

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS  
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE  
INFORMAÇÃO PARA O WEBSITE DO LABORATÓRIO DE  
PROCESSAMENTO DE SINAIS**

**LUIS FERNANDO COSTA DE FREITAS**

**São Carlos  
2016**

**LUIS FERNANDO COSTA DE FREITAS**

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE  
INFORMAÇÃO PARA O WEBSITE DO LABORATÓRIO DE  
PROCESSAMENTO DE SINAIS**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Computação da Universidade de São Paulo como pré-requisito para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Computação.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Maciel

**São Carlos  
2016**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Freitas, Luis

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE  
GESTÃO DE INFORMAÇÃO PARA O WEBSITE DO  
LABORATÓRIO DE  
PROCESSAMENTO DE SINAIS / Luis Freitas; orientador Carlos  
Maciel. São Carlos, 2016.

Monografia (Graduação em Engenharia de Computação)  
-- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2016.

1. Gestão da Informação. 2. Processamento de Sinais. I. Título.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Nome:** Luis Fernando Costa de Freitas

**Título:** "Desenvolvimento de um sistema de gestão de informação para website do Laboratório de Processamento de Sinais"

**Trabalho de Conclusão de Curso** defendido em 26/02/2016

**Comissão Julgadora:**

Prof. Associado Carlos Dias Maciel  
(Orientador) - SEL/EESC/USP

**Resultado:**

Aprovado

Mestre Michel Bessani  
Doutorando - SEL/EESC/USP

Aprovado

Mestre Tadeu Junior Gross  
Doutorando - SEL/EESC/USP

Aprovado

Coordenador do Curso Interunidades Engenharia de Computação pela  
EESC:

*Prof. Dr. Maximiliam Luppe*

“Sonhe grande pois sonhar grande e sonhar pequeno dá o mesmo trabalho”.

*Jorge Paulo Lehman*

Para meus pais José e Marcia, que no decorrer da minha vida, proporcionaram-me, além de extenso carinho e amor, oportunidades e me instigaram a sair da zona de conforto. Exemplos de vida e de companheirismo. Indivíduos que fazem acreditar no sonho grande, na busca de tornar-me um ser humano melhor.

A eles minha eterna gratidão, por terem acreditado no papel do estudo, por terem insistido, por terem sofrido e por terem fortalecido minha personalidade. À fraternidade da Larissa e Maria Carolina, minhas queridas irmãs, inspiraram-me a concretizar de certa forma o caminho rumo à graduação.

Ao convívio e cumplicidade de Endy-Ara Gouvêa Gonçalves, companheira e melhor amiga que em segredo divide todas as questões intrínsecas de um ser humano ao encontro de seu sonho grande, e o faz com magnífico encanto e paixão.

Agradeço ao meu orientador que me ajudou em vários momentos na minha jornada acadêmica.

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como principal objetivo projetar, desenvolver e implementar um módulo de extensão para a plataforma *Joomla!*, que permita o acesso a informações úteis de caráter acadêmico acerca das pesquisas desenvolvidas a pelo Laboratório de Processamento de Sinais da Escola de Engenharia de São Carlos. Dada a natureza e grau de importância do trabalho desenvolvido, estamos certos que constituirá uma aplicação de caráter amigável e de grande utilidade para comunidade externa à Universidade de São Paulo. Trata-se de um Sistema de Gestão de Informação, que gerencia arquivos de forma interativa, versátil e dinâmica, de modo a facilitar a interação com as demais estruturas do website do laboratório e o acesso de pesquisas existentes bem como a sua atualização futura.

**Palavras chave:** Gestão da Informação, Processamento de Sinais

## **ABSTRACT**

The present work aims to design, develop and implement an extension module for the *Joomla!* platform, which allows access to useful information from academic character about the research developed at the Signal Processing Laboratory at the São Carlos Engineering School. Given the nature and degree of importance of the work , we are certain it will be an application friendly character and of great benefit to the community outside the University of São Paulo. This is an interactive file management system, versatile and dynamic in order to facilitate the future upgrade interaction with other laboratory website structures and large independent facilitator to existing research or access with others to be published in the sequel.

**Key-words:** Information Management, Signal Processing

# Sumário

<b>RESUMO .....</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Contextualização e Motivação .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Objetivos.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Organização do Trabalho .....</b>	<b>2</b>
<b>REFERÊNCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Sistemas de gerenciamento de conteúdo (CMS) .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Joomla!.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.1 História do Projeto Joomla!.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.2 Estrutura Joomla!.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.3 Como o Projeto Joomla! funciona. .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.3.1 Servidor HTTP Apache .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.3.2 PHP.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.3.3 MySQL.....</b>	<b>11</b>
<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Composição e instruções das atividades .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.1 Sublime Text 3.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.2 Criação de Componentes para Joomla!.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1.3 Instalação de Componentes no Joomla!.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1.3.1 Método 1: Enviar Pacote de Arquivos .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1.3.2 Método 2: Instalar a partir de pasta .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1.3.3 Método 3: Instalar a partir de URL .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Planejamento .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.1 Estruturação do sistema de gestão de conteúdo.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.2 Sistema de Banco de Dados.....</b>	<b>23</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Módulo de acesso restrito ao site.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Sistema de Gestão da Informação .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2.1 Adicionar registros ao banco de dados .....</b>	<b>28</b>
<b>4.2.2 Remover Registros do Banco de Dados .....</b>	<b>30</b>
<b>4.2.3 Listar Informações do Banco de Dados.....</b>	<b>33</b>
<b>5.1 Conclusão .....</b>	<b>39</b>

<b>5.2 Trabalhos futuros .....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>40</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Frontend do website do Laboratório de Processamento de Sinais.....	7
Figura 2 - Backend da aplicação Joomla! para o website do Laboratório de Processamento de Sinais.....	8
Figura 3 - Diagrama de conexão ao Web Server.....	10
Figura 4 - Ambiente de desenvolvimento Sublime Text 3.....	13
Figura 5 - Hierarquia do componente Exemplo.....	15
Figura 6 - Detalhe da hierarquia do componente Exemplo.....	16
Figura 7 - Portal de acesso ao Back-End do portal do Laboratório de Processamento de Sinais.....	17
Figura 8 - Acesso ao Gerenciador de Extensões Joomla! .....	18
Figura 9 - Instalação de componentes através do método de Envio de Pacote de Arquivos.....	19
Figura 10 - Estrutura do Sistema de Gestão da Informação.....	22
Figura 11 - Diagrama de operação do Sistema de Gestão da Informação.....	23
Figura 12 - Módulo de acesso restrito.....	26
Figura 13 - Módulo de acesso restrito.....	27
Figura 14 - Arquivo helper.php.....	28
Figura 15 - Menu Incluir.....	29
Figura 16 - Formulario de inclusão de pesquisa.....	30
Figura 17 - Trecho de código usado para listar os registro possíveis de serem deletados.....	31
Figura 18 - Método deletReg().....	31
Figura 19 - Lista de pesquisas possíveis de remoção.....	32
Figura 20 - Resultado da remoção de um registro.....	33
Figura 21 - Resultado da remoção de um registro.....	34
Figura 22 - Resultado da remoção de um registro.....	35
Figura 23 - Resultado do acesso ao botão Pesquisar.....	36
Figura 24 - Detalhes da pesquisa selecionada pelo link “Mais Info”.....	37
Figura 25 - Detalhes da pesquisa selecionada pelo link “Mais Info”.....	38

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Pesquisa de relevância das informações ..... 22

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CMS	Content Management System
FTP	File Transfer Protocol
GPL	General Public License
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IDE	Integrated Development Environment
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor
SGBD	Sistema de gerenciamento de banco de dados
SQL	Structured Query Language
URL	Uniform Resource Locator
XML	eXtensible Markup Language

# **INTRODUÇÃO**

## **1.1 Contextualização e Motivação**

Nos dias de hoje a internet é um importante meio de comunicação, através da qual enviamos, recebemos e modificamos informações, por este motivo “a necessidade de atualização dos conteúdos, os preços relativamente baixo dos provedores de acesso, dentre outros fatores, fazem com que, cada vez mais empresas, escolas e outras entidades e instituições tenham o seu espaço na web” (Coelho et al., 2011). Assim conforme o número de publicações cresce o controle sobre entrada e saída de pesquisas vai ficando mais complicado, principalmente porque, muito embora seja fácil desenvolver e manter um sítio atualizado na web, graças às ferramentas cada vez mais intuitivas, nem sempre se consegue concretizar com eficiência e qualidade necessárias. O Sistema de Gerenciamento de Conteúdo Joomla surge, portanto como uma solução para a gestão de conteúdos da web, bem como a elaboração de portais educativos (Coelho et al., 2011). O website do Ministério da Educação (MEC) e algumas universidades já estão utilizando essa tecnologia e adequando-a para a disponibilização de informações na internet, como aponta Coelho e colaboradores. Desta forma torna-se indispensável o uso de uma aplicação de gestão de conteúdo que visa facilitar o trabalho dos pesquisadores ou professor responsável pelos materiais, otimizando o processo de envio, recebimento e modificação de conteúdos.

## **1.2 Objetivos**

O objetivo geral do presente trabalho é desenvolver uma aplicação para o portal do Laboratório de Processamento de Sinais que servirá como uma ferramenta de gestão de informação de toda a base de pesquisas realizadas pelo laboratório e que servirá a toda a comunidade da Universidade de São Paulo como uma ponte para as pesquisas e desenvolvimentos, assim como publicações de artigos.

O objetivo mais específico é ainda mapear as etapas de criação e implementação de módulos adicionais à aplicação, para que desta forma garanta-se a segurança e gestão da informação. Pretende-se ainda emprestar-lhe uma visão

administrativa e gerencial, neste sentido, a consolidação das estruturas faz parte de um processo de gerenciamento dos relacionamentos verticais entre as hierarquias da aplicação, tornando-o assim, um processo prático e funcional de manutenção da informação.

Não se pretendia, no entanto, desenvolver e implementar uma aplicação de forma integral, mas sim a construção de um sistema simples e capaz de satisfazer os objetivos previamente discutidos, proporcionando aos usuários o espaço reservado à pesquisa e à disponibilização de um módulo de administração para a manutenção da informação.

### **1.3 Organização do Trabalho**

A presente monografia está organizada da seguinte forma:

O Capítulo 2 aborda de forma objetiva o referencial teórico e conceitos relativos ao desenvolvimento do trabalho. Estes tópicos são:

1. Sistemas de gerenciamento de conteúdo (CMS).
  - a. *Joomla!*.
2. Tecnologias de suporte para desenvolvimento de CMS.
  - a. Servidor HTTP Apache.
  - b. PHP.
  - c. MySQL.

Dedicou-se ao terceiro capítulo à preparação e ao planejamento do trabalho, estando organizado em duas etapas divididas aqui nas seguintes seções:

1. Composição e instruções das atividades.
2. Planejamento
  - a. Estruturação do sistema de gestão de conteúdo.
  - b. Sistema de banco de dados.

O Capítulo 4 segue com o desenvolvimento e implementação do trabalho, estando organizado em duas etapas:

3. Desenvolvimento
  - a. Construção do sistema desenhado na seção anterior.
4. Implementação

- a. Acoplando o sistema ao CMS *Joomla!*
- b. Desenvolvendo princípios da interface com módulos, categorias e menus.

Por fim, no Capítulo 5, serão traçadas conclusões e possíveis mapeamentos à projetos futuros, onde é traçada a possibilidade de aperfeiçoamentos como forma de garantir e dar continuidade ao sistema desenvolvido.

## **REFERÊNCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Sistemas de gerenciamento de conteúdo (CMS)**

Segundo Sandroni (2015) a Internet advém de pesquisas militares no auge da Guerra Fria. Na época, as duas superpotências que competiam pela hegemonia, entendiam que a supremacia seria um resultado conquistado através da eficácia dos meios de comunicação. Diante disso foi idealizado um modelo descentralizado de troca e compartilhamento de informações.

A Internet mantém um crescimento constante, de acordo com a taxa de adesão de mais pessoas, empresas e organizações (Gabrieli, 2006), com isso o volume do tráfego de informações aumenta na mesma medida, como consequência as empresas que dispõem de sistemas baseadas na web precisam desenvolver mecanismos que permitam a gestão da informação de uma forma eficiente (Gabrieli, 2006).

Importante notar que os conteúdos, para serem publicados e compartilhados, requerem especial atenção às linguagens de programação que utilizam. Assim, o nível de complexidade deve ser alto, o que acaba criando uma barreira e até, inacessível para alguns (Coelho et al., 2011). Por este motivo que surge na década de 1990, os sistemas de gestão de conteúdos (CMS – Content Management System), uma plataforma que passa integrar ferramentas que garantem autonomia ao usuário, que podem por sua vez criar e publicar conteúdo em tempo real, sem a necessidade de conhecerem uma programação específica (Barcia, 2008).

