima*  
*Juliana Lemes da Cruz*  
*Kátia Maria da Silva*  
*Leonardo de Oliveira Pinheiro*  
*Mayne Luísa Silva Veronesi*  
*Nacip Mahmud Láuar Neto*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051235**

**CAPÍTULO 36 ..... 331**

METODOLOGIA PARA APURAÇÃO DE CUSTOS EM UMA IFES: O CASO DA UFAL

*Lucas Silva De Amorim*  
*Lílian Gabriela Pontes Rolim*  
*Anderson De Barros Dantas*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051236**

**SEÇÃO VIII**

**REPRESENTAÇÃO VISUAL, POLÍTICAS PÚBLICAS E O DISCURSO RACIONAL**

**CAPÍTULO 37 ..... 342**

DO AUTORRETRATO A SELFIE: A CARICATURA DO EGO

*Virgínia De Fátima De Oliveira E Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051237**

**CAPÍTULO 38 ..... 344**

ICONOGRAFIA VISUAL NA HISTÓRIA DA INFÂNCIA: AS OBRAS DE ARTES NO ESTUDO DE ARIÈS

*Mayelle da Silva Costa*  
*Alexandre Silva dos Santos Filho*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051238**

**CAPÍTULO 39 ..... 359**

OS ERROS DA RAZÃO OCIDENTAL NO CREPÚSCULO DOS ÍDOLOS, DE F.W. NIETZSCHE

*Adolfo Miranda Oleare*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051239**

**CAPÍTULO 40 ..... 369**

DIREITO E LITERATURA: DA UNIVERSIDADE PARA A ESCOLA

*Conceição Aparecida Barbosa*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051240**

**SEÇÃO IX**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E MOBILIDADE URBANA**

**CAPÍTULO 41 ..... 384**

TAXA DE MOBILIDADE DE SALVADOR; UM ESTUDO DE CASO DO IMBUI PARA O INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – IFBA

*Anamaria Miguez Martinez de Souza*  
*Jancarlos Menezes Lapa*  
*Lavínia Carmo*  
*Júlia Nunes Ramos*  
*Naiara Epitáfio Silva*  
*Lorena Rocha Guimarães*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051241**

**CAPÍTULO 42 ..... 393**

TRÂNSITO ACESSÍVEL: UMA TECNOLOGIA PARA A HUMANIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS

*Karla Rocha Carvalho Gresik Renato Barreto*

*Gonzaga*

*Bruno Raí Santos Silva*

*Getílio Pereira Dias Junior Catilene Souza*

*Florêncio Sampaio Mariana de Oliveira Neres*

**DOI 10.22533/at.ed.95618051242**

**SOBRE A ORGANIZADORA ..... 406**

## INTEGRAÇÃO DE APLICAÇÕES PARA AUTOMATIZAR RESERVAS DE VIAGENS: UMA ABORDAGEM USANDO PADRÕES

### **Edinaldo Gaspar da Silva**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul -UNIJUI  
Ijuí – Rio Grande do Sul

### **Fabricia Roos Frantz**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul -UNIJUI  
Ijuí – Rio Grande do Sul

### **Rafael Z. Frantz**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul -UNIJUI  
Ijuí – Rio Grande do Sul

**RESUMO:** Atualmente existe um número crescente de empresas que necessitam realizar integração entre as diversas aplicações existentes em seus ecossistemas de software. Tal necessidade surge do fato de na maioria das vezes as aplicações pertencentes ao ecossistema de software não terem sido pensadas para que trabalhassem em conjunto, muitas vezes as empresas não possuem um departamento de desenvolvimento de sistemas, logo, compram softwares de terceiros, escolhendo os que melhor se adaptam a cada necessidade que a empresa possui. Tal fator causa uma grande heterogeneidade entre as aplicações, já que não necessariamente elas foram desenvolvidas pelas mesmas empresas e podem até mesmo terem sido desenvolvidas

em linguagens diferentes, possuindo bancos de dados com estruturas ou tecnologias distintas. Da necessidade de que todas as aplicações em um ecossistema de software sejam integradas e das dificuldades supracitadas surge o campo de pesquisa de integração de aplicações empresariais. Numa conjuntura atual existem diversas plataformas destinadas a facilitar o processo de integração, dentre elas escolheu-se trabalhar com Guaraná, uma tecnologia de integração baseada em mensagens, que implementa os padrões definidos por Gregor Hohpe e Bobby Woolf. A partir do estudo de tal tecnologia, inicialmente dos componentes relativos ao seu DSL e posteriormente da ferramenta em si, neste trabalho apresenta-se a implementação de uma solução de integração modelada e implementada utilizando a tecnologia Guaraná.

