

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Departamento de Computação - DECOM

Sistema Web Para Reserva De Recursos

Aluno: Lelius Reis Funchal
Matricula: 06.1.4158

Orientador: Prof. Luiz Henrique de Campos Merschmann

Ouro Preto
15 de setembro de 2011

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Departamento de Computação - DECOM

Sistema Web Para Reserva De Recursos

Proposta de monografia apresentada ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação, Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para a conclusão da disciplina Monografia II (BCC391).

Aluno: Lelius Reis Funchal
Matricula: 06.1.4158

Orientador: Prof. Luiz Henrique de Campos Merschmann

Ouro Preto
15 de setembro de 2011

Sumário

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introdução | 1 |
| 2 | Objetivos | 1 |
| 3 | Requisitos do Sistema | 1 |
| 3.1 | Usuários | 1 |
| 3.2 | Tarefas de Cada Usuário | 2 |
| 3.2.1 | Administrador | 2 |
| 3.2.2 | Professores/Secretaria | 2 |
| 3.3 | Restrições | 2 |
| 3.4 | Recursos Disponíveis | 2 |
| 4 | Implementação | 2 |
| 4.1 | Linguagem | 2 |
| 4.2 | Padrão MVC (Model View Controller) | 3 |
| 4.2.1 | Model | 3 |
| 4.2.2 | View | 3 |
| 4.2.3 | Controller | 3 |
| 4.3 | A Linguagem PHP | 3 |
| 4.4 | Sistema Gerenciador de Banco de Dados | 4 |
| 4.5 | Outras Ferramentas | 5 |
| 4.6 | O ExtJS | 5 |
| 4.6.1 | Zend Studio | 6 |
| 4.6.2 | Navicat Premium | 6 |
| 4.6.3 | Mozilla Firefox 3.6 | 6 |
| 4.6.4 | Firebug | 6 |
| 5 | Prototipagem | 8 |
| 5.1 | Página de Login | 8 |
| 5.2 | Aba Reserva de Recurso | 9 |
| 5.3 | Aba de Cadastro de Usuário | 9 |
| 5.4 | Aba para remover Usuário | 10 |
| 5.5 | Aba para editar configurações do Usuário | 11 |
| 6 | Cronograma | 12 |
| 7 | Bibliografia | 12 |

Lista de Figuras

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Tela de Login | 8 |
| 2 | Tela de Reserva | 9 |
| 3 | Tela de Cadastro | 9 |
| 4 | Tela para Remover | 10 |
| 5 | Tela de Configurações do Usuário | 11 |

Lista de Tabelas

1 Introdução

Gerenciar a utilização de determinados recursos como salas de aula, laboratórios, sala de seminário, *datashow*, retro-projetores e *notebooks* de um departamento de uma universidade, parece uma tarefa um tanto quanto simples. Mas quando deparamos com situações do dia-a-dia onde vários usuários solicitam a reserva desses recursos, ter o controle disso tudo passa a não ser uma tarefa tão fácil. Os usuários não sabem se determinado recurso está livre na data que pretende usar, não tem como saber quem reservou anteriormente e além disso não tem uma visualização simples de quais recursos ele tem a sua disposição e as datas em que pode utilizá-lo. A proposta deste trabalho é a criação de um sistema Web para controlar a reserva de recursos do Departamento de Ciência da Computação (DECOM) da Universidade Federal de Ouro Preto. A motivação para construção deste sistema é automatizar a reserva de recursos tornando mais simples essa atividade no dia-a-dia de todos.

Por meio desse sistema o usuário terá o conhecimento de quais recursos ele tem disponível no departamento para utilizar em suas atividades acadêmicas. Ele poderá visualizar os recursos disponíveis em determinada data bem como visualizar os recursos já reservados por outros usuários. Além disso o usuário poderá efetuar reservas de recursos em períodos pré-definidos pelo administrador do sistema.

2 Objetivos

O objetivo geral desse trabalho é implementar uma ferramenta capaz de auxiliar os usuários no controle de reserva de recursos do DECOM. A ferramenta final deverá ser utilizada pelos professores, secretaria e responsáveis pelo departamento afim de controlar todo tipo de recurso do departamento.

A partir do objetivo geral anteriormente proposto os objetivos específicos são:

1. Implementar uma ferramenta de simples utilização.
2. Dar facilidade aos funcionários na alocação de recursos.
3. Aumentar o controle do departamento sobre seus recursos.
4. Dar a todos usuários a possibilidade de visualizar recursos disponíveis ou não.