Assim sendo,

a gestão de conteúdos é um processo que permite coletar, preparar, qualificar e estruturar recursos de informação, de qualquer tipo ou formato, de modo a serem guardados, recuperados, publicados, atualizados e usados para outros fins. (Coelho et al., 2011, pg 40).

Esses sistemas possuem certas funcionalidades e novos produtos são desenvolvidos de acordo com a demanda do mercado. Atualmente, dentre os CMS disponíveis, a grande maioria possui como funcionalidades básicas:

- Gerenciamento de permissões de usuários (autenticação, autorização, auditoria);
- Criação, edição, armazenamento e disponibilização de conteúdo;
- Classificação, indexação e busca de conteúdo (uso de SEO);

- Layout gerenciável de acordo com as necessidades dos usuários (atenção à usabilidade, arquitetura da informação);
- Gestão de configuração (gestão de versões);
- Gravação das ações executadas sobre o conteúdo para efeitos de auditoria e possibilidade de desfaze-las em caso de necessidade.

Dedicou-se a próxima seção ao entendimento do CMS *Joomla!* que é o gerenciador de conteúdos utilizado no desenvolvimento do website do Laboratório de Processamento de Sinais.

## **2.2      *Joomla!***

Para melhor entendimento, dividiu-se essa seção em três etapas. Inicialmente será apresentado um breve histórico da ferramenta, em seguida será discutido acerca da estrutura do projeto Joomla!, por fim, como o projeto Joomla! Funciona neste trabalho específico.

### **2.2.1 História do Projeto *Joomla!***

Em 2006 após um processo de separação entre a equipa de programadores do CMS Mambo e a empresa Miro, estes programadores decidiram unir forças e criar um projeto de CMS *open-source* (Agni, 2011). A separação ocorreu porque a empresa Miro transferiu o controle do Mambo para uma fundação, a *Mambo foundation*, onde os programadores teriam apenas uma participação passiva e pouco representativa. Os programadores, preocupados com a integridade do projeto e com o futuro dos utilizadores e do código já criado, não aceitaram a alteração e criaram um projeto independente.

*Joomla!* tornou-se um poderoso sistema de gerenciamento de conteúdo (CMS), permitindo que seus usuários construam sites e poderosas aplicações em *real time*. Este projeto traz diversas vantagens, além de ser muito simples e intuitivo possui uma real eficiência quanto a extensibilidade. Além de todas essas características, *Joomla!* possui a licença *General Public License (GPL)* de código aberto e está disponível gratuitamente para todos.

## **2.2.2 Estrutura Joomla!**

O sistema além de possuir diversas extensões, componentes e traduções, criados por usuários e na maioria das vezes disponíveis ao público em geral, é desenvolvido em PHP, pode ser iniciado no servidor Web Apache ou IIS e sua base de dados é a MySQL (Furtado, 2012).

Para Ferreira e Glanzmann (2011), algumas características do *Joomla!* destacam-se, entre elas:

1. *What You See Is What You Get*, em português, O Que Você Vê é o Que Você Tem
2. Gerenciador de Banner;
3. Mecanismo de *caching*.
4. Mecanismo simplificado de workflow;
5. Controle do tempo em que um conteúdo deve permanecer exibido;
6. Sistema simples e expansível de *templates*.

De acordo com a *Joomla! Documentation* (2014), o *Joomla!* é composto por um *Framework* e extensões. Existem vários tipos de extensões, cada uma é capaz de executar algumas tarefas específicas. Algumas extensões são desenvolvidas como parte do *Joomla!* e são instaladas com a aplicação. Se o usuário desejar, existe a opção de recursos adicionais para o seu site.

*Joomla!* pode ser facilmente comparado com um sistema operacional, como por exemplo o Microsoft Windows ou Linux. O usuário não utiliza diretamente o sistema operacional (*Joomla!*), pelo contrário o usuário utiliza aplicativos (extensões) para realização das tarefas. Algumas aplicações (extensões) estão imediatamente disponíveis em seu sistema, mas existe a opção de instalar e remover aplicativos adicionais (extensões) a qualquer momento.

O *template* é um tipo de extensão *Joomla!* que estrutura a forma como o website é visto pelo usuário. No *Joomla!* existem dois tipos de *templates*: *Front-End* e *Back-End*.

1. *Front-End*: controla a forma como o website é apresentado ao usuário final, ou seja é a visualização do conteúdo do site.
2. *Back-End*: controla a forma como as tarefas administrativas do seu Web site são apresentadas. Estas funções de gerenciamento *Joomla!* ficam a cargo do administrador do website. Tais funções incluem tarefas comuns, tais como: criação e remoção de usuário e permissões, criação de novos menu, bem como artigos e conteúdo que serão disponibilizados no *Front-End*, categorização e modularização das extensões utilizadas no website, gestão de componentes e *plug-ins*.

Nas Figuras 1 e 2, é mostrado, respectivamente, o *Front-End* e *Back-End* do website do Laboratório de Processamento de Sinais.

*Figura 1 – Front-End do website do Laboratório de Processamento de Sinais.*

**LPS**  
Laboratório de Processamento de Sinais

**HOME**

- PESSOAL
- PESQUISAS
- EVENTOS
- CONTATOS
- ACERVO

**ACESSO RESTRITO**

Usuario  
Senha

Login

Esqueceu sua Senha?  
Esqueceu seu Usuario?

**Home**

O LPS atua em duas linhas de pesquisas: a primeira é em processamento de sinais biológicos e a segunda em instrumentação científica. A maior parte dos trabalhos são realizados em parcerias com outras universidades ou centros de pesquisas. Os trabalhos em andamento compreendem o desenvolvimento de algoritmos estatísticos computacionalmente intensos e o projeto de sistemas eletrônicos (hardware e software embarcado) com os seguintes temas:

- Redes Bayesianas e de Causalidade
- Previsibilidade de sistemas biológicos
- Reconhecimento de padrões
- Análise de sistemas biológicos
- Instrumentação biomédica
- Sistemas embarcados usando DSP e FPGA

**ÚLTIMAS NOTÍCIAS**

MAC estará aberto no dia 25/01, em comemoração ao aniversário da cidade de São Paulo.  
Preúne contribuições da USP ao longo de seus mais de 80 anos  
USP recebe visitas do Instituto Pasteur e da Embaixadora da Coréia do Sul.  
Abertas inscrições para bolsas de estudo para a Universidade de Yale  
Cinusp abre programação de 2016 com mostra sobre Harun Farocki

© Laboratório Processamento Sinais - USP

Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/>

Figura 2 – *Back-End* da aplicação Joomla! para o website do Laboratório de Processamento de Sinais.

The screenshot shows the Joomla! administrator dashboard for the 'Ips - Administração' site. The left sidebar contains navigation links for Content, Structure, Users, and Configuration. The main area displays three boxes: 'LOGGED-IN USERS' (Super User Administração, Domingo, 31 Janeiro 2016 01:47), 'POPULAR ARTICLES' (Home, Pesquisas, Doutorandos, Professores, Contatos), and 'RECENTLY ADDED ARTICLES' (André Fragalli, Willian Darwin Junior, Michel Besson, Daniel R. Lima, Tadeu). The footer includes links for 'Visualizar site', 'Visitantes' (0), 'Administrador' (1), 'Sair', and copyright information (Joomla! 3.4.8 — © 2016 Ips).

Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/ips/administrator/index.php>

### **2.2.3 Como o Projeto *Joomla!* funciona.**

Para o funcionamento de um *website* desenvolvido em *Joomla!* se faz necessária a instalação de três aplicações básicas no provedor da hospedagem. A primeira é o Servidor HTTP Apache, em seguida é necessário o compilador de PHP e por fim o sistema de gerenciamento de banco de dados MySQL. Será detalhado a seguir o funcionamento de cada aplicação.

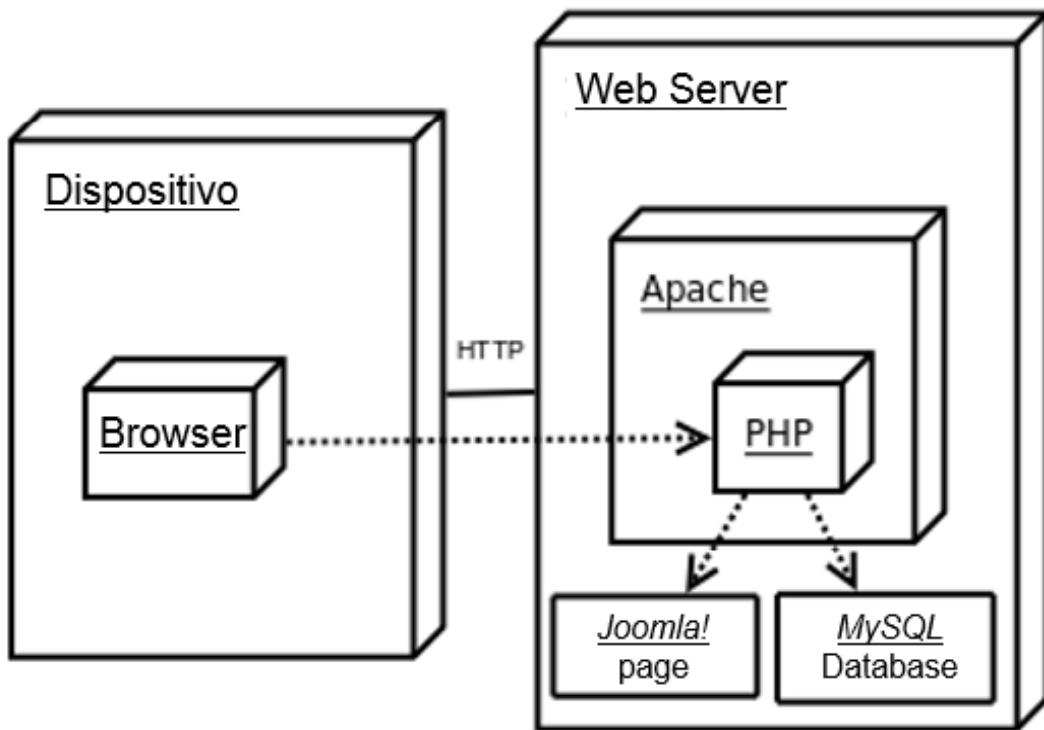
#### **2.2.3.1 Servidor HTTP Apache**

O servidor web é a ferramenta responsável pela distribuição de documentos HTML através do protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Um Servidor Web é um software, geralmente implementado na forma de daemon, que controla a recuperação e disponibilização de arquivos no formato de hipertexto (HTTP) em um sistema de arquivos (Souza, 2010).

De acordo com Alecrim (2006), o Servidor HTTP Apache é o servidor web open source e multiplataforma mais utilizado em todo mundo. Suas principais características são: flexibilidade, robustez e escalabilidade.

Na Figura 3 abaixo apresenta-se um diagrama que exemplifica o funcionamento do acesso via HTTP por um dispositivo qualquer ao Web Server utilizado para o desenvolvimento do web site do Laboratório de Processamento de Sinais.

*Figura 3 - Diagrama de conexão ao Web Server.*



Fonte: Adaptado de <https://www.sans.org/security-resources/malwarefaq/guestbook.php>

### 2.2.3.2 PHP

Umas das principais características do PHP é que ele é embutido no HTML, quando o servidor web recebe quaisquer solicitações de páginas que possuam essa extensão, o próprio compilador saberá que essa página possui linhas de programação em PHP (Niederaue, 2011). Porém, quando se desenvolvem aplicações web, o HTML e o PHP se misturam (Niederauer, 2011).

Diferente da linguagem Java Script, que é executado pelo computador do usuário final quando o mesmo acessa determinada pagina, o PHP é pré-processado no servidor e os resultados são enviados para o navegador do usuário final. Outra característica fundamental do PHP é a portabilidade, essa garante que é possível executar o PHP em qualquer sistema operacional, seja ele Linux, Windows ou até mesmo Unix.

Por fim, existe um número enorme de bancos de dados que podem ser utilizados no desenvolvimento de aplicações com PHP. Para cada um deles tem-se

diversas bibliotecas com funções que aproveitam os recursos disponíveis do sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD). Na escolha desse projeto levou-se em conta essa pluralidade de serviços utilizados pelo PHP e principalmente pelo oferecimento do suporte ao MySQL, que veremos na próxima seção.

