

JULIANA DE FÁTIMA FRANCISCANI

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE CONSULTA PARA
O PORTAL CORPORATIVO DA 6ª REGIÃO DA POLÍCIA MILI-
TAR DE MINAS GERAIS**

Monografia de Conclusão de curso apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Ciência da Computação para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientadora:
Profª: Olinda Nogueira Paes Cardoso

Co-Orientador:
Cap. Antônio Claret dos Santos

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL
2004

JULIANA DE FÁTIMA FRANCISCANI

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE CONSULTA PARA
O PORTAL CORPORATIVO DA 6ª REGIÃO DA POLÍCIA MILI-
TAR DE MINAS GERAIS**

Monografia de Conclusão de curso apre-
sentada ao Departamento de Ciência da
Computação da Universidade Federal de
Lavras como parte das exigências do
curso de Ciência da Computação para a
obtenção do título de Bacharel em Ciên-
cia da Computação.

APROVADA em ___ de Junho de 2004.

Cap. _____
Cap. Antônio Claret dos Santos
(Co-Orientador)

Profª. _____
Olinda Nogueira Paes Cardoso
(Orientadora)

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL
2004

Dedicatória

A meus pais que, sempre me apoiaram e confiaram em mim e em meu trabalho. Muito obrigada por terem adiado alguns de seus sonhos em virtude da realização de um meu. Dedico principalmente a minha mãe, que todo o tempo me incentivou e fez com que eu não desistisse quando não mais tinha forças pra continuar.

A meus irmãos que sempre acreditaram e me ajudaram. E aos meus sobrinhos que iluminam minha vida.

Dedico a uma pessoa que tem me ajudado muito. E que me mostrou que vale a pena acreditar no amor. Muito obrigada pela compreensão, paciência, e pelo amor que teve comigo durante esse tempo em que estamos juntos.

Aos amigos pelo companheirismo e ajuda na hora dos apertos. Em especial, aos que me apoiaram, incondicionalmente, me dando colo em momentos de desespero e desilusão.

Agradecimentos

A Olinda, que muito mais que orientadora, foi minha amiga e companheira, sempre me apoiando e me dando forças em momentos decisivos da minha vida.

Ao Flávio, que muitas vezes deixou de lado seus compromissos para ajudar nos meus. Amor, muito obrigada por tudo, aprendi muito com você.

A todos que colaboraram direta ou indiretamente para que eu conseguisse chegar até aqui.

A Deus por me dar forças para vencer todos os obstáculos impostos até aqui. Por iluminar meu caminho, me amparar mesmo quando a descrença e a desilusão tomaram conta de mim. E principalmente por ter colocado no meu caminho todas essas pessoas maravilhosas.

*"De nada adianta a liberdade, se
não temos a liberdade de errar".*

Gandhi

Resumo

Título: Desenvolvimento de um Sistema de Consultas para o Portal Corporativo da 6ª Região da Polícia Militar de Minas Gerais

A tecnologia de portais corporativos tem se mostrado eficiente no acesso e disseminação de informações e conhecimentos integrados dentro das organizações. Com o desenvolvimento do Portal Corporativo da Sexta Região da Polícia Militar de Minas Gerais, 6ª RPM, o volume dos dados acrescentados e acessados no banco de dados é muito grande, o que dificulta a sua localização eficiente. O presente trabalho foi realizado para amenizar a dificuldade em se obter informações a partir do banco de dados da 6ª RPM, através do seu Portal Corporativo. Para facilitar o acesso a essas informações foi desenvolvido um Sistema de Consultas.

Palavras-Chave: Banco de Dados, Portal Corporativo, Sistema de Consultas.

Abstract

Title: Development of a Query System for the Corporate Portal of the 6th Area of Military Police of Minas Gerais

The technology of corporate portals has if shown efficient in the access and spread of information and knowledge integrated inside of the organizations. With the development of the Corporate Portal of the Sixth Area of the Military Police of Minas Gerais, 6th AMP, the volume of the increased data and accessed in the database is enormous, what hinders its efficient location. The present work was accomplished to soften the difficulty in obtaining information starting from the database of 6th AMP, through her Corporate Portal. To facilitate the access the those information a System of Consultations it was developed

Key-Words: Database, Corporate Portal, Query System.

Sumário

1	Introdução	01
1.1	Considerações Iniciais	01
1.2	Objetivos e Justificativas	03
1.3	Escopo do Trabalho	03
2	Banco de Dados	05
2.1	Conceitos Básicos	06
2.2	Características da Tecnologia de Banco de Dados	08
2.3	Modelos de Dados	11
2.3.1	<i>Categorias de Modelos de Dados</i>	11
2.3.2	<i>Esquema, Instância e Estado de um Banco de Dado</i>	12
2.3.3	<i>Linguagem do SGBD - SQL</i>	14
2.4	O Modelo de Banco de Dados Relacional	15
2.5	World Wide Web e Bancos de Dados	17
3	Portal Corporativo	19
3.1	Definição de Portal Corporativo	19
3.1.1	<i>Definição de Portal Corporativo quanto ao Contexto</i>	20
3.1.2	<i>Definição de Portal Corporativo quanto a sua Função</i>	21
3.2	Requisitos Mínimos de um Portal Corporativo	23
4	Metodologia	26

4.1	Tipo de Pesquisa.	26
4.1.1	<i>Documentação Indireta.</i>	26
4.1.2	<i>Pesquisa-Ação</i>	27
4.2	Ambiente de Trabalho	28
4.3	Tecnologias Utilizadas para a Implementação.	28
4.3.1	<i>HTML (Hypertext Markup Language).</i>	29
4.3.2	<i>ASP (Active Server Pages).</i>	31
5	Sistema de Consulta para o Portal	33
5.1	O Portal da 6ª Região da PM	33
5.2	A Modelagem do Sistema.	36
5.3	O Sistema de Consulta	39
5.3.1	<i>Busca na Parte Externa do Portal.</i>	39
5.3.2	<i>Busca na Parte Interna do Portal</i>	44
5.4	As Dificuldades Encontradas.	50
6	Considerações Finais	51
6.1	Conclusões	51
6.2	Trabalhos Futuros.	52
7	Referências Bibliográficas	53
	Apêndice A.	56
	Apêndice B	59
	Anexo	60

Lista de Figuras

2.1	Ambiente de um Sistema de Banco de Dados.	08
2.2a	Exemplo de esquema de forma textual em SQL. Tabela Estado	12
2.2b	Exemplo de esquema de forma gráfica, utilizando o Modelo Entidade-Relacionamento (MER)	12
2.3	Estrutura de banco de dados relacional Tabela Estado.	17
4.1	Arquitetura do Script ASP.	32
5.1a	Página principal do Portal Corporativo da 6ª RPM – geral	34
5.1b	Página principal do Portal Corporativo da 6ª RPM – imprensa.	34
5.2a	Página Principal da Intranet do Portal – usuário.	35
5.2b	Página Principal da Intranet do Portal – administrador	35
5.3	Diagrama de Caso de Uso – Usuário Externo.	37
5.4	Diagrama de Caso de Uso – Usuário Interno	38
5.5	Tela Principal da busca externa	40
5.6	Tela Busca Externa, item Notícias selecionado.	42
5.7	Tela Resultado Busca Externa, item selecionado Notícias	42
5.8	Tela da Busca da Parte Imprensa, item selecionado Todos.	43
5.9	Tela Resultado Busca Imprensa, item selecionado Todos.	44
5.10	Tela Busca Interna.	45
5.11	Tela Busca Avançada no Fórum	47

5.12	Tela do Mural de Recados com a busca	48
5.13	Tela Busca Avançada no Mural de Recados.	48
5.14	Tela Resultado Busca Mural de Recados	49

Lista de Quadros

3.1	Gerações de Portais Corporativos	21
3.2	Requisitos mínimos de um portal corporativo.....	24

Capítulo 1

Introdução

1.1 Considerações Iniciais

Atualmente, a *World Wide Web* (*WWW* ou simplesmente *Web*), tem se caracterizado como um dos maiores mecanismos de disseminação de informações, principalmente em organizações. Porém, estes dados e informações que geralmente são produzidos de forma não integrada ficam isolados em partes da organização. Uma grande porção dessas informações requer gerenciamento, muito do qual é oferecido pelos sistemas de bancos de dados.

Com o avanço da Internet, pode-se prover acesso a bancos de dados de qualquer parte do mundo. A utilização de um banco de dados via *Web* é imprescindível para o bom funcionamento de muitas organizações e suas Intranets¹. No entanto, organizar informações de forma racional e, principalmente, recuperá-las e distribuí-las a quem de fato as necessita, traz à tona a necessidade da implementação de ferramentas de banco de dados.

A Intranet tem se mostrado eficiente como facilitadora de gerenciamento de negócios, tomada de decisões, facilitadora de relações com clientes e comunicação corporativa. Uma vez que a Intranet disponibiliza as informações e conhecimentos essenciais na hora que se precise deles, além de tornar o usuário mais produtivo e independente, e possibilitar ainda que este busque os conheci-

¹ Intranet é uma plataforma de rede independente, possibilita a conexão entre os membros de uma organização, utilizando protocolos padrões de Internet. Intranets são estabelecidas como uma mini-internet.

mentos por ele desejado em pouquíssimo tempo, sem custos e sem a ajuda de terceiros.

Com a utilização das tecnologias de banco de dados, Intranet e da Internet, surgiu o Portal Corporativo da Sexta Região da Polícia Militar de Minas Gerais – 6ª RPM. Que veio para amenizar a falta ou a dificuldade de comunicação da instituição e membros da mesma.

Como a 6ª RPM abrange hoje uma totalidade de 141 cidades e é dividida em cinco comandos de Unidades Operacionais, sendo estes: o 8º Batalhão (8º BPM) com sede em Lavras, o 20º Batalhão (20º BPM) com sede em Pouso Alegre, o 24º Batalhão (24º BPM) com sede em Varginha, o 29º Batalhão (29º BPM) com sede em Poços de Caldas e a 5ª Companhia Independente (5ª Cia Ind) com sede em Itajubá. A criação do Portal facilitou a integração das informações de todas unidades operacionais, além de gerenciar os enormes volumes de informação que estão sendo criados, armazenados e distribuídos.

Os portais de conhecimento corporativo quando bem implementados, junto com uma gerência que estimule confiança, podem estabelecer a base e o um ambiente para o desenvolvimento de relacionamentos.

Um dos grandes problemas que surge com a implantação do portal é como disponibilizar as informações da instituição para os usuários, da melhor forma. A implementação de buscas simples e avançadas que ajudem a corporação a se beneficiar de todas as informações que o portal interligado ao banco de dados pode realmente oferecer, vem para amenizar esse problema.

No âmbito de organizar as informações contidas no banco de dados da 6ª RPM e distribuí-las para um melhor aproveitamento e uma maior utilização, um sistema de consultas a este banco de dados é proposto neste trabalho. Através do portal corporativo já existente, são elaboradas consultas que retornarão as informações mais relevantes aos usuários e são disponibilizadas, fazendo com que o usuário possa buscar informações com maior rapidez e facilidade.

1.2 Objetivos e Justificativas

O presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver para o portal corporativo da 6ª RPM, um sistema de consultas, que facilitará o acesso às informações úteis aos usuários do mesmo. Devido à facilidade de obter as informações e visualizá-las, o portal terá uma maior contribuição para a instituição, fazendo com que haja um maior interesse dos policiais e usuários do portal em acessá-lo. Também será feita a modelagem do sistema em questão para que outras áreas do portal, ainda em fase de desenvolvimento, tais como agenda, ambiental, logística, saúde, possam ser posteriormente incluídas no sistema mantendo uma padronização para a elaboração e apresentação das consultas.

Os objetivos específicos são os seguintes:

- Estudo das possibilidades de consultas que são mais relevantes e a elaboração das mesmas;
- Disponibilizar na parte do mural de recados do portal, uma busca interna que facilite o acesso a informações por assunto, destinatário e/ou remetente;
- Facilitar ao máximo a busca de informações através de filtros, que darão ao usuário uma visão mais detalhada das informações desejadas;
- Desenvolvimento de uma interface para a visualização dos resultados.

1.3 Escopo do Trabalho

Este trabalho está estruturado em sete capítulos. O primeiro, já apresentado, esclarece o objetivo do projeto. Os dois próximos capítulos são constituídos pelo referencial teórico utilizado para este trabalho. O Capítulo 2 apresenta uma introdução aos principais conceitos de Banco de Dados (BD), incluindo a sua importância, e enfocando o modelo relacional. É ainda nesse capítulo que é mos-

trada a importância da linguagem *SQL*² para a manipulação dos dados contidos em um BD. No Capítulo 3, o Portal Corporativo é conceituado, por ser esse o tipo de portal da 6ª RPM, a sua evolução, e as suas principais características e funcionalidades.

No Capítulo 4 será apresentada a Metodologia, com o método de pesquisa utilizado, as tecnologias utilizadas para a implementação e o ambiente de trabalho.

O Capítulo 5 apresenta o sistema de consulta para o portal da 6ª RPM e os resultados obtidos durante o desenvolvimento deste.

No Capítulo 6 as conclusões e considerações finais do trabalho são relatadas, propondo idéias para trabalhos futuros.

No Capítulo 7 são enumeradas as referências bibliográficas utilizadas. E no Apêndice A estão alguns códigos implementados para a melhoria da busca no banco de dados, no Apêndice B, o modelo navegacional do sistema, e em anexo as tabelas que foram utilizadas nas consultas realizadas.

² *SQL(Structured Query Language)* é uma linguagem de consulta estruturada usada para recuperar, consultar e atualizar dados em um banco de dados.

Capítulo 2

Banco de Dados

A tecnologia de bancos de dados vem evoluindo ao longo do tempo, fazendo com que os sistemas de Banco de Dados se tornem componentes essenciais no cotidiano da sociedade moderna e impulsionando o crescimento do uso de computadores. Vale ressaltar que os bancos de dados desempenham um papel crítico nas áreas da ciência onde a informática é aplicada, e também no mundo dos negócios, principalmente nos últimos anos, com a grande valorização das informações. De acordo com Elmasri e Navathe, [01] desde os primeiros sistemas que utilizavam arquivos para armazenar dados juntamente com os programas, até os dias atuais com a utilização de técnicas avançadas de armazenamento e gerenciamento de dados complexos, muito mudou. Grande parte das mudanças foi impulsionada pela necessidade das aplicações que vêm se tornando cada vez mais complexas.

Os Sistemas de Banco de Dados se tornaram um componente essencial no cotidiano da sociedade moderna. Ao longo de um dia, quase todos nos encontramos em diversas atividades que envolvem alguma interação com um banco de dados. Tais interações são aplicações de banco de dados tradicionais, onde a maior parte das informações que é armazenada e acessada é textual ou numérica. Ao longo dos últimos anos, avanços tecnológicos têm levado a novas e interessantes aplicações de sistemas de banco de dados. Banco de Dados Multimídia podem armazenar figuras, vídeos, sons e mensagens de voz. Sistemas de *Data Warehouses* e de processamento analítico *on-line (OLAP, On-Line Analytical Processing)* são utilizados em muitas empresas para extrair e analisar in-

formações úteis, a partir de grandes BDs, para a tomada de decisões. Da mesma forma, técnicas de pesquisas de banco de dados vêm sendo aplicadas na *Web* para aprimorar a busca de informações que são necessárias para usuários que estejam navegando pela Internet. [01].

