

Franciele Bonatto  
Jair de Oliveira  
João Dallamuta  
(Organizadores)

**Ciência,  
Tecnologia  
e Inovação**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Franciele Bonatto  
Jair de Oliveira  
João Dallamuta  
(Organizadores)

# Ciência, Tecnologia e Inovação

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes

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)

C569 Ciência, tecnologia e inovação [recurso eletrônico] / Organizadores Franciele Bonatto, Jair de Oliveira, João Dallamuta. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-125-1

DOI 10.22533/at.ed.251191802

1. Ciência – Brasil. 2. Inovação. 3. Tecnologia. I. Bonatto, Franciele. II. Oliveira, Jair de. III. Dallamuta, João.

CDD 506

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

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

2019

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

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

## APRESENTAÇÃO

Há quase quarenta anos, Alvin Toffler em seu Best Seller, *The Third Wave*, profetizou; “Pode-se criar mais valor com uma ideia em dez segundos do que com dez mil horas em uma linha de produção”. Esta talvez seja a melhor definição de inovação, não exatamente do conceito, mas do que ela efetivamente gera como efeito nas organizações e na sociedade.

Ciência, tecnologia e ambiente, considerando neste último fatores econômicos, sociais e legais, são base para a inovação. No que no que concerne a nossos pesquisadores, eles tem feito a parte deles, produzido ciência e tecnologia a despeito das dificuldades econômicas e culturais no Brasil. Há muito que melhorar sim, mas também a muito há se reconhecer.

Esse livro apresenta dois pilares de inovação, ciência e tecnologia, em uma reunião de vinte e quatro artigos, que são o resultado de pesquisas realizadas nos mais diversos setores com uma riqueza de metodologias e resultados.

Nesta obra, temos a oportunidade de leitura é fruto de trabalhos científicos de diversos pesquisadores. Aos pesquisadores, editores e aos leitores para quem em última análise todo o trabalho é realizado, agradecemos imensamente pela oportunidade de organizar tal obra.

Boa leitura!

Franciele Bonatto

Jair de Oliveira

João Dallamuta

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A FORMAÇÃO DOCENTE E AS NOVAS MÍDIAS TECNOLÓGICAS	
Walkiria de Fatima Tavares de Almeida	
Daniel González González	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2511918021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>8</b>
LABPATI – LABORATÓRIO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO E TECNOLOGIAS INOVADORAS	
Jefferson Uchôa Ponte	
Erivando de Sena Ramos	
Alan Cleber Morais Gomes	
Francisco Giovanildo Teixeira de Souza	
Ligia Maria Carvalho Sousa Cordeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2511918022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>13</b>
UMA CURADORIA DIGITAL PARA OS DADOS CIENTÍFICOS DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO: A CRIAÇÃO DO PROJETO PILOTO	
Nilson Theobald Barbosa	
Linair Maria Campos	
Fabrícia Carla Ferreira Sobral	
Roberto José Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2511918023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>22</b>
A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS DE ACESSIBILIDADE EM ESPAÇOS PÚBLICOS	
Francisco da Silva Passos	
José William Menezes Ribeiro	
Marlon Amaro Coelho Teixeira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2511918024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>28</b>
CASE DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E MODULARIZADA COM USO DO GLPI	
Ricardo Lazzari da Rosa	
Jorge Alberto Messa Menezes Júnior	
Luciano Pereira de Vargas	
Francis Diego Duarte Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2511918025</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>35</b>
EXPERIÊNCIA DE USO DE MAPEAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO COMO FERRAMENTA DE APOIO AO LEVANTAMENTO E ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE SOFTWARE	
Fernanda Vieira Figueira	
Levi Cacau	
Alex Alves da Silva	
Kemis A. V. da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2511918026</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 41**

CONJUNTO DE PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES PROPOSTA PELO PROGRAMA SAVE: *GREEN PARK* (Parque de diversão que gera energia limpa)

Jiam Pires Frigo  
Nandra Martins Soares  
Andreia Cristina Furtado  
Oswaldo Hideo Ando Junior