### 2.2.3.3 MySQL

De acordo com Niederauer & Prates (2006), MySQL é um SGBD relacional que utiliza a linguagem padrão SQL (*Structured Query Language*) e é amplamente utilizado em aplicações para a Internet. Há mais de cinco milhões de instalações do MySQL no mundo todo, inclusive em sites com alto volume de dados e de tráfego, como por exemplo Google, NASA, Sabre Holdings e Suzuki. O autor explica que essa popularidade é proveniente do fato de que o custo do MySQL é inferior aos demais SGBD. Isso faz com que o MySQL se torne uma alternativa atrativa, mesmo possuindo uma tecnologia complexa de banco de dados. Suas principais características são: velocidade, escalabilidade e confiabilidade (Niederauer e Prates, 2006).

Isso faz com que o MySQL seja adotado por diversas empresas, desenvolvedores Web e vendedores de softwares que utilizam SGBD. É preciso ressaltar algumas peculiaridades como o número de utilização por usuários simultâneos é ilimitado, o MySQL tem capacidade para manipulação de tabelas com mais de 50.000.000 de registros, ele é altamente responsivo quanto a execução de comandos. Para o projeto em questão, com a utilização da aplicação *Joomla!* o MySQL forma uma grande aliança com a linguagem PHP.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Neste Capítulo, serão descritos a estrutura e os conceitos básicos para elaboração do gerenciador de conteúdo para o Laboratório de Processamento de Sinais.

A fim de desenvolver um sistema para web, que disponibilize informações de pesquisas realizadas no Laboratório de Processamento de Sinais, de acordo com a sua área de pesquisa, e que viabilize a troca de informações e de visibilidade à comunidade do corpo discente e que sobre tudo seja de simples utilização, elaborou-se um ambiente de desenvolvimento *Sublime Text 3*, para a plataforma *Windows*, aliado com a aplicação web *WampServer*, que contém: servidor web (Apache); módulo PHP; o sistema de gerenciamento de banco de dados (MySQL).

Optou-se por separar este Capítulo em duas seções. A primeira dedicada aos preparativos para o início definitivo do trabalho e o segundo momento para que se definam as estratégias e estruturação do projeto.

### **3.1 Composição e instruções das atividades**

#### **3.1.1 Sublime Text 3**

O *Sublime Text 3* é um Ambiente de Desenvolvimento Integrado, do inglês *Integrated Development Environment* (IDE), que reúne recursos estratégicos para o desenvolvimento de uma aplicação, e que suporta inúmeras sintaxes diferentes.

O *Sublime Text 3* conta com os melhores plug-ins, recursos, configurações e temas disponíveis na web, contando com serviços de pré-visualização de todo o código-fonte, que acabam tendo a possibilidade de selecionar várias partes do código afins de edição e ainda possuirem sistema de edição multi-painel, teclas de atalho personalizáveis, além de ser uma ferramenta cross plataforma, tendo versões para sistemas Unix, MacOS e Windows (Cerminara, 2014). Na Figura 4, tem-se um exemplo de sua interface.

Figura 4 - Ambiente de desenvolvimento Sublime Text 3.

The screenshot shows the Sublime Text 3 interface with several windows open:

- Left Panel (Folders):** Shows the project structure for "thermo-sales-backend" with folders like .vagrant, bin, docs, node\_modules, published, sequelize, and src containing api, global, lib, web, helpers, modules, auth, backendUsers, contentPieces, contentTemplates, and views.
- Top Center Window:** Displays the file "index.js" with code related to React components and Redux actions.
- Bottom Left Window:** Displays the file "DeleteTemplate.js" with code for a component that dispatches actions to delete content templates.
- Right Side:** A terminal window titled "vagrant" showing log output from a rsync operation between local and vagrant environments. It includes timestamps, exclude patterns, and file statistics.
- Bottom Right Window:** A file browser titled "Default" showing a list of files and their details, such as main.js, hot-update.js, and vendor.js.

Fonte 4: <http://rudiyardley.com/how-i-setup-my-editor/>

### 3.1.2 Criação de Componentes para Joomla!

De acordo com Almeida (2010), a abstração do conteúdo proporcionada pelo *Joomla!* quando falamos de suas extensões, possibilita o desenvolvimento de sub-aplicações que podem ser publicados separadamente mainframe original, permitindo assim manipular, gerir ou remover essas extensões sem afetar as demais atividades do sistema.

Para se desenvolver uma extensão *Joomla!* são necessários atender aos requerimentos e métodos prescritos pelo sistema. Essas regras especificam o uso de determinadas nomenclaturas nos ficheiros do componente, além disso é necessário criar um arquivo .XML com a lista dos arquivos e pastas do componente e com informação de instalação.

O desenvolvimento dessas extensões segue uma arquitetura bem definida, simplificando a compreensão de todos os aspectos do componente. Essas regras分离 conceptualmente as tarefas lógicas e de apresentação dos

componentes. As tarefas lógicas se traduzem na aplicação do algoritmo da aplicação e podem ter funções básicas como gravação, listagem de dados, leitura de informações da base de dados, podem fazer chamadas a métodos. Já a apresentação se encarrega de imprimir todo a informação contida no HTML para os usuários do Front-end.

Para o sistema *Joomla!* “Componentes” são as aplicações responsáveis por apresentar algum tipo de conteúdo na página principal. *Joomla!* restringe o número de componentes que podem ser executados ou exibidos por página carregada, somente um componente pode ser executado nesse caso. Entre os demais tipos de extensões é o mais complexo no que se refere ao esforço de desenvolvimento e administração. Sua estrutura fica situada em pastas (diretórios) distintas dentro do sistema.

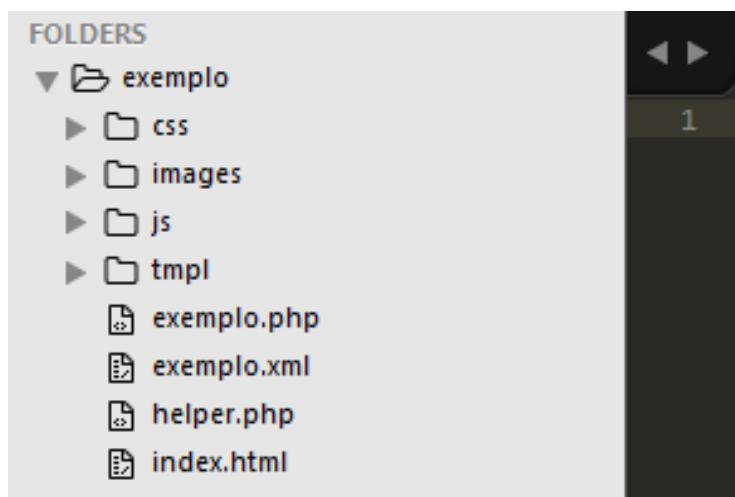
Almeida (2010) ressalta que os Componentes devem passar por compressão ao serem publicados, os formatos de compressão permitidos pelo *Joomla!* são .zip e .tar.gz. O sistema *Joomla!* utiliza uma hierarquia de arquivos própria, isso faz com que os componentes desenvolvidos sejam reconhecidos pelo sistema como componentes valiosos. O padrão *Joomla!* especifica diretórios separados para os diferentes tipos de arquivos, assim, para todos os componentes existirá um diretório de imagens, um diretório de Java scripts, um diretório de folhas de estilo css e um diretório para o *template* usado pelo componente. Almeida (2010) lembra que em todos os diretórios existe um arquivo com extensão PHP chamados *default* juntamente com um arquivo com extensão HTML chamado index.

Além dos diretórios, na raiz de cada Componente é essencial a presença de quatro arquivos, o primeiro é o arquivo XML que contém o nome do módulo e que determina a estrutura do componente. No momento da instalação do Componente o sistema *Joomla!* acessa esse arquivo e descreve a hierarquia dos arquivos no componente para o sistema. O arquivo *helper.php* contém a classe *helper* que é utilizada para executar a recuperação da informação que será apresentada pelo Componente. O sistema *Joomla!* ainda especifica a criação de um arquivo *index.html* e por fim o arquivo que contém o nome do Componente com a extensão PHP. Este último arquivo é o principal ponto de acesso ao módulo. Ele tem como função a execução de quaisquer rotinas, desde inicializações necessárias, chamadas de procedimentos auxiliares para coletar todos os dados

necessários, e principalmente por incluir o modelo que irá ser exibido ao usuário final no front-end.

Abaixo, na Figura 5, podemos ver a estrutura de um componente chamado “exemplo”, note que o diretório raiz tem o nome do componente e a estrutura apresentada anteriormente.

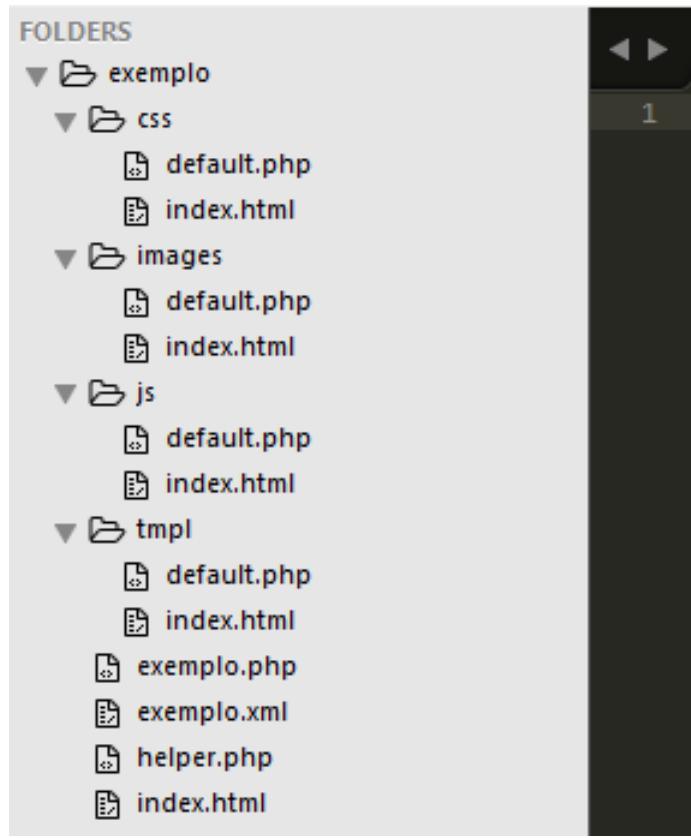
*Figura 5 - Hierarquia do componente Exemplo.*



Fonte 5: Desenvolvido pelo autor.

Na Figura 6, pode-se ver no detalhe os arquivos que compõem cada subdiretório do componente *Exemplo*.

*Figura 6 - Detalhe da hierarquia do componente Exemplo.*

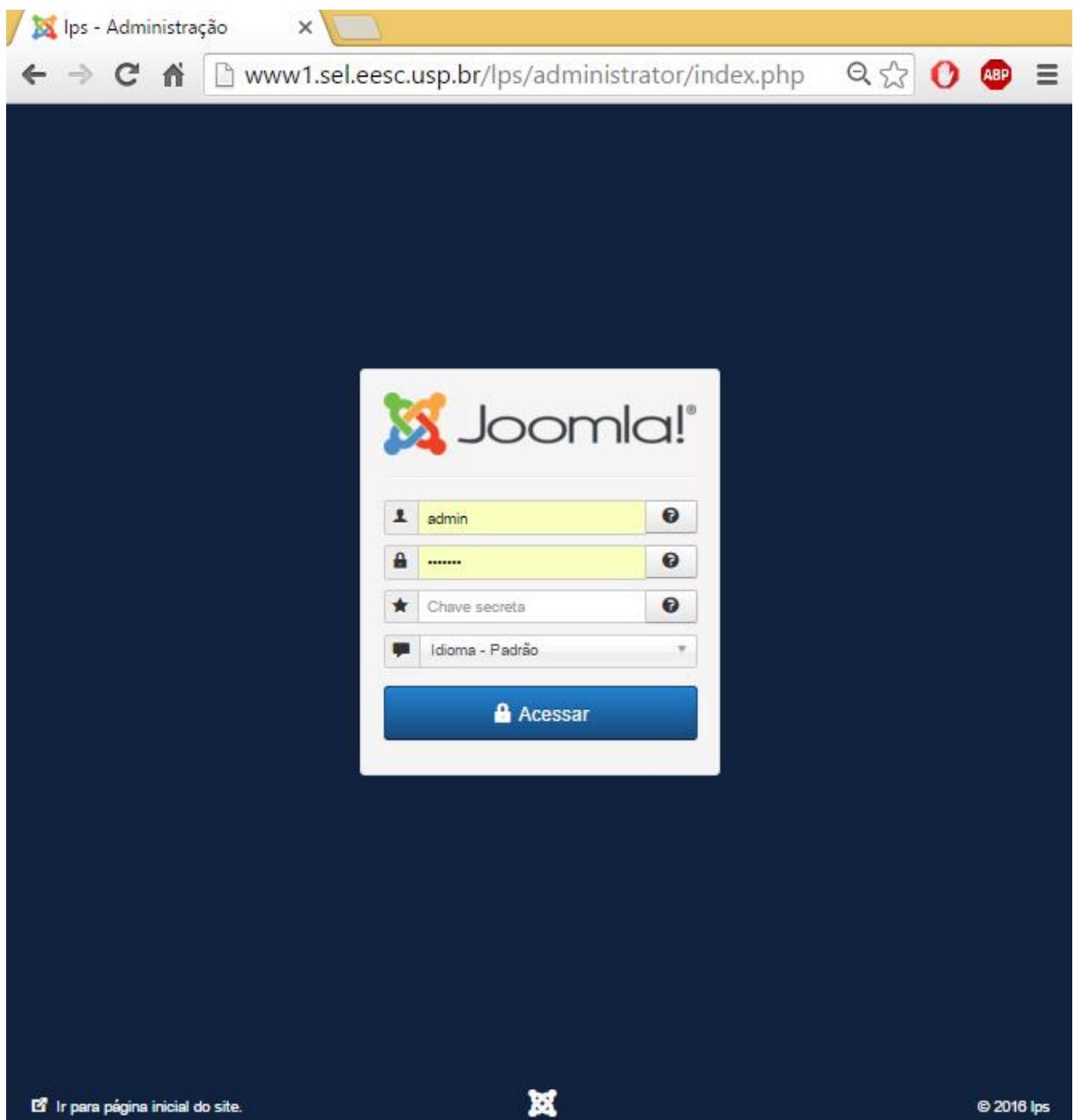


Fonte: Desenvolvido pelo autor.