**PALAVRAS-CHAVE:** Integração de Aplicações Empresariais. Padrões de Integração. Plataformas de Integração. Frameworks de Integração.

**ABSTRACT:** Currently there is a growing number of companies that need to have integration between the several applications in their software ecosystem. Such need emerges from the fact that in most times the applications that belong to the software ecosystem have not been thought to work together, many times the companies do

not have a system development department, thus, they buy their software from third parties, choosing the one that is the most suitable for each necessity the company has. Such characteristic causes great heterogeneity between the applications, since they were not necessarily developed by the same companies and may even have been developed in different languages. From the need of all applications inside a software ecosystem be integrated and the difficulties such as the ones previously quoted, the enterprise integration field of study emerges. Nowadays there are several platforms designed so as to make the integration process easier, among those we chose to work with Guaraná, a message-based integration technology that implement the patterns designed by Gregor Hohpe e Bobby Woolf. From the study of such technology, initially of the features related to its DSL and then the tool itself, in this work we present the implementation of an integration solution that was designed and implemented using Guaraná technology.

**KEYWORDS:** Enterprise Application Integration. Integration patterns. Integration platforms. Integration Frameworks.

## 1 | INTRODUÇÃO

As aplicações empresariais existem há décadas e devido a heterogeneidade dos ecossistemas de software das empresas e as aplicações normalmente terem sido pensadas para funcionar de forma isolada, torna-se necessário o estudo de técnicas e ferramentas para integrá-las. Além disso, a necessidade de integrar aplicações está relacionada ao fato de os processos de negócio de uma empresa evoluírem com o passar dos anos, exigindo assim a interação com novas aplicações do ecossistema de software. É importante observar que a criação de uma única aplicação capaz de atender a todas as suas necessidades é inviável, sendo a Integração de Aplicações a melhor solução para que tais ferramentas compartilhem informações e até mesmo funcionalidades. Pode-se citar como exemplo um software de folha de pagamento que precisa acessar os dados do sistema de vendas para saber quanto, em comissões, será anexado ao salário de determinado funcionário.

Uma solução de integração consiste basicamente em uma nova aplicação que deverá ser capaz de realizar a troca de dados ou funcionalidades entre duas ou mais aplicações que não foram concebidas para tal tarefa, muitas vezes nem mesmo foram desenvolvidas na mesma linguagem, fazendo com que elas trabalhem em conjunto (HOHPE; WOOLF, 2004). Infelizmente integrar aplicações por vezes se torna difícil devido a uma série de questões. Por um lado, há uma dificuldade na criação de uma solução de integração porque as aplicações a serem integradas não foram pensadas para compartilhar informações, podem ter sido desenvolvidas por diferentes empresas e ainda podem utilizar diferentes linguagens de programação. Por outro lado, após a integração, as aplicações devem continuar funcionando de forma independente (FRANTZ; QUINTERO; CORCHUELO, 2011). Torna-se necessário

estudar ferramentas capazes de realizar tais integrações aplicando-as nas diversas necessidades cotidianas.

Este capítulo está organizado da seguinte forma: na Seção 2 se apresenta um referencial teórico sobre a plataforma de integração considerada neste estudo; na Seção 3 é apresentado o problema de integração proposto, bem como uma solução para o mesmo; na Seção 4 se apresenta a conclusão.