3 Requisitos do Sistema

Estabelecer requisitos para o sistema é uma das fases mais importantes do desenvolvimento de software. A seguir definiremos usuários, tarefas e recursos disponíveis.

3.1 Usuários

Nesse sistema, serão definidos como usuários finais o Administrador do Sistema, os professores do Departamento e a secretaria do departamento, onde esses dois últimos estarão separados em um só grupo com permissões diferentes.

3.2 Tarefas de Cada Usuário

Abaixo serão relacionadas as atividades possíveis de cada um dos grupos de usuários.

3.2.1 Administrador

O usuário administrador terá controle total do sistema, ele poderá cadastrar ou remover usuários, cadastrar ou remover recursos, controlará as permissões dos outros grupos de usuários como por exemplo definir o tempo de antecedência para reserva de um recurso. Além deste controle do sistema ele poderá efetuar a reserva de um recurso e também cancelar a reserva de quaisquer usuários.

3.2.2 Professores/Secretaria

Os professores e a secretaria serão os usuários simples do sistema, eles poderão reservar determinado recurso bem como cancelar a reserva de um recurso efetuado anteriormente por ele mesmo. Além disso ele terá acesso a edição da informações do próprio perfil pessoal e poderá definir quais dados poderão ser visualizados por outros usuários.

3.3 Restrições

Na implementação de um sistema temos restrições que deve ser atentamente seguidas. As restrições existentes são as seguintes:

- Não são permitidas reservas coincidentes
- Controle de data e horário são feitas via Servidor
- Apenas o administrador pode definir as permissões dos usuários

3.4 Recursos Disponíveis

Atualmente o DECOM tem disponível como recursos 25 salas de aulas localizadas no ICEB (que são também utilizadas por outros departamentos), 3 laboratórios localizados no DECOM, 3 *Datashow's*, 3 Retro-projetores, 3 *Notebooks* e uma sala de Seminário. Lembrando que os laboratórios e salas de aula possuem capacidade diferente de alunos.

4 Implementação

Para implementar este sistema, precisamos adotar uma linguagem de programação e um SGBD para gerenciar o banco de dados. A seguir faremos uma abordagem da linguagem e as ferramentas utilizadas.

4.1 Linguagem

Primeiramente a idéia inicial de implementação do sistema é utilizar a linguagem **PHP** que é uma linguagem de programação de domínio específico que é o desenvolvimento web. A opção por utilizar essa linguagem é pelo fato dela ter o poder de implementar uma solução simples e eficiente para o desenvolvimento web por ser veloz, portátil,

orientada a objeto e ter sintaxe simples e parecida a linguagem C. Juntamente com a linguagem PHP será utilizado o **ExtJS** que é um *framework* Javascript de código livre e auxiliará na parte visual do sistema.

4.2 Padrão MVC (Model View Controller)

O MVC é um padrão de arquitetura de software que visa separar a lógica de negócio da lógica de apresentação, permitindo o desenvolvimento, teste e manutenção isolado de ambos. Com o aumento da complexidade das aplicações desenvolvidas torna-se fundamental a separação entre os dados (Model) e o layout (View). Desta forma, alterações feitas no layout não afetam a manipulação de dados, e estes poderão ser reorganizados sem alterar o layout. O MVC resolve este problema através da separação das tarefas de acesso aos dados e lógica de negócio, lógica de apresentação e de interação com o utilizador, introduzindo um componente entre os dois: o Controller. MVC é usado em padrões de projeto de software, mas MVC abrange mais da arquitetura de uma aplicação do que é típico para um padrão de projeto. MVC é muito visto em aplicações para Web, onde a View é geralmente a página HTML, e o código que gera os dados dinâmicos para dentro do HTML é o Controller. E, por fim, o Model é representado pelo conteúdo de fato, geralmente armazenado em bancos de dados ou arquivos XML[1].

4.2.1 Model

A representação domínio específica da informação em que a aplicação opera. É comum haver confusão pensando que Model é um outro nome para a camada de domínio. Lógica de domínio adiciona sentido a dados crus (por exemplo, calcular se hoje é aniversário do usuário, ou calcular o total de impostos e fretes sobre um determinado carrinho de compras). Muitas aplicações usam um mecanismo de armazenamento persistente (como banco de dados) para armazenar dados. MVC não cita especificamente a camada para acesso aos dados, porque subentende-se que estes métodos estariam encapsulados pelo Model[1].