### **3.1.3 Instalação de Componentes no Joomla!**

O sistema *Joomla!* oferece quatro maneiras de instalação de pacotes, três dessas maneiras são dadas através do acesso ao *back-end* do sistema *Joomla!*. Para esses três métodos são necessários o acesso ao *back-end* do sistema *Joomla!*, na Figura 7 tem-se a área de *login* acessada através do endereço do website adicionando ao final “/administrator/index.php”.

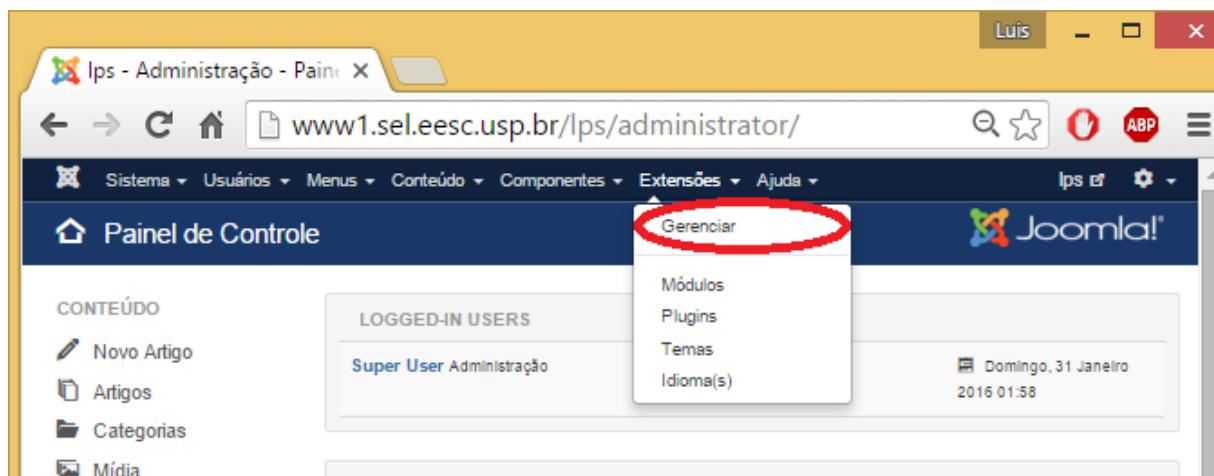
Figura 7 - Portal de acesso ao Back-End do portal do Laboratório de Processamento de Sinais.



Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/administrator/index.php>

Após autenticação do usuário ao Back-End do sistema é necessário acessar o Gerenciador de Extensões *Joomla!* através do menu **Extensões->Gerenciar** como ilustrado na Figura 8 abaixo.

*Figura 8 - Acesso ao Gerenciador de Extensões Joomla!*



Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/ips/administrator/index.php>

A seguir ilustrou-se os três métodos de instalação de extensões no *Joomla!*

### **3.1.3.1      Método 1: Enviar Pacote de Arquivos**

Para Caratti & Silva (2011), este método é a opção mais conveniente disponível. Como mostrado na Figura 9 abaixo, neste método é necessário clicar no botão “Escolher arquivo”, navegar até o local do arquivo do Componente (.zip ou .tar.gz) que está no computador local e após isso clicar no botão Upload & Instalar.

*Figura 9 - Instalação de componentes através do método de Envio de Pacote de Arquivos.*



Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/administrator/index.php>

### **3.1.3.2      Método 2: Instalar a partir de pasta**

Esta opção é adequada para grandes extensões, que excedem em tamanho o limite de upload do servidor e não podem ser enviados através do método anterior. Tais componentes, módulos ou plug-ins devem ser enviados via FTP para uma pasta no servidor de hospedagem. O protocolo de transferência de arquivos (do inglês *File Transfer Protocol* FTP) pode transferir arquivos maiores.

### **3.1.3.3      Método 3: Instalar a partir de URL**

A terceira opção disponível para instalação de extensões no *Joomla!* são diretamente através de uma URL. Neste método é necessário que o usuário digite o endereço direto do arquivo .zip ou .tar.gz com o componente desejado e pressionar o botão Instalar. O sistema *Joomla!* encarrega-se de baixar, extrair e fazer as instalações necessárias.

### **3.2 Planejamento**

Nesta seção analisa-se o problema e entender as necessidades do projeto traduzindo para estrutura do sistema de gestão.

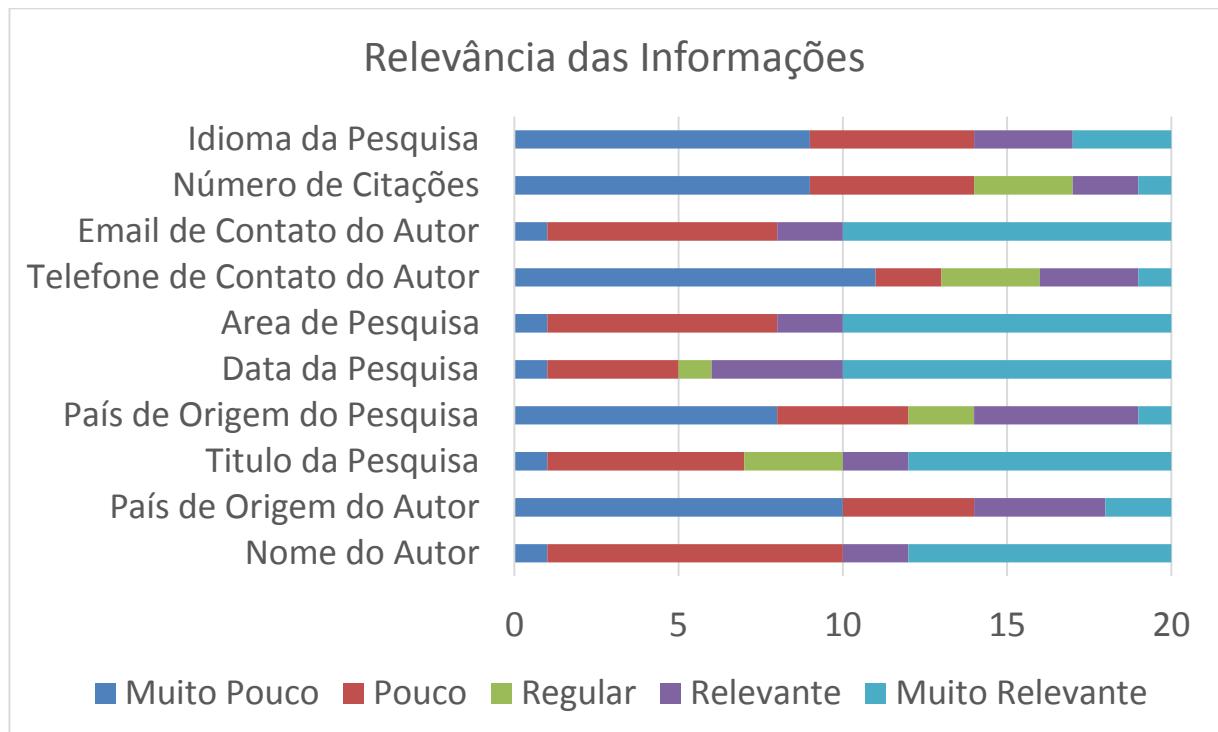
#### **3.2.1 Estruturação do sistema de gestão de conteúdo.**

Diante do aumento de colaboradores do Laboratório de Processamento de Sinais seguido do crescimento no número de pesquisas, deu-se a necessidade da criação de um portal para divulgação das atividades realizadas pelo grupo. Este portal, o website criado, atende os requisitos básicos de aproximação do grupo à comunidade.

Entretanto, quando se fala de divulgação do conteúdo criado e documentação das pesquisas, o portal carece de ferramentas que possam gerir tais conteúdos e atender as necessidades de divulgação dos mesmos. Surge daí a necessidade de um sistema com capacidade de gerir e armazenar esses conteúdos de forma simples e eficiente.

Quando se fala de armazenamento de informações é necessário definir quais informações são importantes para se armazenar. Seguindo com esse raciocínio, tem-se aqui a primeira decisão do projeto, realizar uma pesquisa face-a-face com pessoas da comunidade, com o objetivo de concluir-se rapidamente sobre quais informações os usuários procuram ao acessar em uma busca por conteúdos. O resultado desta pesquisa pode ser observada no Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1: Pesquisa de relevância das informações.



Fonte: Pesquisa realizada com estudantes aleatórios no campus da USP de São Carlos.

Para este trabalho elaborou-se um questionário de Informações Relevantes a Pesquisas, que pode ser encontrado no Anexo 1, com dez informações de filtros sobre pesquisas. Entrevistou-se vinte estudantes aleatórios do campus da USP de São Carlos e que teriam interesse nas Pesquisas publicadas pelo laboratório, cada participante deveria assinalar para cada critério a posição de Muito Pouco Relevante, Pouco Relevante, Regular, Relevante ou Muito Relevante.

Diante deste quadro, separou-se os cinco atributos que mais apareceram como Relevante e Muito Relevante:

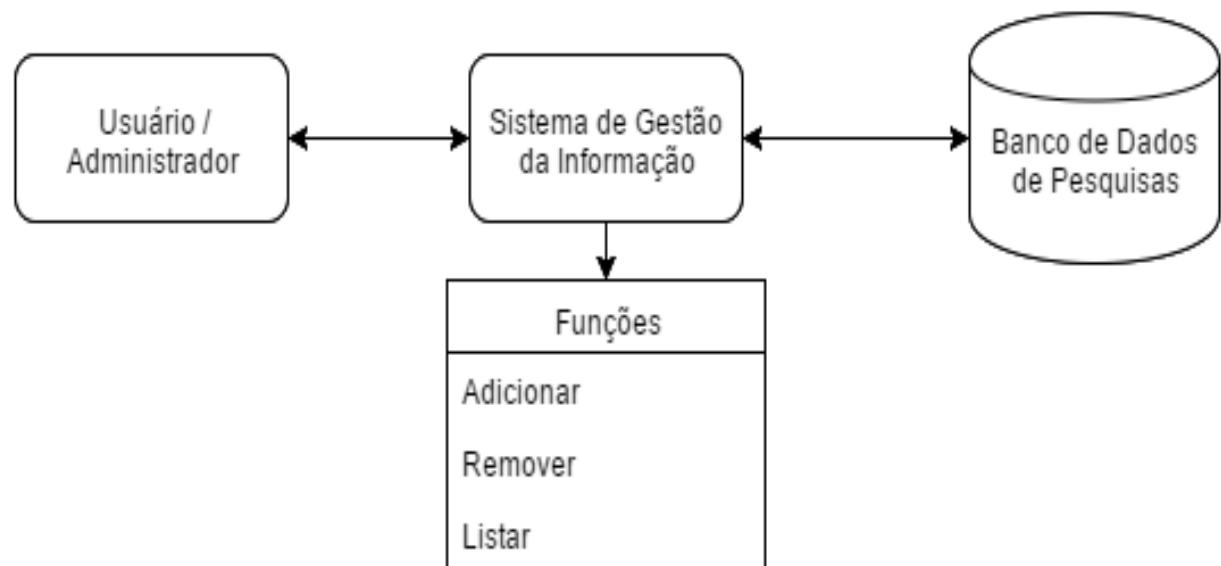
1. Nome do Autor
2. E-mail do Autor
3. Título da Pesquisa
4. Data da Pesquisa
5. Área da Pesquisa

Assim estabeleceu-se o que ou quais informações vamos armazenar referente ao conteúdo do Sistema de Gestão da Informação. Estas informações serão armazenadas em um banco de dados MySQL que terá interface com o Sistema de Gestão da Informação em questão. Este sistema terá três principais funções:

1. Adicionar novas pesquisas ao banco de dados
2. Remover pesquisas do banco de dados
3. Listar as pesquisas do banco de dados

Somente usuários com permissão de administrador poderão acessar as informações de Adicionar e Remover, a fim de proteger a base de dados elaborada. Todos os demais terão somente acesso à função Listar. Abaixo na Figura 10 podemos ver a estrutura final do Sistema de Gestão da Informação do Laboratório de Processamento de Sinais.

