

LELIUS REIS FUNCHAL

Orientador: Luiz Henrique Merschmann

SISTEMA WEB PARA RESERVA DE RECURSOS

Ouro Preto
Dezembro de 2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SISTEMA WEB PARA RESERVA DE RECURSOS

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

LELIUS REIS FUNCHAL

Ouro Preto
Dezembro de 2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Sistema Web Para Reserva de Recursos

LELIUS REIS FUNCHAL

Monografia defendida e aprovada pela banca examinadora constituída por:

Dr. LUIZ HENRIQUE MERSCHMANN – Orientador
Universidade Federal de Ouro Preto

Dr. CARLOS ALBERTO MARQUES PIETROBON
Universidade Federal de Ouro Preto

Dr^a. ANDRÉA IABRUDI TAVARES
Universidade Federal de Ouro Preto

Ouro Preto, Dezembro de 2011

Resumo

Este trabalho apresenta a especificação e o desenvolvimento de uma ferramenta computacional web para auxiliar o processo de reserva de recursos para o departamento de uma universidade. Esta ferramenta visa dar maior simplicidade ao processo de reserva de recursos e permitirá a visualização, adição e edição de reservas, recursos e usuários. Com o sistema proposto, professores e técnicos administrativos poderão cadastrar reservas que atendam à sua demanda no dia a dia de forma *online*, com isso o processo de reserva de recursos se tornará mais simples.

Abstract

This work presents the specification and development of a web software tool to help the process of request resources for the department of a university. This system is intended to provide simplicity to the booking process and allow to view, add and edit reserves, resources and users. With this system, teachers and other employees can subscribe reserves to attend on a daily basis demand order online. With this, the resource reservation process will become simpler.

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da vida. Aos meus pais e minha irmã, por estarem sempre ao meu lado em todos os momentos incentivando a alcançar meus objetivos. À minha namorada Cammila por ser minha companheira em todos os momentos. Ao meu orientador Luiz Henrique Campos Merschmann por seu apoio e dedicação que contribuíram significativamente para a conclusão deste trabalho. Agradeço também aos demais professores do curso de Ciência da Computação da UFOP e os amigos que sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado compartilhando momentos inesquecíveis de vida acadêmica.

Sumário

1	Introdução	1
2	Levantamento de requisitos	2
2.1	Grupos de Usuários e Tarefas	2
2.2	Restrições	3
3	Projeto do Sistema	4
3.1	Diagrama de Casos de Uso	4
3.1.1	Diagrama de Casos de Uso para o Administrador	5
3.1.2	Diagramas de Casos de Uso para o Professor/Técnico Administrativo	5
3.1.3	Diagramas de Caso de Uso para os Alunos	6
3.2	Diagramas de Sequência	6
3.2.1	Diagramas de Sequência para o Administrador	6
3.2.2	Diagramas de Sequência para o Professor	15
3.3	Projeto do Banco de Dados	19
3.3.1	Projeto Conceitual	19
3.3.2	Projeto Lógico	19
4	Implementação do Sistema	21
4.1	Linguagem	21
4.2	Sistema Gerenciador de Banco de Dados	21
4.3	<i>JavaScript Object Notation</i> (JSON)	21
4.4	O ExtJS	22
4.5	O Funcionamento do Sistema	23
4.5.1	Página Principal	23
4.5.2	Aba Recursos	25
4.5.3	Aba Usuários	27
4.5.4	Aba Reservas	29
5	Conclusões	31

Lista de Figuras

3.1	Diagrama de casos de uso para o administrador	5
3.2	Diagrama de casos de uso para o professor/técnico administrativo	5
3.3	Diagrama de casos de uso aluno	6
3.4	Diagrama de sequência para a tarefa de adicionar um usuário realizada por um administrador	7
3.5	Diagrama de sequência para a tarefa de editar um usuário realizada por um administrador	8
3.6	Diagrama de sequência para a tarefa de excluir usuário realizada pelo administrador	8
3.7	Diagrama de sequência para a tarefa de adicionar recurso realizada por um administrador	9
3.8	Diagrama de sequência para a tarefa de editar recurso realizada pelo administrador	10
3.9	Diagrama de sequência para a tarefa de excluir recurso realizada pelo administrador	11
3.10	Diagrama de sequência para a tarefa de reservar recurso realizada pelo administrador	12
3.11	Diagrama de sequência para a tarefa de editar reserva realizada por um administrador	13
3.12	Diagrama de sequência para a tarefa de excluir reserva realizada por um administrador	14
3.13	Diagrama de sequência para a tarefa de reservar recurso realizada por um professor	16
3.14	Diagrama de sequência para a tarefa de editar uma reserva realizada por um professor	17
3.15	Diagrama de sequência para a tarefa de excluir uma reserva realizada por um professor	18
3.16	Diagrama entidade relacionamento	20
3.17	Resultado do mapeamento do modelo conceitual	20
4.1	Tela principal	24
4.2	Aba recursos	25
4.3	Janela para cadastro de uma recurso	26
4.4	Aba usuários	27
4.5	Janela para cadastro de um usuário	28
4.6	Aba reservas	29
4.7	Janela para cadastro de uma reserva	30

Capítulo 1

Introdução

Em ambientes educacionais como universidades possuímos recursos (*notebooks*, *datashows*, retroprojetores, laboratórios de informática, salas de aula e de seminário) à disposição dos departamentos. Um bom gerenciamento desses recursos envolve um controle de seu uso de modo que não exista coincidência na data e horário de utilização e que todos os usuários possam ter acesso de maneira justa e organizada.

Manualmente, a reserva de recursos requer atenção e na medida em que a demanda por reservas aumenta, torna-se mais complexo controlar um grande número de requisições. Além disso, como reservas são constantemente alteradas ou excluídas, gerenciá-las sem o auxílio de uma ferramenta computacional se torna mais complicado.

Visando melhorar o processo de reserva de recursos, neste trabalho é proposto o desenvolvimento do Sistema de Reserva de Recursos para um departamento de uma universidade. Esse sistema visa controlar as reservas de modo a facilitar tanto o trabalho dos responsáveis pelo departamento quanto dos usuários dos recursos. O objetivo deste trabalho é implementar uma ferramenta capaz de auxiliar os usuários no controle de reserva de recursos de um departamento. A ferramenta computacional deverá ser utilizada pelos professores, técnicos administrativos e alunos a fim de gerenciar a alocação e utilização de vários recursos do departamento.

Por meio desse sistema o usuário terá o conhecimento de quais recursos estão à disposição para utilizar em suas atividades acadêmicas. Será possível visualizar os recursos disponíveis em determinada data bem como visualizar os já reservados por outros usuários. Além disso, o usuário só poderá efetuar reservas de recursos em um período pré-definido pelo administrador do sistema.

Capítulo 2

Levantamento de requisitos

Ao especificar requisitos identificamos os principais objetivos do sistema, o que permite definir um escopo para o projeto. De maneira específica os objetivos desse sistema são: simplificar a alocação de recursos, aumentar o controle do departamento sobre seus recursos e dar aos usuários a possibilidade de visualizar recursos disponíveis ou não. A seguir definiremos quais serão os grupos usuários, tarefas e restrições do sistema.

2.1 Grupos de Usuários e Tarefas

Ao projetar o sistema, foram definidos como grupos de usuários o administrador do sistema, os professores, técnicos do departamento e os alunos. A seguir serão relacionadas às possíveis tarefas de cada um dos grupos de usuários:

- Administrador: terá controle total do sistema, podendo cadastrar ou remover usuários, cadastrar ou remover recursos e definir permissões de outros usuários. Além disso, poderá efetuar a reserva de um recurso, alterar e também cancelar a reserva de quaisquer usuários.
- Professores/Técnicos: poderão visualizar reservas, recursos, reservar determinado recurso, bem como cancelar a reserva de um recurso previamente reservado por ele. Além disso, terá acesso à edição de suas informações pessoais.
- Alunos: terão acesso apenas à visualização de reservas existentes.

2.2 Restrições

Na implementação do sistema trabalharemos com as restrições descritas a seguir.

- Apenas o administrador controla as permissões de outros grupos de usuários.
- Reservas possuem a duração fixa de uma hora cada. Para intervalos maiores há a necessidade de efetuar mais reservas.
- Recursos não podem ter o mesmo nome ao serem criados.
- Usuários não podem ter o mesmo login ao serem criados.
- Não são permitidas reservas de um mesmo recurso na mesma data e horário.
- O aluno não poderá efetuar reserva acessando o sistema.
- Reservas e cancelamentos só podem ser feitos em data e horários posteriores a data e horário atuais.
- Reservas não podem ser efetuadas com antecedência maior do que a definida pelo administrador do sistema.
- O controle de data e horário serão feitos via servidor de banco de dados.