## 2 | A TECNOLOGIA GUARANÁ

Guaraná é uma tecnologia que possibilita a desenvolvedores criar soluções EAI, utilizando-se dos padrões definidos por Gregor Hohpe e Bobby Woolf (HOHPE; WOOLF,2004), seu DSL é gráfico e possibilita que soluções de integração sejam desenvolvidas em um nível de abstração elevado. Além disso seu sistema de execução prove um modelo de execução baseado em tarefas que costuma ser mais eficiente que os modelos de execução baseados em processo (FRANTZ; QUINTERO; CORCHUELO, 2011).

Dentre as diversas tecnologias de integração disponíveis no mercado optou-se por trabalhar com Guaraná pois oferece a engenheiros de softwares ferramentas para implementar soluções EAI a um custo razoável.

### 2.1 Guaraná Dsl

Guaraná DSL oferece a engenheiros de software um modelo gráfico para implementação de soluções de integração. Tal DSL prove uma visão de todo o processo no qual a solução de integração está inserida.

#### 2.1.1 Sintaxe Abstrata Guaraná DSL

A sintaxe abstrata do Guaraná DSL trata de todas as estruturas presentes na tecnologia em um nível de abstração menor que na sintaxe concreta. Existem quatro classes: soluções EAI, Processo, Portas e Links, Tarefas e Slots, abaixo as mesmas são descritas:

**Soluções EAI:** Representa uma solução EAI, que pode consistir em um ou mais processos, uma ou mais aplicações e um ou mais links (FRANTZ; QUINTERO; CORCHUELO, 2011).

**Processo:** É composto com pelo menos uma porta de entrada, uma porta de saída, uma tarefa e pelo menos dois slots. Pode representar tanto um envelopamento quanto um processo de integração (FRANTZ; QUINTERO; CORCHUELO, 2011).

**Portas e links:** Portas são compostas de tarefas e slots conectados por links, que podem ser tanto links do tipo “Application Links” quanto “Integration Links” (FRANTZ;

QUINTERO; CORCHUELO, 2011).

**Tarefas e slots:** Toda tarefa tem um nome, um conjunto de entradas, um conjunto de saídas e uma estrutura chamada “execution- Body”. Tanto entradas quanto saídas são conectados a slots que contem mensagens (FRANTZ; QUINTERO; CORCHUELO, 2011).

### 2.1.2 Sintaxe Concreta Guaraná DSL

A sintaxe concreta de Guaraná DSL apresenta blocos para representar diversos padrões de integração como processos, portas, tarefas slots entre outros. A Tabela 1 representa graficamente tais estruturas presentes no DSL da tecnologia Guaraná.

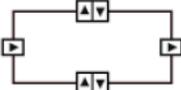
Ícone	Classe	Ícone	Classe
	Aplicação		Porta "Responder"
	Processo		Link de Integração
	Porta de Entrada		Link de Aplicação
	Porta de Saída		Slot
	Porta "Solicitor"		Tarefa

Tabela 1 – Sintaxe Concreta Guaraná DSL

Fonte: (FRANTZ; QUINTERO; CORCHUELO, 2011)

É importante observar que as sintaxes das estruturas processo e tarefas estão abreviadas, a sintaxe apresentada na Tabela 1 é utilizada para esconder os detalhes, ambas estruturas são containers o que significa que podem ser representadas também com suas estruturas internas, variando de acordo com o processo e tarefa específica que se está demonstrando (FRANTZ; QUINTERO; CORCHUELO, 2011)

## 2.2 Guaraná SDK

Empresas dependem de aplicações para dar suporte a seus modelos de negócios, frequentemente tais aplicações foram desenvolvidas por diferentes empresas, em diferentes tecnologias e não foram pensadas para trabalhar em conjunto. EAI prove metodologias e ferramentas para implementar soluções de integração. Nos últimos anos diversas ferramentas surgiram com o objetivo de possibilitar a modelagem e implementação de tais soluções, tais ferramentas foram baseadas nos princípios definidor por Hohpe e Woolf (HOHPE; WOOLF,

2004). Camel e Spring são duas ferramentas amplamente conhecidas que implementam tais padrões (FRANTZ; CORCHUELO; ROOS-FRANTZ, 2016).

