

**Rodrigo Nazaré da Silva Leite**

**Modelagem OOADM do Portal Corporativo da 6ª Região da PMMG**

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.

Orientador:

Prof: André Luiz Zambalde

Co-Orientadores:

Prof: Reginaldo Ferreira de Souza

Cap. Antônio Claret dos Santos

LAVRAS  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2003

**Rodrigo Nazaré da Silva Leite**

**Modelagem OOADM do Portal Corporativo da 6ª Região da PMMG**

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.

APROVADA em \_\_ de Dezembro de 2003.

Prof. \_\_\_\_\_  
Prof: Reginaldo Ferreira de Souza  
(Co-Orientador)

Cap. \_\_\_\_\_  
Cap. Antônio Claret dos Santos  
(Co-Orientador)

Prof. \_\_\_\_\_  
André Luiz Zambalde  
(Orientador)

LAVRAS  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2003

## **AGRADEÇO**

“À Universidade Federal de Lavras por ter me propiciado um ensino superior de qualidade e gratuito.

Aos meus colegas de curso que fizeram do tempo em que convivemos, um tempo de que nunca me esquecerei.

Aos meus amigos de minha cidade, Quatis, e de Resende que sempre me receberam bem, mesmo ficando distante e sem contato durante muito tempo.

Ao meu orientador Prof. André Luiz Zambalde e aos meus co-orientadores, Prof. Reginaldo Ferreira de Souza e Cap. Antônio Claret dos Santos, por terem me guiado neste último passo para minha formação.

Ao pessoal do Núcleo de Desenvolvimento de Projetos da 6ª Região da Polícia Militar que possibilitou um ambiente agradável para a realização do meu estágio para este projeto.

E a todos que me passaram confiança e carinho com suas palavras, o meu muito obrigado.”

## **DEDICO**

“Aos meus pais Edelamar e Luís Clésio que, mesmo à distância, deram-me apoio e o incentivo nas horas em que fraquejei. Mãe, pai, obrigado por terem adiado alguns de seus sonhos em virtude da realização de um meu”.

“Às minhas queridas irmãs Rosileine e Rosilaine que sempre acreditaram e me ajudaram. Esta conquista também é sua, Lelê e Laine”.

“A uma pessoa especial que apareceu em meu caminho e que, espero, continuará comigo durante muito tempo. Michele, você sabe o quanto é importante para mim”.

“A toda minha família que soube como me ajudar mesmo sem ter havido a preocupação direta para isto”.

*“...Muda que quando a gente muda o mundo muda com a gente  
A gente muda o mundo na mudança da mente  
E quando a mente muda a gente anda pra frente  
E quando a gente manda ninguém manda na gente!  
Na mudança de atitude não há mal que não se mude nem  
doença sem cura  
Na mudança de postura a gente fica mais seguro  
Na mudança do presente a gente molda o futuro!”*

*“Nesta longa estrada da vida  
Vou correndo e não posso parar  
Na esperança de ser campeão  
Alcançando o Primeiro Lugar...”*

## RESUMO

**Título: Modelagem OOHDM do Portal Corporativo da 6ª Região da PMMG**

A manutenção de softwares sempre foi um problema mesmo quando estes foram desenvolvidos com documentação, tornando-se um problema muito maior quando esta não existe. Assim, neste trabalho foi desenvolvida a modelagem do Portal Corporativo da 6ª RPM (Região da Polícia Militar) de Minas Gerais onde foi aplicada a metodologia OOHDM (*Object Oriented Hypermedia Design Model*).

**Palavras-Chave:** Modelagem OOHDM, Portais Corporativos, Engenharia Reversa.

## ABSTRACT

**Title: Modeling OOHDM of the Corporative Portal of 6ª Region of the PMMG**

The maintenance of softwares always was a problem exactly when these had been developed with documentation, becoming a very bigger problem when this does not exist. Thus, in this work the modeling of the Corporative Portal of 6ª RPM (Region of the Military Policy) of Minas Gerais was developed where methodology OOHDM (*Object Oriented Hypermedia Design Model*) was applied.

**Key-Words:** Modeling OOHDM, Corporative Portals, Reversa Engineering.

# SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VI</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>IX</b>
<b>Lista de Tabelas .....</b>	<b>X</b>
<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Considerações Iniciais .....	1
1.2 Objetivos .....	3
1.2.1 Objetivo geral .....	3
1.2.2 Objetivos específicos.....	3
1.3 Descrição dos Capítulos .....	3
<b>CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>5</b>
2.1 Gestão do Conhecimento (GC) .....	5
2.2 Gerência Eletrônica de Documentos (GED) .....	6
2.3 Internet.....	7
2.4 Intranet.....	8
2.5 Portais Corporativos .....	9
2.5.1 Gerações dos Portais Corporativos.....	10
2.5.2 Aplicações de um Portal Corporativo dentro de uma empresa	11
2.6 OOHDM – <i>Object Oriented Hypermedia Design Model</i> .....	13
2.6.1 Levantamento de requisitos.....	16
2.6.2 Modelagem Conceitual.....	16
2.6.3 Projeto Navegacional .....	18
2.6.4 Interface Abstrata .....	25
2.6.5 Implementação .....	26
<b>CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA.....</b>	<b>27</b>
3.1 Tipo de Pesquisa.....	27
3.1.1 Pesquisa Documental .....	27
3.1.2 Estudo de Caso .....	27

3.2 Procedimentos Metodológicos .....	28
3.2.1 A Engenharia Reversa .....	28
3.2.2 Ambiente de Trabalho .....	29
3.2.3 Passos do Desenvolvimento .....	30
<b>CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>31</b>
4.1 Modelagem do Portal Aberto (Internet) .....	31
4.2 Modelagem do Portal Interno (Intranet).....	36
<b>CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO 6 – BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>56</b>

## Lista de Figuras

Figura 1 - Modelagem Conceitual do Sistema Analítico .....	18
Figura 2 - Modelo Conceitual .....	19
Figura 3 - Exemplo de um Elo. ....	22
Figura 4 - Esquema de Classes da Internet com seus subsistemas.....	32
Figura 5 - Representação do Subsistema Dicas.....	33
Figura 6 - Representação do subsistema Unidades .....	34
Figura 7 - Subsistema Imprensa e Subsistema Enquete .....	35
Figura 8 - Subsistemas Net-Denúncias e Fale-Conosco .....	36
Figura 9 - Representação da Intranet com seus subsistemas.....	37
Figura 10 - Subsistema do Fórum de Discussão da Intranet .....	38
Figura 11 - Subsistemas Mural de Recados e Notícias .....	39
Figura 12 - Subsistemas Sinopse e Enquete.....	40
Figura 13 - Subsistema do Estado Maior .....	41
Figura 14 - Representação do Subsistema Recursos Humanos.....	42
Figura 15 - Subsistema Planejamento de Operações.....	43
Figura 16 - Representação do Subsistema Inteligência.....	44
Figura 17- Representação do Subsistema Administração com seus subsistemas .....	45
Figura 18 - Subsistema Administração Geral.....	46
Figura 19 - Representação de Administração Site Externo.....	47
Figura 20 - Representação Subsistema Administração Unidades Operacionais.....	48
Figura 21 - Representação do Subsistema Administração de Sinopses ...	49
Figura 22 - Subsistema Administração da Ficha do Município .....	50
Figura 23 - Subsistema Administração de Notícias .....	51
Figura 24 - Administração de Crimes e Operações.....	52
Figura 25 - Subsistemas Administração de BPI e de Imprensa .....	53

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1- Gerações de Portais Corporativos.....	10
Tabela 2 - Metodologia OOHDM .....	14

# CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

## 1.1 Considerações Iniciais

Nos últimos tempos o valor da informação e do conhecimento tem crescido dentro das organizações, sejam estas públicas ou privadas. Sem este conhecimento, quase sempre fica impossível competir e/ou solucionar problemas. Pode-se dizer que conhecimento é sinônimo de poder, por isto diversos estudos, técnicas e ferramentas que auxiliam a criar e compartilhá-lo estão sendo desenvolvidas. Do ponto de vista de gerenciamento de dados e análise, transformar dados brutos em inteligência corporativa e tirar o máximo proveito dos recursos da Internet tornaram-se fatores críticos para o sucesso dos negócios.

Nas organizações, grande parte do conhecimento pode estar em documentos, relatórios de projetos e na cabeça de seus funcionários. Para se conseguir o acesso a ele e a sua difusão, existem áreas como a Gestão do Conhecimento que visa promover a criação, e/ou a reutilização de conhecimento documentado ou a identificação de pessoas que são fontes de conhecimento e/ou que podem aplicar seu conhecimento tácito a situações de negócios específicas, aumentando as capacidades de inovação no interior de uma organização. Somando-se a isto, uma melhoria na produtividade, a diminuição dos custos em tecnologia da informação e gestão do conteúdo, pois acaba com as constantes “reinvenções da roda”. Isto é, todos os membros da organização passam a ter acesso à mesma fonte de conhecimento, o que os ajuda a resolver os frequentes problemas que aparecem utilizando o que já existe.

Na segurança pública, informação e conhecimento estão intimamente ligados à sua eficiência. Por isto, a necessidade de se obtê-lo é de suma importância, o que pode ser conseguido de forma mais fácil e rápida através de uma Gestão do Conhecimento. Conseguindo, assim, uma melhor gerência e difusão das

informações necessárias para uma tomada de decisão. Porém, estas informações estão distribuídas em diversas divisões da corporação e, o que é pior, não estão integradas.

Com os novos meio de comunicação, incluindo-se a Internet, ficou mais fácil ter acesso às informações, porém desenvolver ou encontrar algum conhecimento em meio às rápidas mudanças destas informações fica cada dia mais difícil. A facilitação do processo de compartilhamento destas informações se dá com o uso da Internet. Com base nisto, um Portal Corporativo, que possibilita o acesso à informação através de um ambiente único, foi criado para que torne fácil o processo de compartilhamento, a colaboração, o aprendizado, a inovação e a tomada de decisões por parte dos policiais através da integração de todas as partes da organização.

Com a construção de um Portal Corporativo uma rede de inteligência foi fornecida à Sexta Região da Polícia Militar de Minas Gerais (6ª RPM) [Lemos, 2003], por meio de um melhor gerenciamento de dados e informações ocasionando a integração de toda a organização a uma base única de conhecimento, acessível através de um navegador de internet. Assim, pode-se ter acesso a base de conhecimento quando e onde estiver, facilitando a transformação de conhecimento em meios de ação aumentando a agilidade decisória. Porém, para que o Portal faça diferença dentro de uma organização, ele deve ser usado constantemente, senão será como construir um *playground* em um condomínio só de idosos.

Após o desenvolvimento do Portal foi constatado um problema que se referia à falta dos modelos que deveriam ter sido gerados antes para a sua construção, o que facilitaria sua manutenção e, posteriormente, sua reutilização. Como não havia nenhum tipo de modelagem, foi desenvolvida através de um processo de Engenharia Reversa uma modelagem OOADM.

Atualmente, com o crescimento do Portal da 6ª RPM, que continua em fase de desenvolvimento, está cada dia mais complicada sua manutenção e a reutilização dos sistemas já construídos. Assim, espera-se que a partir da documentação produzida com este trabalho de modelagem, fique menos difícil manter esta ferramenta que está sendo de grande utilidade na corporação.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

É apresentado neste trabalho o processo de Modelagem OOHDMM do Portal Corporativo da 6ª Região da Polícia Militar de Minas Gerais visando facilitar o reuso e a manutenção deste.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Aplicar a metodologia OOHDMM na parte do portal aberta ao público externo, chamada internet, expondo cada item;
- Modelar a parte do portal que se refere a intranet, aberta somente ao pessoal da Polícia Militar, com a visão de um Administrador Pleno visando assim poder mostrar todas as funcionalidades do portal.

## **1.3 Descrição dos Capítulos**

O presente trabalho está dividido em 7 capítulos, sendo o primeiro esta Introdução. No Capítulo 2 os objetivos a que este trabalho se propõe a realizar são apresentados. Já no Capítulo 3 o Referencial Teórico é mostrado com os temas e a bibliografia usada para desenvolver o projeto. No Capítulo 4 a metodologia é apresentada, mostrando o método de pesquisa utilizado, as tecnologias utilizadas e o ambiente de trabalho.

O Capítulo 5 mostra como foi realizada a modelagem do portal, seguido do Capítulo 6 com as conclusões obtidas durante o trabalho e propostas de trabalhos futuros. E por último, a Bibliografia utilizada para desenvolvimento deste projeto é apresentada no Capítulo 7.

# CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

## 2.1 Gestão do Conhecimento (GC)

O bem mais precioso de uma corporação hoje é o conhecimento, o grande diferencial competitivo no mundo do trabalho. E o principal desafio da empresa é se apropriar desse conhecimento, que está dentro da corporação, mas não é disseminado por quem o detém - os funcionários. Como dizem os especialistas em gestão do conhecimento, "se a empresa souber o que ela sabe, ela valerá três vezes mais". Ou seja, terá produtividade e lucro ampliados.

Segundo [TERRA & GORDON, 2002], a Gestão do Conhecimento, em seu sentido mais atual, pode ser considerada o esforço para melhorar o desempenho humano e organizacional por meio da facilitação de conexões significativas. Em termos práticos, isso significa:

- Garantir que todos dentro da organização tenham acesso ao conhecimento da organização, quando, onde e na forma que eles necessitam;
- Ajudar a motivar que detentores de conhecimentos importantes compartilhem seu conhecimento, tornando mais simples o processo para esses indivíduos codificarem parte de seu conhecimento e/ou colaborarem com outros.

É importante entender que gerir conhecimento não é um conceito novo – ele só está sendo esquematizado e disponibilizado de uma forma nova pelas novas tecnologias, pela mídia, pelos dispositivos e pelas técnicas. A Gestão do Conhecimento é uma disciplina emergente e complexa, pois representa uma mudança do foco na informação para o foco nos indivíduos que criam e são donos de seu próprio conhecimento. Como areia em casa de praia, a informação

está em toda parte, tornando difícil o seu armazenamento e análise para a criação de conhecimento.

## **2.2 Gerência Eletrônica de Documentos (GED)**

Segundo [VALADARES, 2001], os sistemas de gerência eletrônica de documentos “são sistemas que permitem armazenamento organizado, distribuição, restrição de acesso, controle de versões e outras funcionalidades de automação dos fluxos de documentos da empresa”. Eles visam:

- Aumentar a velocidade de difusão de informações através da organização, de forma a contribuir para a melhoria do desempenho sistêmico da mesma;
- Garantir a consistência e a integridade dos documentos da empresa em geral;
- Garantir a confidencialidade de documentos e/ou informações dos processos da organização, quando necessário, além de permitir auditoria de transações;
- Diminuir o volume de documentos em mídias não digitais dentro da organização;
- Permitir o controle de versões e gerenciamento de documentos compostos;
- Permitir acesso à base de documentos via intranet e/ou internet;

A gestão de documentos é uma tecnologia voltada para o conhecimento explícito, portanto tem sua principal contribuição no processo de combinação, mas não deixa de auxiliar os processos de externalização, à medida que auxilia no ciclo de criação dos documentos (criação, revisão, aprovação e publicação), e

os processos de internalização, à medida que controla o conteúdo e o acesso específicos para cada usuário e permite consultas.

Quando consideramos os mercados de conhecimento e sua operação, este tipo de ferramenta torna-se essencial nas organizações, pois ela permite que os três elos do mercado possam interagir: o “vendedor” na criação e publicação dos documentos, o “comprador” na busca, consultas, críticas e o “*broker*” que teria um papel de gerenciador das revisões, aprovações, versões válidas ou obsoletas, além de bibliotecário da informação.

### **2.3 Internet**

Quando escrita com a inicial "i" minúscula, geralmente refere-se a um grupo de redes locais (LANs) interconectadas (abreviação de "*interconnected networks*"). Já quando escrita com a inicial "I" maiúscula significa - rede de computadores que interliga milhões de pessoas em mais de cem países. A rede que originou a Internet foi a *Arpanet*, desenvolvida no meio acadêmico e financiada pelo governo norte-americano. A Internet é uma rede distribuída, ou seja, não existe um nó central que controle os demais nós, todos são igualmente importantes. Além disso, os nós se comunicam por diversos caminhos. Se um nó encontra-se fora de operação, a comunicação é feita por rotas alternativas - eventualmente passando por outros nós. Essa característica da rede é chamada de redundância (pois há caminhos redundantes).

A Internet é uma rede que usa comutação de pacotes e protocolo TCP/IP. O TCP/IP - criado por Robert Kahn e Vinton Cerf - é um dos "segredos" do sucesso da Internet. Ele permitiu que diferentes tipos de sistemas pudessem trocar dados, independentemente do hardware e software que utilizassem. Apesar de usar o TCP/IP, a Internet não é só o TCP/IP. Ela oferece uma série de aplicações, como correio eletrônico, transferência de arquivos, grupos de discussão, acesso remoto a computadores, bate-papos, entre outros.

Estes serviços que a Internet possibilita, faz dela um ótimo meio de comunicação e um enorme repositório de informação, possibilitando a qualquer pessoa, por um custo relativamente baixo, o acesso a revistas, jornais e museus de todo o mundo, aumentando sua fonte de informação e, posteriormente, conhecimento.

## **2.4 Intranet**

Uma Intranet é uma plataforma de rede independente, conectando os membros de uma organização, utilizando protocolos padrões de Internet. Intranets são estabelecidas como uma mini-internet.

Uma Intranet tem as mesmas capacidades de uma Internet, sendo que a diferença entre elas se encontra no fato de que a Intranet é usada dentro de organizações. Esta fornece acesso rápido e mais fácil a dados corporativos, eliminando a necessidade de um monte de papéis e comunicação por voz ou de modo eletrônico (e-mail).

Um problema da Intranet está na forma que seus dados estão armazenados. Eles, muitas vezes, se encontram de forma não estruturada, dificultando a procura por uma informação. Numa corporação de grande porte, torna-se difícil o armazenamento das informações devido ao grande volume destas.

Alguns problemas são, freqüentemente, encontrados como:

- Despadronização – Vários departamentos publicam seus documentos e projetos de formas diferentes;
- Faltam permissões – Algumas informações não são disponíveis na Intranet para não ficarem disponíveis para toda empresa consultar. Por outro lado, algumas informações que estão publicadas atualmente, não deveriam estar acessíveis a toda a equipe;

- Burocratização – Geralmente existe um *webmaster*<sup>1</sup> responsável por publicar todas as páginas do departamento, o que acaba centralizando o processo e acarretando em atrasos na disponibilização da informação;
- Integração com outras aplicações *Web* – aplicações web existentes ou desenvolvidas são inseridas de forma despadronizada na Intranet. Além disso, o usuário precisa efetuar *login* nos sistemas diversas vezes.

## 2.5 Portais Corporativos

Os Portais Corporativos derivaram-se dos Portais Públicos, que são portais que agregam *sites* e documentos divididos por categoria como: esportes, política, meteorologia, televisão, etc. 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 ele precisa para fazer o seu trabalho. Do ponto de vista da organização, representa economia e produtividade aumentadas.

Com a complexidade de fornecer um único ponto de acesso, contato para todas as fontes de informação, o Portal Corporativo assume o papel inédito de integrador universal. Ele pode ser visto como uma plataforma que permite uma integração flexível e, ao mesmo tempo, bastante coordenada de uma diversidade de aplicações de software, e que oferece informações altamente personalizadas e acessíveis ao usuário e melhoram os ciclos de decisão dos trabalhadores do conhecimento.

Alguns acreditam que os Portais Corporativos representam a próxima geração de computadores de mesa, dizendo que os portais farão pelo trabalho

---

<sup>1</sup> Webmaster – especialista em Internet, pessoa responsável pela manutenção de páginas *Web*.

global de conhecimento o que as ferrovias fizeram pela Revolução Industrial. 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.

### 2.5.1 Gerações dos Portais Corporativos

Tabela 1- Gerações de Portais Corporativos.

<b>Geração</b>	<b>Categoria</b>	<b>Características das gerações dos Portais Corporativos</b>
<b>Primeira</b>	Referencial	Máquina de busca, com catálogo hierárquico de conteúdo
<b>Segunda</b>	Personalizado	O usuário pode criar uma visão personalizada do conteúdo
<b>Terceira</b>	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.

Tabela 1 - Gerações de Portais Corporativos (continuação).

<b>Quarta</b>	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.
---------------	---------------	---

---

Fonte: [ECKERSON, 1999].

Na tabela anterior foi mostrada a definição de portais com relação ao seu contexto ou utilização, a seguir serão definidos quanto à sua função.

### **2.5.2 Aplicações de um Portal Corporativo dentro de uma empresa**

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

- **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 pe-

Os 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 desenvolvidas 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.

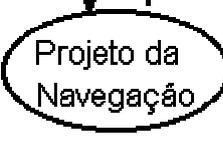
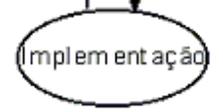
## **2.6 OOHDM – *Object Oriented Hypermedia Design Model***

A proposta OOHDM foi apresentada por Daniel Schwabe e Gustavo Rossi em 1994. Ele permite realizar transições de um passo a outro até chegar-se à implementação de forma fácil e tranqüila, que pode ser em qualquer plataforma e linguagem.

O OOHDM considera o processo de desenvolvimento da aplicação hiper-mídia como um processo de cinco atividades, desempenhadas em uma mistura de estilos iterativos e incrementais de desenvolvimento; em cada etapa um modelo é construído ou enriquecido. Na Tabela 2 as etapas do OOHDM são exibidas.

Com a utilização de abordagens oriundas da engenharia de software e, sobretudo da metodologia de orientação ao objeto, o autor consegue chegar a um texto onde a expressão maior é traduzida na modelagem abstrata das aplicações, isto é, faz a modelagem de uma aplicação sem ter como foco a implementação da aplicação em questão. Agregado à modelagem abstrata tem-se a facilidade de ampliação do projeto, desde que se tenha em mão uma abstração da ampliação a ser executada em nível condizente com a modelagem já existente [Rossi, 1996].

Tabela 2 - Metodologia OOHD

Atividades	Produtos	Mecanismos	Interesses do Projeto
	Tarefas, usuários, cenários, diagramas de interação do usuário	Identificação dos usuários e tarefas, definição dos cenários e diagramas de interação do usuário	Levantamento dos objetivos e dos usuários do projeto
	Classes, subsistemas, relacionamentos, perspectivas de atributos	Classificação, composição, generalização e especialização	Modelagem da semântica do domínio de aplicação
	Nós, elos, estruturas de acesso, contextos de navegação, transformações navegacionais	Mapeamento entre objetos conceituais e de navegação. Padrões de navegação para a descrição da estrutura geral da aplicação	Leva em conta o perfil do usuário e a tarefa; ênfase em aspectos cognitivos e arquiteturais
	Objetos de interface abstrata, reações a eventos externos, transformações de interface	Mapeamento entre objetos de navegação e objetos de interface	Modelagem de objetos perceptíveis, implementa metáforas escolhidas. Descrição de interface para objetos navegacionais
	Aplicação em execução	Aqueles fornecidos pelo ambiente alvo	Desempenho, completude.

Fonte: Adaptado [Rossi, 1996]

Conforme Rossi (1996):

*“A modelagem conceitual ou de domínio destina-se à compreensão do domínio problema e à construção de modelos adequados deste domínio, enquanto o projeto lida com abstrações no universo do software e tende a maximização da modularidade e do reuso. O modelo do projeto é independente da implementação no sentido em que, embora possa levar em consideração algumas configurações de implementação, não é condicionado por um ambiente de implementação em particular. Finalmente, durante a implementação, abstrações de projeto são convertidas em artefatos concretos de implementação, isto é, aqueles existentes em um ambiente concreto de implementação”.*

Ainda segundo Rossi (1996) *apud* [Magalhães, 2003], através da Metodologia OOHDm vê-se uma aplicação como sendo uma visão navegacional do modelo conceitual. No projeto navegacional leva-se em conta os tipos de usuários aos quais a aplicação se destina e o conjunto de tarefas que deverão desempenhar utilizando-o. A estrutura navegacional é modelada utilizando-se o conceito de classes navegacionais, que refletem a visão do domínio da aplicação. Nesta modelagem é definido também o aspecto de como a navegação irá ocorrer.

De acordo com Schwabe&Rossi (1994) *apud* Cunha (2002) durante a modelagem conceitual, um modelo do domínio da aplicação é construído utilizando-se princípios bem conhecidos de modelagem orientada a objetos aumentados com algumas primitivas tais como perspectivas de atributo e subsistemas. Classes conceituais podem ser construídas utilizando-se hierarquias de agregação e de generalização/especialização. Não há, nesta etapa preocupação com os tipos de usuários e tarefas, apenas com a semântica do domínio da aplicação. O

produto desta etapa é um esquema de classes e objetos construído a partir de Sub-Sistemas, Classes e Relações.

