

# **DES - Documento de Engenharia de Software**

Versão: 0.X

XX de X de 2017

**Software de Gerenciamento ICT Lab**

**André Luiz Garcia**

Luiz Eduardo Teixeira

EC206 - AulaLab 4 - Documento Engenharia de Software.pdf

---

## TABELA DE REVISÕES

---

Versão	Principais Autores	Descrição da Versão	Data de Término	Aprovação e data	
V0.1	<b>André Luiz Garcia</b>	Introdução, Escopo e Descrição de Funcionamento.	09/08/2017	<b>Marina Vilela</b>	14/08/2017
V0.2	<b>André Luiz Garcia</b>	Métricas, EAP, Dicionário EAP, Cronograma de Atividades e Modelo Entidade Relacionamento do Banco de Dados	22/08/2017	<b>Marina Vilela</b>	23/08/2017
V0.3	<b>André Luiz Garcia, Luiz Eduardo Teixeira</b>	Requisitos Funcionais, Diagrama de Casos de Uso, Fluxo de Eventos de Casos de Uso, Requisitos Não-Funcionais	xx/xx/2017	<b>Marina Vilela</b>	xx/xx/xxxx

# ÍNDICE

<b>TABELA DE REVISÕES .....</b>	<b>2</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>3</b>
<b>1. LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>5</b>
<b>2. LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>6</b>
<b>3. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
3.1 DEFINIÇÕES, ACRÔNIMOS E ABREVIATURAS .....	7
<b>4. VISÃO GERAL .....</b>	<b>8</b>
4.1 INTRODUÇÃO .....	8
4.2 ESCOPO.....	8
4.3 DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO.....	9
<b>5. ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS .....</b>	<b>12</b>
5.1 REQUISITOS FUNCIONAIS .....	12
5.1.1 <i>Req.1 - Efetuar o cadastro dos clientes de acesso</i> .....	12
5.1.2 <i>Req.2 - Exibir o relatório de backups</i> .....	12
5.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	13
5.2.1 <i>Descrição dos Atores</i> .....	13
5.2.2 <i>Descrição dos Casos de Uso</i> .....	13
5.3 FLUXOS DE EVENTOS DE CASOS DE USO.....	14
5.3.1 <i>Login do Administrador</i> .....	14
5.4 REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS .....	15
5.4.1 <i>Req.91 - Utilizar Windows como sistema operacional</i> .....	15
5.4.2 <i>Requisitos de Desempenho</i> .....	15
5.4.2.1 <i>Req.92 - O tempo da geração de relatório não deve exceder 1 segundo.</i> .....	15
<b>6. PROJETO ARQUITETURAL .....</b>	<b>16</b>
6.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO ARQUITETURAL .....	16
6.2 RELACIONAMENTOS UML PARA ARQUÉTIPOS.....	17
6.3 DIAGRAMA DE PACOTES .....	17
6.4 INSTANCIAÇÃO DOS COMPONENTES.....	18
<b>7. PROJETO DE DADOS .....</b>	<b>19</b>
7.1 MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO .....	19
<b>8. PROJETO LÓGICO.....</b>	<b>20</b>
8.1 DIAGRAMA DE CLASSES.....	20
8.2 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA .....	20

<b>9.</b>	<b>QUALIDADE DE SOFTWARE .....</b>	<b>21</b>
9.1	RASTREABILIDADE DOS REQUISITOS.....	21
9.2	MÉTRICAS .....	22
9.3	TESTES .....	23
9.4	DESIGN PATTERNS .....	23
<b>10.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>24</b>
10.1	STORYBOARDING .....	24
10.2	ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO - EAP .....	25
10.3	DICIONÁRIO - EAP.....	26
10.4	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES .....	27
<b>11.</b>	<b>BIBLIOGRAFIAS DE TEXTO.....</b>	<b>30</b>
<b>12.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA DE IMAGENS.....</b>	<b>31</b>

# 1. LISTA DE FIGURAS

---

<b>Figura 1</b> - Logotipo do Laboratório. ....	8
<b>Figura 2</b> - Exemplo de Implementação. ....	9
<b>Figura 3</b> - Fluxograma do Software. ....	10
<b>Figura 4</b> - Fluxograma do Software - Continuação.. ....	11
<b>Figura 5</b> - Diagrama de casos de uso.. ....	13
<b>Figura 6</b> - Diagrama de Contexto Arquitetural. ....	16
<b>Figura 7</b> - Diagrama de Contexto Arquitetural. ....	16
<b>Figura 8</b> - Relacionamentos UML para Arquétipos.....	187
<b>Figura 9</b> - Diagrama de Pacotes.. ....	17
<b>Figura 10</b> - Instanciação dos Componentes.. ....	18
<b>Figura 11</b> - Modelo Entidade-Relacionamento. ....	19
<b>Figura 12</b> - Diagrama de Classes. ....	240

## 2. LISTA DE TABELAS

---

<b>Tabela 01</b> - Requisito Req.1.....	12
<b>Tabela 02</b> - Requisito Req.2.....	12
<b>Tabela 03</b> - Fluxo de evento principal < Login do Administrador >... ..	14
<b>Tabela 04</b> - Rastreabilidade: Requisitos Funcionais em Casos de Uso....	21
<b>Tabela 05</b> - Rastreabilidade: Casos de Uso em Classes.....	21
<b>Tabela 06</b> - Rastreabilidade: Classes em Pacotes.....	21
<b>Tabela 07</b> - Métricas.....	22
<b>Tabela 08</b> - Lançamento das Horas.....	22
<b>Tabela 09</b> - Dicionário da EAP. ....	27

### 3. INTRODUÇÃO

---

#### 3.1 Definições, Acrônimos e Abreviaturas

**CRUD** - (Acrônimo de *Create*, *Read*, *Update* e *Delete* na língua Inglesa) para as quatro operações básicas utilizadas em bases de dados relacionais ou em interface para utilizadores para criação e consulta, atualização e destruição de dados.

**EAP - Estrutura Analítica de Projetos (EAP)**, do Inglês, **Work Breakdown Structure (WBS)** é um processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis. É estruturada em árvore exaustiva, hierárquica (de mais geral para mais específica) orientada às entregas, fases de ciclo de vida ou por subprojetos que precisam ser feitas para completar um projeto.

## 4. VISÃO GERAL

---

### 4.1 Introdução

O ICT Lab foi criado em 2013 para realizar pesquisas convergentes em tecnologias da informação e comunicações. O primeiro projeto do laboratório foi a arquitetura convergente de informação NovaGenesis, que é uma iniciativa de *future internet* desenhada do zero, combinando ingredientes chave para novas abordagens, tais como: Internet das coisas, virtualização, funções virtuais de rede, redes centradas em conteúdo, redes centradas em serviços, arquiteturas orientadas a serviços, infraestruturas cibernéticas, dentre outros. Mais recentemente o laboratório expandiu seus horizontes ao incorporar estudos em outras arquiteturas de Internet do futuro, tais como *XIA*, *RINA*, etc. Também, foram inseridos vários projetos relacionados as atuais tecnologias para Internet das coisas e infraestruturas cibernéticas.

