

**SIMM – Simulação Médica**  
**Documento de Descrição do Projeto -**  
**Referente às etapas 1ª e 3ª**  
**Equipe: Luiz Antônio Silva**  
**Vinicius Lopes de Alencar**

**Versão 1.0**

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

## ***HISTÓRICO DE REVISÕES***

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
01	29/11/13	Diagrama de Caso de uso	Luiz
02	29/11/13	Protótipo de Telas Com FluidUI	Luiz e Vinícius Lopes
03	22/12/13	Identificação das Classes	Luiz
04	23/12/13	Diagrama de Classe	Luiz
05	23/12/13	Diagrama de Classe - continuação	Luiz
06	23/12/13	Descrição das Classes	Luiz

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

## SUMÁRIO

<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>4</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
1.1 MOTIVAÇÃO .....	5
1.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO .....	5
1.3 ELICITAÇÃO DE REQUISITOS.....	5
1.4 IDENTIFICAÇÃO DOS REQUISITOS .....	5
1.5 IDENTIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO .....	6
1.5.1 Estrutura dos casos de Uso .....	6
1.5.2 Diagrama de casos de Uso .....	6
<b>2. REQUISITOS FUNCIONAIS.....</b>	<b>7</b>
2.1 REQUISITOS DE ACESSO AO SISTEMA .....	7
2.1.1 . Selecionar Modo de Uso.....	8
2.1.2 Selecionar Área Médica .....	8
2.1.3 Selecionar Doença.....	8
2.1.4 Simular .....	8
2.1.5 Aplicar Anamnese e Exame Físico .....	9
2.1.6 Aplicar Exame Complementar.....	9
2.1.7 Diagnosticar.....	9
2.1.8 Aplicar Tratamento .....	9
<b>3. DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO.....</b>	<b>9</b>
<b>4. REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS.....</b>	<b>10</b>
4.1 SEGURANÇA.....	10
4.2 ESPAÇO DE ARMAZENAMENTO.....	10
4.3 CONFIABILIDADE.....	10
4.4 EFICÁCIA .....	10
4.5 PRODUTIVIDADE .....	10
4.6 SATISFAÇÃO .....	10
<b>5. IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DO SISTEMA.....</b>	<b>10</b>
5.1 DIAGRAMA DE CLASSES .....	12
5.2 DESCRIÇÃO DAS CLASSES.....	13
5.2.1 Classes de Fronteira.....	13
5.2.2 Classes de Entidade.....	13
5.2.3 Classes de Coleção de Entidade.....	14
5.2.4 Classes de Controle.....	14
<b>6. PROTÓTIPO DE TELAS .....</b>	<b>15</b>
<b>AS TELAS ESTÃO DISPONÍVEIS NO ENDEREÇO: .....</b>	<b>15</b>
7. GLOSSÁRIO .....	15

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

## ***Índice de Figuras***

<i>FIGURA 1 - CASOS DE USO DO SIMM.....</i>	<i>8</i>
<i>FIGURA 2 - DIAGRAMA DE CLASSES DO SISTEMA SIMM .....</i>	<i>13</i>

## ***Índice de Tabelas***

<i>TABELA 1 - REQUISITO SELECIONAR MODO DE USO.....</i>	<i>9</i>
<i>TABELA 2 - REQUISITO SELECIONAR ÁREA MÉDICA.....</i>	<i>9</i>
<i>TABELA 3 - REQUISITO SELECIONAR DOENÇA.....</i>	<i>9</i>
<i>TABELA 4 - REQUISITO SIMULAR ATENDIMENTO.....</i>	<i>9</i>
<i>TABELA 5 - REQUISITO APLICAR ANMNESE E EXAME FÍSICO.....</i>	<i>10</i>
<i>TABELA 6 - REQUISITO APLICAR EXAME COMPLEMENTAR.....</i>	<i>10</i>
<i>TABELA 7 - REQUISITO DIAGNOSTICAR.....</i>	<i>10</i>
<i>TABELA 8 - REQUISITO APLICAR TRATAMENTO.....</i>	<i>10</i>
<i>TABELA 9 - CLASSES DO SISTEMA SIMM.....</i>	<i>11</i>
<i>TABELA 10 - CLASSES DE FRONTEIRA - &lt;&lt; BOUNDARY &gt;&gt; .....</i>	<i>14</i>
<i>TABELA 11 - CLASSES DE ENTIDADE - &lt;&lt; ENTITY &gt;&gt; .....</i>	<i>14</i>
<i>TABELA 12 - CLASSES DE PERSISTÊNCIA - &lt;&lt; ENTITY COLLECTION &gt;&gt; .....</i>	<i>15</i>
<i>TABELA 13 - CLASSES DE COMTROLE - &lt;&lt; CONTROL &gt;&gt; .....</i>	<i>15</i>

