



Fundação Educacional do Município de Assis  
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis  
Campus "José Santilli Sobrinho"

ALEXANDRE LATUFFE

## MAPEAMENTO CRIMINAL USANDO A API GOOGLE MAPS

**Assis**  
**2010**

Av. Getúlio Vargas, 1200 – Vila Nova Santana – Assis – SP – 19807-634  
Fone/Fax: (0XX18) 3302 1055 homepage: [www.fema.edu.br](http://www.fema.edu.br)

**ALEXANDRE LATUFFE**

## **MAPEAMENTO CRIMINAL USANDO A API GOOGLE MAPS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis IMESA como requisito do Curso de Graduação.

**Orientador: Fábio Eder Cardoso**

**Área de Concentração: Desenvolvimento de Sistemas**

**Assis  
2010**

## FICHA CATALOGRÁFICA

LATUFFE, Alexandre

Mapeamento Criminal Usando a API Google Maps / Alexandre Latuffe, Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis, 2010.

61p.

Orientador: Fábio Éder Cardoso.

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA.

1. Mapeamento Criminal. 2. API.

CDD: 001.61

Biblioteca da FEMA

# **MAPEAMENTO CRIMINAL USANDO A API GOOGLE MAPS**

**ALEXANDRE LATUFFE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis IMESA como requisito do Curso de Graduação, analisado pela seguinte comissão examinadora:

**Orientador: Fábio Eder Cardoso**

**Analisador (1): Domingos de Carvalho Villela Júnior**

**Assis  
2010**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente ao Senhor Deus, que através do seu infinito amor me guardou, me deu forças e sabedoria todos os dias desta jornada. Com honra, dedico também a meu pai João Latuffe (in memoriam) e a minha mãe Sebastiana L. S. Latuffe que com muita paciência e amor sempre me deu suporte e me orientou a seguir pelo caminho da retidão de caráter.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Fábio Eder Cardoso, pela orientação, paciência e pelo constante estímulo transmitido desde a formulação da idéia até a conclusão deste trabalho.

Agradeço também a todos os professores da Fema, sem exceções, que direta ou indiretamente contribuíram para o meu enriquecimento intelectual transmitindo algo de muito valor, o conhecimento.

Aos amigos do Curso, que eu não poderia esquecer Moacir, Daniela, Hellen, Thiago, Ricardo e Adriano que estiveram comigo dividindo as lutas e também as vitórias a cada etapa concluída, dos quais levo comigo lições de vida e boas lembranças.

A Jaqueline, pelo incentivo e apoio desde o início desta jornada.

Ao grande irmão Willian pela força e ajudas dadas nos momentos de dificuldade.

Ao companheiro de farda Emerson Tenfem pelo apoio e colaboração.

“TODAS AS COISAS COOPERAM PARA O BEM DAQUELES QUE AMAM A DEUS”

ROMANOS 8:28

## RESUMO

O Sistema de Mapeamento Criminal tem por objetivo projetar as ocorrências policiais geradas pelo Centro de Operações da Polícia Militar (Copom), através do processamento informatizado de dados georreferenciados, permitindo o uso das informações a que se possa associar com as coordenadas cartográficas da API Google maps. Através dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), o que antes era feito de manualmente utilizando os rudimentares e famosos mapas de alfinetes, passará a ser executado no sistema a ser desenvolvido e será capaz de armazenar as informações de modo que venha aquilatar o trabalho dos Departamentos de Polícia no planejamento e emprego do policiamento de área.

**Palavras-Chave: Mapeamento Criminal. PHP. API. Tecnologia.**

## **ABSTRACT**

The Crime Mapping System aims to design the police complaints generated by the Operations Center of Military Police (Copom), through computer processing of geo-referenced data, allowing the use of information that can be associated with the cartographic coordinates of the Google Maps API . Through Geographic Information Systems (SIG), which previously was done manually using the rudimentary maps of pins and famous, will be run on the system being developed and will be capable of storing information so that it will assess the work of Police departments in planning and employment of the policing area.

**KEYWORDS: Mapping Criminal. PHP. API. Technology.**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1- Estrutura Analítica do Projeto (WBS).....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 2 – Seqüenciamento de Atividades .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 3 – Caso de Uso (Visão Geral) .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 4 – Diagrama de Classes.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 5 – Diagrama Atividades (Administrador).....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 6 – Diagrama de Atividades (Usuários).....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 7 – Diagrama de Seqüência Logar no Sistema.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 8 – Diagrama de Seqüência Gerenciar Sistema .....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 9 – Diagrama Seqüência Usuários .....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 10 – UC01 Logar no Sistema.....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 11 – UC02 Manter Natureza Ocorrência .....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 12- UC03 Manter Ocorrência.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 13 – UC04 Manter Usuários.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 14- UC05 Manter Unidades Policiais .....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 15 – UC06 Manter Vítimas/Indiciados.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 16 – UC 07 Consultar Localização Ocorrências .....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 17 – UC08 Consultar Dados Vítima/Indiciado .....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 18 – UC09 Consultar Natureza Ocorrência .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 19 – UC10 Consultar Ocorrências .....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 20 – UC11 Emitir Relatórios .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 21 – Página Home .....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 22 – Mapcrim.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 23 – Tela de Cadastro de Ocorrências .....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 24 – Tela de Manutenção do Cadastro Ocorrências.....</b>	<b>61</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Lista de Eventos .....	30
Tabela 2 – Cronograma de realização das atividades.....	31
Tabela 3 – Estimativa de duração das atividades .....	34
Tabela 4 – Orçamento do projeto .....	37
Tabela 5 – UC01 Logar no Sistema.....	44
Tabela 6 – UC02 Manter Natureza Ocorrência .....	45
Tabela 7 – UC03 Manter Ocorrência.....	46
Tabela 8 – UC04 Manter Usuários .....	47
Tabela 9 – UC05 Manter Unidades Policiais .....	48
Tabela 10 – UC06 Manter Vítimas/Indiciados.....	49
Tabela 11 – UC07 Consultar Localização Ocorrências .....	50
Tabela 12 – UC08 Consultar Dados Vítima/Indiciado .....	51
Tabela 13 – UC09 Consultar Natureza Ocorrência .....	52
Tabela 14 – UC10 Consultar Ocorrências .....	53
Tabela 15 – UC11 Emitir Relatórios .....	55

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MAPCRIM	Mapeamento Criminal
SSP	Secretaria de Segurança Pública
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor
API	Application Programming Interface
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
COPOM	Centro de Operações da Polícia Militar
WBS	Work Breakdown Structure
UML	Unified Modeling Language
XML	Extensible Markup Language
HTML	Hyper Text Markup Language
AJAX	Asynchronous Javascript And XML
SQL	Structure Query Language
SGDB	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
CSS	Cascading Style Sheets
XHTML	EXtensible Hypertext Markup Language
DOM	Document Object Model
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
XSLT	EXtensible Stylesheet Language for Transformation
XUL	XML User Interface Language
UC	Use Case

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO .....</b>	<b>17</b>
2.1 OBJETIVO.....	17
2.2 JUSTIFICATIVA.....	17
2.3 MOTIVAÇÃO .....	18
<b>3. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS.....</b>	<b>19</b>
3.1 DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO .....	19
3.2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO .....	19
3.3 RESULTADO ESPERADO NA IMPLANTAÇÃO DO SOFTWARE .....	19
3.4 FORMA ADOTADA PARA LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS .....	20
<b>4. ANÁLISE DOS REQUISITOS .....</b>	<b>21</b>
4.1 PROBLEMAS POTENCIAIS.....	21
4.2 PRIORIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DOS REQUISITOS .....	21
<b>5. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>22</b>
5.1 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA .....	22
5.2 DIAGRAMAS DA UML.....	23
5.3 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO.....	23
5.3.1 PHP .....	23
5.3.2 JavaScript.....	24
5.3.3 Ajax.....	25
5.3.4 Apache .....	26
5.3.5 Banco de Dados MYSQL.....	27
5.3.6 API Google Maps .....	28
5.3.7 Dreamweaver .....	29
<b>6. LISTA DE EVENTOS.....</b>	<b>30</b>
<b>7. PLANEJAMENTO DO PROJETO.....</b>	<b>31</b>

7.1	CRONOGRAMA DA ESTRUTURA DO DESENVOLVIMENTO.....	31
7.2	ESTRUTURA ANALITICA DO PROJETO (WBS).....	32
7.3	SEQUENCIA DA ATIVIDADES.....	33
7.4	ESTIMATIVA DE DURAÇÃO DE ATIVIDADES.....	34
<b>8.</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES DOS CUSTOS .....</b>	<b>35</b>
8.1	RECURSOS NECESSÁRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	35
8.2	ESTIMATIVAS DE CUSTOS .....	36
8.3	ORÇAMENTO DO PROJETO .....	37
<b>9.</b>	<b>DIAGRAMAS .....</b>	<b>38</b>
9.1	DIAGRAMA DE CASO DE USO .....	38
9.2	DIAGRAMA DE CLASSES.....	39
9.3	DIAGRAMA DE ATIVIDADES .....	40
9.3.1	<b>Diagrama de Atividades Administrador .....</b>	<b>40</b>
9.3.2	<b>Diagrama de Atividades Usuários .....</b>	<b>41</b>
9.4	DIAGRAMA DE SEQUENCIA.....	42
9.4.1	<b>Diagrama de Seqüência Administrador (logado).....</b>	<b>42</b>
9.4.2	<b>Diagrama de Seqüência Administrador .....</b>	<b>42</b>
9.4.3	<b>Diagrama de Seqüência Usuário .....</b>	<b>43</b>
<b>10.</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO .....</b>	<b>44</b>
10.1	UC01 – LOGAR NO SISTEMA .....	44
10.2	UC02 – MANTER NATUREZA OCORRÊNCIA .....	45
10.3	UC03 – MANTER OCORRÊNCIA.....	46
10.4	UC04 – MANTER USUÁRIOS .....	47
10.5	UC05 – MANTER UNIDADES POLICIAIS .....	48
10.6	UC06 – MANTER VÍTIMA/INDICIADOS .....	49
10.7	UC07 – CONSULTAR LOCALIZAÇÃO OCORRÊNCIAS .....	50
10.8	UC08 – CONSULTAR DADOS VÍTIMA/INDICIADO .....	51

10.9	UC09 – CONSULTAR NATUREZA OCORRÊNCIA .....	52
10.10	UC010 – CONSULTAR OCORRÊNCIAS.....	53
10.11	UC011 – EMITIR RELATÓRIOS .....	55
<b>11.</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>56</b>
11.1	TRABALHOS FUTUROS .....	56
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>57</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>58</b>
	INTERFACE DO SISTEMA .....	58
	Página Home .....	58
	Mapcrim .....	59
	Tela de Cadastro de Ocorrências .....	60
	Tela de Manutenção de Cadastro de Ocorrências .....	61

# 1. INTRODUÇÃO

Atualmente a humanidade vem passando por mudanças tecnológicas, atingindo níveis de inovação consideráveis em todos os setores. Percebemos especialmente que em nossa região houve um grande avanço na produção tecnológica devido aos investimentos na formação de recursos humanos e conseqüentemente na produção de conhecimento.

De olho nesta realidade, ao se dedicar na construção de um sistema de computador, o aluno do curso de Tecnologia em Processamento de Dados se vê diante de uma excelente oportunidade de melhorar os conhecimentos na área, obter experiência, além de adquirir uma melhor colocação no mercado de trabalho.

O processo de desenvolvimento tem o objetivo de levar à produção de um produto, um sistema de informação que atenda as expectativas dos usuários, que seja bem definido e que apresente as seguintes características: desempenho, disponibilidade, adaptabilidade e usabilidade, facilitando a execução de atividades administrativas e operacionais de empresas privadas e públicas.

Em seu livro Engenharia de Software, Pressman (1995, p.31) afirma o seguinte sobre as fases de desenvolvimento do software:

Os métodos de engenharia de software proporcionam os detalhes de “como fazer” para construir o software. Os métodos envolvem um amplo conjunto de tarefas que incluem: planejamento e estimativa de projeto, análise de requisitos de software e de sistemas, projeto da estrutura de dados, arquitetura de programa e algoritmo de processamento, codificação, teste e manutenção.