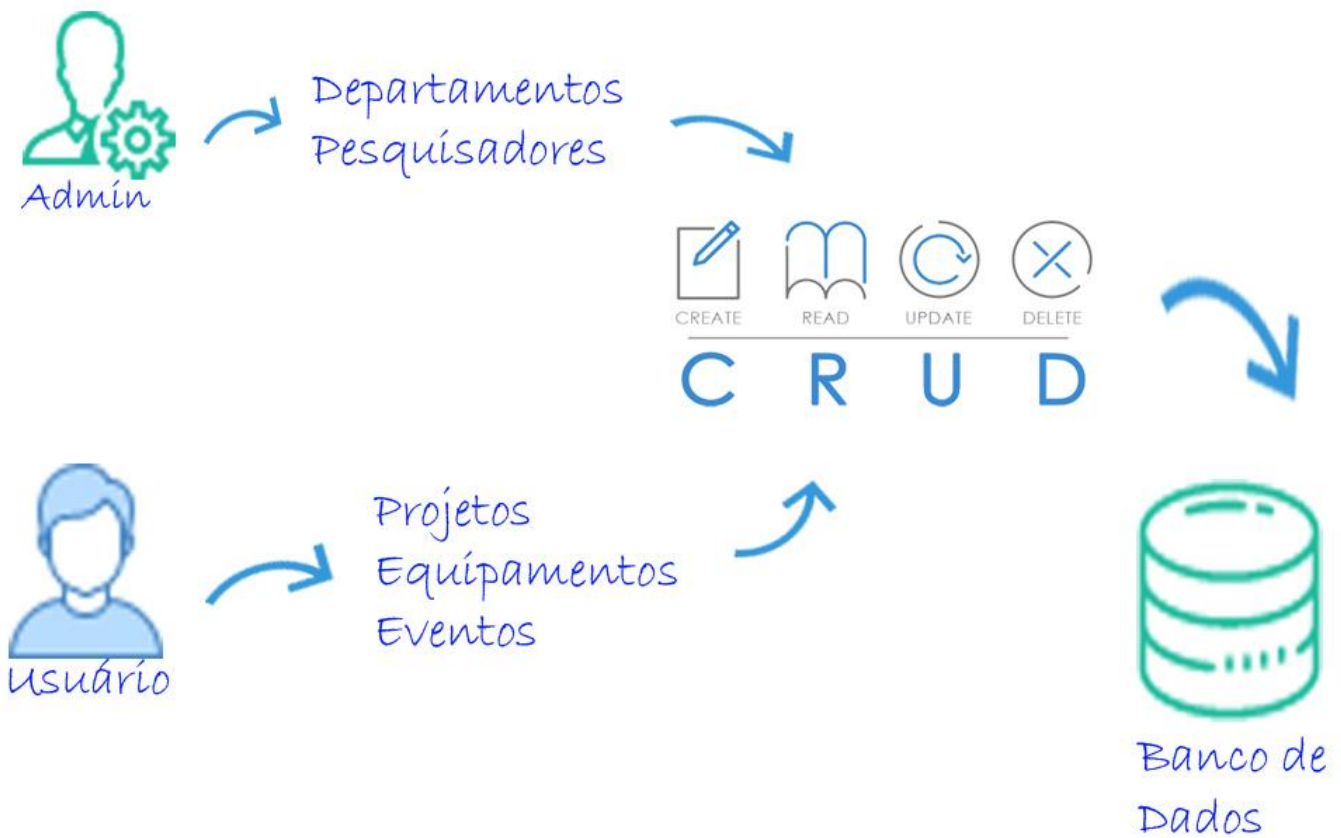


**Figura 1** - Logotipo do Laboratório.

### 4.2 Escopo

Este projeto consiste em desenvolver um software com a finalidade de auxiliar no gerenciamento das pessoas, projetos e demais atividades que se desenvolvem no laboratório. O software será desenvolvido em linguagem orientada a objetos - Java - e terá conexão com um banco de dados local, desenvolvido em MYSQL. Ele possuirá cinco CRUD's, sendo eles departamentos, projetos, pesquisadores, equipamentos e eventos, que serão explicitados na **figura 2** mostrada abaixo.