**DOI 10.22533/at.ed.2511918027**

**CAPÍTULO 8 ..... 50**

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PARA SERVIDORES DO PCCTAE

Daniel Ferreira de Oliveira  
Taiana Barbosa Pereira  
Marcio Alexandre Silva Ferreira  
Marcelo Duarte da Silva  
Tarcila Gesteira da Silva  
Julliany Sales Brandão  
Enoch Cezar Pimentel Lins da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.2511918028**

**CAPÍTULO 9 ..... 57**

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Pisum sativum* L. SOB INFLUÊNCIA DE ARMAZENAMENTO

Alexandre Alves da Silva  
Adriano Henrique Silva  
Thaís Franco Pires de Lemos  
Beatriz Moreira Zanatta  
Caroline Luiza Benedito  
João Pedro Bufalari da Cunha  
Paulo Frezato Neto  
Vinícius Bechelli Valadão de Araujo  
Ruan Carlos da Silveira Marchi  
Maria Aparecida da Fonseca Sorace  
Conceição Aparecida Cossa

**DOI 10.22533/at.ed.2511918029**

**CAPÍTULO 10 ..... 62**

GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE *Lactuca sativa* L. APÓS PRAZO DE VALIDADE

Thaís Franco Pires de Lemos  
Alexandre Alves da Silva  
Adriano Henrique Silva  
Beatriz Moreira Zanatta  
Caroline Luiza Benedito  
João Pedro Bufalari da Cunha  
Paulo Frezato Neto  
Vinícius Bechelli Valadão de Araujo  
Ruan Carlos da Silveira Marchi  
Maria Aparecida da Fonseca Sorace  
Conceição Aparecida Cossa

**DOI 10.22533/at.ed.25119180210**

**CAPÍTULO 11 ..... 68**

PARÂMETROS DE CRESCIMENTO SOB ADUBAÇÃO FOSFATADA NO GRÃO-DE-BICO

Daniela Oliveira Silva  
Mauren Sorace  
Naielen de Lara Lopes  
Débora Del Moura Soares  
Bruna Lana Campanenute Soares  
Ruan Carlos da Silveira Marchi  
Ana Beatryz Prenzier Suzuki

**DOI 10.22533/at.ed.25119180211**

**CAPÍTULO 12 ..... 80**

POTENCIAL ALELOPÁTICO DE EXTRATO AQUOSO DE TUBÉRCULOS DE *Cyperus rotundus* L.  
SOBRE GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Digitaria insularis* L.

Olivia Pak Campos  
Conceição Aparecida Cossa  
Maria Aparecida da Fonseca Sorace  
Ruan Carlos da Silveira Marchi  
Leonardo Sgargeta Ustulin  
Paulo Frezato Neto

**DOI 10.22533/at.ed.25119180212**

**CAPÍTULO 13 ..... 86**

CARACTERIZAÇÃO DE FARINHA DE SUBPRODUTO DE LARANJA (*CITRUS SINENSIS*) QUANTO  
A COMPOSIÇÃO DE FIBRAS, COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS E POTENCIAL ANTIOXIDANTE

Isabela Julio Iwassa  
Cecília Pinzon  
Eliane Dalva Godoy Danesi  
Beatriz Cervejeira Bolanho Barros

**DOI 10.22533/at.ed.25119180213**

**CAPÍTULO 14 ..... 95**

AVALIAÇÃO SENSORIAL E INTEÇÃO DE COMPRA DE PÃES COM ADIÇÃO DE FARINHA DE  
GERGELIM *Sesamum indicum* L.

Roberta de Oliveira Sousa Wanderley  
Paulo Alves Wanderley  
Wellita Azevedo Silva  
Anna Catarina Costa Paiva  
Janine Patrícia Melo Oliveira  
Altevir Paula de Medeiros  
Oswaldo Soares da Silva  
Élida Ramalho da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.25119180214**

**CAPÍTULO 15 ..... 100**

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E  
MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE PANIFICADORAS SITUADAS NO MUNICÍPIO DE CAMPINA  
GRANDE-PB

Deyzi Santos Gouveia  
Fernanda Ellen Martins Oliveira Araújo  
Yasmim Maria Azevedo Santos  
Rebeca de Lima Dantas  
Mércia Melo de Almeida Mota  
Nubênia de Lima Tresena

