

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CRISTIANO DOS SANTOS

CONTROLE DE TERRENOS

CURITIBA

2012

CRISTIANO DOS SANTOS

## CONTROLE DE TERRENOS

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de especialista no curso de Especialização em Engenharia de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná

Orientação professor: MsC. Jaime Wojciechowski

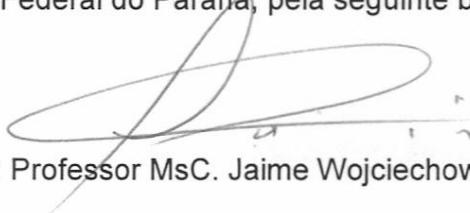
CURITIBA  
2012

**TERMO DE APROVAÇÃO**

CRISTIANO DOS SANTOS

**CONTROLE DE TERRENOS**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção da titulação de especialista, pelo Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Software, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



Orientador: Professor MsC. Jaime Wojciechowski

Curitiba, 07 de julho de 2012

## RESUMO

A SEPAC – Serrados e Pastas de Celulose Ltda. possui um registro de terrenos e áreas de reflorestamento em planilha eletrônica, sem controle de alterações e integridade duvidosa. Utilizando o RUP – *Rational Unified Process* como metodologia de desenvolvimento de software juntamente com recursos de gerenciamento de projetos, desenvolveu-se um sistema Web em linguagem Java para registro, controle e visualização destes terrenos e áreas de reflorestamento. Um sistema que centraliza as informações, guarda a planta dos terrenos e mostra sua visualização geográfica através do Google Maps. Com isso, foi possível planejar, documentar e desenvolver uma solução de software com acesso pelos usuários de qualquer local ou dispositivo conectado à Internet, que apresenta uma breve análise da situação atual do reflorestamento de um jeito prático e simplificado, permitindo uma visualização interativa do mapa do terreno.

Palavras Chave: Controle de Terrenos, Sistema Web, Google Maps

## **ABSTRACT**

The SEPAC – Jagged and Pulp Folders Ltda. has an extensive record of terrain and reforestation area in electronic spreadsheet, without changes control and disputable integrity. Using the RUP - Rational Unified Process as a software development methodology, alongside projects management resources, a Web system in the JAVA language was developed for records, control and visualization of both these terrains and reforestation areas. Such system centralizes all the information in one place, keep the terrain's plant and show its geographical visualization through Google Maps. Thus, it was possible to plan, document and develop a software solution with access to users from anywhere connected to the Internet. This software solution presents a brief analysis of the reforestation's current situation in an easy and practical way, allowing a thoughtful interactive visualization of the terrain map.

Keywords: Terrain Control, Web System, Google Maps.

## SUMÁRIO

1	Introdução .....	8
1.1	Objetivo.....	9
1.1.1	Objetivos Específicos .....	9
2	Revisão da Literatura .....	10
2.1	<i>Rational Unified Process</i> – RUP .....	10
2.2	<i>Unified Modeling Language</i> – UML.....	11
2.3	JAVA.....	11
2.4	<i>Servlets</i> .....	12
2.5	<i>Java Service Pages</i> – JSP.....	12
2.6	Linguagem HTML .....	12
2.7	<i>JavaScript</i> .....	13
2.8	Ajax.....	14
2.9	NetBens .....	15
2.10	Glassfish .....	16
2.11	MVC.....	16
2.12	MySql.....	17
2.13	API Google Maps.....	17
3	Metodologia.....	19
3.1	Modelo de Processo de Engenharia de Software.....	19
3.2	Plano de Atividade .....	19
3.3	Plano de Riscos .....	21
3.4	Responsabilidades .....	22
3.5	Materiais .....	23
4	Apresentação do Software .....	24
4.1	Tela de Autenticação .....	24
4.2	Tela Inicial.....	24
4.3	Tela de Análise do Reflorestamento.....	25
4.4	Telas de Cadastro de Proprietários .....	27
4.5	Telas de Cadastro de Terrenos .....	28
4.6	Telas de Cadastro de Períodos de Reflorestamentos .....	30
4.7	Telas de Cadastro de Ocorrências .....	32
4.8	Telas de Cadastro de Usuários .....	34
5	Conclusão .....	37
6	Referências Bibliográficas .....	38
	Apêndice .....	39

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Arquitetura geral do RUP .....	10
Figura 2 - WBS Controle de Terrenos .....	20
Figura 3 - Gráfico de <i>Gantt</i> do Controle de Terrenos .....	21
Figura 4 - Tela de autenticação do usuário .....	24
Figura 5 - Tela inicial do sistema.....	25
Figura 6 - Tela de análise de reflorestamento .....	26
Figura 7 - Tela de consulta de proprietários .....	27
Figura 8 - Tela de cadastro de proprietários.....	28
Figura 9 - Tela de consulta de terrenos.....	29
Figura 10 - Tela de cadastro de terrenos .....	30
Figura 11 - Tela de consulta de períodos de reflorestamento .....	31
Figura 12 - Tela de cadastro de período de reflorestamento .....	32
Figura 13 - Tela de consulta de ocorrências .....	33
Figura 14 - Tela de cadastro de ocorrências .....	34
Figura 15 - Tela de lista de usuários .....	35
Figura 16 - Tela de cadastro de usuários .....	36

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Plano de riscos do Controle de Terrenos .....22

## 1 INTRODUÇÃO

A SEPAC – Serrados e Pastas de Celulose Ltda. é uma empresa do ramo papaleiro que fabrica e vende papéis do tipo *tissue* (lenço). Sua unidade fabril está instalada na cidade de Mallet (PR) e sua produção atual concentra-se em guardanapos, papéis-toalha e principalmente papéis higiênicos. Entre seus vários investimentos, a empresa possui terrenos nas redondezas da fábrica. Alguns destes terrenos contêm áreas de reflorestamento e outros são apenas aquisições da Sepac ou propriedades particulares do dono da empresa.

As principais informações que são solicitadas de uma área de reflorestamento são quando foi feito o plantio, a cultura plantada, o quanto já foi gasto, os incidentes e acidentes ocorridos e, ao final, o quanto de madeira foi gerado.

Atualmente, o cadastro dos terrenos fica gravado em uma planilha, com integridade duvidosa. Por ser um simples arquivo digital, também não existe nenhum tipo de controle de alterações e as plantas digitalizadas precisam sempre ser enviadas junto com a planilha, tornando difícil a identificação da última versão completa e correta da planilha.

O Goolge Maps fornece gratuitamente uma série de serviços que permitem incorporar recursos dele em páginas web, que deixam o trabalho com mapas mais fácil e interativo, além de tornar as aplicações mais robustas. Tendo as posições geográficas em mãos, é possível marcar pontos, destacar regiões e navegar pelo mapa.

Propôs-se desta forma a criação de um sistema que centralize os dados em ambiente Web com acesso por qualquer usuário mediante identificação para cadastro de terrenos, áreas, custos de insumos e manutenção, classificados por nome e proprietário. Um sistema que controle também, as datas, custos e gastos de reflorestamento, mantenha as plantas dos terrenos cadastrados, apresente uma breve análise de como se encontra este reflorestamento e permita a visualização geográfica dos terrenos através do Google Maps.

## 1.1 OBJETIVO

Desenvolver um sistema de informação para controle dos terrenos e das áreas de reflorestamento da Sepac.

### 1.1.1 Objetivos Específicos

- Centralizar as informações dos terrenos em local único, disponível para os usuários de qualquer lugar ou dispositivo com acesso à Internet;
- Apresentar uma breve análise da situação atual do reflorestamento dos terrenos de forma prática e simplificada;
- Apresentar posicionamento geográfico dos terrenos;
- Gravar planta digitalizada;

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 RATIONAL UNIFIED PROCESS – RUP

Quando se fala em engenharia do software, a primeira palavra que vem na cabeça é: RUP. Isso porque o RUP contém um conjunto de documentos e ferramentas que permitem planejar e executar o desenvolvimento tanto de pequenas aplicações, quanto de sistemas complexos. Segundo Kruchten:

*O Rational Unified Process é um processo de engenharia do software. Ele fornece uma abordagem disciplinada para assumir tarefas e responsabilidades dentro de uma organização de desenvolvimento. Seu objetivo é assegurar a produção de software de alta qualidade que satisfaça as necessidades de seus usuários finais dentro de prazo e orçamento previsíveis. (KRUCHTEN, 2003, p. 15)*

O RUP se divide em fases e estas se subdividem em iterações, que identificam a conclusão de um ciclo do desenvolvimento. As atividades estão divididas em fluxos de trabalho e os documentos gerados neste trabalho são chamados de artefatos. A figura a seguir apresenta a relação entre as fases, fluxos (disciplinas) e iterações:

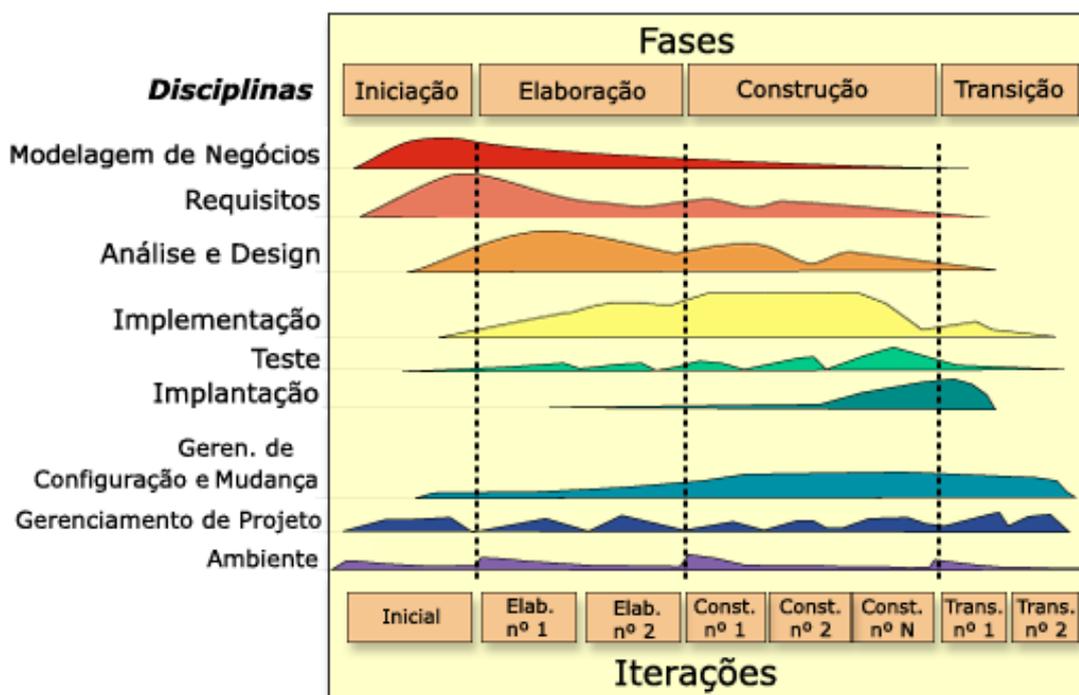


Figura 1 - Arquitetura geral do RUP  
Fonte: Rational (2012)

## 2.2 UNIFIED MODELING LANGUAGE – UML

Dentro do RUP está a *Unified Modeling Language*, que é uma linguagem gráfica utilizada para facilitar e explicar as abstrações do software. Como aponta Kruchten:

A *Unified Modeling Language* (UML) é uma linguagem gráfica para visualizar, especificar, construir e documentar os artefatos de um sistema de software intensivo. A UML lhe dá meios padrões de escrever os planos do sistema, cobrindo itens conceituais como processos de negócio e funções de sistema, bem como itens concretos como classes escritas, numa linguagem de programação específica, diagramas de banco de dados e componentes de software reutilizáveis. (KRUCHTEN, 2003, p. 23)

A UML possui um conjunto de imagens que permitem representar com diagramas as situações que irão gerar trabalho e análise (Caso de Uso), coleções de objetos comuns (Classes), detalhar ações (Diagrama de Sequência) e mudanças dos objetos durante a execução do software (Transição de Estados). Com a UML é possível desenhar o sistema antes de sua implementação padronizando o desenvolvimento, detalhando pontos críticos e podendo ser utilizada como documentação do sistema. Além disso, a UML faz um canal de comunicação comum entre o analista e o desenvolvedor.

## 2.3 JAVA

Java é uma linguagem de programação que segue o paradigma de Orientação a Objetos utilizada para desenvolvimento de sistemas computacionais. De acordo com Anselmo (2005, p. 29), “para Java, tudo são objetos, atributos, métodos ou classes. Ele não é como as linguagens que se dizem Orientadas a Objetos e milagrosamente do nada aparece uma função.” Tem muita semelhança com uma outra linguagem antecessora e muito popular: o C. Uma de suas características é a execução de seus produtos em multiplataforma, através da *Java Virtual Machine* – Máquina Virtual Java. Segundo Gonçalves (2006, p. 44), “Java por se tratar de um programa multiplataforma, tanto faz se ele rodará nesse ou naquele sistema operacional, mas deve-se levar em consideração a portabilidade do banco de dados.” Atualmente encontra-se na versão 6 (1.6).

## 2.4 SERVLETS

Semelhante as JSPs, os *servlets* também geram conteúdo dinâmico às páginas Web. Os *servlets* são aplicativos Java no servidor que são acionados através de uma requisição. Com os *servlets* é possível jogar toda a carga de processamento das regras de negócio da aplicação para o servidor, já que cada *servlet* é um serviço, deixando para o navegador somente a apresentação das informações. Como explica Araújo (2010, p. 51), “um *Servlet* é requisitado por um cliente, recebendo informações enviadas por este para que possa realizar algum processo e, ao término deste processo, ele retorna uma resposta ao cliente.”

## 2.5 JAVA SERVICE PAGES – JSP

As *Java Service Pages* são arquivos script com código misto de HTML e Java. Os JSPs podem conter uma página inteira ou apenas trechos. Quando requisitadas, estes scripts são executados e retornam apenas código HTML. Os arquivos ficam no servidor Web e permitem a criação dinâmica de páginas.

Com *JavaServer Pages*, você pode colocar o conteúdo estático de uma página Web em um documento HTML e chamar *servlets* de dentro desse conteúdo. Você também pode usar outras partes da linguagem Java em uma página, como expressões, blocos *if-then* e variáveis. Um servidor Web que oferece suporte à especificações Tomcat sabe como ler essas páginas e executar o código Java que elas contêm, gerando um documento HTML como se você escrevesse um *servlet* para tratar a tarefa inteira. (LEMAY, 2003, p. 403)

## 2.6 LINGUAGEM HTML

Como ponto de partida para desenvolvimento web, é indispensável o conhecimento do *HyperText Markup Language* (HTML), ou Linguagem de Marcação de Hipertexto, que é o fundamento de qualquer página de Internet. Trata-se de uma linguagem para descrição de texto, um conjunto de etiquetas que descrevem como o texto deve ser apresentado.

Uma linguagem de marcação é usada para definir como o conteúdo de um determinado documento deve ser exibido, ou seja, as páginas apresentam uma série de formatações definida pelo seu autor e o *browser* se encarrega

de transformar esta formatação, até então contida apenas em código, em algo mais adequado para leitura e visualização. (SILVA, 2001, p. 22)

Estas marcações são chamadas de *Tags* e para criá-las, é necessário somente um editor de texto sem formatação. A linguagem é muito simples, basta escrever um texto e colocar as etiquetas (*Tags*) para obter o resultado desejado. De início, o HTML era um recurso de divulgação e não se esperava que fosse usado como instrumento de multimídia, obviamente, que novas tecnologias surgiram para atender essas e outras necessidades. Foram incrementadas e padronizadas modificações no HTML, mas o que realmente abriu as portas para o desenvolvimento web foi o surgimento das linguagens script. Assim como o HTML, os scripts são interpretados pelo navegador e ficam, na grande maioria, dividindo espaço com as *Tags* e trabalhando junto com elas. Uma mesma página web pode conter uma variedade de linguagens scripts diferentes, as mais conhecidas e/ou utilizadas são: o PHP, JavaScript, ASP e JSP.

Araújo (2010, p. 22) diz que “uma página HTML é um simples arquivo texto com extensão (.htm) ou (.html). Isso torna o desenvolvimento de páginas relativamente simples e barato, já que você só precisa de um editor de texto e um *browser* para a visualização.”

## 2.7 JAVASCRIPT

*JavaScript* é uma linguagem de programação para Internet desenvolvida pela Netscape que tem como principal característica a execução pelo navegador de Internet. O seu código também fica embutido no HTML, mas ao contrário do PHP e do ASP, o *JavaScript* é processado no cliente, permitindo uma infinidade de novas funcionalidades nas páginas, impossíveis de serem obtidas com HTML puro, segundo Mahemoff (2006, p. 12), “*JavaScript* é uma linguagem de programação no lado do cliente que coordena a atividade do navegador”. Seu nome é semelhante à outra linguagem muito conhecida, o Java, mas apesar de usar algumas sintaxes parecidas, seu uso e funcionalidades são completamente diferentes. Como diz Silva (2002), “*JavaScript* é uma linguagem de programação usada por 99% dos webmasters e desenvolvedores de páginas Web em geral”, através dele, é possível

a validação de formulários diretamente no cliente além de tornar a página altamente dinâmica, permitindo o usuário interagir com ela.

Para funcionamento, assim como o PHP, ele não exige um programa específico para funcionamento, ao contrário do Java, que utiliza de *Applets* e necessita da instalação da Máquina Virtual Java, e quase todos, para não dizer todos, os navegadores suportam o *JavaScript*. É uma linguagem simples que proporciona resultados consideráveis, excelente para iniciantes na programação Web, permitindo a manipulação de qualquer ação do usuário.

## 2.8 AJAX

Ajax é uma abreviação de *Asynchronous JavaScript + XML*, mas não vem a ser uma sigla e sim um termo, porque envolve outras tecnologias. Ele foi criado por projetistas para tornar os portais Web mais interativos, com um alto nível de usabilidade, sem a necessidade de instalação de *plugins* ou novos componentes, usando das tecnologias já disponíveis e respeitando convenções. Como diz Mahemoff (2006, p. 5): “O Ajax não é um *plugin* nem uma tecnologia proprietária. É um estilo arquitetural, um padrão de projeto de alto nível composto de muitas tecnologias e idéias relacionadas”. Até a algum tempo atrás, o Ajax era contestado por muitos profissionais, mas o uso e sucesso de empresas pioneiras como Google, Yahoo, Amazon e Microsoft fizeram-no se firmar como um novo modelo de desenvolvimento Web. Ele aproxima o usuário de um ambiente de aplicativos desktop, pois:

As aplicações Ajax mudam em tempo real. Elas deixam que você arraste caixas ao invés de clicar em flexas e digitar números. Eles mantêm o conteúdo da página novo, ao invés de lhe obrigar a ficar clicando em Atualizar. (MAHEMOFF, 2006, p. 3)

No que diz respeito às tecnologias que o Ajax utiliza, basicamente são elas: *Hypertext Markup Language* (HTML)/*Extensible Hypertext Markup Language* (XHTML), *Cascading Style Sheets* (CSS), *Common Gateway Interface* (CGI), *scripts* no servidor - *Active Server Pages* (ASP)/*Hypertext Preprocessor* (PHP) - *JavaScript*, XML, *Document Object Model* (DOM), *Dynamic HTML* (DHTML).

Usando estas tecnologias juntamente com a experiência de usuário que se tem hoje, Ajax monta um novo conceito de desenvolvimento Web onde as páginas se tornam mais interativas e abre um leque de novas possibilidades, ele “[...] constrói sobre Web padrão, para possibilitar uma experiência de usuário responsiva e rica” (MAHEMOFF, 2006, p. 8). Os usuários já se habituaram com as limitações das aplicações Web mas sempre esperam algo mais delas, “Ajax se relaciona com a melhoria da experiência do usuário e com a entrega de valor para as organizações que possuem e usam aplicações Web.” (MAHEMOFF, 2006, p. 35).

Uma das suas principais características, é a possibilidade de atualizações parciais da página, diminuindo a carga de transferência de dados entre o servidor e o cliente, permitindo manter o conteúdo sempre atualizado sem perda de desempenho.

Uma página que possui conteúdo estático é aquela em que **sempre**, independente de qualquer situação, exibirá o mesmo conteúdo. Uma página que possui conteúdo puramente HTML desde sua criação é uma página com conteúdo estático. (ARAÚJO, 2010, p. 29)

## 2.9 NETBENS

Para o desenvolvimento de aplicativos em Java, existem alguns produtos conhecidos como Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE), o NetBeans é uma deles. Ele possui um conjunto rico de ferramentas que permitem desenvolver e compilar aplicativos para executar tanto em desktop, através do *Swing*, quando para Web, com *Servlets*, JSP, JSTL e EJB.

Como é descrito por Gonçalves (2006, p. 23), “o NetBens é um ambiente desenvolvimento, IDE (*Interface Development Environment*), *open-source* escrito totalmente em Java. Sendo um ambiente que permite escrever, compilar e debugar, seu uso em empresas cujas exigências de produtividade são altas não é apenas uma economia”.

Além de ser *OpenSource*, NetBeans é multiplataforma e dá suporte a vários banco de dados.

## 2.10 GLASSFISH

Quando criamos um aplicativo Web em Java, precisamos de um serviço que hospede os arquivos com segurança e processe as requisições dos clientes no servidor. Uma das alternativas existentes atualmente é o Glassfish, que suporta a maioria dos recursos Java, entre eles *Servlets*, *JavaBeans*, *JSF* e *web services*.

## 2.11 MVC

O padrão de desenvolvimento MVC é um modelo de desenvolvimento de software que divide a aplicação em três partes: Modelo, Visão e Controle. Dessa forma, a aplicação fica mais organizada e com uma facilidade maior para dar manutenção. Araújo (2010, p. 122) diz que: “gerar código HTML em um *Servlet* não é algo produtivo e nem prazeroso. Sem tocar no ponto da mudança de *layout*, que causaria toda uma recompilação e empacotamento de seu projeto.”

O modelo (*model*) fica responsável por representar e manter as informações sem relação ou operações entre elas. No controle (*control*) é onde vai toda a lógica do negócio, gera as informações que são mantidas no modelo e as apresenta na estrutura que serão exibidas.

Um modelo (*Model*) representa dados relacionados ao problema, ao negócio, assim como a lógica de negócio ou operações que gerenciam acesso e modificação a estes dados de negócio. Frequentemente esse modelo (*Model*) é visto como uma aproximação do software às funcionalidades do mundo real. Ele também fornece capacidade para o controle (*Controller* ou controlador) acessar a funcionalidade da aplicação encapsulada pelo modelo. (ARAÚJO, 2010, p. 122)

Na visão (*view*), como o nome já diz, os dados são apresentados ao usuário utilizando recursos gráficos e interagindo com a camada de controle.

Uma visão (*View*) renderiza o conteúdo de um modelo. Ela acessa dados do modelo e especifica como os dados podem ser apresentados. Ela atualiza a apresentação dos dados quando o modelo sofre alterações. A visão (apresentação) também encaminha entradas do usuário ao controlador. (Araújo, 2010, p. 122)

## 2.12 MYSQL

Atualmente, não há como falar em aplicação de software sem pensar em banco de dados. O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados (SGDB) que faz uso da SQL (*Struct Query Language*), a linguagem padrão para manipulação de banco de dados. Segundo Lima (2003, p.17), “[...] MySQL vem sendo progressivamente adotado em bases de dados de comércio eletrônico, data warehouse, aplicações de conexão e distribuição, etc, e nos mais variados ambientes, como Unix, Linux e Windows”. Além do excelente desempenho, estabilidade e facilidade de uso, ele suporta os recursos básicos de um banco de dados, controle de transações, *triggers*, *cursors*, *stored procedures*, *functions* e replicação. Ele também é compatível com quase todas as plataformas de sistemas operacionais da atualidade e interface para a grande maioria das linguagens de programação, nas quais se inclui o Java.

Ele consome poucos recursos do sistema operacional, possui extrema velocidade e compatibilidade (conecta-se facilmente com quase todas as aplicações compatíveis com ODBC), além de um custo financeiro extremamente baixo [...]. Além disso, seus usuários são contemplados com um excelente suporte técnico, não apenas por parte de seus desenvolvedores, como também da comunidade que o utiliza. (LIMA, 2003, p. 17)

## 2.13 API GOOGLE MAPS

O Google disponibiliza à comunidade de programadores e web designers uma Interface de Programação de Aplicativos (API) do seu serviço de pesquisa e visualização de mapas na web, conhecido como Google Maps. Através desta API, é possível colocar mapas nas aplicações web por qualquer desenvolvedor. De acordo com a própria Google (2012):

A Google Maps JavaScript API permite que você incorpore o Google Maps às suas páginas da web. A versão 3 dessa API foi desenvolvida especialmente para ser mais rápida e apresentar maior compatibilidade com dispositivos móveis e também com aplicativos tradicionais para navegadores de computadores desktop. (GOOGLE, 2012)

Além disso, tanto a aplicação quanto o usuário final podem interagir com os mapas e utilizar todos os recursos existentes no Google Maps. “A API fornece

diversos utilitários para manipulação de mapas (como os mostrados na página web <http://maps.google.com>) e adição de conteúdo aos mapas por meio de vários serviços, permitindo criar aplicativos de mapas robustos no seu site.” (GOOGLE, 2012).

O serviço é gratuito e encontra-se na versão 3, “a Google Maps *JavaScript* API V3 é um serviço gratuito, disponível para qualquer site que o público possa usar gratuitamente.” (GOOGLE, 2012).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 MODELO DE PROCESSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Neste trabalho, o modelo de desenvolvimento de software utilizado foi o RUP, que dividiu o trabalho em duas partes (iterações): cadastro e consulta. Na parte de cadastro, foram gerados os documentos (artefatos) necessários para criação de todos os cadastros do sistema. Em um segundo momento, os documentos da parte de consulta e acompanhamento das áreas de reflorestamento, incluindo a visualização geográfica, foram elaborados.

Cada uma destas partes seguiu os fluxos (disciplinas) propostas pelo RUP, permitindo planejar o desenvolvimento do sistema com todos os detalhes técnicos, regras de negócio e de apresentação.

#### 3.2 PLANO DE ATIVIDADE

As atividades foram colocadas no diagrama WBS (*Work Breakdown Structure*), onde é possível visualizar o projeto em partes menores. Como pode ser visto na figura, as atividades foram colocadas hierarquicamente onde cada componente representa a entrega de um pacote de trabalho, permitindo assim gerenciar mais facilmente o projeto.

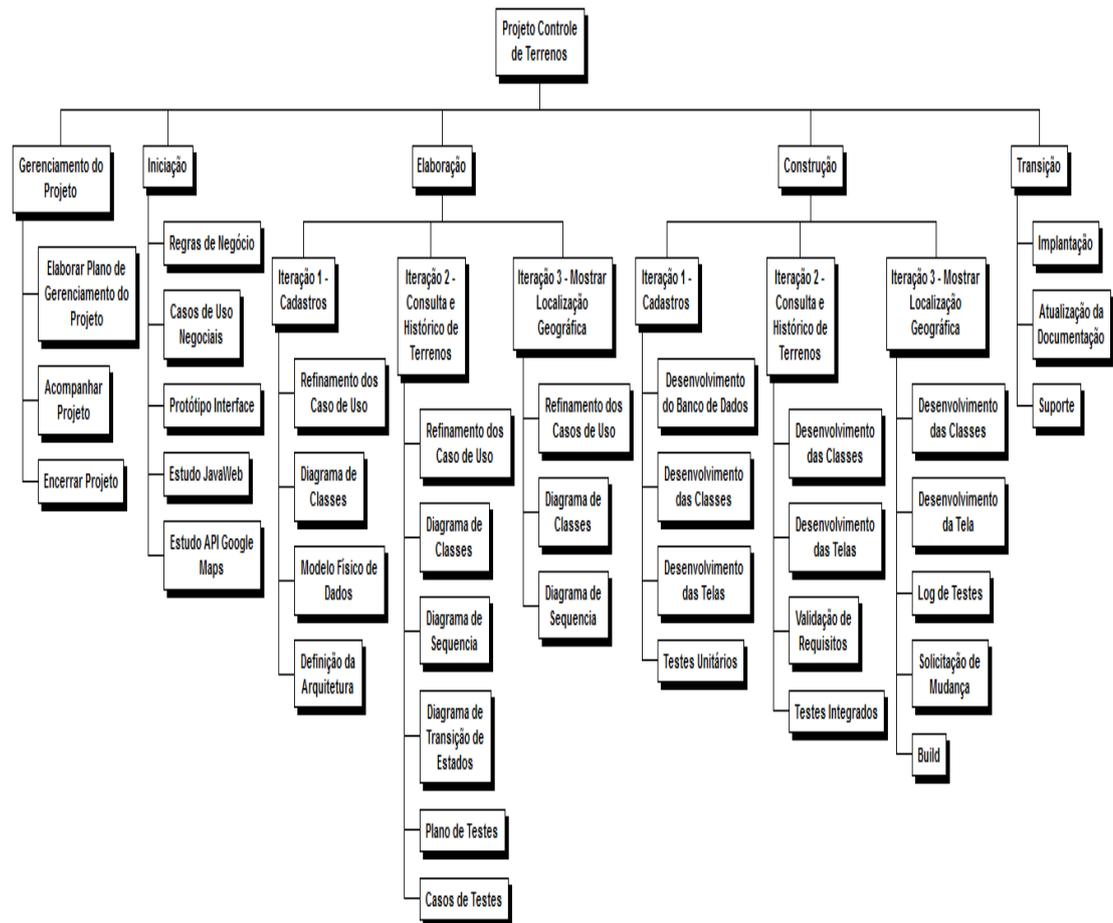


Figura 2 - WBS Controle de Terrenos  
 Fonte: O autor (2012)

Para fazer o acompanhamento dos prazos e seqüência de atividades, foi montado o gráfico de *Gantt*. Com ele é possível visualizar como está o andamento do projeto, as atividades com seus respectivos tempos, as datas previstas e o percentual já executado. Além de apresentar o andamento real do projeto, é possível visualizar a precedência de cada atividade. A figura a seguir mostra como ficou o Gráfico de *Gantt*.

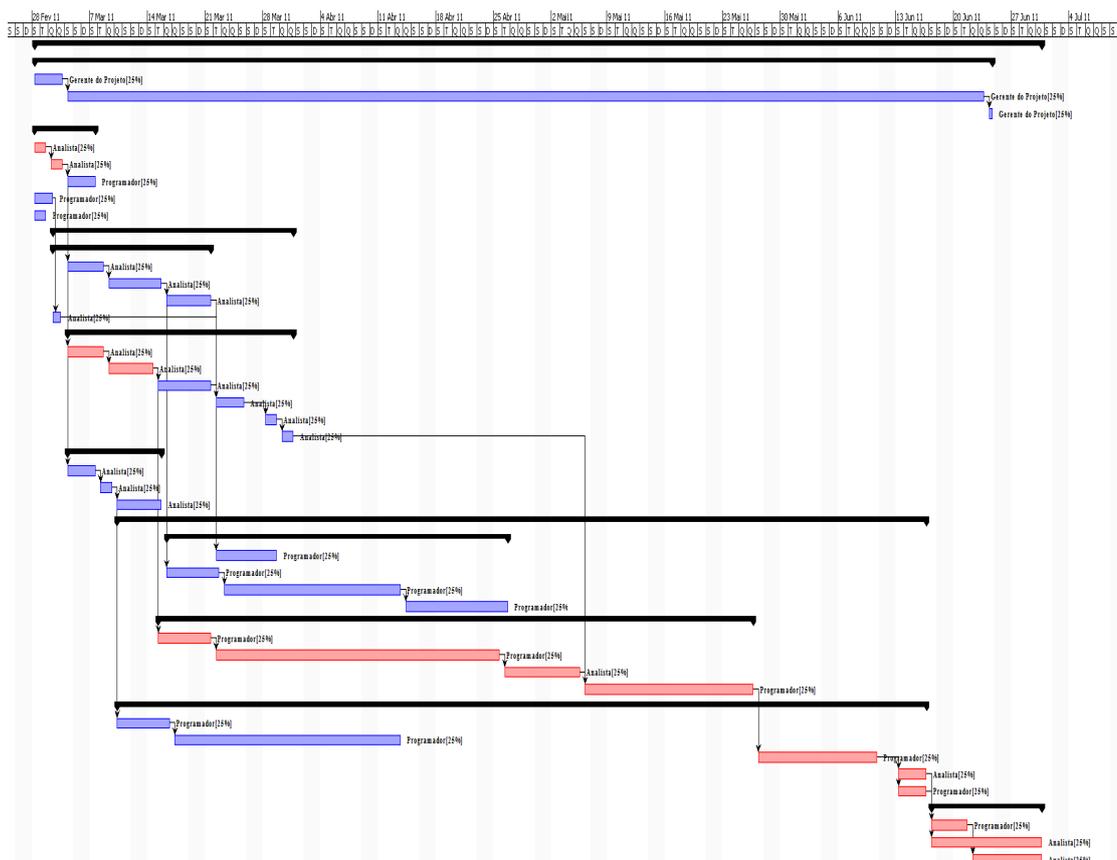


Figura 3 - Gráfico de *Gantt* do Controle de Terrenos  
Fonte: O autor (2012)

### 3.3 PLANO DE RISCOS

Foram levantados os possíveis riscos que pudessem causar incertezas no projeto. O plano de riscos procura identificá-los para que possam ser enfrentados e gerenciados, diminuindo ou evitando situações imprevistas.