2.1 Conceitos Básicos

Alguns dos principais conceitos da área de bancos de dados serão apresentados a seguir com o intuito de diferenciar os termos mais utilizados, que normalmente podem ser confundidos. Segundo Cardoso [02],

- Bancos de Dados (*DB – DataBase*) são conjuntos de dados relacionados e acessíveis. Dados são fatos conhecidos, que podem ser registrados e possuem algum significado.
- Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBD ou *DBMS – Database Management System*) são sistemas que gerenciam Banco de Dados, ou são linguagens utilizadas para manter os Banco de Dados.
- Sistemas de Banco de Dados são sistemas desenvolvidos com funções específicas, que usam Banco de Dados, desenvolvidos em SGBD.

Em outras palavras, um SGBD é um pacote de programas que facilita a criação e manutenção de um BD. Sozinho um SGBD não significa nada, com um Banco de Dados e um programa escrito para sua manipulação forma-se um sistema de banco de dados.

Em um BD os dados relacionados têm que possuir interesses comuns e têm que ser ligados à realidade. Os dados são matéria-prima de forma crua, fatos que podem ser gravados e que possuem algum significado implícito. [02]

Uma definição mais completa para o termo banco de dados é um conjunto de dados armazenados, cujo conteúdo informativo representa, a qualquer instante, o estado de uma determinada aplicação. Um banco de dados é um modelo

de uma determinada parte da realidade, geralmente denominada de Universo de Discurso. [02]

De acordo com Elmasri e Navathe, [01], um BD é projetado, construído e povoado com dados que possuem um objetivo específico. Ele possui um grupo provável de usuários e algumas aplicações preconcebidas, nas quais esses usuários estão interessados.

Uma vez definidos quais são os dados que constituirão o BD, define-se também as suas estruturas, tais como, que tipo de dado este será, se um texto formado por palavras, ou um valor numérico, ou um valor de data etc.

A Figura 2.1 representa o ambiente de um sistema de banco de dados, que interage com os programadores (as pessoas que o desenvolveram) e com os usuários finais (as pessoas que o utilizarão).

No primeiro nível as pessoas interagem com os programas de aplicação, que foram criados para os usuários finais utilizando-se uma linguagem de consulta. Esta aplicação interage com o SGBD, que possui programas responsáveis por processar as consultas e acessar os dados armazenados, dentre outras funções. Por fim, num nível mais interno, encontra-se a base de dados, separada em dois arquivos distintos, um contendo a definição dos dados e outro contendo os dados propriamente ditos, ou os dados armazenados.

A separação da base de dados em dois arquivos distintos deve-se ao fato de que para um conjunto de dados é definida apenas uma estrutura, que por suas características próprias altera-se pouco. Já os dados armazenados mudam muito uma vez que a cada nova inserção, alteração ou remoção de dados, os dados são modificados. Sendo assim, é uma vantagem manter separados estes dois arquivos com características distintas.

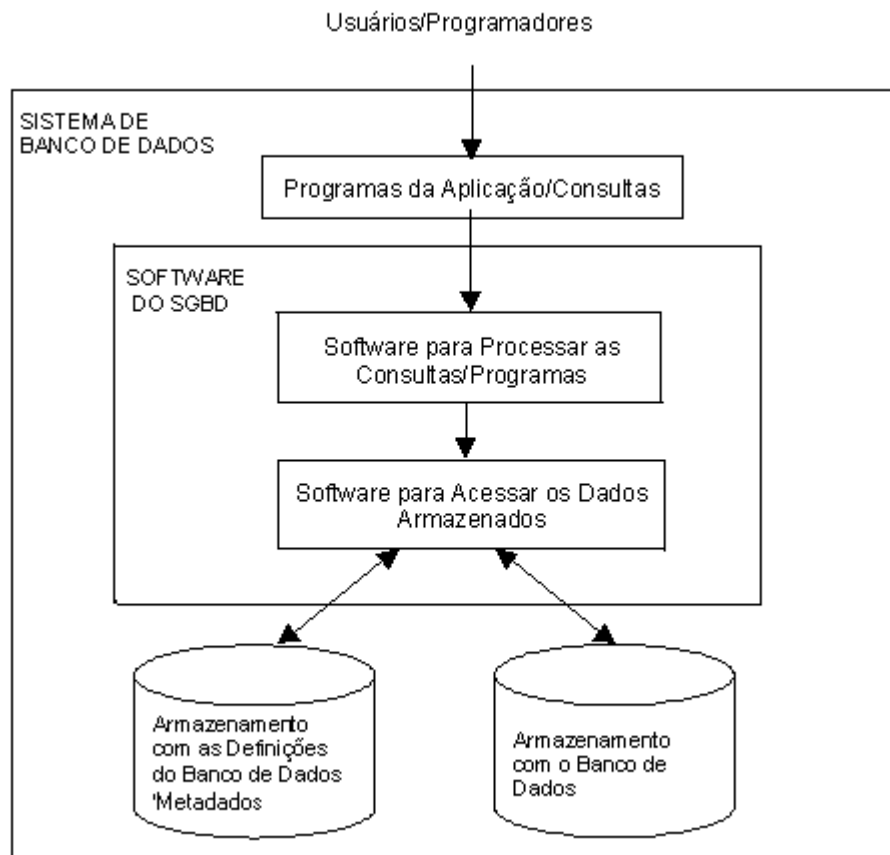


Figura 2.1 – Ambiente de um Sistema de Banco de Dados.
Fonte: [01].

O arquivo contendo a definição dos dados é o que podemos chamar de metadados, ou dados sobre os dados. Ou seja, são dados cujo significado reflete características dos próprios dados, como por exemplo, de que tipo é este dado, qual é o seu tamanho. [01]

2.2 Características da Tecnologia de Bancos de Dados

Das características que compõem a tecnologia de Banco de Dados as mais importantes por definirem claramente quais são as suas principais diferenças para

outros tipos de programas, como por exemplo, dos sistemas de arquivos, de acordo com Elmasri e Navathe, [01] são:

- Natureza auto-descritiva de um sistema de Banco de Dados – Um sistema de Banco de Dados contém não somente o Banco de Dados em si, mas também todas as outras informações que este precisa para funcionar, tais como, uma descrição completa das restrições e da estrutura do Banco de Dados. Estas informações são os metadados e ficam armazenadas no catálogo do SGBD. O catálogo é utilizado por programas do próprio SGBD para obter informações necessárias para a realização de suas tarefas de controle e gerenciamento, e também por usuários do Banco de Dados.
- Isolamento entre programas e dados – Os dados são armazenados e gerenciados num ambiente externo ao programa (separado do programa). Esta é uma das principais características desta tecnologia, inclusive pelo fato desta ter impulsionado a sua criação, uma vez que um dos maiores problemas enfrentados pelos programadores, à época da utilização dos sistemas de arquivos, era que os dados eram definidos juntamente com as funções e os procedimentos da aplicação e uma mudança na estrutura dos dados acarretava num grande trabalho. Com a independência entre dados e programas as tarefas de manutenção dos dados foram simplificadas.
- Abstração de dados – É esta característica que permite a independência entre dados e programas, pois um modelo de dados é usado para esconder detalhes de como o seu armazenamento é feito, uma vez que esta informação não é de interesse para a maioria dos usuários. É uma representação conceitual do BD.

- Suporte de múltiplas visões dos dados – É a capacidade que um SGBD possui de suportar diferentes visões dos mesmos dados. Uma visão pode ser um subconjunto do BD, por exemplo, a depender do usuário, somente os poucos dados que lhe interessam dentro de um conjunto maior. Esta característica é importante tanto para simplificar a tarefa do usuário, uma vez que este só terá acesso aos dados de seu interesse, quanto por motivos de segurança, uma vez que dados sigilosos podem ser acessados apenas por usuários que possuem algum tipo de permissão.

Além destas principais características, outras características adicionais da tecnologia de Banco de Dados também possuem grande importância. A maioria das características constitui vantagens em se utilizar um SGBD no desenvolvimento de sistemas, abaixo algumas vantagens de acordo com [01]:

- O controle de redundância dos dados;
- O compartilhamento de dados entre múltiplos usuários;
- O compartilhamento de dados entre múltiplas transações;
- Permitir inferências e ações utilizando regras;
- Há restrição de acesso aos dados para usuários não autorizados;
- Fornecer armazenamento persistente para objetos do programa e estruturas de dados;
- Fornecer múltiplas interfaces aos usuários;
- A representação dos dados com um nível grande de complexidade;
- A garantia da restrição de integridade, que mantém os dados íntegros (condizentes com a realidade);
- Mecanismos de segurança dos dados, tais como, cópia (*backup*) e recuperação (*recovery*) de dados;
- A flexibilidade na mudança das estruturas de dados;
- Potencial para impor padrões;

- A garantia de que dados sempre atuais estão disponíveis; e
- A economia de escala relacionada com a redução do tempo de desenvolvimento da aplicação, já que um dado usado uma vez continuará disponível para outras aplicações.

2.3 Modelos de Dados

Modelo de dados é um conjunto de conceitos utilizados para descrever a estrutura do BD e certas restrições que este deve garantir. É a maneira utilizada para se representar os dados de forma abstrata, onde detalhes relativos ao armazenamento dos dados são escondidos dos usuários.

A maioria dos modelos de dados inclui um conjunto de operações básicas que podem ser realizadas, tais como:

- A inserção, para incluir novos elementos (novos dados) ao modelo;
- A remoção, para excluir elementos do modelo;
- A alteração, que modifica dados já existentes no modelo;
- A recuperação que faz uma consulta aos dados do modelo, sem alterá-los.

2.3.1 Categorias de modelos de dados

Os modelos de dados podem ser classificados em diferentes categorias que se diferenciam pelos tipos de conceitos que utilizam para descrever a estrutura do Banco de Dados, desde aqueles de mais alto nível (nível mais próximo à realidade), até os de mais baixo nível (mais próximos dos detalhes de armazenamento).

De acordo com Cardoso, [02] as categorias são as seguintes:

- Modelo Conceitual – É um modelo de mais alto nível, próximo do modo como os usuários percebem os dados. É baseado em entidades, atributos e

relacionamentos, e descreve a estrutura dos dados de maneira abstrata sem se preocupar com a implementação física. Como exemplo temos o modelo Entidade-Relacionamento.

- Modelo de Implementação – É um modelo de dados representativo e está num nível intermediário. São chamados de modelo lógicos e fornecem conceitos que podem ser entendidos pelos usuários, porém estão próximos de como os dados serão implementados. Como exemplo temos o modelo Relacional.
- Modelo Físico – É um modelo de mais baixo nível, destinado a especialistas e oferece conceitos que descrevem detalhes de como os dados estão armazenados, ou seja, descreve aspectos físicos de implementação.

Além desses, os modelos de dados de objetos podem ser considerados modelos de implementação de mais alto nível, próximos dos modelos conceituais.

Os banco de dados relacionais – compostos por dados que se correspondem entre si – são os sistemas de banco de dados mais populares. A linguagem de consulta mais utilizada nos BDs Relacionais é a *SQL (Structured Query Language)* para criar consultas (isto é, solicitar informações que satisfazem critérios de pesquisa) e manipular dados.

2.3.2 Esquema, Instância e Estado de um Banco de Dados

A seguir serão apresentados os conceitos de esquema, instância e estado de um Banco de Dados, que são utilizados em modelos de dados.

Esquema

É a descrição da estrutura de um Banco de Dados, diferente dos dados em si. Um esquema de Banco de Dados pode ser textual ou gráfico (através de diagramas).

A seguir, duas formas de esquema, a Figura 2.2 (a), é um exemplo de esquema de forma textual utilizando a linguagem *SQL* e a Figura 2.2 (b) um exemplo de esquema de forma gráfica, utilizando o Modelo Entidade-Relacionamento (MER).

```
CREATE TABLE ESTADO
(estado_id INTEGER NOT NULL,
nome_estado VARCHAR(50) NOT NULL,
sigla_estado VARCHAR(10))
```

Figura 2.2 a – Exemplo de esquema de forma textual em *SQL*. Tabela Estado.
Fonte: Elaborado pelo Autor (baseado em dados da 6ª RPM)

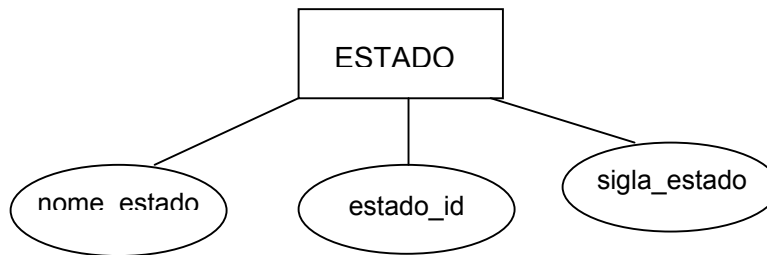


Figura 2.2 b – Exemplo de esquema de forma gráfica, utilizando o Modelo Entidade-Relacionamento (MER).
Fonte: Elaborado pelo Autor (baseado em dados da 6ª RPM)

Instâncias

São os dados que estão armazenados no Banco de Dados num determinado instante no tempo, ou dados correntes do Banco de Dados num momento particular, ou ainda chamados de dados atuais do Banco de Dados. O conjunto formado por todas as instâncias do Banco de Dados, num determinado momento, pode ser chamado de retrato (*snapshot*) ou estado do Banco de Dados.

2.3.3 Linguagem do SGBD - *SQL*

Depois de concluído o projeto do Banco de Dados, um SGBD deve ser escolhido para que o sistema seja implementado. Devido ao fato de possuir várias aplicações, a linguagem *SQL* provê suporte a várias funções de um SGBD.

Segundo [03], *SQL* significa *Structured Query Language* (Linguagem de Consulta Estruturada). Este é o padrão de linguagem mais comum e mais utilizado para acessar banco de dados e que foi proposto pelo *ODMG* (*Object Database Management Group*).

A *SQL* (*Structed Query Language*) é chamada de linguagem de consulta, por causa do termo em inglês “*query*”, que poderia ser traduzido para o português como “consulta”, mas que na verdade significa mais que recuperar ou consultar dados, mas também atualizá-los. [01]

A linguagem *SQL*, utilizada nos SGBD relacionais, está dividida em 3 partes: [01], [02].

- *DCL* (*Data Control Language*) ou LCD (*Linguagem de Controle de Dados*). – é usada pelo *DBA*³ para controlar o acesso aos dados pelos usuários, permitindo proteção dos dados de manipulação não autorizados. Possui comandos de atribuição e remoção de privilégios de acesso aos dados, para os usuários.
- *DDL* (*Data Definition Language*) ou *LDD* (*Linguagem de Definição de Dados*) – onde os dados a serem armazenados são definidos e estruturados, descreve a estrutura do Banco de Dados, usada pelo *DBA* e pelos projetis-

³ *DBA* – *Database Administrator*. Administrador de Banco de Dados, responsável pelas tarefas mais importantes relacionadas aos Bancos de Dados, dentre outras, por autorizar o acesso ao Banco de Dados das demais pessoas, coordenar e monitorar a sua utilização, controlar toda a parte da segurança.

tas⁴. Possui comandos de criação, alteração e exclusão de tabelas e visões. Gera um catálogo a partir da descrição dos dados.

