

**Instituto Federal do Triângulo Mineiro**

**IFTM Campus Patrocínio**

**Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de  
Sistemas**

Nathália Beatriz Leonel Santos

**e-Farma SUS**

Patrocínio, MG, Brasil

2024

---

**Responsável pela Elaboração**

Nome: Nathália Beatriz Leonel Santos

---

**Descrição**

Nome do Software: e-Farma SUS

Público Alvo: Farmácias Municipais

Objetivos da ODS atendidos: O desenvolvimento do software contribui para o objetivo 3 - "Saúde e Bem-Estar" dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o qual propõe a garantia do acesso à saúde de qualidade e promoção do bem-estar para todos, em todas as idades.

Metas da ODS atendidas: O projeto atende a meta 3.8 dos ODS já que esta visa atingir a cobertura universal de saúde, incluindo o fácil acesso a medicamentos, sendo esta a principal proposta do e-Farma SUS.

Justificativa: O desenvolvimento do software e-Farma SUS possui notável relevância visto que este se propõe a agilizar e facilitar o processo de distribuição de medicamentos via SUS (Sistema Único de Saúde). Além disso, o processo foi modelado seguindo as normas estabelecidas pela Engenharia de Software.

Metodologia: Para a escrita deste documento os métodos utilizados abrangeram desde o estudo voltado para a modelagem do software considerando normas e boas práticas dentro do contexto da Engenharia de Software, com a construção de diagramas UML (Unified Modeling Language) e a definição de funcionalidades do sistema.

---

Versão 1.0 - Patrocínio, Dezembro de 2024

---

Dúvidas, críticas e sugestões devem ser encaminhadas por escrito para o seguinte endereço eletrônico:

nathalia.santos@estudante.iftm.edu.br

---

# Índice

<b>1. Introdução.....</b>	<b>3</b>
a) Motivações.....	3
b) Objetivos.....	3
c) Premissas.....	3
d) Restrições.....	3
<b>2. Descrição do Minimundo.....</b>	<b>4</b>
a) Contextualização.....	4
b) Descrição do processo atualmente presente.....	4
c) Descrição do processo remodelado.....	6
d) Benefícios gerado.....	10
<b>3. Visão do Produto.....</b>	<b>11</b>
<b>4. Levantamento de Requisitos.....</b>	<b>11</b>
a) Requisitos Funcionais.....	11
b) Requisitos Não-Funcionais.....	12
<b>5. Modelos Comportamentais.....</b>	<b>14</b>
a) Diagrama de Casos de Uso.....	14
b) Diagrama de Atividades.....	17
c) Diagrama de Transição de Estados.....	18
<b>6. Modelos de Interação.....</b>	<b>20</b>
a) Diagrama de Sequência.....	20
b) Diagrama de Interatividade.....	21
c) Diagrama de Colaboração.....	21
d) Diagrama de Tempo.....	22
<b>7. Modelos Estruturais.....</b>	<b>24</b>
a) Diagrama de Classes.....	24
b) Diagrama de Componentes.....	24
c) Diagrama de Pacotes.....	25
d) Diagrama de Objetos.....	25
e) Diagrama de Estrutura Composta.....	26
f) Diagrama de Instalação.....	26
g) Diagrama de Perfil.....	27

# 1. Introdução

## a) Motivações

O software e-Farma SUS tem como proposta o controle do acesso a medicamentos disponibilizados pelo SUS de forma a desempenhar o papel de Assistência Farmacêutica, facilitando a comunicação entre os diversos atores envolvidos no processo. Dessa forma, é possível verificar que no processo atual existem diversas falhas que dificultam a interação entre os entes, demandando uma alta fatia de recursos, trabalho e principalmente de tempo, considerando a urgência na disponibilização de medicamentos àqueles que necessitam, os quais poderiam ser minimizados através da automatização de tarefas e de um sistema bem estruturado. Para isso, esse produto foi desenvolvido respeitando as normas propostas pela Engenharia de Software e, desse modo, seguindo os padrões da UML (Unified Modeling Language) para documentação.

## b) Objetivos

### Objetivo geral:

- Desenvolvimento de uma aplicação Web que facilite o processo de distribuição de medicamentos a pacientes.

### Objetivos específicos:

- Descrever o minimundo e apresentar o processo na modelagem atual e otimizada utilizando a notação BPMN (Business Process Model and Notation);
- Definir as funcionalidades do sistema;
- Modelar o software utilizando os diagramas UML;
- Desenvolver a aplicação Web e-Farma SUS;
- Realizar testes funcionais e de qualidade no produto.

## c) Premissas

O desenvolvimento do produto contou com a colaboração de um desenvolvedor. Já o processo modelado, visa atender o sistema de saúde pública brasileira, centrando-se em interações entre os órgãos correspondentes a farmácias locais públicas/municipais e o CEAf (Componente Especializado de Assistência Farmacêutica).

## d) Restrições

Entre as restrições encontradas na implementação do produto pode-se citar o tempo escasso, a pequena quantidade de desenvolvedores e o orçamento. Dessa forma, o sistema contará com funcionalidades essenciais, entretanto, no futuro, melhorias poderão ser implementadas, seja adicionando novos recursos ou aprimorando aqueles existentes.

## 2. Descrição do Minimundo

### a) Contextualização

O sistema tem como finalidade modelar o processo de solicitação de medicamentos disponibilizados pelo SUS, abrangendo desde a requisição feita pelo médico solicitante em conjunto com o paciente, até a etapa de aprovação feita inicialmente pelos servidores da farmácia municipal e posteriormente por médicos que compõem o órgão Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF), os quais analisam o requerimento inicial com o objetivo de deferir ou não o pedido. Após isso, caso haja deferimento, a liberação do medicamento na Farmácia Municipal é aprovada e, em caso contrário, o médico solicitante deve reenviar o documento seguindo as alterações recomendadas.

### b) Descrição do processo atualmente presente

Nesta seção, será descrita a modelagem do processo atual utilizando a notação BPMN (Business Process Model and Notation) para criar o diagrama que pode ser visualizado na Figura 1. Para isso, segue a descrição dos atores envolvidos e das atividades e gateways integrantes do processo.

▪ **Atores:**

Ator	Atribuição
<b>Paciente</b>	Ator responsável por solicitar o medicamento e, se aprovado, fazer recolhimento de acordo com data estipulada.
<b>Médico solicitante</b>	Ator responsável por receitar o medicamento e preencher laudo com dados do paciente relacionados à sua condição clínica.
<b>Servidor da farmácia municipal</b>	Ator responsável por verificar se o medicamento receitado é fornecido pela Secretaria de Estado de Saúde (SES/MG), fornecer requerimento ao paciente e instruí-lo e, depois de preenchido, escanear as informações e enviar ao CEAF para análise.
<b>Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF)</b>	Ator responsável por analisar o laudo de solicitação de medicamento, aprovando ou retornando o que precisa ser alterado.

▪ **Atividades que compõem o processo:**

- **Solicitar medicamento mediante prescrição:** Início feito pelo paciente.
- **Avaliar se o medicamento é distribuído pela SES/MG:** atividade feita pelo servidor.
- **Informar o paciente que o medicamento não é distribuído:** atividade feita pelo servidor, se este verificar que o medicamento não é distribuído.
- **Fornecer o requerimento de laudo para o paciente:** atividade feita pelo servidor, se este verificar que o medicamento é distribuído.
- **Instruir o paciente sobre como o preenchimento deve ser feito:** atividade feita pelo servidor, paralelamente a de número 4, se este verificar que o medicamento é distribuído.
- **Repassar requerimento para preenchimento pelo médico:** atividade feita pelo paciente.
- **Preencher o laudo manualmente:** atividade feita pelo médico solicitante.
- **Receber o laudo preenchido:** atividade realizada pelo servidor, após o preenchimento do laudo pelo médico.
- **Analisar se os dados estão corretos:** atividade realizada pelo servidor, após o preenchimento do laudo pelo médico.
- **Escanear o documento:** atividade realizada pelo servidor, se a verificação dos dados foi positiva.
- **Enviar para a aprovação do CEAF:** atividade realizada pelo servidor.
- **Avaliar se o medicamento pode ser liberado:** atividade realizada pelo CEAF, no qual há a análise dos dados clínicos do paciente por um médico analista.
- **Especificar alterações que devem ser realizadas:** atividade realizada pelo CEAF, caso o laudo não seja aprovado.
- **Liberar medicamento ao paciente:** atividade realizada pelo servidor. Retirar medicamento na Farmácia: atividade realizada pelo paciente, em datas estipuladas.

▪ **Gateways que compõem o processo:**

- **Verificação de medicamento:** gateway exclusivo que passa pelo ator Servidor da farmácia municipal, para que este verifique se o medicamento é disponibilizado pela SES/MG. Se não, o processo é encerrado informando isso ao paciente.
- **Fornecimento de requerimento e de instruções para o paciente:** gateway paralelo, de atividades realizadas pelo servidor.
- **Análise do preenchimento do requerimento:** gateway exclusivo, que passa pelo ator Servidor da farmácia municipal, em que este analisa os

dados gerais do laudo e, caso não aprove, o requerimento é retornado ao paciente.

- **Deferimento da análise das condições clínicas do paciente:** gateway exclusivo, que passa pelo ator CEAF, em que um médico analista avalia as condições clínicas e o preenchimento do requerimento e, caso não aprove, especifica alterações que devem ser realizadas para um novo envio. Caso contrário, a liberação do medicamento é aprovada.