As policias também tem procurado fazer uso de softwares, como recurso para melhor desempenhar suas atribuições, criando ferramentas viáveis, fáceis de usar e eficaz no controle e combate a criminalidade e a violência, implantando sistemas adequados ao tratamento das informações. Dentro dessa concepção e de olho nas mudanças ocorridas nos últimos anos, na qual a predominância das tendências das práticas policiais voltadas para o que chamamos de “policiamento comunitário”, segundo Trojanowicz (1999, p. 4-5), “é uma filosofia e uma estratégia organizacional

que proporciona nova parceria entre a população e Polícia Militar, para identificar e resolver problemas tais como crime, drogas, medo do crime, desordens físicas e morais, com objetivo de melhorar a qualidade de vida geral na área”. Essa aproximação com a comunidade despertou na corporação a necessidade de se adaptar e esse novo contexto, utilizando tecnologias modernas, mais rápidas e apropriadas que simplificam o trabalho policial, interferindo diretamente na queda dos índices criminais.

O Sistema de Mapeamento Criminal beneficia diretamente os usuários, que passam a contar com uma nova ferramenta que atua na melhoria das estratégias, agilizando a parte operacional da Corporação Policial Militar, disponibilizando ao usuário/administrador a busca de todos os dados de uma ocorrência, quer seja pela natureza, data ou endereço. É gerado o relatório em alguns segundos, para que ele possa tomar as devidas decisões de forma mais rápida e precisa.

Para desenvolver um sistema agradável ao usuário foi preciso conhecer quais as necessidades reais no que se refere às entradas, processamento, percepção e compreensão das informações.

Enfim, o sistema esta voltando para obtenção de dados, para avaliação de desempenho e para identificação de oportunidades no combate ao crime.

## **2. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO**

### **2.1 OBJETIVO**

Este trabalho teve por objetivo desenvolver um sistema de mapeamento criminal georreferenciado, utilizando todos os conceitos necessários para proporcionar maior exatidão no gerenciamento, busca e controle dos dados de ocorrências geradas pelo COPOM (Centro de Operações da Polícia Militar) através do atendimento do telefone de emergência 190 ou do atendimento direto.

As aplicações do sistema Mapcrim visaram propiciar o mais alto grau de eficiência e eficácia possível, utilizando o Sistema de Informação Geográfica, permitindo a visualização de dados em um mapa cartográfico, tornando dessa maneira a coordenadoria operacional mais ágil, capaz de definir com mais clareza a situação dos índices criminais, os pontos fortes e fracos, planejando estratégias de acordo com os recursos humanos e materiais disponíveis, obtendo a melhor distribuição das Patrulhas no território com a finalidade de reduzir os indicadores e potencializar a sensação de segurança da comunidade.

### **2.2 JUSTIFICATIVA**

O desenvolvimento do sistema de informação georreferenciado e adoção dessa nova ferramenta se basearam em primeiro lugar no aumento e na eficiência dos serviços prestados à comunidade, e segue com inúmeros motivos para sua implantação que vai desde a mudança da cultura da instituição até melhor aproveitamento financeiro, passando pela democratização do acesso da população aos dados da segurança pública livre da burocracia.

## 2.3 MOTIVAÇÃO

A principal motivação para o desenvolvimento desse aplicativo se deu pelo fato de ser uma tecnologia ainda pouco utilizada pelas policias. Grande é numero de departamentos que empregam seus recursos erroneamente, o que acarreta custos e desperdício de tempo, por simplesmente desconhecem sua efetividade ou por não saberem para que sirva o geoprocessamento, uma ferramenta rápida que simplifica o trabalho, e que pode ser utilizada em um número infinito de situações do dia-a-dia, bem como para facilitar o planejamento e operacionalização dos serviços policiais.

### **3. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS**

#### **3.1 DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO**

A Polícia Militar do Estado de São Paulo é uma organização fardada e organizada militarmente, força auxiliar e reserva do Exército Brasileiro. É subordinada ao Governador do Estado, por meio da Secretaria de Segurança Pública (SSP) e do Comando Geral da Corporação. A PMESP tem como função constitucional o policiamento ostensivo e a preservação da ordem pública. Está presente nos 645 municípios do Estado.

#### **3.2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO**

Atualmente nem todos os Batalhões do Estado de São Paulo possuem uma ferramenta como esta, e diante do aumento do volume de ocorrências, que tem se tornado realidade nas médias e grandes cidades, surge a necessidade de um sistema de georreferenciamento que permite armazenar e processar de forma dinâmica informações, referenciando-as num mapa, obtendo pontos (locais) de controle.

#### **3.3 RESULTADOS ESPERADOS NA IMPLANTAÇÃO DO SOFTWARE**

Espera-se obter maior controle dos dados armazenados, localizando-as de forma rápida e precisa sendo perfeitamente identificáveis nos pontos de controle. A utilização do sistema contribuirá significativamente na melhoria do processamento de dados o que proporcionará ao usuário maior rapidez e precisão.

### 3.4 FORMA ADOTADA PARA LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS

Foi realizada uma entrevista com Oficial PM 1º Tenente Daniel Lucas Rocha de Almeida responsável pela seção que trata da estatística da Polícia Militar, denominada “P3”, na qual foram levantadas todas as informações necessárias para o entendimento das necessidades da mesma e também a observação e o acompanhamento rotineiro no local de trabalho, possibilitando conhecer a coordenação das tarefas facilitando a análise do problema.

## 4. ANÁLISE DOS REQUISITOS

### 4.1 PROBLEMAS POTENCIAIS:

- Cadastrar naturezas das ocorrências;
- Cadastrar os dados das ocorrências;
- Cadastrar novos usuários;
- Cadastrar as unidades policiais;
- Cadastrar as vítimas na ocorrência;
- Cadastrar os indiciados da ocorrência;
- Emitir relatórios diversos.

### 4.2 PRIORIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DOS REQUISITOS

- Manter cadastro da natureza da ocorrência;
- Manter cadastro dos usuários;
- Manter cadastro das unidades policiais;
- Manter cadastro das vítimas e dos indiciados;
- Consultas;
- Emitir relatórios de ocorrências, vítimas e indiciados.

## 5. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

### 5.1 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

Desenvolver um software é o ato de elaborar e implementar (programar) um sistema computacional, ou seja, transformar a necessidade de um utilizador ou de um mercado em um produto de software.

Dentre as boas práticas da programação, está o paradigma da orientação a objetos. A orientação a objetos, nada mais é do que uma forma de abstrair e organizar informações que estão no mundo real. Na orientação a objetos temos as chamadas classes, os métodos, os atributos, e outras definições importantes do assunto.

Para a elaboração do sistema proposto foi utilizado a metodologia de Análise Orientado a Objetos (AOO), implementado pela linguagem UML (Linguagem de Modelagem Unificada), porém a linguagem PHP, como outras linguagens, nas suas últimas versões, passou a ter suporte a orientação a objetos. Mas é importante ressaltar: o PHP não é uma linguagem orientada a objetos como o java por exemplo. O PHP possui suporte a orientação a objetos, o que não impede de utilizar-se a programação estruturada.

A análise e projeto orientados a objetos têm como meta identificar o melhor conjunto de objetos para descrever um sistema de software. O funcionamento deste sistema se dá através do relacionamento e troca de mensagens entre esses objetos. Implementa-se um conjunto de classe que definem os objetos presentes no sistema de software. Cada classe determina o comportamento (definido nos métodos) e estados possíveis (atributos) de seus objetos, assim como o relacionamento com outros objetos. O objetivo é desenvolver uma série de modelos de análise e projeto que satisfaçam um conjunto de requisitos definidos pelo cliente.

## 5.2 DIAGRAMAS DA UML

A Unified Modeling Language (UML) é uma linguagem de modelagem não proprietária de terceira geração. A UML não é uma metodologia de desenvolvimento, o que significa que ela não diz para você o que fazer primeiro e em seguida ou como projetar seu sistema, mas ela lhe auxilia a visualizar os requisitos e a comunicação entre objetos.

Basicamente, a UML permite que desenvolvedores visualizem os produtos de seus trabalhos em diagramas padronizados. Junto com uma notação gráfica, a UML também especifica significados, isto é, semântica. É uma notação independente de processos, embora o RUP (Rational Unified Process) tenha sido especificamente desenvolvido utilizando a UML.

É importante distinguir entre um modelo UML e um diagrama (ou conjunto de diagramas) de UML. O último é uma representação gráfica da informação do primeiro, mas o primeiro pode existir independentemente. O XMI (XML Metadata Interchange) na sua versão corrente disponibiliza troca de modelos, mas não de diagramas.

Diagramas são meios utilizados para a visualização dos blocos de construção da UML, utilizando representações gráficas de um conjunto de elementos que permitem visualizar o sistema sob diferentes perspectivas.

## 5.3 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO

### 5.3.1 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de programação de computadores interpretada, livre e muito utilizada para gerar conteúdo dinâmico na World Wide Web.

A linguagem surgiu por volta de 1994, como um pacote de programas CGI criados por Rasmus Lerdorf, com o nome Personal Home Page Tools, para substituir um

conjunto de scripts Perl que ele usava no desenvolvimento de sua página pessoal. Em 1997 foi lançado o novo pacote da linguagem com o nome de PHP/FI, trazendo a ferramenta Forms Interpreter, um interpretador de comandos SQL.

Em junho de 2004 foi lançada a versão 5 do PHP, introduzindo um novo modelo de orientação a objeto, incluindo a reformulação dos construtores e adição de destrutores, visibilidade de acesso, abstração de objeto e interfaces de objetos.

### **5.3.2 JavaScript**

Java Script é uma linguagem de programação utilizada principalmente para auxílio de desenvolvimento de páginas para a Internet. Foi criada pela Netscape em 1995, que em princípio se chamava LiveScript. Após o sucesso inicial desta linguagem, recebeu uma colaboração considerável da Sun e, podemos dizer que o JavaScript se tornou compatível como a linguagem Java devido a semelhança de sintaxe (forma de escrever a linguagem) ser a mesma, mas ressaltando que são diferentes no conceito e no uso.

O uso da linguagem torna as páginas mais “inteligentes”, com recursos adicionais como: botões que mudam ao passar o mouse em cima, exibir o horário atual, verificar se o preenchimento de um formulário está correto, entre outras funcionalidades.

Além do uso em navegadores processadores páginas HTML dinâmicas, o JavaScript é hoje usado também na construção do navegador MOZILLA, o qual oferece para a criação de sistemas GUI todo um conjunto de ferramentas (em sua versão normal como navegador, sem a necessidade de nenhum conjunto de software adicional), que incluem (e não apenas) um interpretador de Javascript, um comunicador JavaScript C++ e um interpretador de XUL, linguagem criada para definir a interface gráfica das aplicações.

### 5.3.3 Ajax

AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) e o uso metodológico de tecnologias como JavaScript e XML, providas por navegadores, para tornar páginas Web mais interativas com o usuário, utilizando-se de solicitações assíncronas de informações. Foi inicialmente desenvolvida pelo estudioso Jessé James Garret e mais tarde por diversas associações.

AJAX não é somente um novo modelo, é também uma iniciativa na construção de aplicações Web mais dinâmicas e criativas. AJAX não é uma tecnologia, mas um conjunto de tecnologias conhecidas trabalhando juntas, cada uma fazendo sua parte, oferecendo novas funcionalidades.

AJAX incorpora em seu modelo:

- Apresentação baseada em padrões, usando XHTML e CSS;
- Exposição e manipulação de dados usando o DOM;
- Intercambio e manipulação de dados usando XML e XSLT;
- Recuperação assíncrona de dados usando o objeto XMLHttpRequest e XMLHttpRequestResponse;
- JavaScript fazendo a junção entre os elementos.

O modelo clássico de aplicação Web trabalha assim: a maioria das ações do usuário na interface dispara uma solicitação HTTP para o servidor WEB. O servidor processa algo, recuperando dados, realizando cálculos, conversando com vários sistemas legados (sistemas computacionais antigos), e então retorna uma página HTML para o cliente. É um modelo adaptado do uso original da Web como um agente de hipertexto, porém o que faz a web boa para hipertexto não necessariamente a faz boa para aplicações do software.

Esta aproximação possui muito dos sentidos técnicos, mas não faz tudo que um usuário experiente poderia fazer. Enquanto o servidor está fazendo seu trabalho, o que o usuário estará fazendo? O que é certo, esperando. E a cada etapa em uma tarefa, o usuário aguarda mais uma vez.

A maior vantagem das aplicações AJAX é que elas rodam no próprio navegador web.

O desenvolvimento do AJAX foi muito importante para o desenvolvimento da Web 2.0 a partir da 2005, levando a internet funções inesperadas, que passariam por ficção há pouco tempo atrás.

#### 5.3.4 Apache

O servidor Apache (ou servidor HTTP apache) é o mais bem sucedido servidor web livre. Foi criado em 1995 por Rob McCool, então funcionário do NCSA (National Center for Supercomputing Applications).