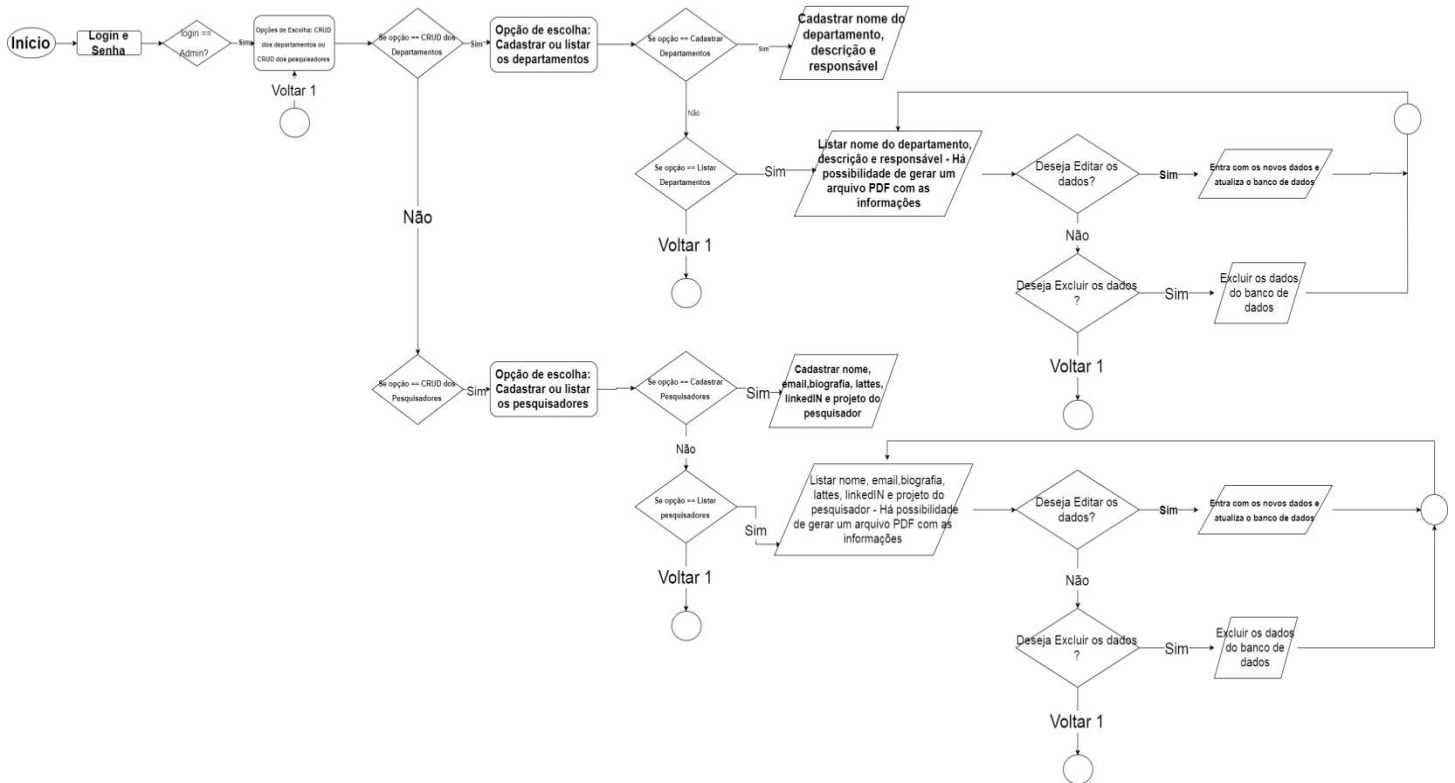




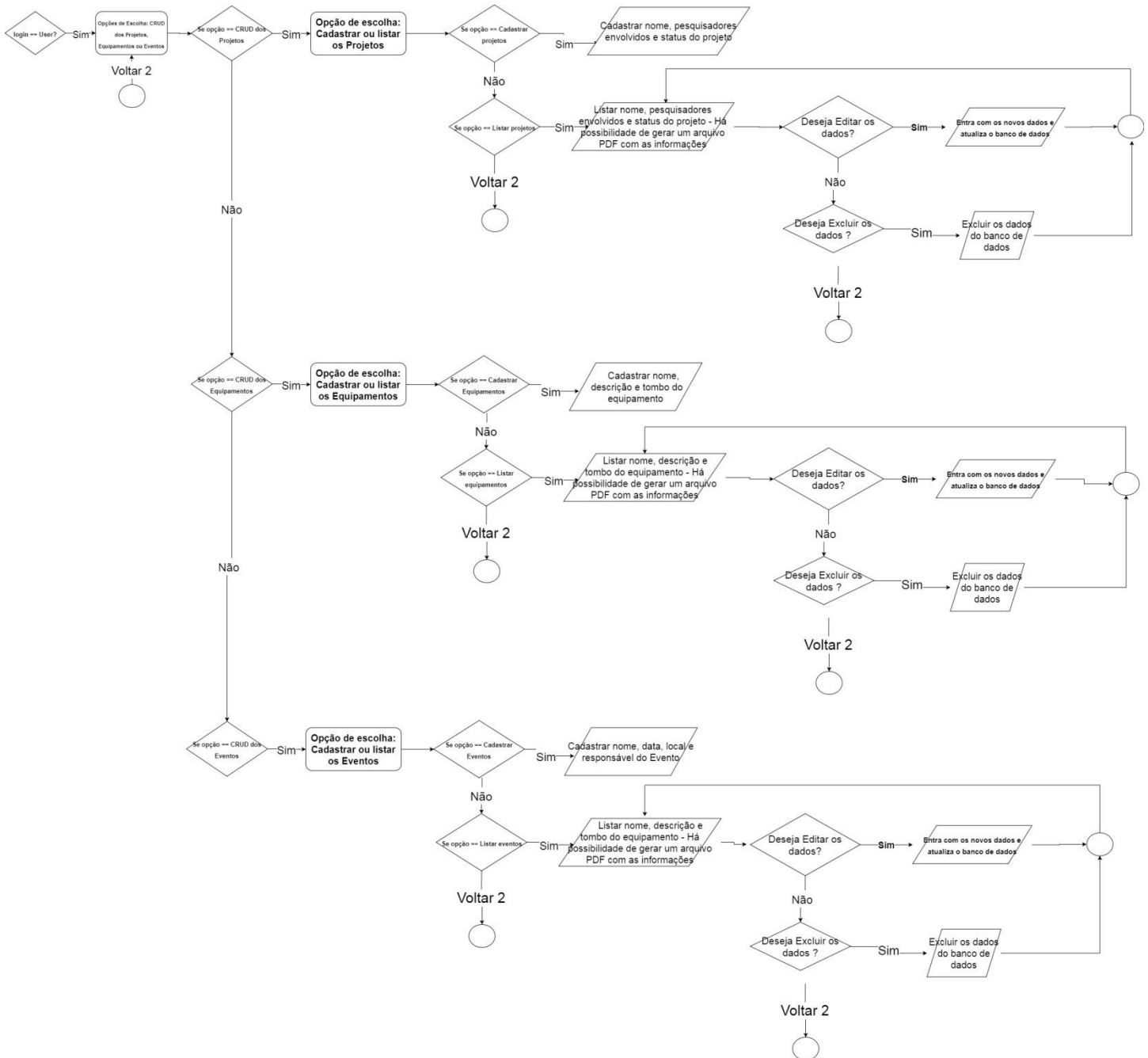
**Figura 2** - Exemplo da Implementação.

### 4.3 Descrição de funcionamento

O software irá funcionar através da navegação entre os campos que ficarão localizados na parte superior da janela. As opções poderão ser escolhidas de acordo com a opção atual do usuário, podendo ser alterada, como está representada no fluxograma abaixo.



**Figura 3 - Fluxograma do Software.**



**Figura 4 - Fluxograma do Software - Continuação.**

## 5. ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

---

### 5.1 Requisitos Funcionais

#### 5.1.1 Req.1 - Efetuar o cadastro dos clientes de acesso

<b>Detalhamento</b>	Cada cliente deve possuir os seguintes dados: - Nome; - IP. ...
<b>Observação</b>	O CPF deve ser validado para efetuar o cadastro do cliente. Deve somente haver o cadastro, caso todas as informações citadas acima forem preenchidas, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo do cadastro.
<b>Prioridade</b>	Alta.

**Tabela 01** - Requisito Req.1.

#### 5.1.2 Req.2 - Exibir o relatório de backups

<b>Detalhamento</b>	O sistema deve prover meios de exibir um relatório de backups contendo as seguintes informações: - IP; - Quantidade de backups desde o início do cadastro; - Data do último backup.
<b>Observação</b>	O relatório será exibido somente para os usuários cadastrados no sistema.
<b>Prioridade</b>	Alta.

**Tabela 02** - Requisito Req.2.

## 5.2 Diagrama de Casos de Uso

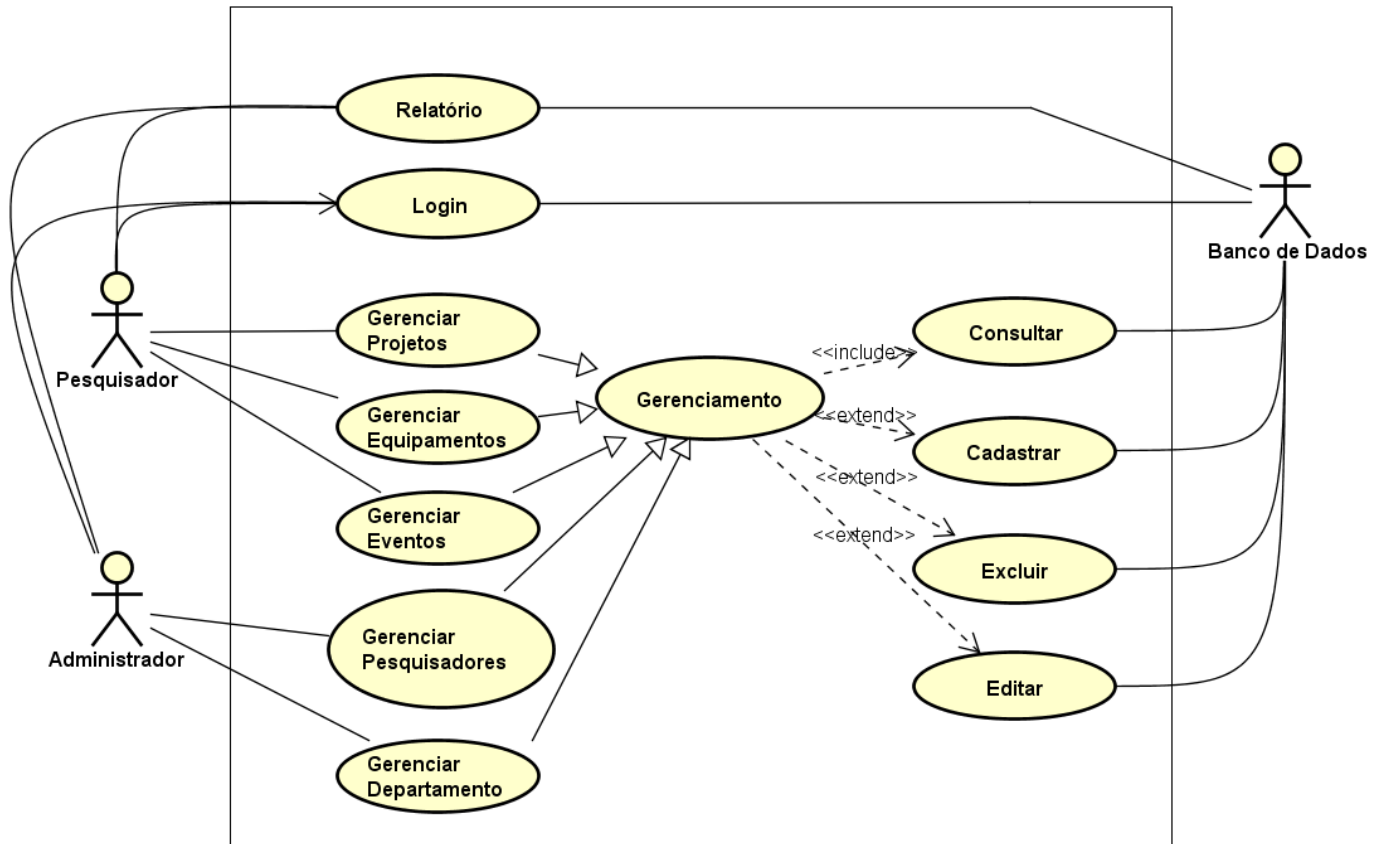


Figura 5 - Diagrama de casos de uso.

### 5.2.1 Descrição dos Atores

#### A1 - Administrador

O Administrador tem acesso às funcionalidades de Manter Viagens, Reservar Viagem, Manter Clientes, Manter Funcionários.

### 5.2.2 Descrição dos Casos de Uso

#### CaU1 - Manter Clientes

Este caso de uso tem como objetivo manipular os dados dos clientes no banco de dados. Ela é composta pelas funcionalidades de cadastrar, listar, editar e excluir clientes. Somente o Administrador tem acesso a este caso de uso.