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

## 1.Introdução

O objetivo deste documento é descrever resumidamente um projeto de simulação médica que tem por objetivo auxiliar estudantes de medicina em seu aprendizado. Essa solução tem como núcleo um sistema que deve ser construído a partir das informações fornecidas e pela utilização de algumas técnicas descritas adiante.

O nosso objeto de estudo é um sistema de simulação de atendimento a pacientes na colaboração a alunos e professores da Universidade Federal da Paraíba localizada no município de João Pessoa. Tendo em vista o grande número de alunos, professores e usuários que dele necessitam para auxiliar em seu aprendizado.

### 1.1 Motivação

Este projeto surge da necessidade de resolução do desenvolvimento de um sistema de maior complexidade ao longo do curso.

### 1.2 Descrição do Projeto

O projeto é uma aplicação de simulação de atendimento a pacientes com alguma patologia. Nesse projeto o usuário irá selecionar uma área médica e a partir desta área selecionará uma doença. A partir daí deverá aplicar exames físico e requisitar exames complementares para tentar diagnosticar a doença e então aplicar um tratamento adequado. Com base no acerto de diagnóstico e tratamento o usuário receberá uma pontuação.

O usuário poderá fazer diversas simulações sobre determinadas áreas de atendimentos com seus tipos de doenças.

### 1.3 Elicitação de Requisitos

A elicitação é importante para se entender o problema claramente.

Para o bom entendimento do problema do cliente foi necessário analisar material fornecido pelo cliente que descrevia uma simulação de atendimento.

### 1.4 Identificação dos Requisitos

Os requisitos funcionais e não funcionais serão identificados através de um identificador de formato [RFXX] e [RNFX], respectivamente, onde o XX deve ser substituído pela numeração referente ao requisito. Uma descrição mais detalhada de tais requisitos é encontrada nas seções 3(três) e 4 (quatro) deste documento. Vinculados aos requisitos funcionais, temos os casos de uso que são explicados em detalhes na seção 5(cinco).

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

## 1.5 Identificação dos Casos de Uso

Os casos de uso serão identificados através de um identificador de formato [UCXX] onde o XX deve ser substituído pela numeração referente ao requisito. A seção 1.5.2 deste documento apresenta o diagrama de casos de uso e na seção 5(cinco) temos uma descrição detalhada de cada caso de uso.