Numa pesquisa realizada em dezembro de 2007, foi constatado que a utilização do Apache representa 47.2% dos servidores ativos no mundo. Em setembro de 2009 Apache serviu mais de 54,48% de todos os sites e mais de 66% dos milhões de sites mais movimentados.

É a principal tecnologia da **Apache Software Foundation**, responsável por mais de uma dezena de projetos envolvendo tecnologias de transmissão via web, processamento de dados e execução de aplicativos distribuídos, além do servidor Tomcat.

O servidor é compatível com o protocolo HTTP versão 1.1. suas funcionalidades são mantidas através de uma estrutura de módulos, permitindo inclusive que o usuário escreva seus próprios módulos – utilizando a API do software.

É disponibilizado em versões para os sistemas Windows, Novell Netware, OS/2 e diversos outros do padrão POSIX (Unix, Linux, FreeBSD, etc.).

### 5.3.5 Banco de Dados MySQL

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Linguagem de Consulta Estruturada, do inglês Structured Query Language) como interface. É atualmente um dos bancos de dados mais populares, com mais de 10 milhões de instalações pelo mundo.

Entre os usuários do banco de dados MySQL estão: NASA, Friendster, Banco Bradesco, Dataprev, HP, Nokia, Sony, Lufthansa, U.S Army, U.S Federal Reserve Bank, Associated Press, Alcatel, Slashdot, Cisco System, Google e outros.

MySQL foi criado na Suécia por dois suecos e um finlandês: David Axmark, Allan Larsson e Michael “Monty” Widenius, que têm trabalhado juntos desde a década de 1980. Hoje seu desenvolvimento e manutenção empregam aproximadamente 400 profissionais no mundo inteiro, e mais de mil contribuem testando o software, integrando-o a outros produtos, e escrevendo a respeito dele.

No dia 16 de Janeiro de 2008, a MySQL AB, desenvolvedora do MySQL foi adquirida pela Sun Microsystems, por US\$ 1 bilhão. No dia 20 de Abril de 2009 a Oracle compra a Sun Microsystems e todos o seu produtos, incluindo o MySQL

O sucesso do MySQL deve-se em grande medida à fácil integração com o PHP incluindo, quase que obrigatoriamente, nos pacotes de hospedagem de sites da Internet oferecidos atualmente.

MySQL hoje suporta Unicode, Full Text Indexes, replicação, Hot Backup, GIS, OLAP e muitos outros recursos.

Muitas vezes confundido com o SQL Server da própria Microsoft.

Atualmente está na versão 5.4.

Principais características:

- Portabilidade (suporta praticamente qualquer plataforma atual);
- Compatibilidade (existem drivers ODBC, JDBC e .NET e módulos de interface para diversas linguagens de programação, como Delphi, Java, C/C++, Visual Basic, Perl, PHP, ASP);

- Excelente desempenho e estabilidade;
- Pouco exigente quanto a recurso de hardware;
- É um Software Livre com base GPL;
- Contempla a utilização de vários storage Engines como MyISAM, InnoDB, Falcon, BDB, Archive, Federated, CSV, Solid;
- Suporta controle transacional;
- Suporta Triggers;
- Suporta Cursors (Non-Scrollable e Non-Updatable);
- Suporta Stored Procedures e Functions;
- Interfaces gráficas (MYSQL Toolkit) de fácil utilização cedida pela MySQL Inc.

### 5.3.6 API Google Maps

O Google Maps API JavaScript (API – Application Programming Interface ou Interface de Programação de Aplicativos) permite incorporar o Google Maps em páginas Web.

Uma única chave de API do Google Maps é válida para um único “diretório” ou domínio. Para obter uma chave de API do Google Maps é necessário ter uma conta no Google. Sua chave de API será conectada a esta conta do Google.

A API fornece diversos utilitários para manipular mapas (como no <http://maps.google.com> página web) e adicionar conteúdo ao mapa através de uma variedade de serviços, o que lhe permite criar mapas de aplicativos robustos em seu site.

### **5.3.7 Dreamweaver**

O Adobe Dreamweaver, antigo Macromedia Dreamweaver é um software de desenvolvimento para a web criada pela Macromedia (adquirida pela Adobe System), e que esta atualmente na versão CS5. Suas versões iniciais serviam como um simples editor HTML WYSIWYG (“What You See Is What Get”, ou “O que você vê é o que você tem”), porém as sua versões posteriores incorporaram um notável suporte para varias tecnologias web, tais como XHTML, CSS, JavaScript, Ajax, PHP, APS, ASP.NET, JSP, ColdFusion e outras linguagens Server-Side.

## 6. LISTA DE EVENTOS

Nº	DESCRIÇÃO	CASO DE USO
01	Administrador se autentica no sistema	Logar no Sistema
02	Administrador gerenciar o título da ocorrência (incluir, alterar, excluir, procurar)	Manter Natureza Ocorrência
03	Administrador cadastra os dados da localização da ocorrência	Manter Ocorrência
04	Administrador gerencia contas de logins para novos usuários	Manter Usuários
05	Administrador cadastra Unidades Policiais localizadas em cada bairro	Manter Unidades Policiais
06	Administrador cadastra dados da(s) vítima(s) na ocorrência, com restrição de acesso.	Manter Vítima
07	Administrador cadastra dados do(s) indiciado(s) na ocorrência, com restrição de acesso.	Manter Indiciado
08	Usuário consulta ocorrências	Consultar Ocorrências
09	Usuário cadastrado consulta dados Vítima	Consultar Dados Vítima(s)
10	Usuário cadastrado consulta dados Indiciado	Consultar dados Indiciado(s)
11	Usuário solicita emissão de relatório de ocorrência por tipo de Natureza.	Gerar relatório de Natureza Ocorrência
12	Usuário solicita emissão de relatório de ocorrência por período	Gerar relatório de Ocorrência por Período
13	Usuário solicita emissão de relatório de ocorrência por endereço	Gerar relatório de ocorrência por Endereço
14	Usuário solicita emissão de relatório de ocorrência por natureza e período	Gerar relatório de ocorrência por Natureza e Período
15	Usuário solicita emissão de relatório de ocorrência por natureza, período e bairro	Gerar relatório de ocorrência por Natureza, Período e Bairro
16	Usuário solicita emissão de relatório de ocorrência por vítima	Gerar relatório Vítima Envolvida em Ocorrência
17	Usuário solicita emissão de relatório de ocorrência por indiciado	Gerar relatório Indiciado Envolvido em Ocorrência
18	Usuário solicita emissão de relatório de ocorrência por natureza, horário e bairro	Gerar relatório de ocorrência por Natureza, Horário e Bairro
19	Usuário solicita emissão de relatório de ocorrência por grupo (contra a pessoa, patrimônio)	Gerar relatório de ocorrência por Grupo

**Tabela 1 – Lista de Eventos**

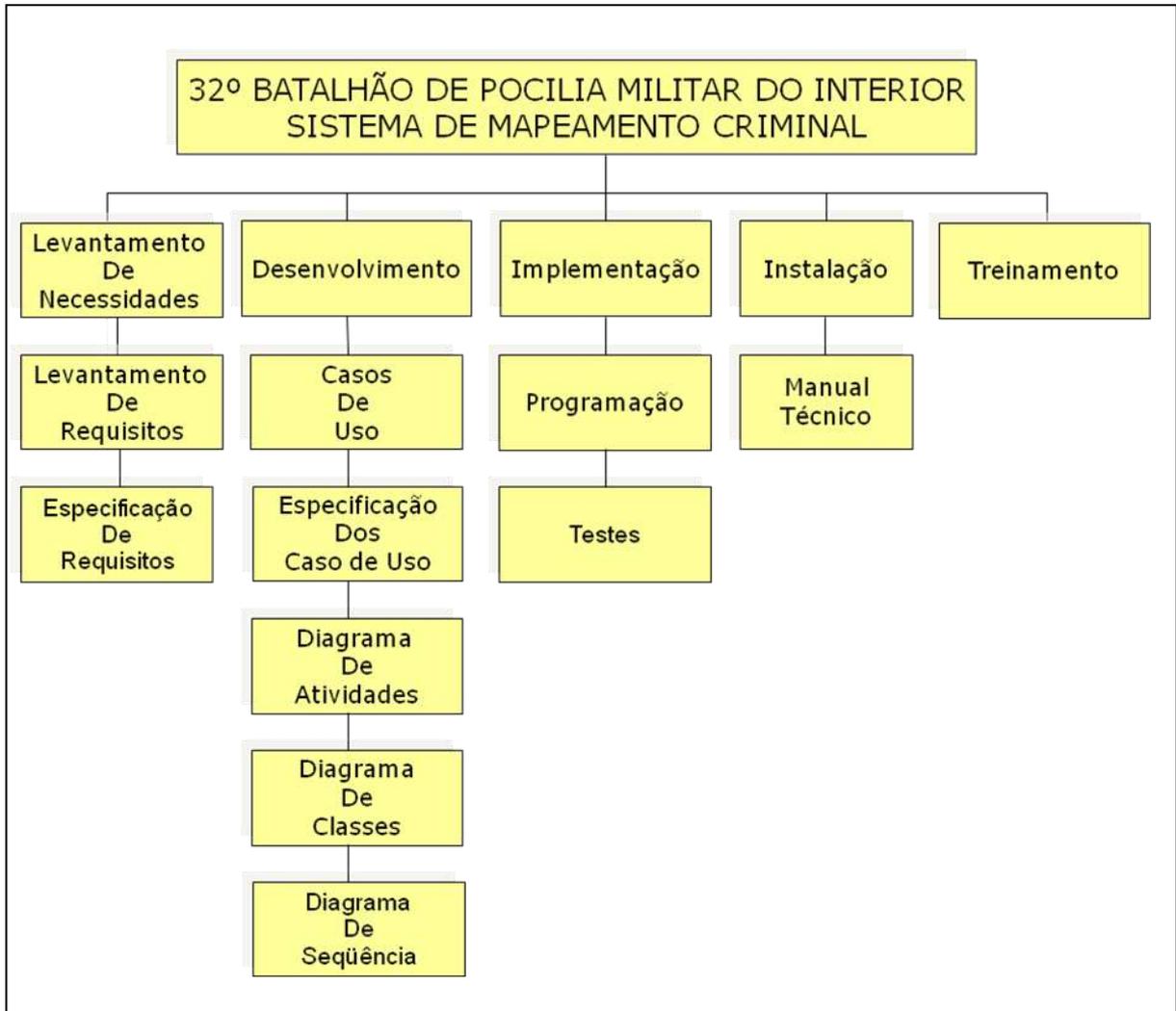
## 7. PLANEJAMENTO DO PROJETO

### 7.1 CRONOGRAMA DA ESTRUTURA DO DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE \ MÊS	MÊS										
	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Levantamento Requisitos											
Especificação Requisitos											
Definição de Casos de Uso											
Diagrama de Caso de Uso											
Especificação de Caso de Uso											
Diagrama de Classes											
Diagrama de Atividades											
Diagrama Seqüencia											
Programação											
Teste											
Instalação											