- *DML (Data Manipulation Language)* ou *LMD (Linguagem de Manipulação de Dados)* – que permite especificar operações de recuperação e alterações dos dados do Banco de Dados. A *DML* pode ser:
 - Alto nível (declarativa ou não-procedimental), que pode ser utilizada sozinha para especificar operações complexas de dados;
 - Baixo nível (procedimental), que é embutida em uma linguagem de programação de uso geral (linguagem hospedeira).

Os principais comandos desta linguagem podem ser estudados em [01], [04], [05].

2.4 O Modelo de Banco de Dados Relacional

O modelo de banco de dados relacional é uma representação lógica dos dados que permite aos usuários pensar nos relacionamentos entre os dados separadamente de sua estrutura física. O banco de dados relacional é composto por tabelas. [05]

A organização de banco de dados relacional tem muitas⁰ vantagens sobre os esquemas de rede e hierárquicos, apresentado em [06]:

- A representação tabular utilizada no esquema relacional é de fácil compreensão para os usuários e de fácil implementação no sistema físico de banco de dados;

⁴ Projetista é a pessoa responsável pelo projeto de construção e utilização do Banco de Dados, por identificar os dados a serem armazenados no Banco de Dados e escolher as estruturas apropriadas para representar e armazenar esses dados.

- É relativamente fácil converter praticamente qualquer outro tipo de estrutura de banco de dados no esquema relacional. Portanto, o esquema pode ser visto como uma forma de representação universal;
- As operações de projeção e junção são fáceis de implementar e facilitam a criação de novas tabelas necessárias para aplicativos particulares;
- As pesquisas em um banco de dados podem ser mais rápidas do que em esquemas que exigem seguir uma série de ponteiros;
- As estruturas relacionais são mais fáceis de modificar que as estruturas de rede e hierárquica. Em ambientes onde a flexibilidade é importante, isso se torna crítico;
- A clareza e a visibilidade do banco de dados melhoram com a estrutura relacional. É muito mais fácil pesquisar dados tabulares do que desembaraçar interconexões possivelmente arbitrárias e complexas de elementos de dados em um mecanismo baseado em ponteiro.

A abordagem relacional está baseada no princípio de que as informações em uma base de dados podem ser consideradas como relações matemáticas e que estão representadas de maneira uniforme, através do uso de tabelas bidimensionais. Todos os dados de um BD Relacional estão armazenados em relações (ou tabelas).[07]

Cada tabela possui atributos (ou campos), os quais são armazenados em colunas da tabela. As linhas guardam informações sobre uma entidade (registro). Alguns atributos da tabela são chave primária da mesma. Isto significa que não existem duas linhas iguais numa tabela. Cada linha pode ser identificada univocamente pela sua chave primária. A seguir é mostrada a tabela de estados que tem com atributos estado_id, nome_estado e sigla_estado. A chave primária da tabela é o atributo estado_id. A Figura 2.3 ilustra uma tabela-exemplo chamada Estado para determinar os estados, e as siglas respectivas a cada estado.

	estado_id	nome_estado	sigla_estado
	1	Minas Gerais	MG
	2	Acre	AC
Linha/ Registro	3	Alagoas	AL
	4	Amazonas	AM
	5	Amapá	AP
	6	Bahia	BA

Chave Primária Coluna/Campo

Figura 2.3 – Estrutura de banco de dados relacional. Tabela Estado

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Na Figura 2.3, tabela Estado, o campo *estado_id* de cada registro é a chave primária para se fazer referência aos dados. A chave primária é um campo (ou um conjunto de campos) que contém dados únicos que não podem ser duplicados em outros registros. Cada registro é identificado pelo seu valor único no campo de chave primária.

Os registros dentro de uma tabela são únicos por possuírem, ao menos, diferentes valores na chave primária. Porém, os campos restantes de um registro podem ter seu valor duplicado em outros registros de tabela.

Para a obtenção de subconjuntos de tabela, utilizamos as instruções de *SQL* para especificar os dados a selecionar da tabela. A *SQL* fornece um conjunto completo de palavras-chaves que permite aos programadores definir consultas complexas. Os resultados de uma consulta comumente são chamados de conjuntos de resultados (ou conjuntos de registros).

2.5 *World Wide Web* e Bancos de Dados

A *World Wide Web* – popularmente conhecida como “*Web*” – foi originalmente desenvolvida na Suíça, no início dos anos 1990, como um sistema de serviços de informações hipermídia de grande escala, para que cientistas biólogos comparti-

lhassem informações. Hoje em dia, essa tecnologia permite a qualquer pessoa que tenha acesso à Internet acesso universal a essas informações compartilhadas. A *Web* contém centenas de páginas *Web* ao alcance de milhões de usuários [01].

A tecnologia atual vem se alternando rapidamente de páginas da *Web* estáticas para páginas dinâmicas, nas quais o conteúdo pode estar em um constante estado de fluxo [01].

À medida que a *Web* passava por suas transformações mais recentes, tornou-se necessário permitir que usuários acessassem não só sistemas de arquivos, mas também Banco de Dados e SGBDs para dar suporte ao processamento de consultas, geração de relatórios e assim por diante.

A Internet permite que as pessoas se comuniquem, compartilhem recursos e dados. A quantidade de informação disponível na rede é enorme, bem como o conhecimento armazenado nas pessoas que interagem nela [08]. Contudo, a falta de controle central pode tornar-se aqui uma desvantagem. Não existe um catálogo central onde essas informações estão armazenadas. Uma maneira de tentar gerenciar uma parte dessas informações é utilizar sistemas de banco de dados.

A *World Wide Web* foi talvez a grande responsável pela expansão dos bancos de dados acessados remotamente. A quantidade enorme de ferramentas disponíveis para fazer a comunicação usuário/ banco de dados permite que as informações estejam ao alcance de qualquer pessoa. [05]

Em suma, a *Web* pode ser considerada um dos principais veículos de informação usada no mundo inteiro e a comunidade de banco de dados ganha novos contornos usando-a para se expandir.

Capítulo 3

Portal Corporativo

Os avanços tecnológicos, muitas vezes, implicam em um excesso de informações nas instituições. Geralmente essas informações estão armazenadas em locais diferentes e/ou de forma não integrada, espalhadas em bancos de dados. A falta de comunicação dificulta o acesso e, conseqüentemente, o desempenho das atividades necessárias para o pleno funcionamento da instituição. Os portais corporativos surgiram para integrar os dados não estruturados aos dados estruturados dos bancos de dados institucionais, fornecendo acesso às informações a partir de uma interface individualizada, disponível na rede hipertextual corporativa - Intranet⁵.

3.1 Definição de Portal Corporativo

Segundo Leite em [09], os Portais Corporativos derivaram-se dos Portais Públicos, que são portais que agregam *sites* e documentos divididos por categoria como: esportes, política, meteorologia, televisão, entre outros. Um Portal Corporativo é uma ferramenta que permite o acesso às informações da empresa em qualquer lugar do mundo, por se tratar de uma ferramenta para a Internet. Ele também proporciona ao funcionário ter um único ponto para acesso a todas as informações relevantes, ferramentas de colaboração, aplicações e serviços que

⁵ *Intranet* é uma plataforma de rede independente, possibilita a conexão entre os membros de uma organização, utilizando protocolos padrões de Internet. *Intranets* são estabelecidas como uma mini-internet.

ele precisa para fazer o seu trabalho. Do ponto de vista da organização, representa economia e produtividade aumentadas.

De acordo com Reynolds & Koulopoulos [10], o portal tem o propósito de expor e fornecer informações específicas de negócio, dentro de determinado contexto, auxiliando os usuários de sistemas informatizados corporativos a encontrar as informações de que precisam para fazer frente aos concorrentes.

Os Portais Corporativos realmente são uma abordagem eficaz para fornecer sem restrições conteúdo/conexões a dados, informações, pessoas, parceiros, clientes e conhecimento dentro e fora da organização. Porém, para que um Portal Corporativo faça diferença, funcione dentro de uma corporação, é necessário que os funcionários sempre o utilizem.

Uma grande vantagem do Portal Corporativo é agregar informações de dentro e fora da empresa, filtrando as desnecessárias ou irrelevantes, independentemente da fonte dos dados ou de eles estarem melhor ou pior estruturados. O portal corporativo é considerado como uma evolução do uso das Intranets, incorporando, a essa tecnologia, novas ferramentas que possibilitam identificação, captura, armazenamento, recuperação e distribuição de grandes quantidades de informações de múltiplas fontes, internas e externas, para os indivíduos e equipes de uma instituição [11].

3.1.1 Definição de Portal Corporativo quanto ao Contexto

De acordo com Eckerson, [12], existem quatro gerações de portais corporativos e considera que, no ano de 1999, os portais disponíveis no mercado passaram da primeira à terceira geração. Os portais corporativos têm um potencial de expansão ainda maior que os portais públicos [11]. O Quadro 3.1, a seguir, mostra as gerações dos Portais Corporativos, definições quanto ao contexto.

Geração	Categoria	Características das gerações dos portais corporativos
Primeira	Referencial	Máquina de busca, com catálogo hierárquico de conteúdo da <i>Web</i> . Cada entrada do catálogo contém descrição do conteúdo e um <i>link</i> . Essa geração enfatiza mais a gerência de conteúdo, disseminando em massa das informações corporativas e o suporte a decisão.
Segunda	Personalizado	O usuário, por meio de um identificador e uma senha, pode criar uma visão personalizada do conteúdo do portal, conhecida como 'Minha Página'. Essa visão mostra apenas as categorias que interessam a cada usuário. O portal pode avisar ao usuário sempre que um novo conteúdo for adicionado às categorias por ele assinaladas. Os usuários podem publicar documentos no repositório corporativo para que esses sejam também visualizados por outros usuários. Essa geração privilegia a distribuição personalizada de conteúdo.
Terceira	Interativo	O portal incorpora aplicativos que melhoram a produtividade das pessoas e equipes, tais como correio eletrônico, calendários, agendas, fluxos de atividades, gerência de projeto, relatórios de despesas, viagens, indicadores de produtividade etc. Essa geração adiciona o caráter cooperativo ao portal, provendo múltiplos tipos de serviços interativos.
Quarta	Especializado	Portais baseados em funções profissionais, para gerência de atividades específicas na instituição, tais como vendas, finanças, recursos humanos etc. Essa geração envolve a integração de aplicativos corporativos com o portal, de forma que os usuários possam executar transações, ler, gravar e atualizar os dados corporativos, e ainda incorpora outras possibilidades como comércio eletrônico, por exemplo.

Quadro 3.1 - Gerações de Portais Corporativos.

Fonte: [11].

3.1.2 Definição de Portal Corporativo quanto a sua Função

As funções mais importantes de um portal corporativo são suporte à decisão e processamento cooperativo. Os Portais Corporativos vieram da necessidade das empresas em integrar informações e processos. Cada empresa, de acordo com o tipo de negócio desenvolveu como início de seu portal áreas específicas onde o benefício fosse maior.

Aplicações de um Portal Corporativo dentro de uma empresa

A importância dos Portais Corporativos está em cada vez mais assumir o papel de “sistema circulatório da empresa”, o ambiente pelo qual fluem todas as informações da organização e para o qual confluem todos os diferentes sistemas e processos da empresa. O ambiente do portal se transforma no *desktop*⁶ dos funcionários, uma janela que agrupa todas as informações necessárias para a execução do trabalho e dá acesso direto às informações dos outros departamentos da empresa. [13]

Analisando o mercado pode-se observar que os Portais Corporativos podem ser divididos em cinco aplicações para diferentes áreas do negócio. [09]

- **Portal para Suporte a Vendas** - Boa parte das empresas está desenvolvendo portais para dar suporte ao crescente número de representantes de vendas ou parceiros de negócios. Este tipo de portal ganha importância nas empresas de alta tecnologia e outros ramos dinâmicos da indústria. Nestes casos, os profissionais distribuídos pelos mais remotos locais precisam tomar conhecimento dos novos produtos e serviços sendo desenvolvidos para se manterem competitivos. Estes portais em geral oferecem acesso integrado a informações sobre produtos, mercados e clientes. São normalmente desenvolvidos como extranets para suportar revendedores, distribuidores ou, até mesmo, a própria força de venda da empresa.
- **Portal para propagação de Melhores Práticas** - Principalmente atribuído ao ramo de serviços, este portal busca capturar as melhores práticas de-

⁶ *Desktop*: Área de trabalho

envolvidas por profissionais altamente especializados. Estes portais servem como meio de treinamento para os funcionários espalhados por diversos lugares, e que se não tivessem o portal estariam criando metodologias, produtos e serviços de suas próprias cabeças.

- **Portal para Inteligência Competitiva** - Este tipo de portal tem como objetivo juntar as diferentes fontes de informação disponíveis como documentos internos, relatórios de *market-share* e outras informações externas disponíveis na Internet, para criar uma fonte de conhecimento que ajude na tomada de decisão.
- **Portal para Pesquisa e Desenvolvimento** - Muitas indústrias e centros de pesquisas desenvolvem pesquisas de maneira cooperativa, distribuindo o trabalho entre diferentes equipes. Nestes casos, os Portais Corporativos servem para integrar estes esforços, facilitando a comunicação entre as instituições, que em geral possuem grandes bases de conhecimento que passando a serem compartilhadas aceleram o processo de desenvolvimento de novos produtos.
- **Gerência do Conhecimento** - Outros portais não apresentam aplicações específicas e são utilizados para gerenciar o conhecimento da empresa e tornando esta menos dependente de seus funcionários.

3.2 Requisitos Mínimos de um Portal Corporativo

Os principais requisitos esperados de um portal corporativo serão comentados a seguir no Quadro 3.2.

Requisito	Descrição
Fácil para usuários eventuais	Independente do nível de conhecimento e treinamento do usuário as informações devem ser de fácil acesso.
Classificação e pesquisa intuitiva	O portal deve ser capaz de indexar e organizar as informações da empresa. A máquina de busca deve refinar e filtrar informações, suportar palavras-chaves e operadores booleanos, e apresentar o resultado da pesquisa em categorias de fácil compreensão.
Compartilhamento cooperativo	O portal deve permitir aos usuários publicar, compartilhar e receber informações de outros usuários. Prover um meio de interação entre pessoas e grupos na organização. Na publicação, o usuário deve especificar quais usuários e grupos terão acesso a seus documentos.
Conectividade universal aos recursos informacionais	O portal deve ser capaz de gerenciar vários formatos de dados estruturados e não estruturados. Para suportar conexão com sistemas heterogêneos, como: banco de dados, correio eletrônico, servidores <i>Web</i> .
Acesso dinâmico aos recursos informacionais	O portal deve permitir o acesso dinâmico às informações nele armazenadas, através de sistemas inteligentes, para que o usuário receba informações atualizadas
Roteamento Inteligente	O portal deve ser capaz de direcionar automaticamente relatórios e documentos a usuários selecionados.
Ferramenta de inteligência de negócios integrada	O portal deve integrar os aspectos de pesquisa, relatório e análise dos sistemas de inteligência de negócios.
Serviços distribuídos	Para um melhor balanceamento da carga de processamento.
Arquitetura baseada em servidor	Arquitetura cliente-servidor, para suportar um grande numero de usuários e grande volume de informações, serviços.
Definição flexível das permissões de acesso	O administrador do portal deve ser capaz de definir permissões de acesso para usuários, grupos da empresa, através do perfil do usuário.
Interfaces externas	O portal deve ser capaz de se comunicar com aplicativos e sistemas.
Interfaces programáveis	O portal deve ser capaz de ser chamado por outros aplicativos, tornando pública sua interface programável.
Fácil administração	Portal deve prover um meio de gerenciar e monitor de forma centralizada e dinâmica. Fácil instalação, configuração e manutenção.