**DOI 10.22533/at.ed.25119180215**

<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>115</b>
ÓXIDO DE ZINCO (ZNO) E A DEGRADAÇÃO FOTOCATALÍTICA DA CAFEÍNA	
Lariana Negrão Beraldo de Almeida	
Giane Gonçalves Lenzi	
Juliana Martins Teixeira de Abreu Pietrobelli	
Onelia Aparecida Andreo dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25119180216</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>130</b>
INFRAESTRUTURA DE SÍTIOS INSTITUCIONAIS UTILIZANDO CONTÊINERES DOCKER	
Carlos Vinícius Braga dos Santos	
Felipe Evangelista dos Santos	
Luiz Carlos Barbosa Martins	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25119180217</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>136</b>
DESENVOLVIMENTO DE SEMI-EIXO DE FIBRA DE CARBONO/EPÓXI PARA O PROTÓTIPO BAJA – SACI VII: PROJETO ESTRUTURAL E VALIDAÇÃO	
Rafael Pereira da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25119180218</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>153</b>
ESTUDO NUMÉRICO DA TRANSFERÊNCIA DE CALOR EM DISSIPADORES	
Ulysses Lucius Salles Pereira	
Ana Lúcia Fernandes de Lima e Silva	
Amanda Aparecida Silva	
Angel Edecio Malaguera Mora	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25119180219</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>174</b>
FATORES TERMODINÂMICOS ASSOCIADOS À CONVECÇÃO PROFUNDA SOBRE A REGIÃO DO CENTRO DE LANÇAMENTO DE ALCÂNTARA	
Gabriel Miller de Oliveira	
Marcos Daisuke Oyama	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25119180220</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>184</b>
EVALUATION OF HETEROGENEOUS CATALYSTS DERIVED FROM WHITE AND BROWN CHICKEN EGG SHELL FOR SOYBEAN BIODIESEL SYNTHESIS	
Diego Oliveira Cordeiro	
Marta Maria da Conceição	
Luis Ferreira de Lima	
Janduir Egito da Silva	
Eduardo Lins Barros Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25119180221</b>	

<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>200</b>
SÍNTESE E ESTUDO DE HIDROXIAPATITA E BETA FOSFATO TRICÁLCICO PARA USO BIOMÉDICO	
Thatiane Cristine Silva Pereira Batista	
Gerson Avelino Fernandes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25119180222</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>213</b>
DIMENSIONAMENTO DE BIODIGESTORES COM O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO NA INDÚSTRIA SUÍNA. ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE CUNHA, SÃO PAULO	
Larissa Ferraz Felipe Santos	
Christian Jeremi Rodriguez Coronado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25119180223</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>228</b>
PRODUÇÃO ECOLÓGICA DE SABÕES	
João Gabriel da Silva Andrade	
Valéria Aquilino Barbosa	
Tânia Mara Rizzato	
Vagner Roberto Batistela	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25119180224</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>244</b>
PROPOSTA DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NAS ETAPAS DE QUEIMA E, INSPEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO, EM UMA INDÚSTRIA DE CERÂMICA VERMELHA NO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PARÁ	
Magda Tayane Abraão de Brito	
Rayssa Bezerra Silva	
Antônio Pereira Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25119180225</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>265</b>

## LABPATI – LABORATÓRIO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO E TECNOLOGIAS INOVADORAS

### **Jefferson Uchôa Ponte**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Divisão de Suporte/Diretoria de Tecnologia da Informação Redenção - Ceará

### **Erivando de Sena Ramos**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Divisão de Suporte/Diretoria de Tecnologia da Informação, Redenção - Ceará

### **Alan Cleber Moraes Gomes**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Divisão de Suporte/Diretoria de Tecnologia da Informação Redenção - Ceará

### **Francisco Giovanildo Teixeira de Souza**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Divisão de Suporte/Diretoria de Tecnologia da Informação, Redenção - Ceará

### **Ligia Maria Carvalho Sousa Cordeiro**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Diretoria de Tecnologia da Informação, Redenção - Ceará

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo de apresentar o Laboratório de Projetos de Automação e Tecnologias Inovadoras (LABPATI), um laboratório voltado para desenvolvimento de hardware e software ligados à inovação

no contexto de universidade e enumerar seus projetos que estão em produção na UNILAB.