Tabela 2 – Cronograma de realização das atividades

## 7.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (WBS)



**Figura 1- Estrutura Analítica do Projeto (WBS)**

### 7.3 SEQUENCIA DE ATIVIDADES

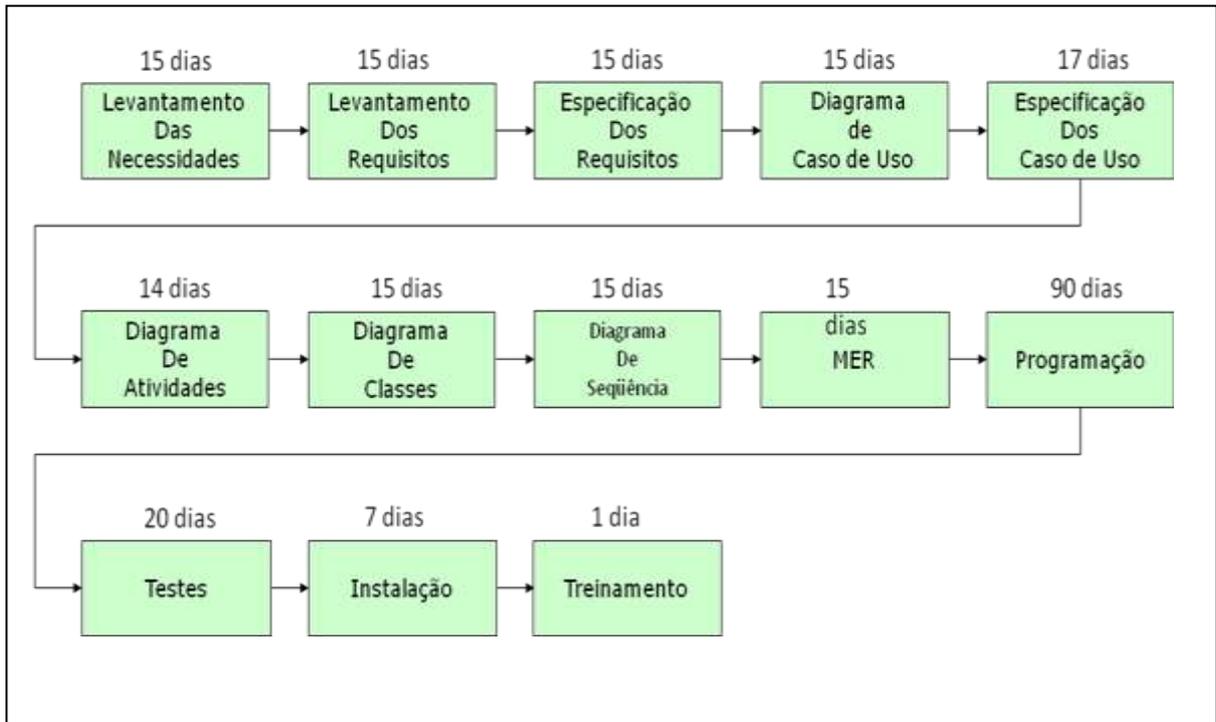


Figura 2 – Seqüenciamento de Atividades

## 7.4 ESTIMATIVA DE DURAÇÃO DE ATIVIDADES

<b>ATIVIDADE</b>	<b>DATA INÍCIO</b>	<b>DATA FIM</b>	<b>TOTAL DIAS</b>
Levantamentos Requisitos	01/03/2010	25/03/2010	25
Especificação Requisitos	26/03/2010	10/04/2010	15
Definição dos Casos de Uso	11/04/2010	21/04/2010	10
Diagrama de Caso de Uso	22/04/2010	07/05/2010	15
Especificação Caso de Uso	08/05/2010	21/05/2010	13
Diagrama de Classes	22/05/2010	01/06/2010	10
Diagrama de Atividades	02/06/2010	07/06/2010	05
Diagrama Seqüência	05/06/2010	10/06/2010	05
Programação	02/07/2010	27/10/2010	115
Teste	28/10/2010	28/10/2010	10
Instalação	29/11/2010	30/11/2010	02
<b>TOTAL</b>			<b>225</b>

**Tabela 3 – Estimativa de duração das atividades**

## 8. ESPECIFICAÇÃO DOS CUSTOS

### 8.1 RECURSOS NECESSÁRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Estão relacionados abaixo os recursos necessários ao desenvolvimento do projeto “Mapeamento Criminal Usando a Plataforma Google Maps” para o **32º Batalhão de Polícia Militar do Interior**, dos quais recursos físicos (como pessoas, equipamentos, matérias, etc.) bem como as quantidades de cada um necessárias para se desenvolver o projeto proposto.

Serão necessários para o desenvolvimento do projeto “Mapeamento Criminal Usando a API Google Maps”, os recursos descritos a seguir:

- **Humano**
  - 01 Analista/ Programador;
- **Equipamento**
  - 01 Notebook Core 2 Duo de 2 Ghz, 3 Gb de memória RAM e HD de 160 Gb;
  - 01 Multifuncional (Copiadora, Impressora e Scanner);
- **Software**
  - PHP Editor;
  - Servidor APACHE;
  - Banco de Dados MySQL 5.0.

## 8.2 ESTIMATIVAS DE CUSTOS

### 01 Analista/Desenvolvedor

- Custo Diário: R\$ 45,00;
- Total de dias: 115;
- **Custo Total: (Custo diário \* Total de dias) = R\$ 5175,00.**

### 01 Notebook:

- Valor unitário = R\$ 2350,00;
- Dias de uso = 23 dias (184 h/ 08 trabalho diário);
- Depreciação = R\$ 2350,00 / 24 meses = R\$ 97,91/mês;
- Custo dia = R\$ 97,91 / (23 dias) = R\$ 4,25 (ao dia);
- **Custo do notebook = 4,25 \* 105 dias = 446,25.**

### 01 Impressora:

- Valor = R\$ 400,00;
- Dias de uso = 23 dias;
- Depreciação = R\$ 400,00 / 24 = R\$ 17,40;
- Custo dia = R\$ 17,40/ 23 = R\$ 0,75;
- **Custo da impressora = R\$ 0,75 \* 105 dias = R\$ 78,75.**

### SOFTWARE

- PHP = Open Source
- Banco Dados MySQL = Open Source

### 8.3 ORÇAMENTO DO PROJETO

<b>ITENS</b>	<b>VALOR</b>
Analista/Programador	R\$ 5175,00
Notebook	R\$ 446,25
Impressora	R\$ 78,75
PHP	R\$ 0,00
Banco de Dados	R\$ 0,00
<b>Custo Total</b>	<b>R\$ 5700,00</b>

**Tabela 4 – Orçamento do Projeto**

## 9. DIAGRAMAS

### 9.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO

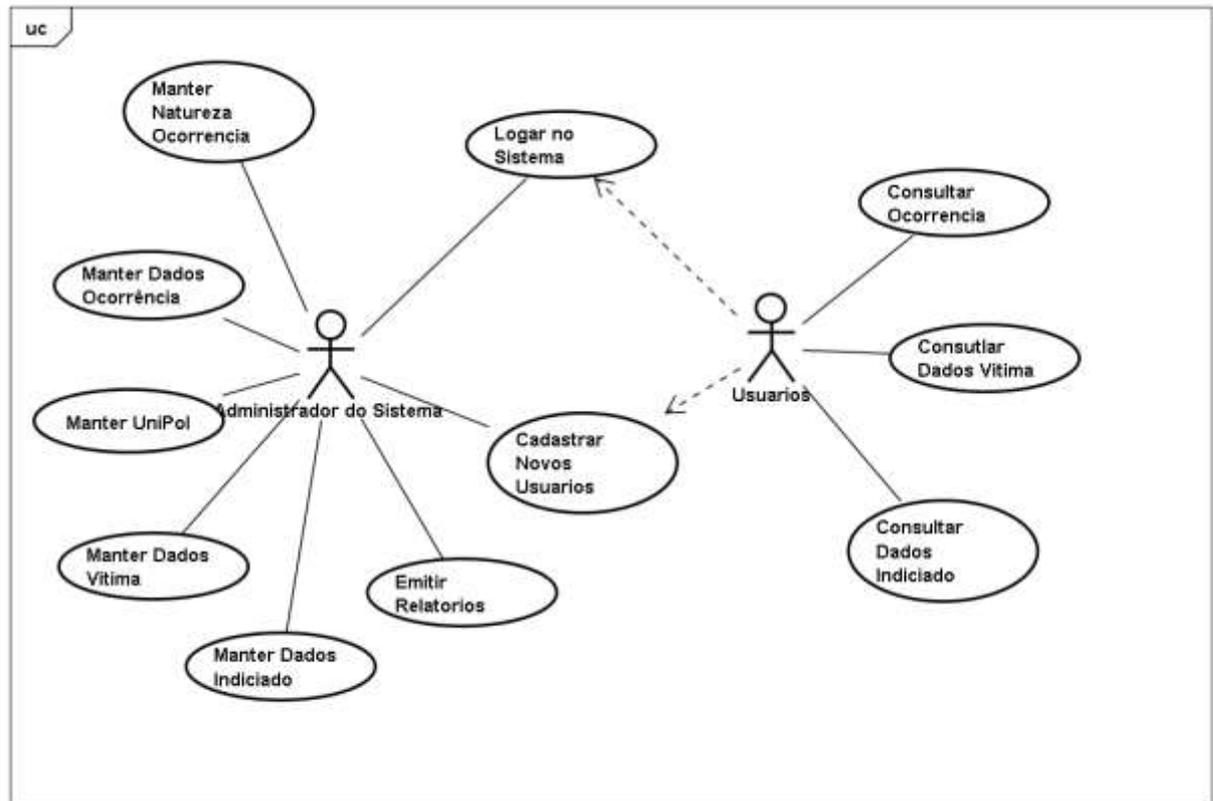


Figura 3 – Caso de Uso (Visão Geral)