Capítulo 3

Projeto do Sistema

Após realizar o levantamento dos requisitos do sistema, uma fase importante no seu desenvolvimento é a modelagem de dados. A modelagem de dados nos permite uma melhor compreensão da arquitetura e do comportamento do sistema que será implementado. Independentemente do grau de complexidade da aplicação, a correta modelagem dos seus dados a torna mais robusta e fácil de manter. A modelagem dos dados nos apresenta as funcionalidades do sistema. Para apresentar esta modelagem faremos uso de diagramas.

Pela simplicidade do sistema utilizaremos diagramas de casos de uso e de sequência para representarmos suas funcionalidades.

Um banco de dados relacional será utilizado para armazenar todos os dados manipulados pelo sistema proposto. Neste capítulo apresentaremos os projetos conceitual e lógico do banco de dados implementado.

3.1 Diagrama de Casos de Uso

Diagramas de casos de uso são utilizados para demonstrar o relacionamento entre os grupos de usuários do sistema e suas tarefas disponíveis. A ideia de utilizar esse diagrama é apresentar um tipo de diagrama de contexto para definir quais são os atores externos do sistema e que funções ele utiliza. A seguir serão listados os casos de uso do sistema de seus respectivos grupos de usuários.

3.1.1 Diagrama de Casos de Uso para o Administrador

O administrador é o usuário que possui total controle das configurações do sistema. A Figura 3.1 apresenta o diagrama de casos de uso para o administrador do sistema. Este pode visualizar, editar, adicionar e excluir reservas, recursos e usuários.



Figura 3.1: Diagrama de casos de uso para o administrador

3.1.2 Diagramas de Casos de Uso para o Professor/Técnico Administrativo

O professor/técnico administrativo é o usuário que mais utilizará o sistema, podendo visualizar recursos e reservas, editar informações pessoais além de poder efetuar reservas com uma antecedência pré-estabelecida pelo administrador do sistema. A Figura 3.2 apresenta o diagrama de caso de uso para o professor/técnico administrativo.

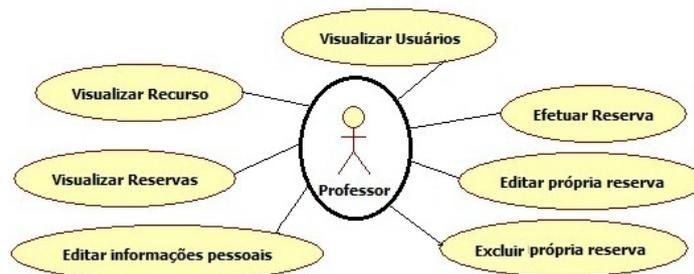


Figura 3.2: Diagrama de casos de uso para o professor/técnico administrativo

3.1.3 Diagramas de Caso de Uso para os Alunos

O aluno será um usuário simples do sistema com a única permissão de poder visualizar usuários, recursos e reservas. A Figura 3.3 a seguir apresenta o diagrama de caso de uso para o aluno.

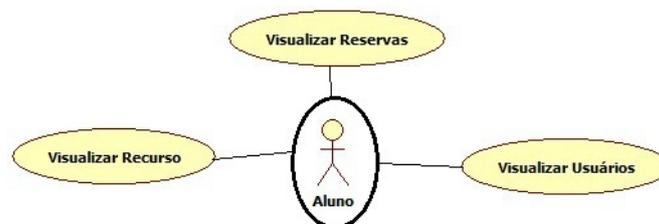


Figura 3.3: Diagrama de casos de uso aluno

3.2 Diagramas de Sequência

Diagramas de sequência são utilizados para demonstrar a interação entre o usuário e o sistema em uma sequência de tempo dos objetos que participam da interação. A ideia de utilizar este diagrama é apresentar o passo a passo da interação do usuário com o sistema.[PRESSMAN (2006)]

3.2.1 Diagramas de Sequência para o Administrador

Os diagramas de sequência a seguir representam a interação do administrador do sistema com a interface do sistema e desta com suas respectivas entidades.

3.2.1.1 Adicionar Usuário

O diagrama de sequência da tarefa de adicionar um usuário mostra a interação do administrador com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade usuário. Nesta interação, o administrador solicita a criação de novo usuário e a interface retorna uma janela para inserção dos dados. Os dados são enviados para o sistema e há uma verificação de não duplicação de usuário. Se confirmada a não existência do usuário é aberta uma janela de confirmação para o administrador e em seguida o novo usuário é salvo no banco de dados. A Figura 3.4 apresenta o diagrama de sequência para adicionar um usuário.

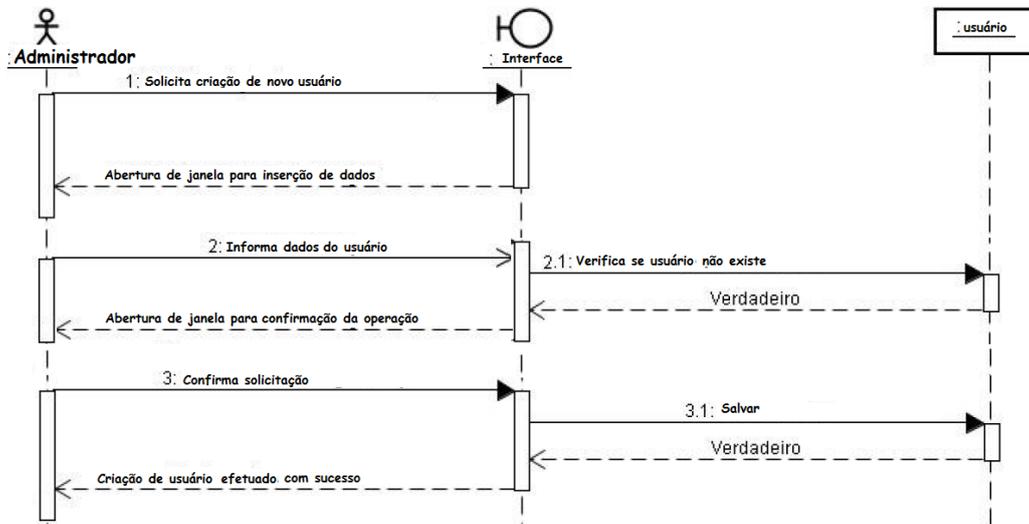


Figura 3.4: Diagrama de sequência para a tarefa de adicionar um usuário realizada por um administrador

3.2.1.2 Editar Usuário

O diagrama de sequência para a tarefa de editar um usuário representa a interação do administrador com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade usuário.

Nesta interação, o administrador solicita a edição de um usuário, a interface retorna uma janela para alteração dos dados e o administrador informa os dados que são enviados para o sistema. Há uma verificação da não duplicação desses dados e, se confirmada a não duplicação, é aberta uma janela de confirmação para o administrador. Em seguida, o banco de dados é atualizado com as novas informações. A Figura 3.5 apresenta o diagrama de sequência para editar os dados de um usuário pelo administrador.

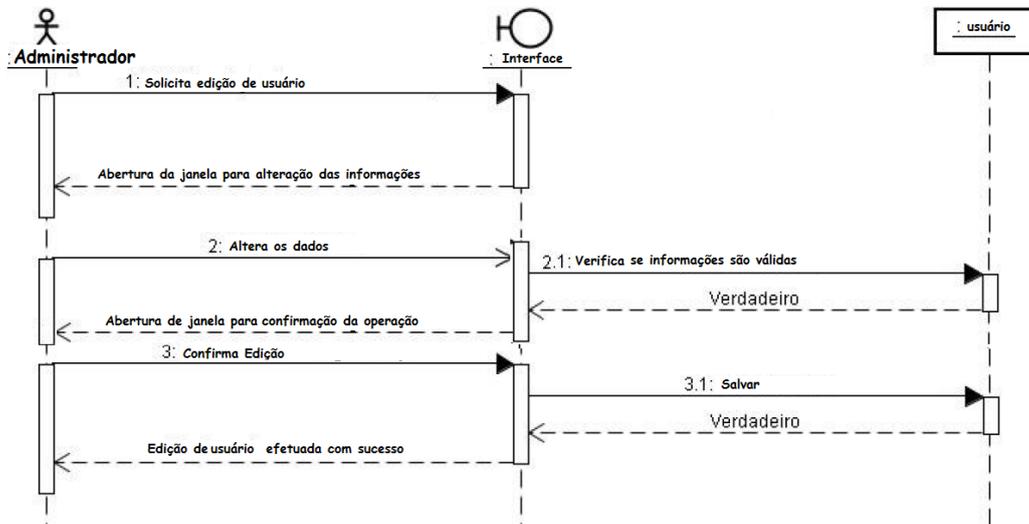


Figura 3.5: Diagrama de sequência para a tarefa de editar um usuário realizada por um administrador

3.2.1.3 Excluir Usuário

O diagrama de sequência para a tarefa de excluir um usuário mostra a interação do administrador com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade usuário.

Nesta interação, o administrador solicita a exclusão de um usuário e a interface retorna uma janela de confirmação para o administrador. Em seguida, a operação de exclusão é efetuada no banco de dados. A Figura 3.6 apresenta o diagrama de sequência para excluir um usuário.