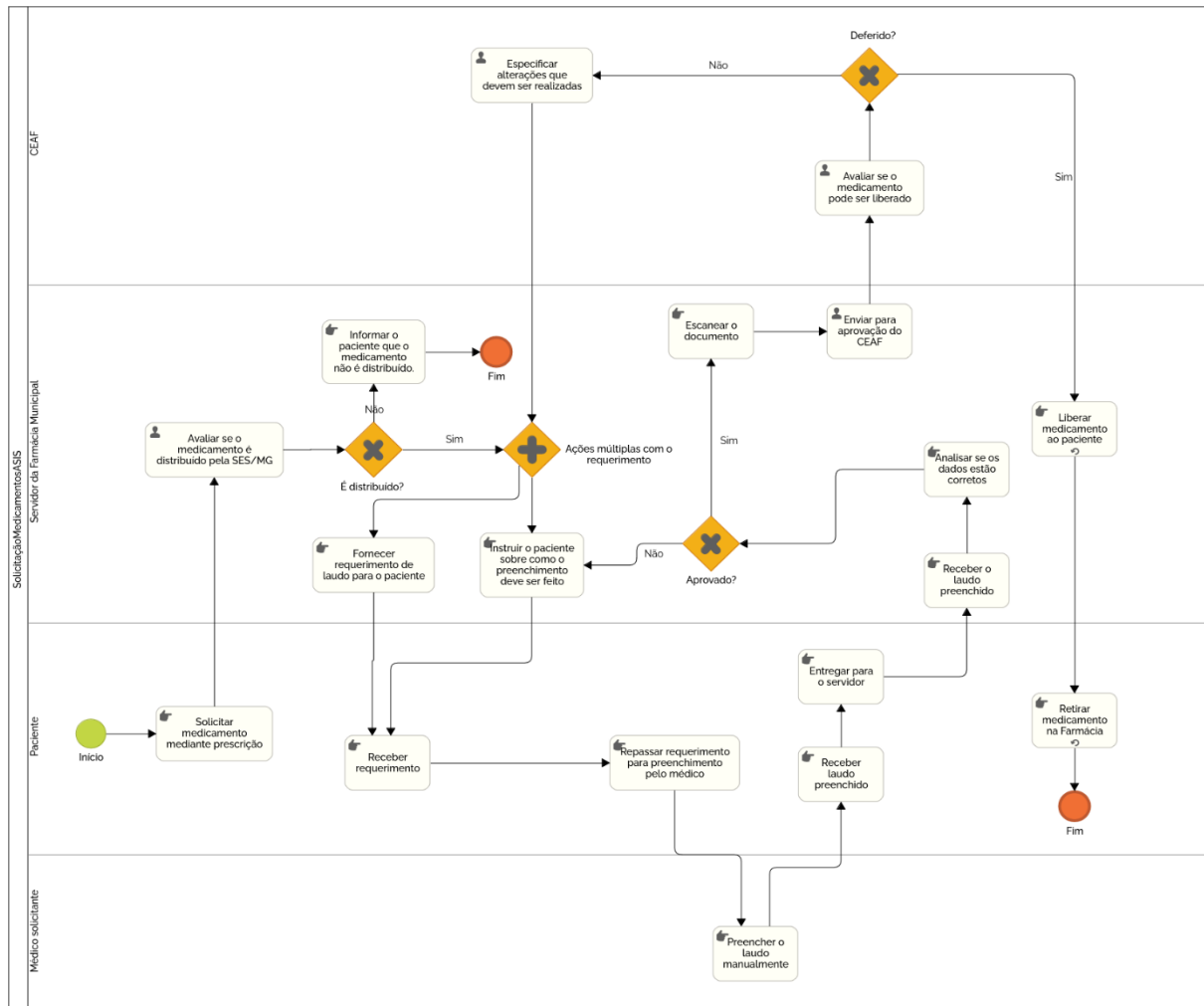


Figura 1: Diagrama BPMN modelado por meio do AS-IS.

### c) Descrição do processo remodelado

Nesta seção, será descrita a modelagem do processo remodelado utilizando a notação BPMN para criar o diagrama que pode ser visualizado na Figura 2. Para isso, segue a descrição dos atores envolvidos, das atividades e gateways integrantes do processo e das otimizações sugeridas.

### ▪ Atores

Ator	Atribuição
<b>Paciente</b>	Ator responsável por acompanhar a solicitação do medicamento e fazer recolhimento de acordo com data estipulada.
<b>Médico solicitante</b>	Ator responsável por prescrever o medicamento e preencher laudo com dados do paciente relacionados à sua condição clínica.
<b>Servidor da farmácia municipal</b>	Ator responsável por verificar se os dados preenchidos no laudo pelo médico estão corretos, enviar para aprovação do CEAF e liberar o medicamento ao paciente, caso o pedido seja deferido.
<b>Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF)</b>	Ator responsável por analisar o laudo de solicitação de medicamento, aprovando ou retornando o que precisa ser alterado.
<b>Sistema</b>	Ator responsável por gerar o requerimento para preenchimento pelo médico solicitante, gerar número de acompanhamento da solicitação e atualizar o paciente caso haja mudança de estado do pedido.

### ▪ Atividades que compõem o processo

- **Prescrever medicamento:** atividade realizada pelo médico que inicia o processo.
- **Avaliar se o medicamento é distribuído pela SES/MG:** dentro do sistema, o médico solicitante deve fazer uma busca com o objetivo de verificar a disponibilidade do medicamento.
- **Solicitar requerimento:** dentro do sistema, após verificar a disponibilidade, o médico solicita o laudo para preenchimento.
- **Criar requerimento de solicitação de medicamento:** o sistema a partir da solicitação, cria um novo requerimento para preenchimento.
- **Preencher requerimento:** o médico preenche o requerimento.
- **Enviar requerimento:** o médico envia o requerimento preenchido.
- **Gerar número para acompanhamento do estado:** após o envio do requerimento, o sistema gera um número único daquele processo.
- **Enviar mensagem com o número para o paciente:** envia mensagem com o número do requerimento para o paciente.



- **Acompanhar evolução do estado da solicitação:** o paciente deve, após o recebimento do número de identificação da solicitação, acompanhar periodicamente a mudança de estado.
  - **Receber requerimento:** o servidor recebe o requerimento preenchido pelo médico solicitante.
  - **Analisar se os dados estão corretos:** o servidor verifica se os campos do requerimento foram preenchidos de maneira correta.
  - **Enviar para a aprovação do CEAF:** caso aprovado, o servidor envia o requerimento para o CEAF.
  - **Avaliar se o medicamento pode ser liberado:** aprovação feita pelo CEAF.
  - **Modificar estado do processo para Deferido:** caso o CEAF aprove o requerimento, deve modificar o estado do processo para deferido.
  - **Especificar alterações que devem ser realizadas:** caso o CEAF ou o servidor não aprovem, devem deixar explícito o que deve ser alterado.
  - **Modificar estado do processo para Indeferido:** caso o CEAF ou o servidor não aprovem, devem modificar o estado do processo para indeferido.
  - **Notificar paciente sobre mudança de estado:** caso haja alguma mudança de estado, o sistema deve notificar o paciente.
  - **Retirar medicamento com servidor:** atividade realizada pelo paciente, em datas estipuladas.
  - **Liberar medicamento ao paciente:** atividade realizada pelo servidor se está dentro do período de retirada do medicamento.
  - **Não liberar medicamento ao paciente:** atividade realizada pelo servidor se não está dentro do período de retirada do medicamento.
  - **Editar requerimento seguindo mensagem de alteração:** caso o estado do processo fique indeferido, o médico deve editar os campos que precisam ser alterados e reenviar o requerimento.
- **Gateways que compõem o processo:**
- **Verificação de disponibilidade de medicamento:** gateway exclusivo que passa pelo ator Médico Solicitante para que este verifique através de uma busca no sistema se o medicamento prescrito é disponibilizado pela SES/MG. Se não, o processo é encerrado.
  - **Retirar na Farmácia:** gateway exclusivo que passa pelo ator Paciente no qual este decide se deseja fazer a retirada dos medicamentos na Farmácia Municipal.
  - **Envio do requerimento e geração de ID:** gateway paralelo disparado a partir do preenchimento do requerimento que faz paralelamente o envio do requerimento para o servidor e geração de número único para acompanhamento do estado da solicitação.

- **Análise do preenchimento do requerimento:** gateway exclusivo, que passa pelo ator Servidor da farmácia municipal, em que este analisa os dados gerais do laudo e, caso não aprove, deve especificar as alterações e mudar o estado do processo para indeferido. Caso aprove, deve enviar para análise do CEAF.
- **Deferimento da análise das condições clínicas do paciente:** gateway exclusivo, que passa pelo ator CEAF, em que um médico analista avalia as condições clínicas e o preenchimento do requerimento e, caso não aprove, especifica alterações que devem ser realizadas para um novo envio e muda o estado do processo para indeferido. Caso contrário, há a mudança do estado do processo para deferido.
- **Avalia o estado atual do processo:** gateway exclusivo que verifica se o processo está ou não deferido, se sim o paciente pode retirar o medicamento na farmácia, se está indeferido o médico deve editar o requerimento e reenviá-lo.
- **Verificação de prazo:** gateway exclusivo em que o servidor avalia se o medicamento está na data estipulada de ser retirado, se sim o servidor libera o acesso, caso contrário, não.

#### ▪ Otimizações

- Preenchimento de documentos exclusivamente via sistema, diferentemente do modelo AS-IS em que o preenchimento é manual, retirando o trabalho de escaneamento.
- Interação direta entre o Médico Solicitante e o Servidor, sem necessidade que o paciente seja um agente do meio, ou seja, repasse o requerimento entre o servidor e o médico solicitante.
- Acompanhamento do estado da solicitação através do sistema: o paciente não precisa buscar atualizações presencialmente com o servidor, ele pode fazer isso diretamente através do sistema.