4.2.2 View

”Renderiza” o model em uma forma específica para a interação, geralmente uma interface de usuário[1].

4.2.3 Controller

Processa e responde a eventos, geralmente ações do usuário, e pode invocar alterações no Model. É lá que é feita a validação dos dados e também é onde os valores postos pelos usuários são filtrados[1].

4.3 A Linguagem PHP

PHP é uma linguagem de script multiuso ideal para desenvolvimento para Web com integração dentro do HTML. Muito da sintaxe PHP é emprestada de linguagens como C e Java com alguns recursos específicos. O objetivo da linguagem é permitir a escrita dinâmica aos desenvolvedores através da geração de páginas dinâmicas[8].

4.4 Sistema Gerenciador de Banco de Dados

Para o banco de dados do sistema será utilizado o **PostgreSQL** que é um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) de código aberto e bastante avançado permitindo a utilização de inúmeros recursos na linguagem **SQL**.

O PostgreSQL é um SGBD (Sistema Gerenciador de Bancos de Dados) relacional e orientado a objetos. Oferece mecanismos eficientes de segurança e integridade de dados, além de suportar quase todas construções SQL. É um software de livre distribuição e, em termos de recursos, pode ser comparado aos melhores bancos de dados comerciais existentes que conta com alguns recursos como:

- Consultas complexas
- Chaves estrangeiras
- Integridade transacional
- Controle de concorrência multi-versão
- Suporte ao modelo híbrido objeto-relacional[4]

4.5 Outras Ferramentas

As ferramentas citadas a seguir serão utilizadas para auxílio na implementação do sistema:

4.6 O ExtJS

O ExtJS é um *framework* Javascript criado originalmente como uma extensão do yahoo user interface, é um *software* de código livre criado e disponibilizado sob a licença LGPL. Atualmente o ExtJS é suportado oficialmente pelos navegadores Internet Explorer 6 ou superior, FireFox 1.5 ou superior, Safari 3 e Opera 9.

O ExtJS suporta os *frameworks* *Yahoo User Interface*, *Prototype* e *jQuery*, através de *adapters* (adaptadores). Além disso, trabalha integrado com o Adobe AIR e com Google Web Toolkit (GWT).

A sua utilização é bastante simples, uma vez que os arquivos necessários à sua utilização são incluídos na página HTML (ou PHP etc) através das tags <SCRIPT>, tal como a inclusão que qualquer arquivo *.js. A documentação também é farta, existindo uma ativa comunidade de utilizadores no Brasil, além da comunidade Norte-Americana.

A própria documentação do ExtJS (inglês) é fácil de entender e bastante dinâmica, bem como apresenta diversos exemplos de suas funcionalidades. Existem ainda algumas ferramentas para criação visual de componentes, tais como formulários, todas disponíveis gratuitamente, além de plugins para algumas IDEs[2].

As Principais funcionalidades desta biblioteca são:

- **Dados:** provê maneira ágil, fácil e eficiente de intercâmbio de dados com *scripts* PHP, ASP, Java, etc, através do JSON, principalmente, mas também trabalha bem com arquivos XML;
- **Drag & Drop:** uma das melhores funcionalidades do ExtJS é o Arrastar e Soltar (drag & drop ou DD). Com esse componente, o desenvolvedor pode facilmente criar instruções que permitam arrastar-e-soltar elementos nas páginas web, inclusive promovendo alterações em dados ou outras ações;
- **Formulários:** um dos pontos fortes do ExtJS é a facilidade e a elegância dos formulários que podem ser criados. Vão desde simples formulários até formulários aninhados, em abas e conjugados com outros elementos. Pode-se arrastar itens de uma tabela de dados e estes dados surgem em campos de um formulário, por exemplo;
- **Grid:** assim como no *jQuery*, com o ExtJS é possível criar diversos tipos de grid (tabelas de dados), podendo editar dados diretamente, ordenar, mover colunas, e diversas outras funcionalidades interessantes; tudo de forma elegante e eficiente;
- **Layout:** é possível criar layouts elegantes, bonitos e práticos, através do ExtJS. Criação de painéis, janelas, abas, etc pode ocorrer dinamicamente, além de ser fácil a implementação de temas uma vez que o visual fica a cargo de arquivos CSS;
- **Menus:** bonitos e elegantes menus de diversos tipos podem ser criados e integrados em diversos elementos;

- Tree: uma das melhores funcionalidades do ExtJS é a criação de árvores (como a árvore de pastas do Windows Explorer, por exemplo). Além de servirem de menus hierárquicos, podem servir de classificadores de dados, exibição de arquivos e pastas e diversas outras funcionalidades;
- Outros componentes: além dos componentes já citados, o ExtJS conta com componentes capazes de possibilitar o redimensionamento de elementos, paginação de dados, abas, barras de progresso, *QuickTips*, barras de status, *splitbars*, *tooltips* e *toolbars*, *windows* (janelas) entre outros[3].