### **2.6.1 Levantamento de requisitos**

A atividade de levantamento de requisitos define quais são os usuários da aplicação que será desenvolvida e as tarefas que deverão ser apoiadas. As tarefas apoiadas pela aplicação são representadas através de cenários, *use cases* (casos de uso) e diagramas de interação do usuário (UIDs). Esta atividade apresenta as seguintes fases: identificação de atores e tarefas, especificação de cenários, especificação de *use cases*, especificação dos diagramas de interação do usuário (UIDs) e validação dos *use cases* e UIDs.

Na fase de identificação de atores e tarefas, o projetista interage com o domínio da aplicação para identificar os atores e as tarefas. Esta interação é alcançada através da análise de documentos disponíveis e entrevistas com os usuários. O principal objetivo é perceber e capturar as necessidades dos usuários.

Na fase de especificação de cenários, são especificados os cenários que descrevem as tarefas que os usuários desejam realizar no domínio em questão.

Na fase de especificação de *use cases*, o projetista especifica os *use cases* a partir dos cenários.

Na fase de especificação dos diagramas de interação do usuário (UIDs), os UIDs que representam os *use cases* são especificados. Um UID representa a interação entre o usuário e a aplicação descrita textualmente em um *use case*.

### **2.6.2 Modelagem Conceitual**

Durante esta atividade, realiza-se a construção de um esquema conceitual que represente os objetos e relacionamentos existentes no domínio da aplicação.

ção. Em OOHDm o esquema conceitual é constituído sobre classes, relações e subsistema.

As classes são descritas de acordo com os padrões da modelagem orientada a objetos, porém seus atributos podem ser multiplicados, representando diferentes perspectivas da mesma realidade. Utiliza-se uma notação semelhante a OMT de Rumbaugh [Rumbaugh *et al*, 1990].

A agregação e generalização/especialização são utilizadas para aumentar o poder de abstração do sistema. Além disso, para assistir na documentação utilizam-se os cartões de classes e relacionamentos, similares aos cartões CRC [Wirfs-Brock *et alli*, 1990]. Tais cartões auxiliam na tomada de decisão, tanto "para frente" como "para trás", a serem feitas no decorrer do projeto.

Segundo Rossi (1996) *apud* Cunha (2002), a Modelagem Conceitual tem por objetivo a construção de um esquema contendo classes, objetos, relacionamentos e subsistemas existentes para o domínio especificado. A descrição de classes segue a notação da orientação a objetos, mas seus atributos podem ser multi-tipados, representando assim diferentes perspectivas da mesma entidade real. Agregação e Generalização/Especialização são utilizadas para aumentar o poder de abstração do sistema. Além disto, utilizamos Cartões de Classes e Relacionamentos, similares aos cartões CRC [Wirfs-Brock *et alli*, 1990], para assistir na documentação. Tais cartões auxiliam na tomada de decisões, tanto "para frente" como "para trás", a serem feitas no decorrer do projeto. Apesar de o processo de modelagem de domínio ser basicamente o mesmo em diversas aplicações (mesmo as aplicações "não hipermídia"), algumas decisões tomadas na etapa de modelagem podem refletir na estrutura de uma aplicação hipermídia. O projeto cuidadoso de estruturas agregadas [Odell, 1994], por exemplo, facilitará a definição do estilo de navegação.

### 2.6.3 Projeto Navegacional

Os aplicativos de hipermídia são projetados para realizar navegação através de um espaço de informação. Por isso, o projeto da estrutura de navegação de tais aplicativos é uma etapa crucial no empreendimento do desenvolvimento.

Em OOHDM propõe-se a construção de um modelo navegacional compartilhado no qual focalizam-se os objetos e relacionamentos do domínio. Posteriormente, diferentes visões navegacionais serão derivadas deste modelo, levando em conta os perfis dos futuros usuários.

A figura 1 abaixo mostra um exemplo de um Sistema Acadêmico e suas diferentes visões.

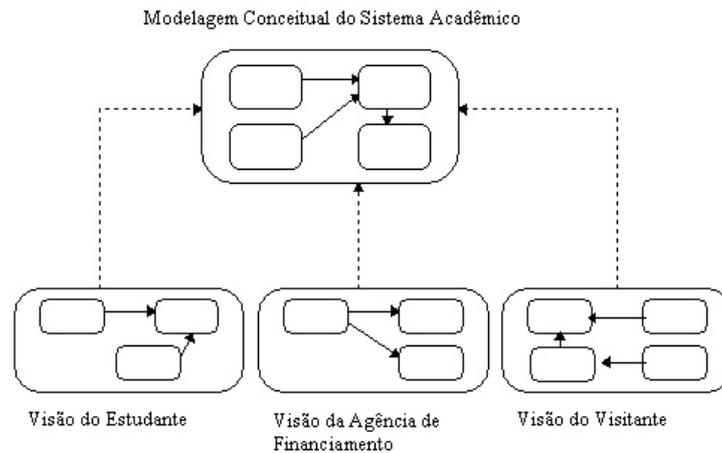


Figura 1 - Modelagem Conceitual do Sistema Analítico

Fonte: [Rossi, 1996]

Abaixo, a figura 2 segue o modelo conceitual do Sistema Acadêmico.

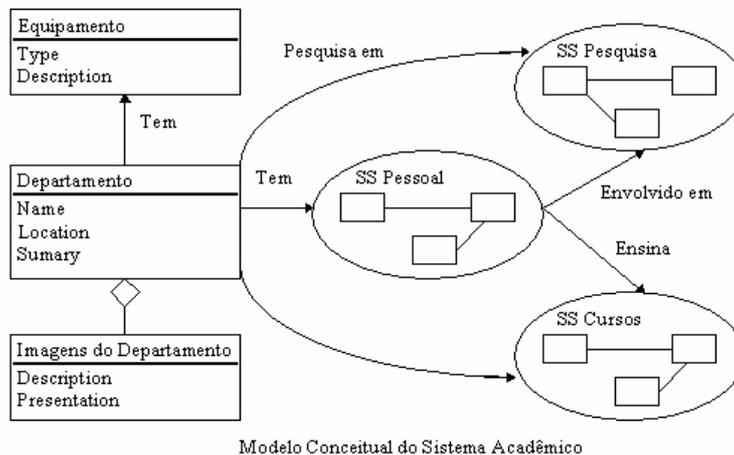


Figura 2 - Modelo Conceitual

Fonte: [Rossi, 1996]

Dentro do Projeto Navegacional, estabelecem-se as estratégias de navegação bem como as visões que um determinado usuário terá ao navegar pela aplicação.

Ao projetar a estrutura de navegação de um aplicativo de hipermídia serão considerados aspectos como:

- Que objetos serão navegados e que atributos possuem? Quais os relacionamentos entre estes objetos e aqueles definidos no esquema conceitual? Isto será feito pela definição de nós e elos como visões orientadas a objetos das classes e relacionamentos conceituais.
- Qual é a estrutura subjacente de navegação? Em que contextos o usuário irá navegar? Apresenta-se o conceito de contexto navegacional que é uma primitiva arquitetônica para a organização do espaço de navegação.
- É preciso decidir se os objetos navegados poderão ter aparências diferentes de acordo com o contexto em que são visitados e especificar tais

diferenças claramente. Usam-se classes de contexto para decorar os objetos navegacionais.

- Quais são as estruturas de navegação existentes entre os objetos que serão navegados (elos, caminhos, índices, roteiros guiados, etc.)?
- Como procede a navegação quando o usuário pula de um assunto para o outro, isto é, qual o efeito da navegação nos objetos de origem e destino e, talvez em outros objetos relacionados? Para isto utilizam-se os diagramas de navegação.

Dentro do projeto navegacional são desenvolvidas as seguintes atividades: O esquema das classes navegacionais e o esquema de contextos navegacionais.

### **2.6.3.1 Âncora**

As âncoras são geralmente tratadas como gatilhos navegacionais, isto é, quando uma âncora é selecionada, uma navegação ocorre.

Em OOHDm a definição de âncora tem como parâmetros o tipo de elo ou a estrutura de acesso originada naquela âncora, por exemplo: referência: Âncora (RefereA) indica que o atributo referência é uma âncora para um elo da classe de elo RefereA.

### **2.6.3.2 Classes Navegacionais**

Um dos produtos da atividade de projeto de navegação é o esquema navegacional, construído sobre nós e elos. As classes navegacionais definidas nesta atividade são especificadas como especializações de um conjunto de classes básicas que definem a semântica dos objetos navegacionais.

Como já visto, o esquema navegacional é derivado do esquema conceitual através de um conjunto de mecanismos de definição de visões. No entanto, muitos aplicativos podem exibir um esquema navegacional muito similar ao esquema conceitual, devido, por exemplo, à simplicidade do domínio ou às semelhanças entre as tarefas desempenhadas por diferentes tipos de usuários. Em tais casos, ambos os esquemas podem fundir-se em um único esquema navegacional.

O esquema das classes navegacionais mostra os relacionamentos entre os objetos navegacionais.

#### **2.6.3.3 Contextos Navegacionais**

Qualquer aplicativo hipermídia bem projetado deve levar em conta o modo em que o usuário explora o espaço hipermídia.

O contexto navegacional é um conjunto de nós, elos e outros contextos navegacionais. Inclui, também, um caminho pré-definido entre seus elementos.

O esquema do contexto navegacional mostra a navegação em geral.

#### **2.6.3.4 Elos**

Fazem a ligação entre os objetos navegacionais e podem ser de um-a-um ou de um-a-muitos. O resultado da travessia de um elo a outro é expresso pela definição das semânticas navegacionais, como um resultado do comportamento do elo. As estruturas de acesso (tais como índices ou roteiros guiados) são também definidas como classes e apresentam modos alternativos para a navegação no aplicativo hipermídia.

Os elos são a realização navegacional das relações. Classes de elos são definidas especificando os atributos dos elos e seu comportamento, origem, destino e cardinalidade. Os atributos de elos expressam propriedades do próprio elo

e podem ser demonstrados durante a navegação, desde que sejam definidos objetos de interface apropriados para eles.

Os elos são definidos a partir das relações, utilizando-se uma linguagem de definição de visões semelhante à apresentada para os nós e são representados como setas no esquema navegacional, como pode ser visto na figura 3.

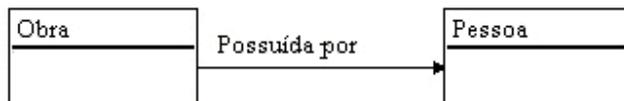


Figura 3 - Exemplo de um Elo.

Fonte: [Rossi, 1996]

Agora representaremos o *template* de definição do Elo:

- ELO nome  
ORIGEM nódeorigem: Vardeorigem  
DESTINO nódedestino: VarDestino  
ONDE expressão lógica

Por exemplo:

- ELO PintadoPor  
ORIGEM Pintura:P  
DESTINO Artista:A  
ONDE S.A = PintadoPor(S.P)

Na expressão lógica utilizamos o qualificador S para marcar o sujeito de um nó, onde definiu-se o nó Pintura a partir da classe conceitual Pintura, S.Pintura se refere à classe conceitual.

### 2.6.3.5 Nós

Representam janelas lógicas sobre classes definidas no esquema conceitual através de um mapeamento que fornece um corte e colagem de atributos conceituais. Os nós podem ser atômicos ou compostos e são descritos através de atributos e âncoras para elos no caso de serem atômicos, e como um conjunto de nós componentes no caso de serem compostos.

Os nós contêm as informações básicas nos aplicativos hipermídia. Em OOADM define-se uma classe de nós como sendo uma janela lógica, como dito acima, em uma ou mais classes no esquema conceitual. Os nós são descritos por um grupo de atributos e um conjunto de métodos que implementam comportamentos e são organizados em hierarquias de parte-de e é-um. Os atributos podem ser de diferentes tipos: aqueles que contêm (ou se referem) informação que são apresentadas no aplicativo e âncoras, sendo âncora uma outra classe básica.

Os atributos devem ser de um único tipo. Isto significa que quando um atributo de nó é definido a partir de um atributo de tipo múltiplo no esquema conceitual (isto é, contendo perspectivas múltiplas), um deles deve ser selecionado ou diferentes atributos deverão ser especificados.

Segue abaixo, a definição formal de um nó:

**NÓ** nome [DE Nome da classe: varNome]

[HERDA DE Classe De nós]

**atri:** tipo1 [SELECIONAR nome1]

[DE classe1:varNome1, classej:varNomej]

ONDE [expressão lógica]

**atri:** tipo2 [Idem]

....