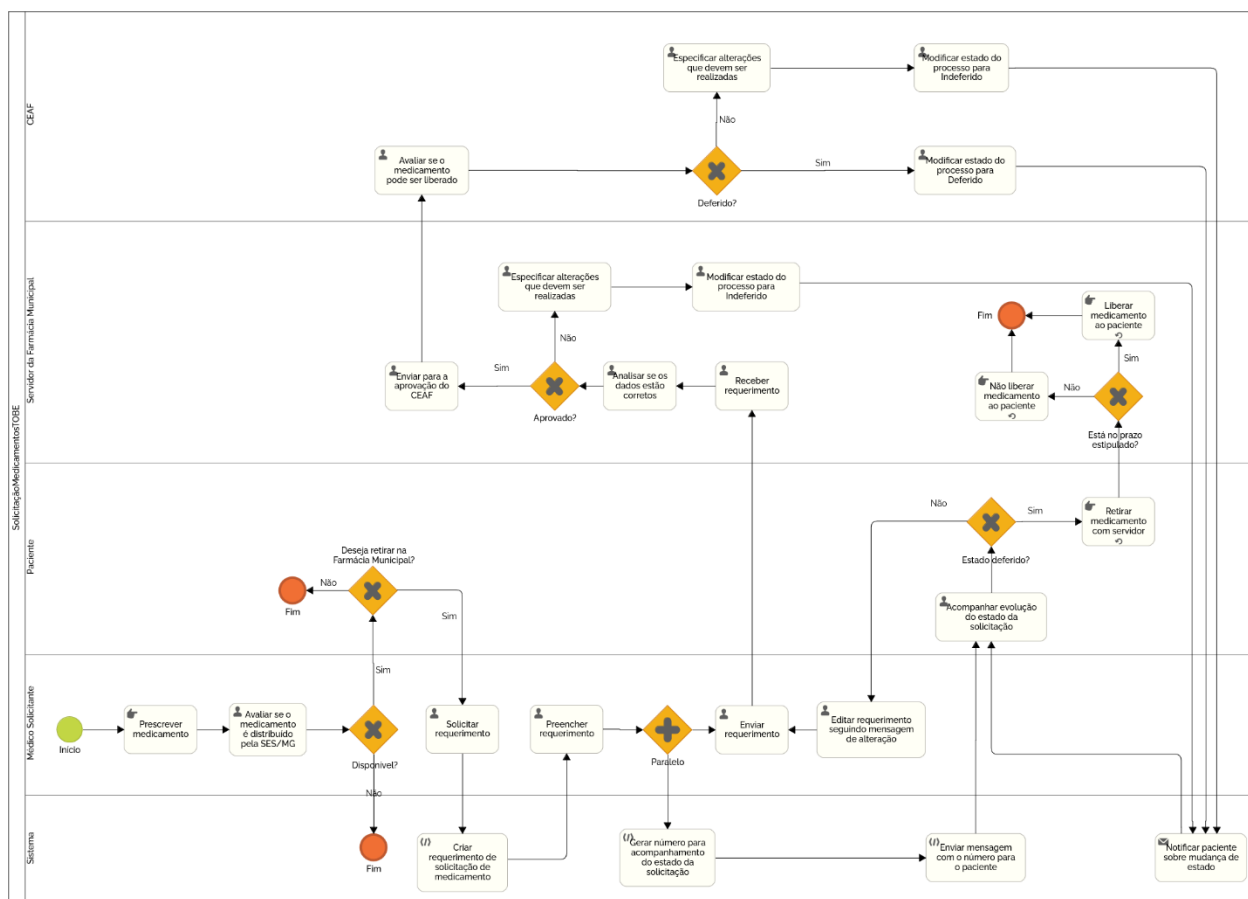


Figura 2: Diagrama BPMN modelado por meio do TO-BE.

## d) Benefícios gerados

As otimizações trazem diversos benefícios ao processo de solicitação de medicamentos, destacando-se:

1. **Economia de trabalho manual:** tarefas que anteriormente necessitavam ser realizadas manualmente, como o preenchimento do requerimento, foram automatizadas com a modelagem TO-BE, poupando trabalho tanto do servidor municipal, que antes precisava escanear os requerimentos para enviá-los ao CEAF, quanto do paciente e médico solicitante.
2. **Economia de tempo:** com a interação direta entre o envio da solicitação do requerimento e do deferimento dos órgãos aprovadores, o processo que antes acontecia de forma que o paciente precisava se deslocar de um ponto a outro para repassar informações e documentos, o que consumia uma alta fatia de tempo, agora é feito de forma instantânea.

Esses benefícios fazem com que o processo seja mais acessível e menos burocrático, facilitando e tornando mais rápido assim a liberação de medicamentos, etapa que possui essencial relevância para a saúde dos pacientes.

### 3. Visão do Produto

Nesta seção será apresentado o escopo do produto em desenvolvimento, além de sua descrição. Desse modo, o produto final será uma aplicação Web que gerencia a distribuição de medicamentos via SUS. Para gestão e armazenamento de dados, será criada uma base de dados utilizando MySQL. Além do processo de autenticação e cadastro de novo usuário, o software será dividido em módulos, apresentados de acordo com a categoria do usuário dividida em Médico solicitante, Paciente e Servidor. Dessa forma os módulos são:

- Solicitação de medicamento – acessível a usuários do tipo “Médico Solicitante”;
- Acompanhamento de solicitações - acessível a usuários do tipo “Médico Solicitante” e “Paciente”;
- Análise de solicitações - acessível a usuários do tipo “Servidor”;
- Cadastro de medicamento - acessível a usuários do tipo “Servidor”.

### 4. Levantamento de Requisitos

Nesta seção serão apresentados os requisitos funcionais e não-funcionais levantados para desenvolvimento do sistema e-Farma SUS.

#### a) Requisitos Funcionais

- **[RF01] – Cadastro de Usuário**  
**Descrição:** Permite, através de uma interface com um formulário, que os usuários se cadastrem dentro da aplicação a partir da inserção de dados pessoais e a criação de uma senha para que consigam acessar o sistema posteriormente.
- **[RF02] – Login**  
**Descrição:** Interface que permite que os usuários do sistema (pacientes, médicos e servidores), já pré-cadastrados, acessem o software a partir da inserção de seu e-mail e senha.
- **[RF03] – Apresentar módulos do usuário**  
**Descrição:** O sistema será dividido em módulos, sendo estes: Solicitação de medicamento, Acompanhamento de solicitações, Análise de Solicitações e Cadastro de medicamentos. Após a realização do login, será apresentada uma tela com os módulos acessíveis para o usuário logado, dependendo de sua classificação (paciente, médico ou servidor).
- **[RF04] – Verificar disponibilidade de medicamento**

**Descrição:** Funcionalidade presente no módulo “Solicitação de medicamento” em que é possível fazer consultas de medicamentos disponibilizados pelo SUS, através de um mecanismo de busca.

- **[RF05] – Disponibilizar requerimento**

**Descrição:** Se o medicamento consultado está disponível, o sistema deve disponibilizar o requerimento para download e preenchimento.

- **[RF06] – Enviar requerimento preenchido**

**Descrição:** Funcionalidade do sistema que permite que o médico solicitante envie o requerimento de solicitação preenchido no sistema.

- **[RF07] – Criar solicitação**

**Descrição:** Após o envio do requerimento, a solicitação é criada no sistema e um número automático é gerado. O valor inicial do estado da solicitação é “Aguardando deferimento”.

- **[RF08] – Acompanhar solicitações**

**Descrição:** Módulo disponível para o paciente e médico solicitante, para que ambos acompanhem a evolução do estado das solicitações da qual participam.

- **[RF09] – Listar solicitações pendentes**

**Descrição:** Funcionalidade que lista as solicitações pendentes de análise em ordem crescente em relação a data de envio da solicitação.

- **[RF10] – Analisar solicitação**

**Descrição:** Permite que o servidor analista faça o download do requerimento de uma solicitação, avalie e altere o estado da solicitação para “Deferida” ou “Indeferida”, podendo especificar as alterações necessárias.

- **[RF11] – Cadastrar medicamento**

**Descrição:** Módulo disponível para o servidor que permite o cadastramento de novos medicamentos no banco de dados.

## **b) Requisitos Não-Funcionais**

- **[RNF01] – Interface simples e acessível**

**Descrição:** A interface do software precisa ser limpa e de fácil manuseio, equilibrada em relação à quantidade de informação e com formulários objetivos, evitando perda de tempo na procura de tópicos e ambiguidades.

- **[RNF02] - Adaptabilidade para diferentes telas**

**Descrição:** É essencial que o conteúdo do site se adapte a diferentes tipos de tela, desde maiores, como em desktops, até em dispositivos móveis, sendo assim uma aplicação responsiva.

- **[RNF03] - Possibilidade de teste e manutenibilidade**

**Descrição:** O software precisa ser testável e passível de manutenção, evitando e corrigindo possíveis falhas que prejudiquem a confiabilidade.

- **[RNF04] - Acesso restrito**

**Descrição:** O sistema não deve permitir que usuários não cadastrados acessem o sistema, além de que os módulos existentes no sistema só podem

ser acessados de acordo com a categoria do usuário. Por exemplo, usuários do tipo “Paciente” não podem ter acesso aos módulos de “Análise de solicitações” e “Cadastro de medicamento”, exclusivos do usuário “Servidor”.

- **[RNF05] – Compatibilidade**

**Descrição:** A aplicação deve ser compatível com diferentes navegadores Web como Google Chrome, Firefox e Opera.

- **[RNF06] - Desenvolvimento padronizado pela Engenharia de Software**

**Descrição:** Todo o projeto deverá ser implementado e documentado respeitando as normas propostas pela Engenharia de Software.

## 5. Modelos Comportamentais

### a) Diagrama de Casos de Uso

Nesta seção, será apresentado o diagrama de casos de uso que descreve os requisitos funcionais discutidos anteriormente, além da descrição detalhada de cada caso de uso do sistema.