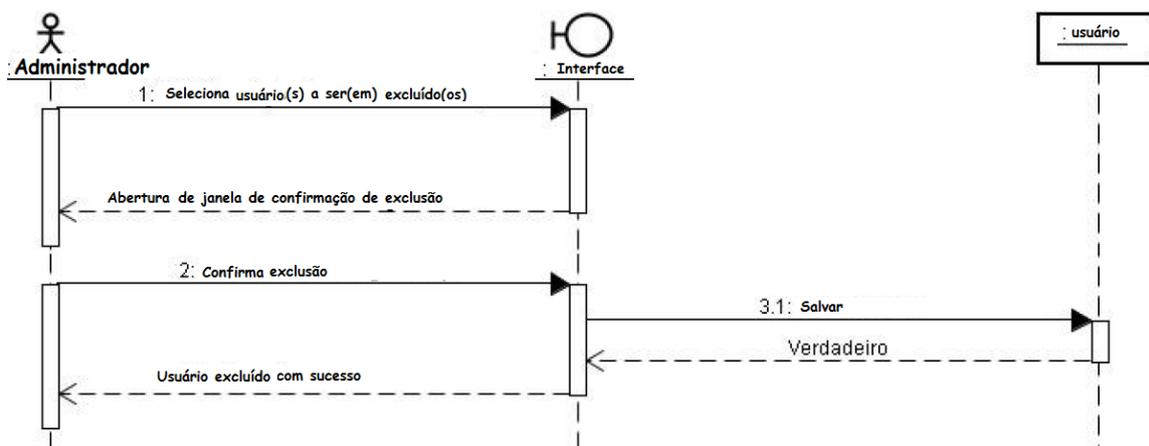


Figura 3.6: Diagrama de sequência para a tarefa de excluir usuário realizada pelo administrador

3.2.1.4 Adicionar Recurso

O diagrama de sequência para a tarefa de adicionar um recurso mostra a interação do administrador com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade recurso.

Nesta interação, o administrador solicita adição de um recurso, a interface retorna uma janela para inserção dos dados e o administrador informa os dados que são enviados para o sistema. Há uma verificação da não duplicação desses dados e, se confirmado que ainda não existe o recurso, é aberta uma janela de confirmação para o administrador. Em seguida, a operação de adicionar um recurso é salva no banco de dados. A Figura 3.7 apresenta o diagrama de sequência para adicionar um recurso.

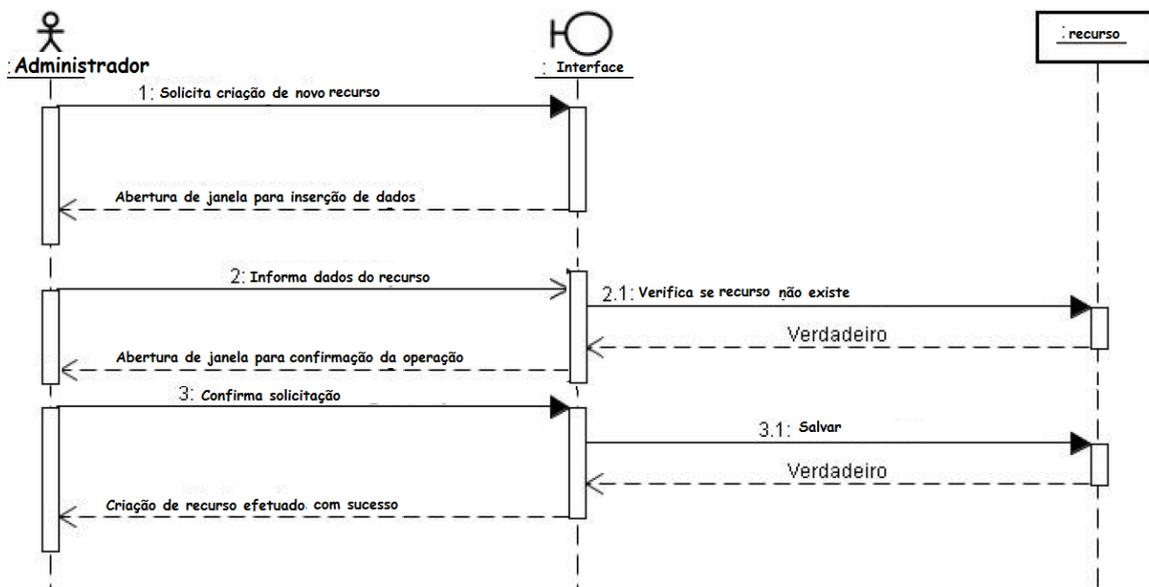


Figura 3.7: Diagrama de sequência para a tarefa de adicionar recurso realizada por um administrador

3.2.1.5 Editar Recurso

O diagrama de sequência para a tarefa de editar um recurso mostra a interação do administrador com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade recurso.

Nesta interação, o administrador solicita a edição de um recurso, a interface retorna uma janela para alteração dos dados e o administrador informa os dados que são enviados para o sistema. Há uma verificação destes dados e, se confirmado a não duplicação de recursos, é aberta uma janela de confirmação para o administrador. Em seguida, a operação é salva no banco de dados. A Figura 3.8 apresenta o diagrama de sequência para editar um recurso.

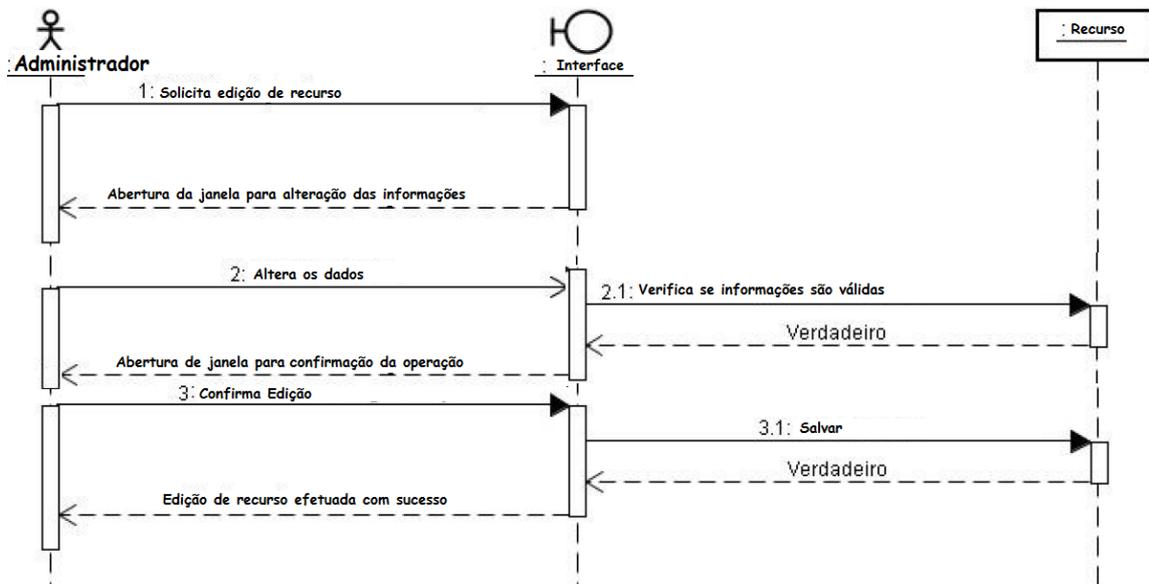


Figura 3.8: Diagrama de sequência para a tarefa de editar recurso realizada pelo administrador

3.2.1.6 Excluir Recurso

O diagrama de sequência para a tarefa de excluir um recurso mostra a interação do administrador com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade recurso.

Nesta interação, o administrador solicita a exclusão de um recurso, a interface retorna uma janela de confirmação para o administrador. Em seguida, a operação é salva no banco de dados. A Figura 3.9 apresenta o diagrama de sequência para excluir um recurso.

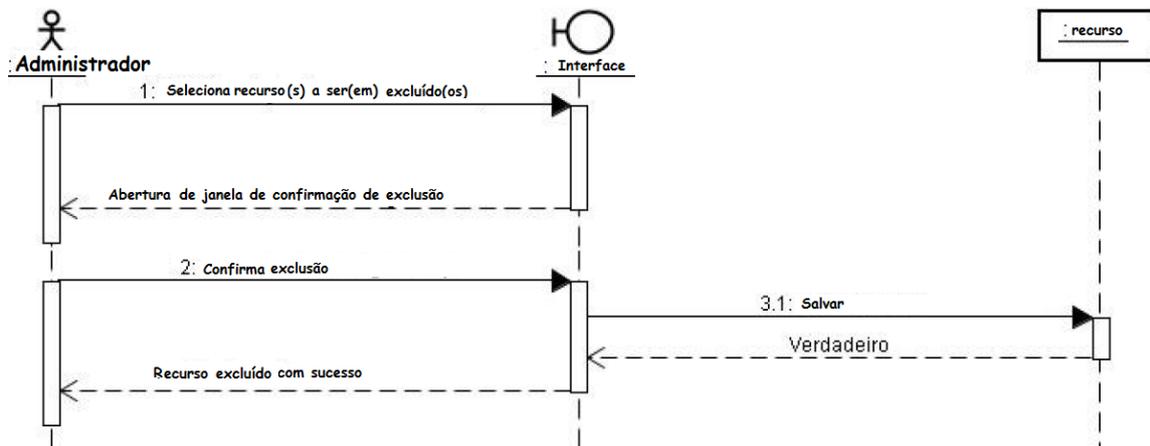


Figura 3.9: Diagrama de sequência para a tarefa de excluir recurso realizada pelo administrador

3.2.1.7 Efetuar Reserva

O diagrama de sequência para a tarefa de efetuar uma reserva mostra a interação do administrador com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade reserva.