Segurança	Suporte a serviços de segurança, como criptografia ⁷ , autenticação ⁸ , <i>firewalls</i> ⁹ . Permitir auditoria dos acessos a informações, alterações.
Customização e personalização	O administrador do portal deve ser capaz de customizá-lo de acordo com as políticas e expectativas da organização, assim como os próprios usuários devem ser capazes de personalizar sua interface pra facilitar e agilizar o acesso às informações consideradas relevantes.
Gerenciamento das informações	Habilidade de gerenciar o ciclo de vida das informações, estabelecendo níveis hierárquicos de armazenamentos e descartando as informações ou documentos quando não mais necessários.
Identificação de profissionais	Habilidade de localizar especialistas na organização, de acordo com o grau de conhecimento exigido para o desempenho de alguma tarefa.
Satisfação dos usuários	Habilidade de satisfazer as necessidades de informação de todos os tipos de usuários da organização.
Troca de informações – comércio eletrônico	Possibilidade de troca de informações com clientes, fornecedores, revendedores etc., fornecendo uma infra-estrutura informacional adequada também para o comércio eletrônico.

Quadro 3.2 – Requisitos mínimos de um portal corporativo.

Fonte: Autor (quadro baseado nos requisitos identificados por [11]).

⁷ Estudo de métodos para esconder o conteúdo de mensagens ou dados armazenados.

⁸ Processo de identificação única de um indivíduo. Geralmente através de nomes e senhas.

⁹ Dispositivos utilizados na proteção de redes de computadores contra invasão externa, esses dificultam o trânsito de invasores entre as redes.

Capítulo 4

Metodologia

4.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa é uma indagação minuciosa ou exame crítico e exaustivo na procura de fatos e princípios; uma diligente busca para averiguar algo. A pesquisa não é apenas procurar a verdade; é encontrar respostas para questões propostas, utilizando métodos científicos. [14]

A pesquisa sempre parte de um tipo de problema, de uma interrogação. Dessa maneira, ela vai responder às necessidades de conhecimento de certo problema ou fenômeno.

Os métodos de pesquisas utilizados neste trabalho foram: a documentação indireta (pesquisa documental e pesquisa bibliográfica), a pesquisa-ação.

4.1.1 Documentação Indireta

Foi utilizado este método de documentação, pois toda pesquisa implica no levantamento de dados ou técnicas empregadas. O primeiro passo de qualquer pesquisa científica é feito documental e/ou bibliograficamente.

4.1.1.1 Pesquisa Documental

Segundo Marconi e Lakatos, [14], documentos são todos os materiais escritos que podem servir como fonte de informação para a pesquisa científica e são divididos em:

- Arquivos públicos que podem ser nacionais, estaduais e municipais e as informações encontradas neste tipo de arquivo são muito amplas e de grande utilidade para a pesquisa científica.
- Arquivos particulares que pertencem a instituições de ordem privada ou a domicílios particulares como bancos, igrejas, indústrias entre outras;

No presente trabalho foi utilizada a documentação de arquivos públicos, cedidos pelo Capitão Antônio Claret dos Santos, chefe do Núcleo de Desenvolvimento de Projetos da 6ª RPM. Com a finalidade de uma melhor disponibilização das informações no portal para os usuários do mesmo.

4.1.1.2 Pesquisa Bibliográfica

O motivo da escolha deste tipo de pesquisa é porque esta trata do levantamento da bibliografia publicada e que tenha relação com a banco de dados, portais corporativos e modelagem de aplicações. Tendo como finalidade, colocar os pesquisadores em contato direto com maioria daquilo que foi escrito sobre o assunto.

4.1.2 Pesquisa-Ação

O principal motivo para a escolha da pesquisa-ação é que este tipo de pesquisa é um método com grande capacidade de resolver problemas específicos dentro de um grupo ou organização, além de ser um método adaptável que auxilia pesqui-

sadores e usuários a lidar com inserção de conhecimento na prática. Segundo Thiollent, [15], na pesquisa-ação aplicada em sistema de informação, o pesquisador participa da implementação de um sistema e, simultaneamente, realiza intervenções de ordem técnica. Com ela pretende-se facilitar a implementação e a assimilação das novas técnicas de informática, a circulação da informação, a aprendizagem coletiva, a organização do trabalho em grupos com reunião de competências variadas.

Foram realizadas pesquisas na área de banco de dados, portais corporativos e ferramentas de *Web* para o desenvolvimento e implantação do sistema de consultas do portal.

Os gerentes e administradores do Portal foram consultados sobre as necessidades da busca e participaram diretamente da escolha dos métodos. No próprio portal foi aberto um Fórum, onde todos os usuários puderam dar sugestões sobre o sistema.

4.2 Ambiente de Trabalho

O presente trabalho foi desenvolvido no Núcleo de Desenvolvimento de Projetos da 6ª Região da Polícia Militar de Minas Gerais, que tem sede na cidade de Lavras/MG. No Departamento de Ciência da Computação da Universidade – DCC/UFLA, juntamente com a orientadora. E toda a parte escrita, e algumas implementações foram feitas em casa.

4.3 Tecnologias Utilizadas para a Implementação

O Portal Corporativo é uma aplicação Cliente/Servidor que utiliza a Internet para sua execução. Este tipo de aplicação tem por finalidade executar tarefas tanto na máquina Cliente quanto na máquina Servidor. As tarefas que são execu-

tadas no servidor estão relacionadas a páginas dinâmicas, cujas informações são acessadas em banco de dados e enviadas para o Cliente num formato *HTML* (*Hipertext Markup Language*), tornando assim possível a visualização das páginas em um navegador *Web*.

Baseado nisso, foi necessária utilização de um editor gráfico de *HTML*, e o escolhido foi o *Dreamweaver MX*, por ser um dos programas de *desing Web* mais fáceis de se manipular.

O *SQL Server*, Sistema de Gerência de Banco de Dados, foi utilizado por ser o sistema já implantado para o gerenciamento dos dados da 6ª RPM. Escolhido a priori por ser um sistema gerenciador de banco de dados relacional Cliente/Servidor de alto desempenho, além de ser confiável, seguro e com qualidades superiores aos demais [16], [19].

A tecnologia *Web* utilizada foi o *ASP* (*Active Server Pages*), que permite gerar dinamicamente o conteúdo da página, independente do navegador.

Para a modelagem do sistema foi utilizada a ferramenta de Engenharia de Software *Rational Rose 2000*.

4.3.1 *HTML* (*Hipertext Markup Language*)

As páginas da *Web* são normalmente desenvolvidas em uma linguagem chamada *HTML* (*HyperText Markup Language*) [17]. A *HTML* é uma linguagem de marcação, ou seja, uma linguagem para descrever como os documentos devem ser formatados. Trata-se de uma linguagem versátil, que permite que seus usuários criem páginas da *Web* que incluam textos, elementos gráficos e ponteiros para outras páginas.

Os criadores da *HTML* se basearam na *SGML* (*Structured Generalized Markup Language*), que é uma linguagem desenvolvida pela *ISO* (*International Standards Organization*) amplamente utilizada no mundo inteiro para marcação

de nível superior. Então, a *HTML* pode ser considerada um subconjunto do padrão *SGML* adaptada à *Web*.

Uma página *HTML* consiste em um cabeçalho e um corpo entre as *tags* (comandos de formatação) `<HTML>` e `</HTML>`. O cabeçalho começa e termina com as *tags* `<HEAD>` e `</HEAD>` respectivamente, enquanto com o corpo as *tags* usadas são `<BODY>` e `</BODY>`. Os comandos dentro das *tags* são chamados de diretivas. A maioria das *tags* da *HTML* tem esse formato, ou seja, `<ALGO>` para marcar o início de alguma formatação e `</ALGO>` para marcar seu fim. Há várias outras diretivas que podem ser utilizadas tanto dentro do cabeçalho quanto dentro do corpo do documento [17].

Os formulários *HTML* podem ser enviados ao servidor por meio dos métodos `GET` e `POST` [18]. A diferença dos métodos de envio de informações do formulário ao servidor vai influenciar diretamente na forma como os scripts *Web* irão receber essas informações.

Utilizando o método `GET`, o servidor armazena os dados codificados em uma variável chamada `QUERY_STRING`. O método `GET` também tem a característica de colocar o conteúdo do formulário após o URL delimitado por um ponto de interrogação (“?”). Apesar de ser possível passar parâmetros utilizando o método `GET`, e com isso gerar páginas dinamicamente, este método tem pelo menos dois problemas que em determinadas circunstâncias podem ser considerados sérios. O primeiro é que o `GET` permite uma quantidade de dados passados limitada a 1024 caracteres, o que pode gerar perda de informações em certos casos. O segundo é devido ao fato de que as informações fazem parte do URL, todos os dados podem ser vistos pelo usuário. Isso pode ser extremamente perigoso quando informações sigilosas estão envolvidas (senha, por exemplo).

O envio de formulários com o método `POST` armazena as informações na entrada padrão do sistema operacional. O script pode reconhecer essa entrada como `STDIN`. Com esse método nada é colocado na variável `QUERY_STRING` e as outras variáveis ficam disponíveis normalmente. A maior vantagem deste

método é a possibilidade de maior quantidade de informação poder ser enviada com mais segurança.

4.3.2 *ASP (Active Server Pages)*

ASP é a solução desenvolvida pela *Microsoft* para atender as requisições feitas a servidores *Web*. Incorporada inicialmente apenas ao *Internet Information Server (IIS)*¹⁰, no entanto, atualmente já é suportada por outros servidores populares, como o *Apache*. O desenvolvimento de páginas que usam *ASP* envolve a produção de um script *Hipertext Markup Language* contendo *HTML* misturado com blocos de código de controle *ASP*. Este código de controle pode conter scripts em *JavaScript* ou *VBScript*. [05]

Active Sever Pages são páginas *Web* que possuem conteúdo dinâmico. Tais páginas consistem em arquivos de extensão *.asp* que contém combinações de *Server-Side scripts*¹¹ e *tags HTML*. Todo o código de programação existente em páginas *ASP* é executado no servidor e este retorna ao cliente respostas em *HTML* padrão – o que faz com que aplicações *ASP* possam ser acessadas por qualquer *browser* existente no mercado. Uma aplicação feita em *ASP* pode ainda conter linhas de *Client-Side script*¹², que serão executados na estação cliente. Essas páginas devem estar hospedadas num servidor, geralmente o *Microsoft Information Server*.

As *Active Server Pages* processam a solicitação (que freqüentemente inclui a interação com um banco de dados) e retorna resultados para o cliente – normalmente na forma de *HTML e/ou Extensible Hypertext Markup Language*,

¹⁰ Servidor *Web* da *Microsoft*.

¹¹ Códigos de programa que são processados no servidor, sendo assim, independentes do *browser*. Em programas *ASP*, são os grandes responsáveis pela atividade da aplicação.

¹² Códigos de programa que são processados pela sessão cliente. Geralmente são responsáveis pequenas validações e consistências. Seu funcionamento é dependente do *browser* utilizado.

o *XHTML*¹³, mas outros formatos de dados (por exemplo, imagens, dados binários, etc.) também podem ser retornados.[05]

A arquitetura, apresentada na Figura 4.1, funciona da seguinte maneira: o cliente requisita uma página asp (ex.: teste.asp), então o servidor processa todo o código desta página, criando uma página *HTML* e mandando ao cliente apenas esta página. O código, então, não é exibido ao cliente, garantindo a segurança de informações sigilosas.

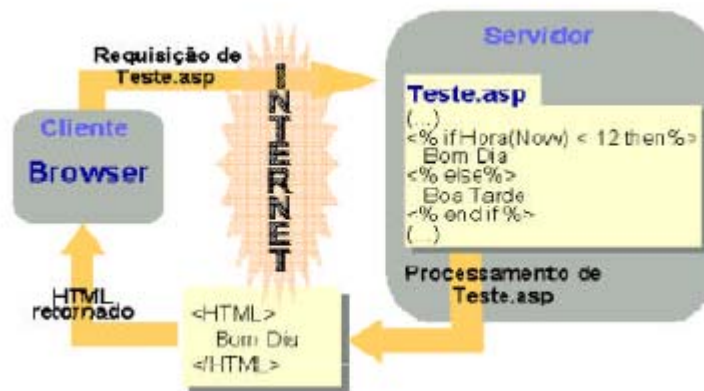


Figura 4.1 – Arquitetura do *Script ASP*
Fonte: [21]

¹³ Linguagem de marcação que especifica o formato de texto exibido em um navegador *Web*. Surgiu para substituir o *HTML* como meio primário de descrever conteúdo de *Web*. A *XHTML* fornece recursos extensíveis, mais ricos e mais poderosos que a *HTML*. Até o momento não é muito utilizada, porque alguns navegadores não suportam a linguagem.

Capítulo 5

Sistema de Consulta para o Portal

5.1 O Portal da 6ª Região da PM

O portal corporativo da 6ª RPM está em desenvolvimento, para que possa ser a cada dia melhorado e adequado às necessidades da corporação. Hoje o portal representa para a instituição um grande avanço, devido à facilidade de manter informado não só as pessoas (cadastradas) da 6ª Região, através da Intranet do portal, como também o público em geral, através de serviços como o “Net Denúncia” e o “Fale Conosco”, além de disponibilizar algumas notícias, dicas e informações como eventos, concursos e projetos. A Figura 5.1(a) mostra como se encontra a página principal do portal.

Para diferenciar o que é de base geral e o que é de base privada, foi desenvolvido um portal tal que fosse dividido em duas partes: uma para o público geral e outra para os membros da polícia. É na parte externa que também temos partes reservadas à imprensa, como apresentado na Figura 5.1 (b). Da página principal há um *link* que proverá acesso a parte privada, a Intranet. Somente usuários cadastrados terão o direito de entrar na Intranet. A Intranet por sua vez também é dividida em dois módulos: o módulo usuário e o módulo administrador. A Figura 5.2 mostra a parte interna do portal, em que só os usuários cadastrados tem acesso, (a) módulo usuário e (b) módulo administrador.

As consultas também serão baseadas nas permissões de cada usuário.