Também foram identificados riscos positivos, que pode ser tornar uma oportunidade, caso ocorra. Segue tabela de riscos:

Nº	Condição	Consequencia	Ação	Monitoramento	Probabilidade	Impacto	Classificação
1	Adoecimento ou enfermidade do programador	Atrasos em todas as atividades subsequentes	Aumentar do número de horas trabalhadas por dia pelo programador. Negociar de prazos. Procurar auxílio médico.	O Gerente do Projeto através de observações de alguma anomalia de saúde	Moderado	Alto	Médio
2	Deficiência na capacidade técnica	Atrasos nas atividades de desenvolvimento	Considerar contingência nas	O Programador, observando pequenas tarefas	Alto	Moderado	Médio

			atividades. Procurar auxílio de profissionais mais experientes	que estejam custando muito tempo para conclusão			
3	Excesso de mudança nos artefatos	Atrasos nas atividades de desenvolvimento e na conclusão do projeto	Obter aceite do professor orientador	O Analista, quando houver atualização na documentação	Alto	Moderado	Médio
4	Indisponibilidade de recursos	Atrasos nas atividades dependentes do recurso. Aumento dos custos dos recursos.	Adiantar tarefas subsequentes ou realizar atividades paralelas. Solicitar novo recurso.	O Gerente do Projeto antes da iniciação de cada atividade	Baixo	Muito Baixo	Baixo
5	Perda ou extravio dos documentos ou partes do projeto	Necessidade de refazer partes do projeto. Atrasos nas tarefas dependentes dos documentos.	Manter cópia digitalizada de todos o documentos em backup frequente	O Gerente do Projeto, através de revisões dos backups	Baixo	Baixo	Baixo
7	Antecipação de entregas	Necessidade de refazer cronograma e precedencias das atividades do projeto. Solicitações de mudanças.	Negociar prazos. Refazer cronograma e precedencias das atividades.	O Gerente do Projeto, durante as reuniões com o orientador ou com o solicitante do projeto	Baixo	Moderado	Médio
8	Interesse de terceiros na aquisição do produto	Valorização do projeto e do produto. Oportunidade de negócio.	Analisar vantagens e desvantagens. Utilizar como caso de sucesso para projetos futuros.	O Gerente do Projeto, em conversas com terceiros ou com os envolvidos no projeto	Baixo	Alto	Médio
9	Adição de novos recursos ou funcionalidades ao produto	Valorização do produto. Atrasos nas atividades subsequentes.	Negociar prazos. Refazer cronograma. Analisar verdadeira necessidade da alteração.	O Gerente do Projeto, em reuniões com o orientador ou com o solicitante do projeto	Baixo	Alto	Médio

Tabela 1 - Plano de riscos do Controle de Terrenos

Fonte: O autor (2012)

### 3.4 RESPONSABILIDADES

Todos os trabalhos e atividades foram realizadas pelo executor do projeto: gerenciar, analisar, programar, testar e instalar.

### 3.5 MATERIAIS

Os seguintes materiais foram utilizado para execução do projeto:

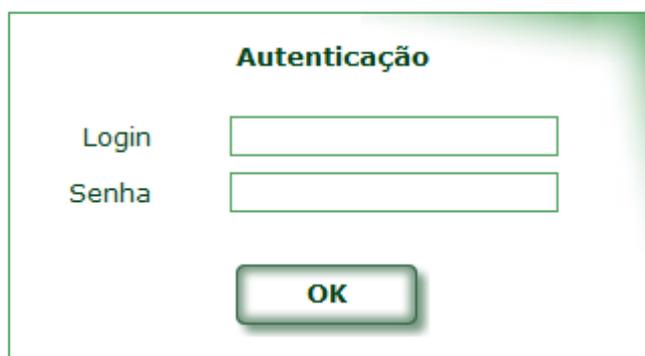
Hardwares: um notebook processador Core 2 Duo 2.00 Ghz com 4 Gb de memória e 350Gb de disco; DVDs para *backup*.

Softwares: Workbench MySql 5.2 para desenvolvimento do banco de dados; NetBeans 6.9.1 para desenvolvimento do produto; JUDE Community 5.4 para modelagem; GlassFish Server 3 para hospedagem do sistema; OpenProject 1.4 para gerenciamento do projeto.

## 4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

### 4.1 TELA DE AUTENTICAÇÃO

Garantindo a segurança do sistema, primeiramente o usuário precisa identificar-se através de uma login e senha, como pode ser visto na Figura 04.



A imagem mostra uma janela de autenticação com o título "Autenticação". Ela contém dois campos de entrada: "Login" e "Senha", cada um com um retângulo branco para digitar. Abaixo dos campos, há um botão "OK" com um efeito de sombra.

Figura 4 - Tela de autenticação do usuário  
Fonte: O Autor (2012)

O acesso ao sistema somente será possível se o usuário e senha forem válidos.

### 4.2 TELA INICIAL

Após o login, o usuário é direcionado a tela inicial do sistema, onde ele pode visualizar os últimos reflorestamentos registrados. Conforme a Figura 05, do lado esquerdo da tela, é mostrada a lista com os nomes dos terrenos, ano de plantio e cultura. Ao lado direito, um mapa com os pontos dos terrenos listados é apresentado, com os mesmos recursos do Google Maps (tipo do mapa, zoom, arrastar, etc.).



Figura 5 - Tela inicial do sistema  
 Fonte: O Autor (2012)

O usuário pode clicar tanto numa linha da lista quanto no ponto do mapa para ver os detalhes completos do reflorestamento. Caso o terreno não esteja aparecendo ou queria buscar por algum em específico, existe um campo de buscar para fazer a consulta pelo nome. Na parte superior, existem os links para os cadastros do sistema: Proprietários, Terrenos, Reflorestamentos e Ocorrências. Se o usuário desejar cadastrar um novo reflorestamento, existe o botão inserir.

#### 4.3 TELA DE ANÁLISE DO REFLORESTAMENTO

Quando um terreno é selecionado na consulta de reflorestamentos, uma nova tela é apresentada com os detalhes do reflorestamento. Nela é possível acompanhar os detalhes das mudas e dos gastos realizados até o momento.

# Controle de Terrenos

Home Proprietarios Terrenos Reflorestamentos Ocorrencias Usuarios

Sair

**Terreno 1**

ID	11
Proprietário	Joao
Ano Plantio	2011
Cultura	Eucalipto
Área Plantada	2111,0
<b>Corte</b>	
Ano Corte	2012
Metros Lenha	1,0
Cúbicos Toras	1,0
Valor	1,0



Mudas		
Ordem	Quantidade	Data Plantio
Original	122	01/01/2012
Original	12	01/02/2012
<b>Total:</b>	<b>134</b>	

Gastos		
Tipo	Valor	Data Gasto
Serviço Plantio	12.0	01/01/2012
Calcão	234.0	01/03/2012
Derrubada de Mato	1200.0	01/03/2012
<b>Total:</b>	<b>1446.0</b>	

**Voltar**

Figura 6 - Tela de análise de reflorestamento  
Fonte: O Autor (2012)

Como pode ser visto na figura acima, a tela também mostra o mapa do terreno, destacando em vermelho sua área com os limites. A precisão dos contornos depende das coordenadas geográficas cadastradas para o terreno, quanto mais, mais preciso será. Assim como na tela de consulta, o mapa também possui os mesmos recursos do Google Maps.

#### 4.4 TELAS DE CADASTRO DE PROPRIETÁRIOS

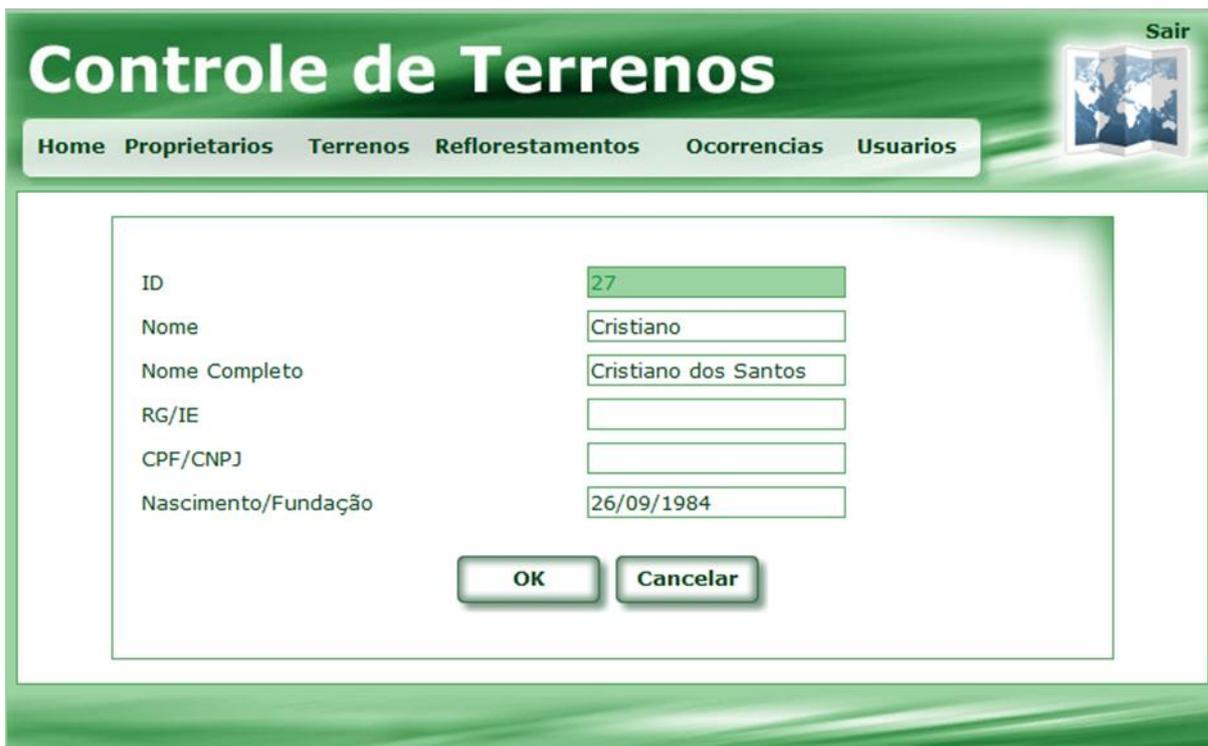
Como padrão, em todos os cadastros do sistema uma tela de consulta é apresentada com as opções de busca, cadastro, alteração e exclusão, conforme visto na tela a seguir:



Figura 7 - Tela de consulta de proprietários  
Fonte: O Autor (2012)

No caso do cadastro de proprietários, é possível buscar pelo nome. Ao lado do botão de busca, existe o botão de inserir, para cadastrar um novo proprietário. Para cada resultado, são colocados os botões de alteração e exclusão do determinado registro.

Na tela de cadastro, conforme Figura 08, são necessárias apenas informações básicas de identificação do proprietário.



The screenshot displays the 'Controle de Terrenos' application interface. At the top, there is a green header with the title 'Controle de Terrenos' and a 'Sair' button with a globe icon. Below the header is a navigation menu with the following items: Home, Proprietarios, Terrenos, Reflorestamentos, Ocorrencias, and Usuarios. The main content area contains a registration form with the following fields and values:

ID	27
Nome	Cristiano
Nome Completo	Cristiano dos Santos
RG/IE	
CPF/CNPJ	
Nascimento/Fundação	26/09/1984

At the bottom of the form, there are two buttons: 'OK' and 'Cancelar'.

Figura 8 - Tela de cadastro de proprietários  
Fonte: O Autor (2012)

#### 4.5 TELAS DE CADASTRO DE TERRENOS

Seguindo o padrão, primeiramente a tela para consulta é apresentada (Figura 09). Caso o terreno não esteja aparecendo, é possível buscar pelo nome.



Figura 9 - Tela de consulta de terrenos  
Fonte: O Autor (2012)

Antes de cadastrar o terreno, é necessário que pelo menos um proprietário tenha sido cadastrado, para que este possa ser informado no terreno. Todas as informações do terreno são solicitadas, desde o nome até todos os dados de registro de terrenos e áreas, como pode ser visto na Figura 10. Além disso, é possível fazer o upload da imagem digitalizada da planta e registrar as coordenadas geográficas (latitude e longitude). Quando mais posições geográficas forem cadastradas, melhor contornado ficará o terreno quando for montado o mapa.

# Controle de Terrenos



Home
Proprietarios
Terrenos
Reflorestamentos
Ocorrencias
Usuarios

ID	<input type="text" value="18"/>
Proprietario	<input type="text" value="Cristiano"/>
Nome	<input type="text" value="Casa"/>
Cidade	<input type="text" value="Mallet"/>
UF	<input type="text"/>
Endereco	<input type="text"/>
Numero	<input type="text" value="0"/>
Bairro	<input type="text"/>
Codigo INCRA	<input type="text" value="0"/>
Codigo ITR	<input type="text" value="0"/>
Matricula	<input type="text" value="0"/>
Data Aquisicao	<input type="text"/>
Proprietario Anterior	<input type="text"/>
Area Total	<input type="text" value="0.0"/>
Reserva Legal	<input type="text" value="0.0"/>
Preservacao Permanente	<input type="text" value="0.0"/>
Area Util	<input type="text" value="0.0"/>
Caminho Imagem	<input type="text" value="null"/>

Posições Geográficas		Adicionar
Latitude	Longitude	
-25.886755	-50.831664	<b>Excluir</b>
-25.886726	-50.831439	<b>Excluir</b>
-25.886924	-50.831423	<b>Excluir</b>
-25.886948	-50.831686	<b>Excluir</b>

Figura 10 - Tela de cadastro de terrenos  
 Fonte: O Autor (2012)

#### 4.6 TELAS DE CADASTRO DE PERÍODOS DE REFLORESTAMENTOS

Com os proprietários e terrenos cadastrados, é possível cadastrar os períodos de reflorestamento. Assim como os demais cadastros, uma tela de consulta é

apresentada, com a opção de busca pelo nome do terreno. Um mesmo terreno pode ter vários períodos de reflorestamento ou culturas diferentes. Para ficar mais claro, o resultado da consulta também mostra o ano do plantio e a respectiva cultura, como mostra a Figura 11.

Terreno 1	2011	Eucalipto	Alterar	Excluir
Sepac	2012	Pinus	Alterar	Excluir
Casa	2012	Pinus	Alterar	Excluir
Terreno 1	2012	Pinus	Alterar	Excluir
Universidade	2012	Pinus	Alterar	Excluir
Terreno 1	2001	Eucalipto	Alterar	Excluir
Terreno 1	2000	Eucalipto	Alterar	Excluir

Figura 11 - Tela de consulta de períodos de reflorestamento  
Fonte: O Autor (2012)

Antes de cadastrar um período, é necessário que o terreno já esteja cadastrado. No cadastro, depois dos dados do plantio, é possível colocar as mudas plantadas e todos os gastos com o terreno dentro do período.

Como pode ser visto na Figura 12, numa realidade em que o corte é realizado de uma vez só, as informações de madeira retirada e valor vendido, resultante do período, podem ser registrados para histórico ou uma futura análise.

**Controle de Terrenos** Sair

Home Proprietarios Terrenos Reflorestamentos Ocorrencias Usuarios

ID:

Terreno:

Proprietário:

Ano Plantio:

Cultura:

Área Plantada:

Mudas			Adicionar
Ordem	Quantidade	Data Plantio	
Original	122	01/01/2012	Excluir
Original	12	01/02/2012	Excluir

Gastos			Adicionar
Tipo	Valor	Data Gasto	
Serviço Plantio	12.0	01/01/2012	Excluir
Calcão	234.0	01/03/2012	Excluir
Derrubada de Mato	1200.0	01/03/2012	Excluir

**Corte**

Ano Corte:

Metros Lenha:

Cúbicos Toras:

Valor:

Figura 12 - Tela de cadastro de período de reflorestamento  
 Fonte: O Autor (2012)

#### 4.7 TELAS DE CADASTRO DE OCORRÊNCIAS

Esporadicamente, podem acontecer fatos que prejudiquem ou apressem o processo de reflorestamento. Estes fatos são chamados de ocorrências, que também podem ser registradas no sistema e servir de histórico do terreno. Seguindo o padrão dos cadastros, é possível primeiramente buscar os terrenos com ocorrência, como pode ser visto na Figura 13. Caso o terreno não possua ocorrência, ele não será listado.



Figura 13 - Tela de consulta de ocorrências  
Fonte: O Autor (2012)

Após informar a data do ocorrido e o terreno, o usuário pode descrever a ocorrência e colocar a respectiva solução (Figura 14). Além disso, caso exista algum documento ou foto digitalizada para anexar a ocorrência, também pode ser feito.



The screenshot displays the 'Controle de Terrenos' application interface. At the top, there is a green header with the title 'Controle de Terrenos' and a 'Sair' button with a globe icon. Below the header is a navigation menu with the following items: Home, Proprietarios, Terrenos, Reflorestamentos, Ocorrencias, and Usuarios. The main content area contains a registration form with the following fields:

- ID: 5
- Data: 01/01/2012
- Terreno: Floresta (dropdown menu)
- Descrição: Incendio controlado.
- Solução: Acionado Corpo de Bombeiros.
- Imagem: (empty text box)

At the bottom of the form are two buttons: 'OK' and 'Cancelar'.

Figura 14 - Tela de cadastro de ocorrências  
Fonte: O Autor (2012)

#### 4.8 TELAS DE CADASTRO DE USUÁRIOS

Como o acesso ao sistema é restrito, os usuários que poderão acessar precisam estar cadastrados. Inicialmente, quando nenhum usuário tiver cadastrado, será possível entrar sem informar login nem senha, mas a partir do momento que tiver pelo menos um, o acesso somente será permitido após autenticação com login e senha. A Figura 15 mostra a tela com os usuários cadastrados.



Figura 15 - Tela de lista de usuários  
Fonte: O Autor (2012)

Para cadastro do usuário, é necessário somente o login, senha e um email para contato, como pode ser visto na Figura 16. A senha deve ser confirmada para evitar que seja cadastrada errada.

# Controle de Terrenos

Sair

Home Proprietarios Terrenos Reflorestamentos Ocorrencias Usuarios

Login

Email

Senha

Confirmar Senha

Figura 16 - Tela de cadastro de usuários  
Fonte: O Autor (2012)

## 5 CONCLUSÃO

Quando o problema foi apresentado, a idéia de um sistema que atendesse a necessidade foi prontamente elaborada. Logo alguns artefatos foram confeccionados, mas precisava-se analisar os detalhes das regras de negócio e de programação. A utilização do RUP se mostrou extremamente detalhista, ao ponto de existir uma certa repetição destes detalhes. Isto porque se tratava de um sistema sem muita complexidade, mas serviu para dar certeza nas colocações e evitar redundâncias que prejudicassem o desenvolvimento.

Durante o desenvolvimento, como se tratava do primeiro sistema em linguagem JAVA, a maior dificuldade foi na colocação das classes dentro do padrão MVC e principalmente no upload das plantas dos terrenos. A renderização dos mapas, que se esperava ser o ponto mais complexo, surpreendeu mostrando o contrário. A API do Google Maps é bem simples de utilizar, com uma documentação fácil de entender e bem didática.

Como resultado, apesar dos prazos excederem um pouco o esperado, foi possível planejar, documentar e desenvolver uma solução de software com acesso pelos usuários através da Internet. Um sistema que centraliza as informações e, além de guardar a planta dos terrenos, apresenta em apenas uma tela a situação atual do reflorestamento com visualização interativa do mapa do terreno através do Google Maps.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANSELMO, Fernando. **Tudo sobre a JSP com o Netbens em aplicações distribuídas**. Florianópolis. Visual Books. 2005.

ARAÚJO, Everton Coimbra de. **Desenvolvimento para Web com Java**. Florianópolis: Visual Books, 2010.

GONÇALVES, Edson. **Dominando Netbeans**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

GOOGLE, **The Google Maps Javascript API V3**. Disponível em: <<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/?hl=pt-br>>. Acesso em: 25 de março de 2012.

KRUCHTEN, Philippe. **Introdução ao RUP – Rational Unified Process**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.

LEMAY, Laura. **Aprenda em 21 dias Java: Professional Reference**. Tradução: Daniela Vieira. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

LIMA, Adilson da Silva. **MySql Server – Versões Open Source 4.x: soluções para desenvolvedores e administradores de banco de dados**. São Paulo: Érica, 2003.

MAHEMOFF, Michael. **Padrões de Projetos Ajax: Criando Sites Web 2.0 com Padrões de Usabilidade e Programação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

RATIONAL. **Rational Unified Process: Visão Geral**. Disponível em: <<http://www.wthree.com/rup/portugues/index.htm>>. Acesso em: 25 de março de 2012.

SILVA, Osmar J. **HTML 4.0 e XHTML 1.0: Domínio e Transição**. São Paulo: Érica, 2001.

\_\_\_\_\_. **JavaScript Guia Prático do Webmaster**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2002.

## APÊNDICE

### Estimativa de Esforço de Desenvolvimento

<b>Complexidade dos Atores</b>	
<b>Ator</b>	<b>Peso</b>
Usuario	2
<b>TPNAA</b>	<b>2</b>

<b>Complexidade dos Casos de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	<b>Peso</b>
Manter Terrenos	2
Grava Planta	1
Manter Proprietarios	1
Manter Reflorestamentos	1
Manter Ocorrências	1
Gravar Arquivo	1
Consultar Terrenos	2
Histórico do Terreno	1
Imprimir Histórico	2
Mostrar Localização Geográfica	2
Mostrar Planta	1
Mostrar Gráficos	1
Autenticar	2
<b>TPNAUC</b>	<b>18</b>

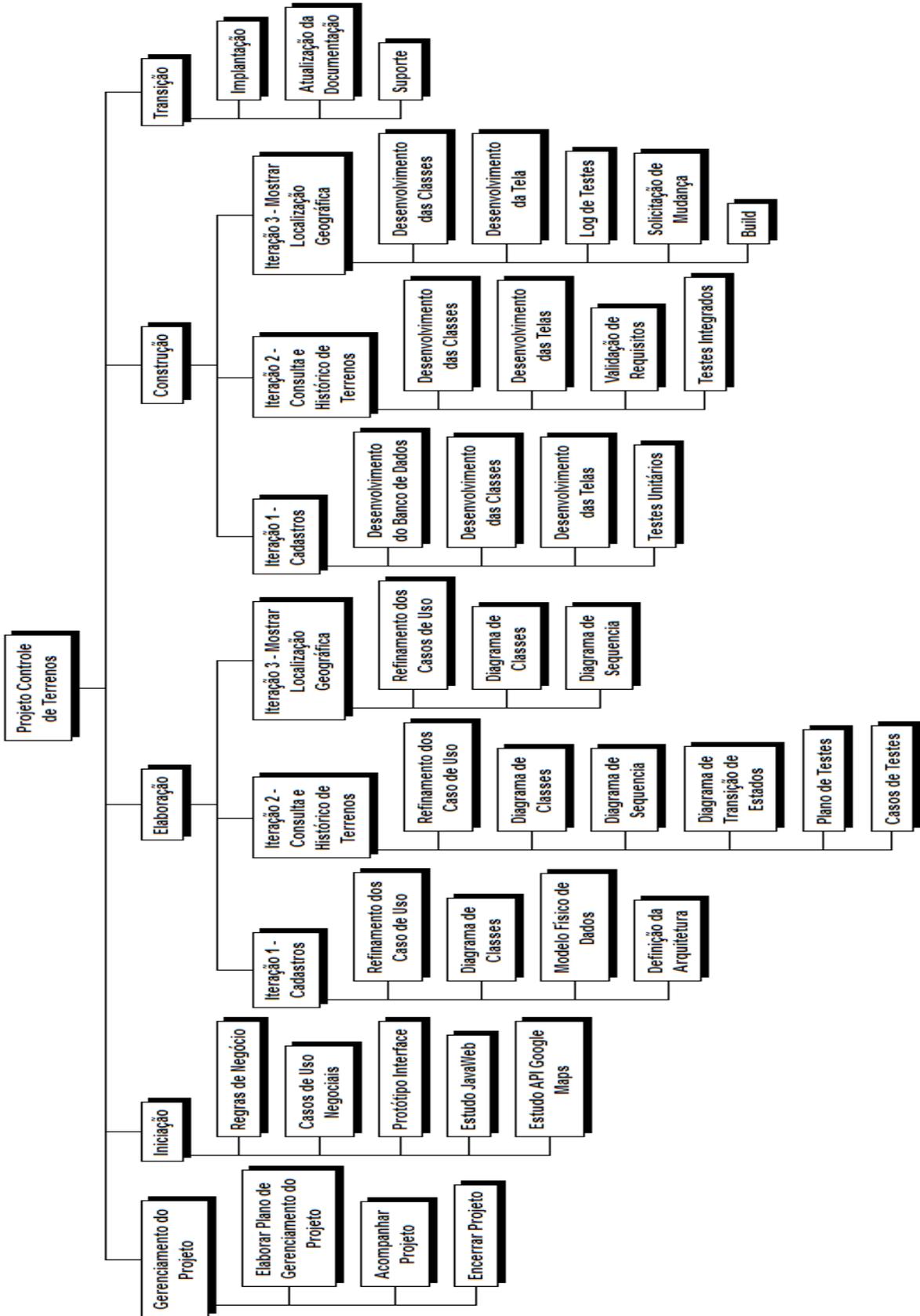
<b>Fator de Complexidade Técnica</b>			
<b>Descrição</b>	<b>Peso</b>	<b>Fator</b>	<b>Peso*Fator</b>
Sistemas Distribuídos	2	0	0
Desempenho da Aplicação	1	4	4
Eficiência do usuário final	1	1	1
Processamento interno complexo	1	2	2
Reusabilidade do código	1	2	2
Facilidade de Instalação	0,5	1	0,5
Usabilidade	0,5	3	1,5
Portabilidade	2	3	6
Manutenibilidade	1	2	2
Concorrência	1	1	1
Características especiais de segurança	1	1	1
Acesso direto para terceiros	1	0	0
Facilidades especiais de treinamento	1	1	1

<b>FCT</b>	<b>0,82</b>
------------	-------------

<b>Fator de Complexidade Ambiental</b>			
<b>Descrição</b>	<b>Peso</b>	<b>Fator</b>	<b>Fator * Peso</b>
Familiaridade com o processo de desenvolvimento de software	1,5	4	6
Experiência na aplicação	0,5	2	1
Experiência com OO, na linguagem e na técnica de desenvolvimento	1	3	3
Capacidade do líder de análise	0,5	2	1
Motivação	1	4	4
Requisitos estáveis	2	4	8
Trabalhadores com dedicação parcial	-1	4	-4
Dificuldade na linguagem de programação	-1	2	-2
<b>FCA</b>			<b>0,89</b>
		X	2
		Y	1
		<b>X+Y</b>	<b>3</b>

<b>PCUNA</b>	<b>20</b>	
<b>PCUA</b>	<b>14,6</b>	
<b>Estiamativas de Horas:</b>	<b>409</b>	<b>hh</b>

WBS





## Orçamento

<b>Programador</b>	<b>Quantidade</b>		<b>Custo Item</b>
Estudo API Google Maps	4	horas	R\$ 80,00
Testes Integrados	30	horas	R\$ 600,00
Desenvolvimento das Telas	50	horas	R\$ 1.000,00
Desenvolvimento das Classes	10	horas	R\$ 200,00
Desenvolvimento das Classes	10	horas	R\$ 200,00
Log de Testes	22	horas	R\$ 440,00
Desenvolvimento das Telas	32	horas	R\$ 640,00
Estudo JavaWeb	5	horas	R\$ 100,00
Desenvolvimento das Classes	10	horas	R\$ 200,00
Implantação	6	horas	R\$ 120,00
Desenvolvimento da Tela	40	horas	R\$ 800,00
Protótipo Interface	4	horas	R\$ 80,00
Desenvolvimento do Banco de Dados	12	horas	R\$ 240,00
Build	8	horas	R\$ 160,00
Testes Unitários	18	horas	R\$ 360,00
<b>Total de Horas</b>	<b>261</b>	<b>horas</b>	
<b>Custo Hora</b>			<b>R\$ 20,00</b>
<b>Total a pagar</b>			<b>R\$ 5.220,00</b>
<b>Analista</b>	<b>Quantidade</b>		<b>Custo Item</b>
Validação de Requisitos	16	horas	R\$ 480,00
Atualização da Documentação	20	horas	R\$ 600,00
Refinamento dos Caso de Uso	6	horas	R\$ 180,00
Diagrama de Transição de Estados	8	horas	R\$ 240,00
Diagrama de Sequencia	10	horas	R\$ 300,00
Diagrama de Classes	8	horas	R\$ 240,00
Refinamento dos Casos de Uso	4	horas	R\$ 120,00
Definição da Arquitetura	2	horas	R\$ 60,00
Plano de Testes	4	horas	R\$ 120,00
Diagrama de Sequencia	8	horas	R\$ 240,00
Casos de Testes	4	horas	R\$ 120,00
Casos de Uso Negociais	4	horas	R\$ 120,00
Diagrama de Classes	4	horas	R\$ 120,00
Diagrama de Classes	10	horas	R\$ 300,00
Regras de Negócio	4	horas	R\$ 120,00

Suporte	14	horas	R\$ 420,00
Solicitação de Mudança	8	horas	R\$ 240,00
Refinamento dos Caso de Uso	6	horas	R\$ 180,00
Modelo Físico de Dados	8	horas	R\$ 240,00
<b>Total de Horas</b>	<b>148</b>	<b>horas</b>	
<b>Custo Hora</b>			<b>R\$ 30,00</b>
<b>Total a pagar</b>			<b>R\$ 4.440,00</b>
<b>Gerente do Projeto</b>			
	<b>Quantidade</b>		<b>Custo Item</b>
Elaborar Plano de Gerenciamento do Projeto	8	horas	R\$ 320,00
Encerrar Projeto	2	horas	R\$ 80,00
Acompanhar Projeto	160	horas	R\$ 6.400,00
<b>Total de horas</b>	<b>170</b>	<b>horas</b>	
<b>Custo hora</b>			<b>R\$ 40,00</b>
<b>Total a pagar</b>			<b>R\$ 6.800,00</b>
<b>Materiais e outros recursos</b>			
	<b>Custo</b>	<b>Quantidade*</b>	<b>Custo Item</b>
Computador	R\$ 2.000,00	1	R\$ 2.000,00
Impressora	R\$ 1.000,00	1	R\$ 1.000,00
Papelaria	R\$ 50,00	6	R\$ 300,00
Água	R\$ 20,00	6	R\$ 120,00
Energia	R\$ 70,00	6	R\$ 420,00
Supermercado	R\$ 120,00	6	R\$ 720,00
Telefone	R\$ 60,00	6	R\$ 360,00
Internet	R\$ 50,00	6	R\$ 300,00
<b>Total a pagar</b>			<b>R\$ 5.220,00</b>
<b>Custo total estimado</b>			<b>R\$ 21.680,00</b>
*Obs.: 6 representa os seis meses estimados de execução do projeto			

## Cronograma

	Nome	Predecess...	Trabalho	Duração	Início	Término	Nome do Recurso
1	<b>Controle de Terrenos</b>		<b>579 horas</b>	<b>89 dias?</b>	<b>28/02/11 08:00</b>	<b>30/06/11 17:00</b>	
2	<b>Gerenciamento do Projeto</b>		<b>170 horas</b>	<b>85 dias?</b>	<b>28/02/11 08:00</b>	<b>24/06/11 17:00</b>	
3	Elaborar Plano de Gerenciamento do Projeto		8 horas	4 dias?	28/02/11 08:00	03/03/11 17:00	Gerente do Projeto[25%]
4	Acompanhar Projeto	3	160 horas	80 dias?	04/03/11 08:00	23/06/11 17:00	Gerente do Projeto[25%]
5	Encerrar Projeto	4	2 horas	1 dia?	24/06/11 08:00	24/06/11 17:00	Gerente do Projeto[25%]
6	<b>Iniciação</b>		<b>21 horas</b>	<b>6 dias?</b>	<b>28/02/11 08:00</b>	<b>07/03/11 17:00</b>	
7	Regras de Negócio		4 horas	2 dias?	28/02/11 08:00	01/03/11 17:00	Analista[25%]
8	Casos de Uso Negociais	7	4 horas	2 dias?	02/03/11 08:00	03/03/11 17:00	Analista[25%]
9	Protótipo Interface	8	4 horas	2 dias?	04/03/11 08:00	07/03/11 17:00	Programador[25%]
10	Estudo JavaWeb		5 horas	2,5 dias?	28/02/11 08:00	02/03/11 13:00	Programador[25%]
11	Estudo API Google Maps		4 horas	2 dias?	28/02/11 08:00	01/03/11 17:00	Programador[25%]
12	<b>Elaboração</b>		<b>82 horas</b>	<b>21,5 dias?</b>	<b>02/03/11 13:00</b>	<b>31/03/11 17:00</b>	
13	<b>Iteração 1 - Cadastros</b>		<b>26 horas</b>	<b>13,5 dias?</b>	<b>02/03/11 13:00</b>	<b>21/03/11 17:00</b>	
14	Refinamento dos Casos de Uso	8	6 horas	3 dias?	04/03/11 08:00	08/03/11 17:00	Analista[25%]
15	Diagrama de Classes	14	10 horas	5 dias?	09/03/11 08:00	15/03/11 17:00	Analista[25%]
16	Modelo Físico de Dados	15	8 horas	4 dias?	16/03/11 08:00	21/03/11 17:00	Analista[25%]
17	Definição da Arquitetura	10	2 horas	1 dia?	02/03/11 13:00	03/03/11 13:00	Analista[25%]
18	<b>Iteração 2 - Consulta e Histórico de Terre...</b>		<b>40 horas</b>	<b>20 dias?</b>	<b>04/03/11 08:00</b>	<b>31/03/11 17:00</b>	
19	Refinamento dos Casos de Uso	8	6 horas	3 dias?	04/03/11 08:00	08/03/11 17:00	Analista[25%]
20	Diagrama de Classes	19	8 horas	4 dias?	09/03/11 08:00	14/03/11 17:00	Analista[25%]
21	Diagrama de Sequencia	20	10 horas	5 dias?	15/03/11 08:00	21/03/11 17:00	Analista[25%]
22	Diagrama de Transição de Estados	21	8 horas	4 dias?	22/03/11 08:00	25/03/11 17:00	Analista[25%]
23	Plano de Testes	22	4 horas	2 dias?	28/03/11 08:00	29/03/11 17:00	Analista[25%]
24	Casos de Testes	23	4 horas	2 dias?	30/03/11 08:00	31/03/11 17:00	Analista[25%]
25	<b>Iteração 3 - Mostrar Localização Geográfica</b>		<b>16 horas</b>	<b>8 dias?</b>	<b>04/03/11 08:00</b>	<b>15/03/11 17:00</b>	
26	Refinamento dos Casos de Uso	8	4 horas	2 dias?	04/03/11 08:00	07/03/11 17:00	Analista[25%]
27	Diagrama de Classes	26	4 horas	2 dias?	08/03/11 08:00	09/03/11 17:00	Analista[25%]
28	Diagrama de Sequencia	27	8 horas	4 dias?	10/03/11 08:00	15/03/11 17:00	Analista[25%]
29	<b>Construção</b>		<b>266 horas</b>	<b>71 dias?</b>	<b>10/03/11 08:00</b>	<b>16/06/11 17:00</b>	
30	<b>Iteração 1 - Cadastros</b>		<b>72 horas</b>	<b>30 dias?</b>	<b>16/03/11 08:00</b>	<b>26/04/11 17:00</b>	
31	Desenvolvimento do Banco de Dados	16;17	12 horas	6 dias?	22/03/11 08:00	29/03/11 17:00	Programador[25%]
32	Desenvolvimento das Classes	15	10 horas	5 dias?	16/03/11 08:00	22/03/11 17:00	Programador[25%]
33	Desenvolvimento das Telas	32	32 horas	16 dias?	23/03/11 08:00	13/04/11 17:00	Programador[25%]
34	Testes Unitários	33	18 horas	9 dias?	14/04/11 08:00	26/04/11 17:00	Programador[25%]
35	<b>Iteração 2 - Consulta e Histórico de Terre...</b>		<b>106 horas</b>	<b>53 dias?</b>	<b>15/03/11 08:00</b>	<b>26/05/11 17:00</b>	
36	Desenvolvimento das Classes	20	10 horas	5 dias?	15/03/11 08:00	21/03/11 17:00	Programador[25%]
37	Desenvolvimento das Telas	36	50 horas	25 dias?	22/03/11 08:00	25/04/11 17:00	Programador[25%]
38	Validação de Requisitos	37	16 horas	8 dias?	26/04/11 08:00	05/05/11 17:00	Analista[25%]
39	Testes Integrados	24;38	30 horas	15 dias?	06/05/11 08:00	26/05/11 17:00	Programador[25%]
40	<b>Iteração 3 - Mostrar Localização Geográfica</b>		<b>88 horas</b>	<b>71 dias?</b>	<b>10/03/11 08:00</b>	<b>16/06/11 17:00</b>	
41	Desenvolvimento das Classes	27	10 horas	5 dias?	10/03/11 08:00	16/03/11 17:00	Programador[25%]
42	Desenvolvimento da Tela	41	40 horas	20 dias?	17/03/11 08:00	13/04/11 17:00	Programador[25%]
43	Log de Testes	39	22 horas	11 dias?	27/05/11 08:00	10/06/11 17:00	Programador[25%]
44	Solicitação de Mudança	43	8 horas	4 dias?	13/06/11 08:00	16/06/11 17:00	Analista[25%]
45	Build	43	8 horas	4 dias?	13/06/11 08:00	16/06/11 17:00	Programador[25%]
46	<b>Transição</b>		<b>40 horas</b>	<b>10 dias?</b>	<b>17/06/11 08:00</b>	<b>30/06/11 17:00</b>	
47	Implantação	45	6 horas	3 dias?	17/06/11 08:00	21/06/11 17:00	Programador[25%]
48	Atualização da Documentação	44;45	20 horas	10 dias?	17/06/11 08:00	30/06/11 17:00	Analista[25%]
49	Suporte	47	14 horas	7 dias?	22/06/11 08:00	30/06/11 17:00	Analista[25%]

## Fase de iniciação Workflow Modelo de Negócio

### Visão

### Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
31/07/2011	1.0	Versão Inicial	Cristiano dos Santos

### Introdução

A finalidade deste documento é coletar, analisar e definir as necessidades e características de nível superior do Controle de Terrenos. Ele enfoca os recursos de que os envolvidos e usuários-alvo precisam e mostra por que essas necessidades existem. Os detalhes de como o Controle de Terrenos atende a essas necessidades estão descritos nas especificações suplementares e de caso de uso.