Nesta interação, o administrador solicita a criação de uma reserva, a interface retorna uma janela para informar os dados da reserva e o administrador informa os dados que são enviados para o sistema. Há uma verificação destes dados e, se confirmado é aberta uma janela de confirmação para o administrador. Em seguida, a operação é salva no banco de dados. A Figura 3.10 apresenta o diagrama de sequência para efetuar uma reserva.

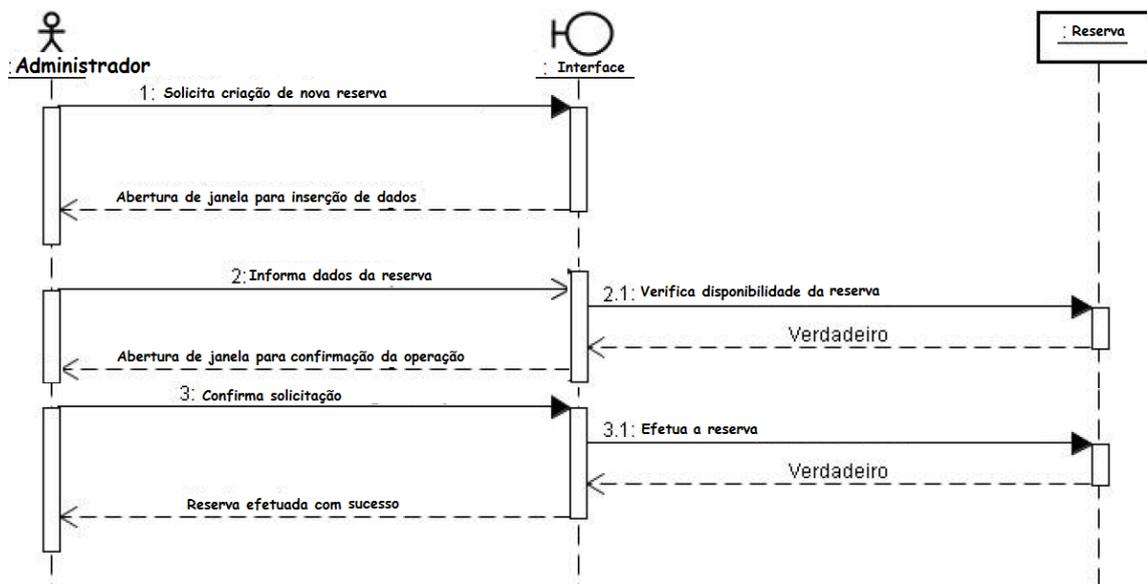


Figura 3.10: Diagrama de sequência para a tarefa de reservar recurso realizada pelo administrador

3.2.1.8 Editar Reserva

O diagrama de sequência para a tarefa de editar uma reserva mostra a interação do administrador com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade reserva.

Nesta interação, o administrador solicita a edição de uma reserva, a interface retorna uma janela para alterar os dados da reserva e o administrador informa os dados que serão alterados para o sistema. Há uma verificação destes dados e, se confirmado a não duplicação da reserva, é aberta uma janela de confirmação para o administrador. Em seguida, a operação é salva no banco de dados. A Figura 3.11 apresenta o diagrama de sequência para editar uma reserva.

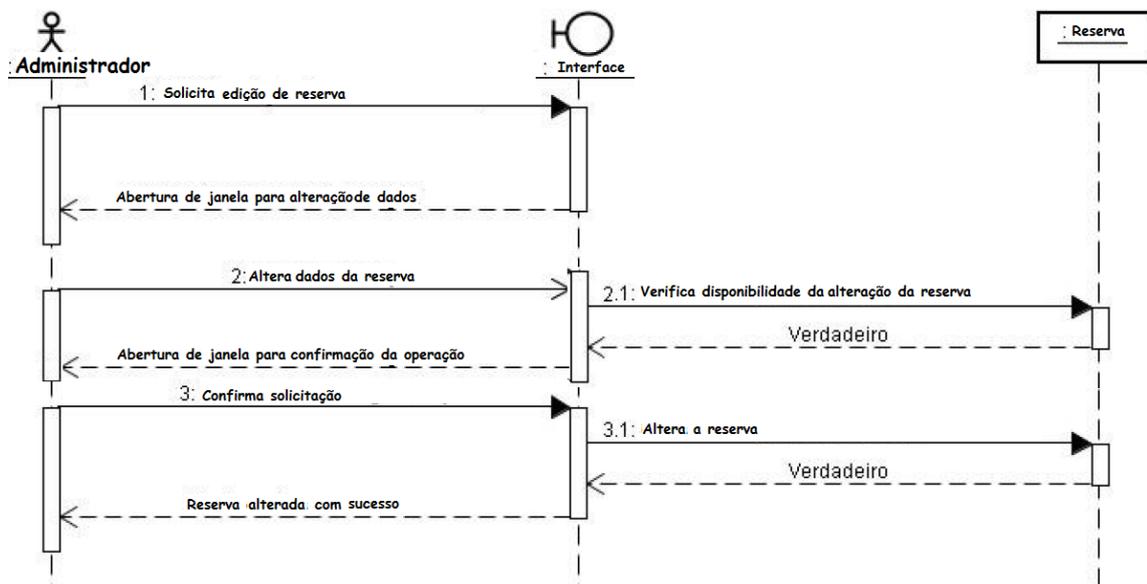


Figura 3.11: Diagrama de sequência para a tarefa de editar reserva realizada por um administrador

3.2.1.9 Excluir Reserva

O diagrama de sequência para a tarefa de excluir uma reserva mostra a interação do administrador com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade reserva.

Nesta interação, o administrador solicita a exclusão de uma reserva existente, a interface retorna uma janela de confirmação para o administrador. Em seguida, a exclusão da reserva é feita no banco de dados. A Figura 3.12 apresenta o diagrama de sequência para excluir uma reserva.

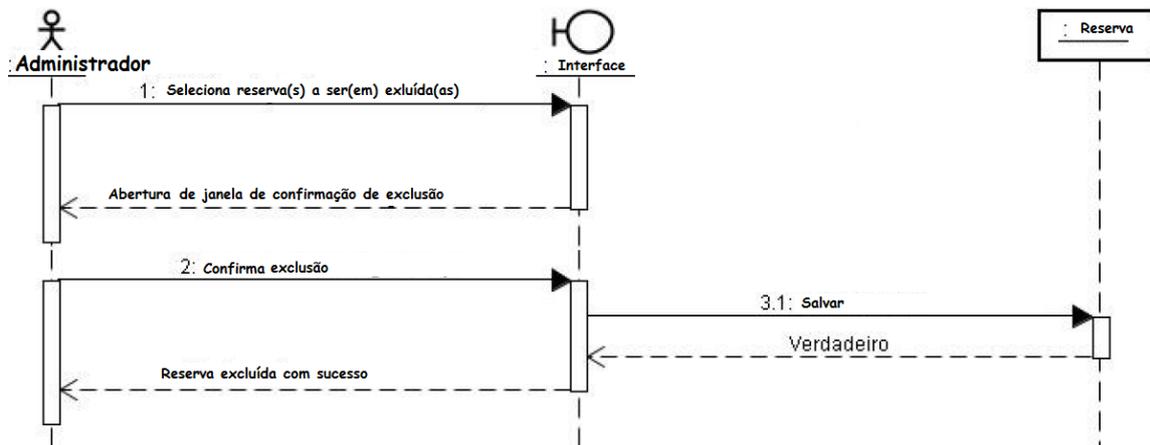


Figura 3.12: Diagrama de sequência para a tarefa de excluir reserva realizada por um administrador

3.2.2 Diagramas de Sequência para o Professor

Os diagramas de sequência a seguir representam a interação do professor com a interface e da mesma com suas respectivas entidades.

3.2.2.1 Efetuar Reserva

O diagrama de sequência para a tarefa de efetuar uma reserva mostra a interação do professor com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade reserva.

Nesta interação, o professor solicita a criação de uma reserva, a interface retorna uma janela para informar os dados da reserva e o professor informa os dados que são enviados para o sistema. Há uma verificação destes dados e, se confirmado a não duplicação da reserva é aberta uma janela de confirmação para o professor. Em seguida, a operação é salva no banco de dados. A Figura 3.13 apresenta o diagrama de sequência para efetuar uma reserva para o usuário professor.