Então, como visto anteriormente o ExtJS facilita e muito o desenvolvimento web, seja porque provê ao desenvolvedor de ferramentas poderosas para criação de interfaces elegantes, funcionais e eficientes; seja porque retira do desenvolvedor a preocupação com a elaboração visual, que às vezes não é tão importante quanto a camada de tratamento dos dados.

4.6.1 Zend Studio

Apesar da linguagem PHP ser interpretada e não precisar necessariamente de uma IDE, o Zend Studio será utilizado por ser uma IDE para o desenvolvimento em PHP com inúmeros componentes necessários para o desenvolvimento integral de sua aplicação PHP. Foi projetado para desenvolvedores profissionais. Inclui todos os componentes necessários para o desenvolvimento integral aplicação PHP. Além disso, conta com ajudas na gestão de projetos e depuração de código, tudo para facilitar o desenvolvimento de suas aplicações.

4.6.2 Navicat Premium

Navicat Premium é um gerenciador de conexões multi-ferramenta de administração de banco de dados que lhe permite conectar a MySQL, PostgreSQL e Oracle simultaneamente dentro de uma única aplicação, tornando a administração de banco de dados para vários tipos de banco de dados mais fácil. Essa ferramenta auxiliará na montagem e testes das consultas ao banco de dados, fazendo com que a pesquisa no banco de dados seja feita de maneira correta[5].

4.6.3 Mozilla Firefox 3.6

Mozilla Firefox é um navegador livre e multi-plataforma desenvolvido pela *Mozilla Foundation* com ajuda de centenas de colaboradores. A intenção da fundação é desenvolver um navegador leve, seguro, intuitivo e altamente extensível. A utilização deste navegador será para testar o sistema durante o desenvolvimento além de ser a plataforma principal ao final do desenvolvimento do sistema[6]. Esta escolha se deve ao fato do mozilla possuir inúmeras extensões uma delas será utilizada para verificar erros na página web.

4.6.4 Firebug

O Firebug é uma extensão para o Mozilla Firefox que adiciona ao navegador inúmeras ferramentas para facilitar a tarefa de desenvolvimento de páginas web. Ele possibilita a

identificação e eliminação de erros de programação, edição e também o monitoramento de CSS, HTML e JavaScript presentes em qualquer página da internet. Para quem cria sites e utiliza o Firefox, pode ter a facilidade de realizar todas as inspeções em qualquer página web, sendo ainda um recurso interessante para quem está iniciando com a marcação HTML, já que é possível entrar em um site específico e verificar a marcação utilizada nele[7].

5 Prototipagem

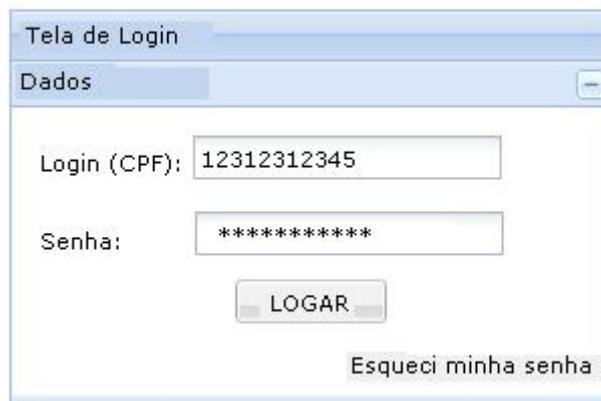
Protótipo é uma versão inicial do sistema no processo de desenvolvimento. Por ser um sistema Web, a criação de um protótipo é feita para esclarecer e validar os requisitos. Assim sendo, é fundamental sua criação. Conseqüentemente, algumas funcionalidades serão sacrificadas com o objetivo de acelerar o desenvolvimento do protótipo, onde se destacam: facilidade de manutenção, qualidade e desempenho.