## 5.3 Fluxos de Eventos de Casos de Uso

### 5.3.1 Login do Administrador

**Tabela 3** - Fluxo de evento principal < Login do Administrador >.

## **5.4 Requisitos Não-Funcionais**

### **5.4.1 Req.91 - Utilizar Windows como sistema operacional**

Será utilizada uma distribuição Windows...

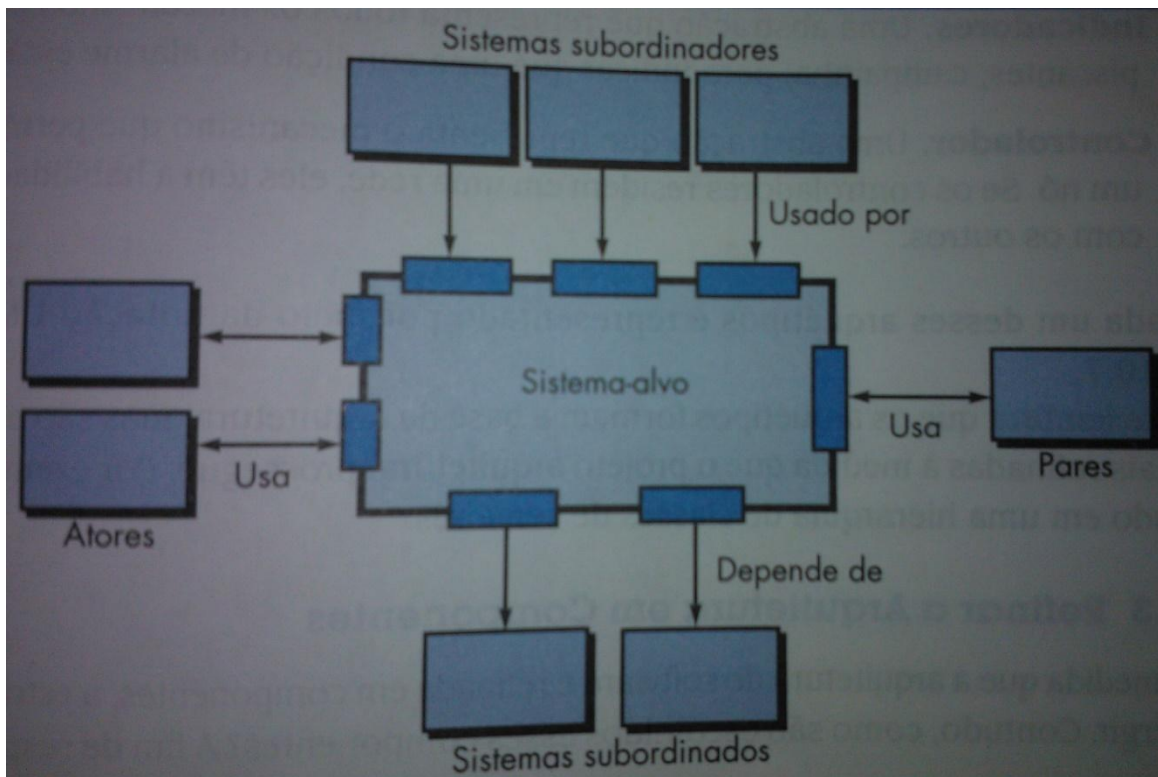
### **5.4.2 Requisitos de Desempenho**

#### **5.4.2.1 Req.92 - O tempo da geração de relatório não deve exceder 1 segundo.**

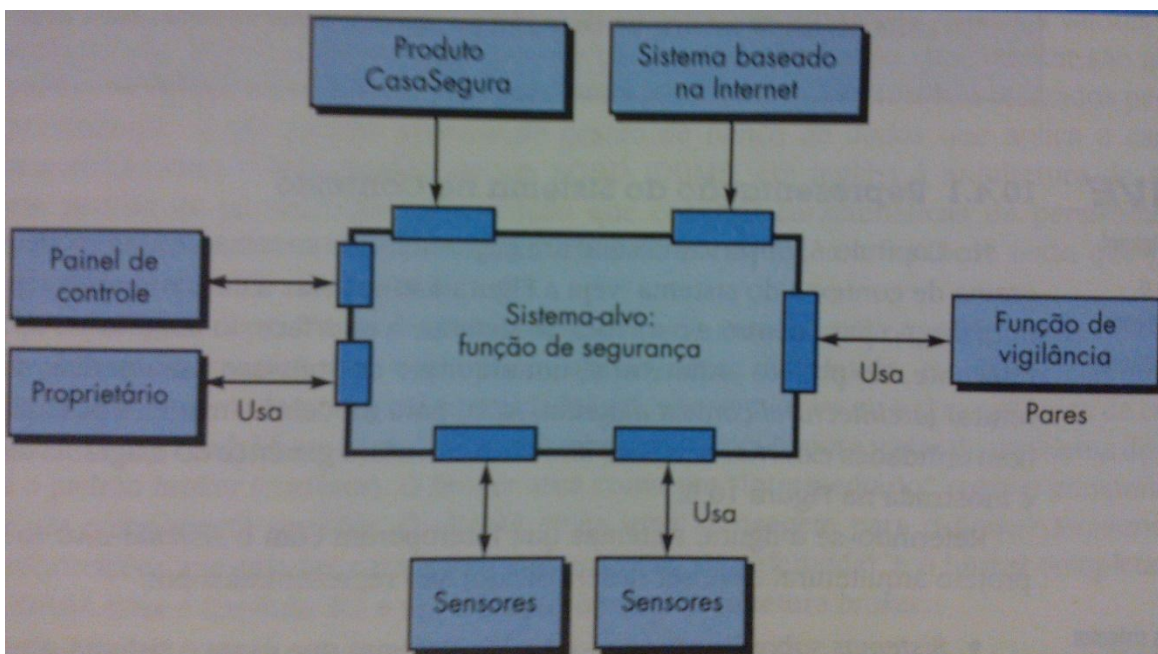
Este requisito deve ser validado somente se o sistema estiver ocioso e possua um número de registro menor que um milhão de clientes.

## 6. PROJETO ARQUITETURAL

### 6.1 Diagrama de Contexto Arquitetural



**Figura 6** - Diagrama de Contexto Arquitetural.



**Figura 7** - Diagrama de Contexto Arquitetural.



## 6.2 Relacionamentos UML para Arquétipos

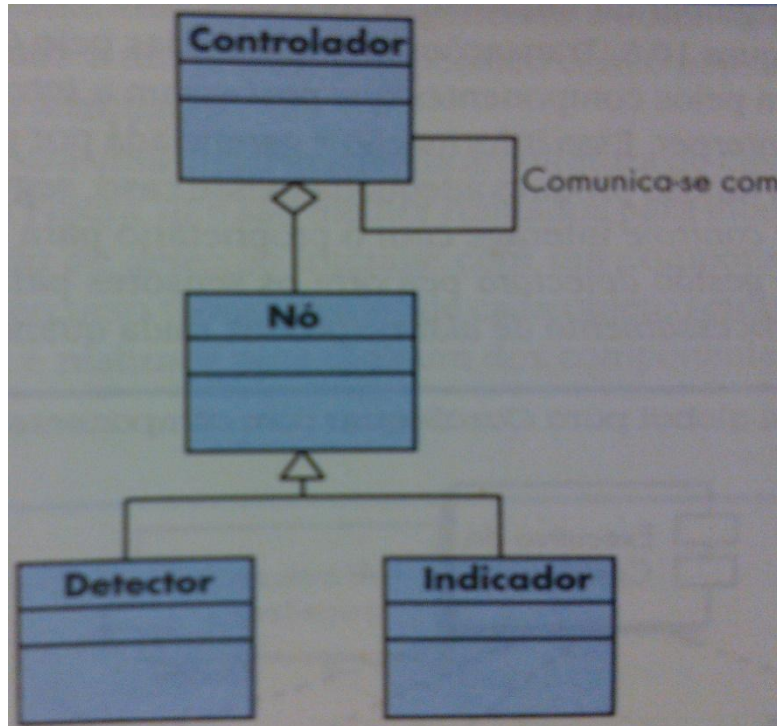


Figura 8 - Relacionamentos UML para Arquétipos.