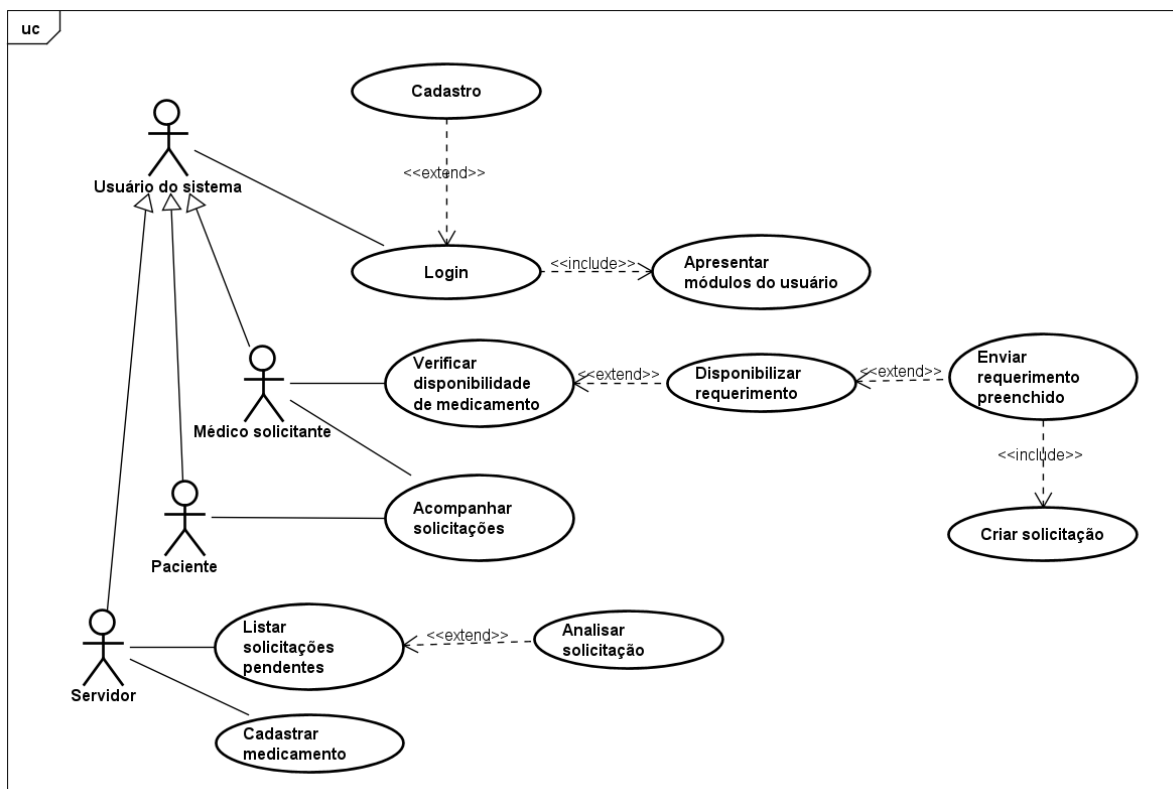


Figura 3: Diagrama de casos de uso.

[UC01] - Cadastro	
Ator(es)	Usuário do sistema
Entradas	Tipo de usuário, dados pessoais, e-mail e senha.
Pré-condições	O usuário não estar cadastrado anteriormente.
Fluxo Principal	O usuário preenche todos os campos com suas informações na interface e submete. O sistema verifica se os campos obrigatórios foram preenchidos e se o usuário já possui um cadastro.
Saída e Pós-condições	Caso os campos tenham sido preenchidos corretamente e o usuário não possua um cadastro, o sistema emite uma mensagem informando e envia uma confirmação para o e-mail do usuário cadastrado. Caso os campos obrigatórios não tenham sido preenchidos ou o cliente já esteja cadastrado, o sistema deve emitir uma mensagem informando o problema encontrado.

[UC02] – Login	
Ator(es)	Usuário do sistema
Entradas	E-mail e senha cadastrados.
Pré-condições	O usuário deve estar cadastrado no banco de dados do sistema.
Fluxo Principal	O usuário preenche os campos de e-mail e senha. O sistema valida as credenciais informadas.
Saída e Pós-condições	Caso as informações coincidam no banco de dados, o sistema emite uma mensagem informando que o login foi realizado corretamente, seguindo para a tela de módulos do sistema. Caso o usuário não esteja cadastrado, o sistema deve redirecioná-lo à tela de cadastro. Caso a senha esteja incorreta, o sistema deve emitir uma mensagem informando o problema.

[UC03] – Apresentar módulos do usuário	
Ator(es)	Usuário do sistema
Entradas	Sem entradas.
Pré-condições	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo Principal	Uma tela é apresentada ao usuário contendo os módulos acessíveis. Desse modo, estarão disponíveis os módulos: “Solicitação de medicamento” para usuários do tipo “Médico solicitante”, “Acompanhamento de solicitações” para usuários do tipo “Paciente” ou “Médico solicitante”, “Análise de solicitações” e “Cadastro de medicamento” para usuários do tipo “Servidor”.
Saída e Pós-condições	Ao clicar em algum dos módulos presentes, o usuário é direcionado a uma nova página.

[UC04] – Verificar disponibilidade de medicamento	
Ator(es)	Médico solicitante
Entradas	Nome do medicamento.
Pré-condições	O usuário deve estar no módulo de “Solicitação de medicamento”.
Fluxo Principal	O usuário preenche o campo de nome do medicamento. O sistema faz uma consulta ao banco de dados verificando a disponibilidade.
Saída e Pós-condições	O sistema retorna uma mensagem confirmando ou não a disponibilidade do medicamento. Caso este esteja disponível, o médico solicitante poderá escolher se deseja preencher o requerimento.

[UC05] – Disponibilizar requerimento	
Ator(es)	Médico solicitante
Entradas	Sem entradas.
Pré-condições	A busca do medicamento deve retornar como disponível.



Fluxo Principal	O sistema disponibiliza um arquivo de preenchimento para download.
Saída e Pós-condições	O usuário pode fazer o download do arquivo.

**[UC06] – Enviar requerimento preenchido**

Ator(es)	Médico solicitante
Entradas	Arquivo em formato PDF.
Pré-condições	A busca do medicamento deve retornar como disponível.
Fluxo Principal	O usuário pode fazer upload do requerimento preenchido em um campo específico, além de inserir no processo, o paciente do qual a solicitação se refere.
Saída e Pós-condições	O usuário submete a solicitação no sistema e caso o processo se execute ou não com sucesso, uma mensagem é enviada.

**[UC07] – Criar solicitação**

Ator(es)	Médico solicitante e Paciente
Entradas	Sem entradas.
Pré-condições	Solicitação deve ter sido enviada pelo Médico Solicitante.
Fluxo Principal	O sistema gera um número automaticamente para a solicitação criada e atribui valor inicial do estado para “Aguardando deferimento”.
Saída e Pós-condições	O sistema deve notificar o paciente com o número da solicitação criada.

**[UC08] – Acompanhar solicitações**

Ator(es)	Médico solicitante e Paciente
Entradas	Sem entradas.
Pré-condições	O usuário deve estar no módulo de “Acompanhamento de solicitações”.
Fluxo Principal	O sistema lista todas as solicitações que envolvem o usuário em questão (Paciente ou Médico solicitante), apresentando o estado e, ao clicar na solicitação, outras informações mais detalhadas do processo.
Saída e Pós-condições	Caso a solicitação possua estado “Indeferida” e o usuário seja do tipo “Médico solicitante”, haverá uma opção de reenviar o documento.

**[UC09] – Listar solicitações pendentes**

Ator(es)	Servidor
Entradas	Sem entradas.

Pré-condições	O usuário deve estar no módulo de “Análise de solicitações”.
Fluxo Principal	Caso o servidor seja municipal, o sistema lista todas as solicitações com estado “Aguardando deferimento” e caso seja servidor CEAF, lista todas as solicitações com estado “Aguardando análise CEAF” através de uma consulta ao banco de dados, ordenando de forma crescente em relação à data de envio da solicitação.
Saída e Pós-condições	Caso o usuário escolha uma solicitação para analisar, será redirecionado para uma nova página.

**[UC10] – Analisar solicitação**

Ator(es)	Servidor
Entradas	Estado da solicitação e campo de especificação de alterações.
Pré-condições	O usuário deve estar analisando uma solicitação.
Fluxo Principal	O analista do documento pode fazer o download do requerimento da solicitação e avalia-lo, podendo preencher o campo de especificação de alterações caso indefira a solicitação.
Saída e Pós-condições	Caso o servidor seja municipal e defira o documento, o estado da solicitação será modificado para “Aguardando análise CEAF”. Caso o servidor seja do CEAF e o documento seja deferido, o estado da solicitação será modificada para “Deferida”.

**[UC11] – Cadastrar medicamento**

Ator(es)	Servidor
Entradas	Dados do medicamento, abrangendo nome, número de registro, indicação terapêutica e forma de apresentação.
Pré-condições	O usuário deve estar no módulo “Cadastro de medicamento”
Fluxo Principal	Ao entrar no módulo, o servidor será redirecionado a uma tela com alguns campos de dados referentes ao cadastro do medicamento.
Saída e Pós-condições	Caso os campos tenham sido preenchidos corretamente, os dados são armazenados no banco de dados e uma mensagem de sucesso é retornada. Caso contrário, o erro é retornado ao usuário.

**b) Diagrama de Atividades**

Abaixo pode ser visualizado o diagrama de atividades do sistema e-Farma SUS. Aqui, neste diagrama, está representado todo o processo de solicitação de medicamentos, abrangendo as etapas de preenchimento do requerimento, envio para aprovação tanto do Servidor Municipal quanto do órgão CEAF (Componente Especializado da Assistência Farmacêutica) e as mudanças de estado da solicitação para devido acompanhamento do paciente.

Cada atividade nesse processo possui importância crucial para o sucesso no desenrolar do processo, destacando a solicitação do requerimento após prescrição

do medicamento, feita pelo médico solicitante, o que dá início à execução do processo, as etapas realizadas pelo sistema, sendo elas a geração do requerimento, do número único de acompanhamento e o envio de notificações ao paciente acerca do estado da solicitação e as etapas que envolvem a aprovação que são necessárias para que haja a liberação do remédio.

Esse diagrama contribui na visualização de todas as etapas do sistema, dos atores envolvidos e de suas interações, oferecendo também uma noção ampla do fluxo do processo. Nesse sentido, o diagrama de atividades será essencial para posterior implementação, considerando a forma como as atividades e os atores estão conectados e como o fluxo de etapas é muito bem representado e organizado.