**PALAVRAS-CHAVE:** inovação; tecnologia da informação, desenvolvimento de software; universidade pública; hardware; eletrônica.

**ABSTRACT.** This paper aims to present the Laboratory of Automation Projects and Innovative Technologies (LABPATI), a laboratory focused on the development of hardware and software related to innovation in the university context and to enumerate their projects that are in production at UNILAB. **KEYWORDS:** innovation; information technology; software development; public university.

## 1 | INTRODUÇÃO

O laboratório foi criado a partir da união de técnicos de laboratório de informática que tomaram posse na UNILAB no final de 2014, tendo em vista a necessidade de criação de projetos de hardware e software otimizados para o contexto da universidade. O grupo se originou em 2015 com os membros: Erivando de Sena Ramos, Alan Cleber Moraes Gomes, Jefferson Uchôa Ponte e Francisco Giovanildo Teixeira de Souza. Utilizando-se de técnicas de Engenharia de Software, programação orientada a objetos e padrões de projeto a

equipe desenvolveu alguns projetos, dentre os quais estão o sistema **CATRACA – Controle Acadêmico de Tráfego Automatizado** e o sistema **UniCaffé – Sistema de Controle de Laboratórios de Informática**.

## 2 | METODOLOGIA

Para esses projetos, foram utilizadas abordagens de processo de software incremental. Isso foi feito até mesmo para desenvolvimento de hardware no projeto do Kit Catraca. O modelo incremental é descrito por Sommerville da seguinte forma: “cliente identifica, em linhas gerais, os serviços a serem fornecidos pelo sistema. Eles identificam quais os serviços mais importantes e quais os menos importantes. Assim, um número de incrementos de entrega é definido, com cada incremento fornecendo um subconjunto das funcionalidades do sistema. A alocação de serviços aos incrementos depende da prioridade do serviço, com os serviços de prioridade mais alta sendo entregues primeiro.” (P. 48).

O processo de coleta de requisitos foi feito através de entrevista, onde aproveitou-se para saber dos clientes o que é mais importante. Uma documentação listando os requisitos do software foi desenvolvida. Após isso foi desenvolvido um diagrama de classes no padrão UML(Unified Modeling Language). O diagrama foi desenhado pensando a separação entre as entidades de visão, modelo e controle, utilizando o padrão de arquitetura de software MVC. Este padrão permite o desenvolvimento independente e em paralelo de diferentes partes do sistema ao mesmo tempo por pessoas diferentes. Foi desenvolvido o diagrama entidade relacionamento e posteriormente o script sql que gerou as tabelas do banco de dados em um sistema de gerenciamento de banco de dados PostgreSQL. Após isso seguiram-se o desenvolvimento, testes, implantação e suporte.

## 3 | RESULTADOS

### 3.1 UniCaffé – Sistema de Controle de Acessos de Laboratórios de Universidades

**UniCaffé** – Sistema de Controle de Acessos de Laboratórios de Universidade, é o conjunto de softwares que auxiliam no gerenciamento de máquinas de laboratórios de informática no contexto de universidades.

**UniCaffé Cliente** é um software que é instalado nos PCs do laboratório de informática responsável, este toma todo o controle do sistema operacional, iniciando uma janela de bloqueio que preenche toda a área de trabalho, impedindo o uso da máquina, disponibilizando somente campos de um formulário para preenchimento das credenciais de acesso cadastradas no sistema acadêmico da universidade. O software envia essas credenciais ao **UniCaffé Servidor** e este verifica as credenciais