**atri:** tipon

onde:

- **nome:** é o nome da classe de nós que estamos criando;
- **Nomedaclasse:** é o nome de uma classe conceitual (da qual o nó esta sendo mapeado);
- **ClasseDenós:** é o nome da superclasse;
- **atri:** são os nomes dos atributos para esta classe;
- **típoi:** são os tipos de atributos;
- **nomei:** são os sujeitos para a expressão de consulta;
- **vari:** são as variáveis mudas;
- **expressão lógica:** permite a definição de classes cujas instâncias são uma combinação de objetos definidos no esquema conceitual quando certas condições em seus atributos e/ou relacionamentos são válidas.

Por exemplo:

**NÓ** Pintura DE Pintura:P

**nome:** String

**descrição:** Texto

**autor:** String SELECIONAR nome DE Artista:A ONDE

A=PintadoPor(P)

No exemplo anterior, especificamos a classe de nós: Pintura, que vê a classe conceitual Pintura (identificada pela variável P); os atributos "nome" e "descrição" diretamente derivados da classe conceitual Pintura, enquanto "autor" é especificado expressando-se uma consulta, indicando que desejamos que o autor tenha o mesmo nome do artista que pintou P: (A=PintadoPor(P)).

Suponhamos que desejemos que as pinturas (instâncias da classe de nós Pintura) sejam relacionadas com um elo PintadoPor com seus autores...deve-se especificar ambas as classes de elo e a âncora para aquele elo. Abaixo encontra-se a especificação da âncora:

**pintor:** Âncora (PintadorPor)

Tal definição não determina a forma pela qual o esta âncora aparecerá na interface.

#### 2.6.4 Interface Abstrata

A construção de uma interface hipermídia é um aspecto crítico da criação de um programa aplicativo hipermídia. Para especificar um modelo abstrato de interface é necessário definir metáforas de interface e descrever suas propriedades estáticas e dinâmicas e seus relacionamentos com o modelo navegacional de uma forma independente de implementação [Cunha, 2002].

Para isto é necessário especificar:

- a aparência de cada objeto navegacional que será percebido pelo usuário, isto é, a representação de seus atributos (incluindo as âncoras). O mesmo objeto navegacional pode ter diferentes representações de interface em diferentes situações. Por exemplo, um nó pode ter a representação de uma fotografia de um monumento ou a de um ícone em um mapa que atue como um índice para monumentos.
- outros objetos de interface para oferecer as diversas funções do aplicativo, como barras de menus, botões de controle e menus.
- os relacionamentos entre os objetos de interface e navegacionais, tais como o modo com que um evento externo, como o fato de o usuário "clique" o mouse afetará a navegação.
- as transformações de interface que ocorrem pelo efeito da navegação ou de eventos externos no computador de diferentes objetos de interface.
- e finalmente, a sincronização de alguns objetos de interface deve ser considerada, especialmente quando há meios dinâmicos, como áudio e vídeo envolvidos.

### 2.6.5 Implementação

A implementação de uma aplicação hipermídia de modo que esta resulte usável não é tarefa simples. Muitas questões técnicas e não-técnicas devem ser resolvidas. Uma vez que o ambiente de implementação tenha sido escolhido, o projeto deve ser mapeado para artefatos de implementação e todos os componentes hipermídia têm de ser instanciados.

A implementação é a última etapa do processo de construção de aplicativos hipermídia. O sistema hipermídia a ser executado é produzido após o mapeamento do *design* abstrato da interface (os objetos perceptíveis e suas transformações) em objetos de interface concretos (escolhidos no ambiente de implementação)[Zambalde *et alli*, 1999].

## **CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA**

### **3.1 Tipo de Pesquisa**

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados métodos de pesquisas qualitativos, pois “segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada” [Godoy, 1995]. A seguir são apresentados estes métodos individualmente.

#### **3.1.3 Estudo de Caso**

A abordagem qualitativa possibilitou produzir informações detalhadas sobre o Portal analisado. Assim foi possível constatar as peculiaridades e características do material ao qual foi objeto de análise.

De acordo com Godoy (1995), o estudo de caso se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Esta unidade pode ser, por exemplo, um líder sindical, uma empresa que vem desenvolvendo um sistema inédito de controle de qualidade ou mesmo um portal de conteúdo corporativo.

Este tipo de pesquisa é considerado de grande flexibilidade, assim um roteiro rígido para o desenvolvimento da pesquisa é quase que impossível.

#### **3.1.2 Pesquisa Documental**

A escolha deste método de pesquisa se deu pelo fato do estudo e análise documental do Portal da 6ª RPM. Nesse sentido, realizou-se também o processo

de pesquisa documental. Segundo Gil (1991) o conceito de Pesquisa Documental é seguinte:

*“A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos de pesquisa”.*

Assim, o portal neste trabalho foi considerado como um documento público que pôde ser acessado e pesquisado de acordo com o objetivo deste trabalho. Como o material a ser pesquisado não é de fácil manuseio, foram empregados os procedimentos metodológicos da Engenharia de Software, com destaque para a Engenharia Reversa.

## **3.2 Procedimentos Metodológicos**

### **3.2.1 A Engenharia Reversa**

Os procedimentos usados fazem parte do conceito de Engenharia Reversa que poderia também se chamar compreensão de programa, pois foi feita a modelagem do Portal Corporativo da 6ª RPM ao qual já se encontrava em funcionamento.

A *engenharia de software* é a "ciência" que tenta definir boas regras de trabalho para produzir e manter software de qualidade a custos mais baixos. Isso é extremamente difícil porque os softwares que são construídos atualmente são muito complexos. Dentro da engenharia de software, é possível identificar várias subáreas, que inclui:

- A *engenharia "direta"* (de software) a qual se encarrega de desenvolver um software a partir de um problema. Faz-se o levantamento dos requi-

sitos, o modelo de análise, o modelo de projeto e, por último, a implementação.

- A *engenharia reversa* (de software) tenta fazer o oposto. A partir de um código existente, ela tenta ajudar a recriar esses modelos que foram perdidos, nunca foram criados ou não acompanharam as modificações feitas no código.

A Engenharia Reversa é um problema importante e de total atualidade e já está comprovado que os programadores fazem muito mais manutenção de software do que desenvolvimento, e que esta tendência vem crescendo. A pesquisa em geral se interessa muito mais no desenvolvimento do que na manutenção que ainda é considerada uma tarefa chata e de segundo plano. Isso faz que, enquanto novos métodos de desenvolvimento e novas ferramentas aparecem, a manutenção ainda se faz como dez anos atrás. É importante o convencimento de que fazer manutenção é uma atividade interessante por que apresenta grandes desafios.

Um outro problema com a Engenharia Reversa é que as pessoas esperam mágica desta "ciência". Entender um programa (a ponto de conseguir recriar os modelos dele) é uma tarefa extremamente difícil para os humanos e, ainda, a Engenharia Reversa não faz milagres, ela somente tenta ajudar nesta tarefa que permanece muito cara, porém extremamente importante.

### **3.2.2 Ambiente de Trabalho**

O presente trabalho foi desenvolvido no Núcleo de Desenvolvimento de Projetos da 6ª Região da Polícia Militar, que tem sede na cidade de Lavras/MG e abrange uma totalidade de 141 cidades. A 6ª RPM 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 Bata-

lhão (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.

Para a modelagem foi utilizada uma tecnologia de objetos em design chamada OOHDM. Esta foi escolhida por produzir um modelo de design orientado a objetos e por ter sido desenvolvida por um brasileiro, Daniel Schwabe.

### 3.2.3 Passos do Desenvolvimento

- **Levantamento Bibliográfico:** a bibliografia clássica e atual sobre Portais Corporativos e OOHDM foi analisada, para a decisão de uma melhor maneira em se modelar, através da Engenharia Reversa o Portal da 6ª RPM.
- **Elaboração da Modelagem:** realização da modelagem utilizando-se o software de Engenharia de Software, Rational Rose Enterprise Edition™ 98.
- **Escrita da monografia:** nesta fase foi escrita a documentação final do projeto contendo toda a modelagem e conceitos de OOHDM e Portais Corporativos.

## **CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No capítulo que aqui se inicia, é mostrada como foi feita a modelagem através da metodologia OOHDm do Portal Corporativo da 6ª RPMMG.

A modelagem do Portal da 6ª RPM foi feita por um processo de Engenharia Reversa que a partir da observação e análise, tenta criar os modelos da aplicação os quais nunca foram criados.

É importante ressaltar que o Portal ainda está sendo desenvolvido, por isto alguns subsistemas não serão mostrados nesta modelagem por que ainda não foram implementados e iria contra o conceito de Engenharia Reversa, que é fazer a modelagem após o sistema já ter sido desenvolvido.

### **4.1 Modelagem do Portal Aberto (Internet)**

A figura 4 mostra o processo de modelagem da parte aberta ao público externo, ou seja, a internet. Note que estão representadas no mesmo modelo classes, mostradas com formas retangulares e subsistemas, com formas ovais.

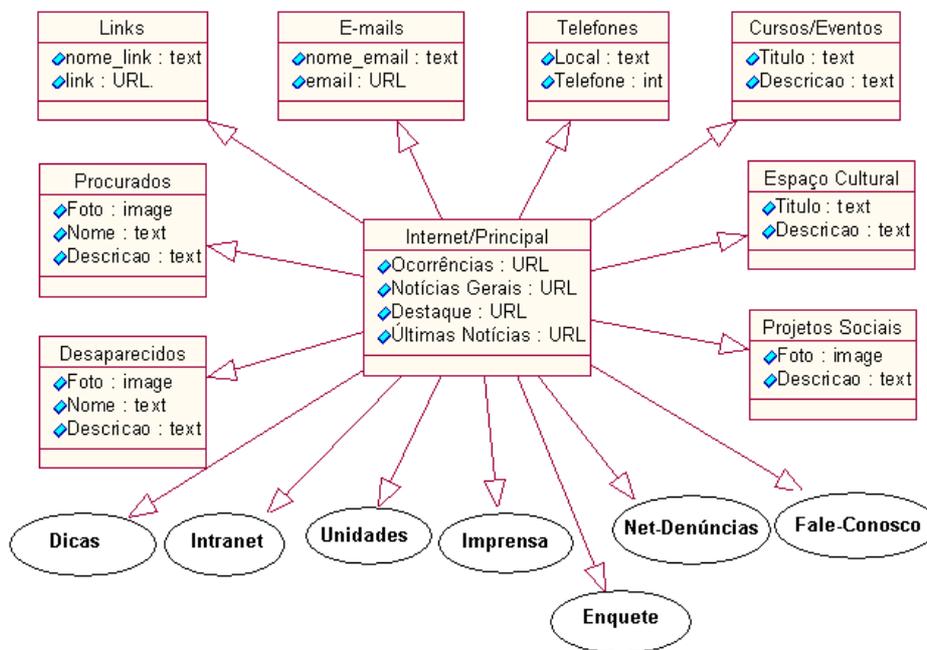


Figura 4 - Esquema de Classes da Internet com seus subsistemas

Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 4, são mostradas várias classes e subsistemas. A classe **Procurados** serve para mostrar fotos de pessoas com suas descrições que, por algum motivo, são procuradas pela Polícia. E a classe **Desaparecidos** tem uma representação quase que idêntica, porém as pessoas mostradas são pessoas que fugiram de casa, foram raptadas ou por outro motivo estão longe de suas famílias.

Na classe **Link**, são mostradas endereços de outras páginas que a Polícia considera importante para o visitante do portal. A classe **Telefones** é usada para exibir os telefones das corporações da polícia em cada unidade. E na classe **E-mail** são apresentados diversos e-mails das frações da 6ª RPM.

A classe **Projetos Sociais** mostra alguns projetos que a polícia realiza para ajudar a sociedade. A classe **Espaço Cultural** apresenta algumas atividades

culturais, de lazer e arte que a polícia realiza. E **Cursos/Eventos** serve para divulgar alguns cursos e eventos que a polícia militar organiza.