*Figura 10 - Estrutura do Sistema de Gestão da Informação.*



Fonte: <https://www.draw.io/>.

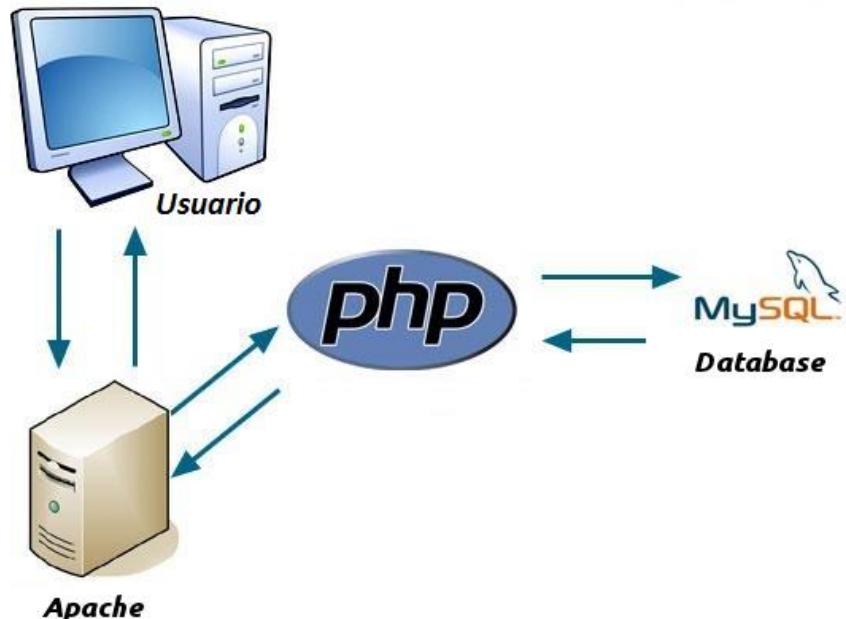
### 3.2.2 Sistema de Banco de Dados

Como visto no Capítulo 2, o sistema *Joomla!* oferece como um de seus recursos o SGBD MySQL. De acordo com Varanis (2015), a utilização de ambientes que simplificam o desenvolvimento de uma aplicação de acordo com as necessidades é fundamental para a simplicidade e qualidade nessa tarefa.

O MySQL é uma linguagem de propósito específico para acesso a banco de dados, usada para fazer a comunicação entre o aplicativo e o banco de dados (Santos e Silva, 2015). O Sistema de Gestão de Informação utilizado neste trabalho foi desenvolvido na linguagem PHP, dessa forma o banco de informações, isto é, os dados informados pelo usuário acessam o servidor através do aplicativo MySQL que, por sua vez é acionado para gravar essas informações no banco de dados. Para o caso de o usuário estar fazendo uma consulta, fica a cargo do MySQL buscar as informações no banco de dados e retornar com esses dados para a aplicação.

Abaixo na Figura 11 temos o diagrama de operação do sistema, vale ressaltar que tanto o Servidor Apache, quanto o PHP e o MySQL são acionados pela ferramenta *Joomla!*.

Figura 11 - Diagrama de operação do Sistema de Gestão da Informação.



Fonte: Adaptado de <https://phpmysqllearners.wordpress.com/tag/what-is-php/>.

Por fim, dada a apresentação do problema e identificadas as oportunidades do projeto tem-se à frente o desafio de desenvolver os algoritmos necessários para execução da aplicação, aplicação esta que deverá atender aos requisitos e regras do sistema *Joomla!*, às necessidades dos usuários, comunidade e administradores, e às boas práticas de projetos aprendidas ao longo do curso de Engenharia de Computação. Neste sentido, a valorização de fatores subjetivos estimula a padronização das diversas atividades e desenvolvimentos propostos, a seguir no Capítulo 4 será apresentado o desenvolvimento e implementação dessa proposta.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste Capítulo serão abordados o desenvolvimento e a implementação do Sistema de Gerenciamento de Conteúdo para a plataforma online do website do Laboratório de Processamento Digital. Desta forma trabalhou-se em paralelo no detalhe dos algoritmos desenvolvidos para a aplicação e com os resultados obtidos com a implementação do sistema.

### **4.1 Módulo de acesso restrito ao site**

O primeiro passo dado foi a separação do público, enquanto os usuários da comunidade poderiam listar as pesquisas desenvolvidas pelo grupo de colaboradores do Laboratório de Processamento de Sinais os administradores do sistema, que são colaboradores com permissão de acesso, poderiam gerenciar o banco de informações do website.

Para o atendimento desse requisito o sistema *Joomla!* oferece uma extensão de Acesso Restrito ao Site, que pode ser encontrada no site da comunidade *Joomla!* e está disponível de forma gratuita a todos os desenvolvedores.

Com isso, adicionou-se este módulo ao website como está destacado na Figura 12.

Figura 12 - Módulo de acesso restrito.

The screenshot shows a web browser window with the URL [www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php](http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php). The page is titled "LPS" and "Laboratório de Processamento de Sinais". On the left, there is a sidebar with links: HOME, PESSOAL, PESQUISAS, EVENTOS, CONTATOS, and ACERVO. A red box highlights the "ACesso RESTrito" login form. The form contains fields for "admin" and ".....", a "Login" button, and links for "Esqueceu sua Senha?" and "Esqueceu seu Usuario?". To the right of the login form, the "Home" section describes the LPS's research areas. Further right, a "ÚLTIMAS NOTÍCIAS" sidebar lists recent news items.

**ÚLTIMAS NOTÍCIAS**

- Abertas inscrições para bolsas de estudo para a Universidade de Yale
- Cinusp abre programação de 2016 com mostra sobre Harun Farocki
- USP desenvolve nova tipologia para identificar tumores no cérebro
- IEE organiza evento sobre economia e gestão em geração de energia
- ICB realiza workshop sobre o desafio do Zika vírus na América do Sul

Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php>.

Ao executar a autenticação, o usuário terá acesso ao menu "Acervo Restrito", exibido na Figura 13 a seguir, que contém o Sistema de Gestão da Informação que foi desenvolvido.

Figura 13 - Módulo de acesso restrito.

LPS  
Laboratório de Processamento de Sinais

**HOME**

**PESSOAL**

**PESQUISAS**

**EVENTOS**

**CONTATOS**

**ACERVO**

**ACERVO RESTRITO**

**ACESSO RESTRITO**

Seja bem vindo Super User,

Nesta pagina você pode

incluir novos itens ao acervo

digital do LPS.

**Logout**

**Home**

Editar

O LPS atua em duas linhas de pesquisas: a primeira é em processamento de sinais biológicos e a segunda em instrumentação científica. A maior parte dos trabalhos são realizados em parcerias com outras universidades ou centros de pesquisas. Os trabalhos em andamento compreendem o desenvolvimento de algoritmos estatísticos computacionalmente intensos para projeto de sistemas eletrônicos (hardware e software) e suas aplicações.

■ Previsibilidade de sistemas biológicos

■ Reconhecimento de padrões

■ Análise de sistemas biológicos

■ Instrumentação biomédica

■ Sistemas embarcados usando DSP e FPGA

**ÚLTIMAS NOTÍCIAS**

Abertas inscrições para bolsas de estudo para a Universidade de Yale

Cinusp abre programação de 2016 com mostra sobre Harun Farocki

USP desenvolve nova tipologia para identificar tumores no cérebro

IEE organiza evento sobre economia e gestão em geração de energia

ICB realiza workshop sobre o desafio do Zika vírus na América do Sul

© Laboratório Processamento Sinais - USP

Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php>.

## 4.2 Sistema de Gestão da Informação

Mediante ao estudo das necessidades e do planejamento do trabalho no capítulo anterior, chegou-se a essa etapa com o escopo do trabalho bem claro.

Para o Sistema de Gestão da informação precisou-se desenvolver uma aplicação que pudesse Adicionar Registros ao Banco de Dados, Remover Registros do Banco de Dados, e Listar as Informações do Banco de Dados.

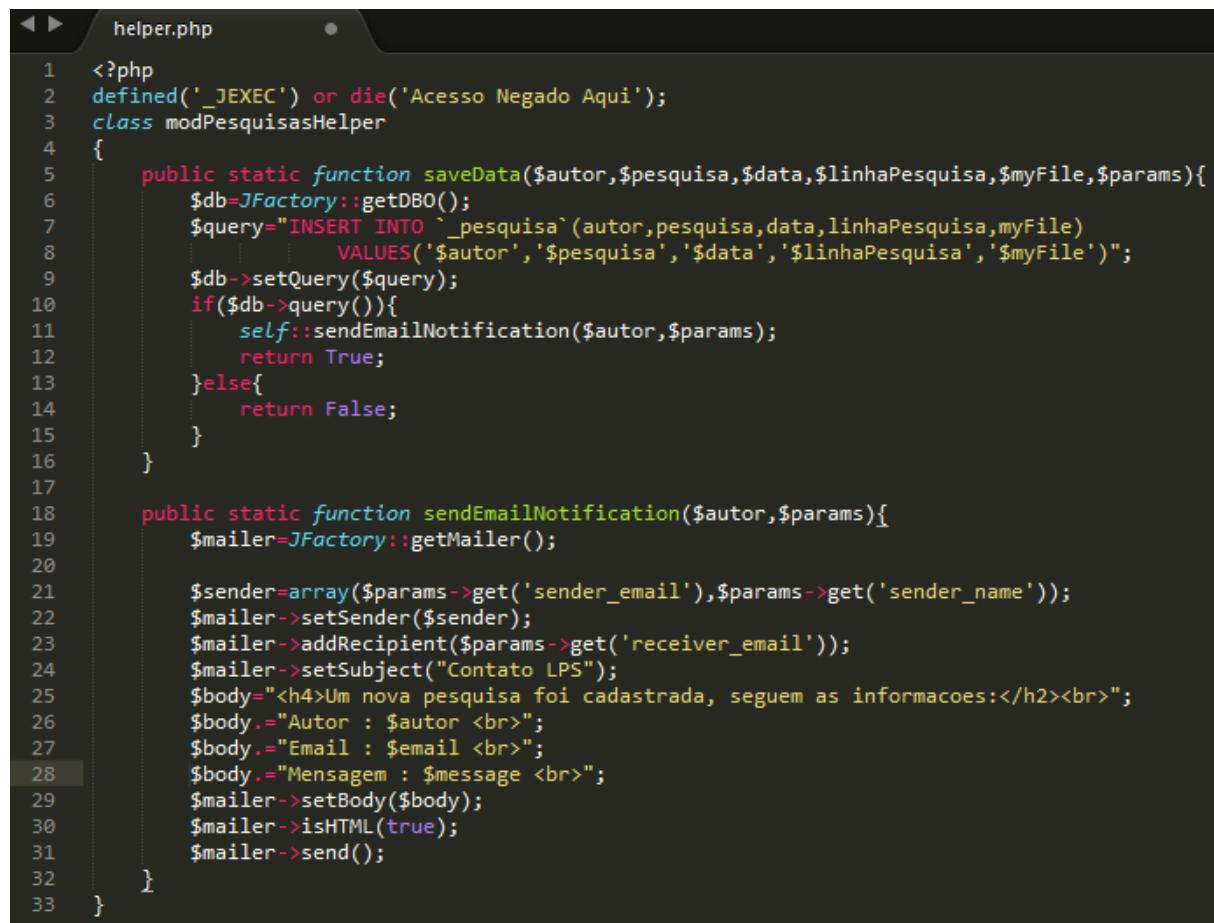
#### 4.2.1 Adicionar registros ao banco de dados

Para esta função o colaborador deve preencher um formulário que contém os dados da pesquisa a ser cadastrada.

O Sistema de Gestão da Informação, recebe esses dados através do método “*saveData*” contido na classe *modPesquisaHelper* localizada no arquivo *helper.php* e os inclui no banco de dados da aplicação através da função INSERT INTO, após incluir as informações o sistema aciona o segundo método “*sendEmailNotification*”, este envia uma notificação ao administrador da aplicação.