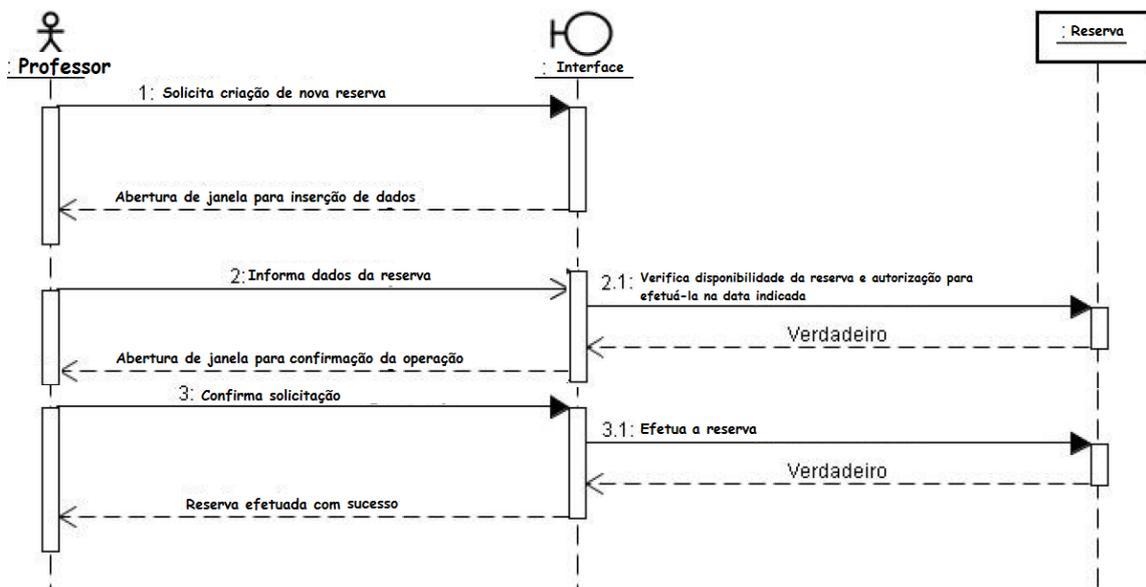


Figura 3.13: Diagrama de sequência para a tarefa de reservar recurso realizada por um professor

3.2.2.2 Editar Reserva

O diagrama de sequência para a tarefa de editar uma reserva mostra a interação do professor com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade reserva.

Nesta interação, o professor solicita a edição de uma reserva, a interface retorna uma janela para alterar os dados da reserva caso a reserva seja do próprio professor e o professor informa os dados que serão alterados. Há uma verificação destes dados e, se confirmado a não duplicação da reserva é aberta uma janela de confirmação para o professor. Em seguida, a operação é salva no banco de dados. A Figura 3.14 apresenta o diagrama de sequência para editar uma reserva para o usuário professor.

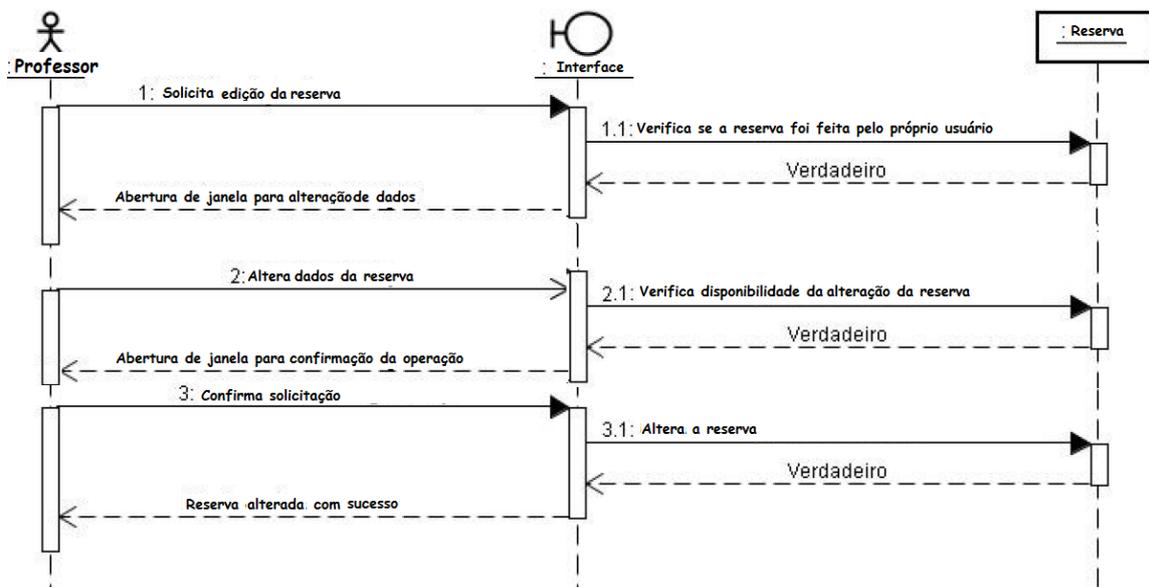


Figura 3.14: Diagrama de sequência para a tarefa de editar uma reserva realizada por um professor

3.2.2.3 Cancelar Reserva

O diagrama de sequência para a tarefa de cancelar uma reserva mostra a interação do administrador com a interface do sistema, que por sua vez interage com a entidade reserva.

Nesta interação, o professor solicita a exclusão de uma reserva e a interface retorna uma janela de confirmação caso a reserva seja do próprio professor. Se confirmado, a operação é salva no banco de dados. A Figura 3.15 apresenta o diagrama de sequência para cancelar uma reserva para o usuário professor.

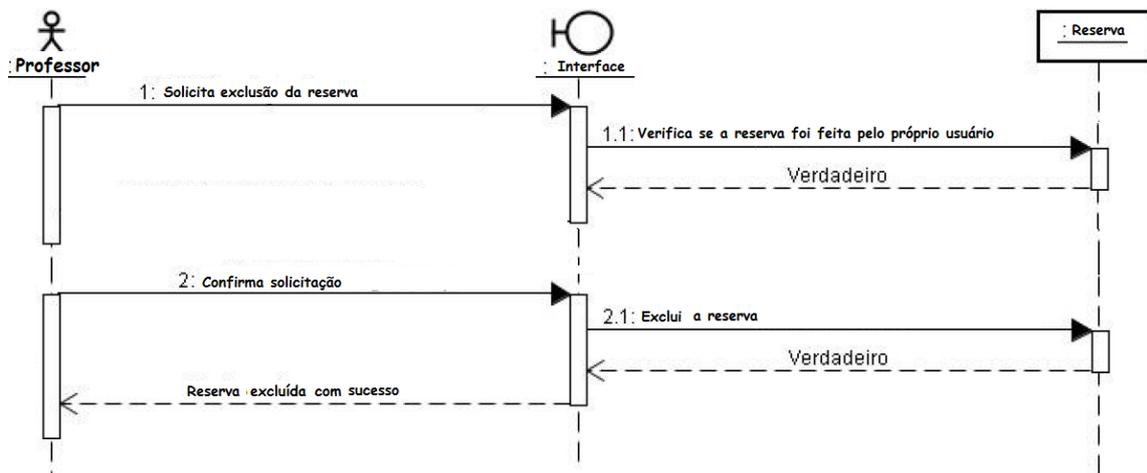


Figura 3.15: Diagrama de sequência para a tarefa de excluir uma reserva realizada por um professor

3.3 Projeto do Banco de Dados

Neste trabalho, o projeto do banco de dados será apresentado em duas etapas. Na primeira etapa, o projeto conceitual, foi criado o esquema conceitual para o banco de dados utilizando-se o modelo de dados Entidade-Relacionamento(ER). Esse esquema conceitual apresenta uma descrição concisa dos requisitos de dados sem incluir detalhes de implementação. Na segunda etapa, chamada de projeto lógico, o esquema conceitual foi transformado em um esquema de banco de dados no modelo de dados da implementação do SGBD.

3.3.1 Projeto Conceitual

No projeto conceitual, entidades importantes ao domínio da aplicação são identificadas e relacionadas entre si. Detalhes sobre o tipo de representação espacial não devem ser considerados. Atualmente, a técnica mais difundida de modelagem conceitual é a abordagem pelo modelo Entidade-Relacionamento(ER). Nesta técnica, um modelo conceitual é usualmente representado através de um diagrama, chamado diagrama ER[Heuser (2000)]. A Figura 3.16 apresenta o diagrama Entidade/Relacionamento do sistema. Neste diagrama temos representadas duas entidades fortes (Usuário e Recurso) com seus respectivos atributos. Temos também a entidade fraca Reserva, identificada pela sua entidade pai(entidade dominante) Recurso.