## 9.2 DIAGRAMA DE CLASSES

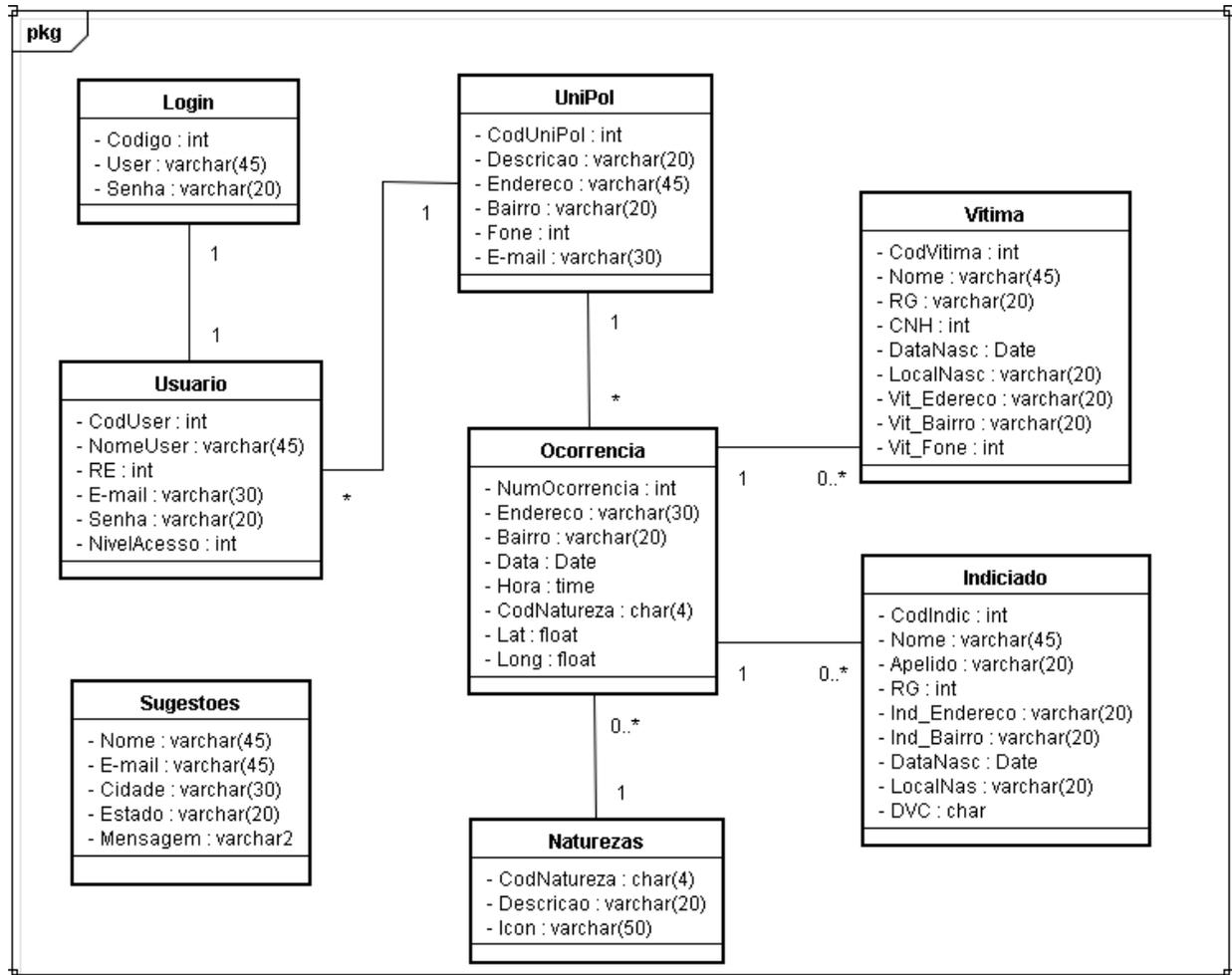


Figura 4 – Diagrama de Classes

## 9.3 DIAGRAMA DE ATIVIDADES

### 9.3.1 Diagrama de Atividades Administrador

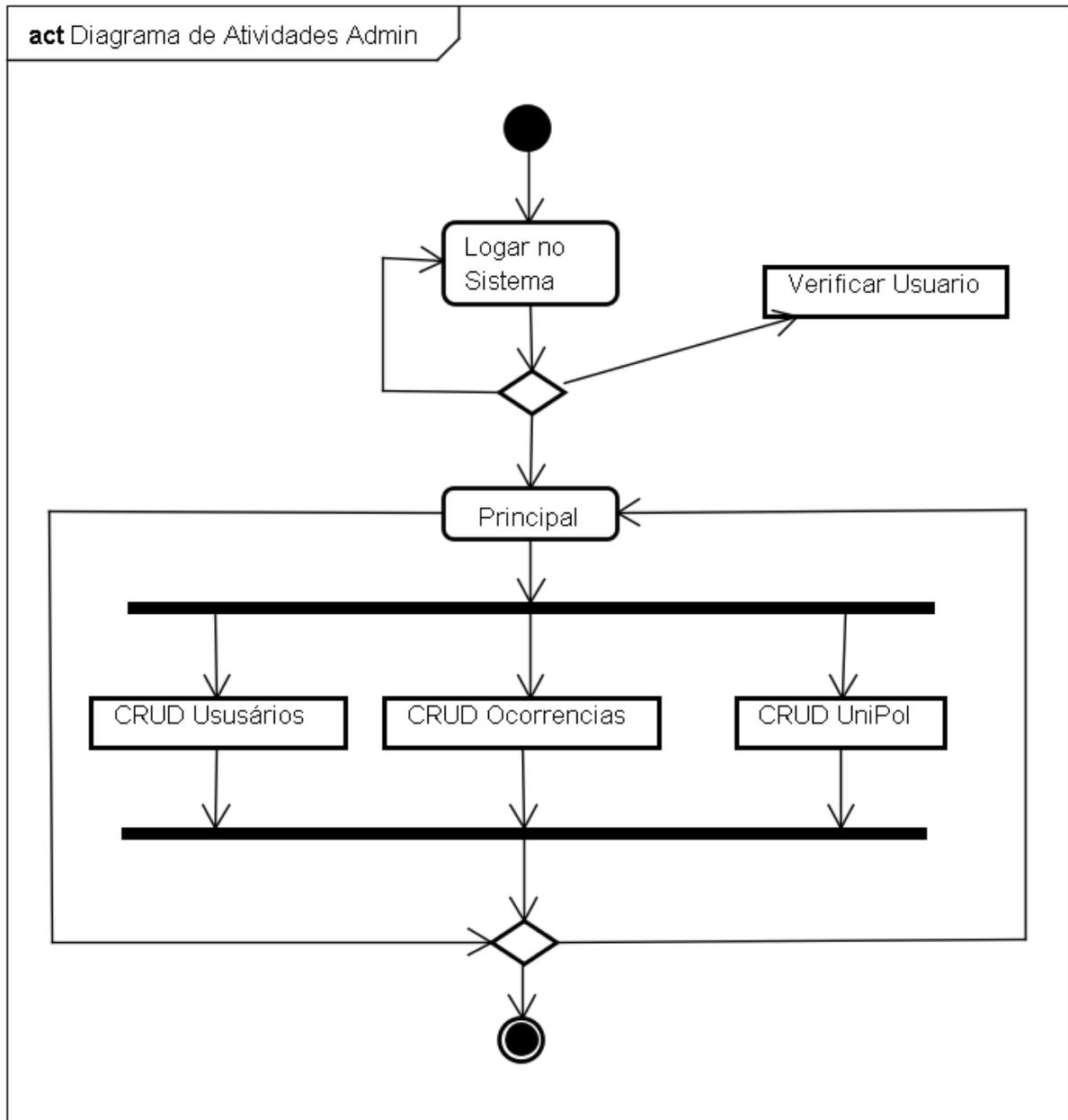


Figura 5 – Diagrama Atividades (Administrador)

### 9.3.2 Diagrama de Atividades Usuários

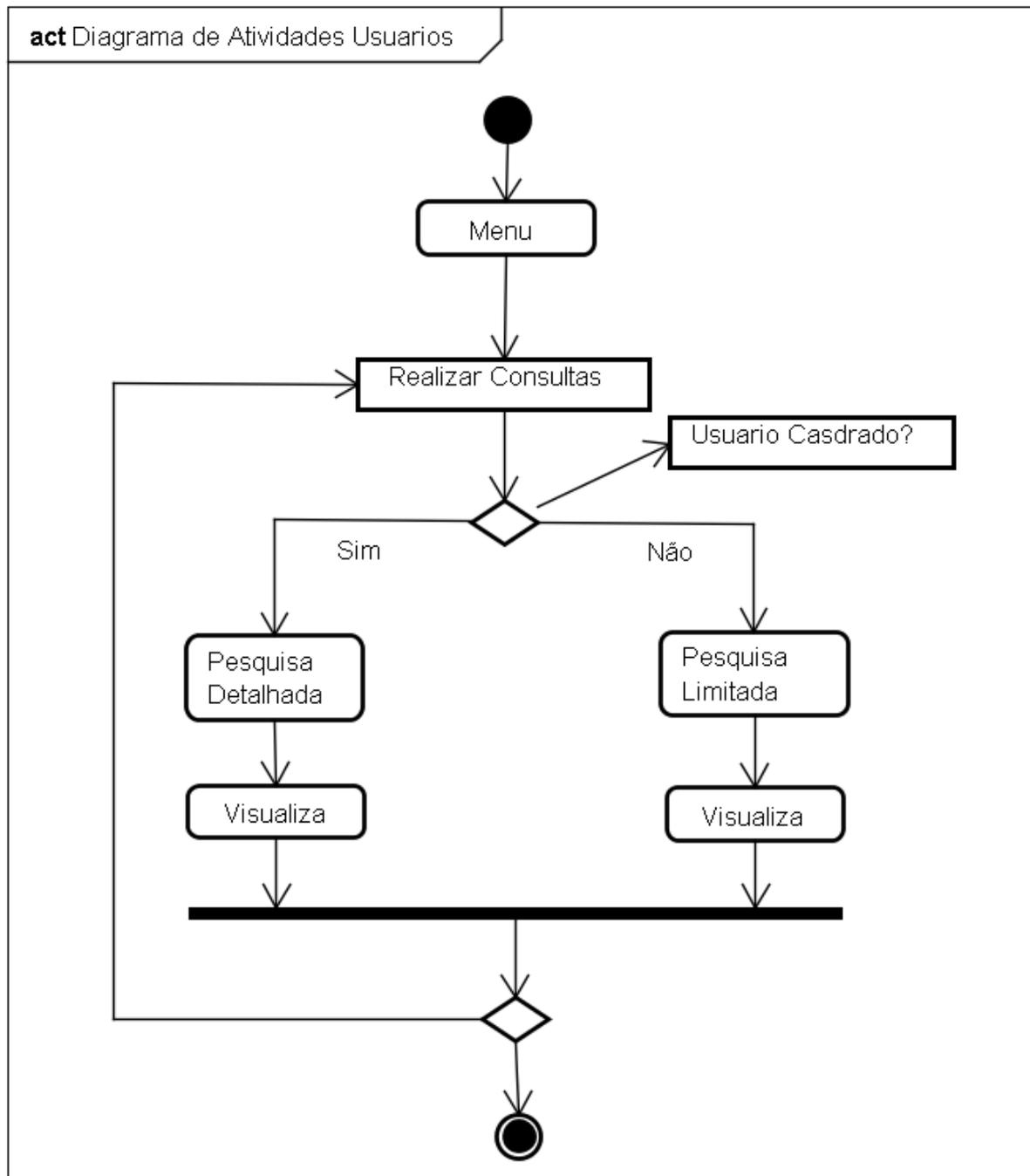


Figura 6 – Diagrama de Atividades (Usuários)