Abaixo, na Figura 14 é apresentado o detalhe da implementação do código.

Figura 14 - Arquivo *helper.php*.

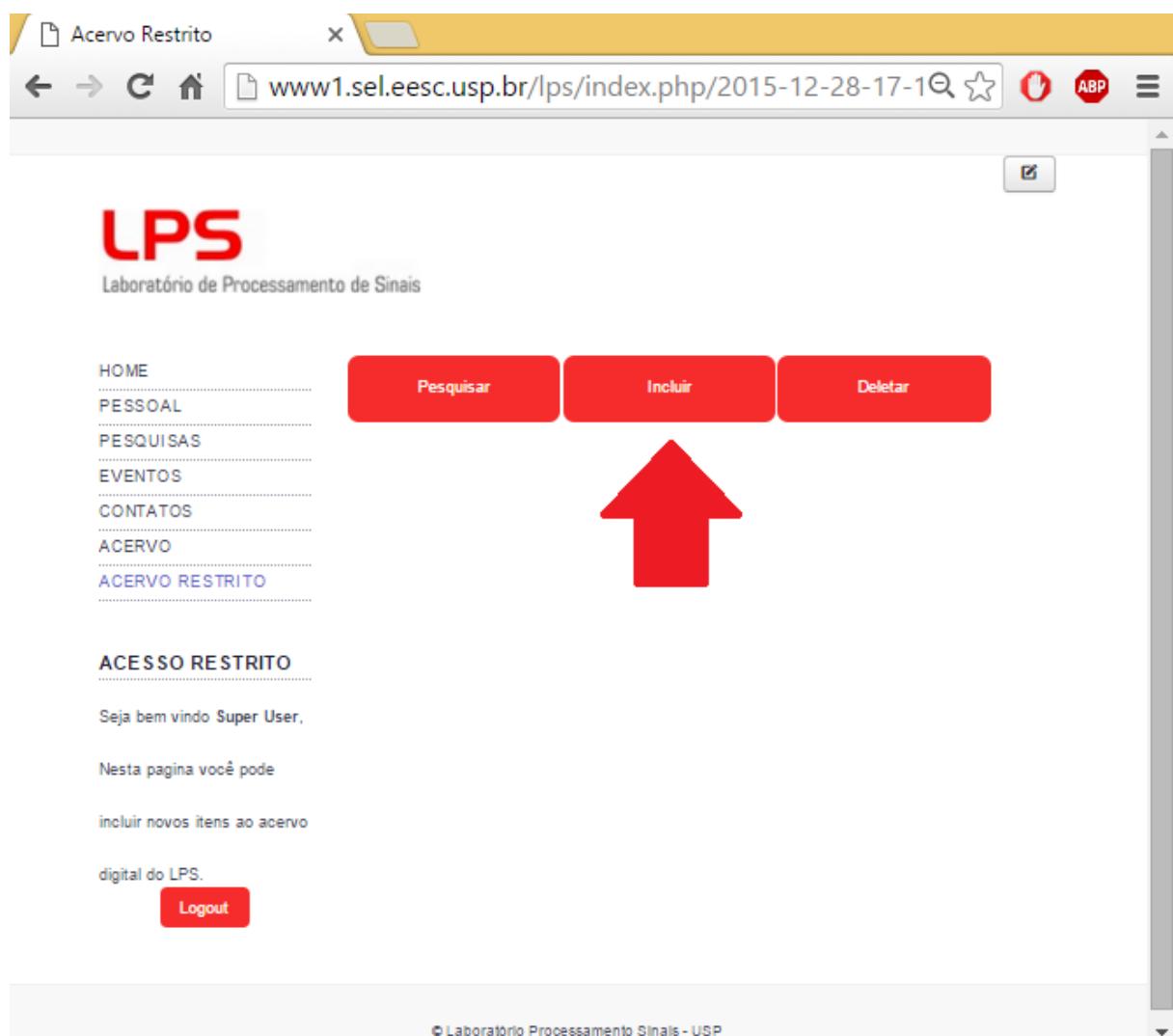


```
helper.php
1 <?php
2 defined('_JEXEC') or die('Acesso Negado Aqui');
3 class modPesquisasHelper
4 {
5     public static function saveData($autor,$pesquisa,$data,$linhaPesquisa,$myFile,$params){
6         $db=JFactory::getDBO();
7         $query="INSERT INTO `pesquisa`(`autor`,`pesquisa`,`data`,`linhaPesquisa`,`myFile`)
8             VALUES('$autor','$pesquisa','$data','$linhaPesquisa','$myFile')";
9         $db->setQuery($query);
10        if($db->query()){
11            self::sendEmailNotification($autor,$params);
12            return True;
13        }else{
14            return False;
15        }
16    }
17
18    public static function sendEmailNotification($autor,$params){
19        $mailer= JFactory::getMailer();
20
21        $sender=array($params->get('sender_email'),$params->get('sender_name'));
22        $mailer->setSender($sender);
23        $mailer->addRecipient($params->get('receiver_email'));
24        $mailer->setSubject("Contato LPS");
25        $body=<h4>Um nova pesquisa foi cadastrada, seguem as informacoes:</h2><br>;
26        $body.= "Autor : $autor <br>";
27        $body.= "Email : $email <br>";
28        $body.= "Mensagem : $message <br>";
29        $mailer->setBody($body);
30        $mailer->isHTML(true);
31        $mailer->send();
32    }
33 }
```

Fonte: Printscreen retirado de trecho do código *helper.php*.

No website do Laboratório de Processamento de Sinais esse método pode ser acionado através do botão Incluir posicionado no meio da página “Acervo Restrito”, como mostra a Figura 15. Na Figura 16, tem-se assim o formulário que deve ser preenchido para que as informações sejam incluídas.

*Figura 15 - Menu Incluir.*



Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php>.

Figura 16 - Formulário de inclusão de pesquisa.

The screenshot shows a web browser window with the URL [www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php](http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php). The page title is "Acervo Restrito". The main content area is titled "LPS" and "Laboratório de Processamento de Sinais". On the left, there is a sidebar with navigation links: HOME, PESSOAL, PESQUISAS, EVENTOS, CONTATOS, ACERVO, ACERVO RESTRITO, and ACESSO RESTRITO. The "ACERVO RESTRITO" link is highlighted in blue. The main form is titled "Incluir" and contains fields for "Nome do autor:", "Email do autor:", "Título da Pesquisa:", "Data da Pesquisa:" (with a dd/mm/aaaa placeholder), "Linha de Pesquisa:", "Selecionar o arquivo:" (with a button "Escolher arquivo" and a message "Nenhum arquivo selecionado"), and a "Cadastrar" button. Below the form, there is a message "Seja bem vindo Super User." and "Nesta pagina você pode incluir novos itens ao acervo digital do LPS." At the bottom left is a "Logout" button, and at the bottom right is a copyright notice "© Laboratório Processamento Sinais - USP".

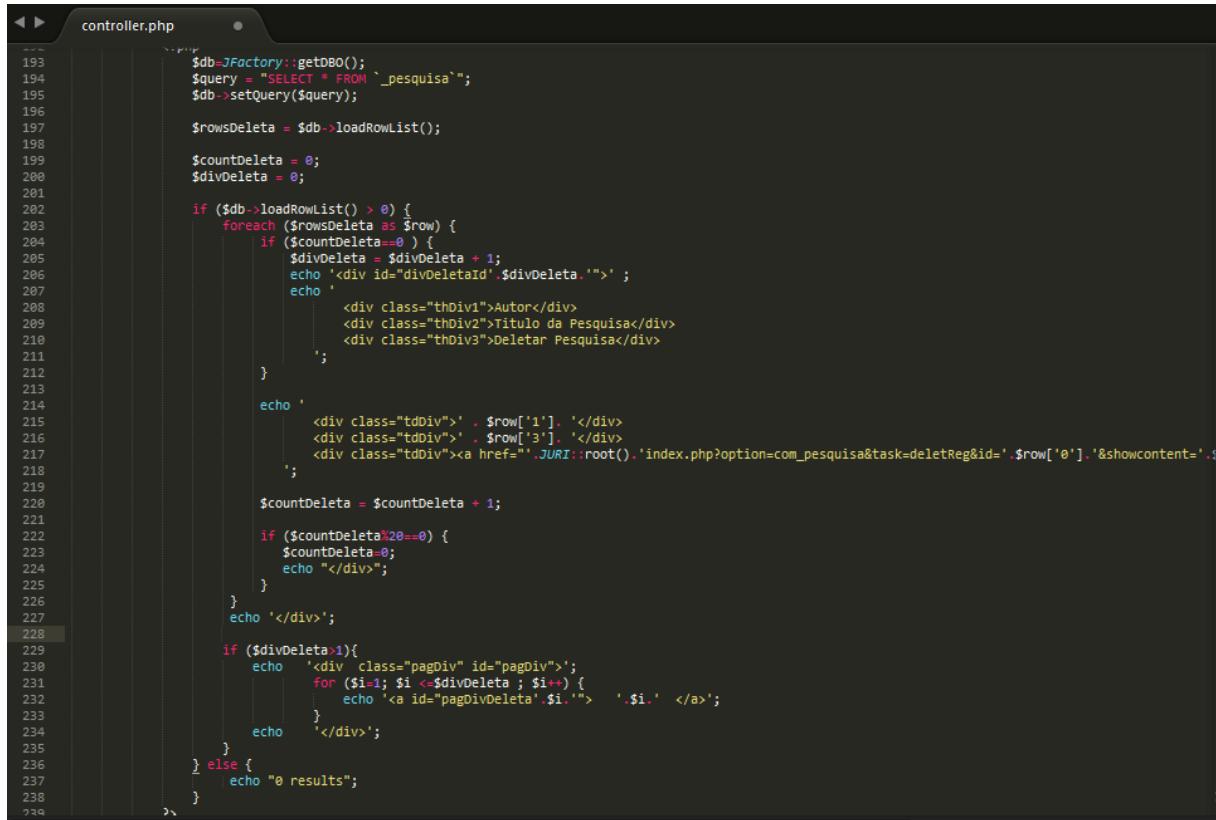
Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php>.

#### 4.2.2 Remover Registros do Banco de Dados

Esta função traz ao colaborador uma lista com todas as pesquisas cadastradas, ele tem a opção de selecionar a pesquisa desejada e excluir a mesma. Note que uma vez deletada a pesquisa, não é possível recuperar os dados, esse é um dos principais motivos do acesso restrito às funções do banco de dados, garantido integridade das informações ali postadas.

Na Figura 17 é possível ver o arquivo *controller.php*, onde está localizado o algoritmo usado para realizar o acesso e listar todas as informações do banco de dados que poderão ser removidas. Ao selecionar o registro a ser deletado, o método “*deletReg()*” é acionado e executa o acesso e remoção através da função MySQL “DELETE FROM”, como é mostrado na Figura 18.

*Figura 17 - Trecho de código usado para listar o registro possíveis de serem deletados.*



```

193     $db=JFactory::getDBO();
194     $query = "SELECT * FROM `"_pesquisa`";
195     $db->setQuery($query);
196
197     $rowsDelete = $db->loadRowList();
198
199     $countDelete = 0;
200     $divDelete = 0;
201
202     if ($db->loadRowList() > 0) {
203         foreach ($rowsDelete as $row) {
204             if ($countDelete==0) {
205                 $divDelete = $divDelete + 1;
206                 echo '<div id="divDeleteId'.$divDelete.'">';
207                 echo '
208                     <div class="thDiv1">Autor</div>
209                     <div class="thDiv2">Título da Pesquisa</div>
210                     <div class="thDiv3">Deletar Pesquisa</div>
211                 ';
212             }
213
214             echo '
215                 <div class="tdDiv">' . $row['1'] . '</div>
216                 <div class="tdDiv">' . $row['3'] . '</div>
217                 <div class="tdDiv"><a href="'.JURI::root().'index.php?option=com_pesquisa&task=deletReg&id='.$row['0'].'&showcontent=' . $row['2'] . '>Deletar</a></div>
218             ';
219
220             $countDelete = $countDelete + 1;
221
222             if ($countDelete%20==0) {
223                 $countDelete=0;
224                 echo "</div>";
225             }
226         }
227         echo '</div>';
228
229         if ($divDelete>1){
230             echo '<div class="pagDiv" id="pagDiv">';
231             for ($i=1; $i <=$divDelete ; $i++) {
232                 echo '<a id="pagDivDelete'.$i.'" href="#">' . $i . '</a>';
233             }
234             echo '</div>';
235         } else {
236             echo "0 results";
237         }
238     }
239 
```

Fonte: Printscreen retirado do trecho do código.