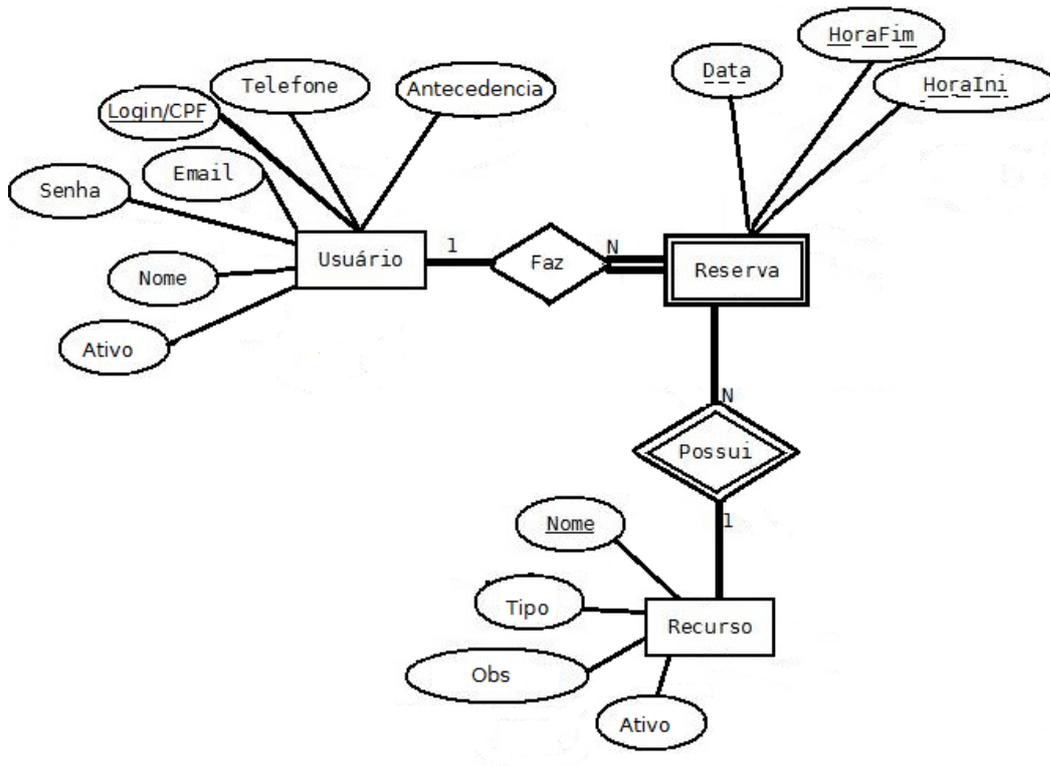


Figura 3.16: Diagrama entidade relacionamento

3.3.2 Projeto Lógico

O projeto lógico objetiva transformar o esquema conceitual obtido na primeira etapa em um esquema lógico. O esquema lógico define como o banco de dados será implementado. Para efetuar esta transformação será feito o mapeamento do esquema conceitual construído a partir do modelo ER. A Figura 3.17 apresenta o resultado deste mapeamento. Nesta figura temos representadas as três tabelas que formam o banco de dados do sistema. Através das setas da figura temos representadas as chaves estrangeiras, os atributos sublinhados representam as chaves primárias de suas respectivas entidades.



Figura 3.17: Resultado do mapeamento do modelo conceitual

Capítulo 4

Implementação do Sistema

Para a implementação do sistema, foi preciso adotar uma linguagem de programação e um SGBD. A seguir, faremos uma descrição da linguagem adotada, do SGBD e das principais ferramentas que foram utilizadas. Em seguida, será apresentado o funcionamento do sistema e suas telas.

4.1 Linguagem

Para a implementação do sistema foi utilizada uma linguagem de programação para desenvolvimento web denominada 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[Dall'Oglio (2007)]. A opção por utilizar a linguagem PHP se dá pelo fato de ela ter o poder de implementar uma solução simples e eficiente para o desenvolvimento web.

4.2 Sistema Gerenciador de Banco de Dados

Neste sistema o SGBD utilizado foi o *MySQL*, atualmente um dos mais populares sistemas *Open Source* de gerenciamento de banco de dados. Essa escolha foi feita pela portabilidade desse SGBD que possui integração com qualquer plataforma, é compatível com a maioria das linguagens de programação de propósito geral atuais e por ter bom desempenho e estabilidade.

4.3 *JavaScript Object Notation*(JSON)

A JSON é uma ferramenta de formatação de troca de dados que possui um formato de dados compacto e nativo do javascript. A JSON nada mais é do que uma maneira de representar

os objetos em JavaScript. Para trabalhar com esse formato não é necessário usar DOM ou qualquer *framework* ou *kit* específico, embora muitos dos *frameworks* atuais forneçam algum tipo de suporte à JSON. JSON se assemelha com as matrizes do JavaScript, mas pode armazenar os mesmos dados que os documentos XML. JSON é constituído em duas estruturas:

- Uma coleção de pares (nome,valor). Em várias linguagens isto é caracterizado como um objeto, *struct*, dicionário, *hash*, tabela, *keyed list* ou *arrays* associativos.
- Uma lista ordenada de valores. Na maioria das linguagens isto é caracterizado como uma *array*, vetor, lista ou sequência.

Estas são estruturas de dados universais. Virtualmente todas as linguagens de programação modernas as suportam, de uma forma ou de outra.

4.4 O ExtJS

O ExtJS é um *framework* Javascript criado originalmente como uma extensão do *Yahoo User Interface*. 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 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 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[Shea Frederick (2008)].

As principais funcionalidades deste framework são:

- Dados: provê maneira ágil, fácil e eficiente de intercâmbio de dados com *scripts* PHP, ASP, Java, etc, através do JSON ou 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. Eles vão desde simples formulários até formulários aninhados em abas e conjugados com outros elementos.
- Grid: assim como no *jQuery*, com o ExtJS é possível criar diversos tipos de grid (tabelas de dados), podendo-se editar dados diretamente, ordenar, mover colunas, além de diversas outras funcionalidades interessantes.
- Layout: é possível criar layouts elegantes, bonitos e práticos, através do ExtJS. A criação de painéis, janelas, abas, etc pode ocorrer dinamicamente, além de ser fácil a implementação de temas dado que o visual fica a cargo de arquivos CSS;
- Menus: de diversos tipos e 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 [Shea Frederick (2008)].

Então, como pode ser observado, o ExtJS facilita muito o desenvolvimento web, fornecendo para o desenvolvedor uma ferramenta poderosa para criação de interfaces funcionais e eficientes.

4.5 O Funcionamento do Sistema

O Sistema de Reservas de Recursos foi implementado a partir da análise e desenvolvimento do projeto realizados até então. Ele possui uma tela inicial com módulos organizados em um menu lateral com um painel de abas ao centro. Para cada ação no menu lateral uma nova aba é aberta no centro da tela. Para apresentar o sistema, serão demonstradas apenas as telas do módulo administrador pois não há diferença visual entre elas e as telas utilizadas por outros grupos de usuários.

4.5.1 Página Principal

No painel principal do sistema encontra-se uma barra de menu com as opções para o administrador. No subitem Reservas à esquerda temos a opção para abrir a aba de visualização das reservas existentes onde podemos cadastrar uma reserva, editar e excluir reservas. No

subitem Configuração temos a opção Recursos que abre a aba para visualização de recursos cadastrados, adição de um novo recurso, além da edição e exclusão de recursos. Também neste subitem temos a opção Usuários que abre a aba para visualização, adição, edição e exclusão de usuários. Todas as abas têm característica dinâmica, ou seja, o usuário pode ordenar a exibição de recursos, usuários e reservas pelo campo que achar melhor. Além disso, também pode ocultar a coluna que achar que não há necessidade de visualizar para uma pesquisa mais simples. A Figura 4.1 apresenta a página principal do sistema.