Um protótipo é um sistema de demonstração que se apresenta aos utilizadores de forma a validar os requisitos conhecidos ou obtê-los quando os requisitos conhecidos são vagos ou indefinidos. Um protótipo pode ser usado pelo próprio desenvolvedor para testar as idéias de como o sistema será implementado[9].

A prototipagem tem influência em duas atividades do processo de engenharia de requisitos: A identificação e descoberta de requisitos e validação de requisitos. A seguir será representado um esboço das telas do sistema.

5.1 Página de Login

Esta é a primeira tela do programa onde é feito o login no sistema.



A screenshot of a web application's login page. The window title is "Tela de Login". Below the title bar is a tab labeled "Dados". The form contains two input fields: "Login (CPF):" with the value "12312312345" and "Senha:" with the value "*****". Below the password field is a "LOGAR" button. At the bottom right of the form is a link labeled "Esqueci minha senha".

Figura 1: Tela de Login

5.2 Aba Reserva de Recurso

No menu de reserva de recurso, o usuário tem acesso aos recursos disponíveis através de uma barra de rolagem e também seleciona a data que deseja reservar determinado recurso. Abaixo tem um campo onde ele descreve o motivo da reserva e em seguida uma tabela com a possível disponibilidade do recurso no dia selecionado.

The screenshot shows the 'Reserva' screen. On the left, a sidebar contains 'Reserva' (selected), 'Configurações', and 'Fulano de Tal'. The main area has a 'Recurso' dropdown menu with a list of resources: DataShow, Sala 1, Sala 2, Sala 3, Sala 4, Sala 5, Sala 6, Sala 7, Sala 8, Sala 9, Sala 10, and Sala 11. Below this is a 'Reserva' section with a table:

| NUMBER | HORARIO | STA |
|--------|---------|-------|
| 1 | 8:20 | BCC |
| 2 | 9:10 | BCC |
| 3 | 9:20 | Livre |
| 4 | 10:10 | Livre |
| 5 | 10:20 | Livre |
| 6 | 11:10 | Livre |

At the top right, there is a 'Date' field with a calendar for May 2010. The calendar shows the 24th as the selected date. Below the calendar is a 'Today' button.

Figura 2: Tela de Reserva

5.3 Aba de Cadastro de Usuário

A tela de cadastro de usuário é apenas acessada pelo administrador do sistema, que adiciona um usuário ao sistema com seus privilégios e restrições.

The screenshot shows the 'Cadastro' screen. It features a form with the following fields:

- Email:
- Telefone: ()
- Nome: Mrs
- CPF:
- Senha:

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Load test data', 'Save', and 'Reset'.

Figura 3: Tela de Cadastro

5.4 Aba para remover Usuário

A tela de remoção de usuário é apenas acessada pelo administrador do sistema, que pode retirar um usuário do sistema.