*Figura 18 - Método deletReg().*



```

50
51     function deletReg(){
52         $id=JRequest::getVar('id',0);
53         $showcontent=JRequest::getVar('showcontent',0);
54
55         $db=JFactory::getDBO();
56         $query = "DELETE FROM `_pesquisa` WHERE id=" . $id ;
57         $db->setQuery($query);
58
59         $document = JFactory::getDocument();
60         $document->addStyleSheet(JURI::root().'/media/com_pesquisa/css/frontend_create_task.css');
61
62         if($db->query()){
63             echo '<div class="tituloInfo">Registro apagado.</div>';
64             echo '<div align="center"><a class="infovoltar" href="'.JURI::root().'/index.php?option=com_pesquisa&task=uploadTest&id=0&showpage=3&showcontent=' . $showcontent . '>Infóvoltar</a></div>';
65         }else{
66             echo("Registro não foi apagado com sucesso.");
67         }
68     }
69 
```

Fonte: Printscreen retirado do trecho do código.

Na Figura 19 observa-se o resultado do acesso ao botão Deletar, que traz a lista de todas as pesquisas cadastradas em um dado momento e na Figura 20 a mensagem de confirmação de exclusão de uma das pesquisas.

*Figura 19 - Lista de pesquisas possíveis de remoção.*

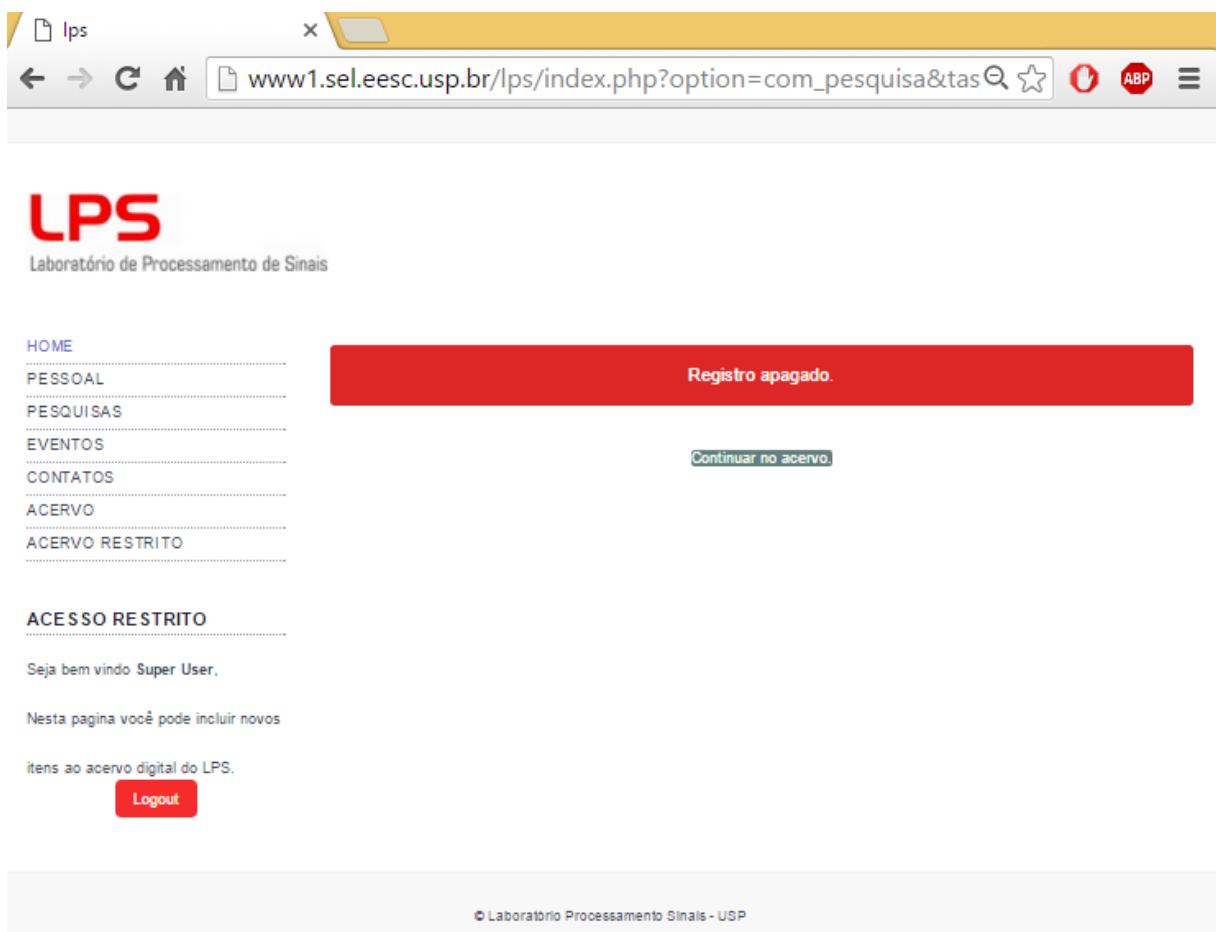
The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Address Bar:** www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php/2015-12-28-17-11-45?task
- Title Bar:** Acervo Restrito
- LPS Logo:** Laboratório de Processamento de Sinais
- Left Sidebar (Menu):**
  - HOME
  - PESSOAL
  - PESQUISAS
  - EVENTOS
  - CONTATOS
  - ACERVO
  - ACERVO RESTRITO
- Top Buttons:** Pesquisar, Incluir, Deletar
- Data Table:** A table listing research entries for deletion.

Autor	Título da Pesquisa	Deletar Pesquisa
Daniel Zego	Desenvolvimento de um website	Deletar
Daniel Zego	Desenvolvimento de um Website	Deletar
- Access Restricted Section:**
  - Seja bem vindo Super User.
  - Nesta página você pode incluir novos itens ao acervo digital do LPS.
- Logout Button:** Logout
- Page Footer:** © Laboratório Processamento Sinais - USP

Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php>.

Figura 20 - Resultado da remoção de um registro.



Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php>.

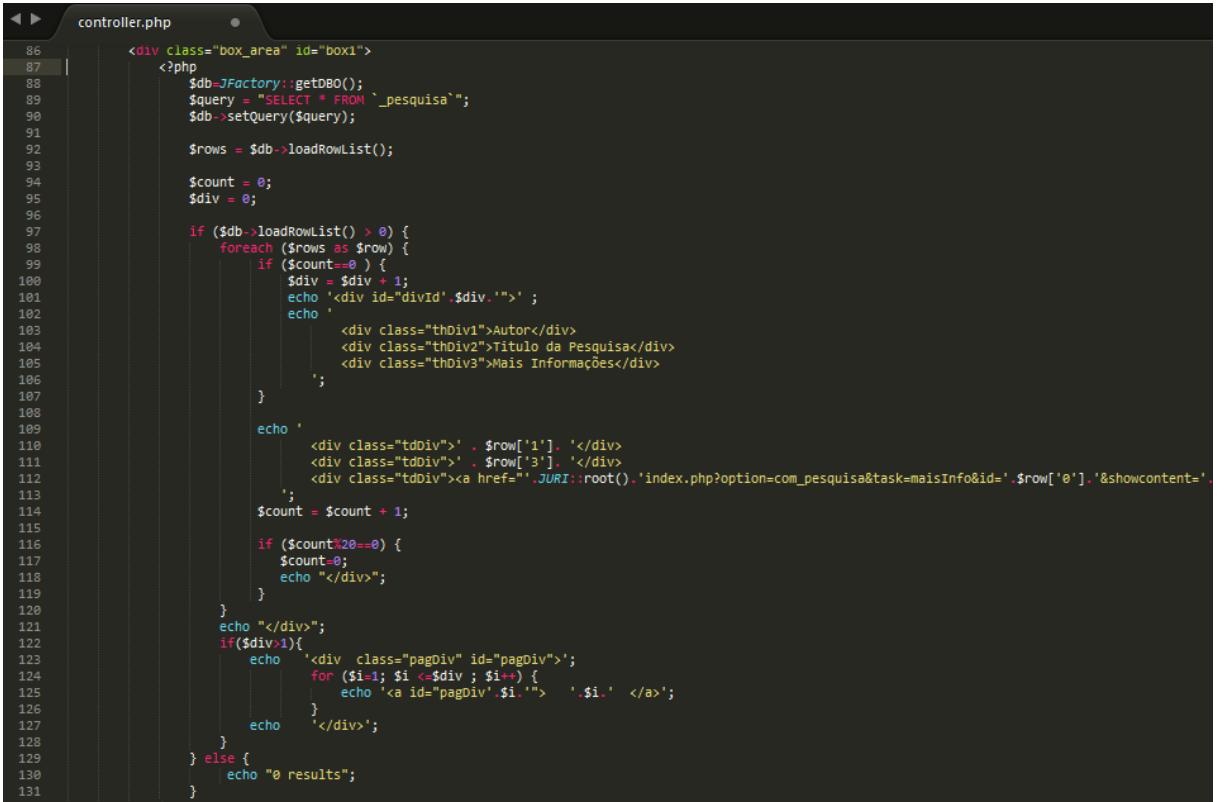
#### 4.2.3 Listar Informações do Banco de Dados

Esta função traz ao colaborador uma lista com todas as pesquisas cadastradas, ele tem a opção de selecionar a pesquisa desejada e obter mais informações. Note que essa função tem propósito de visibilidade, propondo ao usuário detalhes adicionais sobre a pesquisa, incluindo realizar a transferência do arquivo original, esse é outro motivo do acesso restrito as funções do banco de dados, alguns detalhes sobre pesquisas podem ainda não ser públicos, portanto o Sistema de Gestão da Informação garante eventuais inconformidades.

Na Figura 21 apresenta-se o arquivo *controller.php* com o algoritmo usado para realizar o acesso e listar todas as informações existentes no banco de dados. Na listagem das informações apresenta-se um link que mostra mais

informações sobre a pesquisa desejada. Ao selecionar o registro, o método “*maisInfo()*” é acionado e executa o acesso e listagem através da função MySQL “SELECT \* FROM ” buscando o registro com a identificação desejada, como é mostrado na Figura 22 abaixo.

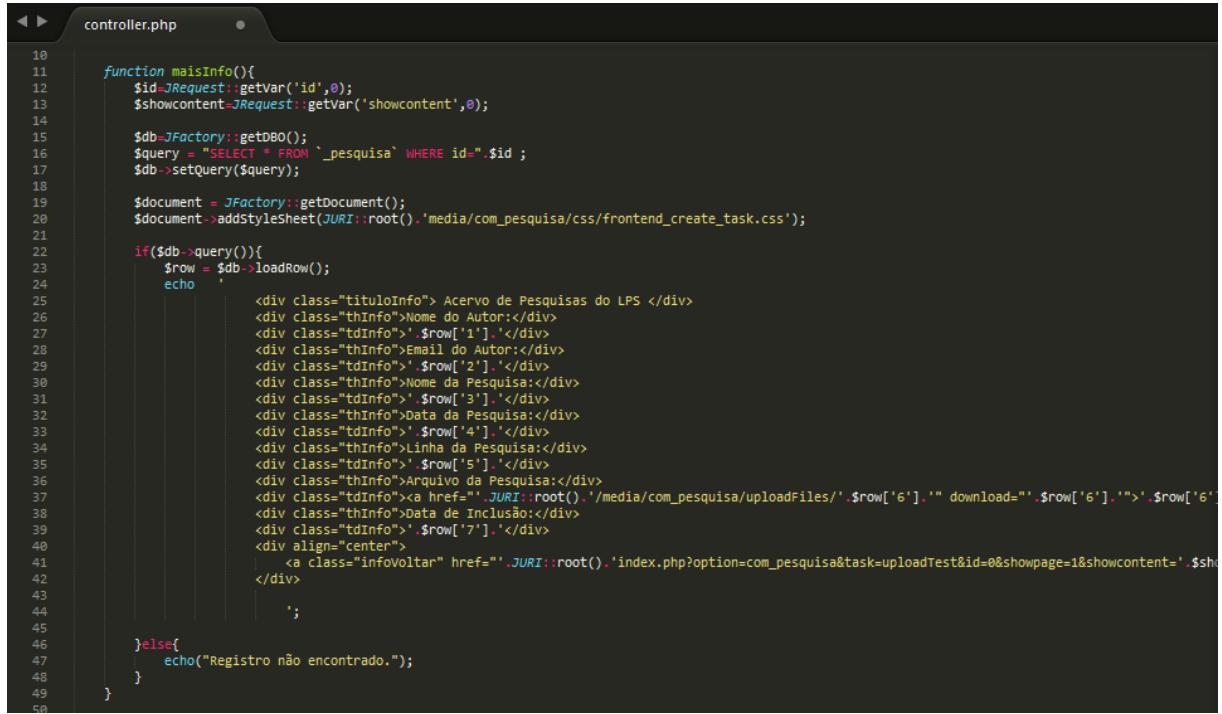
*Figura 21 - Resultado da remoção de um registro.*



```
controller.php
86     <div class="box_area" id="box1">
87     <?php
88         $db=JFactory::getDBO();
89         $query = "SELECT * FROM ` _pesquisa`";
90         $db->setQuery($query);
91
92         $rows = $db->loadRowList();
93
94         $count = 0;
95         $div = 0;
96
97         if ($db->loadRowList() > 0) {
98             foreach ($rows as $row) {
99                 if ($count==0 ) {
100                     $div = $div + 1;
101                     echo '<div id="divId' . $div . '">';
102                     echo '
103                         <div class="thDiv1">Autor</div>
104                         <div class="thDiv2">Título da Pesquisa</div>
105                         <div class="thDiv3">Mais Informações</div>
106                     ';
107                 }
108
109                 echo '
110                     <div class="tdDiv">' . $row['1'] . '</div>
111                     <div class="tdDiv">' . $row['3'] . '</div>
112                     <div class="tdDiv"><a href="'.JURI::root().'index.php?option=com_pesquisa&task=maisInfo&id=' . $row['0'] . '&showcontent=' .
113                     '';
114                 $count = $count + 1;
115
116                 if ($count%20==0) {
117                     $count=0;
118                     echo "</div>";
119                 }
120             echo "</div>";
121             if($div>1){
122                 echo '<div class="pagDiv" id="pagDiv">';
123                 for ($i=1; $i <=$div ; $i++) {
124                     echo '<a id="pagDiv' . $i . '"> ' . $i . ' </a>';
125                 }
126                 echo '</div>';
127             }
128         } else {
129             echo "0 results";
130         }
131     }
132 ?>
```

Fonte: *Printscreen* retirado do trecho do código.