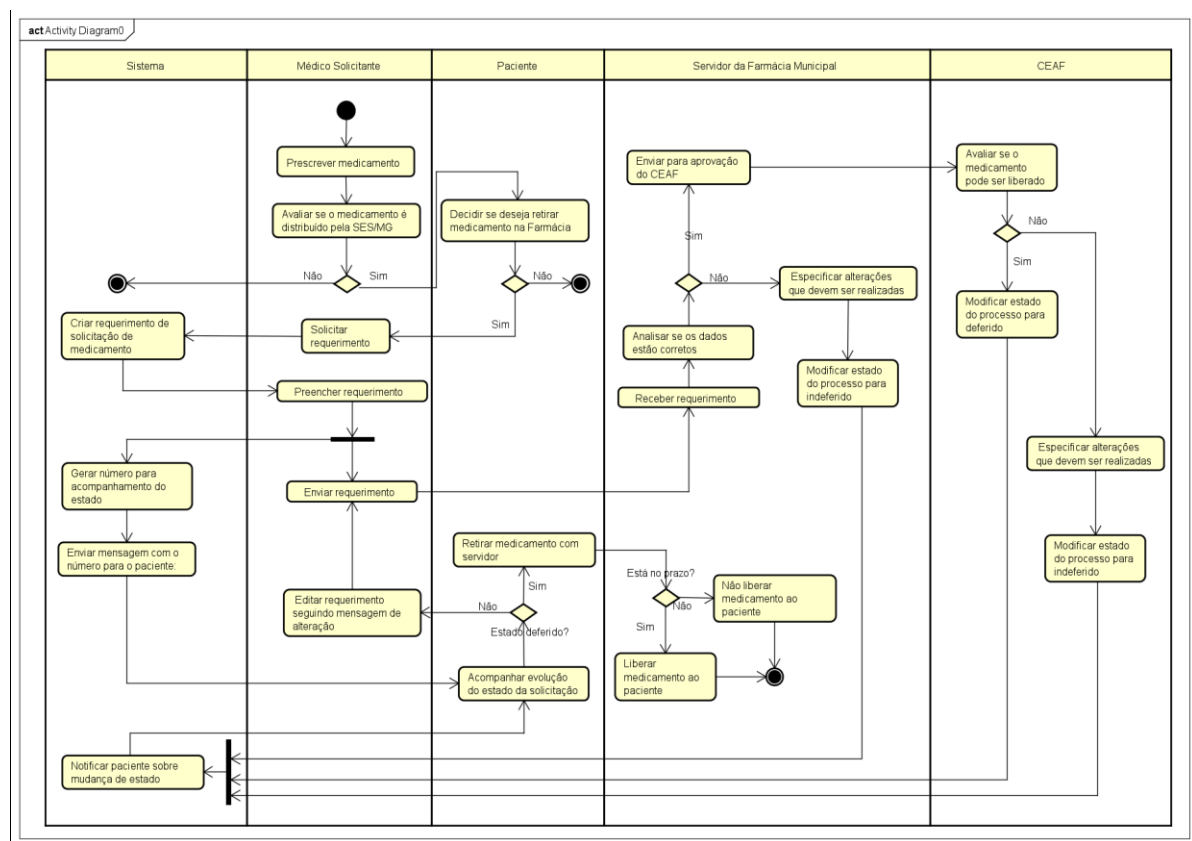


Figura 4: Diagrama de atividades.

### c) Diagrama de Transição de Estados

O diagrama de transição de estados é uma forma de representar como o sistema reage a eventos internos e externos descrevendo os estados que este pode assumir e transicionar. Abaixo encontra-se o diagrama de transição de estados do sistema e-Farma SUS e uma breve descrição dos estados e estímulos.

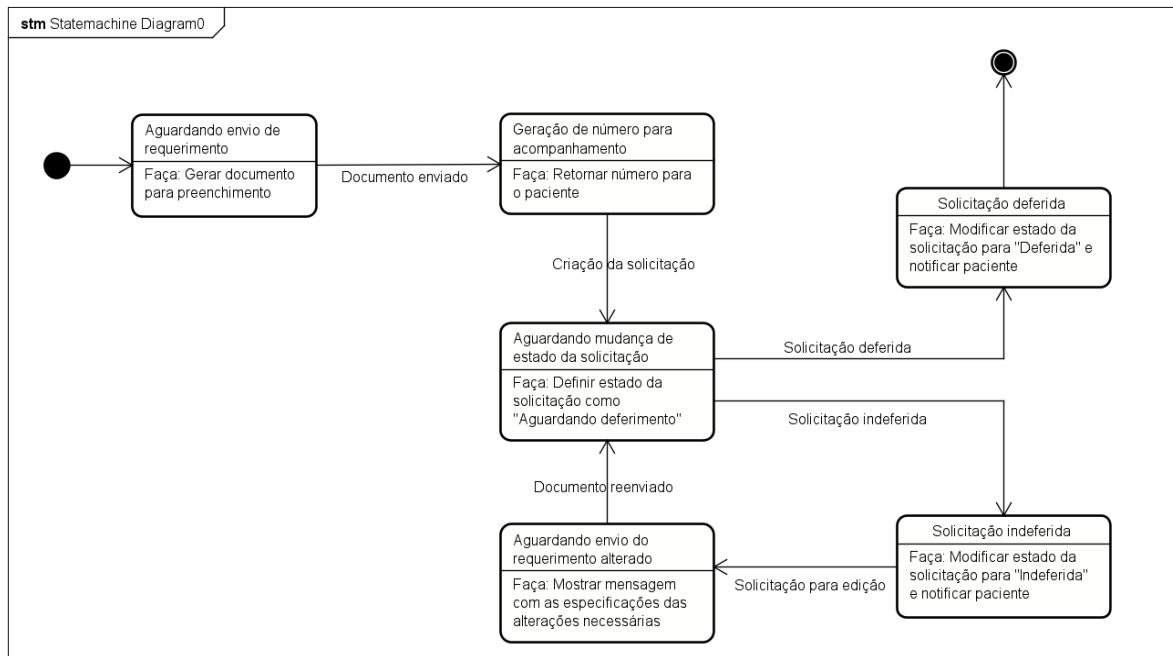


Figura 5: Diagrama de transição de estados.

Estados	Descrição
Aguardando envio de requerimento	O sistema gera documento automaticamente para preenchimento do médico solicitante e aguarda seu envio.
Geração de número para acompanhamento	O sistema gera um número único para acompanhamento do processo e retorna para o paciente pelo e-mail informado.
Aguardando mudança de estado da solicitação	O estado da solicitação é definido como “Aguardando deferimento” e o sistema nesse tempo aguarda mudanças posteriores no estado.
Solicitação deferida	O estado da solicitação é modificado para “Deferida” e o sistema notifica o paciente.
Solicitação indeferida	O estado da solicitação é modificado para “Indeferida” e o sistema notifica o paciente.
Aguardando envio do requerimento alterado	O sistema apresenta documento com as alterações sugeridas e aguarda reenvio do requerimento.

Estímulos	Descrição
Documento enviado	Usuário envia o documento preenchido.
Criação da solicitação	O sistema cria a solicitação.
Solicitação deferida	O usuário modifica o estado da solicitação para “Deferida”.
Solicitação indeferida	O usuário modifica o estado da solicitação para “Indeferida”.
Solicitação para edição	O usuário solicita edição do documento.
Documento reenviado	O usuário envia o documento alterado.

## 6. Modelos de Interação

### a) Diagrama de Sequência

Os diagramas de sequência modelam interações entre objetos de um sistema podendo abranger também interações de objetos com os atores, possuindo alta importância na descrição da dinâmica do sistema. Aqui, pode-se visualizar o diagrama de sequência modelado para o software e-Farma SUS, o qual ilustra o processo de solicitação e acompanhamento do estado de um requerimento. Para isso, os objetos envolvidos são “Sistema de busca”, “Requerimento” e “Solicitação”, enquanto os atores que interagem nessa dinâmica são “Médico Solicitante” e “Paciente”. O diagrama pode ser interpretado da seguinte forma:

1. O médico solicitante utiliza o sistema de busca para conferir a disponibilidade de um medicamento;
2. Caso esteja disponível, o usuário solicita o requerimento para preenchimento e o envia preenchido;
3. Após o envio, é criada uma solicitação no sistema que acompanha a evolução do estado, notificando o paciente em caso afirmativo;
4. Caso seja atribuído o valor de indeferido ao estado, as especificações de alterações são retornadas ao médico solicitante que faz o reenvio do documento.