Guaraná SDK é uma tecnologia que se preocupa com os índices de manutenibilidade de software. De acordo com o IEEE (EEE, 1990) manutenção pode ser classificada como corretiva, perfectiva e adaptativa. Corretiva visa resolver falhas existentes nas aplicações, perfectiva visa melhorar a performance ou até mesmo os graus de manutenibilidade da aplicação. Adaptativa foca em possibilitar que a aplicação possa ser usada em novos ambientes ou processos de negócio (FRANTZ; CORCHUELO; ROOS-FRANTZ, 2016).

O quão custoso é manter uma aplicação depende de uma variedade de propriedades. A partir do cálculo dessas médias notou-se que os resultados apresentados nas tecnologias Camel e Spring Integration não eram bons o suficiente (FRANTZ; CORCHUELO; ROOSFRANTZ, 2016). A partir disso surge Guaraná SDK, as decisões de design e implementação de tal tecnologia sempre tiveram como foco manter os níveis de manutenibilidade em valores aceitáveis. O resultado disso é que Guaraná DSL prove melhores valores para medidas de manutenibilidade que dizem respeito a sua implementação, sugerindo, portanto, que neste quesito a tecnologia Guaraná SDK é melhor que as anteriormente citadas (FRANTZ; CORCHUELO, 2012).

### **3 | CASO DE ESTUDO**

#### **3.1 O Ecossistema**

O problema descrito nesta seção é um problema real e tem por objetivo automatizar o processo de reserva de passagens junto a uma companhia aérea, e de hospedagem em um hotel, sendo que tal problema envolve quatro aplicações. A primeira delas é chamada Solicitação de Reserva, e é responsável por criar o arquivo de solicitação tanto da reserva de hotel, quanto da passagem aérea, de acordo com as solicitações feitas pelo cliente. A aplicação de hotel que precisa receber a solicitação de reserva de um ou mais quartos criada na aplicação supracitada, da mesma forma que a aplicação três, Agência de Viagens, necessita receber a solicitação de reserva de passagens. Não obstante, ainda é necessário que seja encaminhado um e-mail ao cliente confirmando as reservas e contendo os dados das mesmas.

#### **3.2 O Modelo Conceitual**

O modelo apresentado na Figura 1 apresenta uma proposta de solução para o problema apresentado na seção anterior. Tal solução foi modelada utilizando Guaraná DSL. O início do processo de integração se dá pela aplicação onde é inserida o arquivo XML original, contendo todos os dados referentes a reserva feita pelo cliente, em tal arquivo existem dados pessoais do cliente e dados referentes ao hotel e voo

solicitados.

Tendo a mensagem passado pela porta de entrada, a mesma será inicialmente encaminhada a uma tarefa do tipo “*Filter*”, identificada na Figura 1 pelo número “1”, que verificará se existem dados preenchidos nas seções de hotel e de passagem aérea, no caso modelado é somente possível realizar uma reserva caso o cliente deseje reservas ambos hotel e passagem aérea. Se tal condição for atendida a mensagem original é encaminhada a tarefa “2” que é do tipo “*Replicator*”, tarefas deste tipo geram cópias das mensagens que recebem, no modelo proposto são geradas duas cópias, uma é encaminhada a tarefa “3” que é do tipo “*Chopper*” e a segunda é encaminhada a tarefa “4”, um “*Translator*”.