## Posicionamento

### DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

O problema	Dificuldade em atualizar e compartilhar a situação de terrenos com reflorestamento
afeta	Proprietários e administradores
cujo impacto é	Planilhas eletrônicas com pouca integridade, difícil atualização e distribuição
uma boa solução seria	- Centralizar os dados e arquivos em um mesmo local acessível pelos interessados; - Ter uma visão macro da situação atualizada dos terrenos

### SENTENÇA DE POSIÇÃO DO PRODUTO

Para	Empresas ou pessoas que possuam propriedades com reflorestamento
Quem	Deseje fazer o controle dos períodos de plantio e corte
O Controle de Terrenos	É um software
Que	Apresenta uma visão macro dos terrenos e períodos de reflorestamento cadastrados
Diferente de	Planilhas e imagens distribuídas por e-mail.
Nosso produto	Centraliza as informações em um único local e mostra localização geográfica pelo Google Maps.

## Descrições dos Envolvidos e Usuários

Para fornecer, de maneira eficiente, produtos e serviços que atendam às reais necessidades dos usuários e envolvidos, é necessário identificar e considerar todos os envolvidos como parte do processo de Modelagem de Requisitos. É necessário também identificar os usuários do sistema e assegurar que a comunidade de envolvidos os represente adequadamente. Esta seção fornece um perfil dos envolvidos e dos usuários que integram o projeto, e dos principais problemas que, de acordo com o ponto de vista deles, poderão ser abordados pela solução proposta. Ela não descreve as solicitações ou os requisitos específicos dos usuários e dos envolvidos, já que eles são capturados em um artefato individual de solicitações dos envolvidos. Em vez disso, ela fornece a base e a justificativa que explicam por que os requisitos são necessários.

### RESUMO DOS ENVOLVIDOS

Nome	Descrição	Responsabilidades
Desenvolvedor	Estudante responsável por	Gerencia o projeto;

	toda a criação, execução e conclusão do projeto	Faz a análise, programa, testa e implanta o produto.
Orientador	Professor da UFPR orientador do projeto.	Acompanha o andamento do projeto; Realiza encontros para esclarecimento de dúvidas; Orienta documentação e avalia tanto o projeto quanto o produto.
Representante	Representante da empresa que solicitou o produto (cliente).	Esclarece dúvidas referentes ao produto; Faz testes de usuário; Apresenta um feedback do produto final;

### RESUMO DOS USUARIOS

Nome	Descrição	Responsabilidades	Envolvido
Usuário	O sistema possui um único tipo de usuário	- Preenche, atualiza e alimenta os cadastros; - Realiza consultas;	Auto-representado

### AMBIENTE DO USUÁRIO

A planilha que o usuário utiliza atualmente será substituída por um sistema Web. Após o login, será apresentada uma tela com a lista dos últimos períodos de reflorestamento cadastrados e uma opção para buscar por nome do terreno. No cabeçalho do sistema, ficará a barra de menus onde o usuário poderá acessar e realizar qualquer cadastro e voltar à tela inicial. A principal página do sistema será a de consulta de período de reflorestamento. Nela estará todas as informações do terreno (incluindo a planta), situação atual do reflorestamento, visualização geográfica, gráficos para análise e opção de impressão.

### RESUMO DAS PRINCIPAIS NECESSIDADES DOS ENVOLVIDOS OU USUÁRIOS

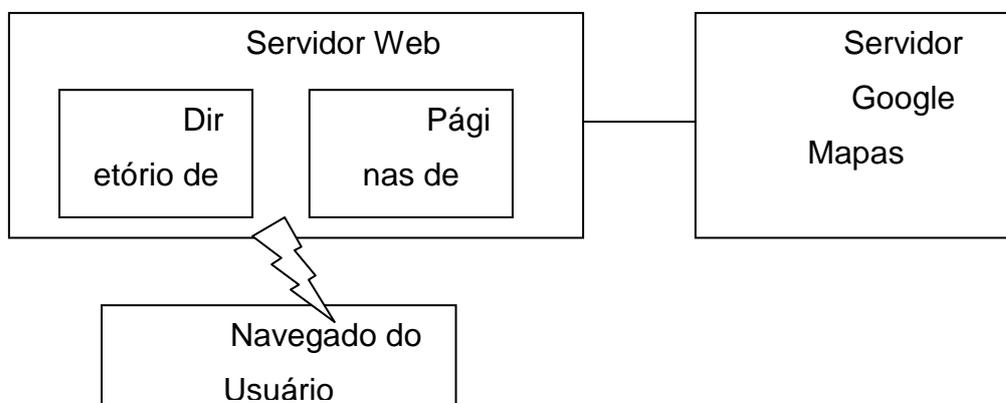
Necessidade	Prioridade	Preocupações	Solução Atual	Soluções Propostas
Registrar os terrenos rurais	Alta	Nível de experiência do usuário	Planilha eletrônica	Sistema Web com cadastros através de páginas de Internet
Guarde digitalmente planta de terrenos	Alta	Nível de infraestrutura	Gravado e transmitido junto com a planilha de registro	Fazer upload e gravar em um diretório seguro do servidor Web
Registrar e controlar períodos de reflorestamento	Alta	Nível de experiência do usuário	Planilha eletrônica	Sistema Web com cadastro através da Internet

Visualizar localização geográfica de propriedades rurais	Média	Recursos e disponibilidade da fonte (Google Mapas)	Não existe	Visualização através do Google Mapas
--	-------	--	------------	--------------------------------------

## Visão Geral do Produto

### PERSPECTIVA DO PRODUTO

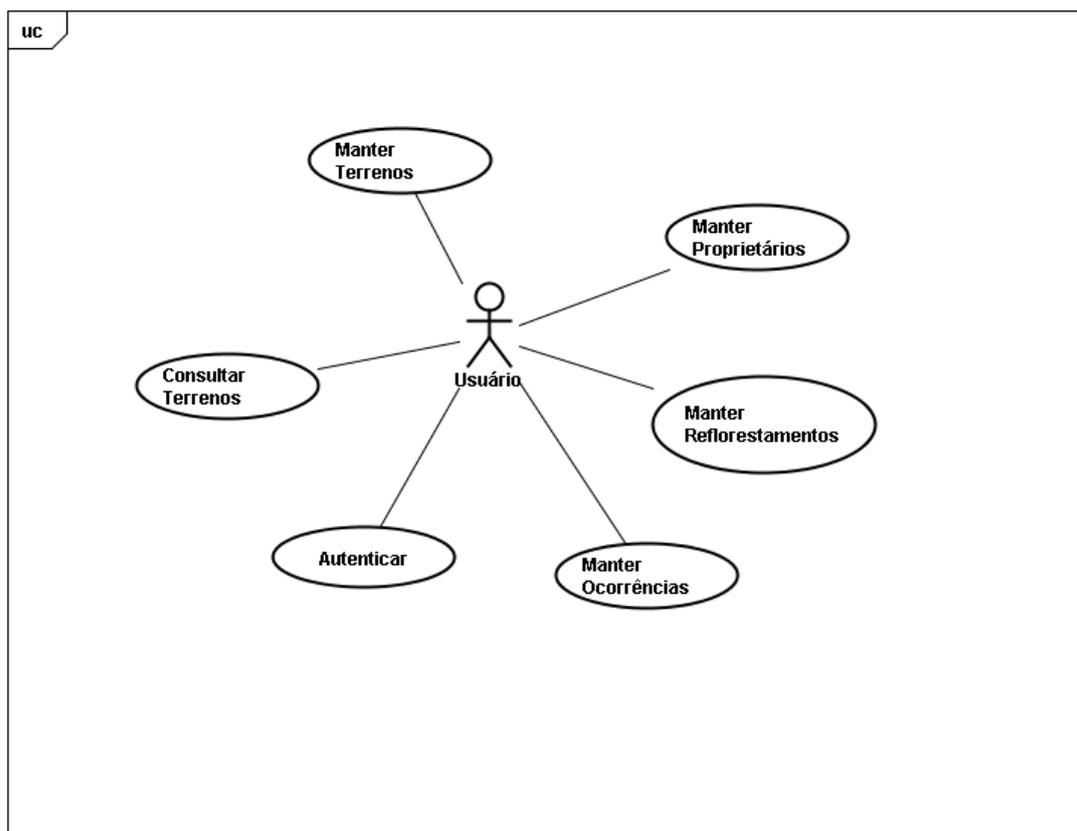
O sistema irá centralizar as informações em um banco de dados no servidor Web. As imagens digitalizadas das plantas ficarão gravadas em um diretório único e as imagens de localização geográfica serão obtidas utilizando a API do Google Mapas. Graficamente, o sistema pode ser representado da seguinte forma:



### SUPOSIÇÕES E DEPENDÊNCIAS

O sistema precisará de um servidor Web, que pode ser próprio ou não com suporte a banco de dados, Java e que fique 24 horas no ar. Também será necessário um domínio registrado. Uma vez o sistema implantado, os usuários precisam ter acesso a Internet através de um navegador. O sistema deve ser compatível com os padrões Web existentes (HTML, Java, TCP/IP) e de usabilidade. A visualização geográfica ficará dependente da disponibilidade do serviço oferecido pelo Google Mapas e de suas determinações.

### Casos de Uso Negociais



## ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – AUTENTICAR

### Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Cristiano	25/08/2011	Elaboração

### Descrição

Este caso de uso serve para autenticar o acesso do usuário ao sistema.

### Pré-condições

Nenhuma.

### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter autenticado o usuário no sistema.

### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta uma tela.
2. O usuário preenche os campos da tela.
3. O usuário clica no botão "OK".
4. O sistema persiste os campos da tela.

5. O sistema confere login e senha.
6. O sistema apresenta a tela de “Consultar Terrenos”.
7. O caso de uso é finalizado.

## ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – MANTER PROPRIETÁRIOS

### Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Cristiano	23/08/2011	Elaboração

### Descrição

Este caso de uso serve para dar manutenção no cadastro de proprietários.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC - Autenticar

### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado o cadastro de proprietários.

### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta uma tela.
2. O sistema carrega uma lista com os últimos 30 terrenos cadastrados.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar”.
5. O sistema apresenta uma lista com o resultado da pesquisa.
6. O usuário clica no botão “Inserir”.
7. O sistema apresenta uma nova tela.
8. O usuário preenche os campos da tela.
9. O usuário clica no botão “OK”.
10. O sistema persiste os campos da tela.
11. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro realizado com sucesso!”.
12. O caso de uso é finalizado.

## ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – MANTER TERRENOS

### Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Cristiano	23/08/2011	Elaboração

### Descrição

Este caso de uso serve para dar manutenção no cadastro de terrenos.

**Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC – Autenticar
2. O sistema tiver executado o UC – Manter Proprietários

**Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado o cadastro de terrenos.

**Ator Primário**

Usuário

**Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema apresenta uma tela.
2. O sistema carrega uma lista de terrenos cadastrados.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar”.
5. O sistema carrega uma lista com o resultado da pesquisa.
6. O usuário clica no botão “Inserir”.
7. O sistema apresenta uma nova tela.
8. O sistema carrega o combo “Proprietário”.
9. O sistema carrega o combo “UF”.
10. O usuário preenche os campos da tela.
11. O usuário clica no botão “Localizar” do campo “Imagem da Planta”.
12. O usuário seleciona uma imagem local.
13. O sistema faz upload da imagem para o servidor.
14. O usuário clica no botão “Adicionar” das posições geográficas.
15. O sistema persiste os campos “Latitude” e “Longitude”.
16. O sistema guarda temporariamente as posições geográficas.
17. O sistema apresenta os dados de “Latitude” e “Longitude” adicionados.
18. O usuário clica no botão “OK”.
19. O sistema persiste os campos da tela.
20. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro realizado com sucesso!”.
21. O caso de uso é finalizado.

**ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO  
UC – MANTER REFLORESTAMENTOS**

**Controle do Documento**

<b>Versão</b>	<b>Autor</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
1.0	Cristiano	23/08/2011	Elaboração

**Descrição**

Este caso de uso serve para dar manutenção nos períodos de reflorestamento.

**Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC – Autenticar

2. O sistema tiver executado o UC – Manter Terrenos

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado o cadastro de reflorestamentos.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema apresenta uma tela.
2. O sistema carrega uma lista com os últimos 30 períodos de reflorestamento cadastrados.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar”.
5. O sistema apresenta uma lista com o resultado da pesquisa.
6. O usuário clica no botão “Inserir”.
7. O sistema apresenta uma nova tela.
8. O sistema carrega o combo “Terreno”.
9. O sistema carrega o combo “Cultura”.
10. O sistema carrega o combo “Ordem” das mudas.
11. O sistema carrega o combo “Tipo” dos gastos.
12. O usuário preenche os campos da tela.
13. O usuário clica no botão “Adicionar” das mudas.
14. O sistema persiste os campos “Ordem”, “Quantidade” e “Data Plantio”.
15. O sistema guarda temporariamente os valores das mudas.
16. O sistema apresenta os dados de “Ordem”, “Quantidade” e “Data Plantio” adicionados.
17. O usuário clica no botão “Adicionar” dos gastos.
18. O sistema persiste os campos “Tipo”, “Valor” e “Data”.
19. O sistema guarda temporariamente os valores dos gastos.
20. O sistema apresenta os dados de “Tipo”, “Valor” e “Data” adicionados.
21. O usuário clica no botão “OK”.
22. O sistema persiste os campos da tela.
23. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro realizado com sucesso!”.
24. O caso de uso é finalizado.

## **ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – MANTER OCORRÊNCIAS**

### **Controle do Documento**

<b>Versão</b>	<b>Autor</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
1.0	Cristiano	25/08/2011	Elaboração

### **Descrição**

Este caso de uso serve para dar manutenção no cadastro de ocorrências.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC - Autenticar
2. O sistema tiver executado o UC – Manter Terrenos

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado o cadastro de ocorrências.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema apresenta uma tela.
2. O sistema carrega uma lista com as últimas 30 ocorrências cadastradas.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar”.
5. O sistema apresenta uma lista com o resultado da pesquisa.
6. O usuário clica no botão “Inserir”.
7. O sistema apresenta uma nova tela.
8. O sistema carrega o combo “Terreno”.
9. O usuário preenche os campos da tela.
10. O usuário clica no botão “Localizar” do campo “Imagem”.
11. O usuário seleciona uma imagem local.
12. O sistema faz upload da imagem para o servidor.
13. O usuário clica no botão “OK”.
14. O sistema persiste os campos da tela.
15. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro realizado com sucesso!”.
16. O caso de uso é finalizado.

## **ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – CONSULTAR TERRENOS**

### **Controle do Documento**

<b>Versão</b>	<b>Autor</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
1.0	Cristiano	25/08/2011	Elaboração

### **Descrição**

Este caso de uso serve para visualizar os períodos de reflorestamentos cadastrados.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC – Autenticar.
2. O sistema tiver executado o UC – Manter Reflorestamentos.

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter apresentado por completo a situação atual de um dos terrenos cadastrados com seu período de reflorestamento.

### **Ator Primário**

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta uma tela.
2. O sistema carrega uma lista com os últimos 30 períodos de reflorestamento cadastrados.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar”.
5. O sistema apresenta uma lista com o resultado da pesquisa.
6. O usuário clica em uma linha do resultado.
7. O sistema apresenta uma nova tela.
8. O sistema apresenta a imagem geográfica do terreno.
9. O usuário clica no botão “Voltar”.
10. O sistema apresenta a tela inicial.
11. O caso de uso é finalizado.

## ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – MOSTRAR LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

### Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Cristiano	25/08/2011	Elaboração

### Descrição

Este caso de uso serve para apresentar a imagem geográfica do terreno obtida do Google Mapas.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC – Autenticar.
2. O sistema tiver executado o UC – Manter Terrenos.

### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter apresentado a localização geográfica do terreno.

### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema verifica se existem informações geográficas para o terreno.
2. O sistema transforma a lista de coordenadas registradas no formato padrão da API do Google Mapas.
3. O sistema verifica onde a imagem geográfica será colocada.
4. O sistema requisita um mapa utilizando a API do Google Mapas.
5. O sistema apresenta a imagem obtida.
6. O caso de uso é finalizado.

## ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – MANTER USUÁRIOS

### Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Cristiano	01/07/2012	Elaboração

### Descrição

Este caso de uso serve para dar manutenção no cadastro de usuários.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC - Autenticar

### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado o cadastro de usuários.

### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta uma tela.
2. O sistema carrega uma lista com os últimos 30 usuários cadastrados.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar”.
5. O sistema apresenta uma lista com o resultado da pesquisa.
6. O usuário clica no botão “Inserir”.
7. O sistema apresenta uma nova tela.
8. O usuário preenche os campos da tela.
9. O usuário clica no botão “OK”.
10. O sistema persiste os campos da tela.
11. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro realizado com sucesso!”.
12. O caso de uso é finalizado.

### Glossário de Negócios

#### Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
21/06/2012	1.0	Elaboração	Cristiano dos Santos

### Introdução

Este documento é usado para definir a terminologia específica do domínio de problema, explicando termos que podem não ser familiares para o leitor das descrições de casos de uso ou de outros documentos do projeto.

### Finalidade

O glossário contém as definições de funcionalidade e termos técnicos usados nos documentos do projeto do Controle de Terrenos.

### **Escopo**

Todos os termos técnicos existentes nos documentos do projeto e artefatos do sistema de Controle de Terrenos para expressar regras de negócio ou padrões estarão descritos neste documento.

### **Referências**

Nenhuma.

### **Definições**

#### **Proprietário**

Pessoa física ou jurídica que possui os terrenos registrados em seu nome.

#### **Terreno**

Área geográfica delimitada e registrada em documentos de órgãos públicos e ambientais adquiridos pelos proprietários e utilizados para reflorestamento.

#### **Reflorestamento**

Período de plantio de cultura nos terrenos que geram despesas, ocorrências.

#### **API**

Application Programming Interface – Interface de Programação de Aplicativos, uma forma padronizada que uma aplicação de software oferece para que outros sistemas possam utilizar seus recursos.

#### **API Google Maps**

Serviço gratuito do Google para visualizar mapas dinâmicos.

#### **Java**

Linguagem de programação utilizada para desenvolvimento do sistema.

#### **Java Web**

Conjunto de bibliotecas de programação para desenvolvimento de softwares em linguagem Java acessíveis pela Internet.

#### **SGDB**

Sistema Gerenciador de Banco de Dados.

#### **Upload**

Ato de enviar arquivo do navegador de Internet para o servidor.

## **Regras de Negócios**

### Histórico da Revisão

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
18/08/2011	1.0	Elaboração das Regras de Negócios	Cristiano dos Santos

## **Introdução**

As regras de negócios definem quais os comportamentos, restrições e validações que é utilizada no software. Cada ação definida para o usuário do sistema é baseada em uma determinada regra de negócio.

## **Finalidade**

As regras de Negócio têm por finalidade validar dados e impor regras ao sistema.

## **Escopo**

O projeto que está associado as regras descritas neste documento é o Controle de Terrenos.

## **Visão Geral**

Este documento é composto por todas as regras de negócio que compõe o Controle de Terrenos. As regras de Negócio estão divididas de acordo com os Casos de Uso Negociais do sistema para facilitar na elaboração das mesmas.

## **Definições**

Abaixo estão dispostas as regras de Negócio, classificadas por atores e regras, todas dispostas em ordem alfabética.

## **Perfil Geral**

Haverá uma tela de login que identificará o usuário. Após autenticação, será apresentada uma tela contendo a lista dos 30 últimos períodos de reflorestamento cadastrados com uma opção de busca por nome de terreno. Todos os cadastros terão previamente uma lista dos últimos 30 cadastros com opção de inserir novo, alterar, excluir e busca por nome ou descrição.

## **Cadastro de Terrenos**

Para cadastrar o proprietário, o mesmo deve estar previamente cadastrado;  
Poderá ser inseridos várias coordenadas de latitude/longitude para o mesmo terreno.

## **Períodos de Reflorestamento**

Para cadastrar um reflorestamento, os proprietários e os terrenos devem estar previamente cadastrados;

A área plantada não pode ser maior que a área total do terreno;

É possível inserir vários plantios de mudas, porém, a primeira deve ser obrigatoriamente de ordem “original” e as próximas devem ser de ordem “replante”;

Deve ser permitido inserir vários gastos, de qualquer tipo ou valor;

A data de plantio das mudas precisa ser maior ou igual ao ano de plantio informado no terreno;

O ano de corte representa o fim do período de reflorestamento.

## **Lista de Controle de Terrenos**

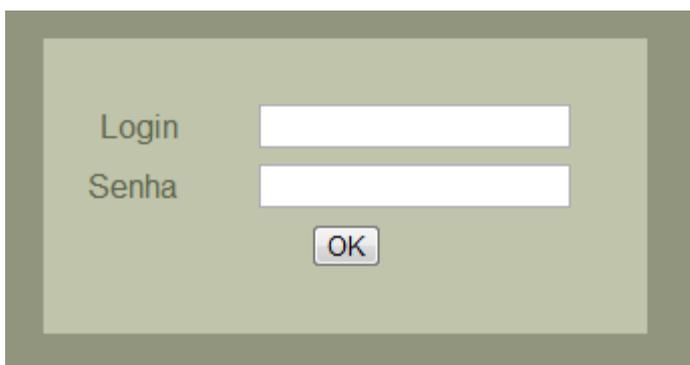
Deve ser considerado o último período de reflorestamento para cada terreno;

As coordenadas geográficas do terreno precisam estar preenchidas corretamente para obter a visualização geográfica;

Deverá ser enviado ao Google Mapas todas as coordenadas disponíveis de latitude/longitude do terreno e, independente da quantidade, o perímetro do terreno deverá ser construído, se possível.

## Fase de Elaboração – Iteração 1 Workflow de Requisitos

### Protótipo de Interfaces



A login form with a light green background. It contains two input fields: one for 'Login' and one for 'Senha' (Password). Below the password field is an 'OK' button.



The main application interface titled 'Controle de Terrenos'. It features a dark green navigation bar with the following menu items: Home, Proprietários, Terrenos, Reflorestamento, Ocorrências, and Sair. Below the navigation bar is a search bar with a 'Buscar' button. The main content area displays a list of land parcels, each represented by a link: Terreno 10, Terreno 9, Terreno 8, Terreno 7, Terreno 6, Terreno 5, Terreno 4, and an ellipsis (...).

## Controle de Terrenos

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

**Terreno 1**

[Imprimir](#)

Proprietário	Proprietário 1
Localização	Estrada Principal, s/n Mallet - PR
Código INCRA	123456
Código ITR	1234567
Matrícula	1234
Data Aquisição	01/01/1999
Proprietário Anterior	Cristiano
Área Total	150ha
Reserva Legal	30ha
P.P.	-
Área Útil	100ha



©2011 Google - Dados cartográficos ©2011 MapLink - Todos os direitos reservados

Reflorestamento	
Ano Plantio	2001
Cultura	Eucalipto
Área Plantada	55ha
Mudas Originais	10.000
Mudas Replante	500

Gastos	
Serviço Plantio	1.000,00
Mudas	2.000,00

Corte	
Ano	2006
Metros Lenha	0
Cúbicos Toras	0
Valor	0

## Proprietários

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

[Buscar](#) [Inserir](#)

Proprietário 10	Excluir Alterar
Proprietário 9	Excluir Alterar
Proprietário 8	Excluir Alterar
Proprietário 7	Excluir Alterar
Proprietário 6	Excluir Alterar
Proprietário 5	Excluir Alterar
Proprietário 4	Excluir Alterar
...	

## Proprietários

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Código	<input type="text"/>
Nome	<input type="text"/>
Nome Completo	<input type="text"/>
CNPJ/CPF	<input type="text"/>
RG	<input type="text"/>
Nascimento/Fundação	<input type="text"/>

OK Cancelar

## Terrenos

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Buscar Inserir

Terreno 10	Excluir Alterar
Terreno 9	Excluir Alterar
Terreno 8	Excluir Alterar
Terreno 7	Excluir Alterar
Terreno 6	Excluir Alterar
Terreno 5	Excluir Alterar
Terreno 4	Excluir Alterar
...	

## Terrenos

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Código

Nome

Proprietário

Cidade

UF

Endereço

Número

Bairro

Código INCRA

Código ITR

Matrícula

Data Aquisição

Proprietário Anterior

Área Total

Reserva Legal

P.P.

Área Útil

Imagem Planta  Nenhum ar...cionado

Latitude  Longitude

-101 202

## Reflorestamentos

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Terreno 10	2000	Eucalipto	Excluir	Alterar
Terreno 9	2002	Eucalipto	Excluir	Alterar
Terreno 8	1999	Eucalipto	Excluir	Alterar
Terreno 7	1998	Eucalipto	Excluir	Alterar
Terreno 6	2001	Eucalipto	Excluir	Alterar
...				

## Reflorestamentos

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Código

Terreno

Proprietário

Ano Plantio

Cultura

Área Plantada

---

### Mudas

Ordem  Quantidade  Data Plantio

Original	100	01/01/2000	<input type="button" value="Remover"/>
Replante	50	01/06/2000	<input type="button" value="Remover"/>

---

### Gastos

Tipo  Valor  Data

Serviço Plantio	1000,00	01/01/2000	<input type="button" value="Remover"/>
Mudas	2000,00	01/01/2000	<input type="button" value="Remover"/>

---

### Corte

Ano Corte

Metros Lenha

Cúbicos Toras

Valor

## Ocorrências

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Terreno 10	Descrição...	Excluir Alterar
Terreno 9	Descrição...	Excluir Alterar
Terreno 8	Descrição...	Excluir Alterar
...		

## Ocorrências

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Código

Data Ocorrência

Terreno

Descrição

Solução

Imagem  Nenhum a...cionado

## Usuários

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Usuários Sair

Usuario 10	Excluir Alterar
Usuario 9	Excluir Alterar
Usuario 8	Excluir Alterar
Usuario 7	Excluir Alterar
Usuario 6	Excluir Alterar
Usuario 5	Excluir Alterar
Usuario 4	Excluir Alterar
...	

## Usuários

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Usuários Sair

Login

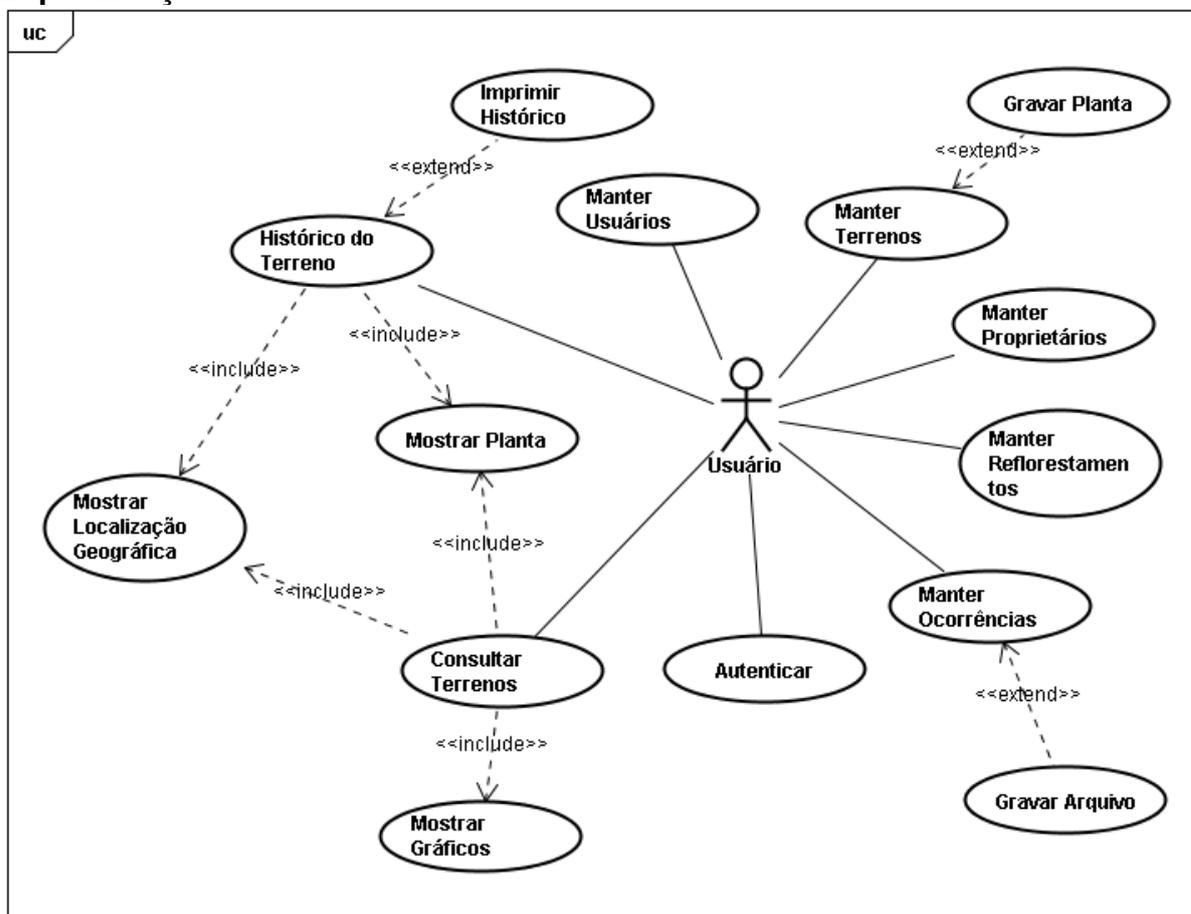
Senha

Confirmar senha

Email

OK Cancelar

### Especificação de Caso de Uso



### ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – AUTENTICAR

#### Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Cristiano	25/08/2011	Elaboração
1.1	Cristiano	01/07/2012	Descrição com telas

**Descrição**

Este caso de uso serve para autenticar o acesso do usuário ao sistema.