## 6.3 Diagrama de Pacotes

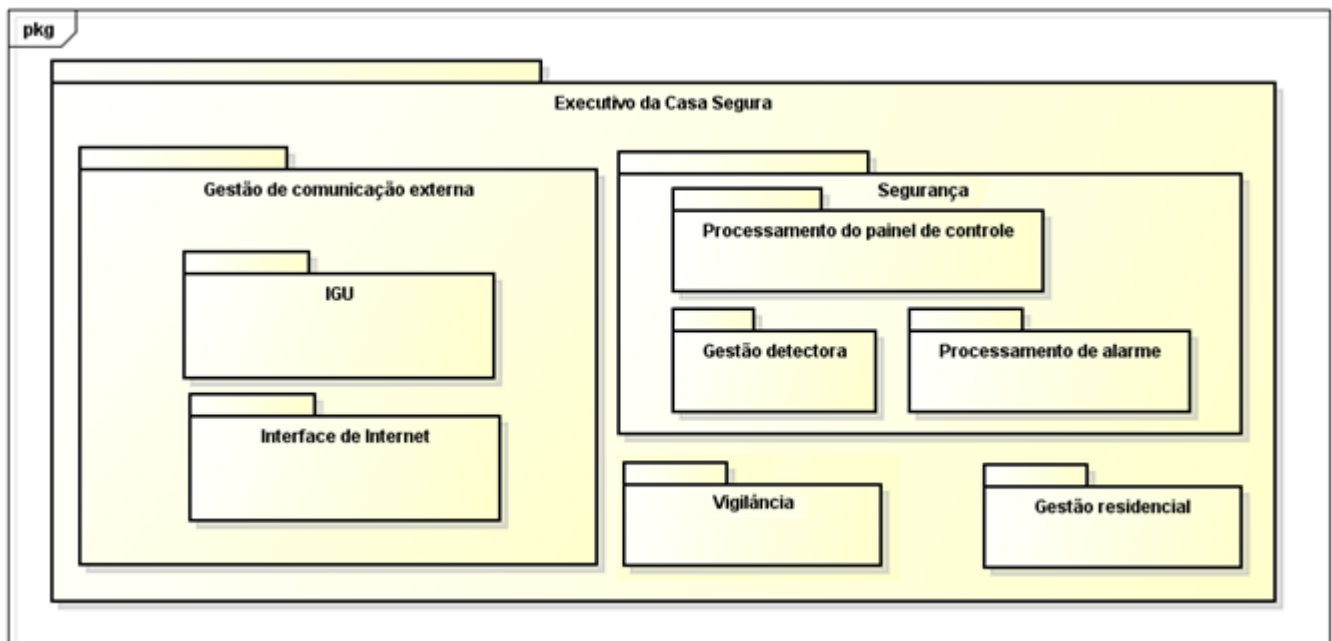
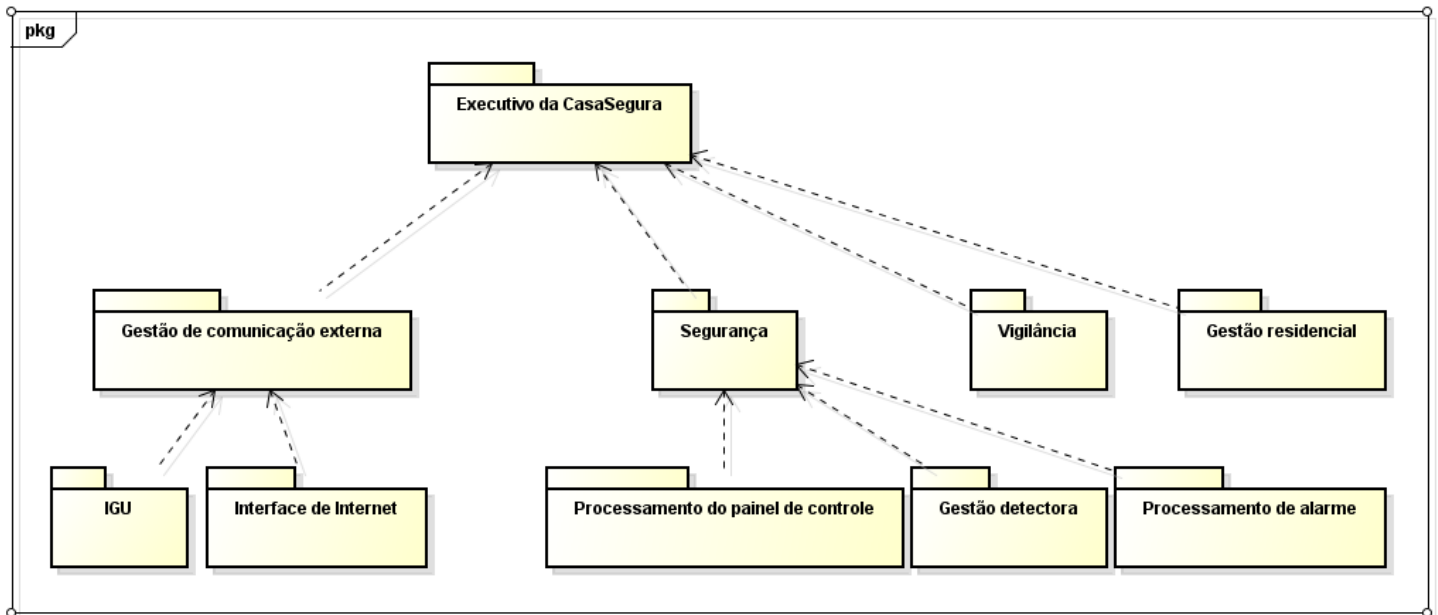


Figura 9 - Diagrama de Pacotes.