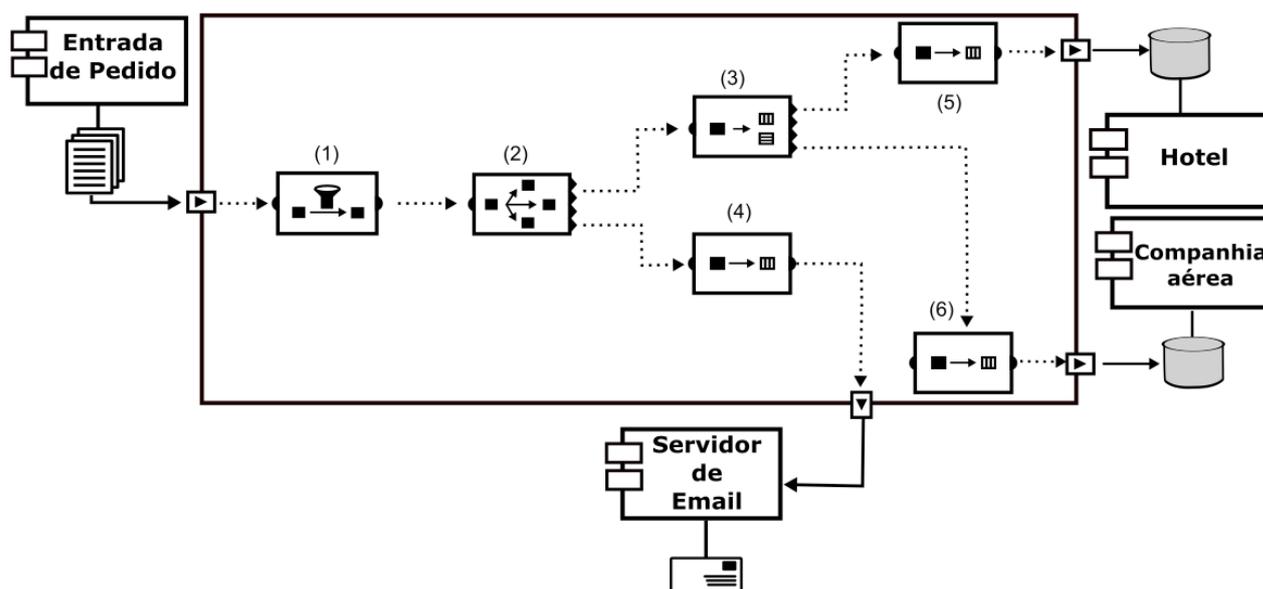


Figura 1 – Solução de integração em Guaraná DSL

Fonte: Próprio autor

Tarefas do tipo “*Translator*” realizam transformações nas mensagens recebidas, tal tarefa se faz necessária já que diferentes aplicações podem realizar leitura e escrita de arquivos nos mais diversos formatos, logo, a tarefa “*Translator*” realizará conversões para o formato adequado a cada aplicação, no caso do *Translator* 4 por exemplo, poderíamos converter o XML recebido para um arquivo HTML por exemplo, que facilitaria a leitura por parte do cliente.

A cópia que é encaminhada ao “*Chopper*” será dividida em duas mensagens distintas, como no arquivo de entrada original estão contidos ambos os dados referentes a reserva de hotel e de passagem aérea, usamos esta tarefa para que sejam encaminhadas ao hotel e a companhia aérea somente as informações que a eles interessam, imagina-se por exemplo que não há razão para a companhia aérea ter conhecimento do hotel que o cliente se hospedará na cidade destino.

Tendo sido geradas as novas mensagens elas são encaminhadas a duas tarefas “*Translator*”, “5” e “6”, tarefas deste tipo já foram anteriormente explicadas.

### 3.3 A Implementação

Nesta seção apresenta-se exemplos de códigos que foram implementados utilizando para isso Guaraná SDK.

A Figura 2 apresenta a estrutura do arquivo XML que é encaminhado a solução de integração. Nele é possível observar informações pessoais do cliente, informações relativas a reserva de hotel solicitada e a reserva de passagem aérea, é válido mencionar que no exemplo apresentado temos apenas um cliente, caso mais pessoas façam parte do mesmo pedido, para fins de reserva do hotel será apenas levado em conta os dados do primeiro cliente, sendo no nome do mesmo realizada a reserva.

```
<reservation>
  <id>01</id>
  <client>
    <number>1</number>
    <name>Edinaldo</name>
    <rg>55555</rg>
  </client>

  <hotel>
    <hotelname>City</hotelname>
    <numberofpeople>1</numberofpeople>
    <numberofrooms>1</numberofrooms>
    <phone>444444</phone>
    <adress>Rua Andradas</adress>
  </hotel>
  <ticket>
    <clientnumber>1</clientnumber>
    <airline>Latam</airline>
    <flight>L1525</flight>
    <time>17:50</time>
    <seat>25A</seat>
  </ticket>
</reservation>
```

Figura 2 – Arquivo de entrada

Fonte: Próprio Autor

Já no caso da companhia aérea serão encaminhados as passagens de todos os passageiros, sendo possível os identificar por um número único que os identifica que dentro da seção “*client*” é chamado de “*number*” e na seção de passagens o mesmo é chamado de “*clientnumber*”.