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS Sexta Região da Polícia Militar

Início Intranet Unidades Net-Denúncias Desaparecidos Procurados Imprensa

Menu

- Dicas
- Links
- E-mail
- Telefones
- Fale Conosco
- Net-Denúncias
- Espaço Cultural
- Projetos Sociais
- Cursos/Eventos
- Imprensa
- Busca

Apoio

UFPA
UFPA NET

Ocorrências

Sequestro Relâmpago.
17/6/2004 - Caxambu/MG

Presos autores de roubo em Passa Quatro
17/6/2004 - Cachoeira Paulista/SP

YW/Fusca é furtado
17/6/2004 - Cambuquira/MG

Estelionatária age mais uma vez.
17/6/2004 - Lavras/MG

PM apreende duas armas de fogo
17/6/2004 - CAMPOS GERAIS/MG

Ladrão rouba vídeo locadora.
17/6/2004 - S. R. Sapucaí/MG.

Pessoa Localizada.
16/6/2004 - Carvalhos/MG

Assaltantes roubam supermercado
16/6/2004 - Ouro Fino/MG.

Furto de caminhonete
17/6/2004 - Campestre

Catador de papelão é assaltado
17/6/2004 - POÇOS DE CALDAS/MG

Preso foragido é localizado.
17/6/2004 - Nepomuceno/MG.

Adolescente desaparecida
17/6/2004 - Bom Sucesso / MG.

Veículo localizado
17/6/2004 - Bocaina de Minas/MG

Convite Passagem de Cmdo 80º Cia Esp PM
17/6/2004 - Varginha

Roubo a depósito em geral
16/6/2004 - Boa Esperança/MG

Motorista deu carona e foi roubado
16/6/2004 - Senador Amaral/MG

Enquete

Após acionar a PM e quando do atendimento no local de sua solicitação, o tratamento dispensado pelos Policiais Militares foi?

Ruim

Regular

Bom

Ótimo

Excelente

Resultado

Gerais

Campanha do Agasalho - 8º BPM
14/6/2004 - LAVRAS

Relatório Operação Corpus Christie.
14/6/2004 - São Lourenço/MG

Resultado da Campanha do agasalho

Campanha do agasalho no 29º BPM
14/6/2004 - POÇOS DE CALDAS

Campanha do Agasalho no 20º BPM
14/6/2004 -

PM já pode receber em qualquer banco

Figura 5.1a – Página principal (externa) do Portal Corporativo da 6ª RPM – geral
Fonte: [20]

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS Sexta Região da Polícia Militar

Início Intranet Unidades Net-Denúncias Desaparecidos Procurados Imprensa

Início > Imprensa

Menu

- Dicas
- Links
- E-mail
- Telefones
- Fale Conosco
- Net-Denúncias
- Espaço Cultural
- Projetos Sociais
- Cursos/Eventos
- Busca

Imprensa

JULIANA DE FÁTIMA FRANCISCANI, bem-vindo ao Portal Corporativo da 6ª RPM, este é o seu 7º acesso desde 02/12/2003.

Últimas

Sequestro Relâmpago.
17/6/2004

Furto de caminhonete
17/6/2004

Presos autores de roubo em Passa Quatro
17/6/2004

Furto de veículo
17/6/2004

Estelionato.
17/6/2004

Notícias

Sequestro Relâmpago.
17/6/2004 - Caxambu/MG

Presos autores de roubo em Passa Quatro
17/6/2004 - Cachoeira Paulista/SP

Estelionato.
17/6/2004 - São Lourenço/MG

Catador de papelão é assaltado
17/6/2004 - POÇOS DE CALDAS/MG

Preso foragido é localizado.
17/6/2004 - Nepomuceno/MG.

1º Caminhada contra às Drogas
17/6/2004 - Varginha

Furto em residência rural
17/6/2004 - MONSENHOR PAULO/MG

Furto de caminhonete
17/6/2004 - Campestre

Furto de veículo
17/6/2004 - P. de Caldas/MG

preso fugitivo recapturado
17/6/2004 - ITAPIRA/SP

YW/Fusca é furtado
17/6/2004 - Cambuquira/MG

Estelionatária age mais uma vez.
17/6/2004 - Lavras/MG

Adolescente desaparecida
17/6/2004 - Bom Sucesso / MG.

PM apreende duas armas de fogo
17/6/2004 - CAMPOS GERAIS/MG

[leia mais>>>](#)

Notícias em Vermelho são exclusivas para a Imprensa
voltar

WebDesigner & WebMaster: Renato A. Lemos & Rodrigo H. S. Leite

Figura 5.1b – Página principal (externa) do Portal Corporativo da 6ª RPM – imprensa.
Fonte: [20]

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS Sexta Região da Polícia Militar

[Início](#)
[Intranet](#)
[Unidades](#)
[Net-Denúncias](#)
[Desaparecidos](#)
[Procurados](#)
[Imprensa](#)

Notícias

Ocorrências

Sequestro Relâmpago.
17/6/2004 - Caxambu/MG

Presos autores de roubo em Passa Quatro
17/6/2004 - Cachoeira Paulista/SP

VW/Fusca é furtado
17/6/2004 - Cambuquira/MG

Estelionatária age mais uma vez.
17/6/2004 - Lavras/MG

PM apreende duas armas de fogo
17/6/2004 - CAMPOS GERAIS/MG

Ladrão rouba vídeo locadora.
17/6/2004 - S. R. Sapucaí/MG.

Pessoa Localizada.
16/6/2004 - Carvalhos/MG

Assaltantes roubam supermercado
16/6/2004 - Ouro Fino/MG.

Furto de caminhonete
17/6/2004 - Campestre

Catador de papelão é assaltado
17/6/2004 - POÇOS DE CALDAS/MG

Preso foragido é localizado.
17/6/2004 - Nepomuceno/MG.

Adolescente desaparecida
17/6/2004 - Bom Sucesso / MG.

Veículo localizado
17/6/2004 - Bocaina de Minas/MG

Convite Passagem de Cmdo 80ª Cia Esp PM
17/6/2004 - Varginha

Roubo a depósito em geral
16/6/2004 - Boa Esperança/MG

Motorista deu carona e foi roubado
16/6/2004 - Senador Amaral/MG

Enquete

Após acionar a PM e quando do atendimento no local de sua solicitação, o tratamento dispensado pelos Policiais Militares foi?

Ruim
 Regular
 Bom
 Ótimo
 Excelente

Votar

Resultado

Gerais

Campanha do Agasalho - 8º BPM
14/6/2004 - LAVRAS

Relatório Operação Corpus Christie.
14/6/2004 - São Lourenço/MG

Resultado da Campanha do agasalho

Campanha do agasalho no 29º BPM
14/6/2004 - POÇOS DE CALDAS

Campanha do Agasalho no 20º BPM
14/6/2004 -

PM já pode receber em qualquer banco

Figura 5.2a – Página Principal da Intranet do Portal, módulos – usuário
Fonte: [20]

Administração do Portal da 6ª RPM

Você está em: [Principal](#) » [Administração](#) Sair

Busca

Administração Área restrita aos administradores do Portal

Administração:
Almoxarifado
Armamento
BPI
Cadastro Concurso CTSP 2004
Comunicação Virtual
Cursos Virtuais
Crimes e Operações
Downloads
Ficha de Município
Geral
Imprensa
Notícias
Policimento Ambiental
Policimento Rodoviário
Saúde
Sinopse
Site Externo
Transportes
Unidades Operacionais

[Voltar](#)

Figura 5.2b – Página Principal da Intranet do Portal, módulos – administrador
Fonte: [20]

5.2 A Modelagem do Sistema

A modelagem do sistema é muito importante porque além de facilitar atualizações e alterações no portal, por ele estar em desenvolvimento, facilita também a implementação de novas consultas para as tabelas que estão sendo criadas. Como irá acontecer, novos campos e tabelas serão criados no banco de dados da 6ª RPM, e a integração dos dados (novos) nas consultas, será facilitada devido a modelagem e documentação das etapas de desenvolvimento do sistema.

As consultas foram baseadas em permissões que cada tipo de usuário e parte do portal possuem. Logo, para a realização das mesmas existiram três públicos, comunidade, imprensa e policiais, que foram divididos em módulos:

- Externo (público geral): pode consultar apenas algumas informações. As consultas se restringem a notícias, desaparecidos, procurados e informações sobre algumas unidades. Existem dois tipos de usuários, diferem apenas no quesito notícia:
 - Imprensa: notícias selecionadas para a imprensa. Possui permissão de acesso com exclusividade a certas notícias;
 - Comunidade: notícias selecionadas para a Internet.
- Interno: todos os policiais cadastrados no portal possuem acesso a Intranet. As consultas implementadas para o usuário da Intranet do portal são mais elaboradas, e dão uma ampla visão às informações manipuladas, buscando os dados no banco de dados. As consultas feitas utilizam a maior parte das tabelas do banco de dados em questão. O usuário interno é dividido em dois módulos:
 - Usuário: as consultas elaboradas têm como principais tópicos BPI (Boletim Periódico de Informações), Crimes, Ficha Informativa do Município, Índice de Criminalidade, Notícia, Sinopse, Mural de Recados, Fórum, *Downloads*.

- Administrador: é um Usuário, mas possui acesso a informações sobre todos os usuários cadastrados.

Os diagramas dos casos de uso usuários são apresentados na Figura 5.3 (usuário externo) e Figura 5.4 (usuário interno).

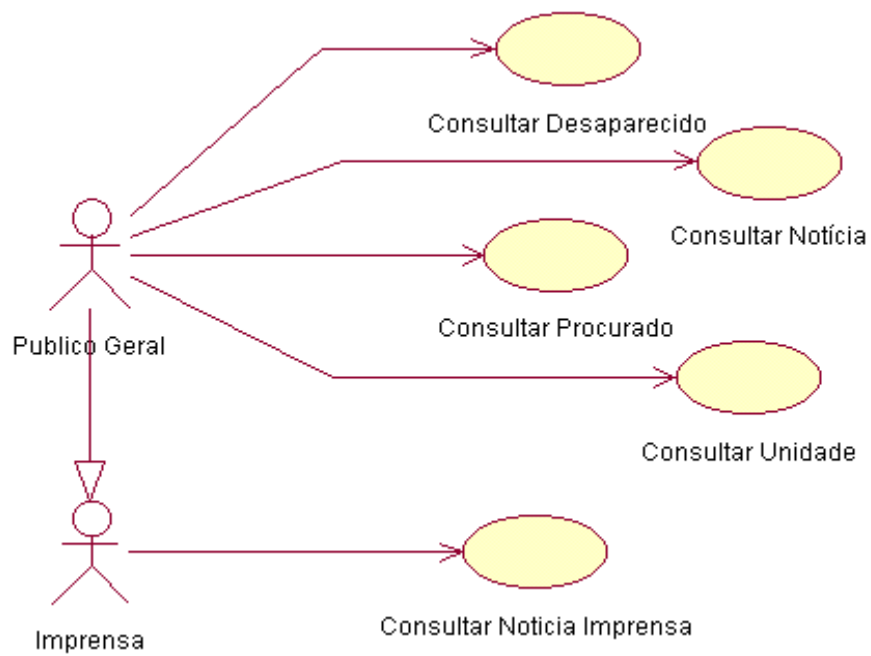


Figura 5.3 – Diagrama de Caso de Uso – Usuário externo
Fonte: Elaborado pelo Autor

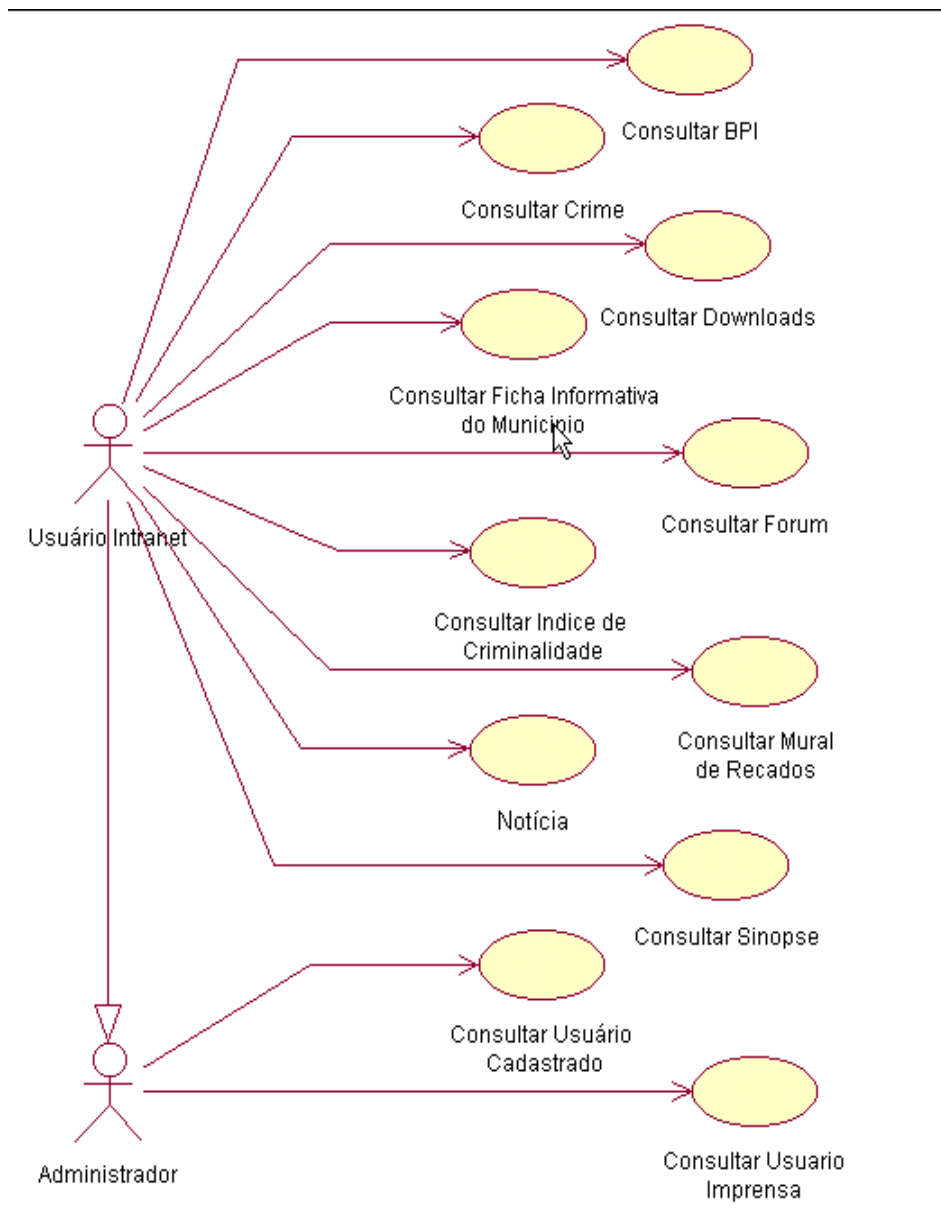


Figura 5.4 – Diagrama de Caso de Uso – Usuário interno
Fonte: Elaborado pelo Autor

O modelo navegacional do sistema pode ser visto no Apêndice

5.3 O Sistema de consulta

Para a implementação e desenvolvimento do ambiente para a realização das consultas, houve um estudo elaborado para descobrir qual a melhor maneira e a forma de mais eficiente, de buscar as informações no banco de dados. Antes de iniciar a elaboração das consultas, foi feito um levantamento das principais necessidades dos usuários do portal. Constatou-se que informações desejadas pelos usuários, ou eram de difícil acesso ou não estavam disponíveis no portal. Em vista dessas dificuldades, começou a investigação de quais as informações que poderiam ser fornecidas através de consultas ao banco de dados. O sistema de consultas irá não só facilitar, como também irá abranger o acesso a essas informações.