no banco de dados do sistema e responde liberando ao cliente com o tempo que deverá ser disponibilizado a ao usuário. O UniCaffé Cliente esconde a janela de bloqueio e disponibiliza uma barra com um contador mostrando o tempo restante de acesso, o login do usuário, um botão para finalizar o acesso e outro para minimizar a barra. O laboratório poderá ser administrado através da ferramenta chamada UniCaffé Web, um serviço web disponível em <http://unicaffe.unilab.edu.br>. Essa aplicação disponibiliza aos usuários administradores informações em tempo real da situação de cada laboratório ou de cada máquina em um laboratório especificado. Incluem o nome e e-mail dos usuários que estão acessando naquele momento, informações de ip e endereço mac, relatórios de acessos. Além disso o sistema disponibiliza botões para envio de comando para as máquinas: ligar, desligar, bloquear acesso, bloquear a internet, envio de mensagens aos usuários e modificar regras do laboratório (definir qual cota de tempo cada usuário vai receber por turno, quanto tempo cada turno irá durar, disponibilização de tempo adicional automaticamente em caso de não lotação, quantas máquinas devem estar livres para o laboratório não ser considerado pelo sistema como lotado).

## **EQUIPE DESENVOLVEDORA DO UNICAFFÉ**

Jefferson Uchôa Ponte: gerente do projeto, análise de requisitos, modelagem de banco de dados, modelagem de sistema, desenvolvimento do UniCaffé Cliente, UniCaffé Servidor e UniCaffé Web; Erivando de Sena Ramos: desenvolvedor das telas da versão inicial do UniCaffé Cliente; Alan Cleber Morais Gomes: mapeamento de registros necessários para a manipulação do sistema operacional e de processos que devem ser permitidos no UniCaffé Cliente; José Olinda Da Silva, desenvolvimento das telas da aplicação cliente 1.0 e da aplicação web; Francisco Giovanildo Teixeira de Souza: desenvolvimento de funcionalidades, correções nas três aplicações.

### **3.2 Catraca – Controle Administrativo e Tráfego Acadêmico Automatizado**

Os restaurantes universitários da UNILAB – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira mantido pela Seção de Alimentação e Nutrição vinculado à PROPAE(Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Estudantis) aderiram ao uso de catracas eletrônicas para seus controles de acessos, porém, após várias tentativas de utilização das catracas eletrônicas e diante da dificuldade de obter suporte técnico por parte do fornecedor das catracas eletrônicas, as mesmas não funcionaram conforme o esperado ficando inoperantes.

Diante de tal situação a DTI – Diretoria de Tecnologia da Informação lançou a iniciativa de um projeto para reestruturar o sistema atual das catracas do RU – Restaurante Universitário como também projetar um modelo de catraca eletrônica que possa funcionar de forma plena com manutenção por parte da Divisão de Suporte

(DISUP) da própria universidade.

Assim, o LABPATI desenvolveu um conjunto de softwares denominado sistema CATRACA – Controle de Tráfego Acadêmico Automatizado.

**Catraca Web**, interface web que realiza diversas tarefas no sistema. Aos usuários administradores, permite que estes cadastrem os parâmetros de funcionamento do sistema: valor de custo da refeição, turno, tipos de usuários com o valor cobrado pela refeição, controle de níveis dos outros usuários, relatórios de acesso dos usuários, relatórios de guichê. Qualquer usuário que acesse o sistema inicialmente recebe o nível de usuário padrão, com o qual apenas consegue ver seus créditos e seu histórico de refeições. Caso seja definido pelo administrador como usuário Guichê poderá vender créditos, tem um nível chamado nível cadastro para usuários que tem responsabilidade de cadastrar cartão para os usuários. Por último o nível catraca virtual, é um usuário que irá operar uma catraca virtual através da página web.

**Web Service Catraca:** Um serviço web que disponibiliza informações do banco de dados para outras aplicações. O aplicativo CATRACA Unilab utiliza-o para consulta de saldo e histórico de refeições, enquanto o Kit CATRACA eletrônica utiliza-o para manter suas informações de cartões e créditos dos cartões atualizada. Web Service Catraca também recebe do Kit CATRACA os acessos ao restaurante, e faz o cadastro no banco de dados.

**Aplicativo Catraca UNILAB**, um aplicativo para sistema operacional Android, disponibiliza em tempo real as informações de extratos, saldo de créditos do cartão, receber avisos de utilização do cartão no Restaurante.