**Pré-condições**

Nenhuma.

**Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter autenticado o usuário no sistema.

**Ator Primário**

Usuário

**Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema apresenta a tela **(DV1)**.
2. O usuário preenche os campos da tela **(A1)**.
3. O usuário clica no botão “OK”.
4. O sistema persiste os campos da tela.
5. O sistema confere login e senha **(E1)**.
6. O sistema apresenta a tela de “Consultar Terrenos”.
7. O caso de uso é finalizado.

**Fluxos Alternativos**

**A1:** O usuário não preenche nenhum campo.

1. O usuário clica no botão OK.
2. Caso não exista nenhum usuário cadastrado no sistema, o sistema apresenta a tela de “Consultar Terrenos”.

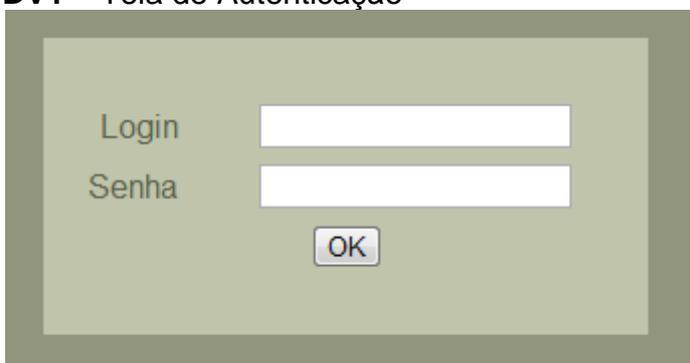
**Fluxos de Exceção**

**E1:** Senha incorreta ou usuário inexistente.

1. O sistema apresenta a mensagem: “Senha ou usuário inválido!”

**Data View**

**DV1** – Tela de Autenticação



## ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – MANTER PROPRIETÁRIOS

### Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Cristiano	23/08/2011	Elaboração
1.1	Cristiano	30/10/2011	Descrição com telas

### Descrição

Este caso de uso serve para dar manutenção no cadastro de proprietários.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC - Autenticar

### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado o cadastro de proprietários.

### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela **(DV1)**.
2. O sistema carrega uma lista de proprietários cadastrados **(R1)**.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar” **(R2)**.
5. O sistema apresenta uma lista com o resultado da pesquisa **(R1)**.
6. O usuário clica no botão “Inserir” **(A1)(A3)**.
7. O sistema apresenta uma nova tela **(DV2)**.
8. O usuário preenche os campos da tela.
9. O usuário clica no botão “OK” **(A4)**.
10. O sistema persiste os campos da tela **(R4)**.
11. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro realizado com sucesso!”.
12. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos Alternativos

**A1:** O usuário clica no botão “Excluir”.

1. O sistema mostra a mensagem “Tem certeza que deseja excluir?”.
2. O usuário clica em “Sim” **(A2)**.
3. O sistema exclui o item da lista **(R5)**.
4. O caso de uso retorna ao passo 5 do fluxo principal.

**A2:** O usuário clica em “Não”.

1. O sistema oculta a mensagem.
2. O caso de uso é finalizado.

**A3:** O usuário clica no botão “Alterar”.

1. O sistema apresenta uma nova tela (**DV2**).
2. O sistema preenche os campos da tela.
3. O usuário altera os campos da tela (**R3**).
4. O usuário clica no botão “OK” (**A4**).
5. O sistema persiste os campos da tela (**R4**).
6. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro alterado com sucesso!”.
7. O caso de uso é finalizado.

**A4:** O usuário clica no botão “Cancelar”.

1. O sistema retorna a tela (**DV1**).
2. O sistema carrega uma lista de terrenos cadastrados (**R1**).
3. O caso de uso é finalizado.

### **Regras de Negócio**

**R1.** Os últimos 30.

**R2.** A busca será feita pelo nome, tudo que começa com o que foi digitado.

**R3.** Exceto o código.

**R4.**

**Código:** Gerado automaticamente.

**Nome:** verifica se foi preenchido;

**CNPJ/CPF:** Os valores só podem ser números e deve estar preenchido 11 ou 14 dígitos. O número não pode estar no cadastro de outro proprietário;

**RG:** Os valores só podem ser números e deve estar aceitar no máximo 9 dígitos. O número não pode estar no cadastro de outro proprietário;

**Nascimento/Fundação:** A data precisa ser válida e não poder ser maior que a data atual.

**R5.** Caso exista algum terreno associado ao proprietário, o registro não será excluído e o sistema exibe a mensagem: “Não é possível excluir! Existem terrenos cadastrados para este proprietário.”.

### **Data View**

**DV1** – Tela de Lista de Proprietários.

**Proprietários**

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Proprietário 10	Excluir Alterar
Proprietário 9	Excluir Alterar
Proprietário 8	Excluir Alterar
Proprietário 7	Excluir Alterar
Proprietário 6	Excluir Alterar
Proprietário 5	Excluir Alterar
Proprietário 4	Excluir Alterar
...	

DV2 – Tela de Cadastro de Proprietário.

**Proprietários**

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Código

Nome

Nome Completo

CNPJ/CPF

RG

Nascimento/Fundação

## ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – MANTER TERRENOS

### Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Cristiano	23/08/2011	Elaboração
1.1	Cristiano	30/10/2011	Descrição com telas

### Descrição

Este caso de uso serve para dar manutenção no cadastro de terrenos.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC – Autenticar
2. O sistema tiver executado o UC – Manter Proprietários

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado o cadastro de terrenos.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema apresenta a tela **(DV1)**.
2. O sistema carrega uma lista de terrenos cadastrados **(R1)**.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar” **(R2)**.
5. O sistema carrega uma lista com o resultado da pesquisa **(R1)**.
6. O usuário clica no botão “Inserir” **(A1)(A3)**.
7. O sistema apresenta uma nova tela **(DV2)**.
8. O sistema carrega o combo “Proprietário” **(R3)**.
9. O sistema carrega o combo “UF” **(R4)**.
10. O usuário preenche os campos da tela.
11. O usuário clica no botão “Localizar” do campo “Imagem da Planta”.
12. O usuário seleciona uma imagem local.
13. O sistema faz upload da imagem para o servidor **(R5)**.
14. O usuário clica no botão “Adicionar” das posições geográficas.
15. O sistema persiste os campos “Latitude” e “Longitude” **(R6)**.
16. O sistema guarda temporariamente as posições geográficas.
17. O sistema apresenta os dados de “Latitude” e “Longitude” adicionados.
18. O usuário clica no botão “OK” **(A4)**.
19. O sistema persiste os campos da tela **(R9)**.
20. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro realizado com sucesso!”.
21. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**A1:** O usuário clica no botão “Excluir”.

1. O sistema mostra a mensagem “Tem certeza que deseja excluir?”.
2. O usuário clica em “Sim” **(A2)**.
3. O sistema exclui o item da lista **(R7) (R10)**.
4. O caso de uso retorna ao passo 5 do fluxo principal.

**A2:** O usuário clica em “Não”.

1. O sistema oculta a mensagem.
2. O caso de uso é finalizado.

**A3:** O usuário clica no botão “Alterar”.

1. O sistema apresenta uma nova tela **(DV2)**.
2. O sistema carrega o combo “Proprietário” **(R3)**.
3. O sistema carrega o combo “UF” **(R4)**.

4. O sistema preenche os campos da tela.
5. O usuário altera os campos da tela (**R8**).
6. O usuário clica no botão “OK” (**A4**).
7. O sistema persiste os campos da tela (**R9**).
8. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro alterado com sucesso!”.
9. O caso de uso é finalizado.

**A4:** O usuário clica no botão “Cancelar”.

1. O sistema retorna a tela (**DV1**).
2. O sistema carrega uma lista de terrenos cadastrados (**R1**).
3. O caso de uso é finalizado.

### **Regras de Negócio**

**R1.** Os últimos 30.

**R2.** A busca será feita pelo nome, tudo que começa com o que foi digitado.

**R3.** Todos os nomes cadastrados no cadastro de Proprietários em ordem alfabética.

**R4.** Sigla de todos os estados brasileiros em ordem alfabética.

**R5.** A imagem não será gravada no banco de dados. Uma pasta deve ser compartilhada, a imagem será salva nesta pasta e somente o caminho para o arquivo será gravado no banco de dados. O nome do arquivo será o código do proprietário.

**R6.** Os valores só podem ser números, negativos ou positivos. Não será permitido gravar as mesmas coordenadas. Caso já exista, o sistema cancela a inserção e exibe a mensagem: “Coordenadas já cadastradas”.

**R7.** Caso exista algum período de reflorestamento ou ocorrência associado ao terreno, o registro não será excluído e o sistema exibe a mensagem: “Não é possível excluir! Existem reflorestamentos ou ocorrências cadastrados para este terreno.”.

**R8.** Exceto o código.

**R9.**

**Código:** Gerado automaticamente;

**Número, INCRA, ITR, Matrícula, Área Total, Reserva Legal, P.P. e Área Útil:** Deve ser aceito somente números;

**Data Aquisição:** Deve ser uma data válida e não pode ser maior que a data atual.

**R10.** Caso exista alguma imagem gravada para o terreno, ela também será excluída.

### **Data View**

**DV1** – Tela de Lista de Terrenos.

## Terrenos

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Terreno 10	Excluir Alterar
Terreno 9	Excluir Alterar
Terreno 8	Excluir Alterar
Terreno 7	Excluir Alterar
Terreno 6	Excluir Alterar
Terreno 5	Excluir Alterar
Terreno 4	Excluir Alterar
...	

### DV2 – Tela de Cadastro de Terreno.

## Terrenos

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Código

Nome

Proprietário

Cidade

UF

Endereço

Número

Bairro

Código INCRA

Código ITR

Matrícula

Data Aquisição

Proprietário Anterior

Área Total

Reserva Legal

P.P.

Área Útil

Imagem Planta  Nenhum ar...ecionado

Latitude  Longitude

100 -200

-101 202

### ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – MANTER REFLORESTAMENTOS

#### Controle do Documento

<b>Versão</b>	<b>Autor</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
1.0	Cristiano	23/08/2011	Elaboração
1.1	Cristiano	02/11/2011	Descrição com telas

### **Descrição**

Este caso de uso serve para dar manutenção nos períodos de reflorestamento.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC – Autenticar
2. O sistema tiver executado o UC – Manter Terrenos

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado o cadastro de reflorestamentos.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema apresenta a tela **(DV1)**.
2. O sistema carrega a lista de períodos de reflorestamento cadastrados **(R1)**.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar” **(R2)**.
5. O sistema apresenta uma lista com o resultado da pesquisa **(R1)**.
6. O usuário clica no botão “Inserir” **(A1)(A2)**.
7. O sistema apresenta uma nova tela **(DV2)**.
8. O sistema carrega o combo “Terreno” **(R4)**.
9. O sistema carrega o combo “Cultura” **(R5)**.
10. O sistema carrega o combo “Ordem” das mudas **(R6)**.
11. O sistema carrega o combo “Tipo” dos gastos **(R7)**.
12. O usuário preenche os campos da tela.
13. O usuário clica no botão “Adicionar” das mudas **(R8)**.
14. O sistema guarda temporariamente os campos “Ordem”, “Quantidade” e “Data Plantio”.
15. O sistema apresenta os dados de “Ordem”, “Quantidade” e “Data Plantio” adicionados.
16. O usuário clica no botão “Adicionar” dos gastos **(R9)**.
17. O sistema guarda temporariamente os campos “Tipo”, “Valor” e “Data”.
18. O sistema apresenta os dados de “Tipo”, “Valor” e “Data” adicionados.
19. O usuário clica no botão “OK” **(A4)**.
20. O sistema persiste os campos da tela **(R10)**.
21. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro realizado com sucesso!”.
22. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**A1:** O usuário clica no botão “Excluir”.

1. O sistema mostra a mensagem “Tem certeza que deseja excluir?”.

2. O usuário clica em “Sim” (**A2**).
3. O sistema exclui o item da lista (**R3**).
4. O caso de uso retorna ao passo 5 do fluxo principal.

**A2:** O usuário clica em “Não”.

1. O sistema oculta a mensagem.
2. O caso de uso é finalizado.

**A3:** O usuário clica no botão “Alterar”.

1. O sistema apresenta uma nova tela.
2. O sistema carrega o combo “Terreno” (**R4**).
3. O sistema carrega o combo “Cultura” (**R5**).
4. O sistema carrega o combo “Ordem” das mudas (**R6**).
5. O sistema carrega o combo “Tipo” dos gastos (**R7**).
6. O sistema preenche os campos da tela.
7. O usuário altera os campos da tela.
8. O usuário clica no botão “Excluir” das mudas.
9. O sistema exclui a muda definitivamente.
10. O sistema apaga a muda da tela.
11. O usuário clica no botão “Excluir” dos gastos.
12. O sistema exclui o gasto definitivamente.
13. O sistema apaga o gasto da tela.
14. O usuário clica no botão “OK” (**A4**).
15. O sistema persiste os campos da tela.
16. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro alterado com sucesso!”.
17. O caso de uso é finalizado.

**A4:** O usuário clica no botão “Cancelar”.

1. O sistema retorna a tela (**DV1**).
2. O sistema carrega uma lista de terrenos cadastrados (**R1**).
3. O caso de uso é finalizado.

## Regras de Negócio

**R1.** Os últimos 30.

**R2.** A busca será feita pelo nome do terreno, tudo que começa com o que foi digitado. Será apresentado o último período cadastrado do terreno.

**R3.** Caso existam mudas e gastos cadastrados para este período, também serão excluídos.

**R4.** Todos os terrenos cadastrados no cadastro de Terrenos em ordem alfabética.

**R5.** Pinus e Eucalipto somente.

**R6.** Original e Replante.

**R7.**

Mudas

Serviço Plantio  
 Serviço Replante  
 Roçada  
 Derrubada de Mato  
 Calcário  
 Adubo

#### R8.

**Ordem:** Original ou Replante;

**Quantidade:** O número precisa ser um número real;

**Data Plantio:** A data precisa ser válida e não pode ser maior que a data atual.

#### R9.

**Tipo:** Preenchimento obrigatório;

**Valor:** O número precisa ser um número real;

**Data:** Data precisa ser válida e não pode ser maior que a data atual.

#### R10.

**Código:** Gerado automaticamente;

**Ano Plantio:** O número precisa ser inteiro e não pode ser maior que o ano atual;

**Área Plantada:** O número precisa ser um número real;

**Ano Corte:** O número precisa ser inteiro e não pode ser maior que o ano atual;

**Metros Lenha:** O número precisa ser um número real;

**Cúbicos Toras:** O número precisa ser um número real;

**Valor:** O número precisa ser um número real;

### Data View

#### DV1 – Tela de Lista de Reflorestamentos

Terreno	Ano	Espécie	Excluir	Alterar
Terreno 10	2000	Eucalipto	Excluir	Alterar
Terreno 9	2002	Eucalipto	Excluir	Alterar
Terreno 8	1999	Eucalipto	Excluir	Alterar
Terreno 7	1998	Eucalipto	Excluir	Alterar
Terreno 6	2001	Eucalipto	Excluir	Alterar
...				

#### DV2 – Tela de Cadastros de Períodos de Reflorestamento

## Reflorestamentos

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Sair

Código

Terreno

Proprietário

Ano Plantio

Cultura

Área Plantada

---

**Mudas**

Ordem  Quantidade  Data Plantio

Original	100	01/01/2000	<input type="button" value="Remover"/>
Replante	50	01/06/2000	<input type="button" value="Remover"/>

---

**Gastos**

Tipo  Valor  Data

Serviço Plantio	1000,00	01/01/2000	<input type="button" value="Remover"/>
Mudas	2000,00	01/01/2000	<input type="button" value="Remover"/>

---

**Corte**

Ano Corte

Metros Lenha

Cúbicos Toras

Valor

### ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – MANTER OCORRÊNCIAS

#### Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Cristiano	25/08/2011	Elaboração
1.1	Cristiano	02/11/2011	Descrição com telas

#### Descrição

Este caso de uso serve para dar manutenção no cadastro de ocorrências.

#### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC - Autenticar
2. O sistema tiver executado o UC – Manter Terrenos

#### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado o cadastro de ocorrências.

#### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela **(DV1)**.
2. O sistema carrega uma lista de ocorrências cadastradas **(R1)**.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar” **(R2)**.
5. O sistema apresenta uma lista com o resultado da pesquisa **(R1)**.
6. O usuário clica no botão “Inserir” **(A1) (A3)**.
7. O sistema apresenta uma nova tela **(DV2)**.
8. O sistema carrega o combo “Terreno” **(R3)**.
9. O usuário preenche os campos da tela.
10. O usuário clica no botão “Localizar” do campo “Imagem”.
11. O usuário seleciona uma imagem local.
12. O sistema faz upload da imagem para o servidor **(R4)**.
13. O usuário clica no botão “OK” **(A4)**.
14. O sistema persiste os campos da tela **(R5) (R6)**.
15. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro realizado com sucesso!”.
16. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos Alternativos

**A1:** O usuário clica no botão “Excluir”.

1. O sistema mostra a mensagem “Tem certeza que deseja excluir?”.
2. O usuário clica em “Sim” **(A2)**.
3. O sistema exclui o item da lista **(R7)**.
4. O caso de uso retorna ao passo 5 do fluxo principal.

**A2:** O usuário clica em “Não”.

1. O sistema oculta a mensagem.
2. O caso de uso é finalizado.

**A3:** O usuário clica no botão “Alterar”.

1. O sistema apresenta uma nova tela **(DV2)**.
2. O sistema carrega o combo “Terreno” **(R3)**.
3. O sistema preenche os campos da tela.
4. O usuário altera os campos da tela **(R8)**.
5. O usuário clica no botão “OK” **(A4)**.
6. O sistema persiste os campos da tela **(R5)**.
7. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro alterado com sucesso!”.
8. O caso de uso é finalizado.

**A4:** O usuário clica no botão “Cancelar”.

1. O sistema retorna a tela **(DV1)**.
2. O sistema carrega uma lista de ocorrências cadastradas **(R1)**.
3. O caso de uso é finalizado.

### Regras de Negócio

**R1.** Os últimos 30.

**R2.** A busca será feita pelo nome do terreno, tudo que começa com o que foi digitado.

**R3.** Todos os nomes cadastrados no cadastro de Terrenos em ordem alfabética.

**R4.** A imagem não será gravada no banco de dados. Uma pasta deve ser compartilhada, a imagem será salva nesta pasta e somente o caminho para o arquivo será gravado no banco de dados. O nome do arquivo será o código da ocorrência.

**R5.** A Data da Ocorrência deve ser uma data válida e não pode ser maior que a data atual.

**R6.** A data e hora do cadastro serão gravados automaticamente em um campo oculto.

**R7.** Caso exista alguma imagem gravada para a ocorrência, ela também será excluída.

**R8.** Exceto o código.

## Data View

**DV1** – Tela de Lista de Ocorrências.



**DV2** – Tela de Cadastro de Ocorrência.

## ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – CONSULTAR TERRENOS

### Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Cristiano	25/08/2011	Elaboração
1.1	Cristiano	03/11/2011	Descrição com telas

### Descrição

Este caso de uso serve para visualizar os períodos de reflorestamentos cadastrados.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC – Autenticar.
2. O sistema tiver executado o UC – Manter Reflorestamentos.

### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter apresentado por completo a situação atual de um dos terrenos cadastrados com seu período de reflorestamento.

### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela (DV1).

2. O sistema carrega uma lista com os períodos de reflorestamento cadastrados **(R1)**.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão “Pesquisar” **(R2)**.
5. O sistema apresenta uma lista com o resultado da pesquisa **(R1)**.
6. O sistema apresenta um mapa do Google Maps com os pontos listados.
7. O usuário clica em uma linha do resultado **(A1)**.
8. O sistema apresenta a nova tela **(DV2)**.
9. O sistema carrega os dados na tela **(R3)**.
10. O sistema apresenta a imagem geográfica do terreno.
11. O usuário clica no botão “Voltar” **(A2)**.
12. O sistema apresenta a tela inicial **(DV1)**.
13. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**A1.** O usuário clica em um balão do mapa.

1. O sistema apresenta a nova tela **(DV2)**.
2. O sistema carrega os dados na tela **(R3)**.
3. O sistema apresenta a imagem geográfica do terreno.
4. O usuário clica no botão “Voltar” **(A2)**.
5. O sistema apresenta a tela inicial **(DV1)**.
6. O caso de uso é finalizado.

**A2.** O usuário clica no botão “Imprimir”.

1. O sistema abre a janela de impressão do navegador.
2. O caso de uso é finalizado.

### **Regras de Negócio**

**R1.** Os últimos 30.

**R2.** A busca será feita pelo nome do terreno, tudo que começa com o que foi digitado.

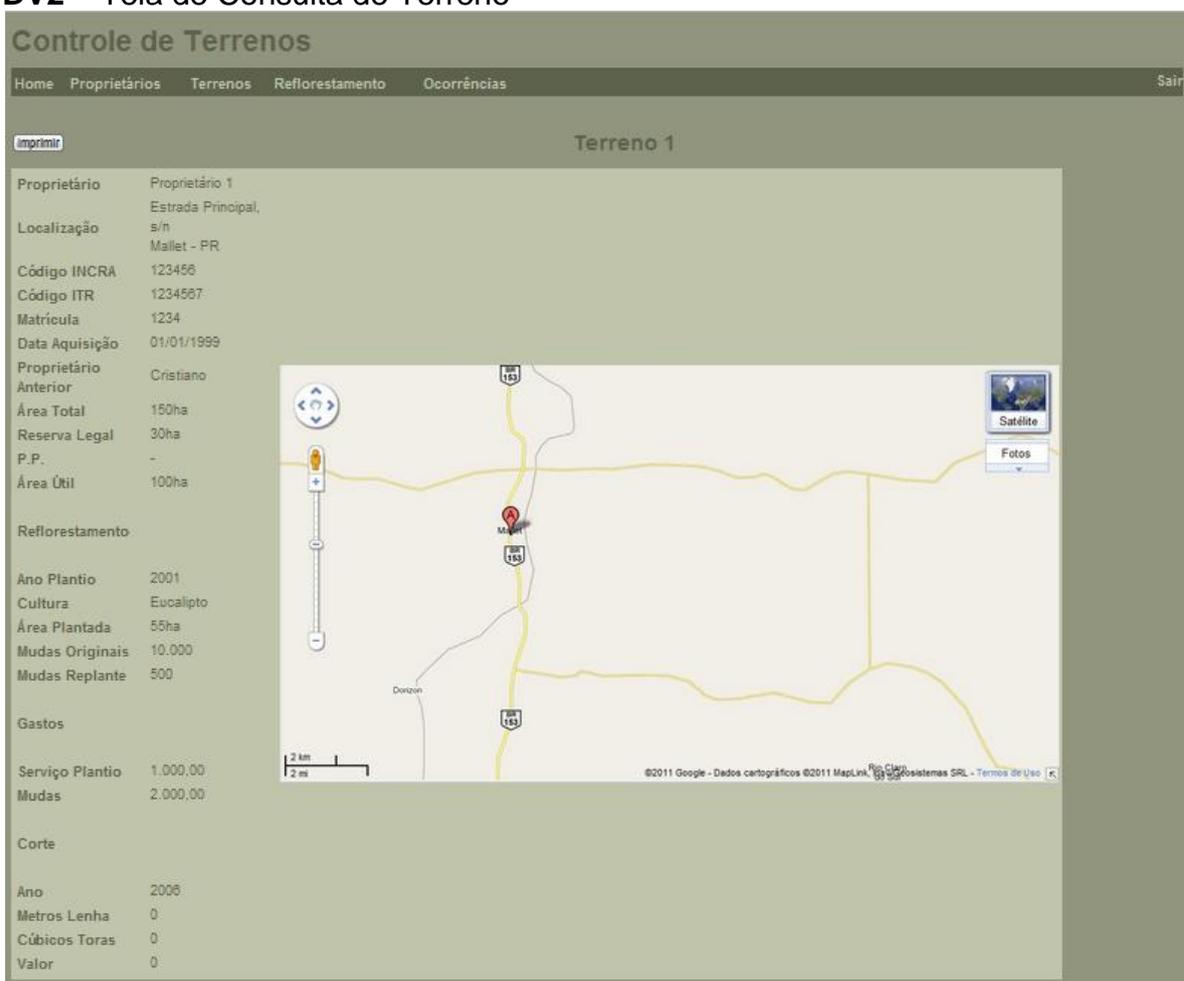
**R3.** Será apresentado o último período cadastrado do terreno.

### **Data View**

**DV1** – Tela de Lista de Terrenos



## DV2 – Tela de Consulta de Terreno



## ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO UC – MANTER USUÁRIOS

### Controle do Documento

<b>Versão</b>	<b>Autor</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
1.0	Cristiano	01/07/2012	Elaboração
1.1	Cristiano	01/07/2012	Descrição com telas

### **Descrição**

Este caso de uso serve para dar manutenção no cadastro de usuários.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC - Autenticar

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado o cadastro de usuários.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema apresenta a tela **(DV1)**.
2. O sistema carrega uma lista de usuários cadastrados **(R1)**.
3. O usuário preenche o campo de pesquisa.
4. O usuário clica no botão "Pesquisar" **(R2)**.
5. O sistema carrega uma lista com o resultado da pesquisa **(R1)**.
6. O usuário clica no botão "Inserir" **(A1)(A3)**.
7. O sistema apresenta uma nova tela **(DV2)**.
8. O usuário preenche os campos da tela.
9. O usuário clica no botão "OK" **(A4)**.
10. O sistema persiste os campos da tela **(R3)**.
11. O sistema exibe a mensagem: "Cadastro realizado com sucesso!".
12. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**A1:** O usuário clica no botão "Excluir".

1. O sistema mostra a mensagem "Tem certeza que deseja excluir?".
2. O usuário clica em "Sim" **(A2)**.
3. O sistema exclui o item da lista.
4. O caso de uso retorna ao passo 5 do fluxo principal.

**A2:** O usuário clica em "Não".

1. O sistema oculta a mensagem.
2. O caso de uso é finalizado.

**A3:** O usuário clica no botão "Alterar".

1. O sistema apresenta uma nova tela **(DV2)**.
2. O sistema preenche os campos da tela.
3. O usuário altera os campos da tela **(R4)**.
4. O usuário clica no botão "OK" **(A4)**.

5. O sistema persiste os campos da tela **(R3)**.
6. O sistema exibe a mensagem: “Cadastro alterado com sucesso!”.
7. O caso de uso é finalizado.

**A4:** O usuário clica no botão “Cancelar”.

1. O sistema retorna a tela **(DV1)**.
2. O sistema carrega uma lista de usuários cadastrados **(R1)**.
3. O caso de uso é finalizado.

## Regras de Negócio

**R1.** Os últimos 30.

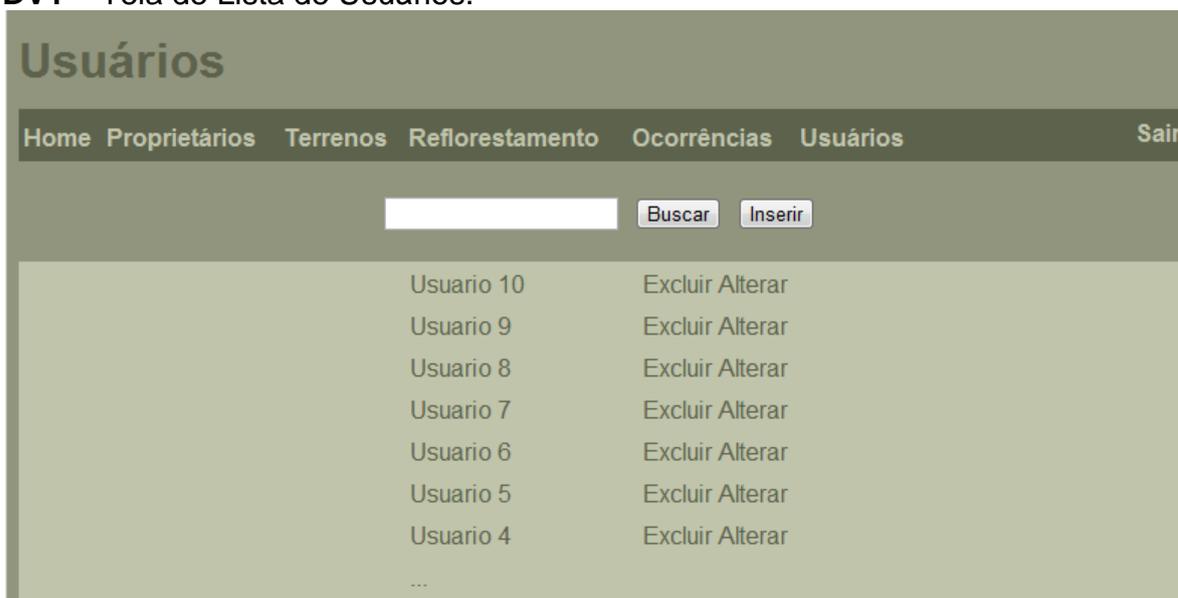
**R2.** A busca será feita pelo nome, tudo que começa com o que foi digitado.