Em anexo estão todas as tabelas do BD da 6ª RPM. A maior parte foi utilizada nas consultas do sistema. Pode observar também nos Apêndices, algumas funções implementadas com intuito de aprimorar a busca, facilitando tanto para o usuário quanto para o próprio desenvolvedor.

5.3.1 Busca na Parte Externa do Portal

A busca na parte externa do portal, assim denominada de acordo com a divisão de usuários, disponibiliza através das possíveis consultas, realizadas pelos usuários, todas as informações que podem ser vistas nessa parte do portal, porém de forma mais específica. O usuário poderá selecionar itens (desaparecidos, notícias, procurados, unidades e todos) onde irá buscar a palavra, expressão ou frase desejada.



Figura 5.5 - Tela Principal da busca externa.
Fonte: Autor, obtido [20].

Os itens mostrados no campo da tela, Figura 5.5, foram baseados nas permissões que o público em geral tem acesso no portal. Ao selecionar cada item desse menu, o usuário estará limitando sua busca:

- Desaparecidos: as consultas serão feitas apenas na tabela Desaparecido contida no banco de dados. Os campos da tabela pesquisados serão: desaparecido_id, texto, nome_desaparecido. O resultado da consulta será retornado ao usuário em uma nova página listando *link* com o nome do desaparecido, esse *link* aponta para uma página que contém a imagem, o nome e o um texto informativo sobre o indivíduo.
- Notícias: ao selecionar este item, as consultas serão feitas na tabela Notícia. Os campos pesquisados serão noticia_id, ementa, região_id, síntese, exhibir_internet, data_ocorrência. O retorno será, um *link* da ementa da notícia acompanhado do município e da data da ocorrência. Mais a frente mostrarei mais detalhadamente a busca quando esse item é selecionado.

- Procurados: consulta na tabela Procurado. Campos da tabela consultados: *procurado_id*, *texto*, *nome_procurado*. O resultado da consulta será retornado ao usuário em uma nova página listando *link* com o nome do procurado, esse *link* aponta para uma página que contém a imagem, o nome e o um texto informativo sobre o indivíduo.
- Unidades: esse item é um caso particular, pois não há tabela no banco de dados com as informações exibidas no portal na parte de unidades. Foi feita uma busca em pastas do portal, foi realizada uma busca diferente, não no banco de dados, mas no portal. Ao escolher esse item, existe um filtro com as unidades pertencentes a 6ª RPM (8º BPM, 20º BPM, 29º BPM, 5ª CIA Independente), que irá direcionar a busca em sub pastas com os nomes de cada unidade citada. Retornará um *link* com o nome do arquivo contido no diretório.
- Todos: esse item reuni todos os outros. Possui o filtro de data, para que não fique muito abrangente a busca, e também porque o item noticia também é filtrado.

O item Notícia do menu da tela da busca externa, Figura 5.6, quando selecionado tem um filtro de data. Esse filtro restringe, delimita a consulta em um período de tempo específico, fazendo com que a consulta fique mais objetiva. A escolha do período é obrigatória. A disponibilização do calendário, contendo todos os anos, meses e dias, facilita e muito a vida do usuário.

O resultado da busca, só será processado se todos os campos estiverem preenchidos e validados, só assim a consulta será realizada. Na Figura 5.7 o resultado de uma consulta é mostrado.



Figura 5.6 – Tela Busca Externa, item Notícias selecionado.
Fonte: Autor, obtido em [20].

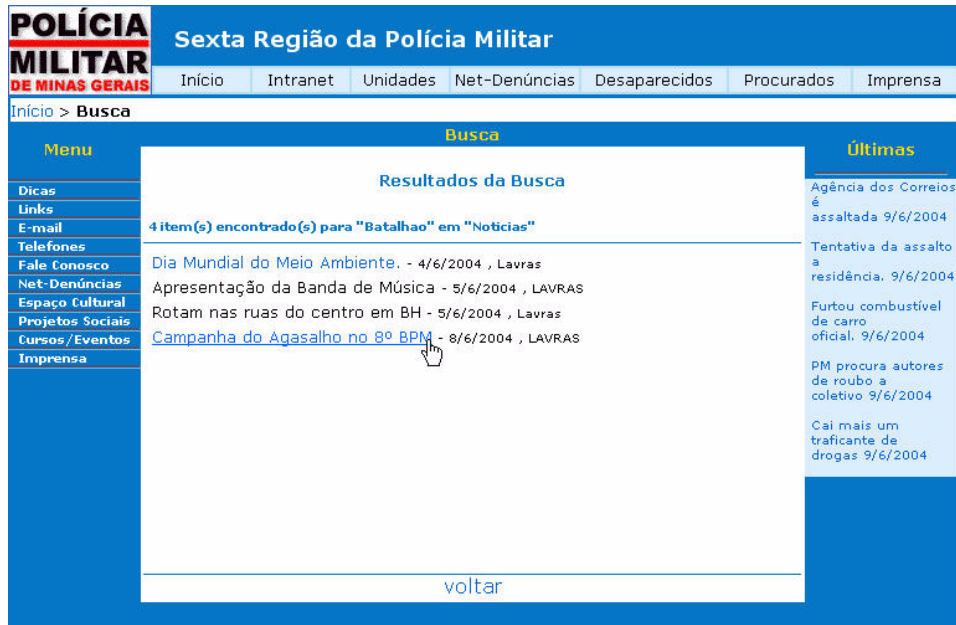


Figura 5.7 – Tela Resultado Busca Externa, item selecionado Notícias.
Fonte: Autor, obtido em [20].

Como foi explicado anteriormente, a imprensa tem acesso privilegiado a algumas notícias. Quando um usuário imprensa entra no portal, digitando seu *login* e senha, ele vai para a página da imprensa, mostrado na Figura 5.1 (b). Nessa página também tem um *link* para a busca da imprensa, como mostra a Figura 5.8. O modo e a visualização do resultado das consultas na parte imprensa (Figura 5.9), como todo sistema de consultas desenvolvido para os usuários imprensa foram praticamente os mesmos do público em geral, mudando apenas as condições e filtros para a realização das consultas.

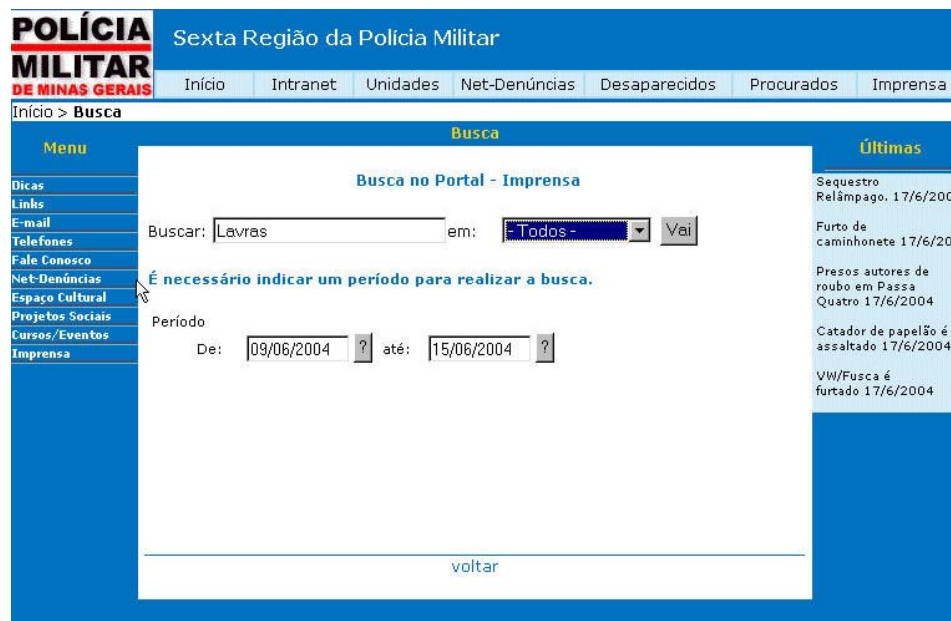


Figura 5.8 – Tela da Busca da Parte Imprensa, item selecionado Todos.
Fonte: Autor, obtido em [20].

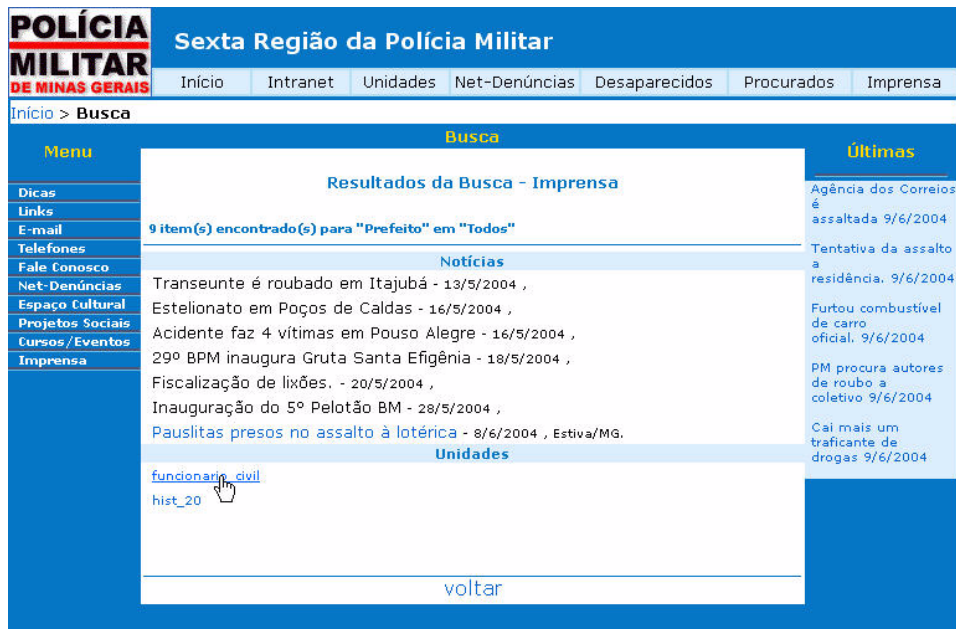


Figura 5.9 - Tela Resultado Busca Imprensa, item selecionado Todos.
Fonte: Autor, obtido em [20].

5.3.2 Busca na Parte Interna do Portal

Na Intranet, todos os usuários possuem permissão para ter acesso à maior parte das informações, mas muitas vezes não sabem como manipulá-las. Com o sistema desenvolvido no presente trabalho os dados hora disponíveis, só que não utilizados, poderão ser acessados através das consultas disponibilizadas no portal. A seguir, na Figura 5.10, será mostrada a tela da busca para a Intranet.

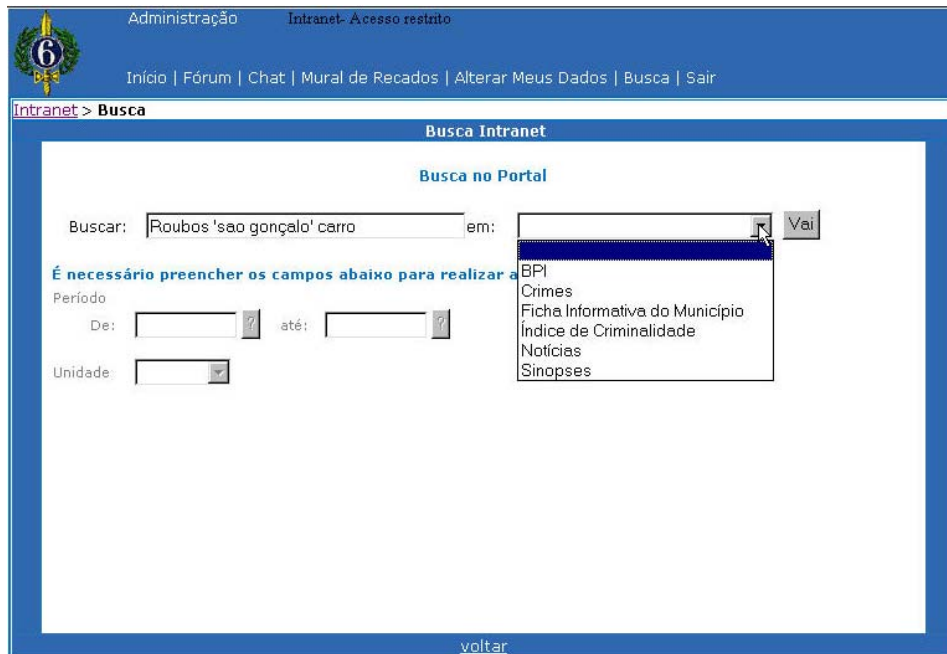


Figura 5.10 - Tela Busca Interna.
Fonte: Elaborado pelo Autor, obtido em [20].

Na Intranet existem muitas informações que precisam de um tratamento especial, dados precisam ser manipulados corretamente para que a busca seja a mais adequada possível. As consultas são direcionadas a basicamente onze categorias, BPI (Boletim Periódico de Informações), Crimes, Ficha Informativa do Município, Índice de Criminalidade, Notícias, Sinopse, Downloads, Mural de Recados, Fórum, Usuário e Usuário Imprensa (os dois últimos permissão apenas para o administrador) sendo que seis dessas estão na página de consulta principal e as demais especificadas na página corresponde. Abaixo, descrição de cada categoria:

- BPI (Boletim Periódico de Informações) – as consultas serão realizadas na tabela BPI, os campos pesquisados da tabela são bpi_id, arquivo, título, unidade_id. Sendo que o último é o filtro existente para se fazer a consulta. O resultado retorna o título e a unidade. Essa busca não é muito eficiente, pois só existe um *link* que aponta para o documento (que está em sua mai-

oria em .pdf, e os nomes não são nada sugestivos), além de não existir nessa tabela o campo data, e muito menos uma síntese, ou palavras-chave que possam identificar o documento quando a consulta é feita.

- Crimes – essa consulta ainda está em processo de desenvolvimento. A consulta será em todos os campos das tabelas Crime, Crime Total, Crime Classe, Crime SubClasse. Filtros usados: unidade, município, natureza, data e classe. O resultado da busca será o nome do município, a natureza e a data.
- *Downloads* – procura na tabela de *Downloads*. A busca será por unidade, data e assunto. Retorno das consultas será *links* com os nomes dos arquivos.
- Ficha Informativa do Município – a consulta será feita em toda a tabela Município, e será filtrada pelos campos: município, unidade, ano. O resultado da busca será representado por uma tabela com o nome do município, a sua localização, número de habitantes, nome do atual prefeito e vice-prefeito, endereço e telefone da delegacia (quando existente) e o tipo de policiamento presente, além do número de policiais efetivos no município.
- Fórum – a busca será realizada em toda a tabela Fórum e Mensagem. Sendo que a tabela Fórum terá os itens para um dos filtros, o campo nome_fórum. Os demais filtros serão: assunto, enviado_por e corpo, esses da tabela Mensagem. A página de busca Avançada no Fórum pode ser visualizada na Figura 5.11.
- Índice de Criminalidade – essa consulta ainda está em processo de desenvolvimento. A consulta será em todos os campos da tabela Crime Total. Filtros usados: unidade, município, data. O resultado da busca será o nome do município e a data.