## 9.4 DIAGRAMA DE SEQUENCIA

### 9.4.1 Diagrama de Seqüência Administrador (Logado)

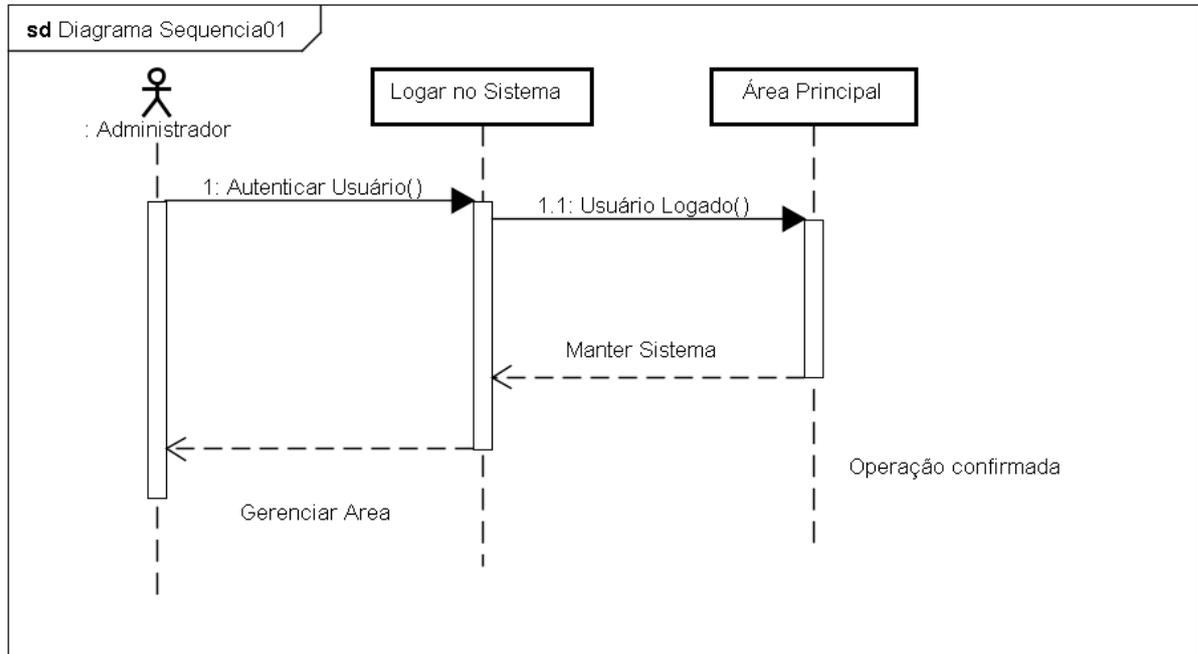


Figura 7 – Diagrama de Seqüência Logar no Sistema

### 9.4.2 Diagrama de Seqüência Administrador

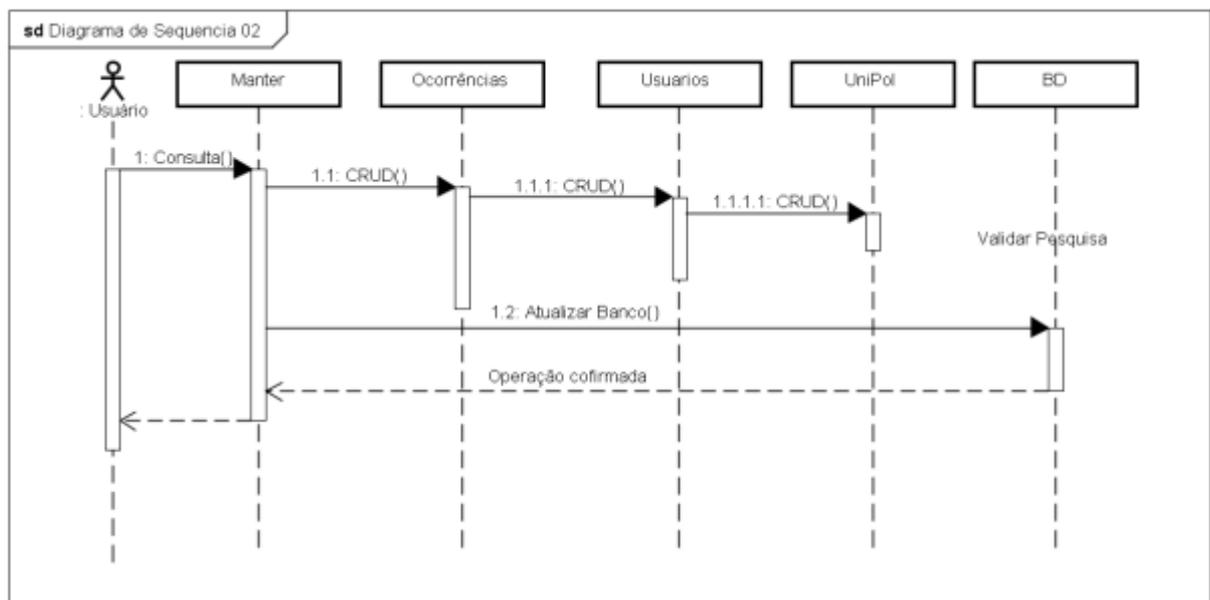


Figura 8 – Diagrama de Seqüência Gerenciar Sistema

### 9.4.3 Diagrama de Seqüência Usuário

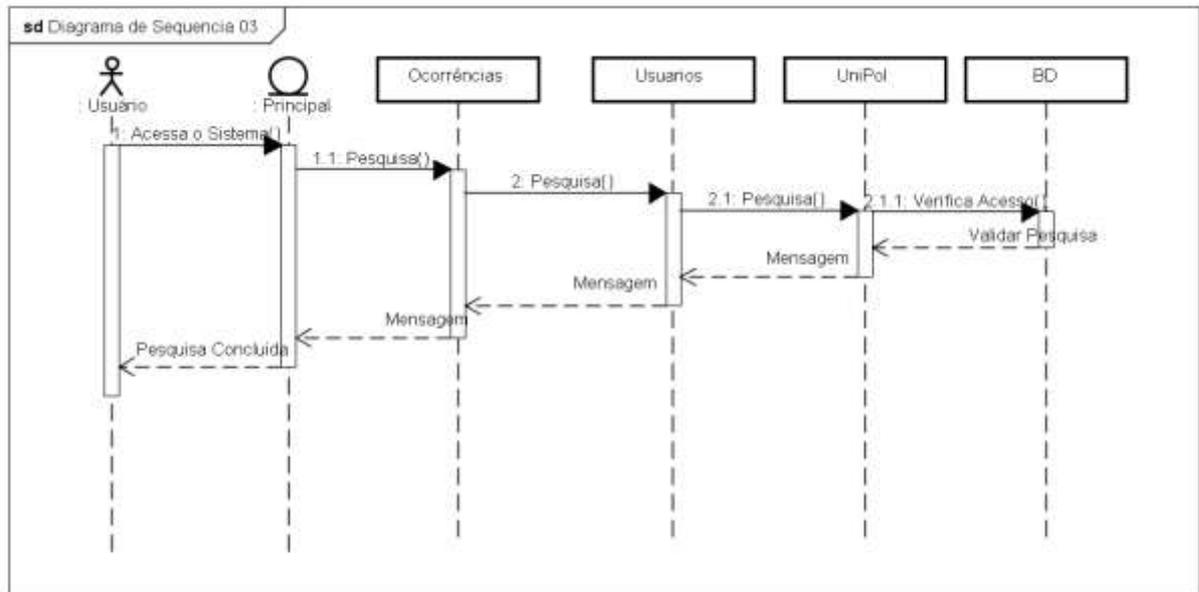
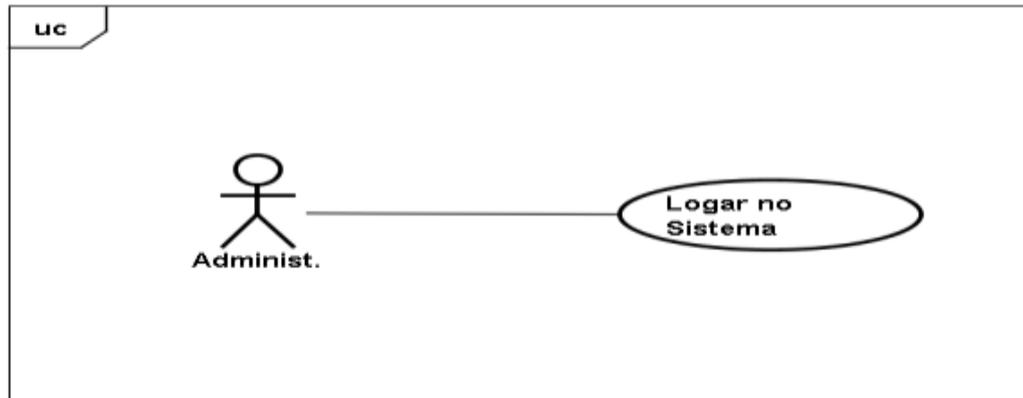


Figura 9 – Diagrama Seqüência Usuários

## 10. ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO

### 10.1 UC01 – LOGAR NO SISTEMA



**Figura 10 – UC01 Logar no Sistema**

Finalidade/objetivo	Permite ao administrador ter acesso ao sistema;
Ator	Administrador do Sistema, usuário;
Pré-condições	O usuário deve ser cadastrado no sistema;
Evento inicial	O sistema solicita o nome e senha para o login ser autenticado;
Fluxo Principal	1 - O usuário fornece seu nome e senha; 2 – O sistema verifica se o usuário está cadastrado, o redireciona a uma tela inicial; 3 – O sistema efetiva o login;
Fluxo Alternativo	1.1 Cancela o login; 1.2 O usuário pode ou não sair do sistema;
Fluxo de Exceção	O sistema retorna um erro informando que o Usuário não está cadastrado.

**Tabela 5 – UC01 Logar no Sistema**

## 10.2 UC02 – MANTER NATUREZA OCORRÊNCIA

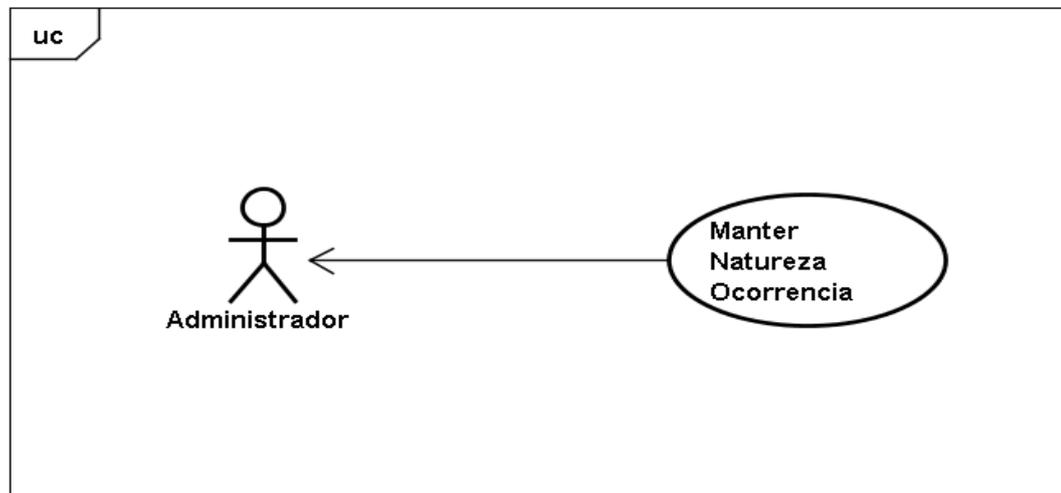
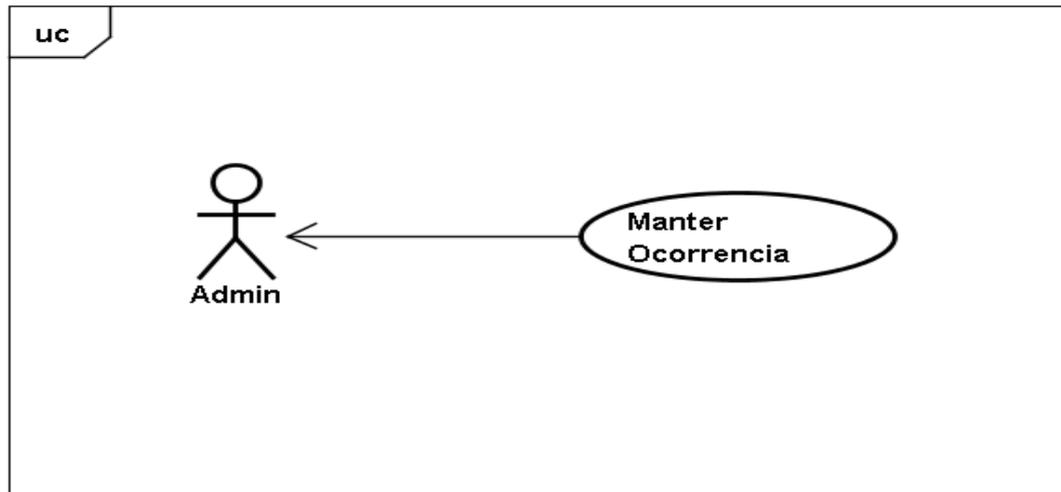


Figura 11 – UC02 Manter Natureza Ocorrência

Finalidade/objetivo	Permite ao usuário (administrador) cadastrar e manter todos os tipos (Naturezas) de ocorrências no sistema;
Ator	Administrador do Sistema;
Pré-condições	O usuário deve ter feito login como Administrador;
Evento Inicial	O Administrador seleciona a opção “Cadastrar Natureza”;
Fluxo Principal	<p>1 – O sistema solicita os dados necessários para o cadastro;</p> <p>2 – O Administrador informa os dados de acordo com os campos (Código, descrição, ícone);</p> <p>3 – O sistema verifica os dados e em seguida efetiva a inclusão;</p>
Fluxo Exceção	Se o Administrador fornecer os dados incorretamente, o sistema retorna erro de inclusão;

Tabela 6 – UC02 Manter Natureza Ocorrência

### 10.3 UC03 – MANTER OCORRÊNCIA



**Figura 12- UC03 Manter Ocorrência**

Finalidade/objetivo	Permite ao Administrador cadastrar os dados da ocorrência no sistema para ser visualizada no mapa;
Ator	Administrador;
Pré-condições	O usuário deve estar logado sistema como Administrador;
Evento Inicial	O Administrador seleciona a opção “Cadastrar Ocorrências”;
Fluxo Principal	<p>1 - O sistema solicita os dados necessários para o cadastro;</p> <p>2 - O Administrador insere os dados de acordo com os campos;</p> <p>3 - O Administrar clica no botão enviar;</p> <p>4 - O sistema verifica os dados e em seguida efetiva a inclusão;</p>
Fluxo Exceção	Se o Administrador fornecer os dados incorretamente, o sistema retorna erro de inclusão;

**Tabela 7 – UC03 Manter Ocorrência**

## 10.4 UC04 – MANTER USUÁRIOS

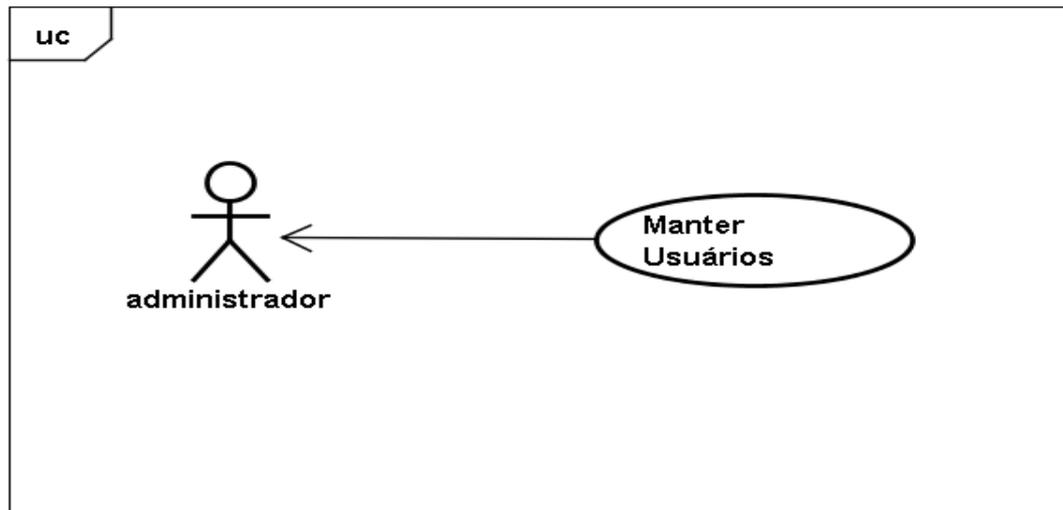


Figura 13 – UC04 Manter Usuários

Finalidade/objetivo	Permite ao Administrador incluir e manter novos usuários no sistema para consulta de dados restrita;
Ator	Administrador;
Pré-condições	O usuário deve estar logado sistema como Administrador;
Evento Inicial	O Administrador seleciona a opção “Cadastro de Usuários”;
Fluxo Principal	<p>1 - O sistema solicita os dados necessários para o cadastro;</p> <p>2 - O Administrador insere os dados de acordo com os campos;</p> <p>3 - O Administrar clica no botão enviar;</p> <p>4 - O sistema verifica os dados e em seguida efetiva a inclusão;</p>
Fluxo de Exceção	Se o Administrador fornecer os dados incorretamente, o sistema retorna erro de inclusão;