**R3.** A senha e a confirmação da senha precisam ser iguais.

**R4.** Exceto o login.

## Data View

**DV1** – Tela de Lista de Usuários.



**DV2** – Tela de Cadastro de Usuário.

## Usuários

Home Proprietários Terrenos Reflorestamento Ocorrências Usuários Sair

Login

Senha

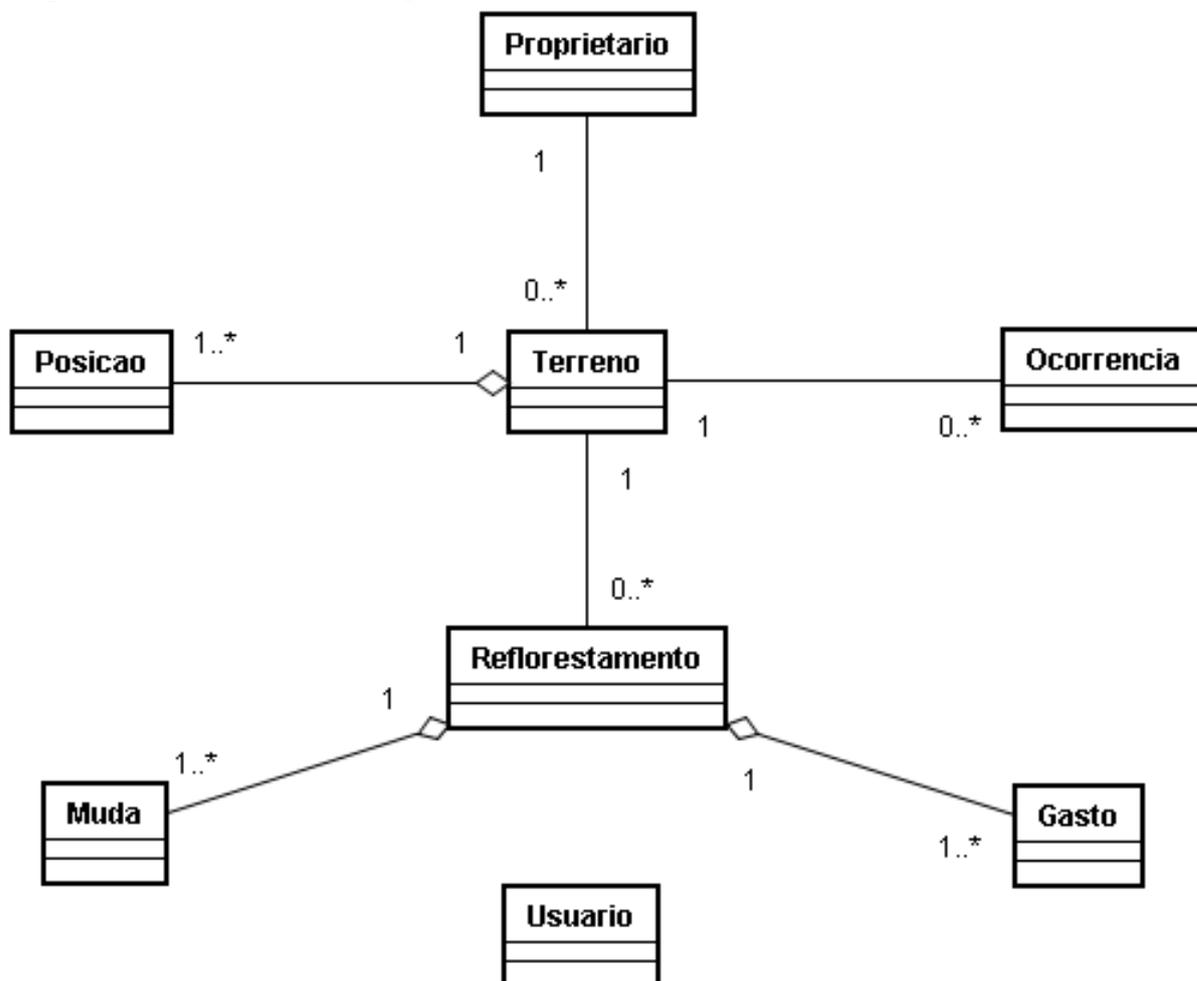
Confirmar senha

Email

OK Cancelar

### Modelo de Objetos Negociais

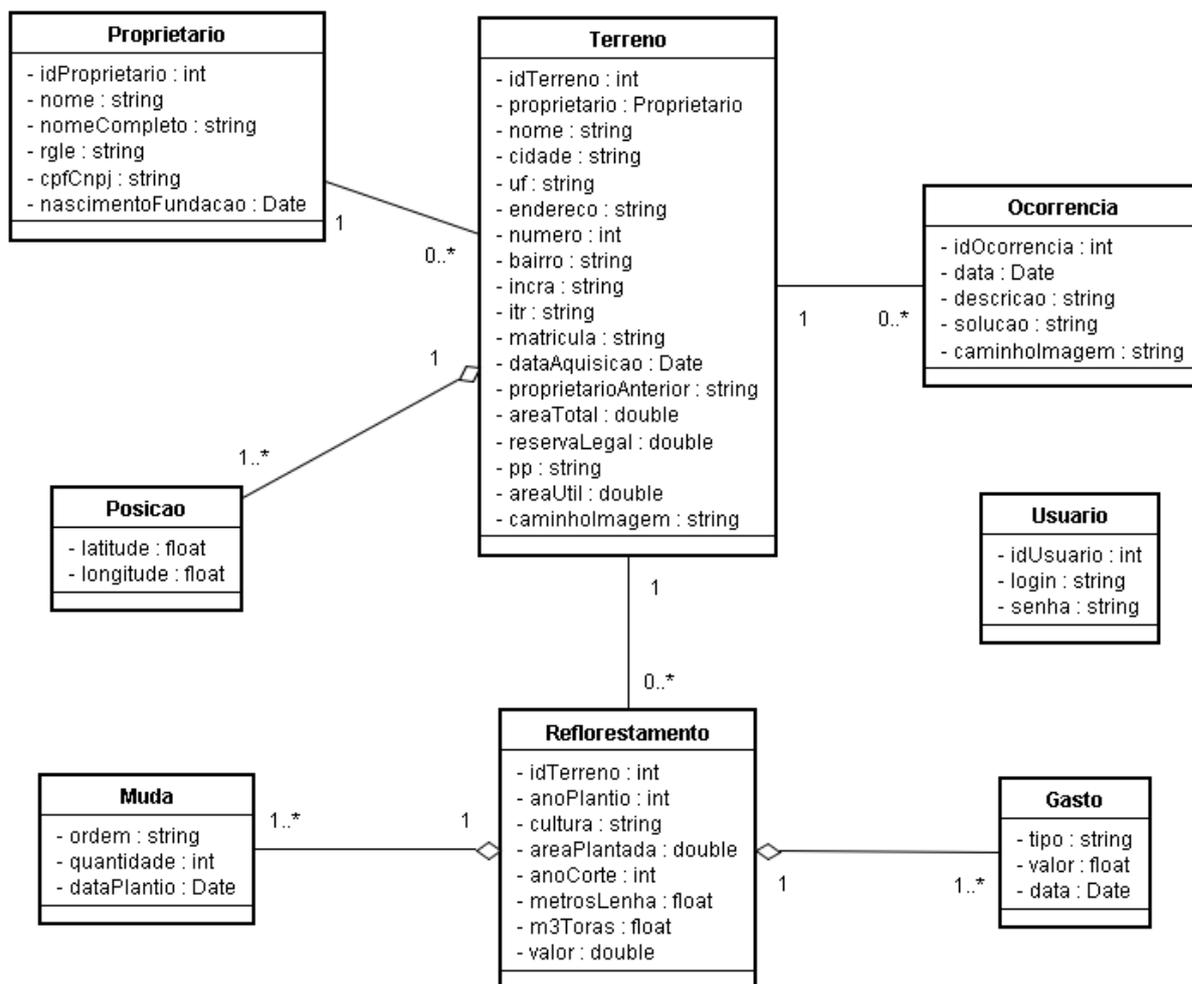
Diagrama de Classes de Negócio (sem atributos)



Fase de Elaboração – Iteração 1  
Workflow de Análise e Design

Modelo de Objetos

Diagrama de Classes (com todas as classes e atributos)