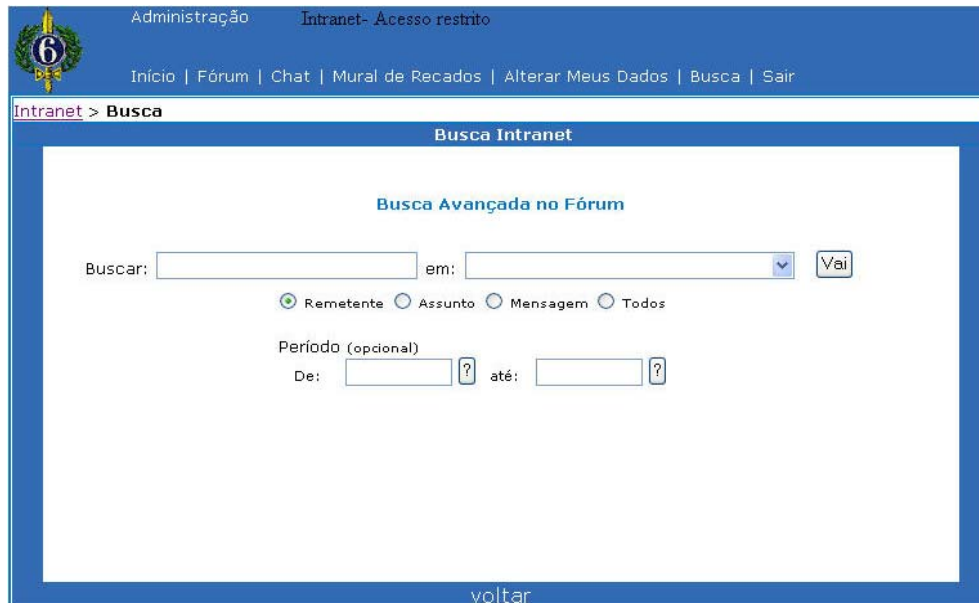


Figura 5.11 - Tela Busca Avançada no Fórum, campo remetente selecionado.

Fonte: Autor, obtido em [20].

- Mural de Recados – a busca será realizada na tabela Recado. Existem, além da data (opcional), outros filtros que especificam ainda mais a busca, que são: assunto, enviado_por, enviar_para, mensagem. O resultado será uma tabela com o Remetente, Destinatário, Data, Assunto e Mensagem, como mostrado na Figura 5.14. Nas Figuras 5.12 e 5.13 são mostradas respectivamente a busca que fica na página do mural de recados, não específica e a busca avançada que possui os filtros citados acima.
- Notícias – ao selecionar este item, as consultas serão feitas na tabela Notícia. A condição dada para o retorno da consulta é se pode ser exibido para a Intranet. O retorno será, um *link* da ementa da notícia acompanhado do município e da data da ocorrência. Difere-se das demais consultas por notícias da parte externa do portal unicamente por possuir um filtro para seleção de município.

Intranet- Acesso restrito

Início | Fórum | Chat | Mural de Recados | Alterar Meus Dados | Busca | Sair

[Intranet](#) > [Mural de recados](#)

Mural de Recados

 [Help 6](#)

Buscar:

[Busca Avançada](#)

[Envie seu recado](#)

[página 1 da\(s\) 88 página\(s\)](#) [próximo](#)

Nome: CB PM ELISABETE DIAS VALÉRIO CAMPOMORI	Enviado para: Sr Maj Washington	Data: 14/6/2004 14:09:48
Assunto: Agradecimento	Sr Maj, boa tarde, agradeço as informações prestadas. Grata, b Elisabete	

Nome: SGT PM AGENOR HENRIQUE DE SOUZA	Enviado para: SGT OSNIR	Data: 14/6/2004 09:24:01
Assunto: COMO VAI?	CARO AMIGO SGT OSNIR, COMO VAI? MANDE NOTÍCIAS? UM ABRAÇO - SGT HENRIQUE	

Figura 5.12 – Tela do Mural de Recados com a busca.
Fonte: Autor, obtido em [20].

Administração Intranet- Acesso restrito

Início | Fórum | Chat | Mural de Recados | Alterar Meus Dados | Busca | Sair

[Intranet](#) > [Busca](#)

Busca Intranet

Busca Avançada no Mural de Recados

Buscar:

Remetente
 Destinatário
 Assunto
 Todos

Período (opcional)

De: até:

[voltar](#)

Figura 5.13 - Tela Busca Avançada no Mural de Recados – Por Remetente.
Fonte: Autor, obtido em [20].

Administração Intranet- Acesso restrito

Início | Fórum | Chat | Mural de Recados | Alterar Meus Dados | Busca | Sair

Intranet > Busca

Busca Intranet

Resultado da Busca

2 item(s) encontrado(s) para "Cap Claret Edson" em "Mural de Recados"

Mural de Recados

Nome: TEN PM WANDERSON DE ARAUJO JUNIOR	Data: 4/4/2004 22:53:04
Destinatário: Cap Claret ou Sd Edson	Assunto: Pedido de Cadastramento na Intranet da Região
Mensagem: Solicito cadastrar para acesso a intranet da região as policiais a seguir: Vera Lúcia de Oliveira, Cb PM, nr 106.4278, Radio-operador, email: 5ciaind-sou@pmmg.mg.gov.br e a Maria de Loudes Sá, Sd PM, nr 111.922-1, radio operador, email-5ciaind-sou@pmmg.mg.gov.br. grato: Ten wanderson.	
Nome: SD PM WILTON GONÇALVES PEREIRA	Data: 4/4/2004 09:12:09
Destinatário: Cap Claret e Sd edson	Assunto: Mudança de Nome do usuário
Mensagem: Srs gostaria que mudagem o meu nome de usuário, pois o memso está errado. O correto é WILTON GONÇALVES FERREIRA e a graduação é CABO PM, pois fui promovido recentemente. Favor se possível realizar a correção.	

voltar

Figura 5.14 - Tela Resultado da Busca no Mural de Recados – Por Remetente.

Fonte: Autor, obtido em [20]

- Sinopse – ao selecionar este item, as consultas serão feitas na tabela Ocorrência. Filtros existentes: período da ocorrência - data_ocorrência, tipo de ocorrência – tipo, município e região – regio_id. O retorno será, um *link* da ementa da notícia acompanhado do município e da data da ocorrência.
- Usuário – consulta específica para administradores. Tem uma pagina independente, que pode ser manipulada ao mesmo tempo de outra tarefa. As consultas são realizadas na tabela Usuário, em todos os campos da mesma. Filtros foram colocados para uma busca mais eficiente. Os dados podem ser filtrados por *email*, *login*, nome. O retorno será um *link* com o nome do usuário, que apontará para a ficha de cadastro desse usuário.
- Usuário Imprensa – consulta específica para administradores. Tem uma pagina independente, que pode ser manipulada ao mesmo tempo de outra tarefa. . As consultas são realizadas na tabela Usuário Imprensa, em todos os campos da mesma. Filtros foram colocados para uma busca mais efici-

ente. Os dados podem ser filtrados por `email_imp`, `login_imp`, `nome_imp`, órgão e cidade. O retorno será um *link* com o nome do usuário imprensa, que apontará para a ficha de cadastro desse usuário.

5.4 As Dificuldades Encontradas

Devido uma estrutura precária e a falta de padronização na construção do banco de dados, principalmente nos campos das tabelas, ficou difícil a manipulação dos dados. Observou-se também que muitos campos que eram necessários para algumas consultas não estavam preenchidos corretamente, ou vazios.

Outro problema encontrado, inicialmente foi o total desconhecimento da cultura dos policiais, como códigos, nomes, siglas. A familiarização com as expressões e até mesmo com o ambiente, levou um bom tempo, retardando assim a implementação e o desenvolvimento do sistema em questão.

Capítulo 6

Considerações Finais

6.1 Conclusões

Durante os últimos anos, com a criação do portal da 6ª RPM, um volume crescente de informações tem sido disponibilizado para os usuários finais do portal. Considerando que a cada dia muitos dados estão sendo lançados no banco de dados da 6ª Região, e que a necessidade de se consultar esses dados se torna indispensável para uma melhor atualização dos policiais e também do público em geral, o principal problema é saber como acessar tais recursos de forma fácil e precisa.

É neste sentido que este trabalho foi criado, apresentando o desenvolvimento de um Sistema de Consultas para o Portal da 6ª RPM, que facilita a busca por informações relevantes no banco de dado em questão. O objetivo principal do trabalho foi alcançado, o sistema foi desenvolvido, e implantado no 8º Batalhão, que é sede do núcleo de desenvolvimento de projetos da 6ª Região. O uso desse sistema trouxe uma maior facilidade de acesso às informações que existem no banco de dados, mas não eram disponibilizadas no portal.

Como pode ser observado, a estrutura do sistema ainda está em desenvolvimento, e em fase de teste, podendo ser incluídas novas consultas, como também ser melhorado algumas interfaces das telas que foram desenvolvidas.

6.2 Trabalhos Futuros

Como prosseguimento deste trabalho, sugere-se uma incrementação no sistema desenvolvido, para que mais informações possam ser disponibilizadas no portal. Como o projeto do portal ainda está em desenvolvimento, para que todas as novas tabelas que estão sendo construídas e as novas informações adicionadas no *site*, uma proposta é que os desenvolvedores sigam a estrutura das consultas implementadas e disponibilize os novos dados para que todos tenham acesso a essas informações.

Uma outra proposta é o desenvolvimento e implementação de um algoritmo que possa recuperar os dados dentro de arquivos (.doc, .pdf, entre outros) que estão armazenados (os *links*) no banco de dados. Existem arquivos importantes para a polícia, como é o caso do BPI, que são arquivos em pdf. Como o sistema desenvolvido limita-se apenas às consultas nos dados que são estruturados no BD, não foi a intenção desenvolver essa busca em dados não estruturados.

Capítulo 7

Referências Bibliográficas

- [01] Elmasri, R.; Navathe, S. B. **Sistemas de Banco de Dados – Fundamentos e Aplicações**. Traduzido por Tereza Cristina Padilha de Souza. 3ª Edição. LTC, 2002.
- [02] Cardoso, O. N. P. **Apostila de Banco de Dados**. Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras – DCC/UFLA. Lavras, MG. 2000.
- [03] *MySQL Reference Manual for version 4.0.12*.
Disponível em: <<http://www.mysql.com/>>. Consultado em: 23 MAR 2004.
- [04] Buyens, J. **Desenvolvendo Banco de Dados na Web – Passo a Passo**. Traduzido por Lavio Pareschi. Makron Books, 2001.
- [05] Deitel, H. M.; Deitel, P. J.; Nieto, T. R. **Internet e World Wide Web Como Programar**. Traduzido por Edson Furmankiewicz. 2ª Edição. Bookman, 2003.
- [06] Deitel, H. M.; Deitel, P. J. **Java How to Program**, 4th Edition. Prentice Hall, 2002.
- [07] Ferreira, P. **Banco de Dados: Modelagem Conceitual**.
Disponível em: <<http://wzero.com.br/paulo/feevale/aula02.pdf>>. Consultado em: 04 MAI 2004.
- [08] Valente, A. de S. M.; Damski, J.C. **Internet: Guia do Usuário Brasileiro**. São Paulo: Ed. Makron Books, 1995.

- [09] Leite, R. N. da S. **Modelagem OOHDH do Portal Corporativo da 6ª Região da PMMG**. Monografia de Graduação Departamento de Ciência da Computação – DCC, Universidade Federal de Lavras – UFLA. Lavras/MG, 2003.
- [10] Reynolds, H. & Koulopoulos, T. **Enterprise Knowledge has a face**. Intelligent Enterprise, 1999.
Disponível em: <<http://www.intelligententerprise.com/993003/feat1.shtml>>. Consultado em: 04 MAI 2004.
- [11] Dias, C. A. **Portal Corporativo: conceitos e características**. Artigo. Ci. Inf., Brasília, v.30, n.1, pág. 50-60, Jan./Abr. 2001.
Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a07v30n1.pdf>>. Consultado em: 02 JUN 2004.
- [12] Eckerson, W. **15 Rules for Enterprise Portals**. Oracle Magazine, 1999.
Disponível em: <<http://www.oracle.com/oramag/oracle/99-Jul/49ind.html>>. Consultado em: 04 MAI 2004.
- [13] **Portais Corporativo**. Agência Click, Stament Vision, 2001.
Disponível em: <<http://www.informal.com.br>>. Consultado em: 04 JUN 2004.
- [14] Marconi M. A. & Lakatos E. M. **Técnicas de Pesquisa**, São Paulo, Editora: Atlas, 1982.
- [15] Thiollent, M. **Pesquisa-Ação nas organizações**. Atlas, São Paulo, 1997.
- [16] Lemos, R. A. **Estudo de Conceitos e Características do Portal Corporativo da 6ª RPM: Um Estudo Preliminar**. Monografia de Graduação Departamento de Ciência da Computação – DCC, Universidade Federal de Lavras – UFLA. Lavras/MG, 2003.
- [17] Savola, T. **Usando HTML: O Guia de Referência Mais Completo**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1996. 682p.
- [18] Silva, L.C. da. **Banco de Dados para Web: Do planejamento à Implementação**. São Paulo: Ed. Érica, 2001. 240p.

- [19] Moran, B. **SQL Server 2000**. SQL Server Magazine. Focus. May 2000. Instant Document #8409.
Disponível em: <<http://www.winnetmag.com/SQLServer/Article/ArticleID/8409/8409.html>>. Consultado em: 01 JUN 2004.
- [20] Portal Corporativo da 6ª Região da PMMG.
Disponível em: <<http://www.pmmg.6rpm.mg.org.br>>.
- [21] Barreto, A. **ASP – Active Server Pages**. 2000.
Disponível em: <<http://www.lemon.com.br/canais/tutoriais/bd.cfm?Id=5&Sub=2>>. Consultado em: 05 JUN 2004.

Apêndice A

Algumas Funções Utilizadas para tornar a busca mais eficiente.