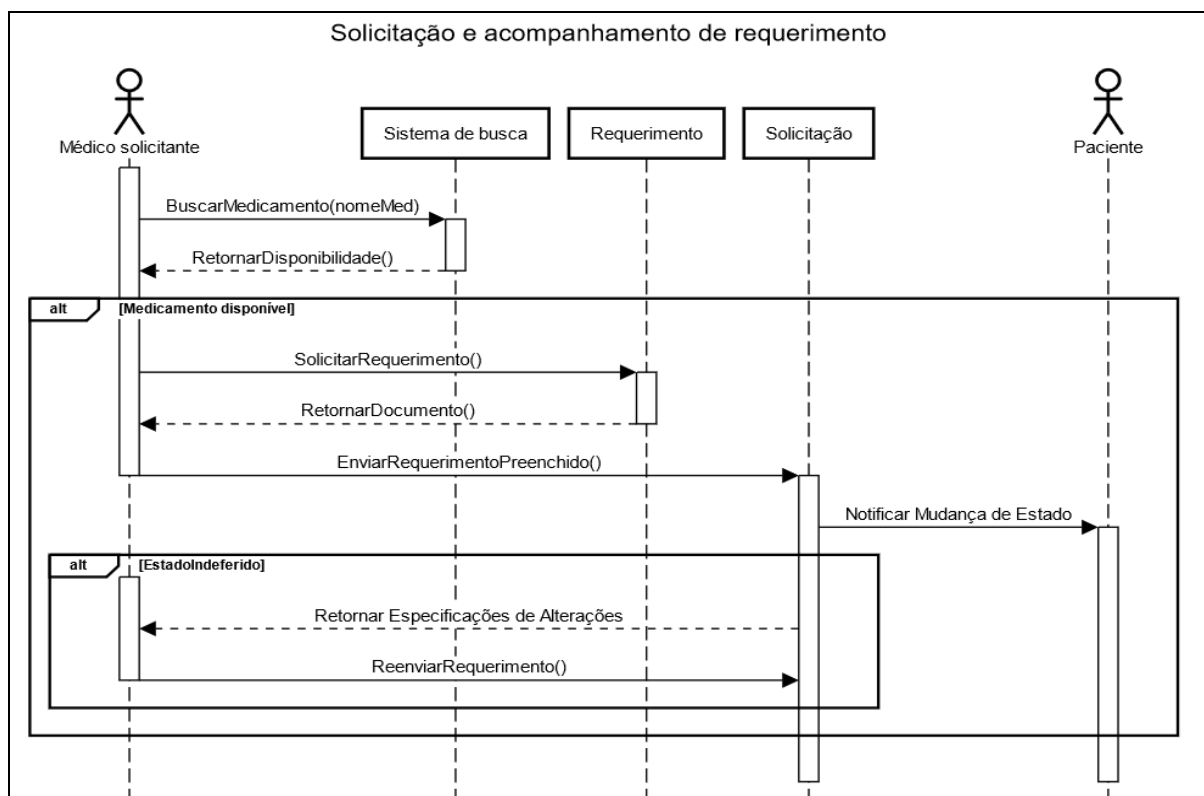


Figura 6: Diagrama de Sequência.

## b) Diagrama de Interatividade

O diagrama de interatividade possui como objetivo demonstrar o controle de fluxo de um sistema, conectando os diferentes diagramas de sequência que o compõe. Abaixo, é possível visualizar este diagrama que modela as etapas de login e cadastro do usuário dentro do software e a disponibilização de diferentes módulos de acordo com a categoria deste usuário.

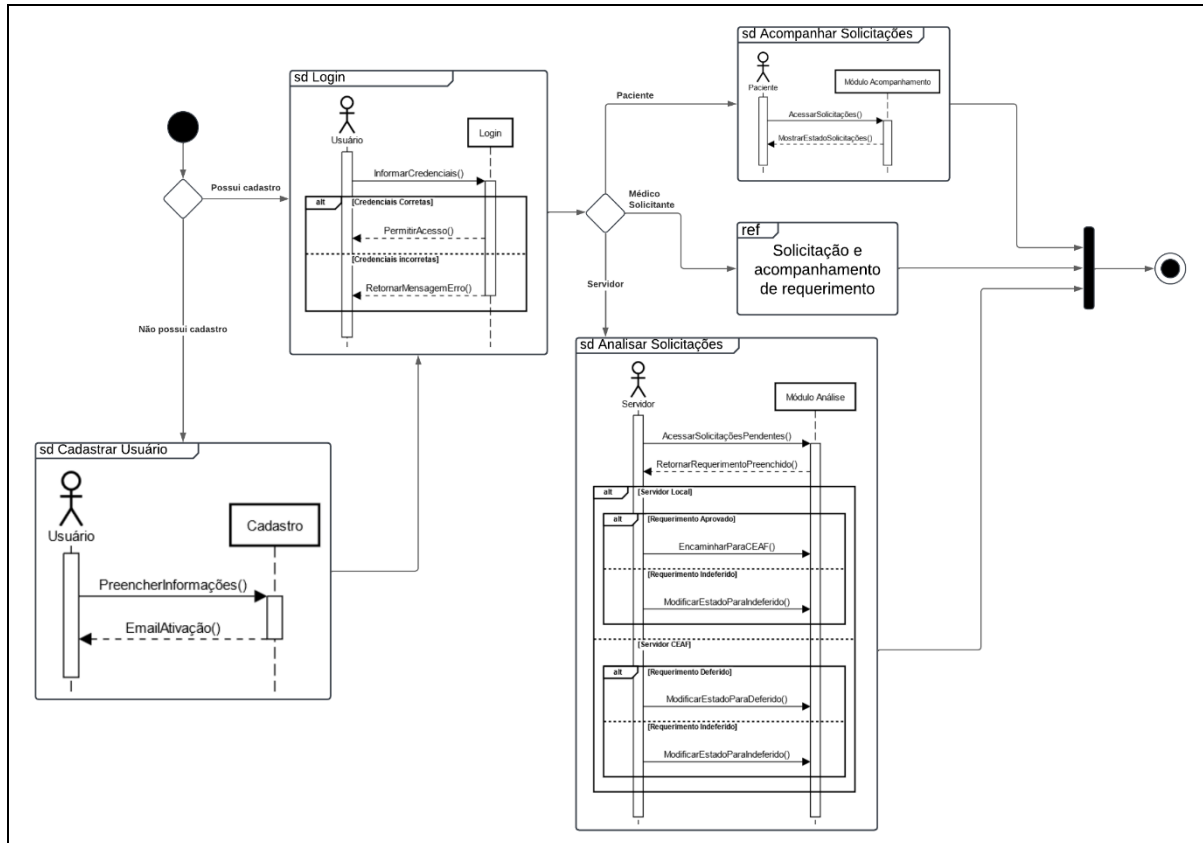


Figura 7: Diagrama de interatividade.

## c) Diagrama de Colaboração

O diagrama de colaboração (ou comunicação) é uma importante ferramenta na modelagem dos comportamentos e interações entre os objetos de um sistema. Os diagramas das Figuras 8 e 9 modelam respectivamente os processos de solicitação de medicamento e análise de solicitações do software e-Farma SUS. No primeiro, há interação entre as instâncias dos objetos Médico, Medicamento, Solicitação, Requerimento e Paciente. Já no segundo, o fluxo de mensagens envolve os objetos do tipo Servidor, Requerimento, Solicitação, Análise e Paciente.

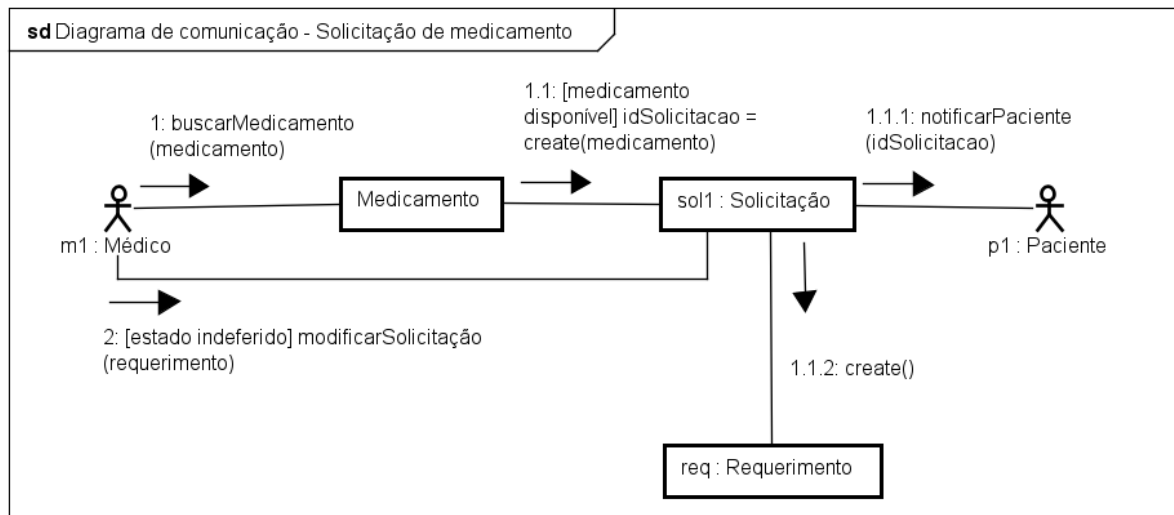


Figura 8: Diagrama de comunicação para o processo de solicitação de medicamento.

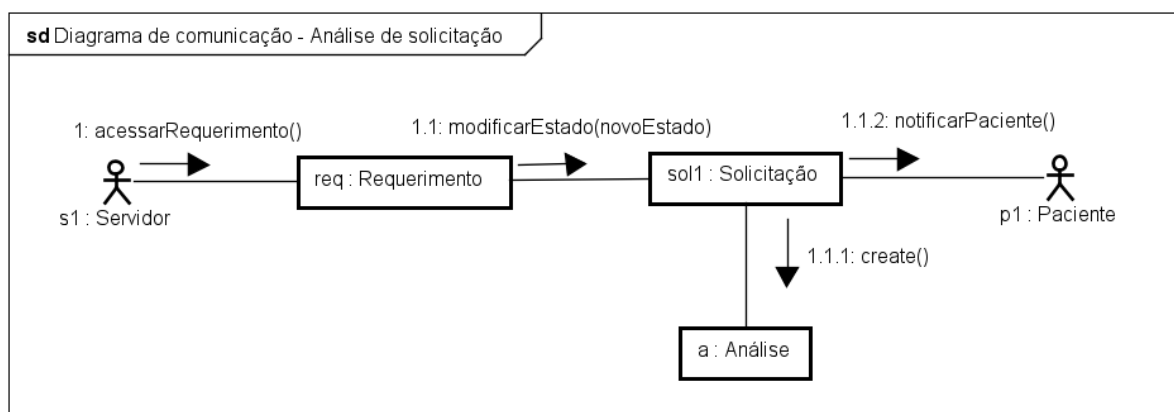


Figura 9: Diagrama de comunicação para o processo de análise de solicitações.