### 1.5.1 Estrutura dos casos de Uso

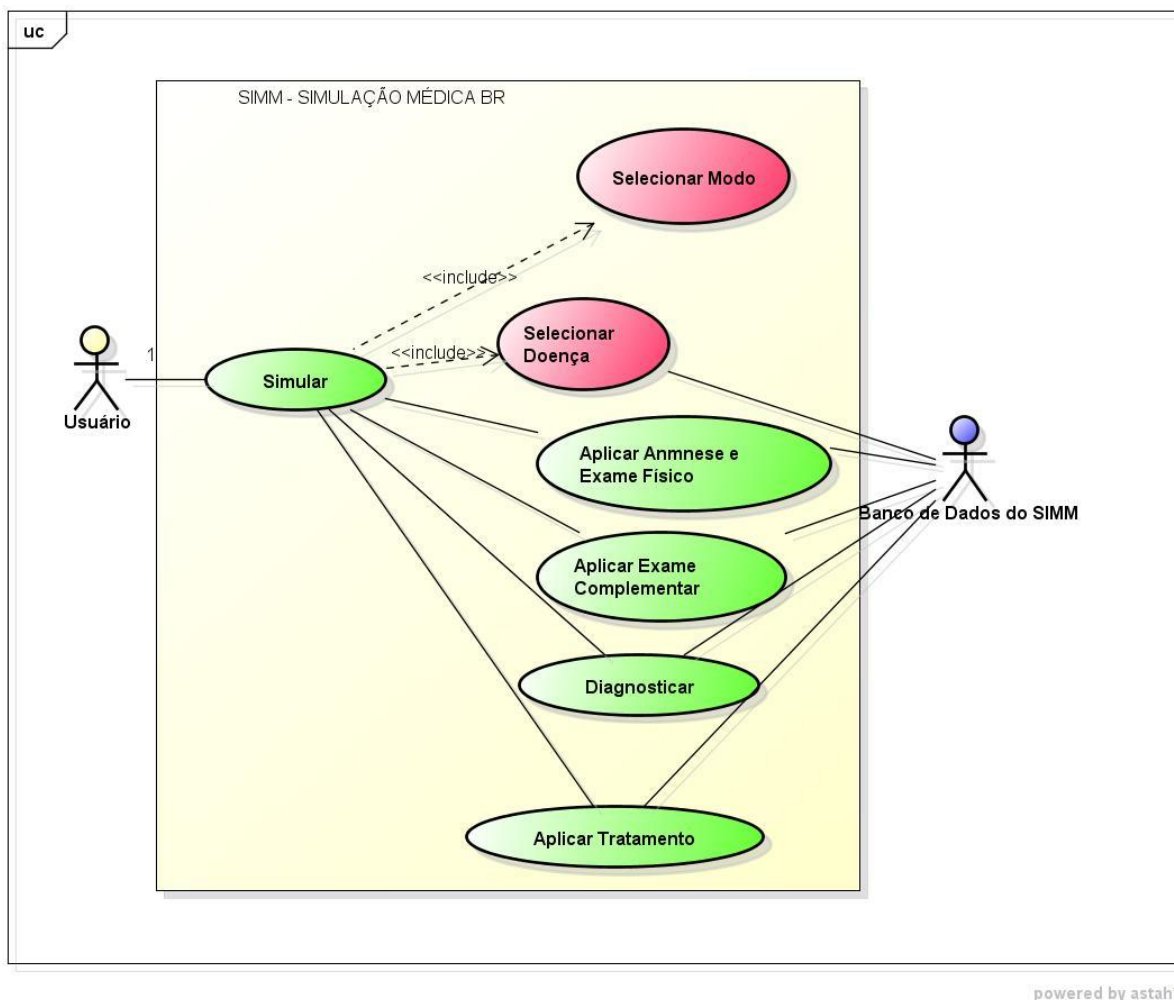
Os casos de uso estarão estruturados de forma a organizar as seguintes informações:

- **Atores** – entidades que executam ações no sistema proposto.
- **Pré-condições** – condições que devem ser satisfeitas antes de o caso de uso ser executado.
- **Fluxo de eventos** – seqüências de passos executados durante a realização de tarefas no sistema. Podemos ter fluxos secundários, onde estão relacionadas as ações do sistema quando alguma situação de erro é identificada.
- **Pós-condições** – condições a serem satisfeitas após a execução das tarefas por parte do usuário.

### 1.5.2 Diagrama de casos de Uso

O diagrama de caso de uso pode ser visualizado na figura 2 a seguir.

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013



**Figura 1 - Casos de Uso do SIMM.**

## 2.Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais estão relacionados com as funções que o sistema deve fornecer como o sistema deve agir de acordo com uma determinada entrada e como deve se comportar em uma situação específica. Nas próximas tabelas estão os requisitos funcionais do sistema SIMM organizados em subcategorias para melhor organização do documento.

### 2.1 Requisitos de Acesso ao Sistema

Nas tabelas abaixo estão dispostos os requisitos que estão relacionados com a forma como o usuário acessa e às informações contidas no sistema SIMM. Todos esses requisitos são essenciais para o correto funcionamento do sistema.

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

### **2.1.1. Selecionar Modo de Uso**

**Tabela 1** – Requisito Selecionar Modo de Uso

Identificação:	[RF01] Selecionar Modo
Casos de Uso relacionados:	[UC01] Selecionar Modo
Descrição:	O sistema deverá permitir que o usuário selecione o modo de uso. Após a seleção do uso pelo usuário do sistema, serão exibidas as áreas médicas, das quais uma, deve ser selecionada.