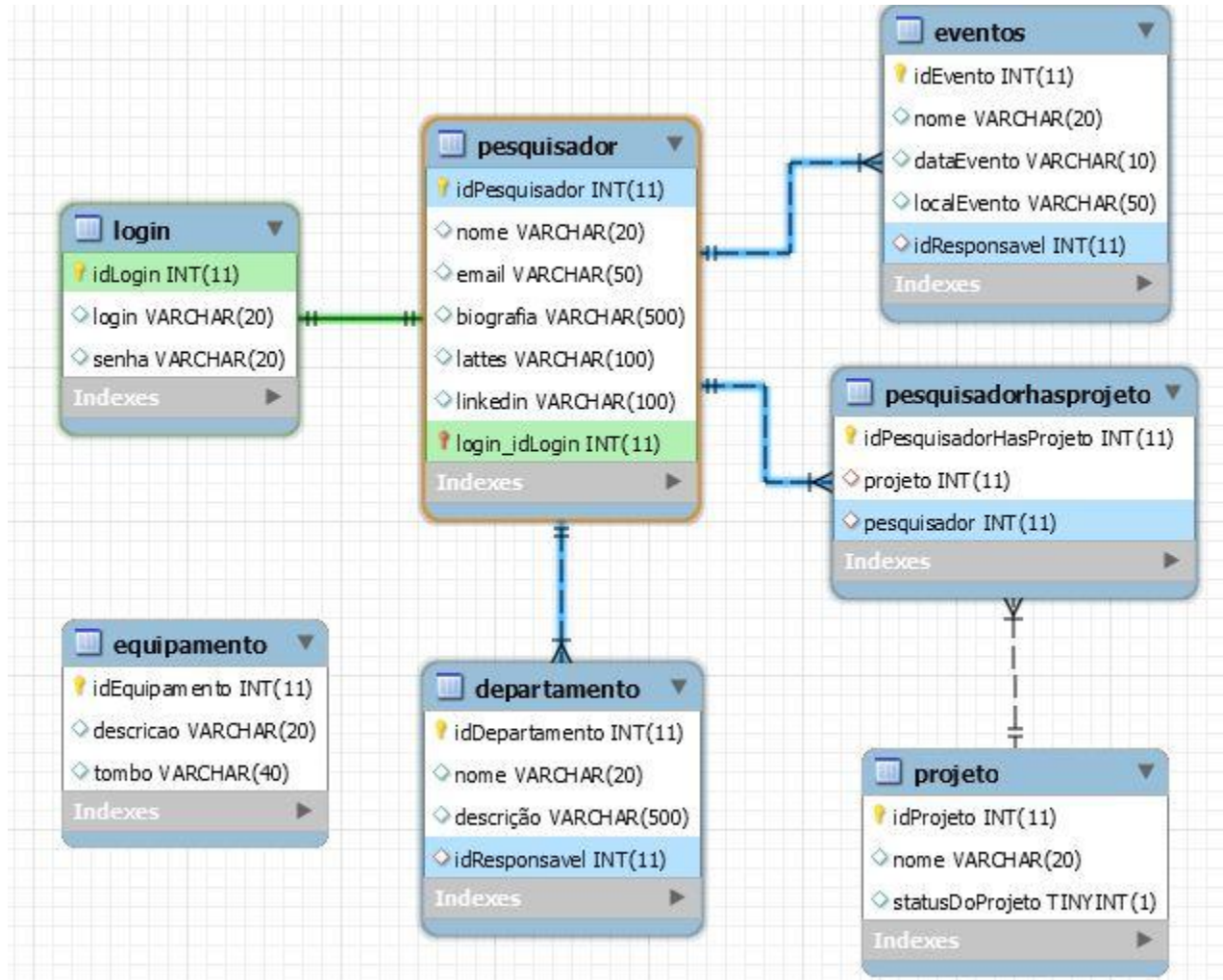
## 6.4 Instanciação dos Componentes



**Figura 10** - Instanciação dos Componentes.

## 7. PROJETO DE DADOS

### 7.1 Modelo Entidade-Relacionamento



**Figura 11** - Modelo Entidade-Relacionamento.

## 8. PROJETO LÓGICO

### 8.1 Diagrama de Classes

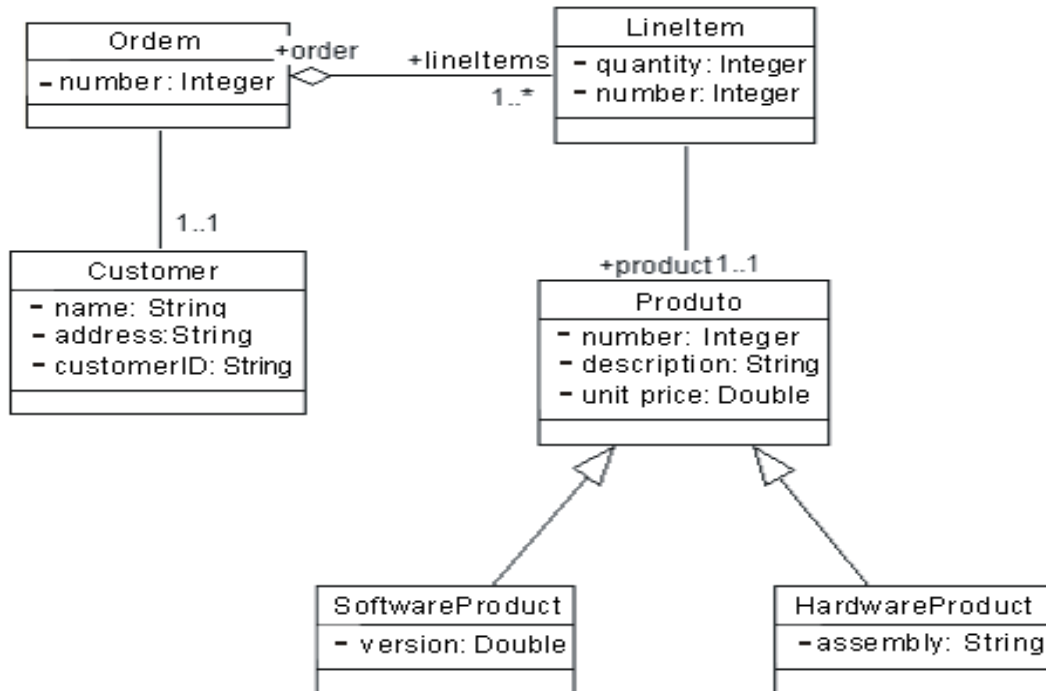


Figura 12 - Diagrama de Classes.

### 8.2 Diagrama de Sequência

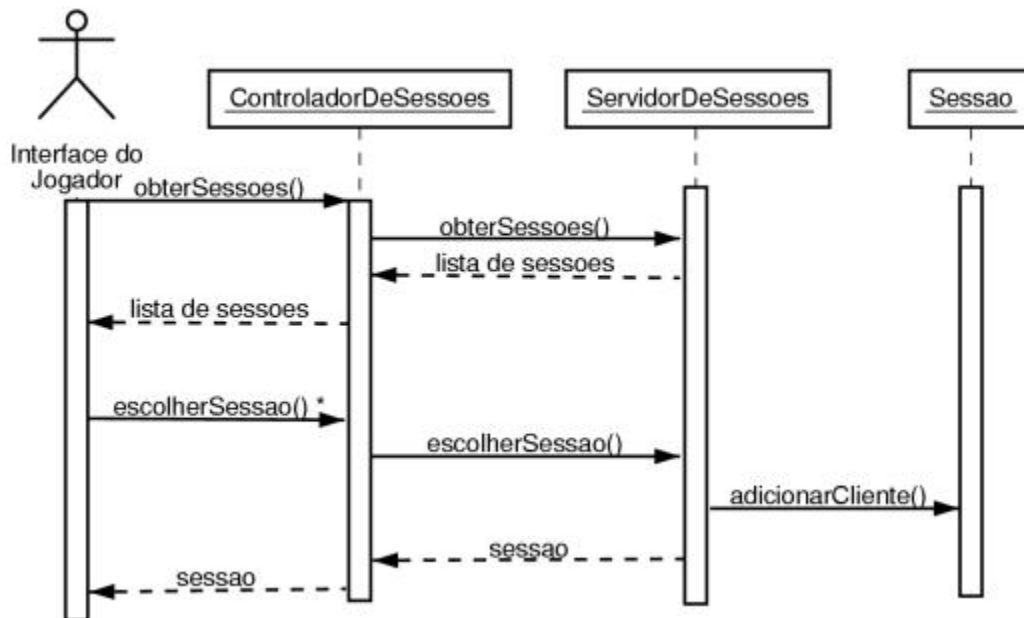


Figura 13 - Diagrama de Sequência.

## 9. QUALIDADE DE SOFTWARE

### 9.1 Rastreabilidade dos Requisitos

#### 9.1.1. Requisitos Funcionais em Casos de Uso

	<CU1>	<CU2>	<CU3>	...	<CUN>
RF1					
RF2					
RF3					
...					
...					
...					
RFN					

**Tabela 4** - Rastreabilidade: Requisitos Funcionais em Casos de Uso.

#### 9.1.2. Casos de Uso em Classes

	<Classe1>	<Classe2>	<Classe3>	...	<ClasseN>
<CU1>					
<CU2>					
<CU3>					
...					
...					
...					
<CUN>					

**Tabela 5** - Rastreabilidade: Casos de Uso em Classes.

#### 9.1.3. Classes em Pacotes

	<Pacote1>	<Pacote2>	<Pacote3>	...	<PacoteN>
<Classe1>					
<Classe2>					
<Classe3>					
...					
...					
...					
<ClasseN>					

**Tabela 6** - Rastreabilidade: Classes em Pacotes.

## 9.2 Métricas

Ao longo do projeto são coletadas três medidas, sendo duas estimativas e uma real. As estimativas são de Ponto de Função (PF) e Ad Hoc. A medida Ad hoc considera a percepção da equipe de quantas horas serão consumidas para o projeto, do início ao término, incluindo as horas de todo o time. Incluir as horas dedicadas ao projeto durante as aulas de laboratório, durante as reuniões do time e nos trabalhos individuais. Os valores de fechamento devem ser os valores de PF e Ad hoc da 3ª medida e o valor real conforme o total coletado na tabela de valores reais semanais.