#### d) Diagrama de Tempo

O diagrama de tempo tem por função fazer a modelagem, das interações do sistema em razão do tempo, sendo importante para abstrair restrições de tempo que diferentes tarefas exigem. O diagrama modelado abaixo demonstra atividades que compõem o processo de solicitação e aprovação da liberação de medicamentos e o tempo decorrido a partir delas, além dos diferentes estados que os atores podem assumir nesse período. As mensagens contidas no diagrama podem ser interpretadas da seguinte forma:

1. EnviarRequerimento(): o Médico que estava em estado ocioso passa para ativo ao enviar o requerimento no sistema;
2. SolicitarAnálise(): o Sistema deve criar a solicitação com o requerimento enviado e repassar para análise do ServidorCEAF em até 5 minutos e, enquanto ocorre o processo de análise, o Paciente transiciona para o estado aguardando;

3. **AlterarEstadoRequerimento()**: o ServidorCEAF terá um prazo de 10 dias para analisar a solicitação e alterar o estado no Sistema;
4. **NotificarPaciente()**: após alteração do estado, o Sistema deve, no prazo de 5 minutos, notificar o Paciente sobre a mudança.

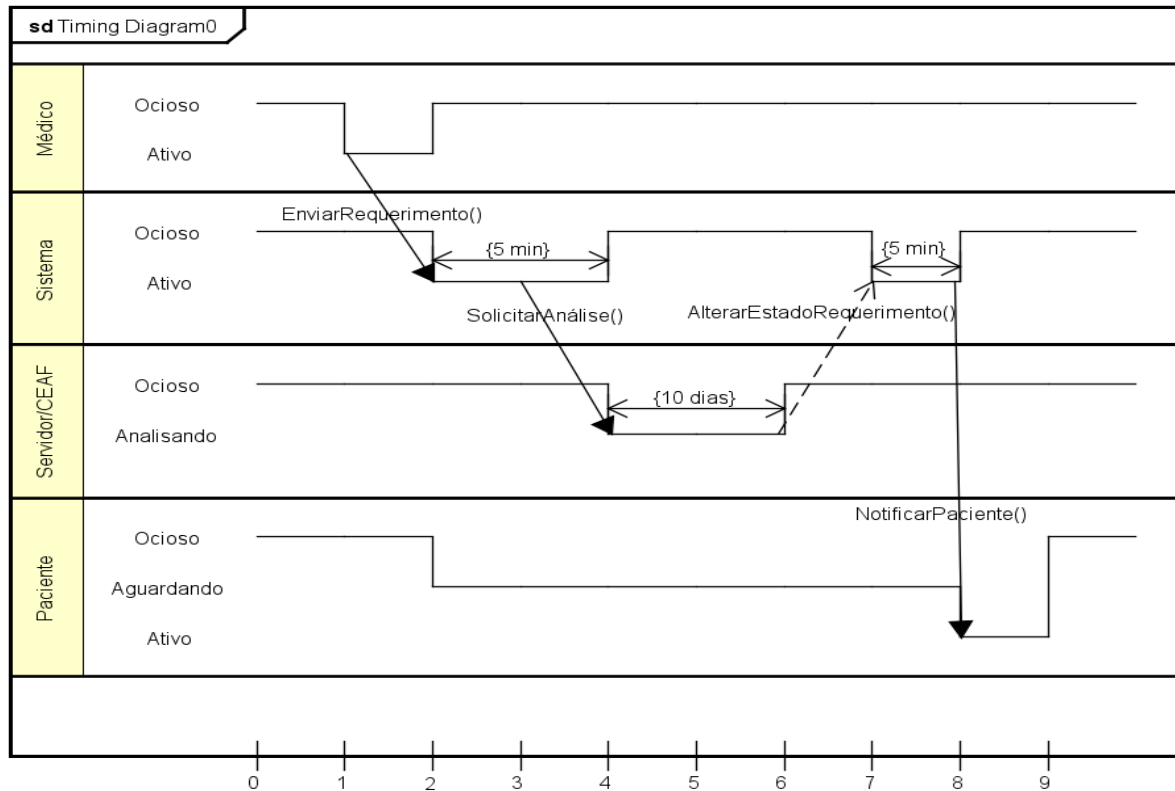


Figura 10: Diagrama de tempo.



## 7. Modelos Estruturais

### a) Diagrama de Classes

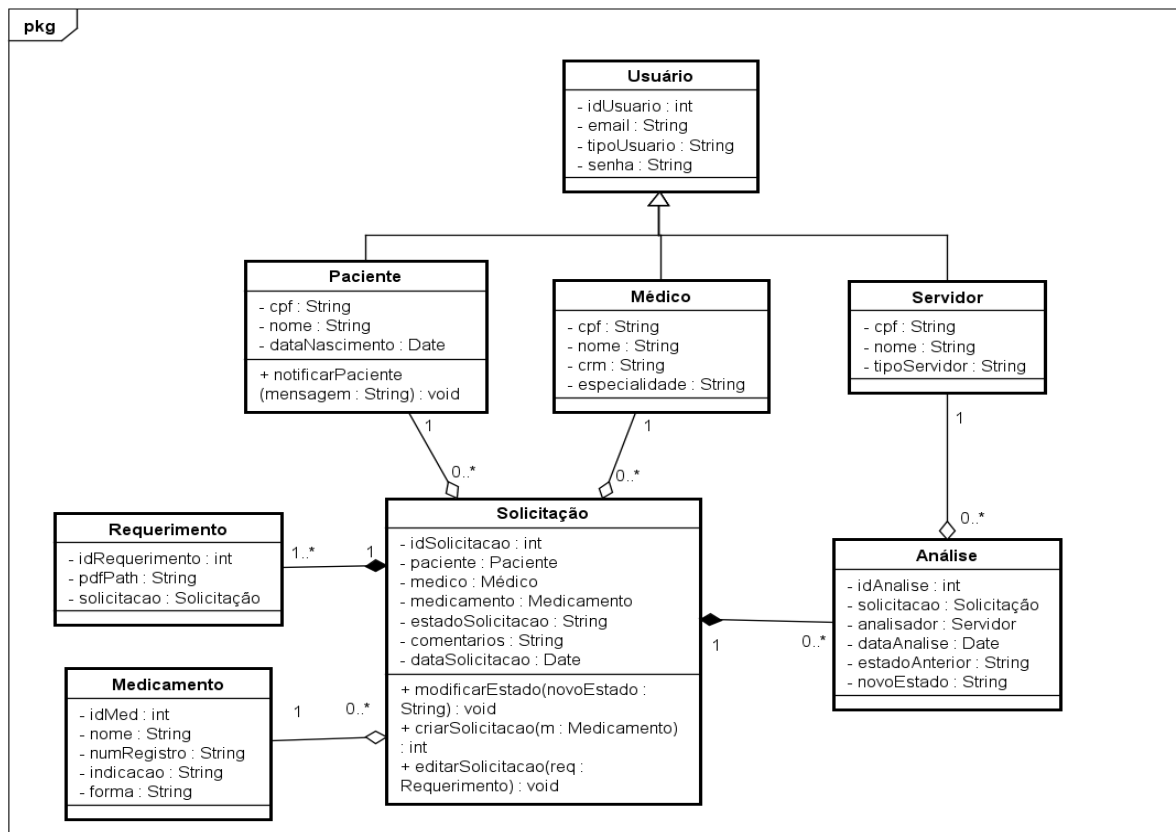


Figura 11: Diagrama de classes.

### b) Diagrama de Componentes

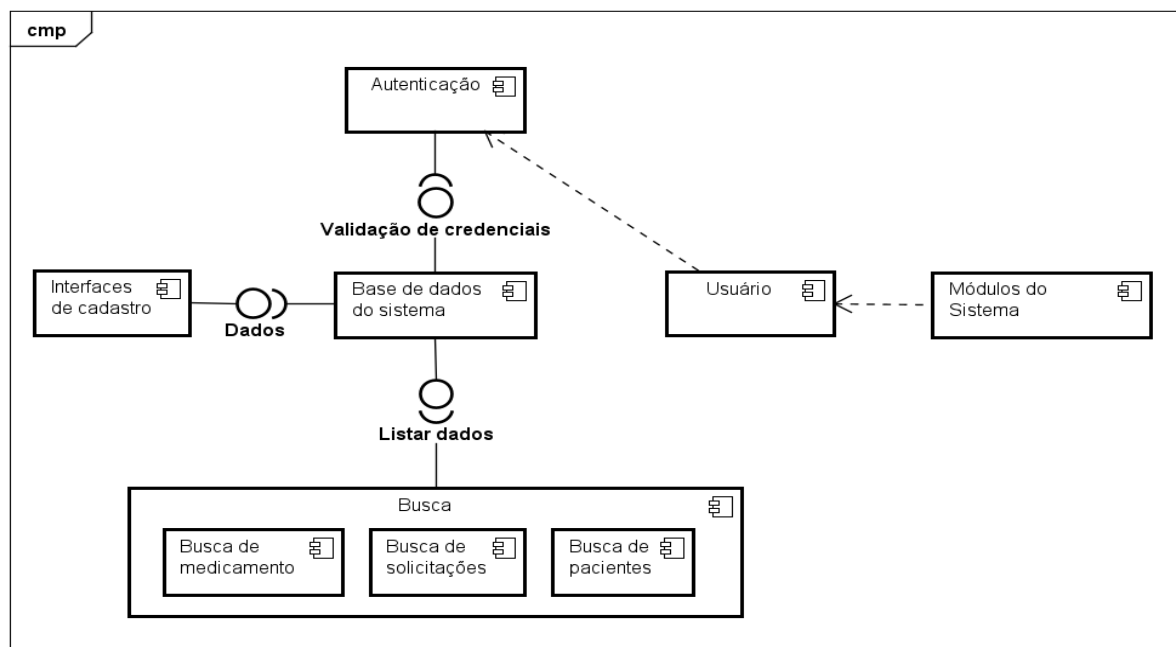


Figura 12: Diagrama de componentes.