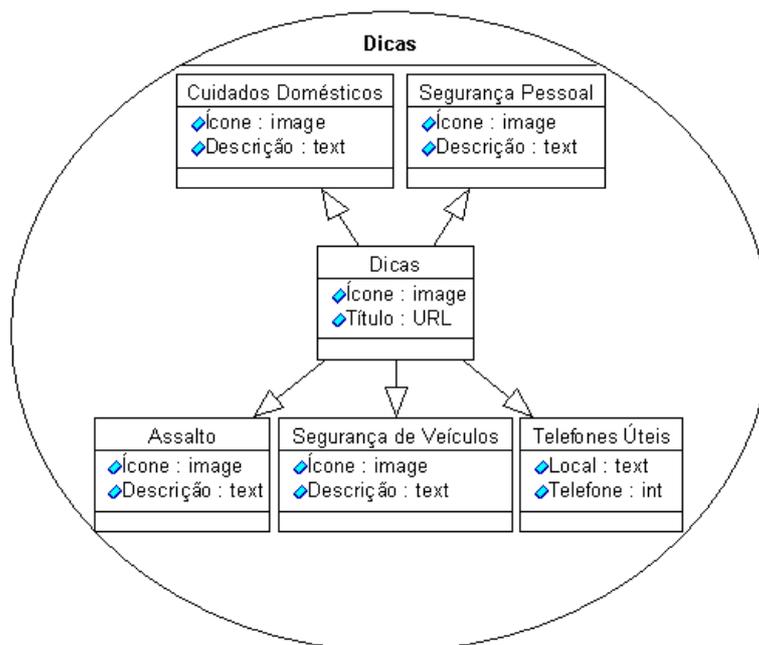


Figura 5 - Representação do Subsistema Dicas

Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 5 é mostrado o Subsistema Dicas com suas classes: **Cuidados Domésticos**, **Segurança Pessoal**, **Assalto**, **Segurança de Veículos** e **Telefones Úteis**. Nestas classes são apresentadas dicas sobre os assuntos referidos.

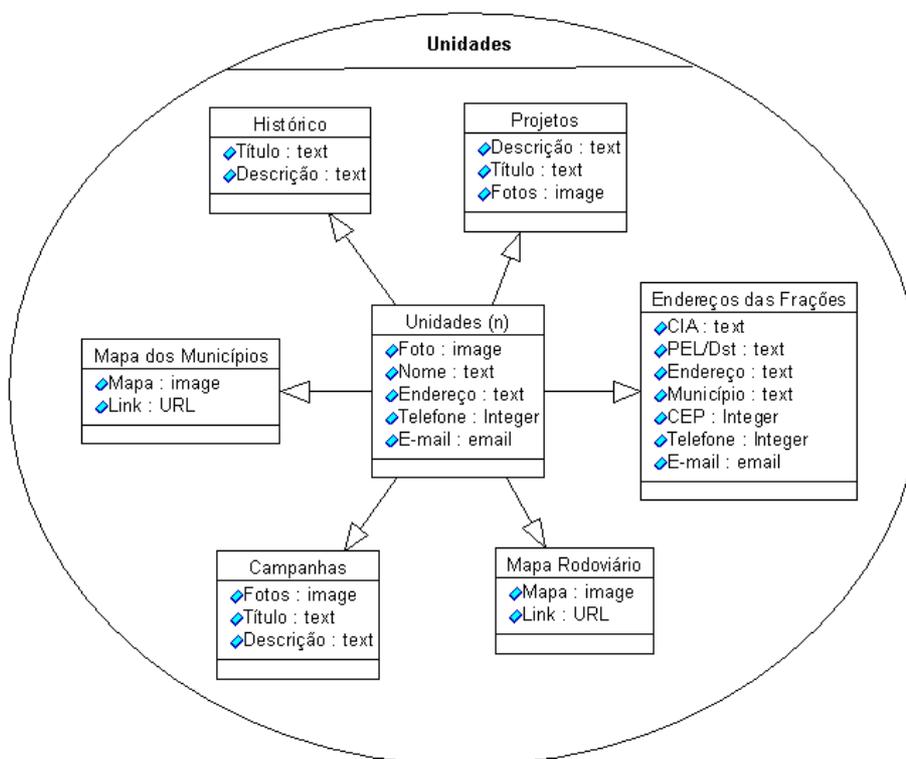


Figura 6 - Representação do subsistema Unidades

Fonte: Dados da Pesquisa

O subsistema **Unidades (n)** representado na figura 6 mostra algumas classes como **Histórico**, **Projetos**, **Endereços das Frações**, **Mapa Rodoviário**, **Campanhas** e o **Mapa dos Municípios** das divisões da 6ª RPM além dela própria.

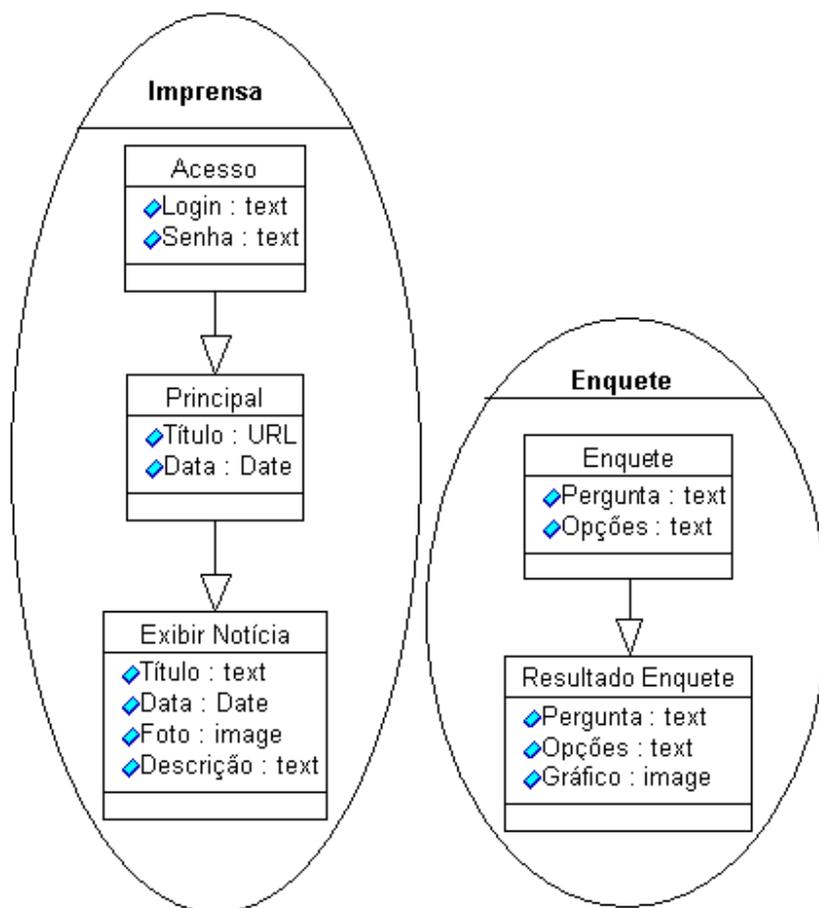


Figura 7 - Subsistema Imprensa e Subsistema Enquete

Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 7 são mostrados os Subsistemas **Imprensa** e **Enquete**. O subsistema **Imprensa** é usado pelas pessoas da mídia que têm acesso a algumas notícias que não são mostradas para o público em geral. Já o **Enquete**, é mostrada uma pergunta com algumas opções de resposta com o objetivo de serem feitas algumas pesquisas de opinião com o grande público.

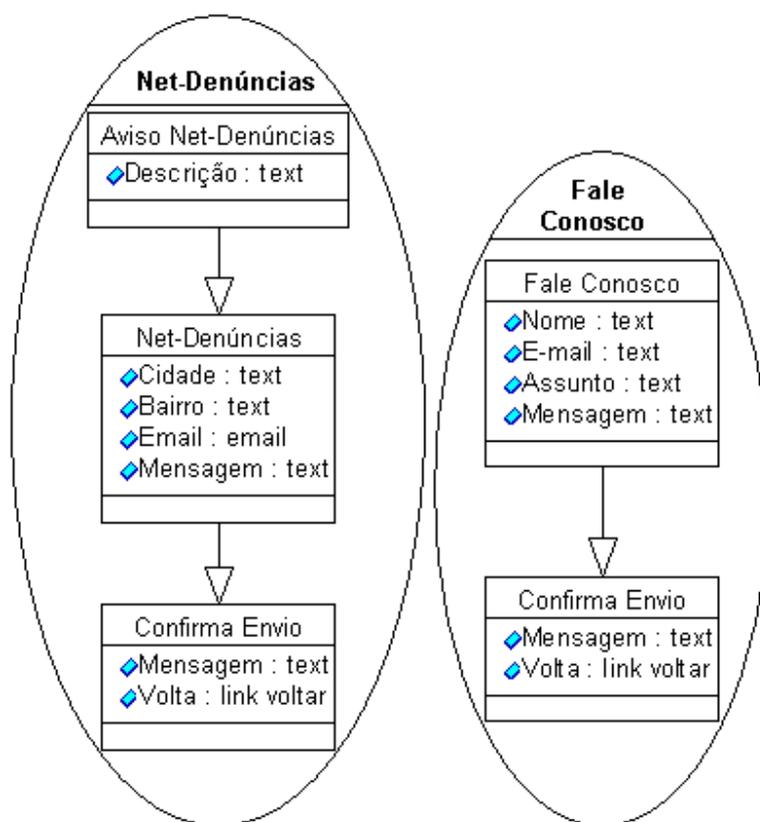


Figura 8 - Subsistemas Net-Denúncias e Fale-Conosco

Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 8, os subsistemas **Net-Denúncias**, usado para que as pessoas façam denúncias anônimas à polícia, e **Fale-Conosco**, usado pelas pessoas para que mandem sugestões, reclamações e suas opiniões para a polícia.

#### 4.2 Modelagem do Portal Interno (Intranet)

Na Intranet é feito um controle através de permissões de visualização para cada subsistema, assim sendo, é mostrada a modelagem de somente da vista

do Administrador Pleno que tem acesso a todas as funcionalidades do portal, ou seja, todos os subsistemas.

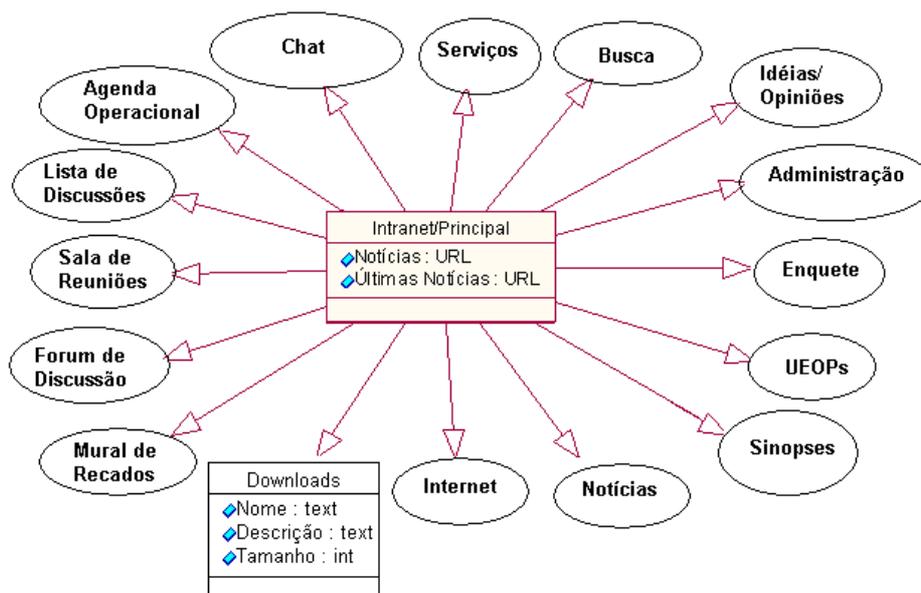


Figura 9 - Representação da Intranet com seus subsistemas

Fonte: Dados da Pesquisa

A figura 9 exibe a modelagem da página principal da Intranet com seus subsistemas. É importante ressaltar que muitos destes subsistemas ainda não estão implementados como: **Sala de Reuniões**, **Lista de Discussões**, **Agenda Operacional**, **Chat**, **Serviços**, **Busca**, **Idéias/Opiniões**. A seguir serão mostrados os subsistemas que já foram implementados. Na figura 9 é mostrada também a classe **Downloads** que proporciona ao usuário uma lista de arquivos que podem ser salvos diretamente em seu computador. Estes arquivos, geralmente, são programas e apostilas que podem ser úteis ao público interno.

Na figura 10, o subsistema **Fórum de Discussão** é mostrado com suas classes. Existem vários temas de fórum que são usados por grupos específicos, onde cada grupo de usuário tem permissão de acesso ao fórum de discussão do

seu grupo. Assim, a polícia tem uma comunicação entre si de uma maneira mais fácil e eficiente.