### **2.1.2 Selecionar Área Médica**

**Tabela 2** – Requisito Selecionar Área Médica

Identificação:	[RF02] Selecionar Área Médica
Casos de Uso relacionados:	[UC02] Selecionar Área Médica
Descrição:	Selecionar uma determinada área médica na qual o usuário deseja simular. Após a seleção da área pelo usuário do sistema, serão exibidas as doenças, das quais uma, deve ser selecionada.

### **2.1.3 Selecionar Doença**

**Tabela 3** – Requisito Selecionar Doença

Identificação:	[RF03] Selecionar Doença
Casos de Uso relacionados:	[UC03] Selecionar Doença
Descrição:	Selecionar uma determinada doença na qual o usuário deseja simular. Após a seleção da doença pelo usuário do sistema, será possível realizar a simulação.

### **2.1.4 Simular**

**Tabela 4** – Requisito Simular Atendimento

Identificação:	[RF04] Simular
Casos de Uso relacionados:	[UC04] Simular
Descrição:	Simula o atendimento sobre uma determinada doença.



SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

### **2.1.5 Aplicar Anamnese e Exame Físico**

**Tabela 5** – Requisito Aplicar Anamnese e Exame Físico

Identificação:	[RF05] Aplicar Anamnese e Exame Físico
Casos de Uso relacionados:	[UC05] Aplicar Anamnese e Exame Físico
Descrição:	No modo História: Observar o relato da história descrita pelo paciente.

### **2.1.6 Aplicar Exame Complementar**

**Tabela 6** – Requisito Aplicar Exame Complementar

Identificação:	[RF06] Aplicar Exame Complementar
Casos de Uso relacionados:	[UC06] Aplicar Exame Complementar
Descrição:	Solicitar exame complementar ao sistema. Após solicitação serão exibidos principais exames disponíveis com seus resultados.

### **2.1.7 Diagnosticar**

**Tabela 7** – Requisito Diagnosticar

Identificação:	[RF07] Diagnosticar
Casos de Uso relacionados:	[UC07] Diagnosticar
Descrição:	Diagnosticar é identificar a doença que aflige o paciente em uma lista de doenças. Após o diagnóstico será possível aplicar um tratamento.

### **2.1.8 Aplicar Tratamento**

**Tabela 8** – Requisito Aplicar Tratamento

Identificação:	[RF08] Aplicar Tratamento
Casos de Uso relacionados:	[UC08] Aplicar Tratamento
Descrição:	Aplicar um determinado tratamento selecionando determinado medicamento ou tratamento especificado em uma lista.

## **3.Descrição dos Casos de Uso**

Pelo motivo do documento ser resumido não serão apresentadas as descrições dos casos de uso do sistema SIMM.

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

## 4.Requisitos Não-Funcionais

Os requisitos não-funcionais estão relacionados com o comportamento que o sistema deve ter. Como segurança, espaço de armazenamento, confiabilidade e Velocidade.

### 4.1 Segurança

O Sistema deve ser capaz de apresentar níveis aceitáveis de riscos de danos no contexto específico. Apresentando as informações adequadas ao usuário.

### 4.2 Espaço de Armazenamento

O Sistema possui um Banco de Dados capaz de armazenar os dados do sistema.

### 4.3 Confiabilidade

O Sistema deve ser capaz de garantir que os dados são confiáveis e não haverá perda de conteúdo.

### 4.4 Eficácia

O Sistema deve ser capaz de permitir que usuários atinjam metas especificadas com acurácia e completitude, em um contexto de uso especificado.

### 4.5 Produtividade

O Sistema deve ser capaz de permitir que seus usuários empreguem quantidade apropriada de recursos em relação à eficácia obtida, em um contexto de uso especificado.

### 4.6 Satisfação

O Sistema deve ser capaz de satisfazer usuários, em um contexto de uso especificado.

## 5. Identificação das Classes do Sistema

Nesta seção temos a identificação das principais classes do sistema SIMM que podem ser observadas na tabela 9, a seguir.