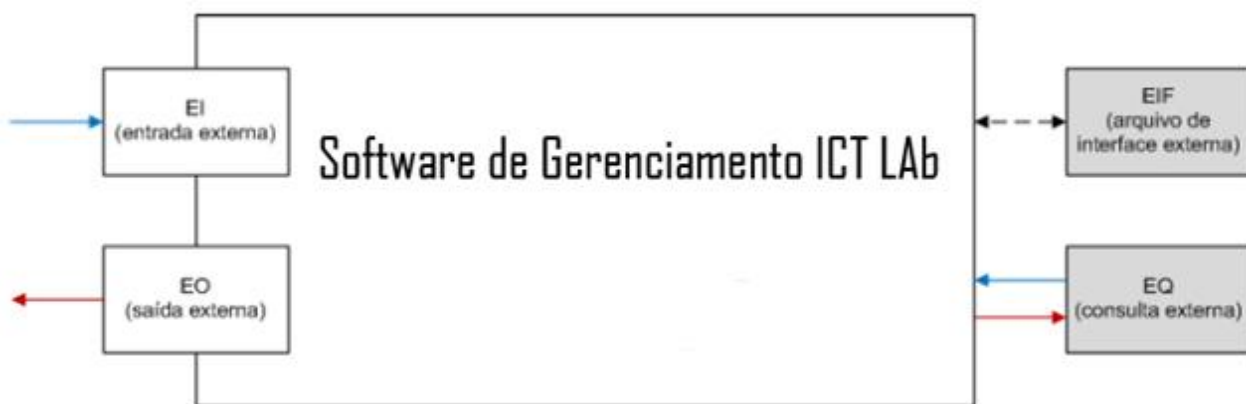
	1ª medida	2ª medida	3ª medida	Fechamento
PF	210h	x		
Ad hoc	179h	x		
Real				

**Tabela 7 - Métricas.**

Lançamento semanal das horas reais consumidas com o projeto.

Semana	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	Total
Horas consumidas	0h	5h	10h	17h	x											

**Tabela 8 - Lançamento das Horas.**



**Figura 14 - Comprovação dos pontos de funções.**

### **9.3 Testes**

Ao longo da disciplina de EC206 são elaborados e aplicados vários casos de testes para o projeto em desenvolvimento. Estes casos de testes e seus respectivos resultados deverão ser adicionados nesta seção.

### **9.4 Design Patterns**

Na codificação do sistema, tem que ter pelo menos um padrão de projeto inserido, adicionar ao documento o padrão escolhido e explicar como foi aplicado ao projeto.

### 1. ShoppingCart

Item	Qty	Price
Wireless mouse/charger	1	\$15

Total: \$15

### 2. Login

**Customer account**

☒ I have an account

Email:

Password:

☐ I am a new customer

Email:

Password:

Repeat:

### 3. Address

**Billing and shipping information**

First name:

Last name:

Address 1:

Address 2:

City:

Country:

### 4. PaymentInformation

**Payment information**

Name:

Card number:

Expiration date:  /  CVC:

Name:

### 5. ThankYou

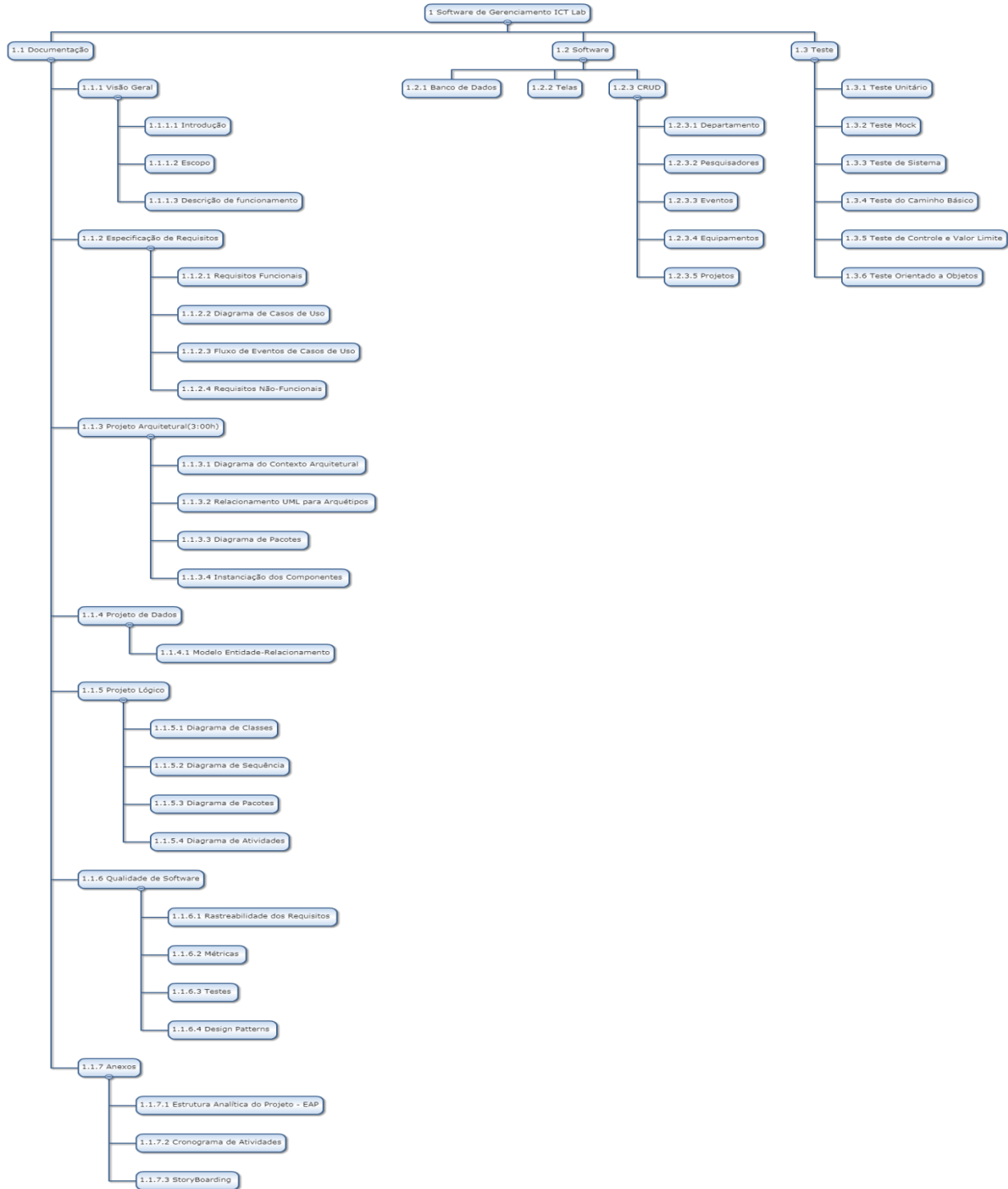
Thank you for purchasing our product!

---

Página 24



## 10.2 Estrutura Analítica do Projeto - EAP



www.wbsaol.com

**Figura 16 - EAP.**

## 10.3 Dicionário - EAP

1.1.1.1 Introdução	Descrição: Ideia geral do projeto.
1.1.1.2 Escopo	Descrição: Resumo de como será feito e trabalhado com o projeto.
1.1.1.3 Descrição de funcionamento	Descrição: Descreve como o projeto irá funcionar.
1.1.2.1 Requisitos Funcionais	Descrição: Apresenta os requisitos específicos necessários para o funcionamento do software.
1.1.2.2 Diagrama de Casos de Uso	Descrição: Diagrama elaborado com o software Astah que demonstra todas as ações do usuário.
1.1.2.3 Fluxo de Eventos de Casos de Uso	Descrição: Tabela desenvolvida com o software Word que mostra todos os caminhos das ações do usuário.
1.1.2.4 Requisitos Não funcionais	Descrição: Apresenta os requisitos que não são funcionalidades específicas do software.
1.1.3.1 Diagrama de Contexto Arquitetural	Descrição: É formado por fluxo de dados que exemplificam as conexões entre o sistema e seus periféricos.
1.1.3.2 Relacionamento UML para Arquétipos	Descrição: Descreve todas as partes do sistema.
1.1.3.3 Diagrama de Pacotes	Descrição: Utilizado para demonstrar a arquitetura do sistema mostrando o agrupamento de suas classes.
1.1.3.4 Instanciação dos Componentes	Descrição: Concretização dos componentes.
1.1.4.1 Modelo Entidade-Relacionamento	Descrição: Ilustração de todas as tabelas do software envolvidas no banco de dados.
1.1.5.1 Diagrama de Classes	Descrição: Diagrama elaborado com o software Astah que mostra as classes utilizadas no software.
1.1.5.2 Diagrama de Sequência	Descrição: Diagrama elaborado com o software Astah que apresenta a sequência de funcionalidade do software.
1.1.5.3 Diagrama de Pacotes	Descrição: Diagrama elaborado com o software Astah que representa os pacotes MVC do sistema.
1.1.5.4 Diagrama de Atividades	Descrição: Diagrama elaborado com o software Astah que mostra as atividades que o usuário tem pra executar.
1.1.6.1 Rastreabilidade dos Requisitos	Descrição: Tem por objetivo manter a qualidade do sistema, para saber de onde surgiu algum problema e quais partes serão impactadas.
1.1.6.2 Métricas	Descrição: Indicador de qualidade de um software.
1.1.6.3 Testes	Descrição: Tem objetivo de fornecer informações sobre a qualidade do software.
1.1.6.4 Design Patterns	Descrição: Solução geral para um problema que ocorre com frequência dentro de um determinado contexto.
1.1.7.1 Estrutura Analítica do Projeto - EAP	Descrição: Ilustração do escopo do projeto.
1.1.7.2 Cronograma de Atividades	Descrição: Mostra o cronograma envolvendo o projeto.
1.1.7.3 StoryBoarding	Descrição: Imagens com o objetivo de pré-visualizar as telas do software.