1 – A função busca_inteligente faz substituição em palavras que possuam caracteres especiais (´, ` , ^, ~, ¨, ç , entre outros). Isso facilita a busca para que não haja distinção entre palavras acentuadas e não acentuadas, caso o usuário não digite certo a palavra desejada. Além disso, é substituído o espaço e a aspas (delimitador de expressão), por caracteres que facilitem a manipulação das informações.

```
Function busca_inteligente(str)
  Dim v
  v = lcase(str)
  v = Replace(v,"%", "")
  v = Replace(v,"'", "")
  v = replace(v, "ó" , "o")
  v = replace(v, "ò" , "o")
  v = replace(v, "ô" , "o")
  v = replace(v, "õ" , "o")
  v = replace(v, "ö" , "o")
  v = replace(v, "á" , "a")
  v = replace(v, "à" , "a")
  v = replace(v, "â" , "a")
  v = replace(v, "ã" , "a")
  v = replace(v, "ä" , "a")
  v = replace(v, "é" , "e")
  v = replace(v, "è" , "e")
  v = replace(v, "ê" , "e")
  v = replace(v, "ú" , "u")
  v = replace(v, "ù" , "u")
  v = replace(v, "û" , "u")
  v = replace(v, "ü" , "u")
  v = replace(v, "ï" , "i")
  v = replace(v, "í" , "i")
  v = replace(v, "ç" , "c")
  v = replace(v, "a", "[a,á,à,ã,â,ä]")
  v = replace(v, "e", "[e,é,è,ê]")
  v = replace(v, "i", "[i,í,ï]")
  v = replace(v, "o", "[o,ó,ò,õ,ô,ö]")
  v = replace(v, "u", "[u,ú,ù,û,ü]")
  v = replace(v, "c", "[c,ç]")
  v = replace(v, " ", "§")
  busca_inteligente = v
End Function
```

2 – Função `arruma_string` serve para distingüir as palavras e ou expressões digitadas pelo usuário, através do separador ou aspa, para que possa ser buscada no banco de dados.

```
Function arruma_string(buscado)
    'formar a string para a busca no banco
    texto_busca = busca_inteligente(buscado)
    texto = texto_busca
    resultado = ""
    do while not len(texto) = 0
        'verifico se tem aspas
        pos1 = InStr(texto,"§")
        if (pos1 = 0) then 'não tem aspas
            resultado = resultado + replace(texto, " ", "%") 'substitui os espaços por %
            texto = "" 'sai do while
        else 'se tem aspas
            tam_texto = len(texto) 'tamanho do texto
            novo_texto = mid(texto,pos1+1,tam_texto) 'novo_texto = eh texto sem a primeira aspa
            pos2 = InStr(novo_texto,"§")
            if (pos2 = 0) then 'se só tem uma aspa
                texto = replace(texto, "§", "") 'retira a aspa
                resultado = resultado + replace(texto, " ", "%") 'substitui os espaços por %
                texto = "" 'sai do while
            else 'se tem pelo menos duas aspas
                if (pos1 = 1) then 'se a primeira aspa for no inicio da string
                    temp = tam_texto - 1
                    if (pos2 = temp) then 'e se a segunda aspa for no final da string
                        resultado = resultado + replace(texto, "§", "")
                        texto = ""
                    else
                        texto_aspas = mid(texto,pos1+1,pos2-1) 'seleciona o texto entre as aspas
                        resultado = resultado + replace(texto_aspas,"§", "")
                        texto = mid(texto,pos2+2,tam_texto) 'restante do texto apos a segunda aspa
                    end if
                end if
            end if
        end if
    end while
end Function
```

```

else 'se primeira aspa não for no inicio
    temp = pos2+pos1
    if (temp = tam_texto) then'e se a segunda aspa for no final da string
        texto_aspas = mid(texto,pos1+1,pos2-1) 'seleciona o texto entre as aspas
        resultado = resultado + replace(texto_aspas,"§","")
        texto = " " & mid(texto,1,pos1-1) 'restante do texto apos a segunda aspa
    else 'se a segunda aspa não for no final da string
        texto_aspas = mid(texto,pos1+1,pos2-1) 'seleciona o texto entre as aspas
        temp = mid(texto,1,pos1-1)
        resultado = resultado + replace(temp, " ", "%") + replace(texto_aspas,"§","")
        temp = pos2+pos1
        texto = mid(texto,temp+1,tam_texto) 'restante do texto apos a segunda aspa
    end if
end if
end if
end if
loop
    arruma_string = resultado
End function

```

3 – Função `cria_ConsultaSQL`, é uma função que padroniza todas as consultas a serem realizadas no banco de dados. Especifica quais os campos, tabelas, filtros, para que a consulta seja feita de maneira mais simplificada.

```
' cria_Consulta_SQL: facilita e padroniza a elaboração das consultas
```

```
-----
```

```
' campos = campos da tabela a serem selecionados pela consulta
```

```
' tabela = tabela onde será feita a consulta
```

```
' condicoes = filtro para o registros selecionados
```

```
' tipoBusca = E
```

```
' camposPesquisa = campos onde será feita a busca
```

```
' ordem = campos a classificar os registros
```

```
-----
```

```
function cria_consultaSQL(strOri, campos, tabela, condicoes, tipoBusca, camposPesquisa, ordem)
```

```
dim str, sql, cmpPsq
```

```
str = strOri
```

```
sql = "SELECT " & campos & " FROM " & tabela & " where "
```

```
cmpPsq = split(camposPesquisa, ",")
```

```
if tipobusca = "E" then
```

```
    expr = " or "
```

```
end if
```

```
if tipobusca = "OU" then
```

```
    expr = " or "
```

```
end if
```

```
    strvet = split(str, "%")
```

```
,
```

```

sql = sql & "("

for j=0 to ubound(strvet)
  if j <> 0 then
    sql = sql & ") and ("
  end if
  for i=0 to ubound(cmpPsq)
    if i <> 0 then
      sql = sql & expr
    end if
    sql = sql & cmpPsq(i) & " like '%" & strvet(j) & "%"
  next
next

sql = sql & ")"

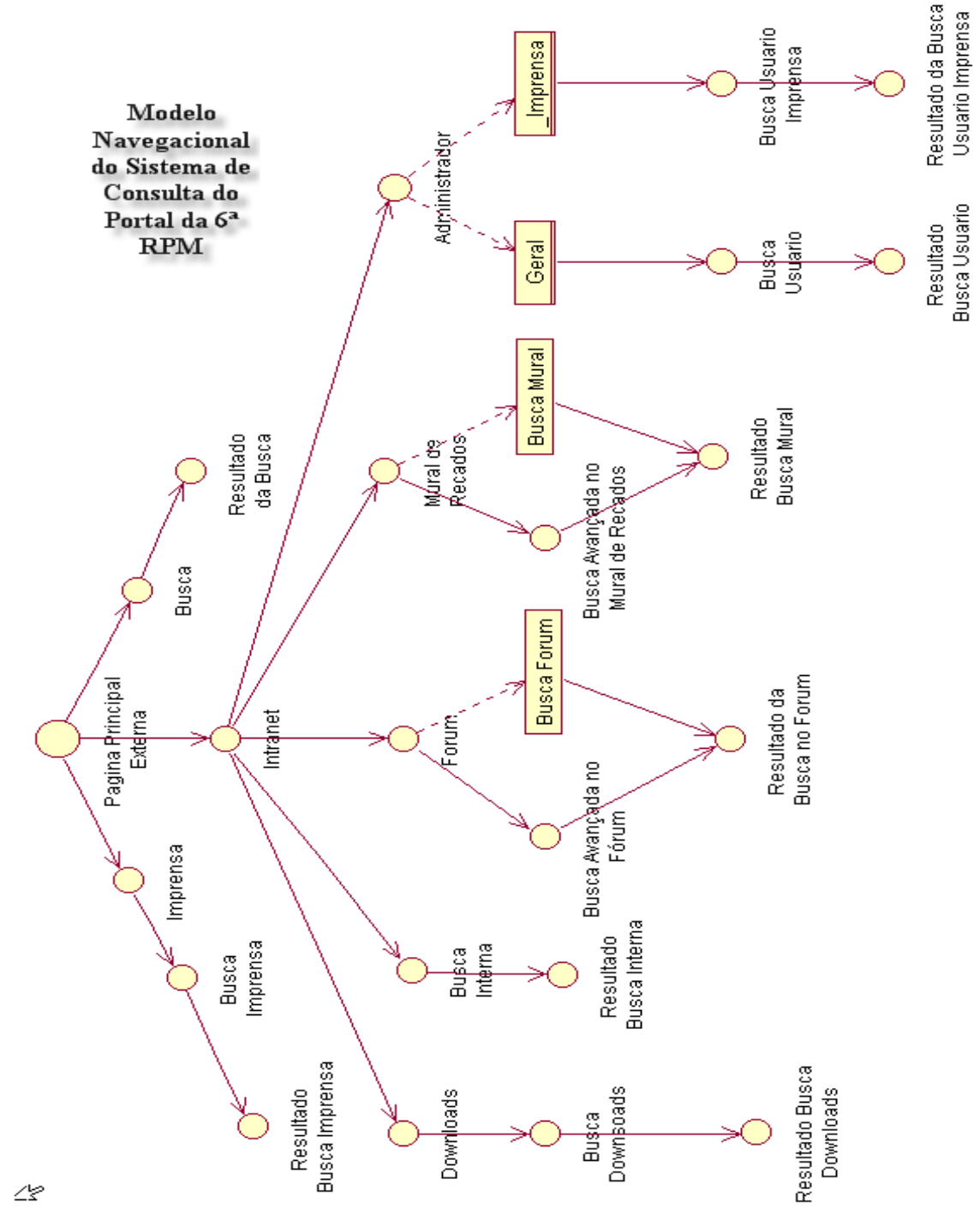
if condicoes <> "" then
  sql = sql & " and " & condicoes
end if
sql = sql & " order by " & ordem

cria_consultaSQL = sql

end function

```


Apêndice B



Anexo

Tabelas do BD da 6ª RPM, cedidas pelo chefe do Núcleo de Desenvolvimento de Projetos do 8º Batalhão, Lavras, Cap. Antônio Claret dos Santos.

Tabela BPI

<u>bpi_id</u>	<u>arquivo</u>	<u>titulo</u>	<u>unidade_id</u>
1	BPI_NR_028_28JAN04_8º PM.pdf	BPI_NR_028_28JAN04_8º BPM	3

Tabela Cidade

<u>cidade_id</u>	<u>nome_cidade</u>	<u>regiao_id</u>	<u>estado_id</u>	<u>data_atualizacao</u>	<u>pelotao_id</u>
1	OLÍMPIO N	6	1	12/03/04	

Tabela Crime

<u>crime_id</u>	<u>classe_id</u>	<u>sub_classe_id</u>	<u>ano</u>	<u>mes</u>	<u>quantidade</u>	<u>unidade_id</u>
4	1	2	2001	1	0	3

<u>compania_id</u>	<u>pelotao_id</u>	<u>cidade_id</u>
19	1	74

Tabela Crime Total

<u>crime_total_id</u>	<u>quantidade</u>	<u>cidade_id</u>	<u>regiao_id</u>	<u>mes_id</u>	<u>ano</u>	<u>compania_id</u>
25	11	100	5	1	2000	27

pelotao_id

29

Tabela Classe

<u>crime_classe_id</u>	<u>nome_crime_classe</u>	<u>descricao_crime_classe</u>
1		B04

Tabela Sub Classe

<u>crime_sub_classe_id</u>	<u>crime_classe_id</u>	<u>nome_crime_sub_classe</u>	<u>descricao_crime_sub_classe</u>
1	1	001	Hom Tem

Tabela Desaparecido

Desaparecido_id	nome_imagem	texto	nome_desaparecido
10	Imagem.jpg	Desapareceu em Lavras...	Nome

Tabela Efetivo Região

efetivo_id	regiao_id	patente_id	pretendido
------------	-----------	------------	------------

Tabela Divisão Cidade

divisao_cidade_id	Cidade_id	tipo_efetivo_id	divisao_cidade_id
4	74	4	4

Tabela Efetivo Cidade

efetivo_id	cidade_id	patente_id	pretendido	existente	regiao_id	tipo_efetivo_id
50	100	1	0	0	5	1

efetivo_id
50

Tabela Estado

estado_id	nome_estado	sigla_estado
1	Minas Gerais	MG

Tabela Grupo

grupo_id	nome_grupo	descricao_grupo	admin
19	Geral	Dedicado a todos que tenham acesso a intranet	0

Tabela Forum

forum_id	nome_forum	descricao_forum	numero_mensagens
23	Geral	Dedicado a assuntos gerais	50

Tabela Grupo Fórum

grupo_usuario_id	usuario_id	grupo_id
36	27	19

Tabela Mês

mes_id	nome_mes	valor_mes
1	Jan	1

Tabela Mensagem

mensagem_id	forum_id	usuario_id	enviado_por	assunto
5	23	34	Antonio Carlos Costa Manso	Mapa digital na Int...

corpo	data	respostas	visitas
O mapa digital das...	16/8/2003 08:28:51	4	112

Tabela Patente

patente_id	nome_patente	sigla_patente
1	Coronel	CEL

Tabela Município

Por ser muito grande ficou inviável colocá-la no trabalho. Contém mais de 180 campos.

Tabela Notícia

noticia_id	ementa	regiao_id	sinthese	exibir_internet	exibir_intranet
14	Furto tentado de	8	Ontem por	1	1

data_ocorrendia	imagem	ocorrendia	exibir_imprensa	cadastrado_por	alterado_por
27/06/03					

Tabela Ocorrência

ocorrendia_id	dia	mes	ano	horas	minutos	tipo	ementa
48	26	6	2003	1	1	3	Agressão Envolvendo PM

lugar	municipio	regiao_id	natureza	flagrante	sinthese
R. Laudelino	Caxambu/MG	6	B32.000	0	Em Caxambu...

origem	exibir_internet	exibir_intranet	data_ocorrendia	editor
Msg 303 de	0	0	27/06/03	sgt gilmar José

Tabela Pelotão Cidade

cidade_pelotao_id	pelotao_id	cidade_id
1	6	79

Tabela Pelotão

pelotao_id	nome_pelotao	descricao_pelotao	sede_pelotao	companhia
1	(1-4)°Pel/54		lavras	19

Tabela População

populacao_id	cidade_id	populacao	ano	unidade_id	compania_id	pelotao_id
1	38	60578	1997	6	11	56

Tabela Permissão Fórum

permissao_id	forum_id	grupo_id
17	23	19

Tabela Procurado

procurado_id	nome_imagem	texto	nome_procurado
14	ALEXANDRE 1.jpg	Foragido da Cadeia de São..	CARLOS

Tabela Recado

recado_id	nome	email	assunto	mensagem
6			Reunião do Projeto	Segunda-feira, as 9h compareçam no...

data	enviar_para	enviado_por
9/10/2003 00:11:37	Juliana	Antônio Claret do Santos

Tabela Região

regiao_id	nome_regiao	sigla_regiao	mapa_regiao
1	6ªRPM	6ªRPM	imagem

Tabela Resposta

resposta_id	mensagem_id	usuario_id	enviado_por	resposta	data
5	2	34	Antonio Car	Como dés...	3/6/2003 11:55:27

Tabela Tipo Ocorrência

tipo_ocorrencia_id	nome_tipo_ocorrencia	descricao_tipo_ocorrencia
2	Ocorrência de Destaque	

Tabela Tipo Efetivo

tipo_efetivo_id	nome_tipo	unidade_id	descricao_companhia
1	Policiamento Ostensivo		

Tabela Usuário

usuario_id	nome	sexo	cpf	rg	data_nascimento	email
00	Juliana	F	123456	123456	13/05/1980	ju@comp

patente_id	cargo	login	senha	contador
3	estagiário	ju	XXX	27

Tabela Usuário Imprensa

usuario_imp_id	nome_imp	login_imp	senha_imp	email_imp	contador_imp
1	Ju	juju	XXX	ju@comp	2

orgao	cidade
TV	Lavras