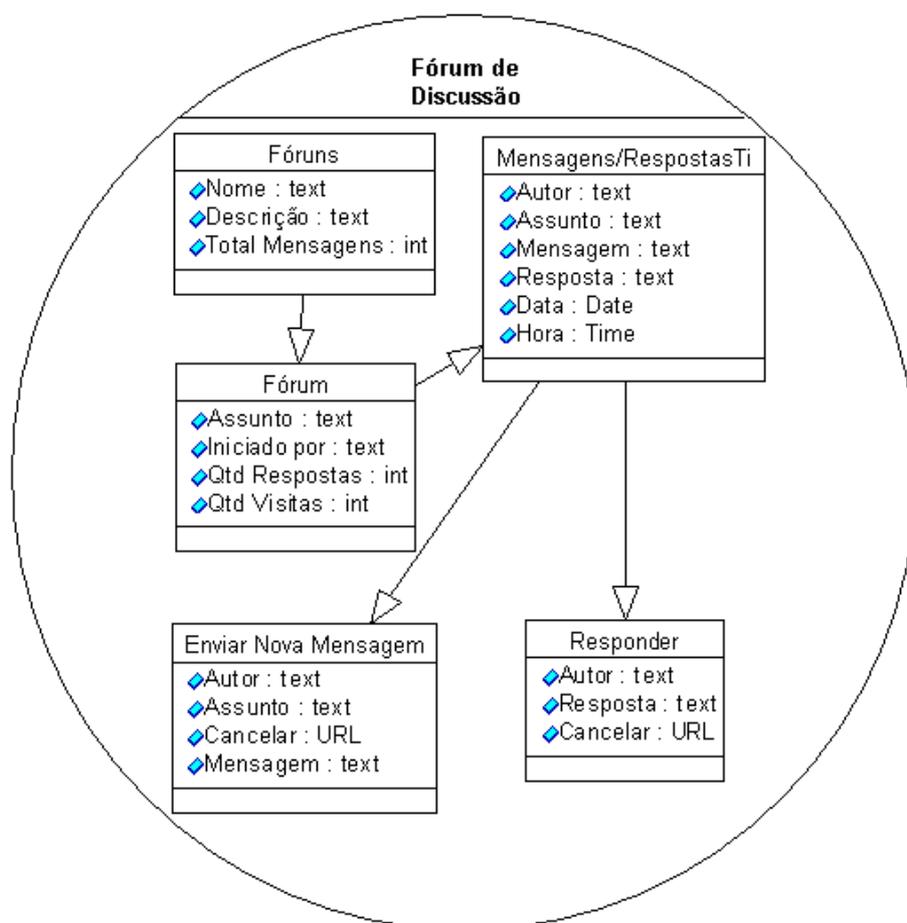


Figura 10 - Subsistema do Fórum de Discussão da Intranet

Fonte: Dados da Pesquisa

No portal também é possível deixar um recado para alguém ou um grupo através do **Mural de Recados**, representado na figura 11, assim é proporcionada uma comunicação entre os diversos usuários do portal de forma eficaz. Na mesma figura também é mostrado o subsistema **Notícias** que oferece uma busca de

notícia, o que facilita encontrar qualquer notícia que se tenha cadastrada para a Intranet.

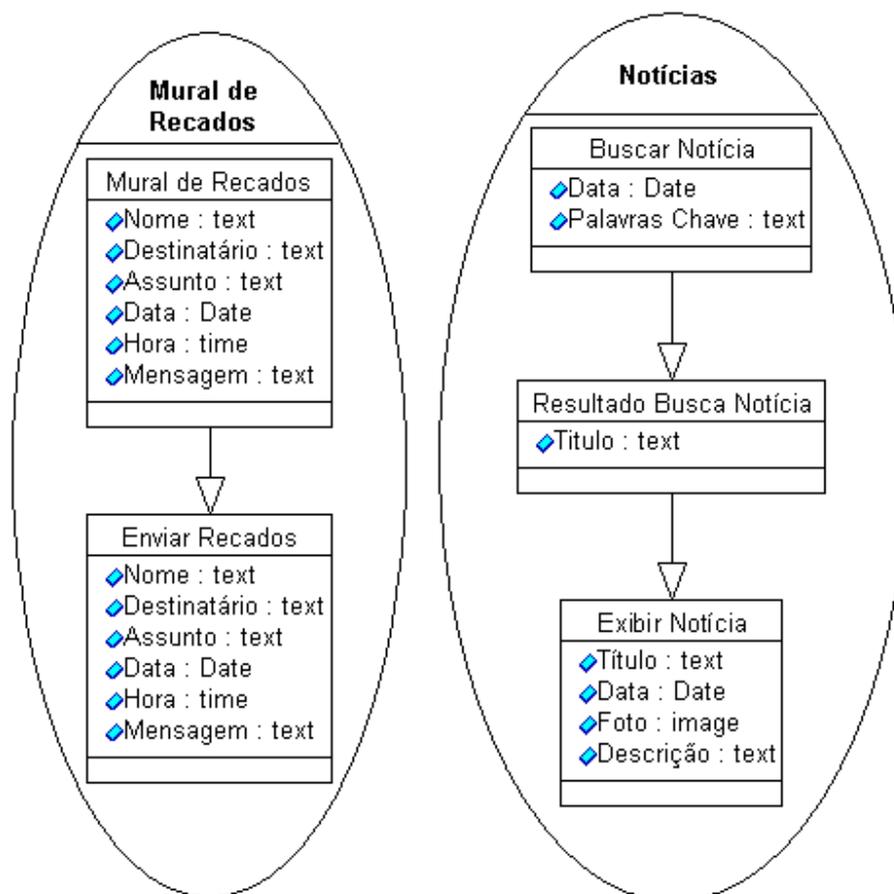


Figura 11 - Subsistemas Mural de Recados e Notícias

Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 12, representa-se os subsistemas **Sinopse** e **Enquete**, sendo que o primeiro tem um funcionamento bem parecido com o subsistema **Notícias**, porém nele estão todas as ocorrências de destaque dos 141 municípios e o cadas-

tramento destas ocorrências é diário, sendo realizado de forma descentralizada por Unidades Operacionais. Já o segundo, **Enquete**, é idêntico ao já apresentado anteriormente na parte da Internet. Porém, a pergunta é geralmente diferente da mostrada ao público externo.

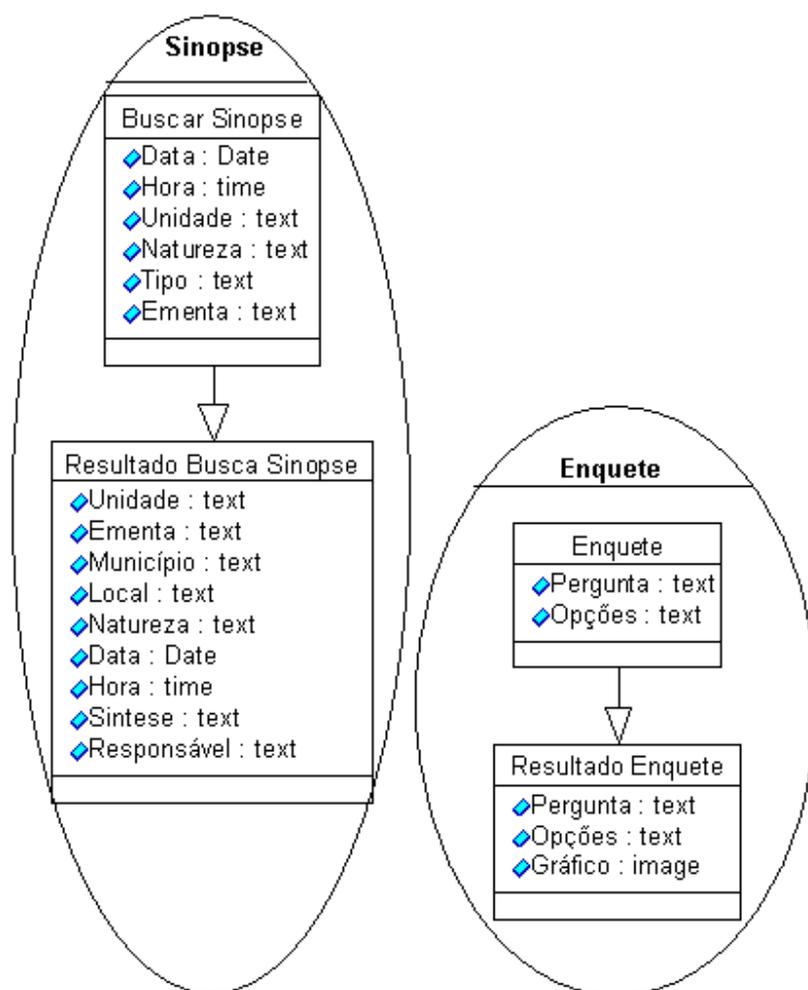


Figura 12 - Subsistemas Sinopse e Enquete.

Fonte: Dados da Pesquisa

O subsistema **Estado Maior** (figura 13) mostra diversas informações sobre todas as unidades, assim o usuário da Intranet com acesso a esta parte do Portal obtém todos os dados de cada fração da Polícia Militar. Sendo assim, não será apresentada a modelagem de cada unidade em separado, apesar de também ser possível visualizar as informações de uma forma individual.



Figura 13 - Subsistema do Estado Maior

Fonte: Dados da Pesquisa

No subsistema **Recursos Humanos**, é possível se obter informações sobre o efetivo geral, de cada cidade em separado ou todo o efetivo de uma fração, bastando para isto ser selecionado antes o modo de visualização. Informações sobre gastos com treinamento, despesas como diárias de hotel, munição e, ainda, os resultados das avaliações dos treinamentos. No mesmo subsistema existem algumas funcionalidades especiais com Simulador de Contagem de Tempo que

serve para simular quanto tempo o policial tem para ser transferido para a reserva.

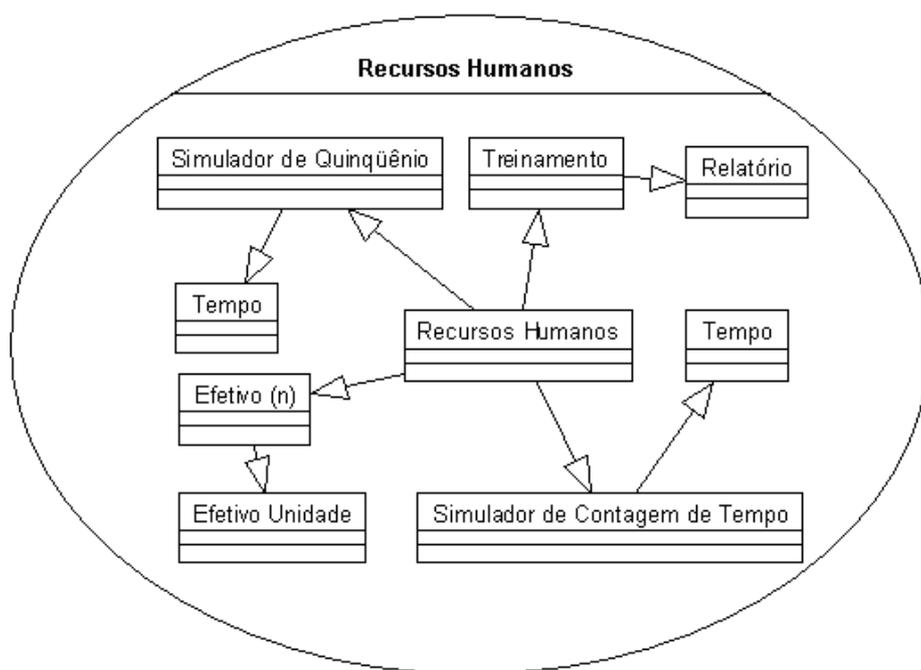


Figura 14 - Representação do Subsistema Recursos Humanos

Fonte: Dados da Pesquisa

No subsistema **Planejamento de Operações**, são mostrados Dados Criminais como Índice de Criminalidade de uma região ou cidade e também a quantidade de cada tipo de crime praticado. Estas informações ajudam a polícia na tomada de decisões.