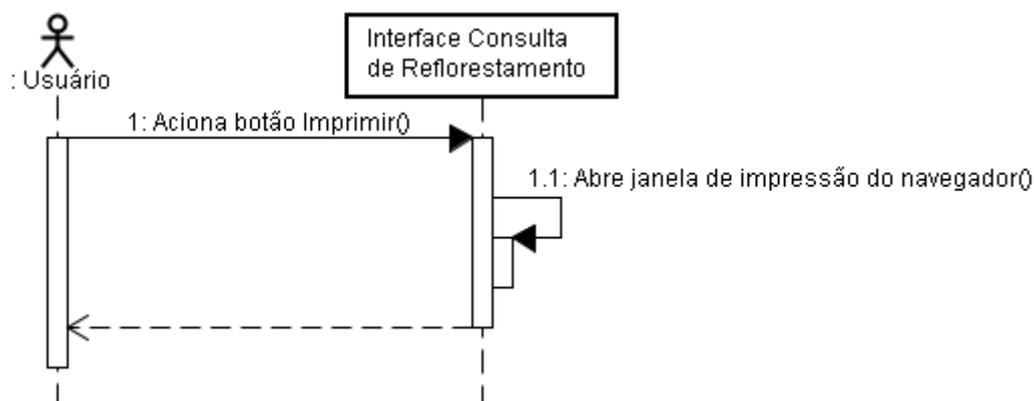


## Fase de Elaboração – Iteração 2

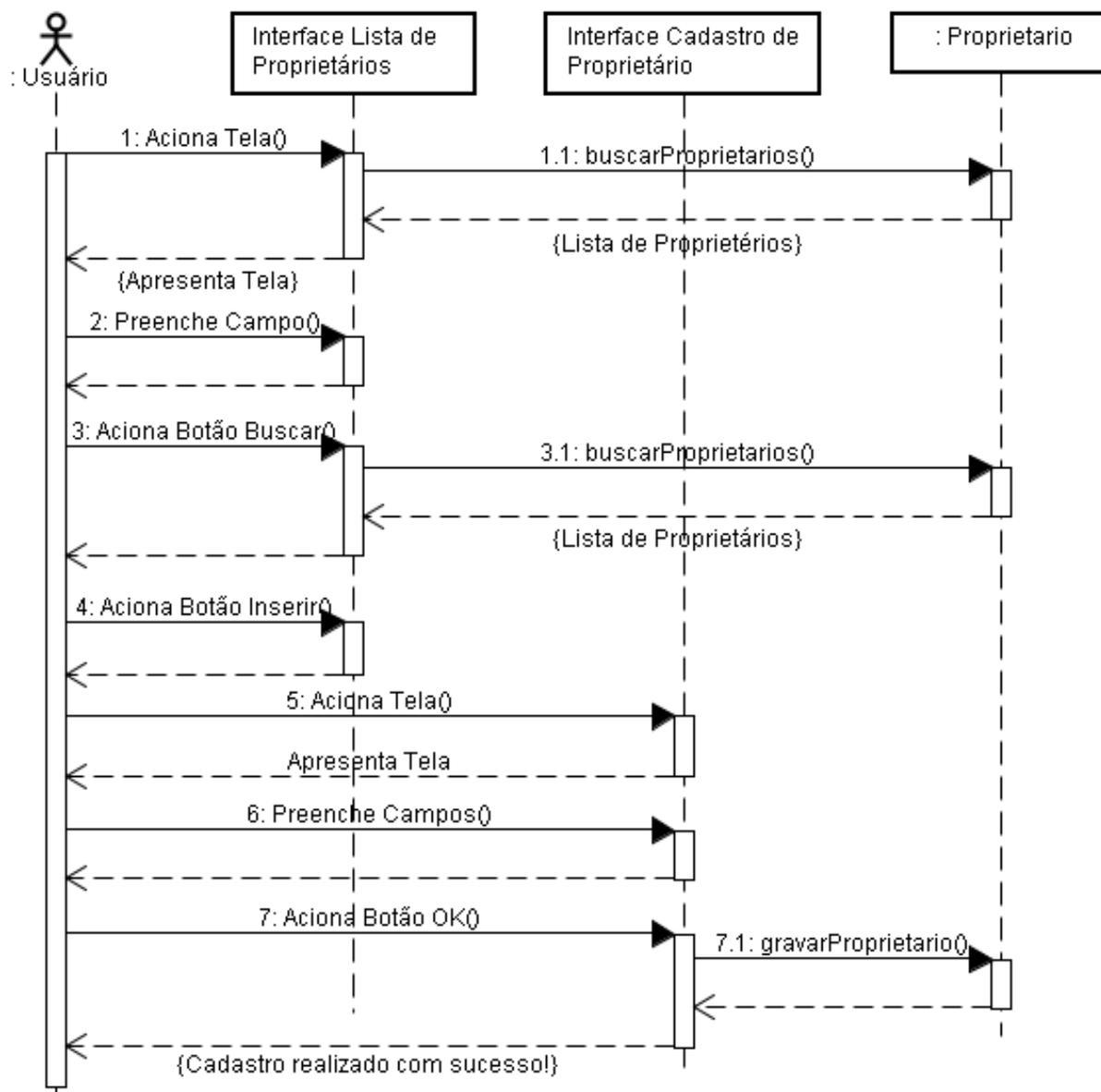
### Workflow de Análise e Design

#### Diagramas de Seqüência

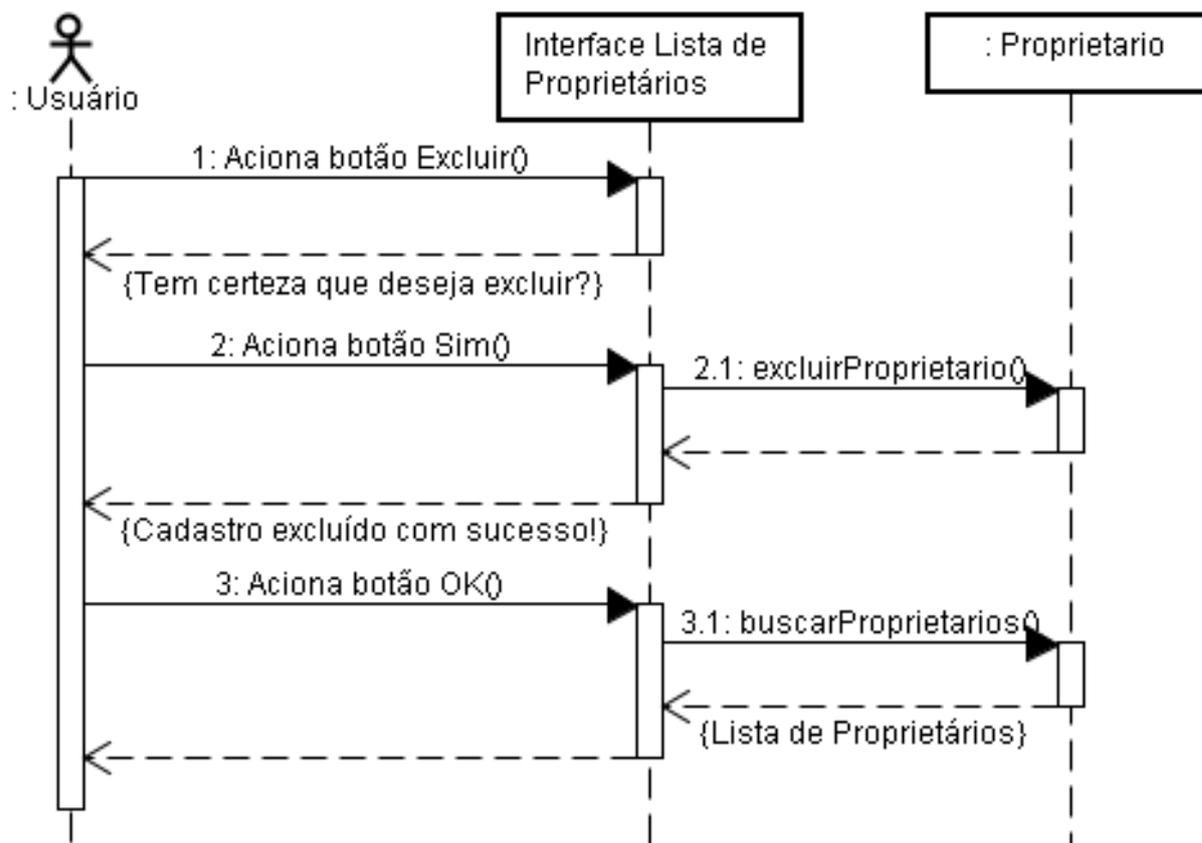
#### UC – Autenticar



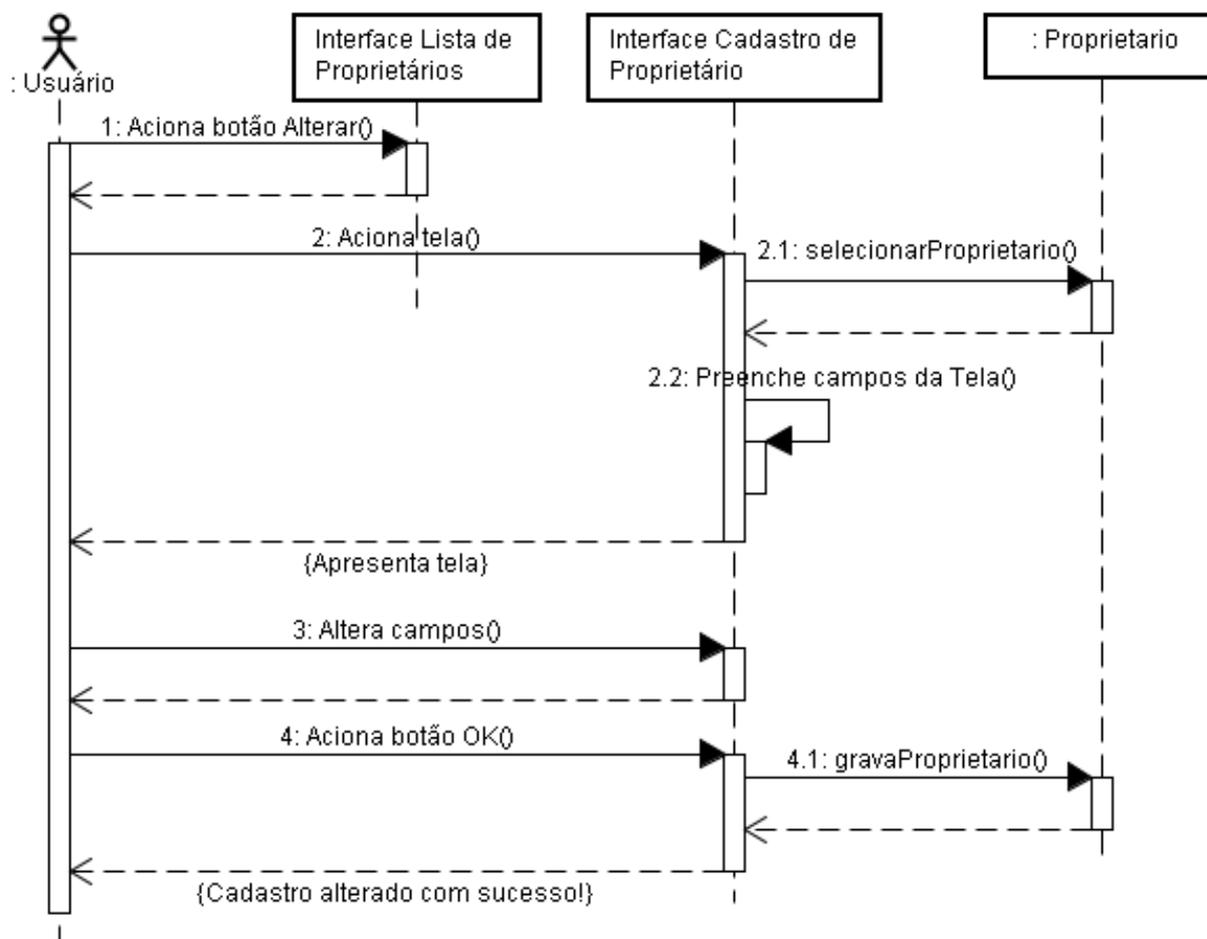
## UC – Manter Proprietários



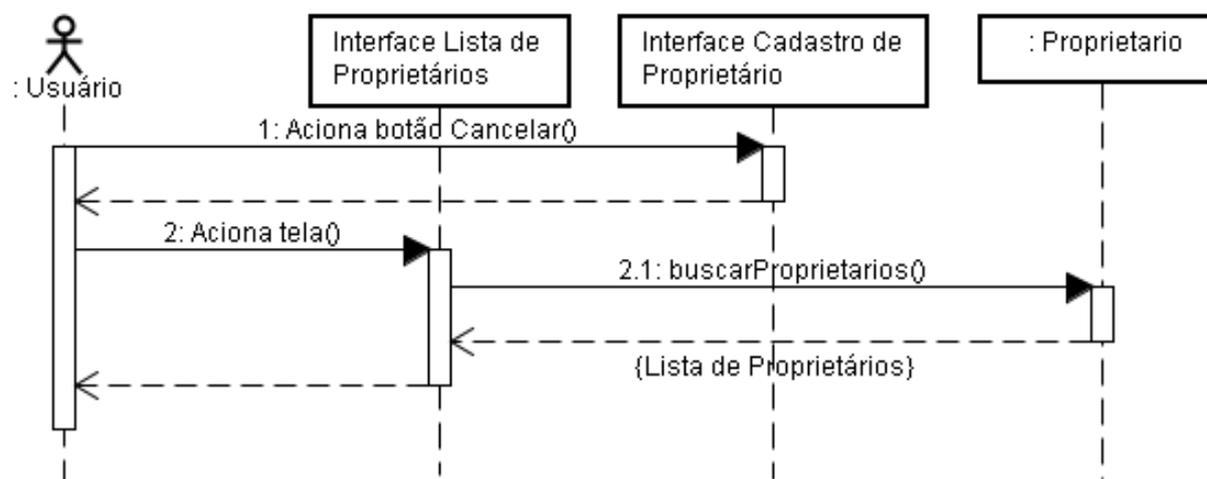
## UC – Manter Proprietários A1



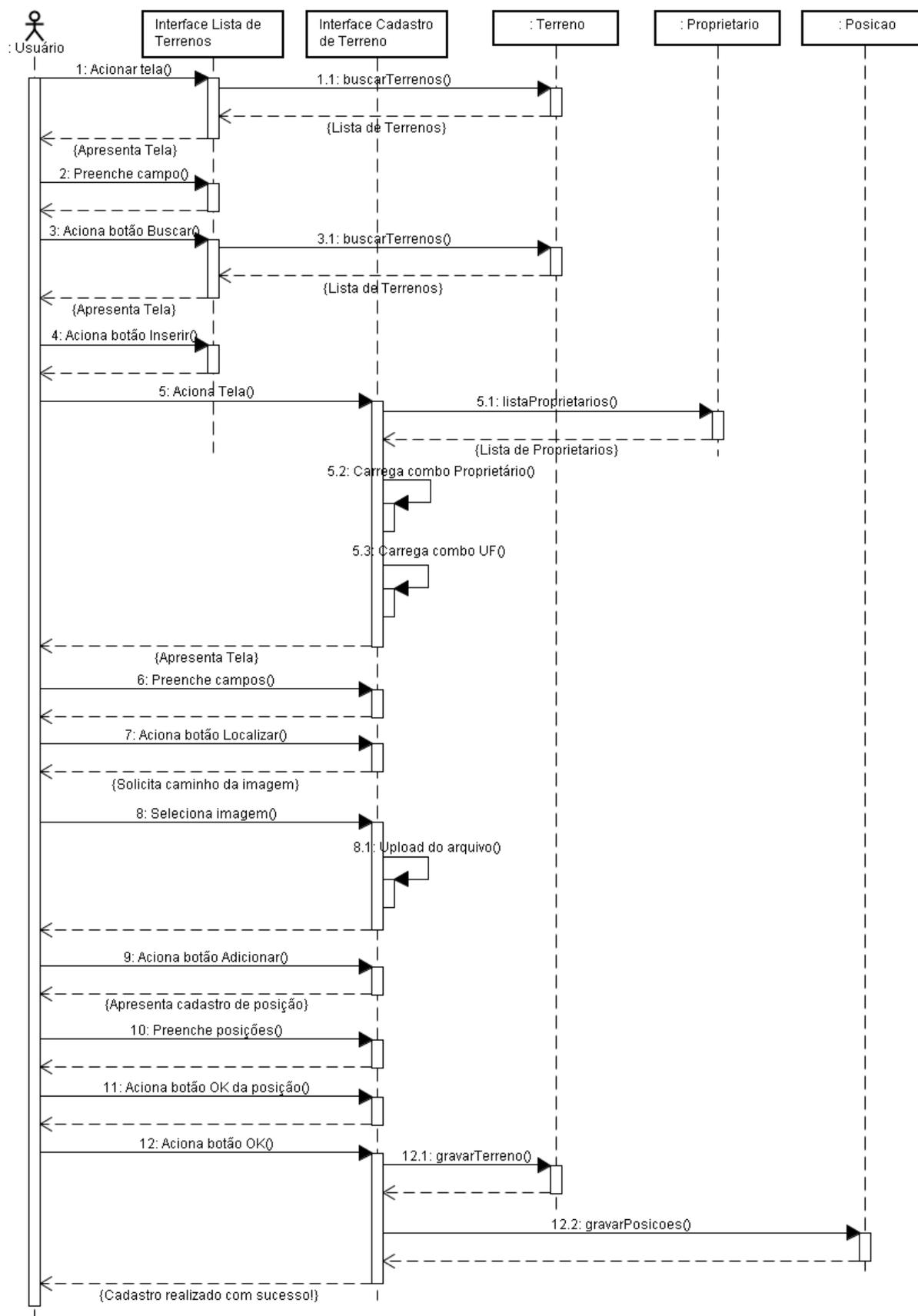
UC- Manter Proprietários A3



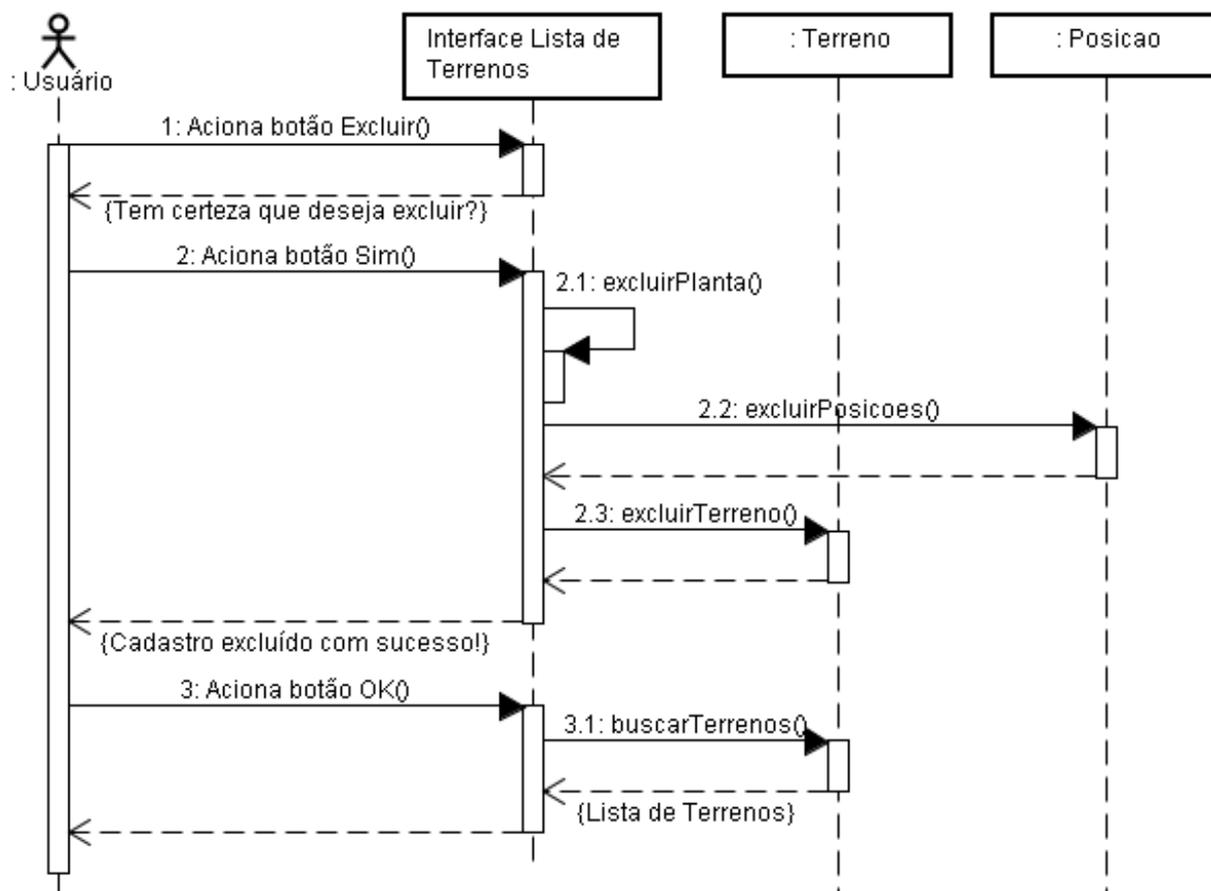
#### UC – Manter Proprietários A4



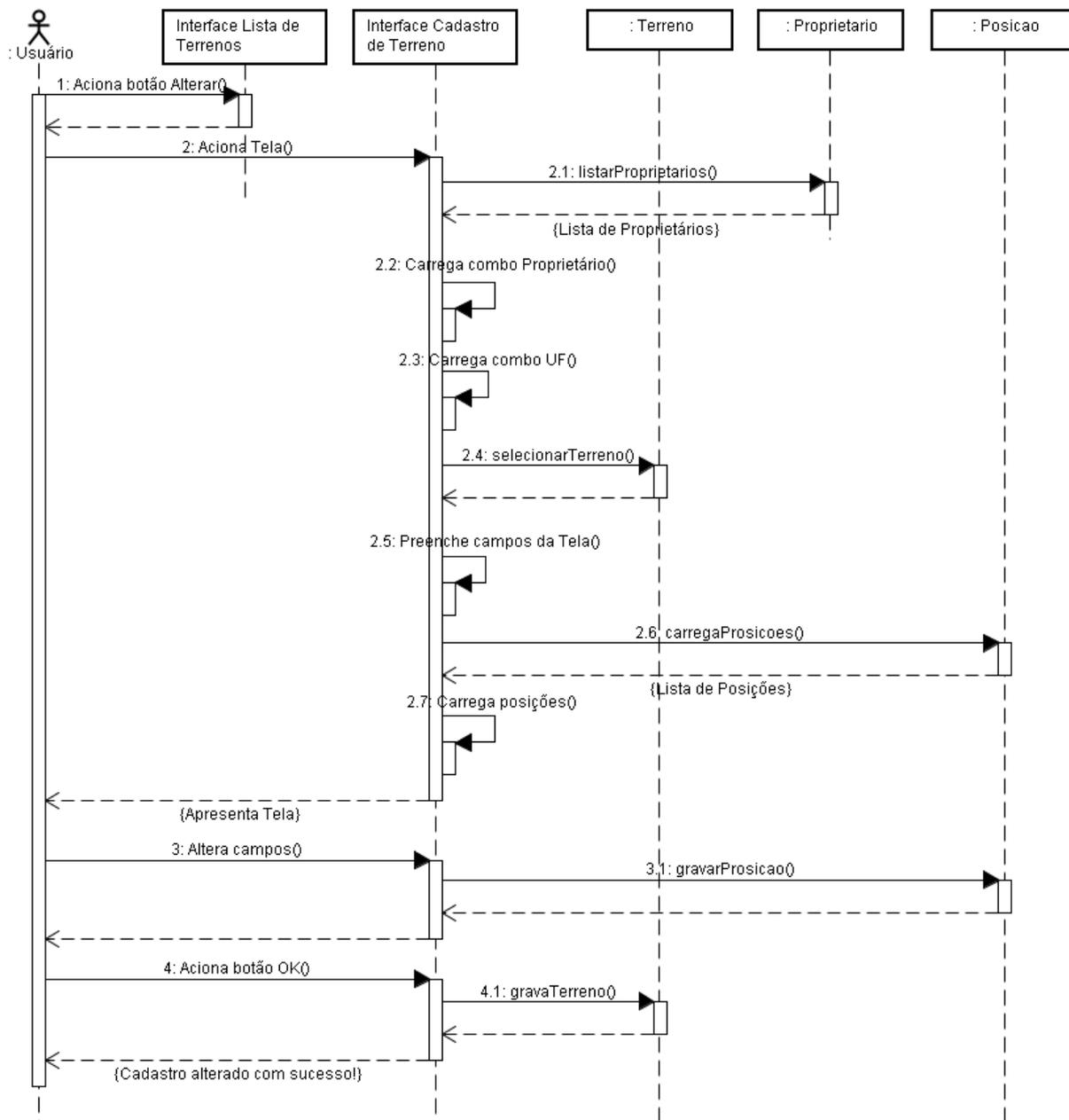
#### UC – Manter Terrenos



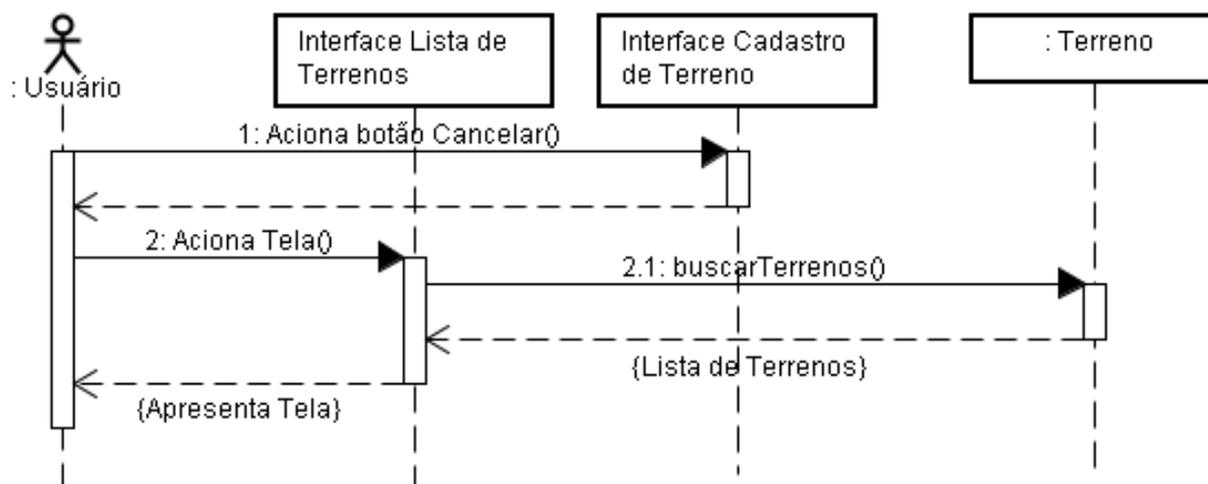
## UC – Manter Terrenos A1



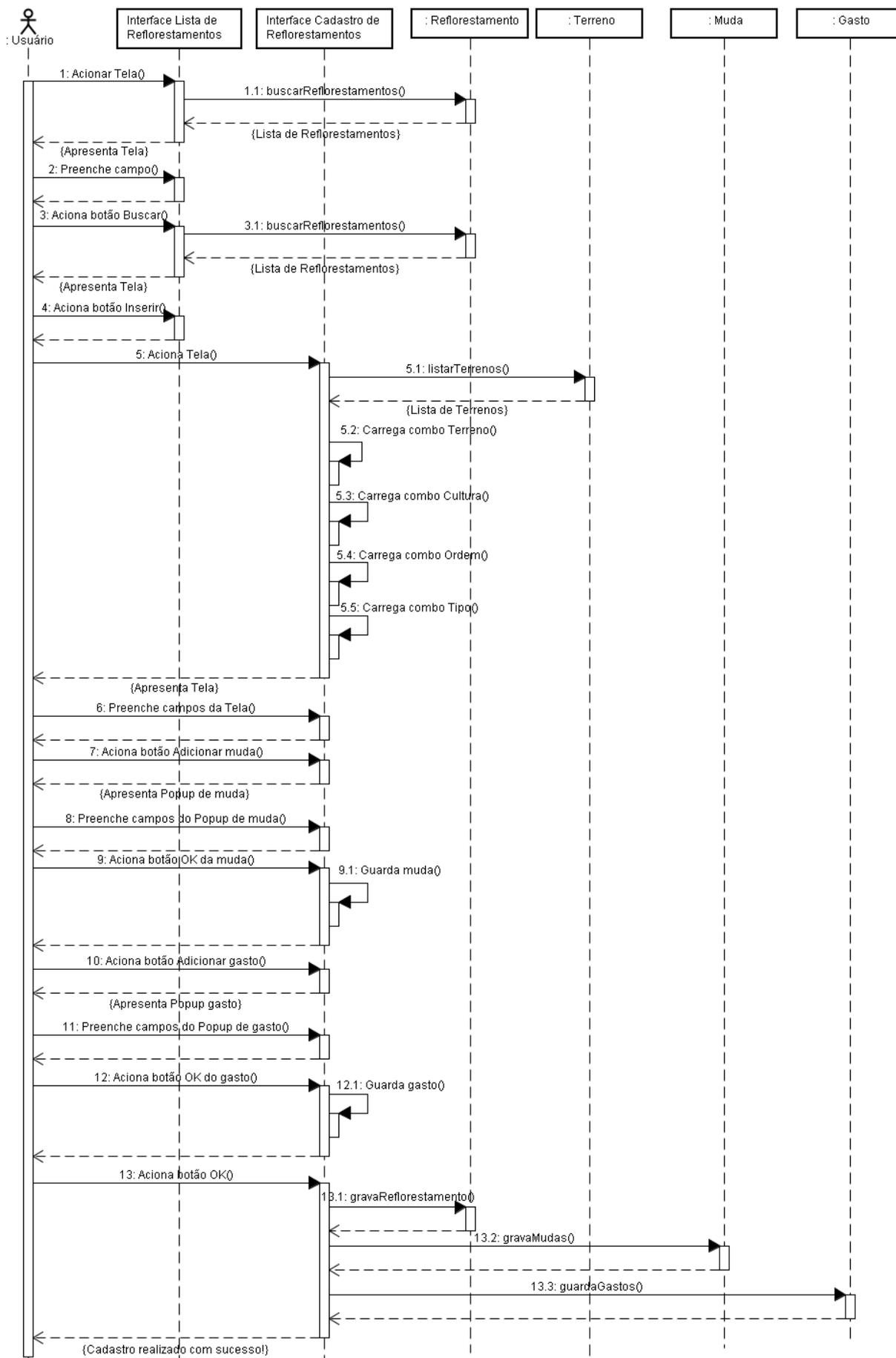
**UC – Manter Terrenos A3**



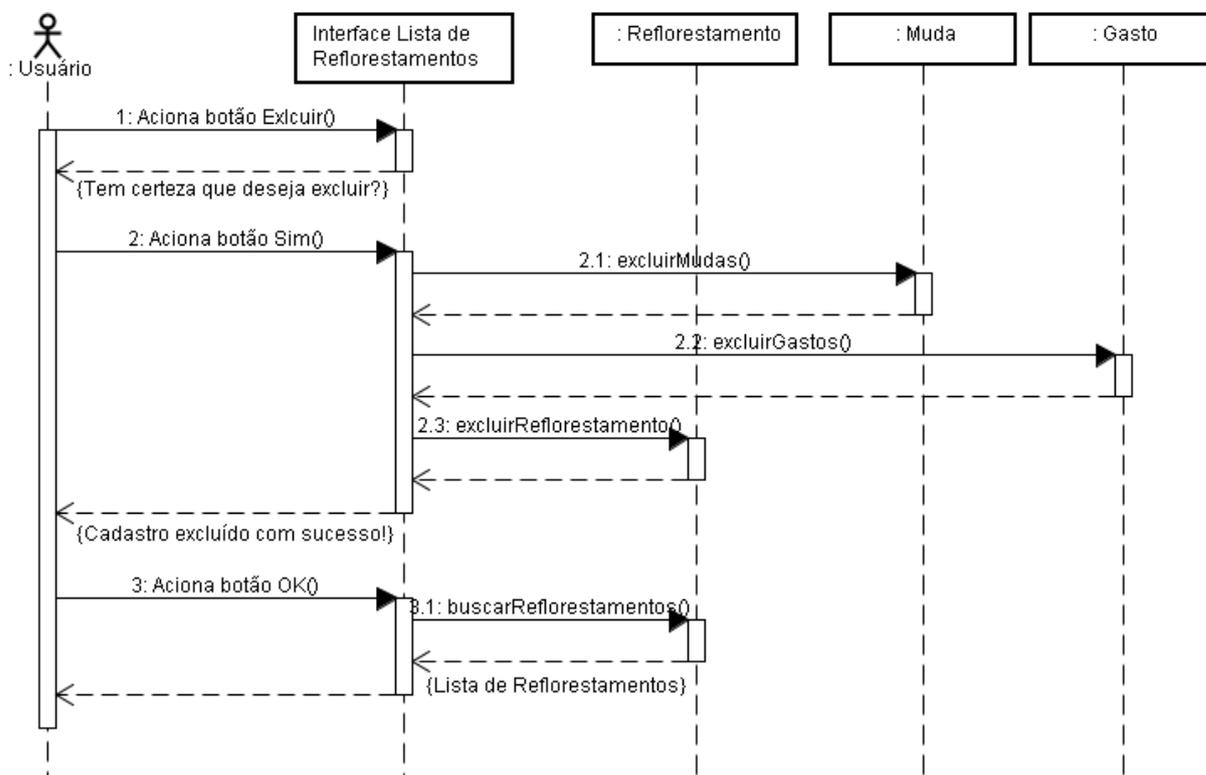
### UC – Manter Terrenos A4



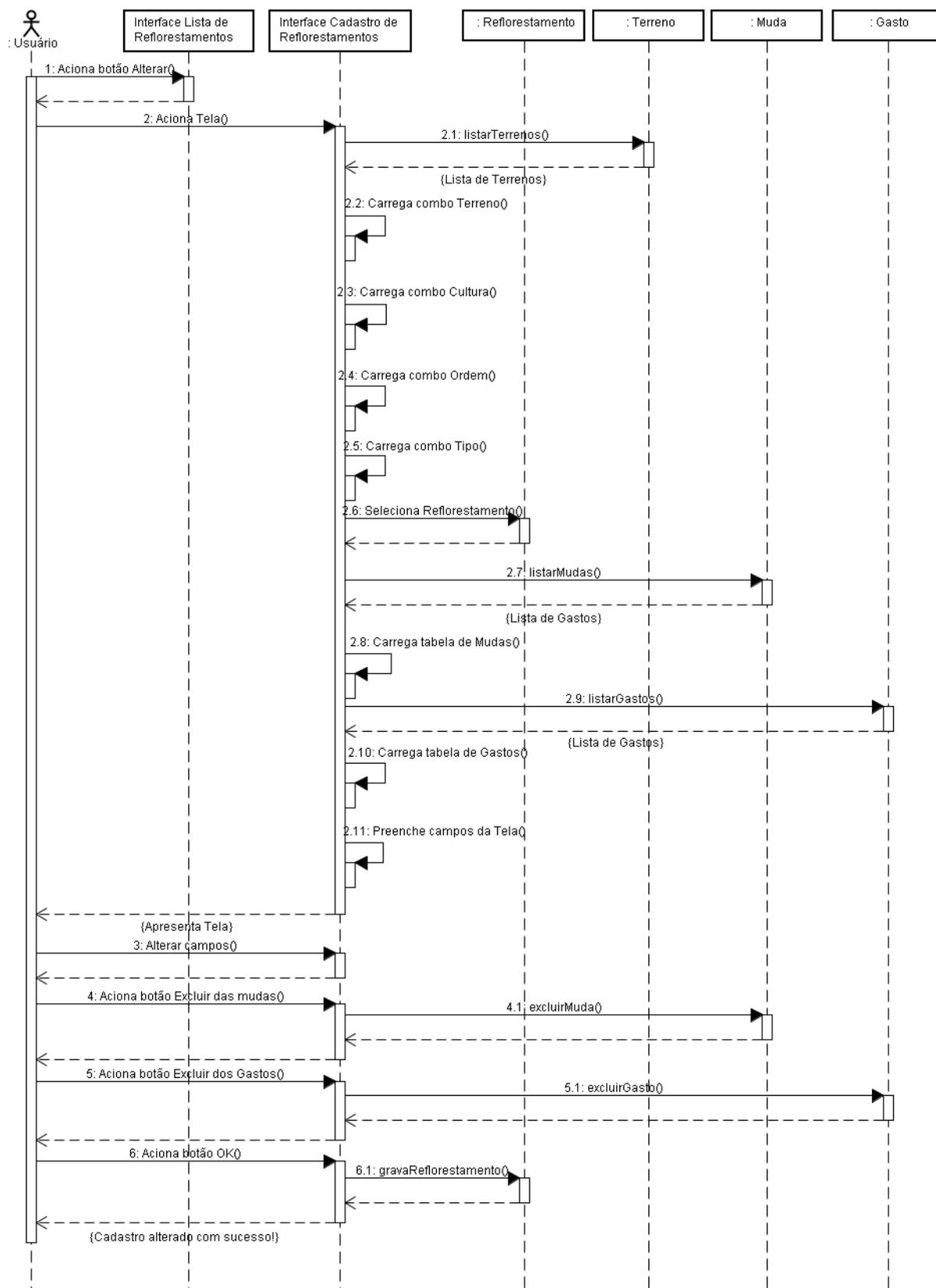
### UC – Manter Reflorestamentos



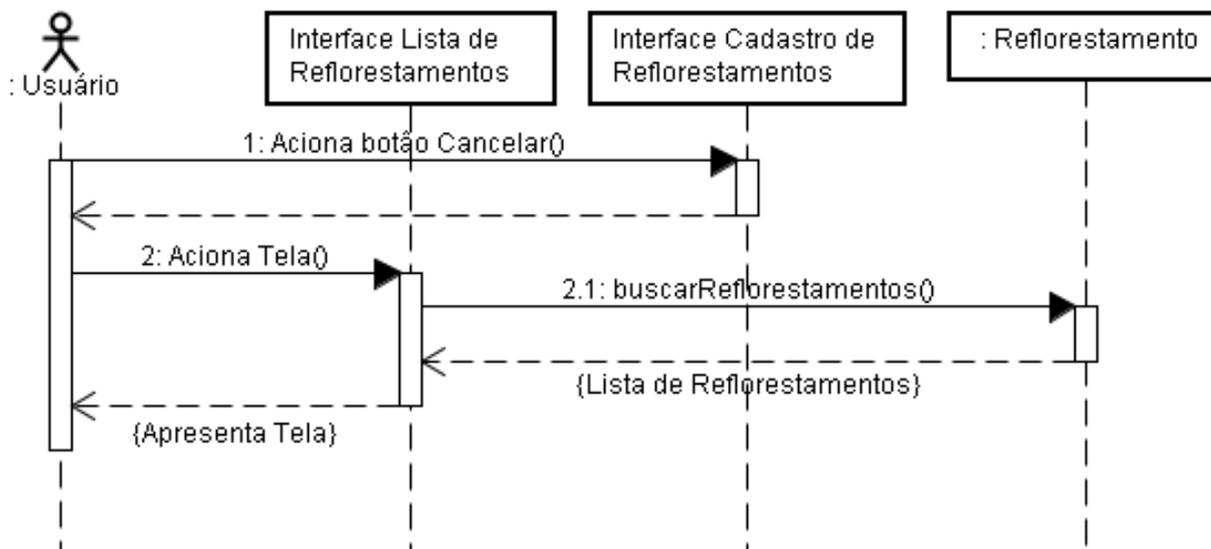
### UC – Manter Reflorestamentos A1

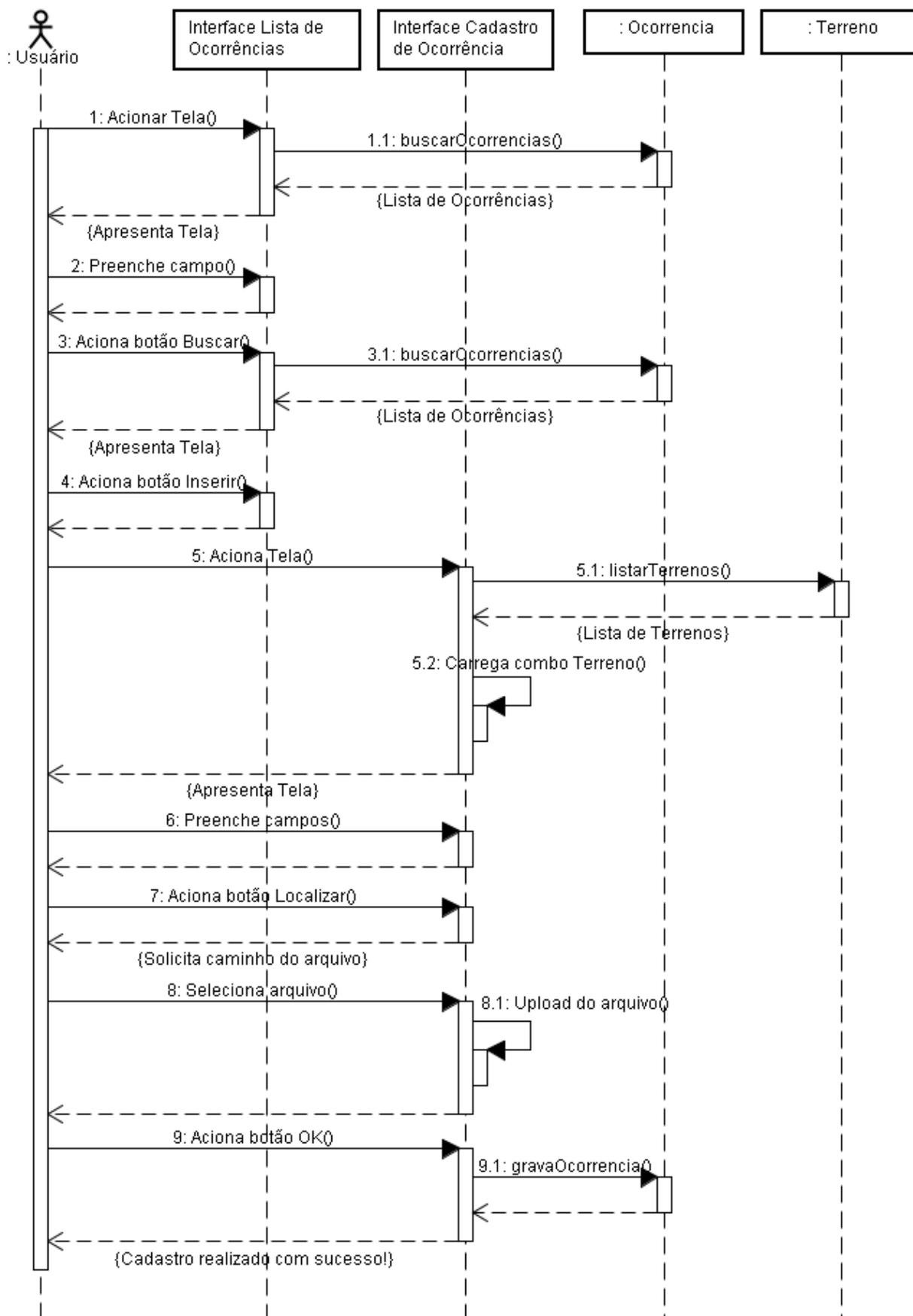


### UC – Manter Reflorestamentos A3

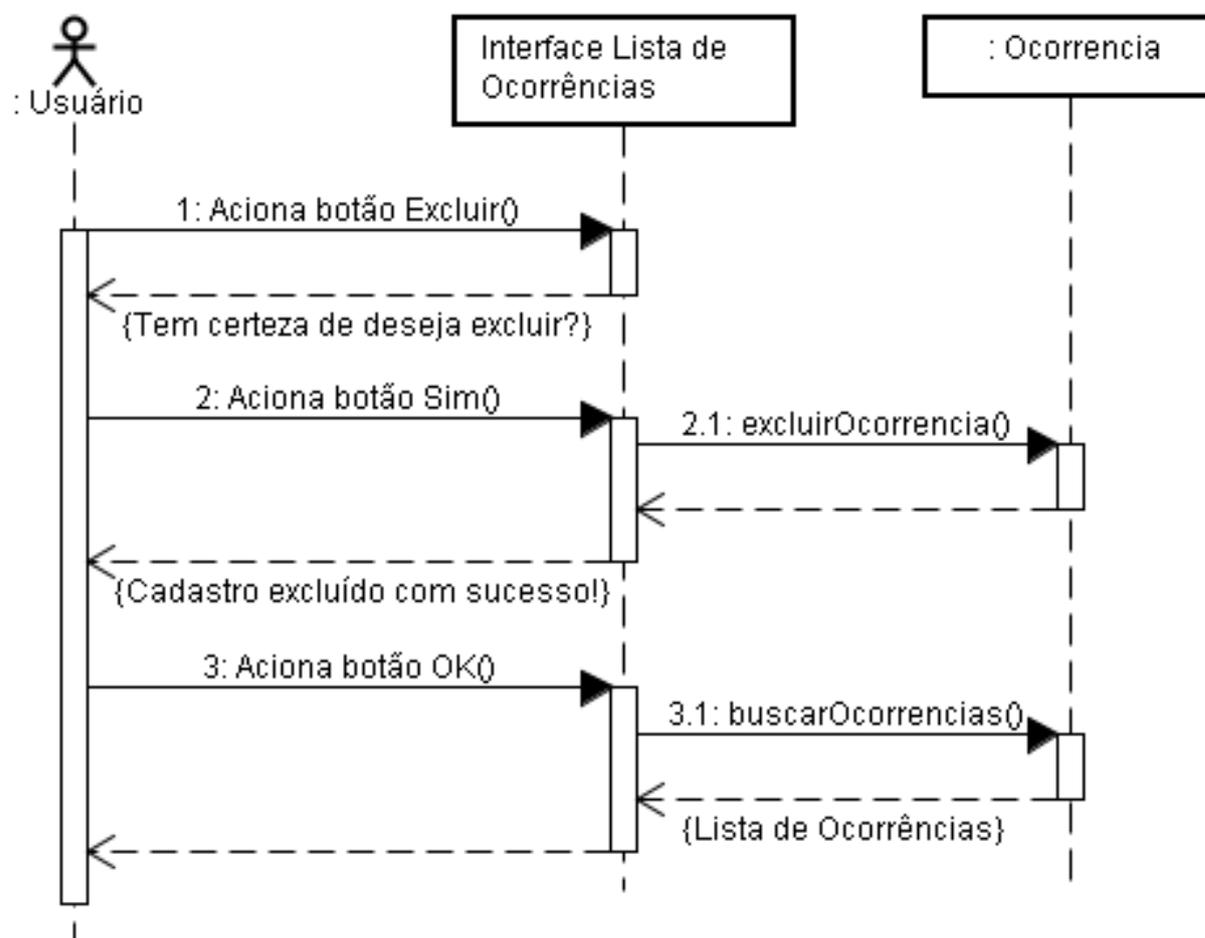


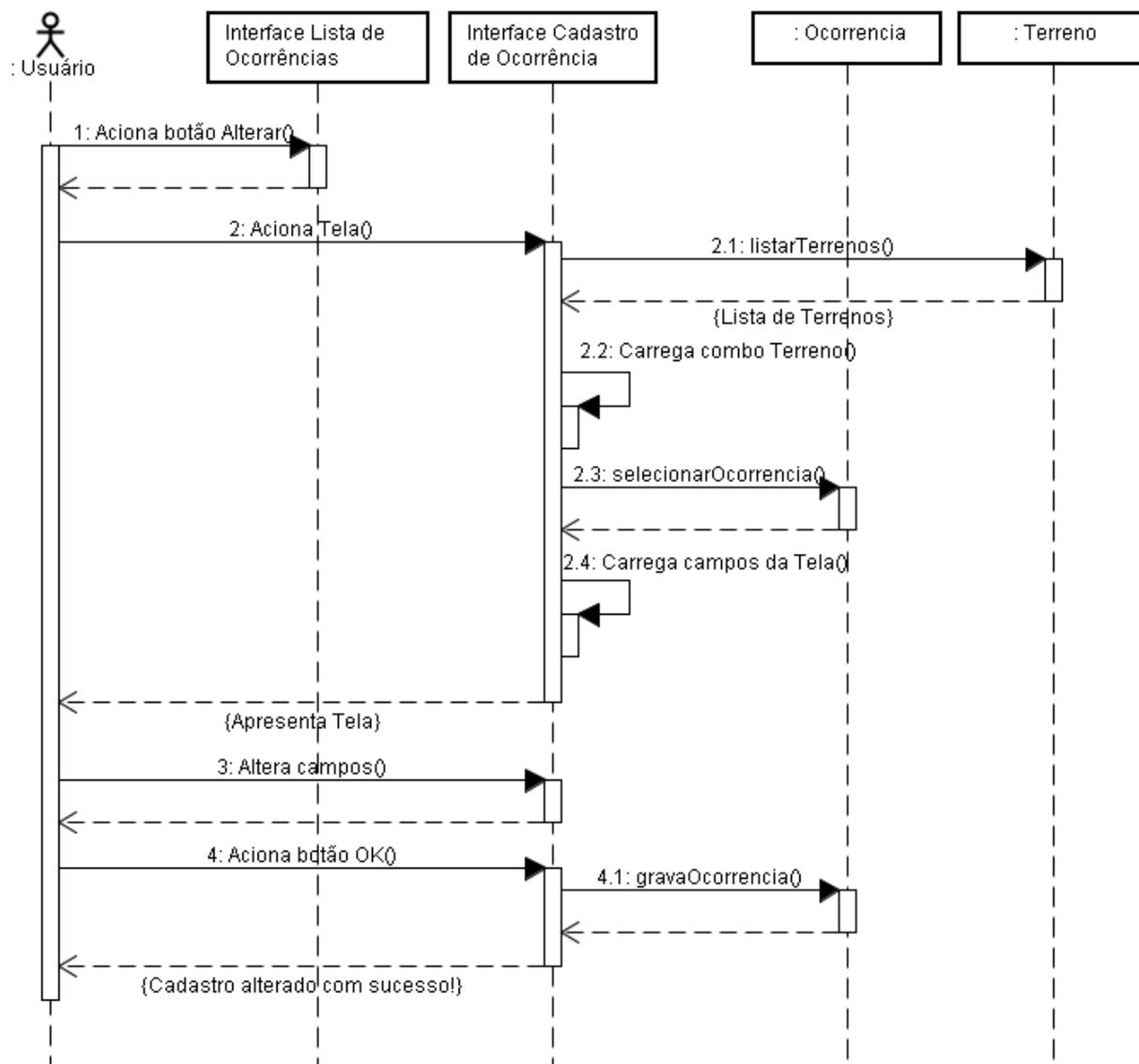
## UC – Manter Reflorestamentos A4

**UC – Manter Ocorrências**

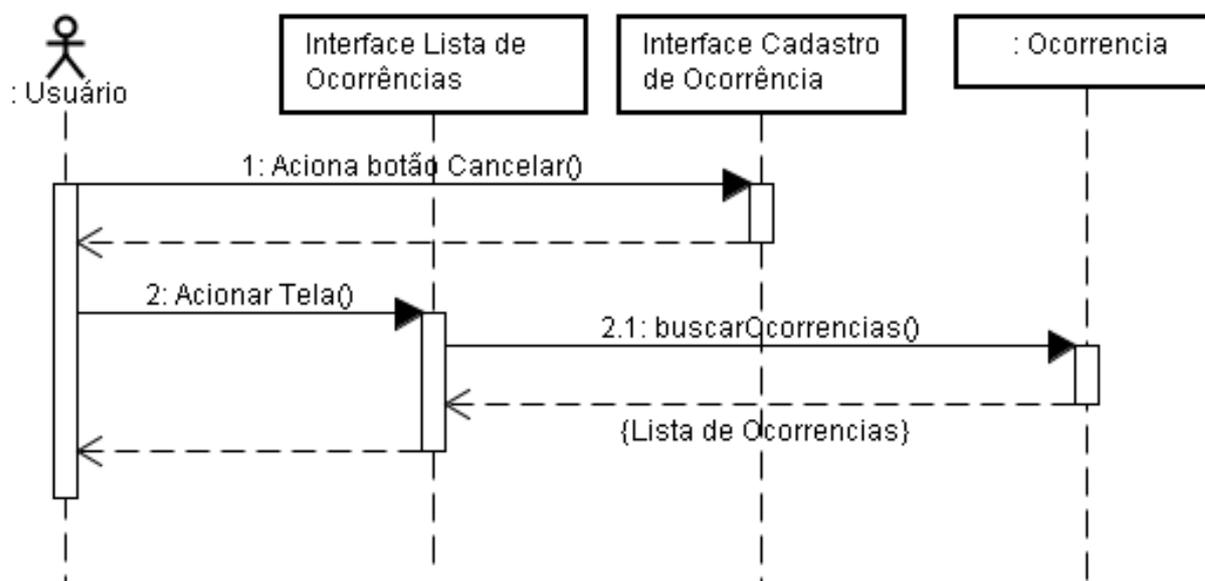


UC – Manter Ocorrências A1

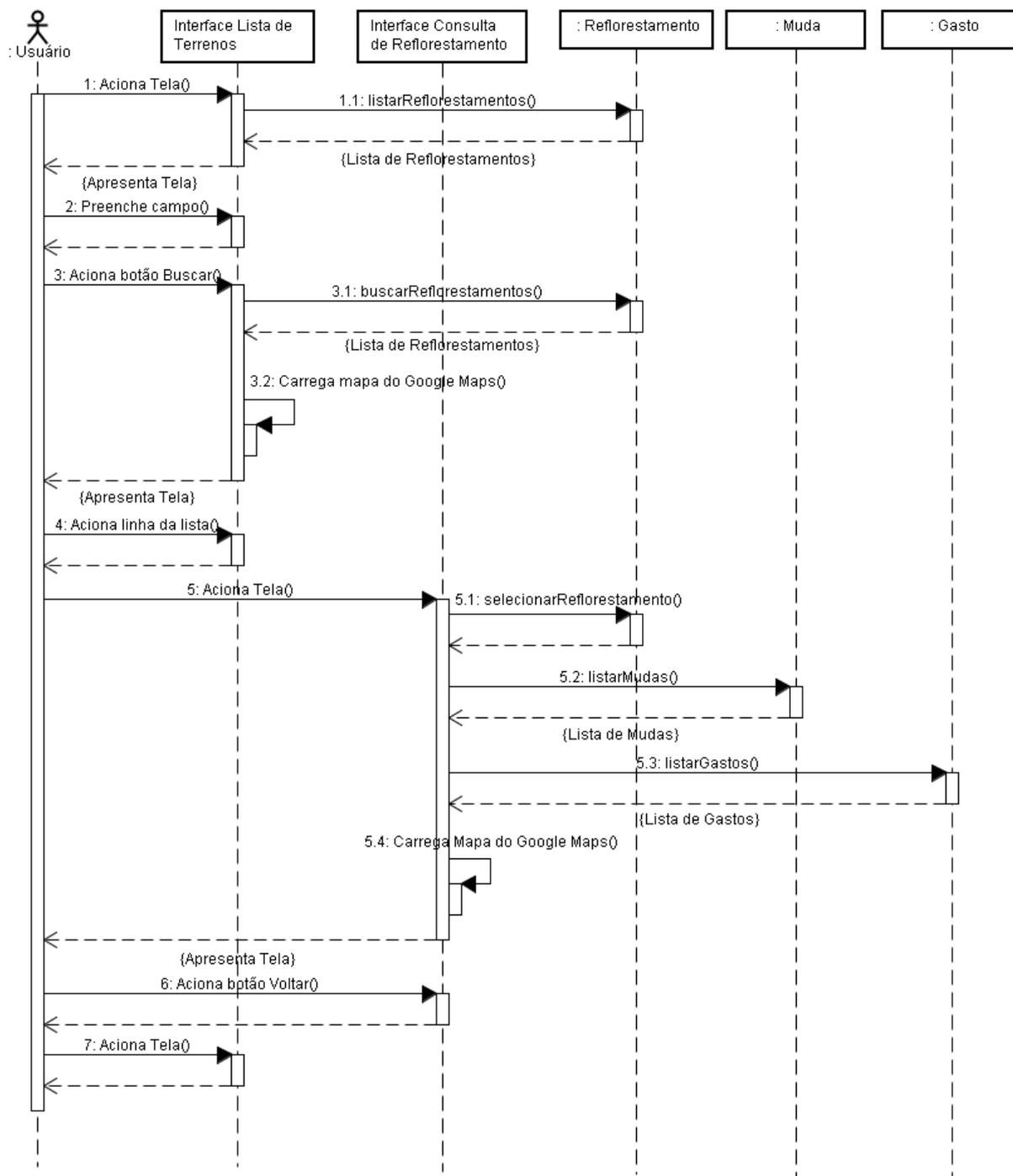
**UC – Manter Ocorrências A3**



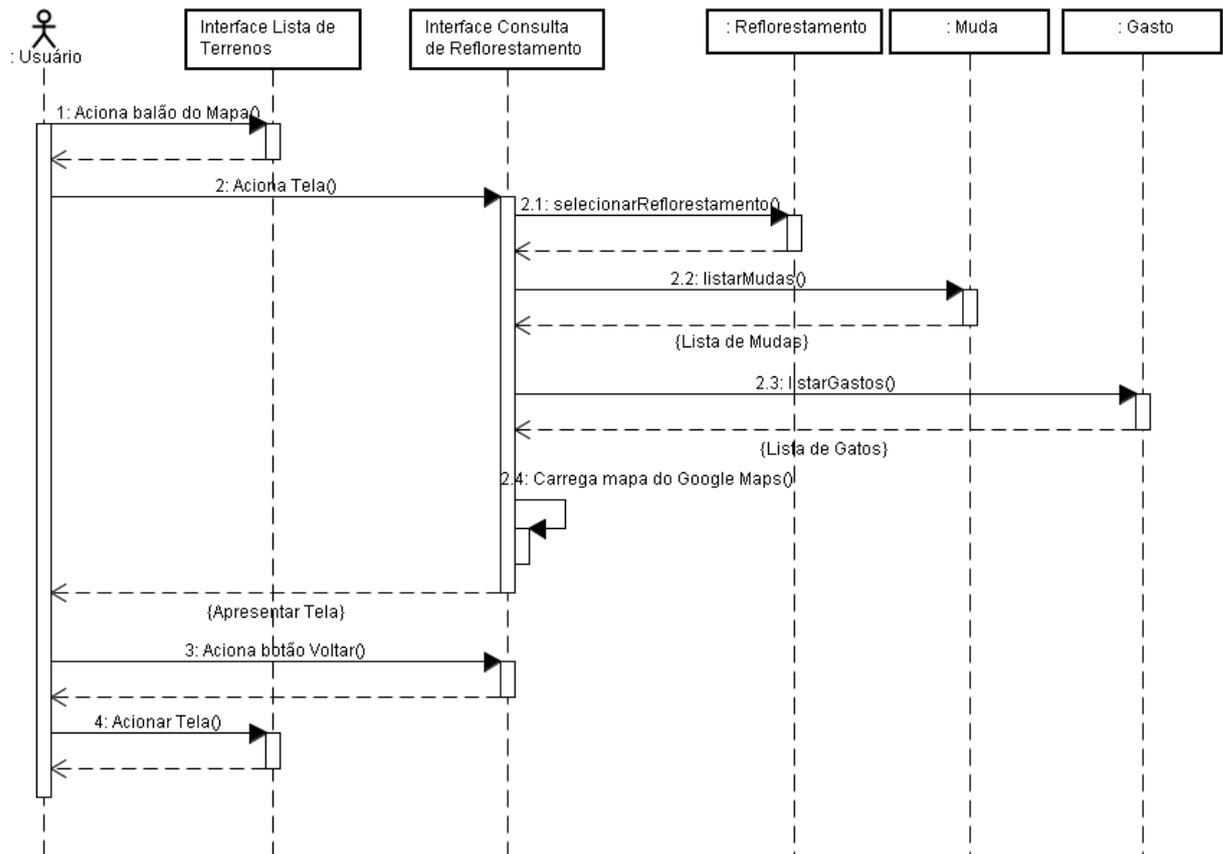
#### UC – Manter Ocorrências A4



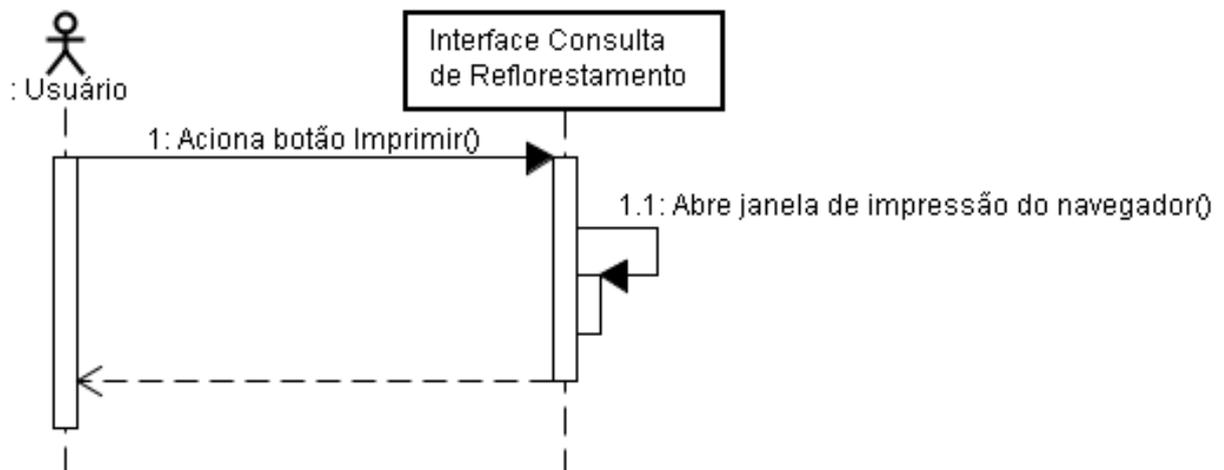
## UC – Consultar Terrenos



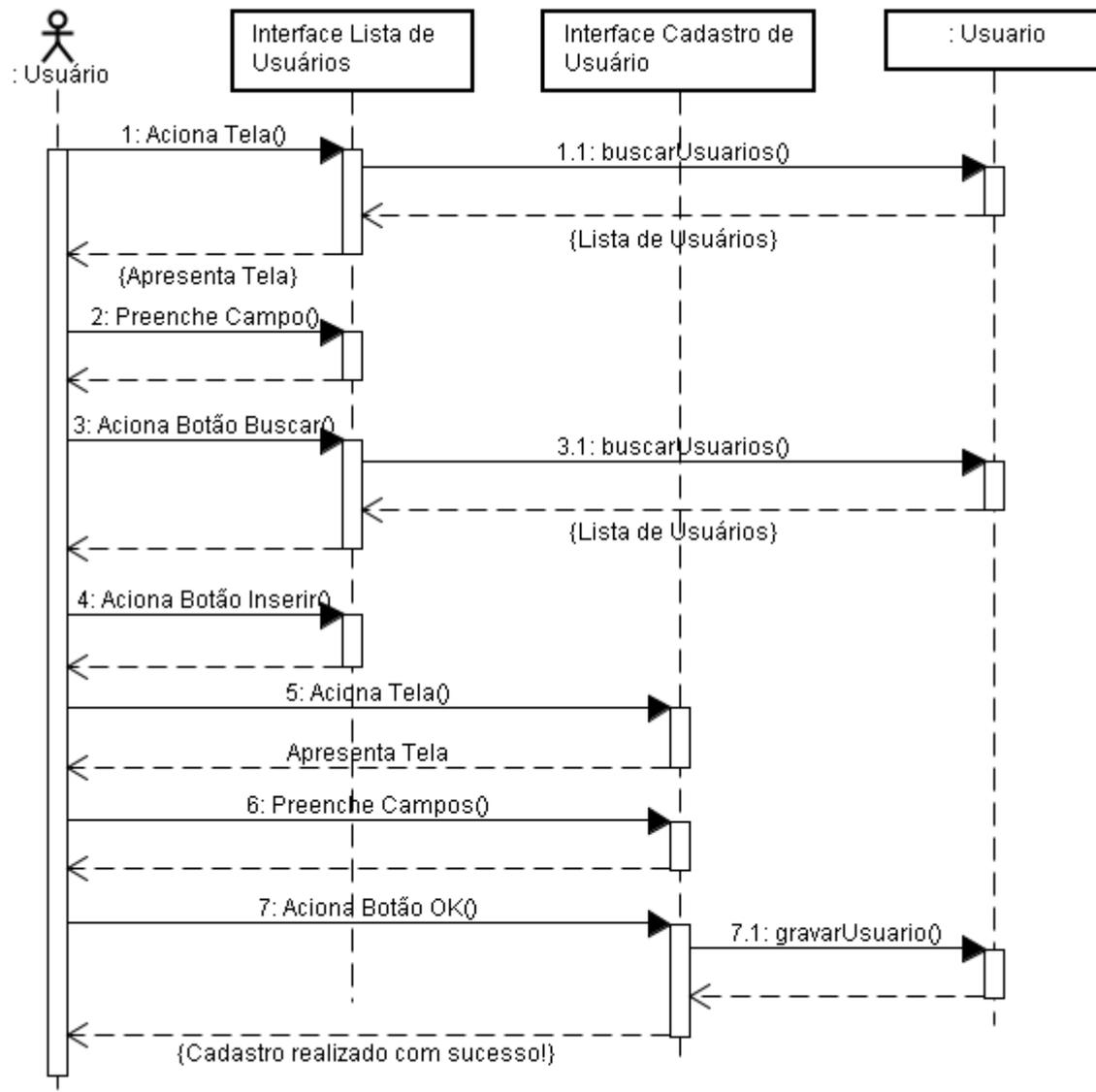
## UC – Consultar Terrenos A1



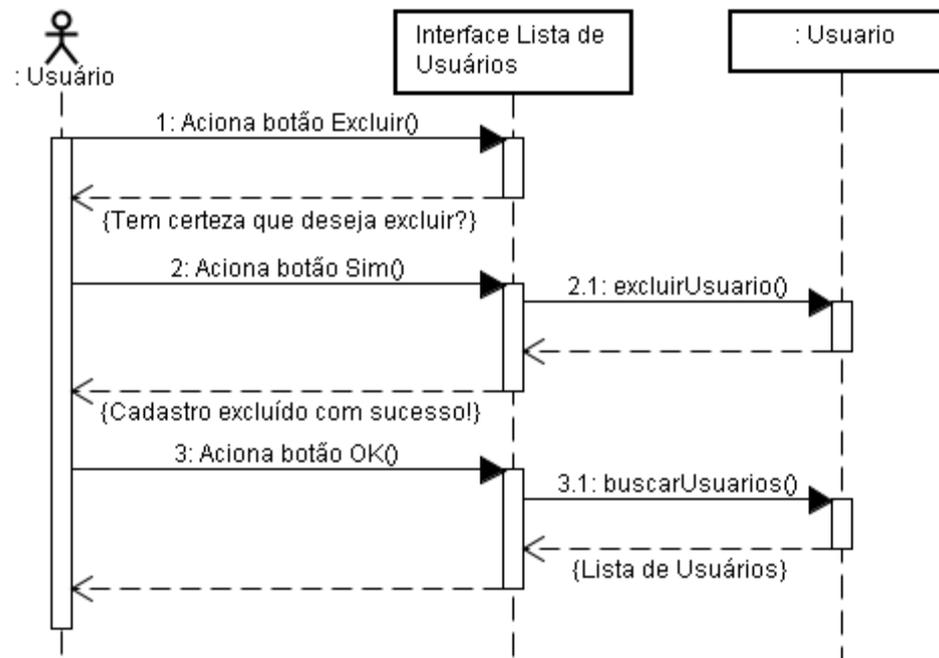
**UC – Consultar Terrenos A2**



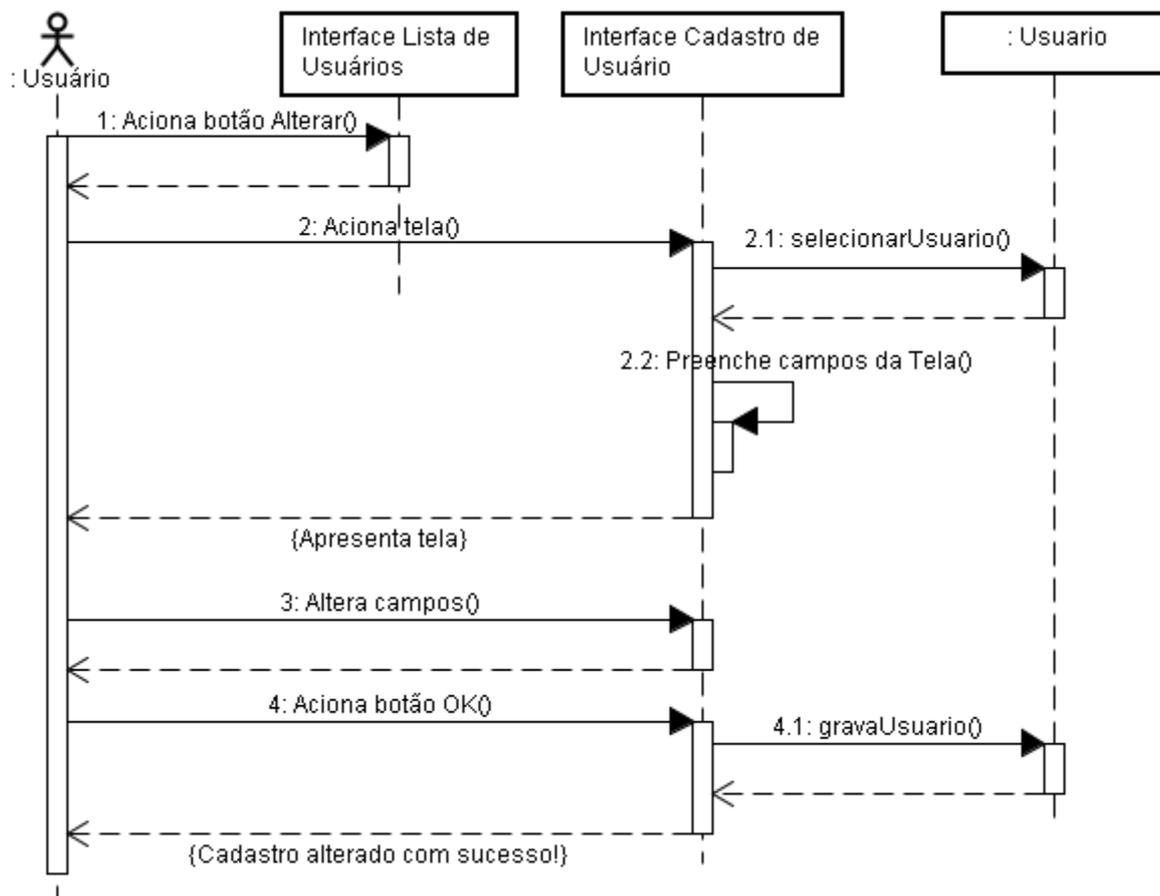
**UC – Manter Usuários**



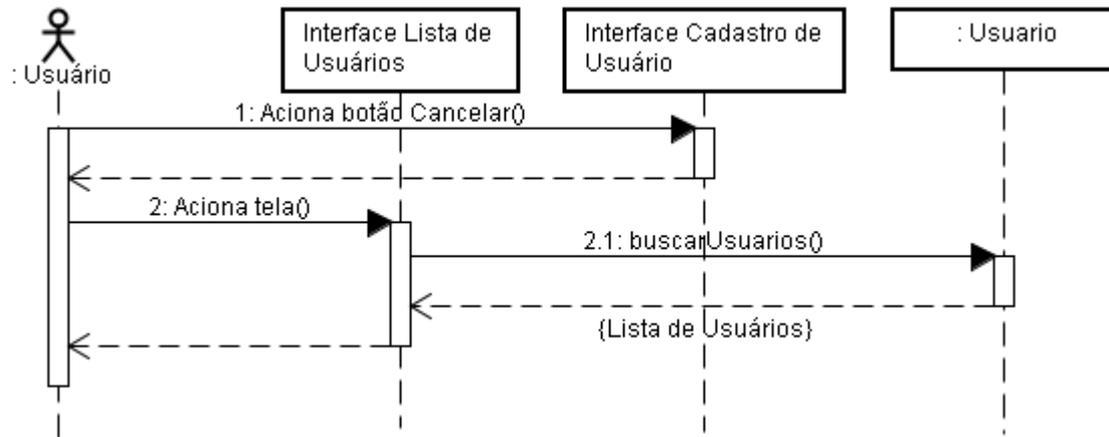
### UC – Manter Usuários A1



### UC – Manter Usuários A3

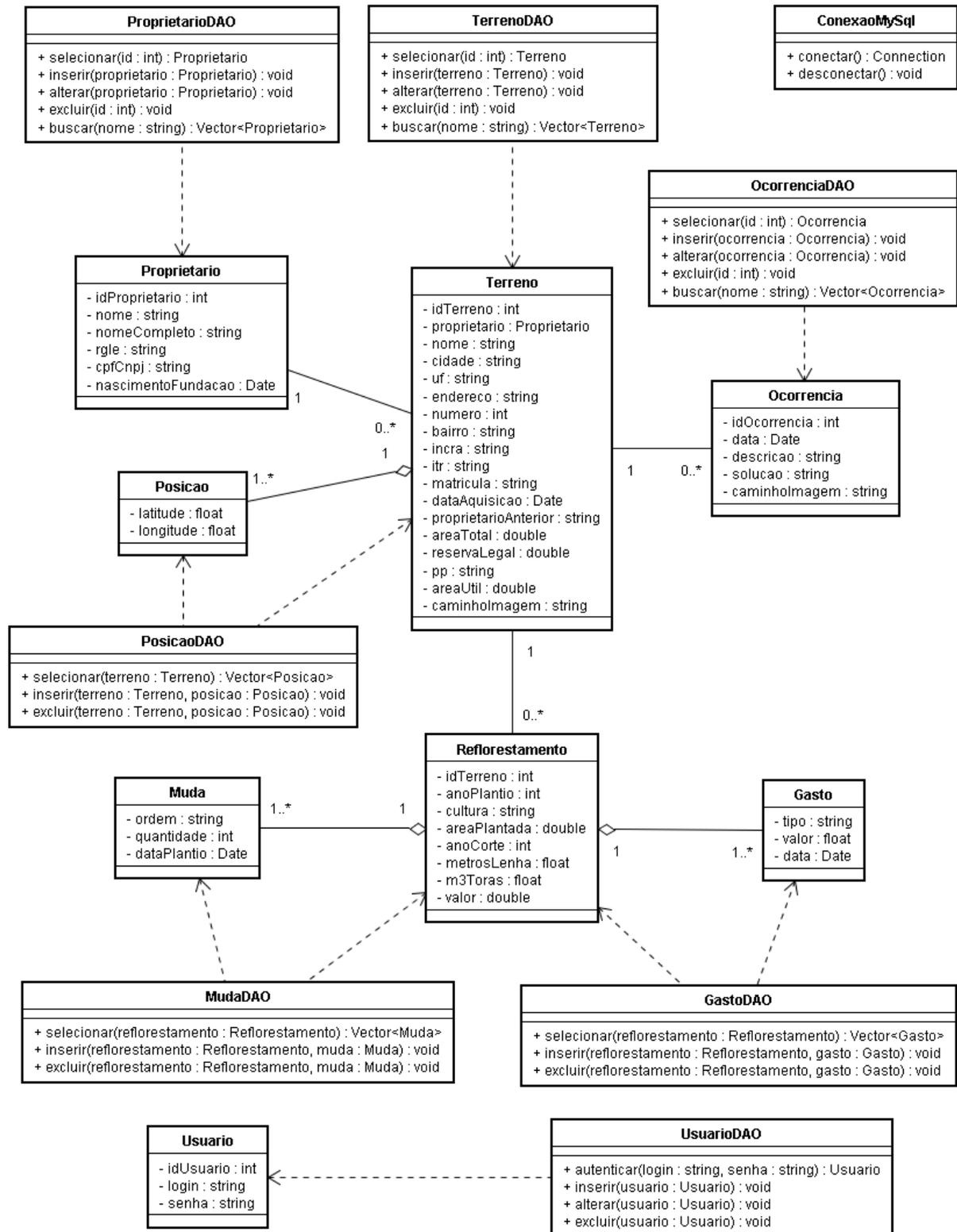


### UC – Manter Usuários A4

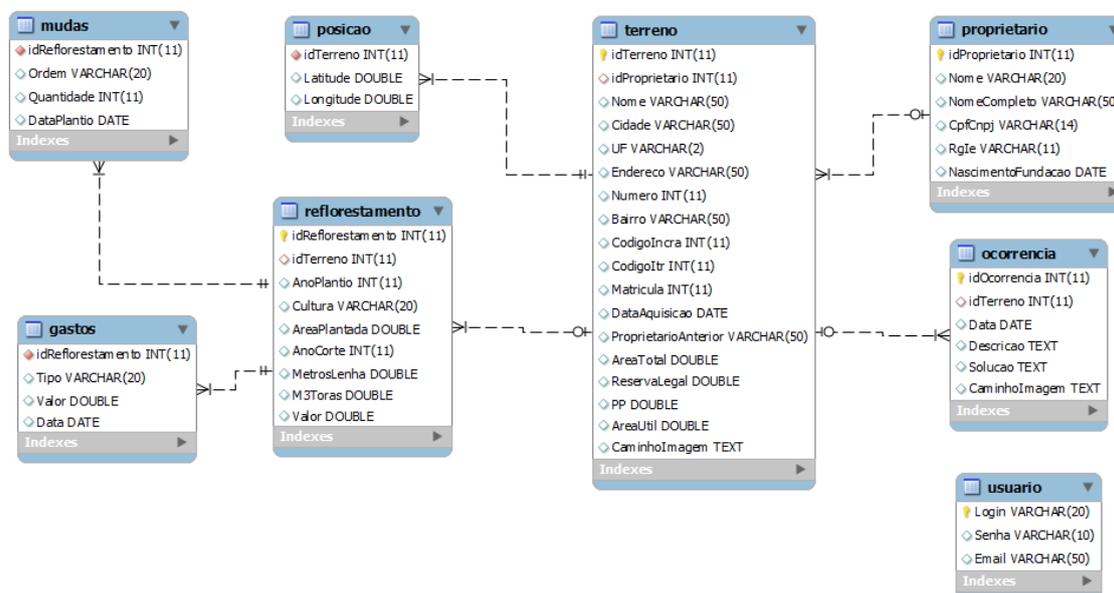


### Modelo de Objetos

Diagrama de Classes (com todos os atributos e métodos)



## Modelo Físico de Dados



## Fase de Elaboração – Iteração 2 Workflow de Testes

### Plano de Testes

#### Introdução

#### FINALIDADE

A finalidade do Plano de Teste de Iteração é reunir todas as informações necessárias ao planejamento e ao controle do esforço de teste referente a uma iteração específica. Ele descreve a abordagem dada ao teste do software e é o plano de nível superior gerado e usado pelos gerentes para coordenar o esforço de teste.

Este *Plano de Teste* referente ao Controle de Terrenos suporta os seguintes objetivos:

1. Identificar informações de projeto existentes e os componentes de software que devem ser testados
2. Listar os Requisitos de Teste recomendados (nível alto)
3. Recomendar e descrever as estratégias de teste a serem utilizadas
4. Identificar os recursos necessários e fornecer uma estimativas dos esforços de teste
5. Listar os elementos do produto libertado do projeto de teste

#### ESCOPO

As visões e o sistema do Controle de Terrenos serão testados. Os testes das interfaces abordarão a validação dos dados informados, enquanto os testes de sistema abordarão questões de usabilidade, portabilidade e desempenho.

Os testes de interface serão feitos conforme as funcionalidades forem sendo criadas. Os testes de usabilidade verificarão se a unidade segue um dos dois padrões de tela: cadastro ou consulta.

As seguintes interfaces dos sistema serão testadas:

Cadastro

- Cadastrar Proprietário
- Cadastrar Terrenos
- Cadastrar Ocorrências
- Cadastrar Reflorestamento

#### Consulta

- Listar Proprietários
- Listar Terrenos
- Listar Ocorrências
- Listar Reflorestamento
- Consulta de Reflorestamento
- Histórico do Terreno

Os testes de portabilidade irão considerar os seguintes navegadores em sua versão mais recente:

- Internet Explorer
- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Safari

Os testes de sistema verificarão se não há conflito entre as camadas do sistema. Os testes de desempenho usarão como parâmetro a carga atual de dados levantados e tempo de carregamento das imagens geográficas.

Os testes de segurança serão realizados da seguinte maneira:

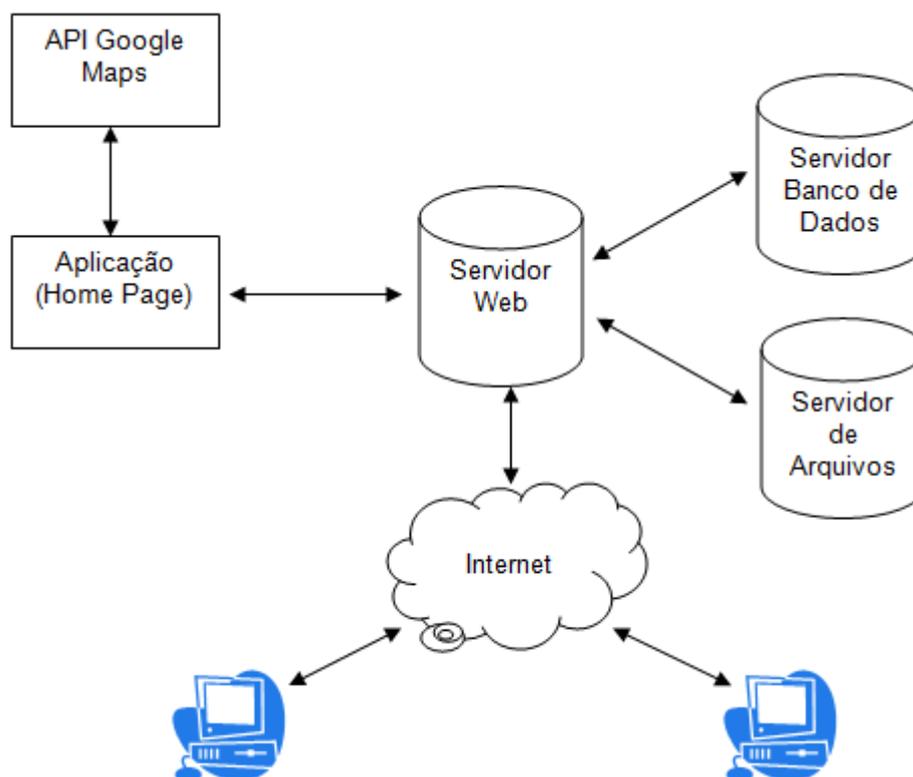
- Executaremos tentativas de acessar todas as telas do sistema sem login prévio;
- Executaremos tentativas de acessar telas não autorizadas para o perfil do usuário;
- Executaremos tentativas de acesso de qualquer nível aos servidores do sistema.

#### INFORMAÇÕES DETALHADAS

O Controle de Terrenos é uma aplicação Web para visualização de terrenos e acompanhamento de áreas de reflorestamento. O sistema ficará em um servidor Web os usuários irão acessar o site com controle de acesso através de um navegador. O sistema ficará organizado nos seguintes servidores:

- Web: responsável por armazenar as páginas, arquivos, softwares, configurações, e gerenciar o serviço de acesso pela Internet para funcionamento do Sistema.
- Banco de Dados: responsável pelo gerenciamento do SGDB e armazenagem de todos os dados do Sistema.
- Arquivos: responsável pelo armazenamento dos arquivos utilizados das plantas dos terrenos e uploads das ocorrências.

O sistema usará o serviço de visualização de mapas do Google Maps. A arquitetura do sistema pode ser representada da seguinte forma:



## Abordagem dos Testes

### TÉCNICAS E TIPOS DE TESTE

#### Teste de Integridade de Dados e de Banco de Dados

Objetivo da Técnica:	Garantir que os métodos e os processos de acesso a bancos de dados funcionem adequadamente e sem corromper os dados.
Técnica:	Disparar cada processo e método de acesso a bancos de dados, fornecendo dados (ou solicitações de dados) válidos e inválidos a cada um deles. Inspeccionar o banco de dados para garantir que os dados foram preenchidos conforme esperado e que todos os eventos de banco de dados ocorreram adequadamente ou revisar os dados retornados para garantir que os dados corretos foram recuperados (pelos motivos corretos).
Ferramentas Necessárias:	A técnica exige as seguintes ferramentas: Ferramenta de Automação de Scripts de Teste; Restaurador e reproduzidor de imagem da configuração básica; Ferramentas de backup e de recuperação; Ferramentas de monitoramento de instalação (registro, disco rígido, CPU, memória, etc.); Ferramentas e utilitários SQL de banco de dados; Ferramentas de geração de dados.

Critérios de Êxito:	Todos os métodos e processos de acesso a bancos de dados funcionam conforme projetado e sem corromper os dados.
Considerações Especiais:	Os testes poderão exigir drivers ou um ambiente de desenvolvimento DBMS para inserir ou modificar dados diretamente nos bancos de dados. Os processos deverão ser disparados manualmente. Deverão ser usados bancos de dados pequenos ou de tamanho mínimo (com um número limitado de registros) para aumentar a visibilidade de quaisquer eventos não aceitáveis.

### Teste de Função

Objetivo da Técnica:	Experimentar a funcionalidade do objetivo do teste, incluindo a navegação, a entrada, o processamento e a recuperação de dados a fim de observar e registrar o comportamento-alvo.
Técnica:	Execute os recursos e os fluxos ou as funções de cada um dos cenários de caso de uso, utilizando dados válidos e inválidos para verificar se: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os resultados esperados ocorrerão quando forem usados dados válidos;</li> <li>• As mensagens de erro ou de aviso apropriadas serão exibidas quando forem usados dados inválidos;</li> <li>• Cada regra de negócio será aplicada de forma adequada.</li> </ul>
Ferramentas Necessárias:	A técnica exige as seguintes ferramentas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma ferramenta para a análise funcional do aplicativo como, por exemplo, o Bubkilla.</li> </ul>
Critérios de Êxito:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os testes planejados foram executados.</li> <li>• Todos os defeitos identificados foram abordados.</li> </ul>

### Teste de Ciclos de Negócios

Objetivo da Técnica:	Experimentar processos de segundo plano e do objetivo do teste de acordo com as programações e os modelos de negócios necessários, a fim de observar e registrar o comportamento-alvo.
----------------------	--

Técnica:	<p>O teste simulará vários ciclos de negócios executando o seguinte:</p> <p>Os testes destinados a inspecionar o funcionamento do objetivo do teste serão modificados ou melhorados para aumentar o número de vezes que cada função é executada, a fim de simular vários usuários diferentes ao longo de um período de tempo especificado.</p> <p>Todas as funções que mudam com as datas ou o tempo serão executadas usando datas ou períodos de tempo válidos e inválidos.</p> <p>Todas as funções que ocorrerem segundo uma programação periódica serão executadas ou iniciadas no momento adequado.</p> <p>O teste incluirá o uso de casos válidos e inválidos para verificar se:</p> <p>Os resultados esperados ocorrerão quando forem usados dados válidos.</p> <p>As mensagens de erro ou de aviso apropriadas serão exibidas quando forem usados dados inválidos.</p> <p>Cada regra de negócio será aplicada de forma adequada.</p>