**Tabela 9** – Classes do sistema SIMM.

Índice	Estereotipo	Descrição
1	<<boundary>> - fronteira	TelaSIMM
2	<<boundary>> - fronteira	TelaSelecionarDoenca
3	<<boundary>> - fronteira	Simular

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

<b>4</b>	<b>&lt;&lt;boundary&gt;&gt; - fronteira</b>	<b>TelaPontuacao</b>
<b>5</b>	<b>&lt;&lt;entity&gt;&gt; - entidade</b>	<b>ModoLivre</b>
<b>6</b>	<b>&lt;&lt;entity&gt;&gt; - entidade</b>	<b>ModoHistoria</b>
<b>7</b>	<b>&lt;&lt;entity&gt;&gt; - entidade</b>	<b>AreaMedica</b>
<b>8</b>	<b>&lt;&lt;entity&gt;&gt; - entidade</b>	<b>Doenca</b>
<b>9</b>	<b>&lt;&lt;entity&gt;&gt; - entidade</b>	<b>HistoriaPaciente</b>
<b>10</b>	<b>&lt;&lt;entity&gt;&gt; - entidade</b>	<b>Paciente</b>
<b>11</b>	<b>&lt;&lt;entity&gt;&gt; - entidade</b>	<b>Exame</b>
<b>12</b>	<b>&lt;&lt;entity&gt;&gt; - entidade</b>	<b>Diagnostico</b>
<b>13</b>	<b>&lt;&lt;entity&gt;&gt; - entidade</b>	<b>Pontuacao</b>
<b>14</b>	<b>&lt;&lt;entity&gt;&gt; - entidade</b>	<b>Tratamento</b>
<b>15</b>	<b>&lt;&lt;entity collection&gt;&gt; - persistência</b>	<b>ColecaoModo</b>
<b>16</b>	<b>&lt;&lt;entity collection&gt;&gt; - persistência</b>	<b>ColecaoArea</b>
<b>17</b>	<b>&lt;&lt;entity collection&gt;&gt; - persistência</b>	<b>ColecaoDoenca</b>
<b>18</b>	<b>&lt;&lt;entity collection&gt;&gt; - persistência</b>	<b>ColecaoHistoria</b>
<b>19</b>	<b>&lt;&lt;entity collection&gt;&gt; - persistência</b>	<b>ColecaoPaciente</b>
<b>20</b>	<b>&lt;&lt;entity collection&gt;&gt; - persistência</b>	<b>ColecaoExame</b>
<b>21</b>	<b>&lt;&lt;entity collection&gt;&gt; - persistência</b>	<b>ColecaoDiagnostico</b>
<b>22</b>	<b>&lt;&lt;entity collection&gt;&gt; - persistência</b>	<b>ColecaoTratamento</b>
<b>23</b>	<b>&lt;&lt;entity collection&gt;&gt; - persistência</b>	<b>ColecaoPontuacao</b>
<b>24</b>	<b>&lt;&lt;control&gt;&gt; - controle</b>	<b>SelecionarModo</b>
<b>25</b>	<b>&lt;&lt;control&gt;&gt; - controle</b>	<b>SelecionarDoenca</b>
<b>26</b>	<b>&lt;&lt;control&gt;&gt; - controle</b>	<b>AplicarAnmneseExameFisico</b>
<b>27</b>	<b>&lt;&lt;control&gt;&gt; - controle</b>	<b>AplicarExameComplementar</b>
<b>28</b>	<b>&lt;&lt;control&gt;&gt; - controle</b>	<b>ControleDiagnosticar</b>
<b>29</b>	<b>&lt;&lt;control&gt;&gt; - controle</b>	<b>ControleAplicarTratamento</b>

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

## 5.1 Diagrama de Classes

Nesta seção temos uma visão do diagrama de classes do sistema SIMM e seus principais relacionamentos. Ele pode ser observado na figura 2 à abaixo.