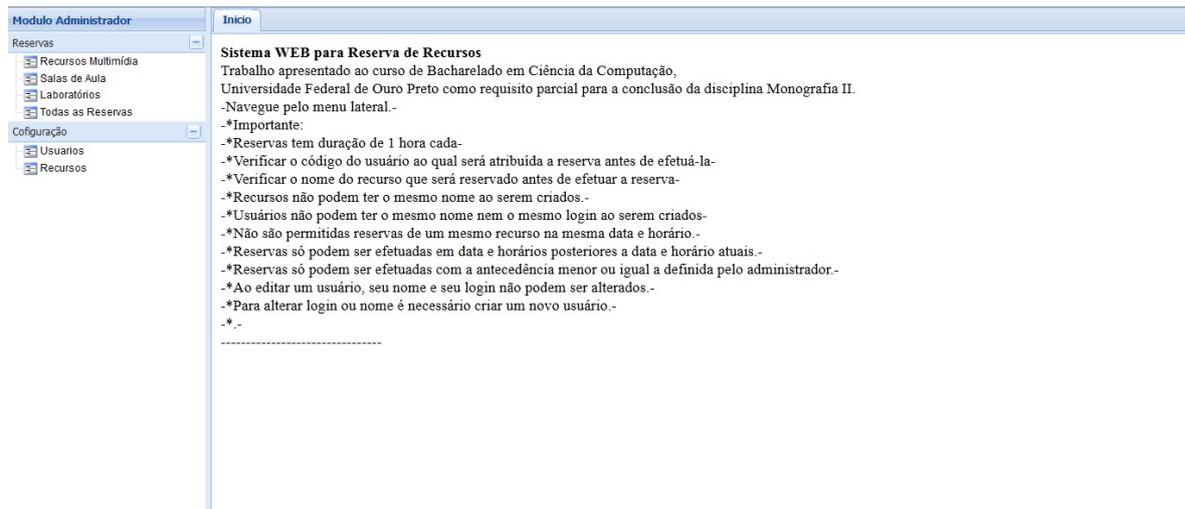
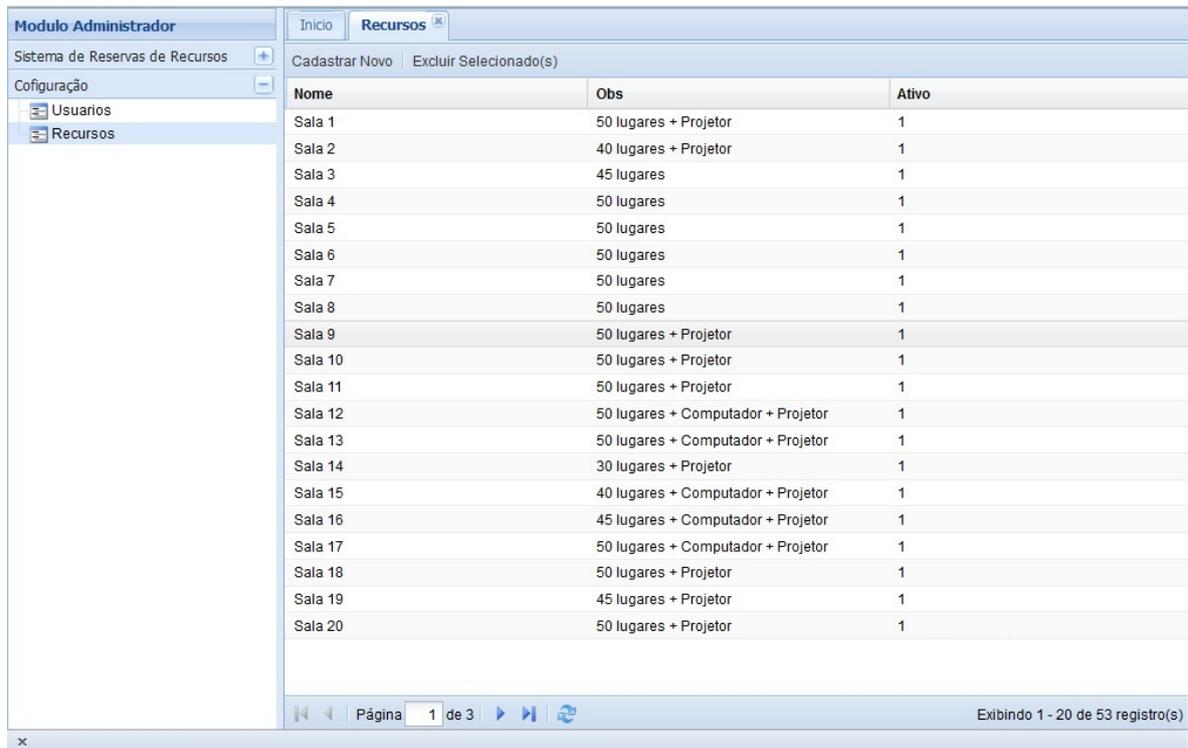


Figura 4.1: Tela principal

4.5.2 Aba Recursos

A aba de recursos permite visualização dos recursos existentes, o cadastro de uma novo recurso, a edição e exclusão de recursos. Na visualização dos recursos, temos como informações na tela o nome do recurso, as observações sobre ele e a informação se ele está ativo(disponível) ou não. A Figura 4.2 apresenta a aba de recursos do sistema.



Nome	Obs	Ativo
Sala 1	50 lugares + Projetor	1
Sala 2	40 lugares + Projetor	1
Sala 3	45 lugares	1
Sala 4	50 lugares	1
Sala 5	50 lugares	1
Sala 6	50 lugares	1
Sala 7	50 lugares	1
Sala 8	50 lugares	1
Sala 9	50 lugares + Projetor	1
Sala 10	50 lugares + Projetor	1
Sala 11	50 lugares + Projetor	1
Sala 12	50 lugares + Computador + Projetor	1
Sala 13	50 lugares + Computador + Projetor	1
Sala 14	30 lugares + Projetor	1
Sala 15	40 lugares + Computador + Projetor	1
Sala 16	45 lugares + Computador + Projetor	1
Sala 17	50 lugares + Computador + Projetor	1
Sala 18	50 lugares + Projetor	1
Sala 19	45 lugares + Projetor	1
Sala 20	50 lugares + Projetor	1

Figura 4.2: Aba recursos

4.5.2.1 Janela para Cadastro de Recurso

A janela para cadastro de recurso nos fornece os campos para o cadastro de um novo recurso. Nesta janela é inserido o nome do recurso, as observações sobre o novo recurso, temos um *checkbox* para informar se o recurso está disponível ou não para ser utilizado e, além disso, temos um *combobox* onde é selecionado o tipo de recurso. A Figura 4.3 apresenta a janela para cadastro de reserva do sistema.

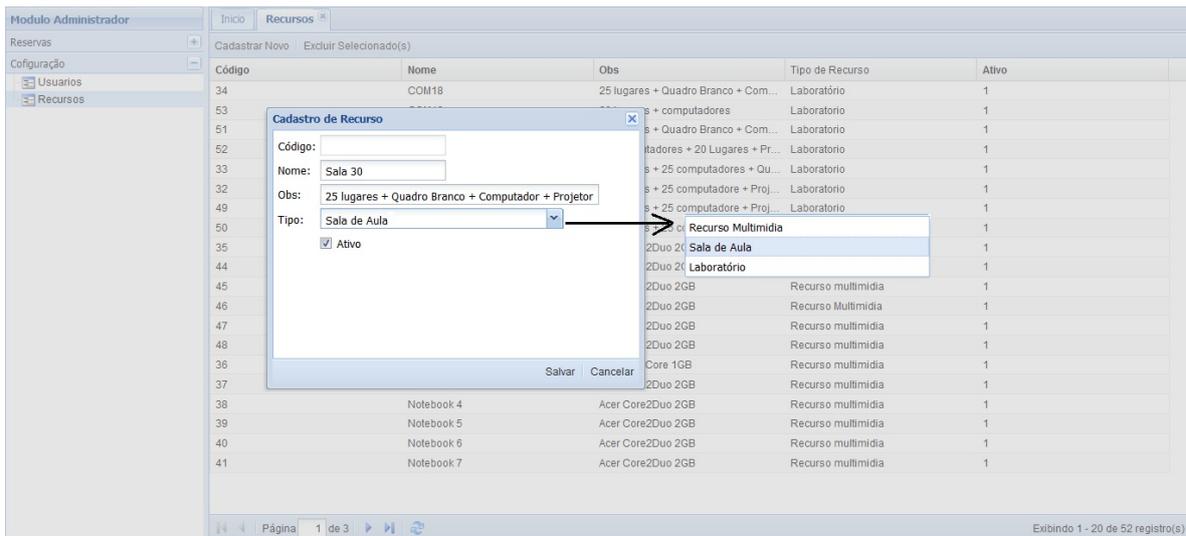


Figura 4.3: Janela para cadastro de uma recurso

4.5.3 Aba Usuários

A aba usuários permite visualização dos usuários cadastrados, o cadastro de uma novo usuários, a edição e exclusão de usuários. Na visualização dos usuários, temos como informações na tela o nome do usuário, seu login, email, telefone, a informação se ele está ativo ou não e antecedência da reserva. Para chegar a essa representação as informações foram retiradas através da consulta à tabela usuários que armazena todas essas informações. A Figura 4.4 apresenta a aba usuários do sistema.

Nome	Login	Email	Telefone	Ativo	Antecedencia
Administrador	11111111111	adm@ufop.br	(031)3559-1228	1	180
Professor 1	11111111112	prof1@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 2	11111111113	prof2@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 3	11111111114	prof3@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 4	11111111115	prof4@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 5	11111111116	prof5@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 6	11111111117	prof6@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 7	11111111118	prof7@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 8	11111111119	prof8@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 9	11111111120	prof9@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 10	11111111121	prof10@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 11	11111111122	prof11@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 12	11111111123	prof12@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 66	11111111124	prof13@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 14	11111111125	prof14@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 15	11111111126	prof15@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 16	11111111127	prof16@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 17	11111111128	prof17@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 18	11111111129	prof18@ufop.br	(031)3559-1228	1	7
Professor 19	11111111130	prof19@ufop.br	(031)3559-1228	1	7

Figura 4.4: Aba usuários

4.5.3.1 Janela para Cadastro de Usuário

A janela para cadastro de usuário nos fornece os campos para o cadastro de um novo usuário. Nesta janela é inserido o nome do usuário, seu login, email, telefone, limite de antecedência para uma reserva e um *checkbox* para informar se o usuário está ativo ou não para usar o sistema. A Figura 4.5 apresenta a janela para cadastro de reserva do sistema.