Critérios de Êxito:	A técnica suporta o teste de todos os ciclos de negócios essenciais.
Considerações Especiais:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os eventos e as datas do sistema poderão exigir atividades de suporte especiais.</li> <li>• É necessário um modelo de negócios para identificar requisitos e procedimentos de teste adequados.</li> </ul>

#### Teste da Interface do Usuário

Objetivo da Técnica:	<p>Experimental o seguinte para observar e registrar a conformidade com padrões e o comportamento-alvo:</p> <p>A navegação pelo objetivo do teste para verificar se reflete os requisitos e as funções de negócios, incluindo a navegação janela a janela e campo a campo, e o uso de métodos de acesso (teclas de tabulação, movimentos do mouse e teclas aceleradoras).</p> <p>Os objetos e as características da Web, como menus, tamanho, posição, estado e enfoque, estão de acordo com os padrões.</p>
Técnica:	Criar/modificar testes de cada janela para verificar a navegação e os estados de objeto adequados de cada janela de aplicativo e dos objetos.
Ferramentas Necessárias:	A técnica necessita da Ferramenta de Automação de Scripts de Teste.
Critérios de Êxito:	Cada janela foi completamente verificada para que permaneça consistente com a versão de avaliação de desempenho ou esteja de acordo com o padrão aceitável.
Considerações Especiais:	Nem todas as propriedades referentes a objetos personalizados e de terceiros poderão ser acessadas.

## Determinação do Perfil de Desempenho

Objetivo da Técnica:	<p>Experimentar comportamentos referentes a funções de negócios ou transações funcionais designadas nas condições abaixo, a fim de observar e registrar o comportamento-alvo e os dados de desempenho do aplicativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• carga de trabalho antecipada normal</li> <li>• carga de trabalho antecipada no pior caso</li> </ul>
Técnica:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifique os arquivos de dados a fim de aumentar o número de transações ou modifique os scripts a fim de aumentar o número de iterações que ocorrem em cada transação.</li> <li>• Os scripts deverão ser executados em uma máquina (o melhor é avaliar o desempenho de um único usuário, uma única transação) e deverão ser repetidos para vários clientes (virtuais ou reais, consulte Considerações Especiais abaixo).</li> </ul>
Ferramentas Necessárias:	<p>A técnica exige as seguintes ferramentas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma ferramenta para a determinação do perfil de desempenho do aplicativo como, por exemplo, o JMeter.</li> </ul>
Critérios de Êxito:	<p>A técnica suporta o teste de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma única transação ou um único usuário: a emulação bem-sucedida dos scripts de transação sem que ocorra nenhuma falha devido a problemas de implementação do teste.</li> <li>• Várias transações ou vários usuários: a emulação bem-sucedida da carga de trabalho sem que ocorra nenhuma falha devido a problemas de implementação do teste.</li> </ul>

Considerações Especiais:	<p>O teste abrangente do desempenho inclui ter uma carga de trabalho em segundo plano no servidor.</p> <p>Há vários métodos que podem ser usados para executar esse teste, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Encaminhar as transações” diretamente para o servidor, geralmente como chamadas de Linguagem de Consulta Estruturada (SQL).</li> <li>• Criar carga de usuário “virtual” para simular muitos clientes, geralmente algumas centenas deles. Para obter essa carga, geralmente são usadas ferramentas de Emulação de Terminal Remoto. Essa técnica também pode ser usada para que a rede fique repleta de “tráfego”.</li> <li>• Usar vários clientes físicos, cada qual executando scripts de teste, para inserir carga no sistema.</li> </ul> <p>O teste de desempenho deverá ser executado em uma máquina dedicada ou em um período de tempo dedicado. Isso permitirá o controle total e a medição exata.</p> <p>Os bancos de dados usados para o Teste de Determinação de Perfil de Desempenho deverão ter um tamanho real ou deverão ser dimensionados igualmente em escala.</p>
--------------------------	--

#### Teste de Segurança e de Controle de Acesso

Objetivo da Técnica:	<p>Experimental o objetivo do teste nas seguintes condições para observar e registrar o comportamento-alvo:</p> <p>Segurança no nível do aplicativo: um ator poderá acessar somente as funções ou os dados para o quais seu tipo de usuário tenha recebido permissão.</p> <p>Segurança no nível do sistema: somente os atores com acesso ao sistema e aos aplicativos têm permissão para acessá-los.</p>
Técnica:	<p>Segurança no nível do aplicativo: identifique e liste cada tipo de usuário e as funções ou os dados para os quais cada um deles tem permissão de acesso.</p> <p>Crie testes para cada tipo de usuário e verifique cada permissão criando transações específicas para cada tipo de usuário.</p> <p>Modifique o tipo de usuário e executar novamente os testes para os mesmos usuários. Em cada caso, verifique se as funções ou dados adicionais estão corretamente disponíveis ou se têm seu acesso negado.</p> <p>Acesso no nível do sistema: [Consulte Considerações Especiais abaixo</p>
Critérios de Êxito:	<p>A técnica suporta, para cada tipo de ator conhecido, o teste das funções apropriadas ou dos dados afetados pelas configurações de segurança.</p>
Considerações Especiais:	<p>O acesso ao sistema deverá ser revisto ou discutido com o administrador de sistemas ou de rede adequado. Talvez esse teste não seja necessário, já que poderá ser uma das funções da administração de sistemas ou de rede.</p>

## 6.1.1

**Produtos Liberados**

## MODELO DE TESTES

Para cada teste executado, um formulário de resultado de teste será criado. Isso incluirá o nome ou ID do teste, o caso de uso ou a especificação suplementar a que o teste está relacionado, a data do teste, o ID do testador, as condições de pré-teste necessárias e os resultados do teste.

## LOG DE TESTES

O Microsoft Word será usado para registrar e reportar resultados de teste.

## PRODUTOS DE TRABALHO ADICIONAIS

## Resultados Detalhados dos Testes

Trata-se de um conjunto de planilhas do Microsoft Excel relacionando os resultados determinados para cada caso de teste ou refere-se ao repositório dos registros de testes e dos resultados determinados mantidos por um produto de teste especializado.

**Necessidades Ambientais**

## HARDWARE BÁSICO DO SISTEMA

Os conjuntos de tabelas a seguir apresentam os recursos do sistema necessários ao esforço de teste descrito neste *Plano de Teste*.

Recursos do Sistema		
Recurso	Quantidade	Nome e Tipo
Servidor de Banco de Dados	1	
• Rede ou Sub-rede		A ser definido
• Nome do Servidor		Teste
• Nome do Banco de Dados		controle_terrenos
PCs de Teste Cliente	2	
Servidor Web	1	
• Rede ou Sub-rede		A ser definido
• Nome do Servidor	web_teste	
PCs de Desenvolvimento de Teste	1	A ser definido

## ELEMENTOS DE SOFTWARE BÁSICOS DO AMBIENTE DE TESTE

São necessários os seguintes elementos de software básicos no ambiente de teste deste *Plano de Teste*.

Nome do Elemento de Software	Versão	Tipo e Outras Observações
------------------------------	--------	---------------------------

Nome do Elemento de Software	Versão	Tipo e Outras Observações
MySql		SGDB
Linux		Sistema Operacional
Internet Explorer		Navegador da Internet
Mozilla Firefox		Navegador da Internet
Google Chrome		Navegador da Internet
Safari		Navegador da Internet

### Casos de Teste

Caso de Uso		UC – Manter Proprietários		
Pré-condições		O sistema tiver executado o UC - Autenticar		
Elaborador		Cristiano	Data de Elaboração	06/05/2012
Executor		Cristiano	Data de Execução	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01		Deixar campo de busca vazio	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 primeiros proprietários por ordem alfabética.
02		Preencher campo de busca	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 primeiros proprietários que iniciam o nome pelo que estiver digitado na busca e em ordem alfabética.
03	O banco de dados estiver vazio ou a busca não encontrar resultados		Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema exibe uma mensagem no lugar da lista: "Nenhum proprietário encontrado!"
04	O caso de teste 01 ou 02 foi executado		Clicar em um botão <i>Excluir</i> .	O sistema exibe um pedido de confirmação: "Tem certeza que deseja excluir?"
05	O caso de teste 04 foi executado		Clicar no botão <i>Não</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação.
06	O caso de teste 04 foi executado		Clicar no botão <i>Sim</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exclui o proprietário do banco de dados; O sistema exclui o proprietário da lista; O sistema exibe a mensagem: "Proprietário excluído com sucesso!"