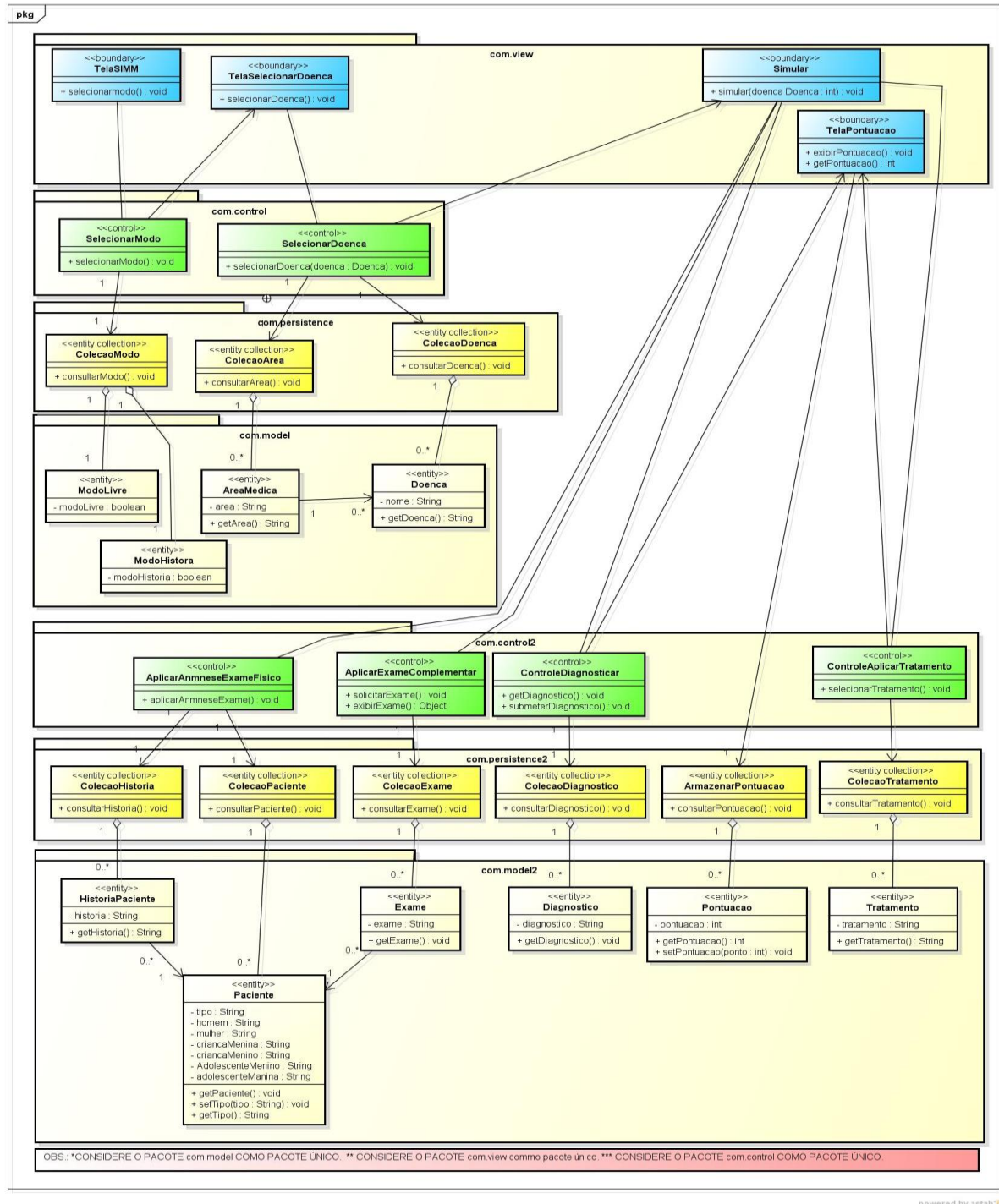


Figura 2 – Diagrama de Classes do Sistema SIMM.

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

## 5.2 Descrição das Classes

Nesta seção temos uma visão detalhada das classes do sistema conforme pode ser observada nas tabelas 10, 11, 12, 13 abaixo.

### 5.2.1 Classes de Fronteira

Classes responsáveis pela criação das telas do sistema.

**Tabela 10** - Classes de fronteira - << boundary >>.

Índice	Classe	Descrição
1	TelaSIMM	Responsável pela criação da tela inicial do sistema onde o usuário pode selecionar a opção de modo de uso.
2	TelaSelecionarDoenca	Responsável pela criação da tela de seleção do tipo de área médica e do tipo de doença.
3	Simular	Responsável pela criação da tela inicial de simulação.
4	TelaPontuacao	Responsável pela criação da tela de exibição da pontuação do usuário.

### 5.2.2 Classes de Entidade

Classes responsáveis por conter os principais atributos do objeto ao qual representam no sistema.