1.2.3.1 Departamento	Descrição: Desenvolvimento do CRUD do departamento.
1.2.3.2 Pesquisadores	Descrição: Desenvolvimento do CRUD do pesquisador.
1.2.3.3 Eventos	Descrição: Desenvolvimento do CRUD do evento.
1.2.3.4 Equipamentos	Descrição: Desenvolvimento do CRUD do equipamento.
1.2.3.5 Projetos	Descrição: Desenvolvimento do CRUD do projeto.

Tabela 9 - Dicionário da EAP.

## 10.4 Cronograma de Atividades

		Modo da Tarefa	Nome da Tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras
1			1. Software de Gerenciamento ICT Lab	71 dias	Qua 02/08/17	Qua 08/11/17	
2			1.1 Documentação	40 dias	Qua 02/08/17	Ter 26/09/17	
3			1.1.1 Visão Geral	5 dias	Qua 02/08/17	Ter 08/08/17	
4			1.1.1.1 Introdução	5 dias	Qua 02/08/17	Ter 08/08/17	
5			1.1.1.2 Escopo	5 dias	Qua 02/08/17	Ter 08/08/17	
6			1.1.1.3 Descrição de funcionamento	5 dias	Qua 02/08/17	Ter 08/08/17	
7			1.1.2 Especificação de Requisitos	5 dias	Qua 23/08/17	Ter 29/08/17	31
8			1.1.2.1 Requisitos Funcionais	5 dias	Qua 23/08/17	Ter 29/08/17	31
9			1.1.2.2 Diagrama de Casos de Uso	5 dias	Qua 23/08/17	Ter 29/08/17	31
10			1.1.2.3 Fluxo de Eventos de Casos de Uso	5 dias	Qua 23/08/17	Ter 29/08/17	31
11			1.1.2.4 Requisitos Não-Funcionais	5 dias	Qua 23/08/17	Ter 29/08/17	31

Figura 17 - Cronograma.

		Modo da Tarefa	Nome da Tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras
12			1.1.3 Projeto Arquitetural	5 dias	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	11
13			1.1.3.1 Diagrama de Contexto Arquitetural	5 dias	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	11
14			1.1.3.2 Relacionamento UML para Arquétipos	5 dias	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	11
15			1.1.3.3 Diagrama de Pacotes	5 dias	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	11
16			1.1.3.4 Instanciação dos Componentes	5 dias	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	11
17			1.1.4 Projeto de Dados	5 dias	Qua 16/08/17	Ter 22/08/17	6
18			1.1.4.1 Modelo Entidade-Relacionam	5 dias	Qua 16/08/17	Ter 22/08/17	6
19			1.1.5 Projeto Lógico	5 dias	Qua 06/09/17	Ter 12/09/17	12
20			1.1.5.1 Diagrama de Classes	5 dias	Qua 06/09/17	Ter 12/09/17	12
21			1.1.5.2 Diagrama de Sequência	5 dias	Qua 06/09/17	Ter 12/09/17	12
22			1.1.5.3 Diagrama de Pacotes	5 dias	Qua 06/09/17	Ter 12/09/17	12
23			1.1.5.4 Diagrama de Atividades	5 dias	Qua 06/09/17	Ter 12/09/17	12
24			1.1.6 Qualidade de Software	5 dias	Qua 20/09/17	Ter 26/09/17	40
25			1.1.6.1 Rastreabilidade dos Requisitos	5 dias	Qua 20/09/17	Ter 26/09/17	40
26			1.1.6.2 Métricas	5 dias	Qua 20/09/17	Ter 26/09/17	40
27			1.1.6.3 Testes	5 dias	Qua 20/09/17	Ter 26/09/17	40
28			1.1.6.4 Design Patterns	5 dias	Qua 20/09/17	Ter 26/09/17	40

Figura 18 - Cronograma-Continuação.

		Modo da Tarefa	Nome da Tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras
29			1.1.7 Anexos	20 dias	Qua 16/08/17	Ter 12/09/17	6
30			1.1.7.1 Estrutura Analítica do Projeto - EAP	5 dias	Qua 16/08/17	Ter 22/08/17	6
31			1.1.7.2 Cronograma de Atividades	5 dias	Qua 16/08/17	Ter 22/08/17	6
32			1.1.7.3 StoryBoarding	5 dias	Qua 06/09/17	Ter 12/09/17	16
33			1.2 Software	35 dias	Qua 02/08/17	Ter 19/09/17	6
34			1.2.1 Banco de Dados	6 dias	Qua 09/08/17	Qua 16/08/17	6
35			1.2.2 Telas	5 dias	Qua 13/09/17	Ter 19/09/17	23
36			1.2.3 CRUD	5 dias	Qua 13/09/17	Ter 19/09/17	23
37			1.2.3.1 Departamento	5 dias	Qua 13/09/17	Ter 19/09/17	23
38			1.2.3.2 Pesquisadores	5 dias	Qua 13/09/17	Ter 19/09/17	23
39			1.2.3.3 Eventos	5 dias	Qua 13/09/17	Ter 19/09/17	23
40			1.2.3.4 Equipamentos	5 dias	Qua 13/09/17	Ter 19/09/17	23
41			1.2.3.5 Projetos	19 dias	Qua 02/08/17	Seg 28/08/17	
42			1.3 Teste	31 dias	Qua 27/09/17	Qua 08/11/17	40
43			1.3.1 Teste Unitário	5 dias	Qua 27/09/17	Ter 03/10/17	40
44			1.3.2 Teste Mock	5 dias	Qua 04/10/17	Ter 10/10/17	40
45			1.3.3 Teste de Sistema	5 dias	Qua 11/10/17	Ter 17/10/17	40
46			1.3.4 Teste do Caminho Básico	5 dias	Qua 18/10/17	Ter 24/10/17	40
47			1.3.5 Teste de Controle e Valor Limite	5 dias	Qua 25/10/17	Ter 31/10/17	40
48			1.3.6 Teste Orientado a Objetos	6 dias	Qua 01/11/17	Qua 08/11/17	40

Figura 19 - Cronograma-Continuação2.

## 11. BIBLIOGRAFIAS DE TEXTO

---

Engenharia de Software. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em:.. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Engenharia\\_de\\_software](https://pt.wikipedia.org/wiki/Engenharia_de_software). Acesso em: 22/08/2017.

Padrão de Projeto de Software. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em:.. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Padr%C3%A3o\\_de\\_projeto\\_de\\_software](https://pt.wikipedia.org/wiki/Padr%C3%A3o_de_projeto_de_software). Acesso em: 22/08/2017.

Engenharia de Requisitos. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em:.. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Engenharia\\_de\\_requisitos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Engenharia_de_requisitos) . Acesso em: 22/08/2017.

UML. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em:.. <https://pt.wikipedia.org/wiki/UML> . Acesso em: 22/08/2017.

Caso de Uso. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em:.. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Caso\\_de\\_uso](https://pt.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso) . Acesso em: 22/08/2017.

## 12. BIBLIOGRAFIA DE IMAGENS

---