A baixo apresenta-se a Figura 3, nela apresenta-se a implementação da porta de entrada que se comunica com a aplicação denominada “Entrada de Pedido”, recebendo o arquivo representado pela Figura 2.

```
entryPort = new EntryPort("Entry Port") {
    @Override
    public void initialise() {
        setInterSlot(new Slot("InterSlot"));

        // **** Communicator
        communicatorEntry = new InDummyCommunicator("Communicator@WebPortal");

        communicatorEntry.output[0].bind(getInterSlot());

        setCommunicator(communicatorEntry);
    }
};
addPort(entryPort);
```

Figura 3 – Implementação da porta de entrada

Fonte: Próprio Autor

Portas de entrada e saída tem implementações relativamente simples, deve-se apenas se estabelecer um objeto que fará a comunicação entre a fonte do arquivo, por exemplo uma pasta dentro de um computador, e a solução de integração. Tarefa seguinte receberá o arquivo através de um *slot* presente em tal porta.

A primeira tarefa da solução como já mencionado anteriormente é do tipo “*Filter*” e tem sua implementação apresentada na Figura 4.

Como já citado anteriormente a tarefa *Filter* tem por objetivo garantir que existam dados tanto de reserva de hotel quanto de passagem aérea, para acesso a como tal critério foi atendido consultar Figura 4. Caso o arquivo lido atenda as tais condições o mesmo será encaminhado a tarefa *Replicator*, caso contrário a mensagem é descartada por não atender os requisitos mínimos.

Tendo a mensagem sido aceita ela é encaminhada a tarefa *Replicator*, tal tarefa tem um funcionamento e implementação simples, tal implementação é apresentada na Figura 5, nela temos um *Replicator* que cria duas cópias da mensagem recebida encaminhando aos slots 1 e 2 que por sua vez se comunicam com as tarefas Chopper “3” e Translator “4”.

```

task[0] = new Filter("Filter T0") {
    @Override
    public void doWork(Exchange exchange) throws TaskExecutionException {
        Message<Document> inMsg = (Message<Document>) exchange.getInput()[0].poll();
        Document msg1 = inMsg.getBody();
        String reservatinID = msg1.getElementsByTagName("id").item(0).getTextContent();
        if (reservatinID.length() != 0
            && msg1.getElementsByTagName("hotel").item(0).getTextContent().length() != 0
            && msg1.getElementsByTagName("ticket").item(0).getTextContent().length() != 0) {
            Message<Document> outMsg = new Message<Document>(inMsg);
            outMsg.setBody(msg1);
            XMLHandler.writeXmlFile(outMsg.getBody(), "debugs/filter1.xml");
            exchange.setOutput()[0].add(outMsg);
        }
    }
};
task[0].input[0].bind(entryPort.getInterSlot());
task[0].output[0].bind(slot[0]);
addTask(task[0]);

```

Figura 4 – Implementação da tarefa *Filter*

Fonte: Próprio Autor

```

task[1] = new Replicator("Replicator t1", 2);
task[1].input[0].bind(slot[0]);
task[1].output[0].bind(slot[1]);
task[1].output[1].bind(slot[2]);
addTask(task[1]);