**Tabela 11** - Classes de Entidade - << entity >>.

Índice	Classe	Descrição
1	ModoLivre	Responsável pelos atributos e informações do modo livre.
2	ModoHistoria	Responsável pelos atributos e informações do modo história.
3	AreaMedica	Responsável pelos atributos e informações da área médica que contem a doença.
4	Doenca	Responsável pelos atributos e informações da doença.
5	HistoriaPaciente	Responsável pelos atributos e informações da história do paciente.
6	Paciente	Responsável pelos atributos e informações do paciente.
7	Exame	Responsável pelos atributos e informações do exame.
8	Diagnostico	Responsável pelos atributos e informações do diagnóstico.
9	Pontuacao	Responsável pelos atributos e informações da pontuação do usuário.
10	Tratamento	Responsável pelos atributos e informações do tratamento.

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

### 5.2.3 Classes de Coleção de Entidade

Classes responsáveis pela persistência dos dados dos objetos do sistema no banco de dados.

**Tabela 12** - Classes de Persistência - << entity collection >>.

Índice	Classe	Descrição
1	ColecaoModo	Responsável pela persistência da entidade Modo.
2	ColecaoArea	Responsável pela persistência da entidade Area.
3	ColecaoDoenca	Responsável pela persistência da entidade Doenca.
4	ColecaoHistoria	Responsável pela persistência da entidade Historia.
5	ColecaoPaciente	Responsável pela persistência da entidade Paciente.
6	ColecaoExame	Responsável pela persistência da entidade Exame.
7	ColecaoDiagnostico	Responsável pela persistência da entidade Diagnostico.
8	ColecaoTratamento	Responsável pela persistência da entidade Tratamento.
9	ColecaoPontuacao	Responsável pela persistência da entidade Pontuação que contém os pontos conquistados pelo usuário durante a simulação.

### 5.2.4 Classes de Controle

Classes responsáveis pelo controle da lógica de negócio do sistema SIMM.

**Tabela 13**- Classes de Controle - << control >>.

Índice	Classe	Descrição
1	SelecionarModo	Responsável pela lógica de negócio relacionada com o modo de uso do sistema.
2	SelecionarDoenca	Responsável pela lógica de negócio relacionada com o tipo de doença.
3	AplicarAnamneseExameFisico	Responsável pela lógica de negócio relacionada com o tipo de exame inicial do paciente.
4	AplicarExameComplementar	Responsável pela lógica de negócio relacionada com a aplicação de exames complementares relacionados ao paciente.
5	ControleDiagnosticar	Responsável pela lógica de negócio relacionada com o diagnostico da doença.
6	ControleAplicarTratamento	Responsável pela lógica de negócio relacionada com o tipo de tratamento indicado.

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

## 6. Protótipo de Telas

As telas referentes a 1ª etapa estão (temporariamente) disponíveis no endereço:

Parte 1

[https://www.fluidui.com/editor/live/preview/p\\_6J1B6BTFsnmLZsmJc9phwg0RhTfmHsHP.1385776532609](https://www.fluidui.com/editor/live/preview/p_6J1B6BTFsnmLZsmJc9phwg0RhTfmHsHP.1385776532609)

Parte 2

[https://www.fluidui.com/editor/live/preview/p\\_LDZSfKPDRgdC1GndwJwesMecLgD4LNLX.1385780695574](https://www.fluidui.com/editor/live/preview/p_LDZSfKPDRgdC1GndwJwesMecLgD4LNLX.1385780695574)

## 7. Glossário

- **Aplicar Anamnese e Exame Físico:** Opção que fornece informações sobre o paciente.
- **Aplicar Exame Complementar:** Opção que fornece uma lista de opções de exames que podem ser requisitados do sistema, caso haja.
- **Aplicar Tratamento:** Opção de selecionar medicamento ou tratamento em uma determinada lista de medicamentos e tratamentos.
- **Diagnosticar:** Opção de selecionar um tipo de doença em determinada lista de doenças.
- **História:** Opção de modo de simulação onde o paciente fornece uma história introdutória que fornece informações sobre o seu estado.
- **Selecionar Doença:** Opção que permite selecionar uma determinada doença de uma área médica específica.
- **Simular:** Opção de realizar simulação de atendimento de paciente com determinada doença.

SIMM – Simulação Médica	Versão: 1.0
Documento de Descrição de Projeto – Referente às etapas 1ª e 3ª	Data da versão: 23/12/2013

## 8. Referências

- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do Usuário**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia desoftware**. - 8ª ed. - São Paulo: Addison-Wesley, 2007.