**Kit Catraca Eletrônica:** dispositivo usado para automatizar e controlar o acesso através de catracas ou portas. O kit compõe um circuito e um software. Este é executado em um raspberry PI, comunica-se com o banco de dados do sistema catraca através da web service catraca e utiliza-se das portas de GPIO para enviar e receber sinais do circuito que faz interface com os periféricos de uma catraca (leitor de cartão RFID, com display de LCD e leds) para controlar o acesso no restaurante, debitando créditos e atualizando a base de dados no servidor. Atualmente o Kit Catraca não está em produção na universidade, mas está disponível para utilização.

#### **Equipe desenvolvedora do CATRACA**

Erivando de Sena Ramos: gerente do projeto, modelagem de banco de dados, modelagem de sistema, desenvolvimento do Kit Catraca Eletrônica; Jefferson Uchôa Ponte: análise de requisitos, modelagem de banco de dados, modelagem aplicação CATRACA Web, desenvolvimento da aplicação CATRACA Web; Alan Cleber Moraes Gomes: desenvolvimento da aplicação CATRACA Web;

## **4 | CONCLUSÃO**

Antes da instalação do UniCaffé no laboratório de informática da UNILAB era utilizado um software de gerenciamento chamado NexCafé. Neste o técnico de

laboratório deveria permanecer como atendente, onde sua função seria atribuir e controlar o tempo de cada usuário, sendo para isso necessário perguntar o nome de cada um e adicionando o tempo no sistema. Gerando filas e desconforto para os usuários.

Com o UniCaffé o tempo dos usuários passou a ser renovado automaticamente e o acesso através do usuário e senha do sistema SIG. Sendo assim não seria mais necessário cadastrar usuários. A renovação automática do tempo de acesso quando não lotação do laboratório também eliminou o processo de adicionar mais tempo no usuário que tem o seu tempo finalizado. Isso acabou possibilitando uma maior liberdade para os técnicos de laboratório trabalharem em cima de problemas mais técnicos, como instalação de programas e resolver problemas nas máquinas ou mesmo desenvolver outras soluções no LABPATI. O que torna um laboratório mais fácil de gerenciar. Os laboratórios de informática ligados à DTI na UNILAB são gerenciados por apenas um plantonista. Existem outros de pesquisa que não possuem nenhum gerenciamento humano.

O sistema já está sendo utilizado em quase 200 máquinas, distribuídas nos laboratórios de informática, laboratórios de pesquisa, bibliotecas nos campi da UNILAB no Ceará e na Bahia. O sistema está em produção desde abril de 2015, na data da submissão deste artigo já forneceu mais de 300 mil horas.

Com relação ao sistema CATRACA, o número de usuários que utiliza diariamente o aplicativo android e o sistema web ultrapassa os 3 mil usuários. E todos os usuários que frequentam o restaurante hoje são identificados através da catraca virtual. Sendo utilizado nos campi do Ceará e na Bahia. Antes do sistema ser implantado não existia uma garantia de que o usuário que se dizia aluno era mesmo aluno, o que ocasionava uma quantidade significativa de pessoas sendo subsidiadas. O Kit Catraca Eletrônica ainda não está em produção na Universidade. Mas em está disponível para ser utilizado quando houver uma quantidade maior de filas e a necessidade de otimizar custo com funcionários.

## REFERÊNCIAS

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**FRANCIELE BONATTO.** Professora assistente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)- Campus Guarapuava. Graduação e Mestrado em Engenharia de Produção pela UTFPR. Doutorado em andamento em Engenharia de Produção pela UTFPR. Trabalha com os temas: *Supply Chain*, gestão da qualidade e gestão da produção.

**JAIR DE OLIVEIRA** Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Administrador de empresas pela UENP. Mestre em administração pela UFPR e doutor em engenharia de produção pela EESC-USP. Trabalha com os temas: Pequena empresa e Ensino para o empreendedorismo.

**JOÃO DALLAMUTA.** Professora assistente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduação em Engenharia de Telecomunicações pela UFPR. MBA em Gestão pela FAE Business School, Mestre pela UEL. Trabalha com os temas: Inteligência de Mercado, gestão Engenharia da Qualidade, Planejamento Estratégico, Estratégia de Marketing

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-125-1



9 788572 471251