Figura 22 - Resultado da remoção de um registro.



```
controller.php

10
11     function maisInfo(){
12         $id=JRequest::getVar('id',0);
13         $showcontent=JRequest::getVar('showcontent',0);
14
15         $db=JFactory::getDBO();
16         $query = "SELECT * FROM ` _pesquisa` WHERE id=".$id ;
17         $db->setQuery($query);
18
19         $document = JFactory::getDocument();
20         $document->addStyleSheet(JURI::root().'media/com_pesquisa/css/frontend_create_task.css');
21
22         if($db->query()){
23             $row = $db->loadRow();
24             echo '
25                 <div class="tituloInfo> Acervo de Pesquisas do LPS </div>
26                 <div class="tInfo">Nome do Autor:</div>
27                 <div class="tdInfo"> '.$row[ '1'].'
28                 <div class="tInfo">Email do Autor:</div>
29                 <div class="tdInfo"> '.$row[ '2'].'
30                 <div class="tInfo">Nome da Pesquisa:</div>
31                 <div class="tdInfo"> '.$row[ '3'].'
32                 <div class="tInfo">Data da Pesquisa:</div>
33                 <div class="tdInfo"> '.$row[ '4'].'
34                 <div class="tInfo">Linha da Pesquisa:</div>
35                 <div class="tdInfo"> '.$row[ '5'].'
36                 <div class="tInfo">Arquivo da Pesquisa:</div>
37                 <div class="tdInfo"><a href="'.JURI::root().'media/com_pesquisa/uploadFiles/'.$row[ '6'].'" download="'.$row[ '6'].'">'$row[ '6'].'
```

Fonte: Printscreen retirado do trecho do código.

Na Figura 23 abaixo é possível ver o resultado do acesso ao botão Pesquisar, ele executa o processo de listagem de todas as pesquisas cadastradas no banco de dados e na Figura 24 tem-se o resultado do acesso ao link “Mais Info”, nesta pode-se ver os detalhes da pesquisa selecionada, observe na Figura 25 que ao clicar no link “Arquivo da Pesquisa” é realizado o download do arquivo armazenado no servidor.

*Figura 23 - Resultado de o acesso ao botão Pesquisar.*

LPS

Laboratório de Processamento de Sinais

HOME

PESSOAL

PESQUISAS

EVENTOS

CONTATOS

ACERVO

ACERVO RESTRITO

**Pesquisar**

**Incluir**

**Deletar**

Autor	Título da Pesquisa	Mais Informações
Daniel Zego	Desenvolvimento de um Website	<a href="#">Mais Info</a>

**ACESSO RESTRITO**

Seja bem vindo Super User.

Nesta pagina você pode incluir novos

itens ao acervo digital do LPS.

**Logout**

© Laboratório Processamento Sinais - USP

Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php>.

Figura 24 - Detalhes da pesquisa selecionada pelo link “Mais Info”.

The screenshot shows a web browser window with the URL [www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php?option=com\\_pesquisa&tas](http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php?option=com_pesquisa&tas). The page is titled "LPS" and "Laboratório de Processamento de Sinais". On the left, there is a sidebar with links for HOME, PESSOAL, PESQUISAS, EVENTOS, CONTATOS, ACERVO, and ACERVO RESTRITO. Under ACERVO RESTRITO, it says "Seja bem vindo Super User." and "Nesta pagina você pode incluir novos itens ao acervo digital do LPS." Below these are "Logout" and "Continuar no acervo." buttons. The main content area is titled "Acervo de Pesquisas do LPS" and contains the following information:

Nome do Autor:	Daniel Zego
Email do Autor:	daniel.zego@gmail.com
Nome da Pesquisa:	Desenvolvimento de um Website para o Laboratório de Processamento de Sinais
Data da Pesquisa:	2014-06-30
Linha da Pesquisa:	Laboratório de Processamento de Sinais
Arquivo da Pesquisa:	1451408042-DanielAngelito_TCC_versao_final.pdf
Data de Inclusão:	2015-12-29 14:54:02

At the bottom of the page, there is a footer with the text "© Laboratório Processamento Sinais - USP".

Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php>.

Figura 25 - Detalhes da pesquisa selecionada pelo link “Mais Info”.

The screenshot shows a web browser window with the URL [www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php?option=com\\_pesquisa&task=details&id=1451408042](http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php?option=com_pesquisa&task=details&id=1451408042). The page is titled "Acervo de Pesquisas do LPS". On the left, there is a sidebar with links for HOME, PESSOAL, PESQUISAS, EVENTOS, CONTATOS, ACERVO, and ACERVO RESTRITO. Below these, under "ACERVO RESTRITO", it says "Seja bem vindo Super User," and "Nesta pagina você pode incluir novos itens ao acervo digital do LPS." There are "Logout" and "Continuar no acervo" buttons. The main content area displays the following details:

	Informação
Nome do Autor:	Daniel Zego
Email do Autor:	daniel.zego@gmail.com
Nome da Pesquisa:	Desenvolvimento de um Website para o Laboratório de Processamento de Sinais
Data da Pesquisa:	2014-06-30
Linha da Pesquisa:	Laboratório de Processamento de Sinais
Arquivo da Pesquisa:	<a href="http://www1.sel.eesc.usp.br/lps//media/com_pesquisa/uploadFiles/1451408042-DanielAngelito_TCC_versao_final.pdf">1451408042-DanielAngelito_TCC_versao_final.pdf</a>
Data de Inclusão:	2015-12-29 14:54:02

At the bottom, there is a download bar showing the file "1451408042-DanielA....pdf" and a link to "Mostrar todos os downloads..."

Fonte: <http://www1.sel.eesc.usp.br/lps/index.php>.

Por fim, ressalta-se que os códigos utilizados nos arquivos *controller.php* e *helper.php* estão disponíveis no link SSH `git@github.com:luisffreitas/lps.git` do repositório GitHub para consulta futura.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **5.1 Conclusão**

O Sistema de Gestão da Informação desenvolvido neste projeto traz uma nova solução para o gerenciamento das pesquisas desenvolvidas pelo Laboratório de Processamento de Sinais com uma abordagem simplificada e intuitiva diante das necessidades dos usuário.

Este trabalho de conclusão coloca em prática o conjunto de habilidades adquiridas com as disciplinas realizadas no curso de engenharia de computação, e concomitantemente o conhecimento desenvolvido com a estrutura de planejamento e execução do projeto transcende as esferas acadêmicas.

Apesar do caráter rígido da aplicação desenvolvida, em termos de modularidade do sistema, isenta o administrador de manutenção constante, e passa uma responsabilidade grande para os colaboradores do website.

Analizando o escopo do projeto e tendo em vista o cumprimento das atividades previamente estipuladas, avalia-se que as mudanças requisitadas pelo administrador do website passam a ter o caráter de remodelação estratégica.

Desta maneira, a execução dos pontos do programa aponta para a melhoria de todos os recursos funcionais envolvidos, atinge-se assim, o objetivo desejado nos âmbitos de projeto e disciplina.

### **5.2 Trabalhos futuros**

O Sistema de Gestão da Informação é o produto final de uma análise pontual, leva-se em conta a valorização de fatores subjetivos auxilia a preparação e a composição das diretrizes de desenvolvimento para novos projetos. Nestes termos sua eficácia e eficiência existem e são limitadas, por isso recomenda-se adaptações às necessidades que surgirão com o uso desta aplicação, permiti-se a realização de novos trabalhos acadêmicos visando o seu aperfeiçoamento.

## REFERÊNCIAS

- [1] Agni, E. (2011). *iMasters*. Obtido em 14 de 01 de 2016, de imasters.com.br: <http://imasters.com.br/artigo/22036/cms/wordpress-drupal-ou-joomla-qual-a-melhor-solucao-para-o-seu-projeto/>
- [2] Alecrim, E. (15 de 05 de 2006). *Infowester*. Obtido em 15 de 01 de 2016, de Infowester.com: <http://www.infowester.com/servapach.php>
- [3] Almeida, R. S. (2010). Joomla! para iniciantes (1<sup>a</sup> ed.). São Paulo: Editora Ciência Moderna.
- [4] Barcia, L. M. G. (2008). A utilização da plataforma joomla! na escola. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação). Universidade Católica Portuguesa.
- [5] Bax, M. P.; Pereira, J. C. (2002). Introdução à Gestão de Conteúdos. 3º. Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento. São Paulo. Anais... 1º. Congresso Anual da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento.
- [6] Caratti, R.L. & Silva, L.M. (2011). Aprenda a desenvolver componentes, módulos, plug-ins e *templates* para Joomla! usando PHP (2<sup>a</sup> ed.) São Paulo. Novatec.
- [7] Cerminara, N. (2014). Scotch. Obtido em 14 de 01 de 2016, de <https://scotch.io/bar-talk/the-complete-visual-guide-to-sublime-text-3-getting-started-and-keyboard-shortcuts>
- [8] Coelho, M. A. P., de Miranda, F. A., Azevedo, J. C., Fettermann, J. V., de Souza Medeiros, C. H., & das Chagas Ribeiro, D. C. (2011). O uso do CMS Joomla e suas ferramentas hipertextuais na produção de sites educativos e de material didático online. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, 4(2), 38-46.
- [9] Furtado, T. (2012). *Techtudo*, obtido em 15 de 01 de 2016, de <http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/12/entenda-o-que-e-joomla-e-aprenda-usar-o-sistema-de-gestao-de-sites.html>
- [10] *Joomla! Documentation* (2014), obtido em 15 de 01 de 2016, de [https://docs.joomla.org/Portal:Beginners/Understand\\_How\\_Joomla\\_Works](https://docs.joomla.org/Portal:Beginners/Understand_How_Joomla_Works)
- [11] Niederauer, J. (2011). *Desenvolvimento Web Sites com PHP* (5<sup>a</sup> ed.). São Paulo: Novatec.
- [12] Niederauer, J. & Prates, R (2006). *MySQL*. São Paulo: Novatec.
- [13] Santos, J. N. & Silva, J. A. S. (2015) . SGBD MySQL. FACCAT. Taquara.
- [14] Souza, M. (2010). Análise do Servidor Web Apache em Clusters *OpenMosix* com Memória Compartilhada Distribuída. Salvador. CEBACAD.

[15] Varanis, M. (2015) DevMedia. Obtido em 16 de 01 de 2016, de  
[http://www.devmedia.com.br/artigo-sql-magazine-42-criacao-de-uma-aplicacao-em-  
php-e-mysql-no-ambiente-dreamweaver/7030](http://www.devmedia.com.br/artigo-sql-magazine-42-criacao-de-uma-aplicacao-em-php-e-mysql-no-ambiente-dreamweaver/7030)

## **ANEXO 1 - Questionário**

<b>Questionário Informações Relevantes à Pesquisas</b>					
<b>Informações</b>	<b>Relevância</b>				
	Muito Pouco	Pouco	Regular	Relevante	Muito Relevante
Nome do Autor					
País de Origem do Autor					
Título da Pesquisa					
País de Origem da Pesquisa					
Data da Pesquisa					
Área de Pesquisa					
Telefone de Contato do Autor					
Email de Contato do Autor					
Número de Citações					
Idioma da Pesquisa					