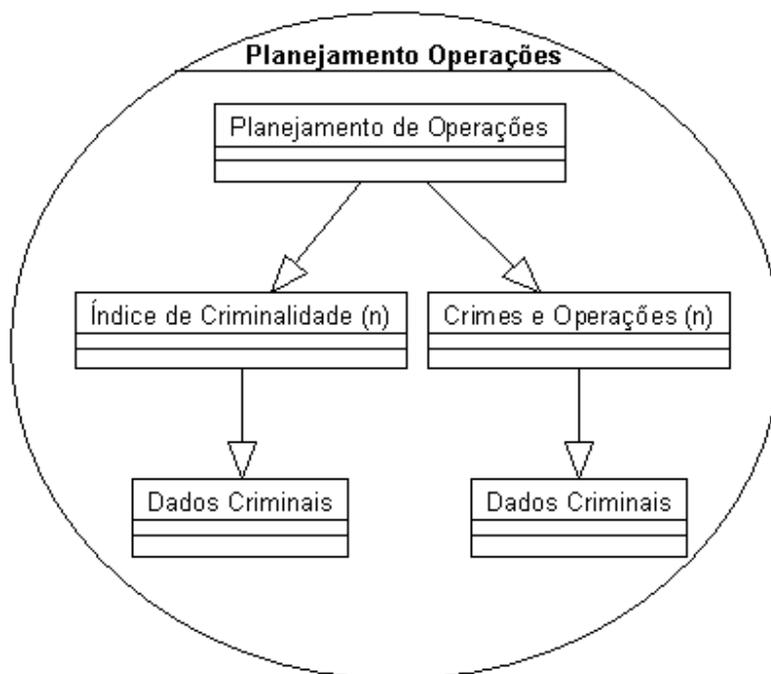


Figura 15 - Subsistema Planejamento de Operações

Fonte: Dados da Pesquisa

No subsistema **Inteligência** é possível obter a ficha de cada município que compõe a 6ª Região da Polícia Militar de Minas Gerais. As informações são muito completas e são obtidos desde o nome do prefeito, seu partido até os nomes das universidades, caso possua, e das locadoras de veículos da cidade. Abaixo o subsistema é representado na figura 16.



Figura 16 - Representação do Subsistema Inteligência

Fonte: Dados da Pesquisa

No subsistema representado pela figura 13 visualiza-se alguns outros subsistemas como **Logística**, **Secretaria** e **Comunicação Social** que ainda não foram implementados, assim suas modelagens não serão mostradas aqui.

A seguir é representado na figura 17 o subsistema Administração que, como o próprio nome diz, é a parte do portal onde são inseridos os dados para a visualização tanto na Intranet quanto na Internet.



Figura 17- Representação do Subsistema Administração com seus subsistemas  
 Fonte: Dados da Pesquisa

O primeiro subsistema da **Administração** a ser mostrado é o subsistema **Administração Geral** (Figura 18) que possibilita o cadastro , alteração, remoção e a listagem dos usuários e também dos grupos de usuários que existem no portal.

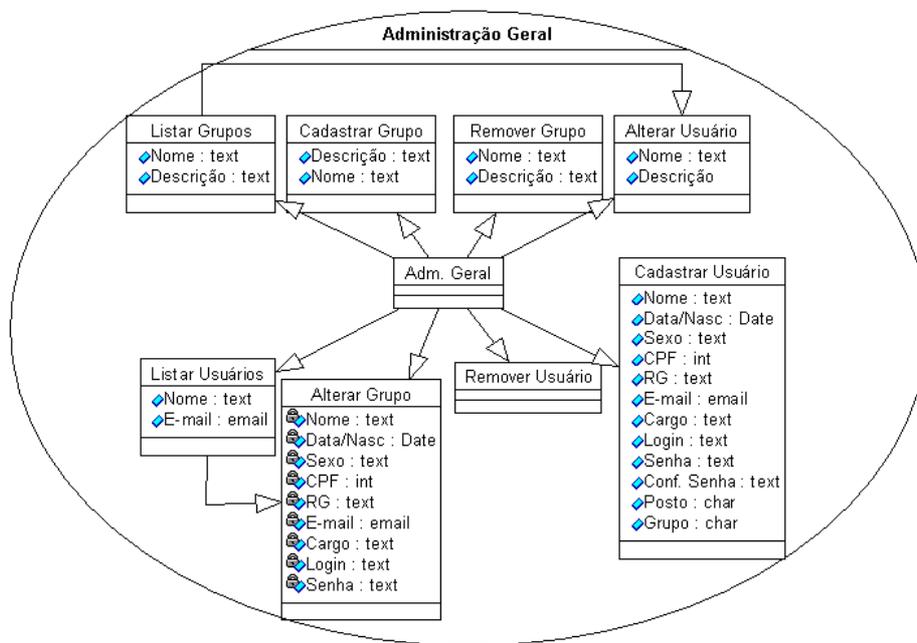


Figura 18 - Subsistema Administração Geral.

Fonte: Dados da Pesquisa

Outro sistema importante para o portal é o que é representado na figura 19, o subsistema **Administração de Site Externo** é importante, pois é através dele que é feita a inserção das fotos dos desaparecidos, procurados e também dos endereços de outras páginas importantes que serão mostrados na Internet, como já visto anteriormente.

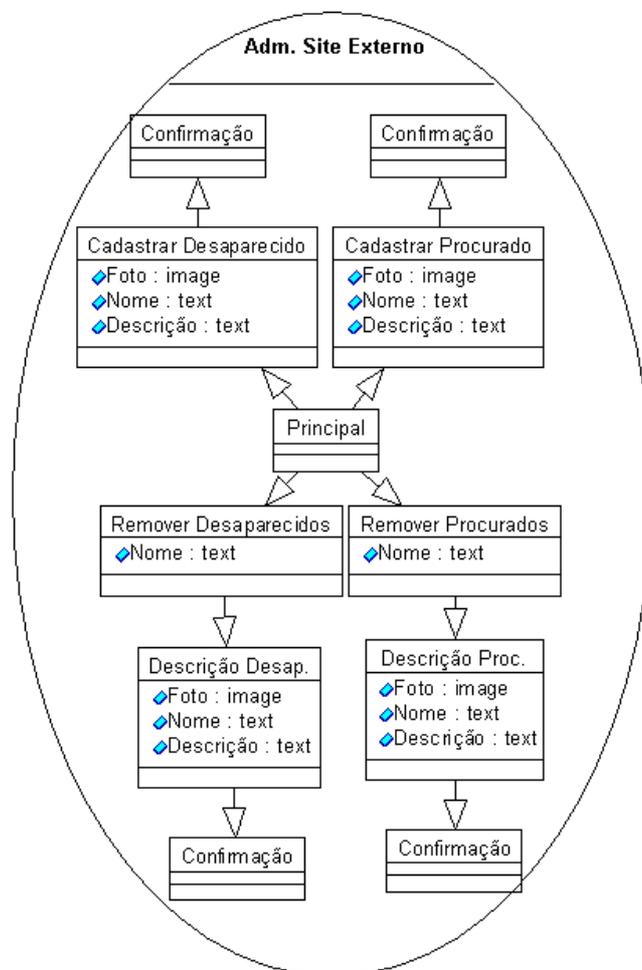


Figura 19 - Representação de Administração Site Externo

Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 20, o subsistema **Administração de Unidades Operacionais** é mostrado juntamente com suas classes. É através dele que o administrador consegue inserir, alterar, remover e listar as cidades que fazem parte da 6ª RPM e seus respectivos efetivos, ou seja, quantos policiais e que patentes estes possu-

em. Assim tem-se um controle, por exemplo, de quantos Tenentes uma cidade possui e quantos são necessários.

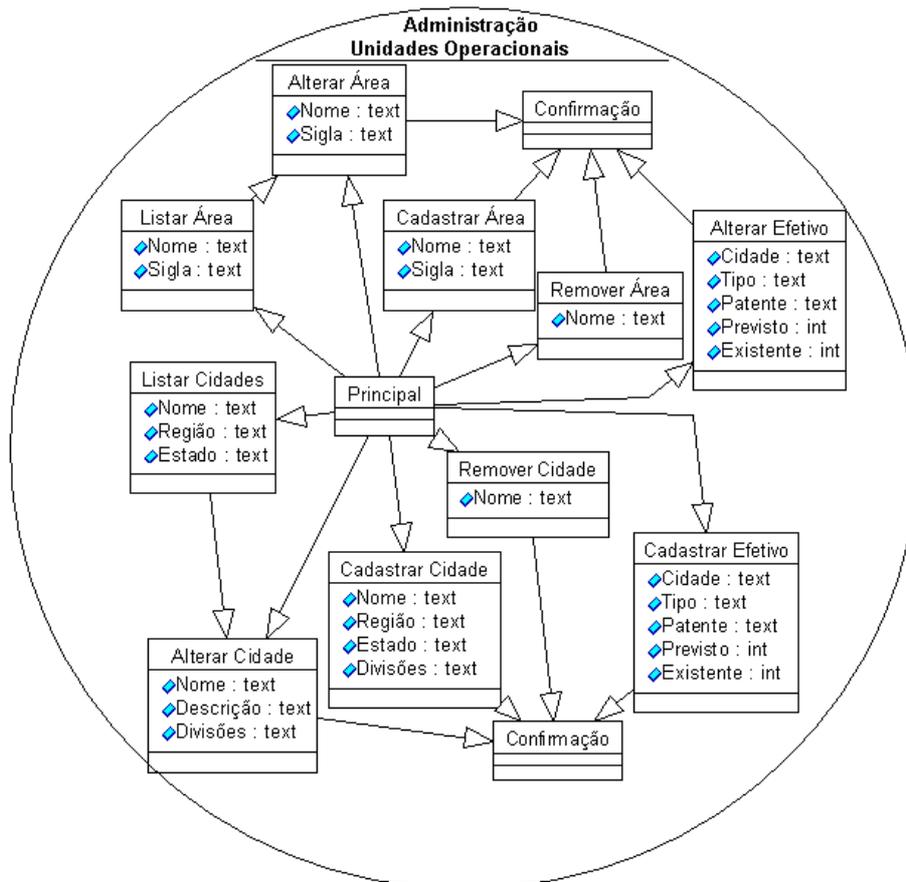


Figura 20 - Representação Subsistema Administração Unidades Operacionais

Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 21, o subsistema **Administração de Sinopses** é mostrado com suas classes. Nele o administrador de sinopse é capaz de inserir, alterar, remover e listar as sinopses, que são ocorrências ocorridas no decorrer do dia.

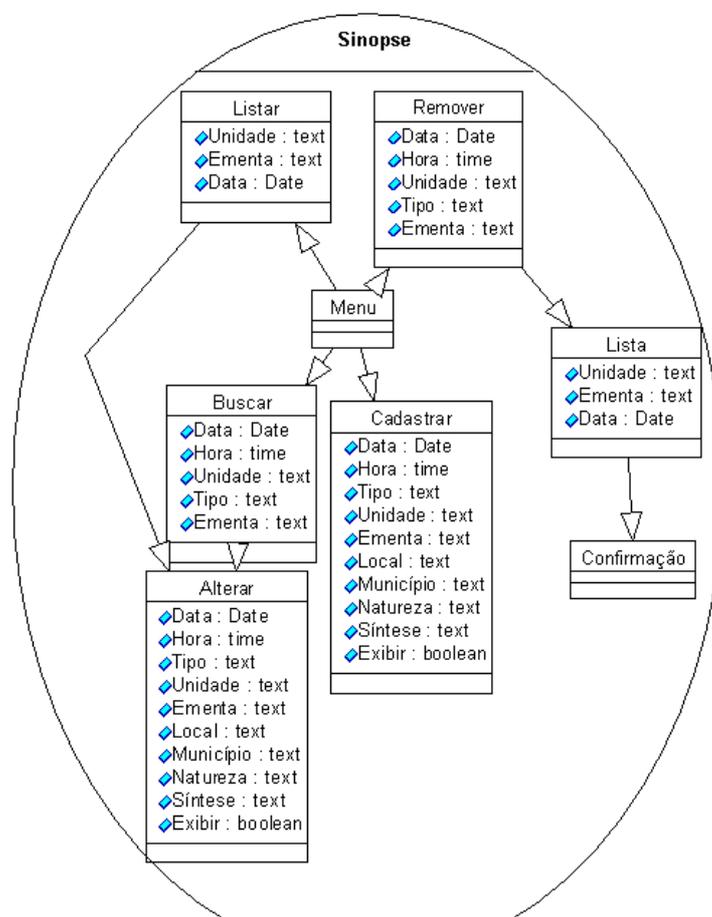


Figura 21 - Representação do Subsistema Administração de Sinopses

Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 22, a representação do subsistema **Administração da Ficha do Município** é mostrada com suas classes. É neste subsistema que se faz toda a operação de cadastramento e controle da ficha informativa referente a um município.