<b>07</b>	O caso de teste 04 foi executado; Existir outros registros associados ao Proprietário selecionado.		Clicar no botão <i>Sim</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exibe a mensagem: "Não foi possível excluir. Existem lançamentos associados a este proprietário!"
<b>08</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar campo <i>Nome</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher o Nome!"; O sistema foca no campo do nome.
<b>09</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar o campo <i>Nascimento/Fundação</i> com data inválida	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Data de Nascimento/Fundação inválida!"; O sistema foca no campo de <i>Nascimento/Fundação</i> .
<b>10</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Informar um valor que não seja numérico nos campos de <i>RG/IE</i> , <i>CPF/CNPJ</i> ou de <i>Nascimento/Fundação</i>	Digitar uma tecla	O sistema ignora o caractere digitado.

<b>Caso de Uso</b>		UC – Manter Terrenos		
<b>Pré-condições</b>		O sistema tiver executado o UC - Autenticar		
<b>Elaborador</b>		Cristiano	<b>Data de Elaboração</b>	08/05/2012
<b>Executor</b>		Cristiano	<b>Data de Execução</b>	
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
<b>01</b>		Deixar campo de busca vazio	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 primeiros terrenos por ordem alfabética.
<b>02</b>		Preencher campo de busca	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 primeiros proprietários que iniciam o nome pelo que estiver digitado na busca e em ordem alfabética.
<b>03</b>	O banco de dados estiver vazio ou a busca não encontrar resultados		Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema exibe uma mensagem no lugar da lista: "Nenhum terreno encontrado!"

<b>04</b>	O caso de teste 01 ou 02 foi executado		Clicar em um botão <i>Excluir.</i>	O sistema exibe um pedido de confirmação: "Tem certeza que deseja excluir?"
<b>05</b>	O caso de teste 04 foi executado		Clicar no botão <i>Não.</i>	O sistema oculta o pedido de confirmação.
<b>06</b>	O caso de teste 04 foi executado		Clicar no botão <i>Sim.</i>	O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exclui a planta do terreno do servidor; O sistema excluir as posições geográficas para o terreno do banco de dados; O sistema exclui o terreno do banco de dados; O sistema exclui o terreno da lista; O sistema exibe a mensagem: "Terreno excluído com sucesso!"
<b>07</b>	O caso de teste 04 foi executado; Existir ocorrências ou reflorestamentos associados ao Terreno selecionado.		Clicar no botão <i>Sim.</i>	O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exibe a mensagem: "Não foi possível excluir. Existem lançamentos associados a este terreno!"
<b>08</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar campo <i>Nome</i> vazio	Clicar no botão <i>OK.</i>	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher o Nome!"; O sistema foca no campo do nome.
<b>09</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar campo <i>Cidade</i> vazio	Clicar no botão <i>OK.</i>	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a Cidade!"; O sistema foca no campo da cidade.
<b>10</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar combo <i>UF</i> vazio	Clicar no botão <i>OK.</i>	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher uma UF!"; O sistema foca no combo <i>UF.</i>

11	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Informar um valor que não seja numérico nos campos de <i>Numero</i> , <i>Matrícula</i> ou <i>Código ITR</i>	Digitar uma tecla	O sistema ignora o caractere digitado.
12	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar o campo <i>Data Aquisição</i> com data inválida	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Data de Aquisição inválida!"; O sistema foca no campo de <i>Data Aquisição</i> .
13	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Informar um valor que não seja numérico ou vírgula nos campos de <i>Área Total</i> , <i>Reserva Legal</i> , <i>Preservação Permanente</i> ou <i>Área Útil</i>	Digitar uma tecla	O sistema ignora o caractere digitado.
14	Clicado no botão <i>Inserir</i>	Informar uma imagem do computador local no campo <i>Caminho da Imagem</i>	Clicar no botão <i>Upload</i> .	O sistema faz upload do arquivo temporariamente para no servidor;
15	Clicado no botão <i>Alterar</i>	Informar uma imagem do computador local no campo <i>Caminho da Imagem</i>	Clicar no botão <i>Upload</i> .	O sistema faz upload do arquivo temporariamente para no servidor; O sistema grava o arquivo da imagem no servidor de arquivos com o nome igual ao código do terreno. O sistema grava o caminho interno do servidor no campo do <i>Caminho da Imagem</i> .
16	Clicado no botão <i>Adicionar Posição Geográfica</i>	Informar um valor que não seja numérico ou vírgula nos campos de <i>Latitude</i> ou <i>Longitude</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema ignora o caractere digitado; O sistema apresenta os valores informados na tela.

17	Clicado no botão <i>Inserir</i> ; Clicado no botão <i>Adicionar Posição Geográfica</i> .	Preencher os campos de <i>Latitude</i> e <i>Longitude</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava temporariamente em sessão os valores informados.
18	Clicado no botão <i>Alterar</i> ; Clicado no botão <i>Adicionar Posição Geográfica</i> .	Preencher os campos de <i>Latitude</i> e <i>Longitude</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava os valores informados no banco de dados; O sistema apresenta os valores informados na tela.
19	Clicado no botão <i>Inserir</i> ;		Clicar no botão <i>Excluir</i> posição geográfica.	O sistema exclui os valores temporários de <i>Latitude</i> e <i>Longitude</i> .
20	Clicado no botão <i>Alterar</i> ;		Clicar no botão <i>Excluir</i> posição geográfica.	O sistema exclui os valores de <i>Latitude</i> e <i>Longitude</i> do banco de dados.
21	Clicado no botão <i>Inserir</i>	Preencher corretamente todos os campos da tela, adicionado imagem da planta do terreno, <i>Latitudes</i> , <i>Longitudes</i>	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava o caminho interno do servidor no campo do <i>Caminho da Imagem</i> ; O sistema grava os valores do terreno do banco de dados; O sistema grava a lista de <i>latitudes</i> e <i>longitudes</i> no banco de dados; O sistema grava o arquivo da imagem no servidor de arquivos com o nome igual ao código do terreno. O sistema exibe a mensagem: "Cadastro realizado com sucesso!"
22	Clicado no botão <i>Alterar</i>	Alterar os campos da tela.	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava os valores do terreno do banco de dados; O sistema exibe a mensagem: "Cadastro alterado com sucesso!"

<b>Caso de Uso</b>	UC – Manter Reflorestamentos
<b>Pré-condições</b>	O sistema tiver executado o UC - Autenticar

Elaborador		Cristiano		Data de Elaboração	17/05/2012
Executor		Cristiano		Data de Execução	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	
01		Deixar campo de busca vazio	Clicar no botão <i>Buscar.</i>	O sistema lista os 30 últimos reflorestamentos cadastrados.	
02		Preencher campo de busca	Clicar no botão <i>Buscar.</i>	O sistema lista os 30 últimos reflorestamentos que iniciam o nome pelo que estiver digitado na busca.	
03	O banco de dados estiver vazio ou a busca não encontrar resultados		Clicar no botão <i>Buscar.</i>	O sistema exibe uma mensagem no lugar da lista: "Nenhum reflorestamento encontrado!"	
04	O caso de teste 01 ou 02 foi executado		Clicar em um botão <i>Excluir.</i>	O sistema exibe um pedido de confirmação: "Tem certeza que deseja excluir?"	
05	O caso de teste 04 foi executado		Clicar no botão <i>Não.</i>	O sistema oculta o pedido de confirmação.	
06	O caso de teste 04 foi executado		Clicar no botão <i>Sim.</i>	O sistema exclui as mudas do reflorestamento do banco de dados; O sistema excluir os gastos do reflorestamento do banco de dados; O sistema exclui o reflorestamento do banco de dados; O sistema exclui o reflorestamento da lista; O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exibe a mensagem: "Reflorestamento excluído com sucesso!"	
07	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar combo <i>Terreno</i> vazio	Clicar no botão <i>OK.</i>	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher um Terreno!"; O sistema foca no combo do terreno.	

<b>08</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar campo <i>Ano Plantio</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher o Ano de Plantio!"; O sistema foca no campo de ano de plantio.
<b>09</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar combo <i>Cultura</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher uma Cultura!"; O sistema foca no combo <i>Cultura</i> .
<b>10</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar campo <i>Área Plantada</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a Área Plantada!"; O sistema foca no campo de área plantada.
<b>11</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Informar um valor que não seja numérico nos campos de <i>Ano Plantio</i> ou <i>Ano Corte</i>	Digitar uma tecla	O sistema ignora o caractere digitado.
<b>12</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Informar um valor que não seja numérico ou vírgula nos campos de <i>Área Plantada</i> , <i>Metros Lenha</i> , <i>Cúbicos Toras</i> ou <i>Valor</i>	Digitar uma tecla	O sistema ignora o caractere digitado.
<b>13</b>	Clicado no botão <i>Adicionar</i> muda	Deixar o combo <i>Ordem</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher uma Ordem!"; O sistema foca no combo <i>Ordem</i> .
<b>14</b>	Clicado no botão <i>Adicionar</i> muda	Deixar o campo <i>Quantidade</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a Quantidade!"; O sistema foca no campo <i>Quantidade</i> .

15	Clicado no botão <i>Adicionar muda</i>	Deixar o campo <i>Data Plantio</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a Data de Plantio!"; O sistema foca no campo <i>Data Plantio</i> .
16	Clicado no botão <i>Adicionar muda</i>	Informar um valor que não seja numérico no campo de <i>Quantidade</i> ou <i>Data Plantio</i> .	Digitar uma tecla.	O sistema ignora o caractere digitado;
17	Clicado no botão <i>Adicionar muda</i>	Deixar o campo <i>Data Plantio</i> com data inválida.	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Data de Plantio inválida!"; O sistema foca no campo de <i>Data Plantio</i> .
18	Clicado no botão <i>Inserir</i> ; Clicado no botão <i>Adicionar muda</i> .	Preencher os campos de <i>Ordem</i> , <i>Quantidade</i> e <i>Data Plantio</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema grava temporariamente em sessão os valores informados.
19	Clicado no botão <i>Alterar</i> ; Clicado no botão <i>Adicionar muda</i> .	Preencher os campos de <i>Ordem</i> , <i>Quantidade</i> e <i>Data Plantio</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema grava os valores informados no banco de dados; O sistema apresenta os valores informados na tela.
20	Clicado no botão <i>Adicionar gasto</i>	Deixar o combo <i>Tipo</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher um tipo de gasto!"; O sistema foca no combo <i>Tipo</i> .
21	Clicado no botão <i>Adicionar gasto</i>	Deixar o campo <i>Valor</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher um Valor!"; O sistema foca no campo <i>Valor</i> .
22	Clicado no botão <i>Adicionar gasto</i>	Deixar o campo <i>Data Gasto</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a Data!"; O sistema foca no campo <i>Data Gasto</i> .

23	Clicado no botão <i>Adicionar</i> gasto	Informar um valor que não seja numérico ou vírgula no campo <i>Valor</i> ou numérico na <i>Data Gasto</i> .	Digitar uma tecla.	O sistema ignora o caractere digitado;
24	Clicado no botão <i>Adicionar</i> gasto	Deixar o campo <i>Data Gasto</i> com data inválida.	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Data Gasto inválida!"; O sistema foca no campo de <i>Data Gasto</i> .
25	Clicado no botão <i>Inserir</i> ; Clicado no botão <i>Adicionar</i> gasto.	Preencher os campos de <i>Tipo</i> , <i>Valor</i> e <i>Data Gasto</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema grava temporariamente em sessão os valores informados.
26	Clicado no botão <i>Alterar</i> ; Clicado no botão <i>Adicionar</i> gasto.	Preencher os campos de <i>Tipo</i> , <i>Valor</i> e <i>Data Gasto</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema grava os valores informados no banco de dados; O sistema apresenta os valores informados na tela.
27	Clicado no botão <i>Inserir</i>	Preencher corretamente todos os campos da tela, adicionado mudas e gastos.	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava os valores do reflorestamento no banco de dados; O sistema grava a lista de mudas no banco de dados; O sistema grava a lista de gastos no banco de dados; O sistema exibe a mensagem: "Cadastro realizado com sucesso!"

<b>Caso de Uso</b>	UC – Manter Ocorrências			
<b>Pré-condições</b>	O sistema tiver executado o UC - Autenticar			
<b>Elaborador</b>	Cristiano	<b>Data de Elaboração</b>	11/05/2012	
<b>Executor</b>	Cristiano	<b>Data de Execução</b>		
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
01		Deixar campo de busca vazio	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista as 30 primeiras ocorrências por ordem alfabética.

<b>02</b>		Preencher campo de busca	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista as 30 primeiras ocorrências as quais o nome do terreno inicie com o que estiver digitado na busca e em ordem alfabética.
<b>03</b>	O banco de dados estiver vazio ou a busca não encontrar resultados		Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema exibe uma mensagem no lugar da lista: "Nenhuma ocorrência encontrada!"
<b>04</b>	O caso de teste 01 ou 02 foi executado		Clicar em um botão <i>Excluir</i> .	O sistema exibe um pedido de confirmação: "Tem certeza que deseja excluir?"
<b>05</b>	O caso de teste 04 foi executado		Clicar no botão <i>Não</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação.
<b>06</b>	O caso de teste 04 foi executado		Clicar no botão <i>Sim</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exclui a ocorrência do banco de dados; O sistema exclui o arquivo associado à ocorrência do servidor de arquivos, caso exista; O sistema exibe a mensagem: "Ocorrência excluída com sucesso!"
<b>07</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar o campo <i>Data da Ocorrência</i> com data inválida.	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Data da Ocorrência inválida!"; O sistema foca no campo de <i>Data da Ocorrência</i> .
<b>08</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar combo <i>Terreno</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher um terreno!"; O sistema foca no combo <i>Terreno</i> .
<b>09</b>	Clicado no botão <i>Inserir</i> ou <i>Alterar</i>	Deixar campo <i>Descrição</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a Descrição!"; O sistema foca no campo <i>Descrição</i> .

10	Clicado no botão <i>Inserir</i>	Informar uma imagem do computador local no campo <i>Imagem</i>	Clicar no botão <i>Upload</i> .	O sistema faz upload do arquivo temporariamente para o servidor;
11	Clicado no botão <i>Alterar</i>	Informar uma imagem do computador local no campo <i>Imagem</i>	Clicar no botão <i>Upload</i> .	O sistema faz upload do arquivo temporariamente para o servidor; O sistema grava o arquivo da imagem no servidor de arquivos com o nome igual ao código da ocorrência. O sistema grava o caminho interno do servidor no campo <i>Imagem</i> .
12	Clicado no botão <i>Inserir</i>	Informar uma data para a ocorrência, uma descrição e feito upload de uma imagem.	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava o caminho interno do arquivo de imagem no servidor no campo <i>Imagem</i> . O sistema grava os valores da ocorrência no banco de dados; O sistema grava o arquivo da imagem no servidor de arquivos com o nome igual ao código da ocorrência. O sistema exibe a mensagem: "Cadastro realizado com sucesso!"

<b>Caso de Uso</b>	UC – Consultar Terrenos			
<b>Pré-condições</b>	O sistema tiver executado o UC - Autenticar			
<b>Elaborador</b>	Cristiano	<b>Data de Elaboração</b>	27/05/2012	
<b>Executor</b>	Cristiano	<b>Data de Execução</b>		
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01		Deixar campo de busca vazio	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 últimos reflorestamentos cadastrados; O sistema mostra um mapa com os pontos dos reflorestamentos listados.
02		Preencher campo de busca	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 últimos reflorestamentos que iniciam o nome pelo que estiver digitado na busca; O sistema mostra um mapa com os pontos dos reflorestamentos listados.

<b>03</b>	O banco de dados estiver vazio ou a busca não encontrar resultados		Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema exibe uma mensagem no lugar da lista: "Nenhum terreno encontrado!"
-----------	--	--	---------------------------------	--

### Fase de Construção e Transição – Iteração 1 Workflow de Testes

#### Log de Testes

<b>Caso de Uso</b>		UC – Manter Proprietários		
<b>Pré-condições</b>		O sistema tiver executado o UC - Autenticar		
<b>Elaborador</b>		Cristiano	<b>Data de Elaboração</b>	06/05/2012
<b>Executor</b>		Cristiano	<b>Data de Execução</b>	06/05/2012
<b>N.º</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Teste</b>
<b>01</b>	Deixar campo de busca vazio	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 primeiros proprietários por ordem alfabética.	Apresentou a lista esperada.
<b>02</b>	Preencher campo de busca	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 primeiros proprietários que iniciam o nome pelo que estiver digitado na busca e em ordem alfabética.	Apresentou a lista esperada.
<b>03</b>		Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema exibe uma mensagem no lugar da lista: "Nenhum proprietário encontrado!"	Apresentou a mensagem esperada.
<b>04</b>		Clicar em um botão <i>Excluir</i> .	O sistema exibe um pedido de confirmação: "Tem certeza que deseja excluir?"	Apresentou a mensagem esperada.
<b>05</b>		Clicar no botão <i>Não</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação.	Ocultou conforme esperado.
<b>06</b>		Clicar no botão <i>Sim</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exclui o proprietário do banco de dados; O sistema exclui o proprietário da lista; O sistema exibe a mensagem: "Proprietário excluído com sucesso!"	Executou conforme esperado.

07		Clicar no botão <i>Sim</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exibe a mensagem: "Não foi possível excluir. Existem lançamentos associados a este proprietário!"	Apresentou a mensagem esperada.
08	Deixar campo <i>Nome</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher o Nome!"; O sistema foca no campo do nome.	Apresentou a mensagem esperada.
09	Deixar o campo <i>Nascimento/Fundação</i> com data inválida	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Data de Nascimento/Fundação inválida!"; O sistema foca no campo de <i>Nascimento/Fundação</i> .	Apresentou a mensagem esperada.
10	Informar um valor que não seja numérico nos campos de <i>RG/IE, CPF/CNPJ</i> ou de <i>Nascimento/Fundação</i>	Digitar uma tecla	O sistema ignora o caractere digitado.	Executou conforme esperado.

<b>Caso de Uso</b>		UC – Manter Terrenos		
<b>Pré-condições</b>		O sistema tiver executado o UC - Autenticar		
<b>Elaborador</b>		Cristiano	<b>Data de Elaboração</b>	08/05/2012
<b>Executor</b>		Cristiano	<b>Data de Execução</b>	08/05/2012
<b>N.º</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Teste</b>
01	Deixar campo de busca vazio	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 primeiros terrenos por ordem alfabética.	Apresentou a lista esperada.
02	Preencher campo de busca	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 primeiros proprietários que iniciam o nome pelo que estiver digitado na busca e em ordem alfabética.	Apresentou a lista esperada.
03		Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema exibe uma mensagem no lugar da lista: "Nenhum terreno encontrado!"	Apresentou a mensagem esperada.

04		Clicar em um botão <i>Excluir</i> .	O sistema exibe um pedido de confirmação: "Tem certeza que deseja excluir?"	Apresentou a mensagem esperada.
05		Clicar no botão <i>Não</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação.	Ocultou conforme esperado.
06		Clicar no botão <i>Sim</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exclui a planta do terreno do servidor; O sistema exclui as posições geográficas para o terreno do banco de dados; O sistema exclui o terreno do banco de dados; O sistema exclui o terreno da lista; O sistema exibe a mensagem: "Terreno excluído com sucesso!"	Executou conforme esperado.
07		Clicar no botão <i>Sim</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exibe a mensagem: "Não foi possível excluir. Existem lançamentos associados a este terreno!"	Apresentou a mensagem esperada.
08	Deixar campo <i>Nome</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher o Nome!"; O sistema foca no campo do nome.	Apresentou a mensagem esperada.
09	Deixar campo <i>Cidade</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a Cidade!"; O sistema foca no campo da cidade.	Apresentou a mensagem esperada.
10	Deixar combo <i>UF</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher uma UF!"; O sistema foca no combo <i>UF</i> .	Apresentou a mensagem esperada.
11	Informar um valor que não seja numérico nos campos de <i>Numero</i> , <i>Matrícula</i> ou <i>Código ITR</i>	Digitar uma tecla	O sistema ignora o caractere digitado.	Executou conforme esperado.

12	Deixar o campo <i>Data Aquisição</i> com data inválida	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Data de Aquisição inválida!"; O sistema foca no campo de <i>Data Aquisição</i> .	Apresentou a mensagem esperada.
13	Informar um valor que não seja numérico ou vírgula nos campos de <i>Área Total</i> , <i>Reserva Legal</i> , <i>Preservação Permanente</i> ou <i>Área Útil</i>	Digitar uma tecla	O sistema ignora o caractere digitado.	Executou conforme esperado.
14	Informar uma imagem do computador local no campo <i>Caminho da Imagem</i>	Clicar no botão <i>Upload</i> .	O sistema faz upload do arquivo temporariamente para no servidor;	Arquivo carregado conforme esperado.
15	Informar uma imagem do computador local no campo <i>Caminho da Imagem</i>	Clicar no botão <i>Upload</i> .	O sistema faz upload do arquivo temporariamente para no servidor; O sistema grava o arquivo da imagem no servidor de arquivos com o nome igual ao código do terreno. O sistema grava o caminho interno do servidor no campo do <i>Caminho da Imagem</i> .	Executou conforme esperado.
16	Informar um valor que não seja numérico ou vírgula nos campos de <i>Latitude</i> ou <i>Longitude</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema ignora o caractere digitado; O sistema apresenta os valores informados na tela.	Executou conforme esperado.
17	Preencher os campos de <i>Latitude</i> e <i>Longitude</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava temporariamente em sessão os valores informados.	Executou conforme esperado.

18	Preencher os campos de <i>Latitude</i> e <i>Longitude</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava os valores informados no banco de dados; O sistema apresenta os valores informados na tela.	Executou conforme esperado.
19		Clicar no botão <i>Excluir</i> posição geográfica.	O sistema exclui os valores temporários de <i>Latitude</i> e <i>Longitude</i> .	Excluiu conforme esperado.
20		Clicar no botão <i>Excluir</i> posição geográfica.	O sistema exclui os valores de <i>Latitude</i> e <i>Longitude</i> do banco de dados.	Excluiu conforme esperado.
21	Preencher corretamente todos os campos da tela, adicionado imagem da planta do terreno, <i>Latitudes</i> , <i>Longitudes</i>	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava o caminho interno do servidor no campo do <i>Caminho da Imagem</i> ; O sistema grava os valores do terreno do banco de dados; O sistema grava a lista de <i>latitudes</i> e <i>longitudes</i> no banco de dados; O sistema grava o arquivo da imagem no servidor de arquivos com o nome igual ao código do terreno. O sistema exibe a mensagem: "Cadastro realizado com sucesso!"	Executou conforme esperado.
22	Alterar os campos da tela.	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava os valores do terreno do banco de dados; O sistema exibe a mensagem: "Cadastro alterado com sucesso!"	Executou conforme esperado.

<b>Caso de Uso</b>	UC – Manter Reflorestamentos		
<b>Pré-condições</b>	O sistema tiver executado o UC - Autenticar		
<b>Elaborador</b>	Cristiano	<b>Data de Elaboração</b>	17/05/2012
<b>Executor</b>	Cristiano	<b>Data de Execução</b>	17/05/2012
<b>N.º</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
01	Deixar campo de busca vazio	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 últimos reflorestamentos cadastrados.
			Apresentou a lista esperada.

02	Preencher campo de busca	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 últimos reflorestamentos que iniciam o nome pelo que estiver digitado na busca.	Apresentou a lista esperada.
03		Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema exibe uma mensagem no lugar da lista: "Nenhum reflorestamento encontrado!"	Apresentou a mensagem esperada.
04		Clicar em um botão <i>Excluir</i> .	O sistema exibe um pedido de confirmação: "Tem certeza que deseja excluir?"	Apresentou a mensagem esperada.
05		Clicar no botão <i>Não</i> .	O sistema oculta o pedido de confirmação.	Ocultou conforme esperado.
06		Clicar no botão <i>Sim</i> .	O sistema exclui as mudas do reflorestamento do banco de dados; O sistema exclui os gastos do reflorestamento do banco de dados; O sistema exclui o reflorestamento do banco de dados; O sistema exclui o reflorestamento da lista; O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exibe a mensagem: "Reflorestamento excluído com sucesso!"	Executou conforme esperado.
07	Deixar combo <i>Terreno</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher um Terreno!"; O sistema foca no combo do terreno.	Apresentou a mensagem esperada.
08	Deixar campo <i>Ano Plantio</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher o Ano de Plantio!"; O sistema foca no campo de ano de plantio.	Apresentou a mensagem esperada.
09	Deixar combo <i>Cultura</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher uma Cultura!"; O sistema foca no combo <i>Cultura</i> .	Apresentou a mensagem esperada.

10	Deixar campo <i>Área Plantada</i> vazio	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a <i>Área Plantada!</i> "; O sistema foca no campo de <i>área plantada</i> .	Apresentou a mensagem esperada.
11	Informar um valor que não seja numérico nos campos de <i>Ano Plantio</i> ou <i>Ano Corte</i>	Digitar uma tecla	O sistema ignora o caractere digitado.	Executou conforme esperado.
12	Informar um valor que não seja numérico ou vírgula nos campos de <i>Área Plantada</i> , <i>Metros Lenha</i> , <i>Cúbicos Toras</i> ou <i>Valor</i>	Digitar uma tecla	O sistema ignora o caractere digitado.	Executou conforme esperado.
13	Deixar o combo <i>Ordem</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher uma <i>Ordem!</i> "; O sistema foca no combo <i>Ordem</i> .	Apresentou a mensagem esperada.
14	Deixar o campo <i>Quantidade</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a <i>Quantidade!</i> "; O sistema foca no campo <i>Quantidade</i> .	Apresentou a mensagem esperada.
15	Deixar o campo <i>Data Plantio</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a <i>Data de Plantio!</i> "; O sistema foca no campo <i>Data Plantio</i> .	Apresentou a mensagem esperada.

16	Informar um valor que não seja numérico no campo de <i>Quantidade</i> ou <i>Data Plantio</i> .	Digitar uma tecla.	O sistema ignora o caractere digitado;	Executou conforme esperado.
17	Deixar o campo <i>Data Plantio</i> com data inválida.	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Data de Plantio inválida!"; O sistema foca no campo de <i>Data Plantio</i> .	Apresentou a mensagem esperada.
18	Preencher os campos de <i>Ordem</i> , <i>Quantidade</i> e <i>Data Plantio</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema grava temporariamente em sessão os valores informados.	Executou conforme esperado.
19	Preencher os campos de <i>Ordem</i> , <i>Quantidade</i> e <i>Data Plantio</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> da muda.	O sistema grava os valores informados no banco de dados; O sistema apresenta os valores informados na tela.	Valores apresentados conforme esperado.
20	Deixar o combo <i>Tipo</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher um tipo de gasto!"; O sistema foca no combo <i>Tipo</i> .	Apresentou a mensagem esperada.
21	Deixar o campo <i>Valor</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher um Valor!"; O sistema foca no campo <i>Valor</i> .	Apresentou a mensagem esperada.
22	Deixar o campo <i>Data Gasto</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a Data!"; O sistema foca no campo <i>Data Gasto</i> .	Apresentou a mensagem esperada.

23	Informar um valor que não seja numérico ou vírgula no campo <i>Valor</i> ou numérico na <i>Data Gasto</i> .	Digitar uma tecla.	O sistema ignora o caractere digitado;	Executou conforme esperado.
24	Deixar o campo <i>Data Gasto</i> com data inválida.	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Data Gasto inválida!"; O sistema foca no campo de <i>Data Gasto</i> .	Apresentou a mensagem esperada.
25	Preencher os campos de <i>Tipo</i> , <i>Valor</i> e <i>Data Gasto</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema grava temporariamente em sessão os valores informados.	Executou conforme esperado.
26	Preencher os campos de <i>Tipo</i> , <i>Valor</i> e <i>Data Gasto</i> .	Clicar no botão <i>OK</i> do gasto.	O sistema grava os valores informados no banco de dados; O sistema apresenta os valores informados na tela.	Valores apresentados conforme esperado.
27	Preencher corretamente todos os campos da tela, adicionado mudas e gastos.	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava os valores do reflorestamento no banco de dados; O sistema grava a lista de mudas no banco de dados; O sistema grava a lista de gastos no banco de dados; O sistema exibe a mensagem: "Cadastro realizado com sucesso!"	Executou conforme esperado.

<b>Caso de Uso</b>		UC – Manter Ocorrências		
<b>Pré-condições</b>		O sistema tiver executado o UC - Autenticar		
<b>Elaborador</b>		Cristiano	<b>Data de Elaboração</b>	11/05/2012
<b>Executor</b>		Cristiano	<b>Data de Execução</b>	11/05/2012
<b>N.º</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Teste</b>
01	Deixar campo de busca vazio	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista as 30 primeiras ocorrências por ordem alfabética.	Apresentou a lista esperada.

02	Preencher campo de busca	Clicar no botão <i>Buscar.</i>	O sistema lista as 30 primeiras ocorrências as quais o nome do terreno inicie com o que estiver digitado na busca e em ordem alfabética.	Apresentou a lista esperada.
03		Clicar no botão <i>Buscar.</i>	O sistema exibe uma mensagem no lugar da lista: "Nenhuma ocorrência encontrada!"	Apresentou a mensagem esperada.
04		Clicar em um botão <i>Excluir.</i>	O sistema exibe um pedido de confirmação: "Tem certeza que deseja excluir?"	Apresentou a mensagem esperada.
05		Clicar no botão <i>Não.</i>	O sistema oculta o pedido de confirmação.	Ocultou conforme esperado.
06		Clicar no botão <i>Sim.</i>	O sistema oculta o pedido de confirmação; O sistema exclui a ocorrência do banco de dados; O sistema exclui o arquivo associado à ocorrência do servidor de arquivos, caso exista; O sistema exibe a mensagem: "Ocorrência excluída com sucesso!"	Executou conforme esperado.
07	Deixar o campo <i>Data da Ocorrência</i> com data inválida.	Clicar no botão <i>OK.</i>	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Data da Ocorrência inválida!"; O sistema foca no campo de <i>Data da Ocorrência.</i>	Apresentou a mensagem esperada.
08	Deixar combo <i>Terreno</i> vazio.	Clicar no botão <i>OK.</i>	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa escolher um terreno!"; O sistema foca no combo <i>Terreno.</i>	Apresentou a mensagem esperada.
09	Deixar campo <i>Descrição</i> vazio	Clicar no botão <i>OK.</i>	O sistema fica na tela atual e exibe uma mensagem: "Você precisa preencher a <i>Descrição!</i> "; O sistema foca no campo <i>Descrição.</i>	Apresentou a mensagem esperada.

10	Informar uma imagem do computador local no campo <i>Imagem</i>	Clicar no botão <i>Upload</i> .	O sistema faz upload do arquivo temporariamente para no servidor;	Carregou o arquivo conforme esperado.
11	Informar uma imagem do computador local no campo <i>Imagem</i>	Clicar no botão <i>Upload</i> .	O sistema faz upload do arquivo temporariamente para no servidor; O sistema grava o arquivo da imagem no servidor de arquivos com o nome igual ao código da ocorrência. O sistema grava o caminho interno do servidor no campo <i>Imagem</i> .	Executou conforme esperado.
12	Informar uma data para a ocorrência, uma descrição e feito upload de uma imagem.	Clicar no botão <i>OK</i> .	O sistema grava o caminho interno do arquivo de imagem no servidor no campo <i>Imagem</i> . O sistema grava os valores da ocorrência no banco de dados; O sistema grava o arquivo da imagem no servidor de arquivos com o nome igual ao código da ocorrência. O sistema exibe a mensagem: "Cadastro realizado com sucesso!"	Executou conforme esperado.

<b>Caso de Uso</b>		UC – Consultar Terrenos		
<b>Pré-condições</b>		O sistema tiver executado o UC - Autenticar		
<b>Elaborador</b>		Cristiano	<b>Data de Elaboração</b>	27/05/2012
<b>Executor</b>		Cristiano	<b>Data de Execução</b>	27/05/2012
<b>N.º</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Teste</b>
01	Deixar campo de busca vazio	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 últimos reflorestamentos cadastrados; O sistema mostra um mapa com os pontos dos reflorestamentos listados.	Apresentou a lista esperada.

<b>02</b>	Preencher campo de busca	Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema lista os 30 últimos reflorestamentos que iniciam o nome pelo que estiver digitado na busca; O sistema mostra um mapa com os pontos dos reflorestamentos listados.	Apresentou a lista esperada.
<b>03</b>		Clicar no botão <i>Buscar</i> .	O sistema exibe uma mensagem no lugar da lista: "Nenhum terreno encontrado!"	Apresentou a mensagem esperada.
<b>04</b>		Clicar em uma linha da lista.	O sistema apresenta o mapa do terreno junto com os detalhes do reflorestamento.	Apresentou o mapa esperado.
<b>05</b>		Clicar em um ponto do mapa	O sistema apresenta o mapa do terreno junto com os detalhes do reflorestamento.	Apresentou o mapa esperado.