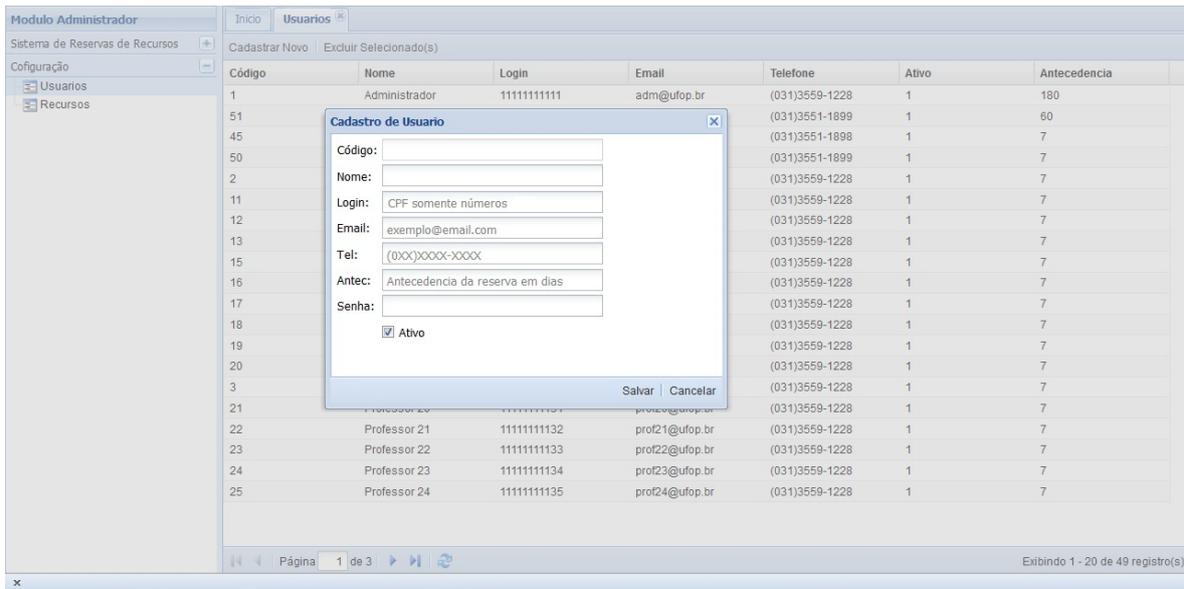


Figura 4.5: Janela para cadastro de um usuário

4.5.4 Aba Reservas

A aba de reservas permite visualização das reservas existentes, o cadastro de uma nova reserva, a edição e exclusão de reservas. Na visualização das reservas, temos como informação na tela o id da reserva o recurso, a data da reserva, a hora de início, a hora final, o nome do usuário que efetuou a reserva e o email do mesmo. Para chegar a essa representação, foi necessária executar uma operação de junção da tabela reserva e a tabela usuário em uma consulta. A Figura 4.6 apresenta a aba de reserva do sistema.

Recurso	Data	Hora Inicio	Hora Fim	Nome do usuário	Email do responsável pela re...
COM30	13/12/2011	13:00	14:00	Administrador	adm@ufop.br
COM18	19/12/2011	13:00	14:00	Professor 2	prof2@ufop.br
Sala 3	19/12/2011	14:00	15:00	Professor 2	prof2@ufop.br
Notebook 1	19/12/2011	15:00	16:00	Professor 2	prof2@ufop.br
Sala 4	19/12/2011	16:00	17:00	Professor 3	prof3@ufop.br
Sala 1	19/12/2011	13:00	14:00	Professor 2	prof2@ufop.br
Sala 11	19/12/2011	15:00	16:00	Professor 30	prof30@ufop.br
COM30	19/12/2011	09:00	10:00	Professor 3	prof3@ufop.br
COM30	16/12/2011	09:00	10:00	Professor 3	prof3@ufop.br
Sala 15	14/12/2011	13:00	14:00	Professor 4	prof4@ufop.br
Sala 5	14/12/2011	13:00	14:00	Professor 43	prof43@ufop.br
Sala 20	22/12/2011	13:00	14:00	Professor 7	prof7@ufop.br
Notebook 1	22/12/2011	14:00	15:00	Professor 4	prof4@ufop.br
Notebook 1	22/12/2011	15:00	16:00	Professor 3	prof3@ufop.br
Notebook 1	22/12/2011	17:00	18:00	Professor 3	prof3@ufop.br
Notebook 4	21/12/2011	10:00	11:00	Professor 3	prof3@ufop.br

Figura 4.6: Aba reservas

4.5.4.1 Janela para Cadastro de Reserva

A janela para cadastro de reserva nos fornece os campos para o cadastro de uma reserva. Nesta janela é inserida a data da reserva (por meio de uma estrutura que fornece um calendário para selecionar a data da reserva), o horário da mesma (selecionado através de um *timefield* que cerca o usuário na escolha do horário da reserva), o nome do recurso e o usuário ao qual a reserva será atribuída, opção de seleção de usuário que aparece apenas no módulo de administração do sistema. A Figura 4.6 apresenta a janela para cadastro de reserva do sistema.

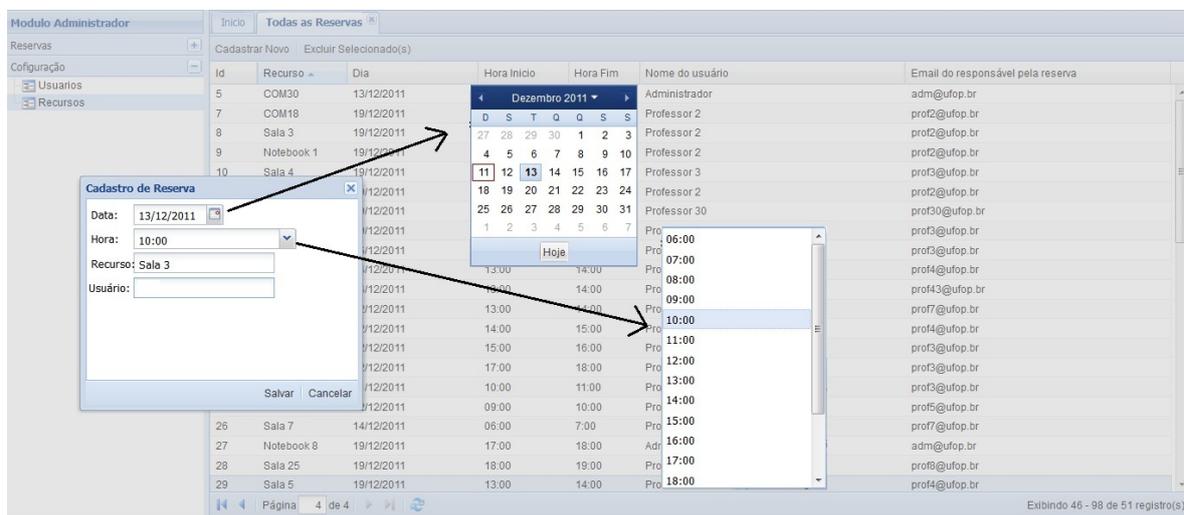


Figura 4.7: Janela para cadastro de uma reserva

Capítulo 5

Conclusões

O desenvolvimento do Sistema Web para Reserva de Recursos teve como intuito fornecer ao departamento da universidade uma ferramenta computacional para efetuar a reserva de recursos via internet de uma forma simples e organizada. O agendamento de reservas realizado por meio do sistema desenvolvido neste trabalho proporciona, maior flexibilidade e eficiência no processo de reserva. A utilização desta ferramenta computacional elimina o uso do papel no processo de reservas e possibilita que o fluxo de informações seja mais dinâmico e eficaz.

As ferramentas utilizadas no desenvolvimento do sistema atenderam as necessidades do projeto. A linguagem PHP se apresentou como uma linguagem bastante flexível, o *framework* ExtJS disponibilizou uma interface de simples utilização e com características amigáveis para o usuário e o MySQL disponibilizou uma maneira consistente de armazenar e manipular os dados.

De modo geral, a realização deste trabalho proporcionou aprendizado do desenvolvimento web antes desconhecido por mim e me permitiu aplicar os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso para o desenvolvimento de um *software*.

Referências Bibliográficas

Dall'Oglio, P. (2007). *PHP-Programando com Orientação a Objetos*. Novatec, 1 edição.

Heuser, C. A. (2000). *Projeto de Banco de Dados*. São Carlos - SP.

PRESSMAN, R. S. (2006). *Engenharia de Software*.

Shea Frederick, C. R. e. S. C. B. (2008). *Learning ExtJS*. PACKT, 1 edição.