```

Figura 5 – Implementação da tarefa *Replicator*

Fonte: Próprio Autor

A implementação da tarefa 3 é apresentada de forma resumida devido a possuir uma grande extensão, apresenta-se, portanto, na Figura 6, a parte da implementação relativa a companhia aérea. Observando-se o código nota-se que são apenas selecionados os dados que serão de fato úteis à companhia aérea. Na questão anteriormente mencionada relativa a o número de passagens compradas, implementou-se um “for” que é responsável por apresentar no arquivo enviado a companhia aérea todas as passagens solicitadas pelo cliente.

```

        Element seat = airlineMessage.createElement("seat");
        seat.setTextContent(d.getElementsByTagName("seat").item(0).getTextContent());
        ticket.appendChild(seat);
    }
    Message<Document> outMsg = new Message<Document>(inMsg);
    outMsg.setBody(airlineMessage);

    exchnG.setOutput()[1].add(outMsg);
}
}
};
task[3].input[0].bind(slot[2]);
task[3].output[0].bind(exitPortHotel.getInterSlot());
task[3].output[1].bind(exitPortAir.getInterSlot());
addTask(task[3]);

```

```

task[3] = new Chopper("hotel", 1, 2) {
    public void doWork(Exchange exchng) throws TaskExecutionException {
        Message<Document> inMsg = (Message<Document>) exchng.input[0].poll();
        Document msg1 = inMsg.getBody();
        Document hotelMessage = XMLHandler.newDocument();
        if (msg1.getElementsByTagName("hotel").item(0).getTextContent() != "") {
            Document airlineMessage = XMLHandler.newDocument();
            NodeList ticketslist = msg1.getElementsByTagName("ticket");
            XMLHandler.writeXmlFile(msg1, "debugs/teste.xml");
            Element tickets = airlineMessage.createElement("tickets");
            airlineMessage.appendChild(tickets);
            if (msg1.getElementsByTagName("ticket").item(0).getTextContent() != "") {

                for (int i = 0; i < ticketslist.getLength(); i++) {
                    System.out.println("tamanho:" + ticketslist.getLength());
                    Element d = (Element) ticketslist.item(i);

                    Element ticket = airlineMessage.createElement("ticket");
                    tickets.appendChild(ticket);

                    Element airline = airlineMessage.createElement("airline");
                    airline.setTextContent(d.getElementsByTagName("airline").item(0).getTextContent());
                    ticket.appendChild(airline);

                    Element flight = airlineMessage.createElement("flight");
                    flight.setTextContent(d.getElementsByTagName("flight").item(0).getTextContent());
                    ticket.appendChild(flight);

                    Element time = airlineMessage.createElement("time");
                    time.setTextContent(d.getElementsByTagName("time").item(0).getTextContent());
                    ticket.appendChild(time);
                }
            }
        }
    }
}

```

Figura 6 – Implementação da tarefa *Chopper*

Fonte: Próprio autor

## 4 | CONCLUSÃO

A partir da realização deste trabalho foi possível observar que a tecnologia Guaraná oferece uma solução completa, de fácil entendimento e implementação a um custo razoável para resolver problemas de integração de aplicações. Neste trabalho apresentou-se uma solução de integração pensada tendo em vista um problema real, em tal problema abordou-se quatro aplicações distintas, que foram integradas utilizando Guaraná. Sendo este apenas um exemplo, já que a partir do uso da tecnologia Guaraná é possível modelar e implementar soluções de integração de alto grau de complexidade.

## REFERÊNCIAS

EEE, I. **Standard glossary of software engineering terminology.** *IEEE Software Engineering Standards & Collection.* I EEE, p. 610–12, 1990.

FRANTZ, R. Z.; CORCHUELO, R. **A software development kit to implement integration solutions.** In: ACM. *Proceedings of the 27th Annual ACM Symposium on Applied Computing.* [S.l.], 2012. p. 1647–1652.

FRANTZ, R. Z.; CORCHUELO, R.; ROOS-FRANTZ, F. **On the design of a maintainable software development kit to implement integration solutions.** *Journal of Systems and Software,* Elsevier, v. 111, p. 89–104, 2016.

FRANTZ, R. Z.; QUINTERO, A. M. R.; CORCHUELO, R. **A domain-specific language to design enterprise application integration solutions.** *International Journal of Cooperative Information Systems*, World Scientific, v. 20, n. 02, p. 143–176, 2011.

HOHPE, G.; WOOLF, B. **Enterprise integration patterns: Designing, building, and deploying messaging solutions.** [S.I.]: Addison-Wesley Professional, 2004.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-85107-95-6



9 788585 107956