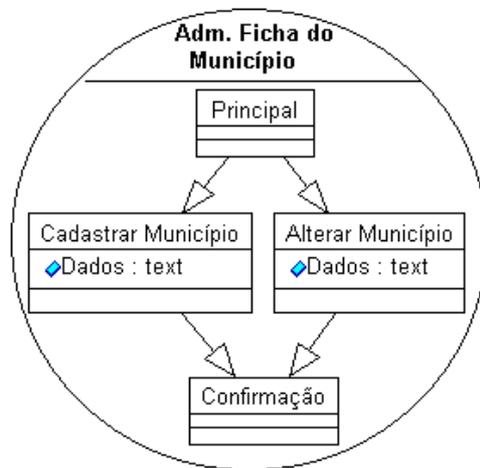


Figura 22 - Subsistema Administração da Ficha do Município

Fonte: Dados da Pesquisa

O subsistema referente à **Administração de Notícias** é mostrado na figura 23. Neste subsistema o usuário é capaz de inserir as notícias que irão aparecer no Portal. É possível informar onde a notícia será mostrada, por exemplo: ela pode ser mostrada na Internet e/ou na Intranet e/ou na imprensa, bastando fazer a opção quando se cadastrar ou ao alterar a notícia.

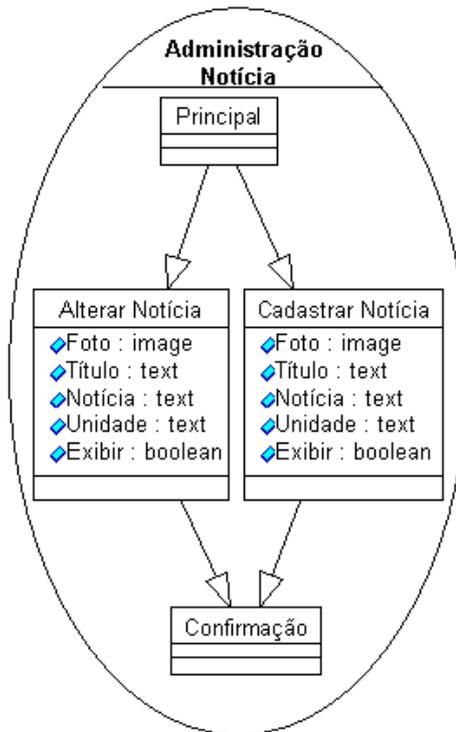


Figura 23 - Subsistema Administração de Notícias

Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 24 é mostrado o subsistema Administração de Crimes e Operações. É nele onde se inserem os dados referentes aos crimes que são mostrados no subsistema **Inteligência**.

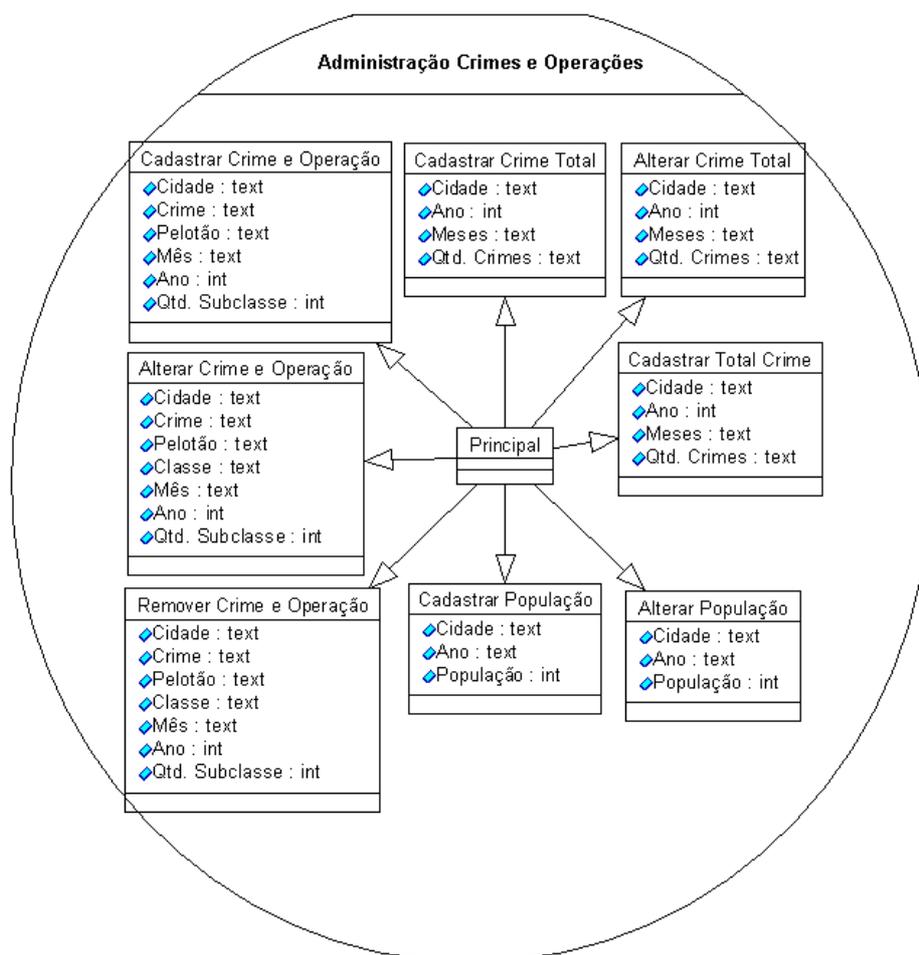


Figura 24 - Administração de Crimes e Operações

Fonte: Dados da Pesquisa

O subsistema **Administração de BPI** (Boletim Periódico de Informação) é mostrado na figura 25. Este subsistema serve para se cadastrar os BPIs que são feitos a cada dia nos Batalhões, possibilitando a todos os usuários da 6ª RPM obter os documentos de forma rápida e com baixos custos, pois estes documentos poderão ser lidos na tela do computador. Os BPIs trazem informações

sobre quantidade de ocorrências registradas, dados sobre veículos furtados, pessoas procuradas e várias outras informações sobre segurança pública de interesse do policial militar que trabalha na rua.

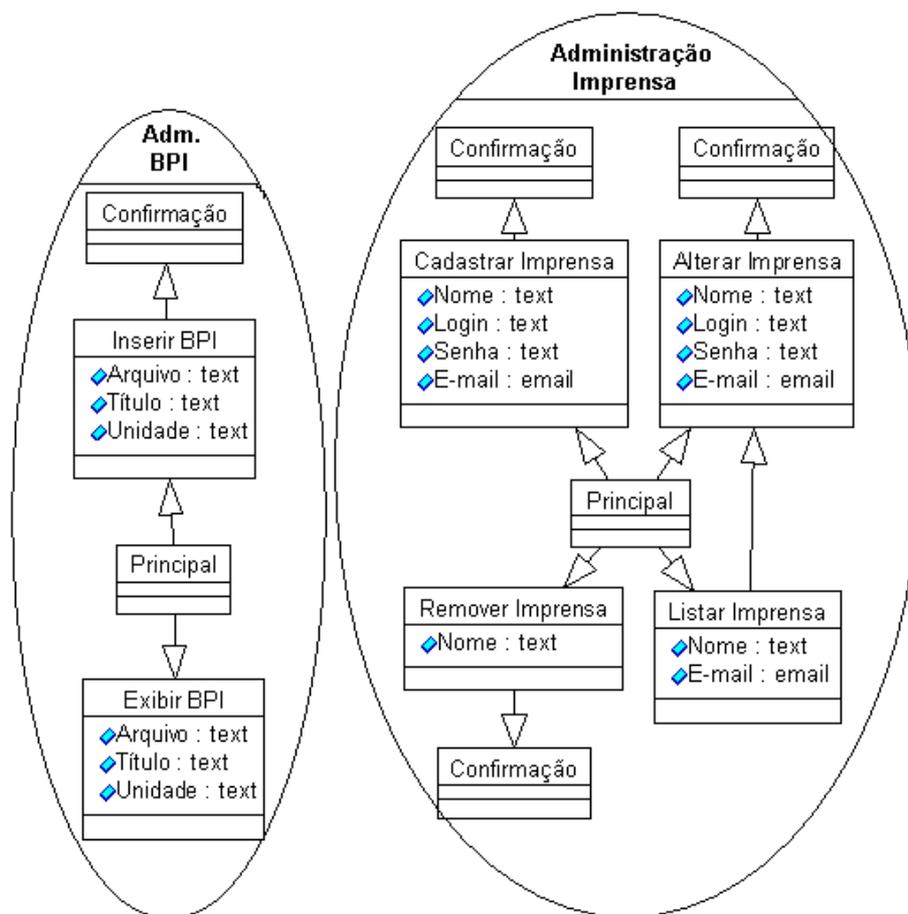


Figura 25 - Subsistemas Administração de BPI e de Imprensa

Fonte: Dados da Pesquisa

Também é representado na figura 25, o subsistema **Administração de Imprensa**. Neste subsistema o Administrador do Portal consegue inserir os usu-

ários da mídia (repórteres do rádio, televisão, jornal, internet) que terão acesso a algumas notícias não visualizadas pelo público em geral.

## **CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS**

No presente trabalho foram apresentados conceitos sobre a Metodologia OOHDM e sobre Portais Corporativos com o intuito de prover conhecimento para o entendimento do trabalho. A seguir foi elaborada a Modelagem do Portal Corporativo da 6ª RPM mostrada através de classes e subsistemas as diversas funcionalidades do Portal.

O Portal Corporativo está sendo de grande valia para a Polícia Militar da 6ª RPM, mesmo estando em fase de desenvolvimento. Ao término da modelagem do portal, ficou claro que a documentação que foi gerada auxiliará em sua manutenção, além de ficar mais simples continuar sua construção.

Apesar do OOHDM ser ainda uma metodologia de projeto jovem usada para a construção de softwares, ou seja, para a Engenharia Direta, ficou constatado que ela também é útil e funciona bem na Engenharia Reversa, apesar de que não é tão simples refazer todos os tipos de modelos que a metodologia apresenta.

O modelo OOHDM, independente da implementação, é capaz de estruturar aplicações grandes e complexas, facilitando a manutenção e dando suporte à reutilização.

Como proposta de trabalhos futuros, fica a modelagem dos sistemas que ainda não foram desenvolvidos. Porém, sugere-se que esta modelagem aconteça antes do seu desenvolvimento para que a sua construção seja de forma organizada e mais funcional.

E ainda, com a observação da documentação gerada pela modelagem do portal, pode-se concluir que o sistema pode ser melhorado quanto à navegação entre os sistemas.

## CAPÍTULO 6 – BIBLIOGRAFIA

**CUNHA, R.M.C.M.** “*Autoria em Hipermídia: O modelo OOHDM Aplicado Ao Ensino de Linguagens de Programação*”, UFLA, 2002.

**ECKERSON.** 1- “*Business portals: drivers, definitions, and rules*”. Boston, MA: Patricia Seybold Group, 1999. [online], abril 2000.

**GIL, A C.**, “*Como elaborar projetos de pesquisa*”, Atlas, 1991

**GODOY, A. S.**, “*Pesquisa Qualitativa Tipos Fundamentais*”, Revista de Administração de Empresas, São Paulo, 1995.

**LEMONS, Renato A.**, “*Estudo de Conceitos e Características do Portal Corporativo da 6ª RPM: Um Estudo Preliminar*”, UFLA, 2003.

**MAGALHÃES, Gisele S.** “*Autoria em Hipermídia: o modelo OOHDM aplicado à gestão de eventos*”, UFLA, 2003.

**ODELL, J.**, “*Six different kinds of compositions*”, Journal of Object Oriented Programming, Vol. 5 N. 8, 1994.

**ROSSI, G.** “*Um Método Orientado a Objetos para o Projeto de Aplicações Hipermídia*”. Rio de Janeiro: DI / PUC-RIO (Tese de Doutorado). 1996.

**J. RUMBAUGH, M. Blaha, W. Premerlani, F. Eddy e W.Lorensen:** “*Object Oriented Modeling and Design*”, Prentice Hall Inc. 1991

**SCHWABE, D. & ROSSI, G.** “*OOHDM: An Object Oriented Hypermedia Design Model*”, PUC-RJ, 1994.

**TERRA, J. C. C. & GORDON, C.** “*Portais Corporativos: a revolução na gestão do Conhecimento*”. São Paulo, Negócio Editora, 2002, ISBN: 8586014842.

**VALADARES, André.** “*Inteligência do Negócio – Business Intelligence*”

Rio de Janeiro, COPPE & UFRJ, 2001.

R. **WIRFS-BROCK**, B. Wilkerson e L. Wiener: “*Designing Object-Oriented Software*”, Prentice Hall, 1991.

**ZAMBALDE**, A. L., Alves, R.M. e Lopes, M.A. “*Modelagem, Autoria e Análise de Usabilidade de Aplicação Hiperídia direcionada ao Setor Agropecuário*”, UFLA, 1999.