Tabela 8 – UC04 Manter Usuários

## 10.5 UC05 – MANTER UNIDADES POLICIAIS

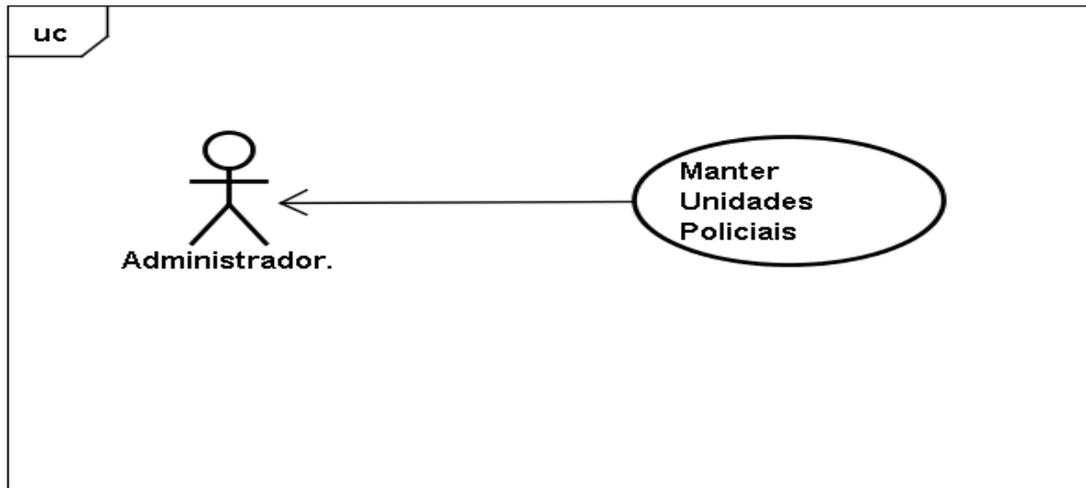


Figura 14- UC05 Manter Unidades Policiais

Finalidade/objetivo	Permite ao Administrador cadastrar e manter os dados das UniPol no sistema para ser visualizada no mapa;
Ator	Administrador;
Pré-condições	O usuário deve estar logado sistema como Administrador;
Evento Inicial	O Administrador seleciona a opção “Cadastrar Unipol”;
Fluxo Principal	<p>1 - O sistema solicita os dados necessários para o cadastro;</p> <p>2 - O Administrador insere os dados de acordo com os campos;</p> <p>3 - O Administrar clica no botão enviar;</p> <p>4 - O sistema verifica os dados e em seguida efetiva a inclusão;</p>
Fluxo de Exceção	Se o Administrador fornecer os dados incorretamente, o sistema retorna erro de inclusão;

Tabela 9 – UC05 Manter Unidades Policiais

## 10.6 UC06 – MANTER VÍTIMA/INDICIADOS

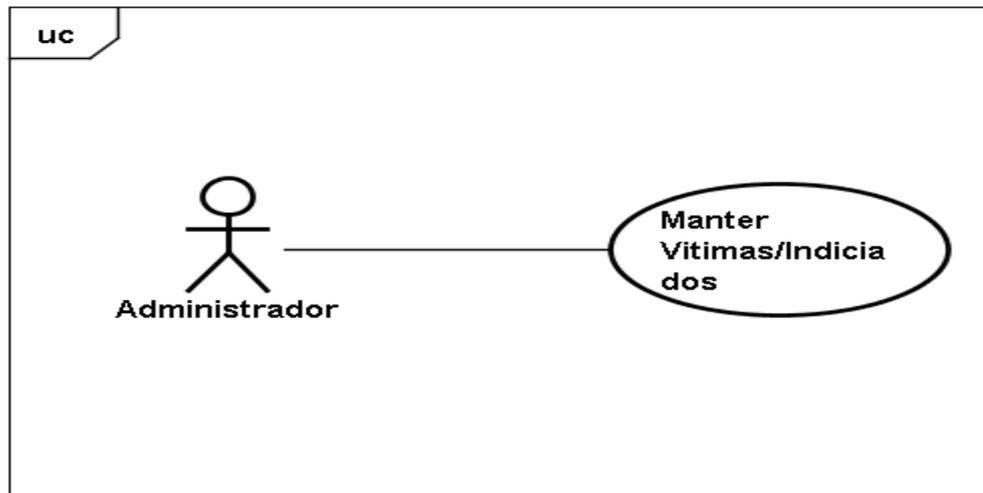
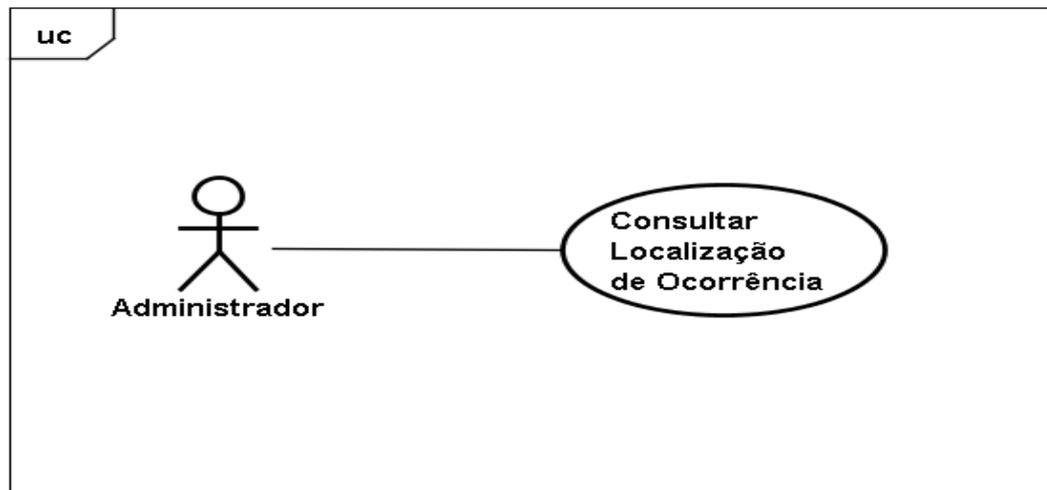


Figura 15 – UC06 Manter Vítimas/Indiciados

Finalidade/objetivo	Permite ao Administrador cadastrar e manter os dados das Vítima/Indiciados de uma ocorrência;
Ator	Administrador;
Pré-condições	O usuário deve estar logado sistema como Administrador;
Evento Inicial	O Administrador seleciona a opção “Cadastro de Vítima” ou “Cadastro de Indiciado”;
Fluxo Principal	<p>1 - O sistema solicita os dados necessários para o cadastro;</p> <p>2 - O Administrador insere os dados de acordo com os campos;</p> <p>3 - O Administrar clica no botão enviar;</p> <p>4 - O sistema verifica os dados e em seguida efetiva a inclusão;</p>
Fluxo de Exceção	Se o Administrador fornecer os dados incorretamente, o sistema retorna erro de inclusão;

Tabela 10 – UC06 Manter Vítimas/Indiciados

## 10.7 UC07 – CONSULTAR LOCALIZAÇÃO OCORRÊNCIAS



**Figura 16 – UC 07 Consultar Localização Ocorrências**

Finalidade/objetivo	Permite ao Administrador/Usuário visualizar informações georreferenciadas de ocorrências na API do Google Maps;
Ator	Administrador/Usuário;
Pré-condições	O usuário ter acessado o sistema;
Evento Inicial	O usuário solicita consulta de Ocorrências;
Fluxo Principal	<p>1- O sistema exibe na tela principal, o mapa com as últimas cinquenta ocorrências de diversas Naturezas;</p> <p>2 - O usuário seleciona uma ocorrência;</p> <p>3 - O sistema exibe os dados da ocorrência;</p> <p>4 – O sistema exibe os dados georreferenciados na ferramenta API Google Maps;</p>

**Tabela 11 – UC07 Consultar Localização Ocorrências**

## 10.8 UC08 – CONSULTAR DADOS VÍTIMA/INDICIADO

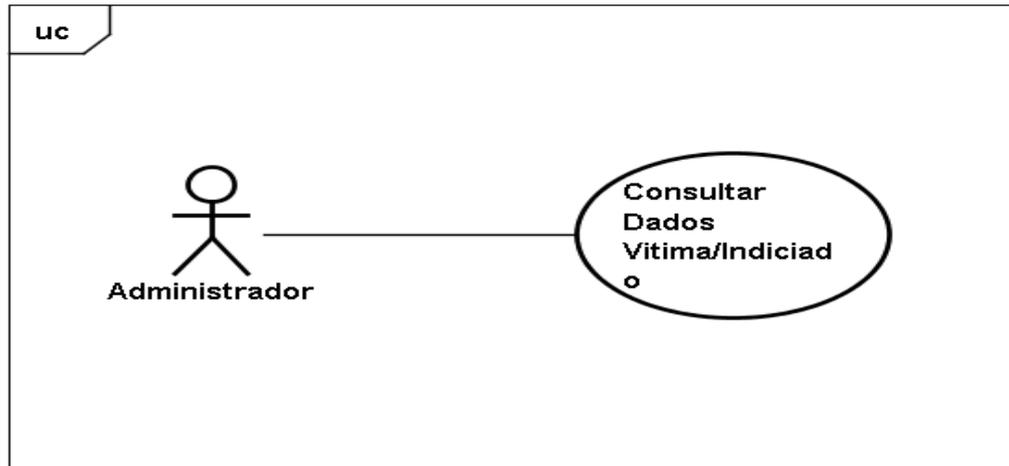


Figura 17 – UC08 Consultar Dados Vítima/Indiciado

Finalidade/objetivo	Permite ao Administrador e ao usuário cadastrado consultar os dados das Vítima/Indiciados envolvidos em uma ocorrência;
Ator	Administrador/Usuário;
Pré-condições	O usuário deve estar logado no sistema; O usuário deve ter permissão para visualizar os dados;
Evento Inicial	O usuário seleciona a opção “Consultas” na tela principal do sistema;
Fluxo Principal	1 - O usuário opta por pesquisar “Vítima” ou “Indiciado”; 2 - O usuário informa os parâmetros da pesquisa; 3 - O sistema exibe a lista de dados do item escolhido;
Fluxo Alternativo	O usuário altera o tipo de consulta e retorna ao passo 1;
Fluxo de Exceção	O usuário informar os dados e o sistema retorna informação não encontrada;

Tabela 12 – UC08 Consultar Dados Vítima/Indiciado

## 10.9 UC09 – CONSULTAR NATUREZA OCORRÊNCIA

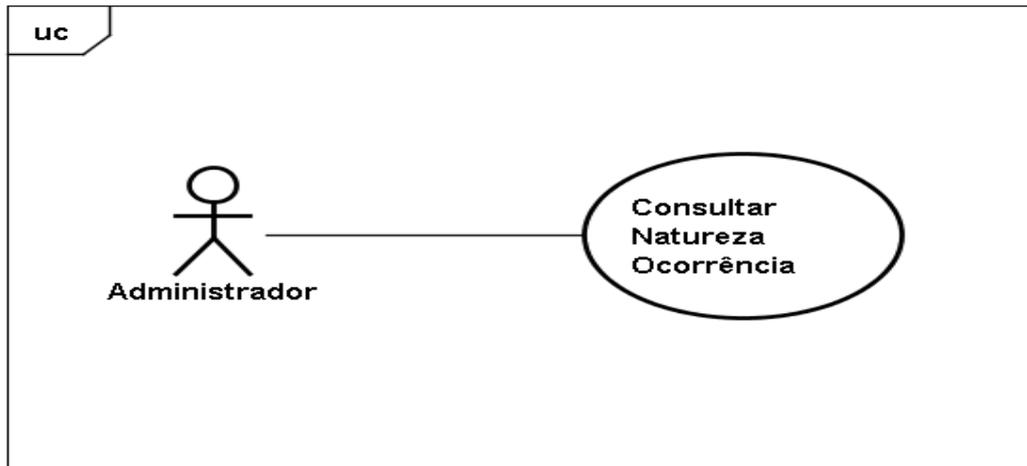


Figura 18 – UC09 Consultar Natureza Ocorrência

Finalidade/objetivo	Permite ao Administrador/Usuário visualizar informações georreferenciadas de ocorrências selecionando por naturezas;
Ator	Administrador/Usuário;
Pré-condições	O usuário ter acessado o sistema;
Evento Inicial	O usuário seleciona a opção “Naturezas” na tela principal do sistema;
Fluxo Principal	1 – O sistema lista todas as Naturezas de ocorrências; 2 – O usuário seleciona um tipo de Natureza; 3 - O sistema exibe os dados georreferenciados da Natureza requisitada;
Fluxo Alternativo	O usuário retorna na opção “Naturezas” no passo 1;