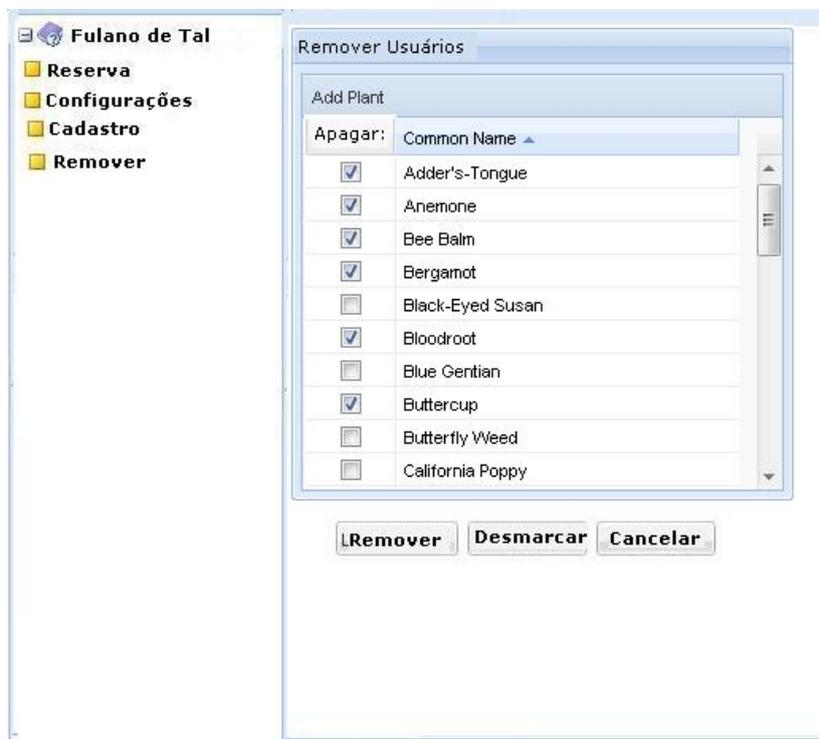
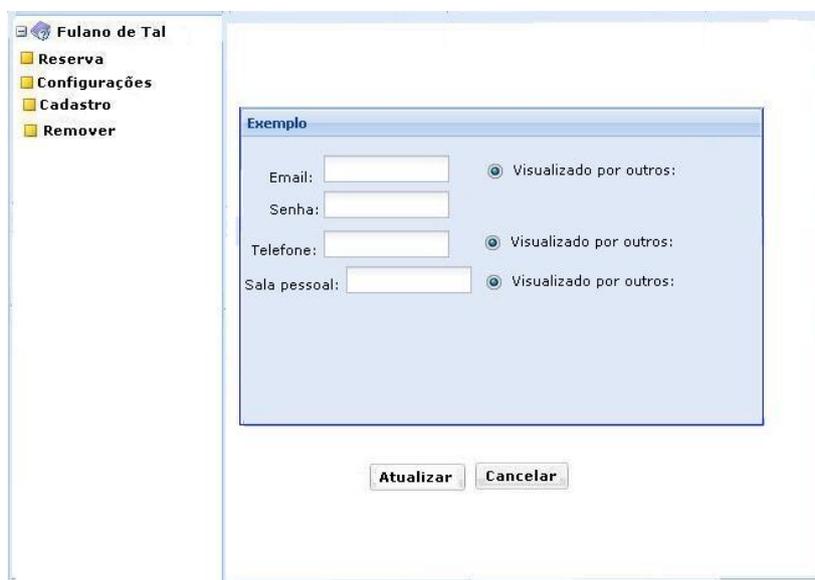


Figura 4: Tela para Remover

5.5 Aba para editar configurações do Usuário

A aba de configurações do usuário é acessada pelo usuário para editar uma espécie de perfil pessoal.



The screenshot displays a web application interface for user configuration. On the left, a sidebar menu for 'Fulano de Tal' includes options: 'Reserva', 'Configurações' (highlighted), 'Cadastro', and 'Remover'. The main content area features a light blue box titled 'Exemplo' containing a form with the following elements:

- Email:** A text input field followed by a radio button labeled 'Visualizado por outros:'.
- Senha:** A text input field followed by a radio button labeled 'Visualizado por outros:'.
- Telefone:** A text input field followed by a radio button labeled 'Visualizado por outros:'.
- Sala pessoal:** A text input field followed by a radio button labeled 'Visualizado por outros:'.

Below the form, there are two buttons: 'Atualizar' and 'Cancelar'.

Figura 5: Tela de Configurações do Usuário

6 Cronograma

Baseado na metodologia apresentada, o cronograma de desenvolvimento do trabalho será:

Cronograma BCC391 - Monografia II

| Mês 2011 | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| Preparação proposta Monografia | X | | | | |
| Apresentação proposta | | X | | | |
| Modelagem do Banco de Dados | | X | X | | |
| Programação das Telas do Sistema | | X | X | | |
| Programação das Consultas ao Banco de Dados | | X | X | | |
| Programação do Módulo Controller do sistema | | X | X | | |
| Ajustes Finais | | | X | X | X |
| Redigir texto de Monografia | | | X | X | X |
| Apresentação do Trabalho | | | | | X |

7 Bibliografia

Referências

- [1] Antunes, Jonathan Lamim Antunes. *MVC - O padrão de arquitetura de software*, 2009
- [2] Shea Frederick, Colin Ramsay e Steve Cutter Blades. *Learning ExtJS*, 2008.
- [3] ExtJS, <http://www.extjs.com>.
- [4] Postgresql, <http://www.postgresql.org/>.
- [5] Navicat, <http://www.navicat.com/>.
- [6] Mozilla Firefox, <http://br.mozdev.org/>.
- [7] Get Firebug, <http://getfirebug.com/>.
- [8] Dall'Oglio, Pablo , *PHP-Programando com Orientação a Objetos.*, Novatec, Inc., 2007.
- [9] Pereira, Henrique Borges Pereira. *IUNIUS, Sistema Web para Apoio ao Treinamento Físico: Uma modelagem baseada em IHC*, 2008