Tabela 13 – UC09 Consultar Natureza Ocorrência

## 10.10 UC010 – CONSULTAR OCORRÊNCIAS

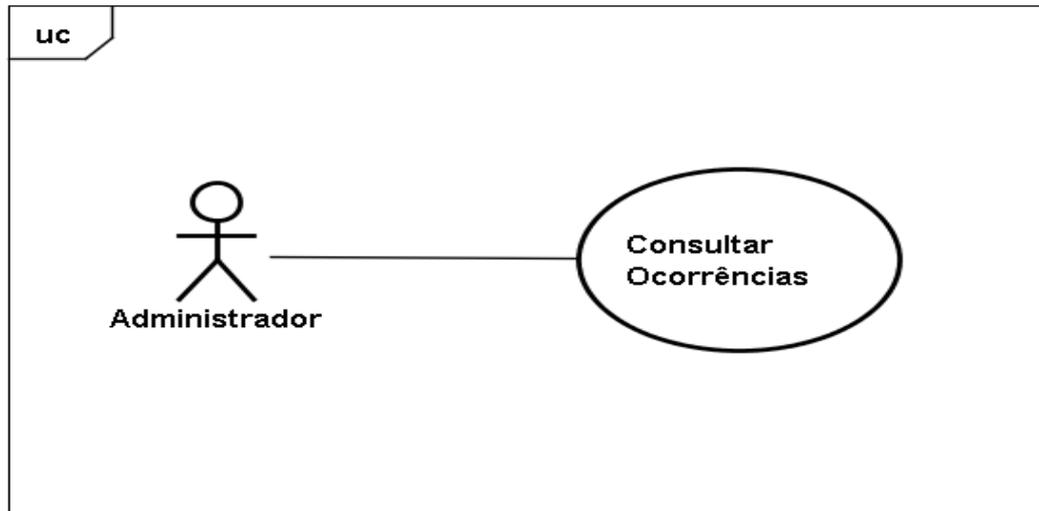


Figura 19 – UC10 Consultar Ocorrências

Finalidade/objetivo	Permite ao Administrador/Usuário visualizar informações georreferenciadas de ocorrências na API do Google Maps;
Ator	Administrador/Usuário;
Pré-condições	O usuário ter acessado o sistema; É necessário que tenha ocorrências cadastradas;
Evento inicial	O usuário seleciona a opção “Consulta Avançada” na tela principal do sistema;
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - O Sistema exibe os filtros de seleção e os dados que o usuário tem permissão de acessar;</li> <li>2 - O usuário seleciona a opção para a geração de dados das ocorrências que deseja visualizar;</li> <li>3 – Após ter acessado a área de “Consulta Avançada”, o usuário pode gerenciar as seguintes buscas no sistema: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 – Por Período;</li> <li>3.2 – Por Bairro;</li> <li>3.3 – Por Endereço;</li> <li>3.4 – Por Natureza e Período;</li> <li>3.5 – Por Natureza, Período e Bairro;</li> <li>3.6 – Por Natureza, Bairro e Hora;</li> <li>3.7 – Por Vítima/Indiciado;</li> </ol> </li> </ol>

	4 - O sistema exibe os dados georrêferenciados da ocorrência requisitada;
Fluxo Exceção	O usuário retorna e pode fazer outra consulta;

**Tabela 14 – UC10 Consultar Ocorrências**

## 10.11 UC011 – EMITIR RELATÓRIOS

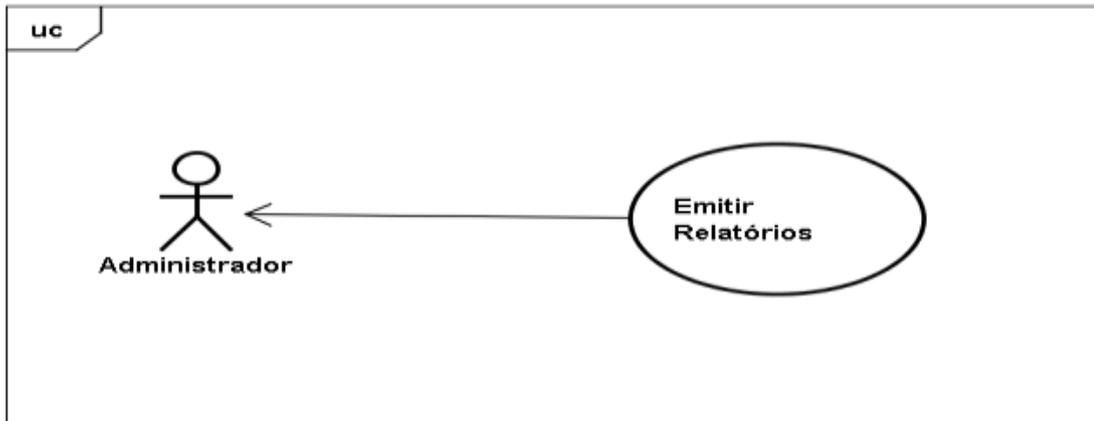


Figura 20 – UC11 Emitir Relatórios

Finalidade/objetivo	Permite ao Administrador/Usuário visualizar e imprimir relatórios;
Ator	Administrador/Usuário;
Pré-condições	O usuário ter acessado o sistema; É necessário que tenha ocorrências cadastradas;
Evento inicial	O usuário seleciona a opção “Relatórios” na tela principal do sistema;
Fluxo Principal	<p>1 - O Sistema exibe os filtros de seleção e os dados que o usuário tem permissão de acessar;</p> <p>2 - O usuário seleciona a opção para a geração de dados das ocorrências que deseja visualizar;</p> <p>3 – Após ter acessado a área de “Relatórios”, o usuário pode gerenciar as seguintes buscas no sistema:</p> <p>3.1 – Por Período;</p> <p>3.2 – Por Bairro;</p> <p>3.3 – Por Endereço;</p> <p>3.4 – Por Natureza e Período;</p> <p>3.5 – Por Natureza, Período e Bairro;</p> <p>3.6 – Por Natureza, Bairro e Hora;</p> <p>3.7 – Por Vítima/Indiciado;</p>
Fluxo Exceção	O usuário retorna e pode fazer outra consulta;

Tabela 15 – UC11 Emitir Relatórios

## 11. CONCLUSÃO

Conquanto o sistema esteja em fase de finalização, grandes foram os esforços, pesquisas, estudos e dificuldades para concluir esta etapa. As funcionalidades desenvolvidas até o momento apresentam um diferencial comparado aos sistemas existentes, pois o trabalho se expõe como uma ferramenta de geoprocessamento funcional inserida em uma Home Page, que além de divulgar dados institucionais, permite aos usuários realizarem consultas de forma simples e rápida.

Por tratar-se de um sistema desenvolvido para web, o Mapcrim (Mapeamento Criminal) apresenta grande vantagem no que diz respeito à mobilidade, pois ao ser acessado remotamente, facilita a pesquisa e interação com outras bases de consultas de dados.

Outro ponto importante a ser destacado, foi a forma utilizada para que os objetivos fossem alcançados. Devido ao conhecimento obtido ao longo do curso de Tecnologia de Processamento de Dados e a disponibilidade de ferramentas atuais que foram utilizadas tanto na análise quanto na implementação, tornando-se possível desenvolver um software que atende as expectativas da organização e melhorando de maneira significativa a coordenação operacional.

O desenvolvimento deste trabalho também contribuiu expressivamente para o crescimento pessoal e profissional, uma vez que ampliou as fronteiras de novas oportunidades.

### 11.1 TRABALHOS FUTUROS

O Mapcrim é uma ferramenta que precisa de aperfeiçoamentos para que possa atender as necessidades da comunidade e dos policiais militares. Entre as possibilidades encontra-se a criação de um mapa de nuvens de ocorrências, destacando as zonas quentes de ocorrências, confecção de Boletim de Ocorrências online e também a liberação de dados diretamente do COPOM (Centro de Operações da Polícia Militar), o que permitirá a atualização dos dados em tempo real.

## REFERÊNCIAS

BORNHOFEN, Paulo Roberto; TENFEM, Emerson. Mapeamento Criminal por meio da plataforma Google Maps. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, v.5, ago/set, 2009. p. 82-98.

CASTAGNETTO, Jesus; RAWAT, Harish; SCHUMANN, Sascha; SCOLLO, Chris; VELIATH, Deepak. **Professional PHP Programando**. Tradução de Equipe Makron Books de Tradução Técnica. São Paulo: MAKRON books do Brasil Editora, 2001.

CONVERSE, Tim; PARK, Joyce. **PHP 4 A Bíblia**. Tradução de Edson Furmankiewicz, Joana Figueiredo. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.

MARCON, Antônio Marcos; Neves, Denise. **Aplicações e Banco de Dados para Internet**. 2. Ed. Editora Érica, 2002.

PRESSMAN, Roger S. Análise orientada a objeto e modelagem de dados. In: **Engenharia de Software**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1995. 206 p.

SOARES, Wallace. **PHP 5 - Conceitos, Programação e Integração com Banco de Dados**. Editora Érica.

TROJANOWICZ, Robert; BUCKEVEROUX, Boni. **Policiamento Comunitário – Como Começar**. Tradução de Mina Seinfeld de Carakushavsky. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Parma, 2000.

WELLING, Luke; THONSON, Laura. **PHP E MySQL – Desenvolvimento Web**. Tradução Edson Furmankiewicz e Adriana Kramer. 3. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

<http://www.mysql.com/> Acesso em 03 mar. 2010.

<http://www.mysql.com/products/enterprise/server.html> Acesso em: 06 mar. 2010.

## ANEXOS

### INTERFACE DO SISTEMA

#### Página Home



Figura 21 – Página Home

# Mapcrim



Figura 22 – Mapcrim

## Tela de Cadastro de Ocorrências

Home Mapcrim Ocorrências Vítima Indiciado Usuários

Home > Solução > policiamilitar.sp.gov.br >

### Cadastro de Ocorrência

Nº Ocorrência:	23
Código Natureza:	-- Selecione uma Natureza -- *
Endereço:	* *
Bairro:	* *
Data:	* (Ex: dd/mm/aaaa)
Hora:	* *
Latitude:	* *
Longitude:	* *

Cadastrar Limpar

Campos com \* são obrigatórios!

Figura 23 – Tela de Cadastro de Ocorrências

## Tela de Manutenção do Cadastro de Ocorrências

Home Feeds (1) Ler Email Imprimir Página Se

**32º Batalhão de Polícia Militar do Interior**

Home Mapcrim Ocorrências Vítima(s) Indiciado(s) Usuarios

Home > policiamilitar.sp.gov.br >

**MANUNTENÇÃO DE OCORRÊNCIAS**

Cadastrar Relatório

Nº Ocorrência	Código Ocorrência	Natureza Ocorrência	Endereço	Bairro	Função
2	F01	TRAFICO DE ENTORPECENTES	AV. GETULIO VARGAS,134, ASSIS, SP	VILA SANTANA	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Excluir</a>
3	B16	ROUO A POSTO COMBUSTIVEL	RUA CAMPO MOURAO,539, ASSIS, SP	JARDIM PARANA	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Excluir</a>
4	B01	FURTO A RESIDENCIA	RUA FAGUNDES VARELA,1814, ASSIS, SP	VILA RIBEIRO	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Excluir</a>
5	F02	PORTE DE ENTORPECENTES	RUA MODESTO TIROLI, 130	PARQUE DAS ACACIAS	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Excluir</a>
7	F01	TRAFICO DE ENTORPECENTES	RUA DEOLINDO MENK PLENS, 499	VILA PROGRESSO	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Excluir</a>
8	B09	ROUBO A TRANSEUNTE	RUA JOAO RAMALHO, 1597	VILA TENIS CLUBE	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Excluir</a>
9	B11	ROUBO A ESTABELECIMENTO COMERCIAL	RUA MACHADO DE ASSIS, 427	VILA PRUDENCIANA	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Excluir</a>
10	A10	AMEACA	RUA MARECHAL RONDON, 455	VILA RIBEIRO	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Excluir</a>

Figura 24 – Tela de Manutenção de Cadastro de Ocorrências