### c) Diagrama de Pacotes

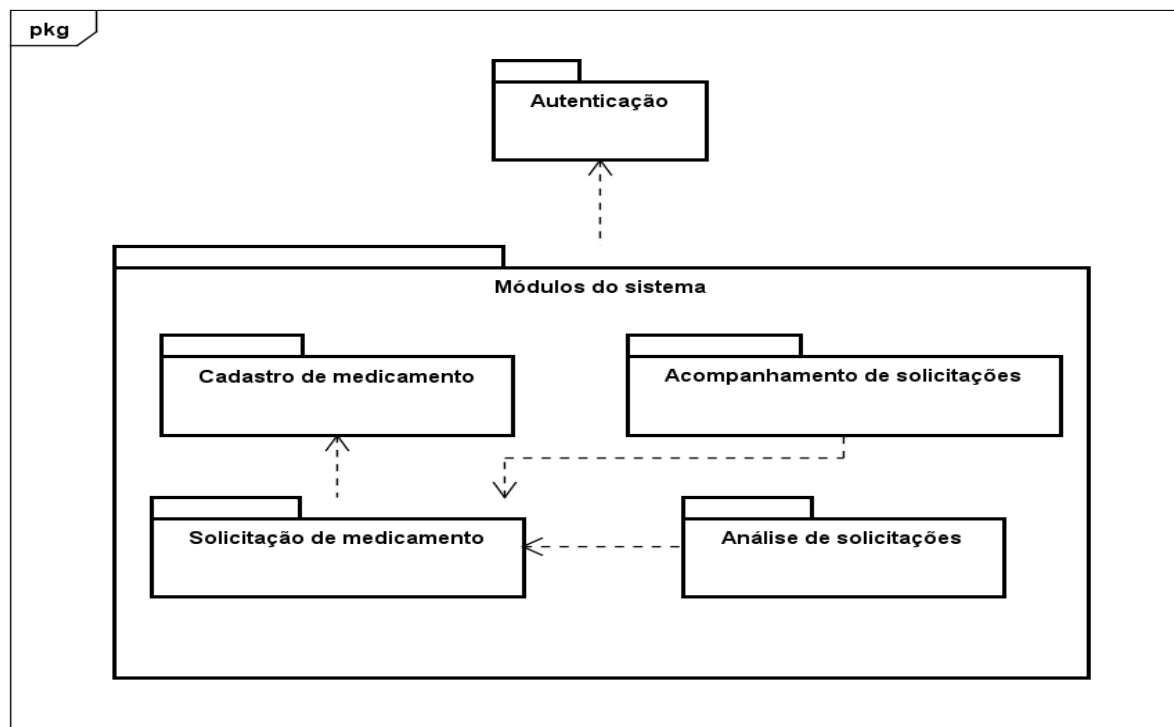


Figura 13: Diagrama de pacotes.

### d) Diagrama de Objetos

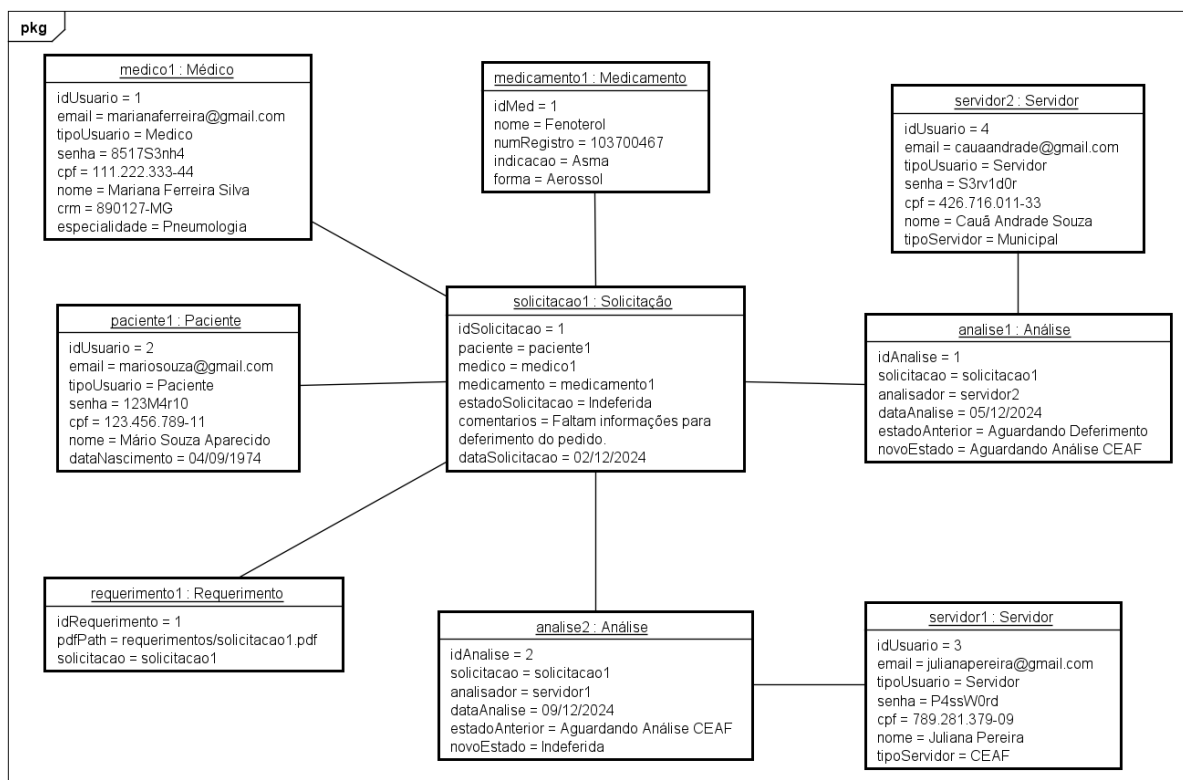


Figura 14: Diagrama de objetos.

## e) Diagrama de Estrutura Composta

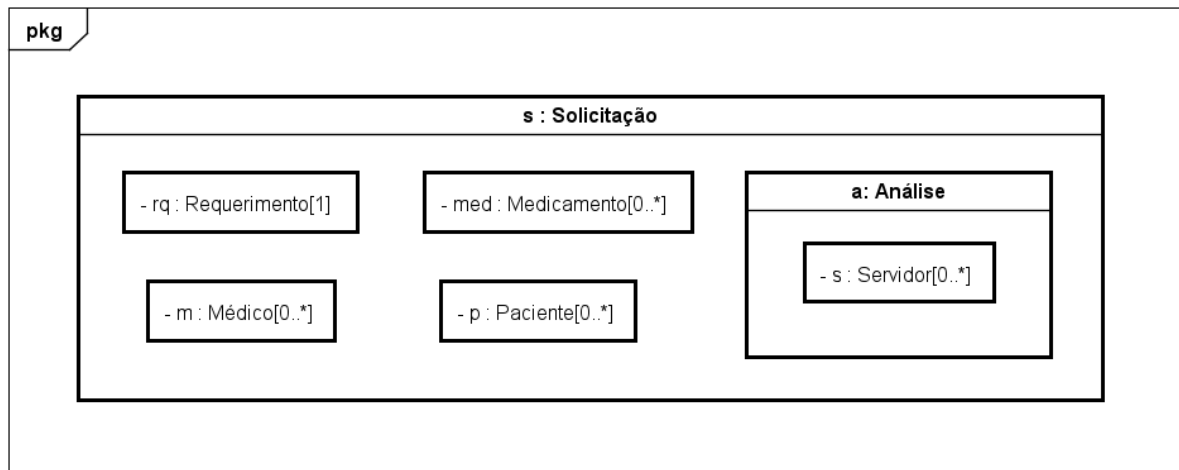


Figura 15: Diagrama de estrutura composta.

## f) Diagrama de Instalação

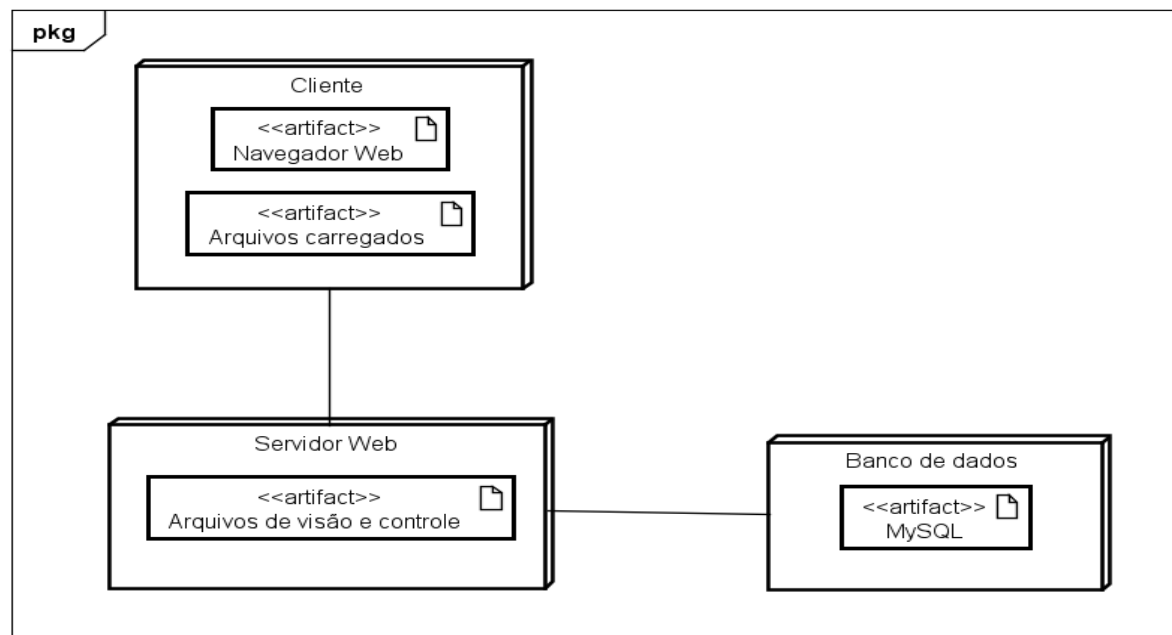


Figura 16: Diagrama de instalação.

## g) Diagrama de Perfil

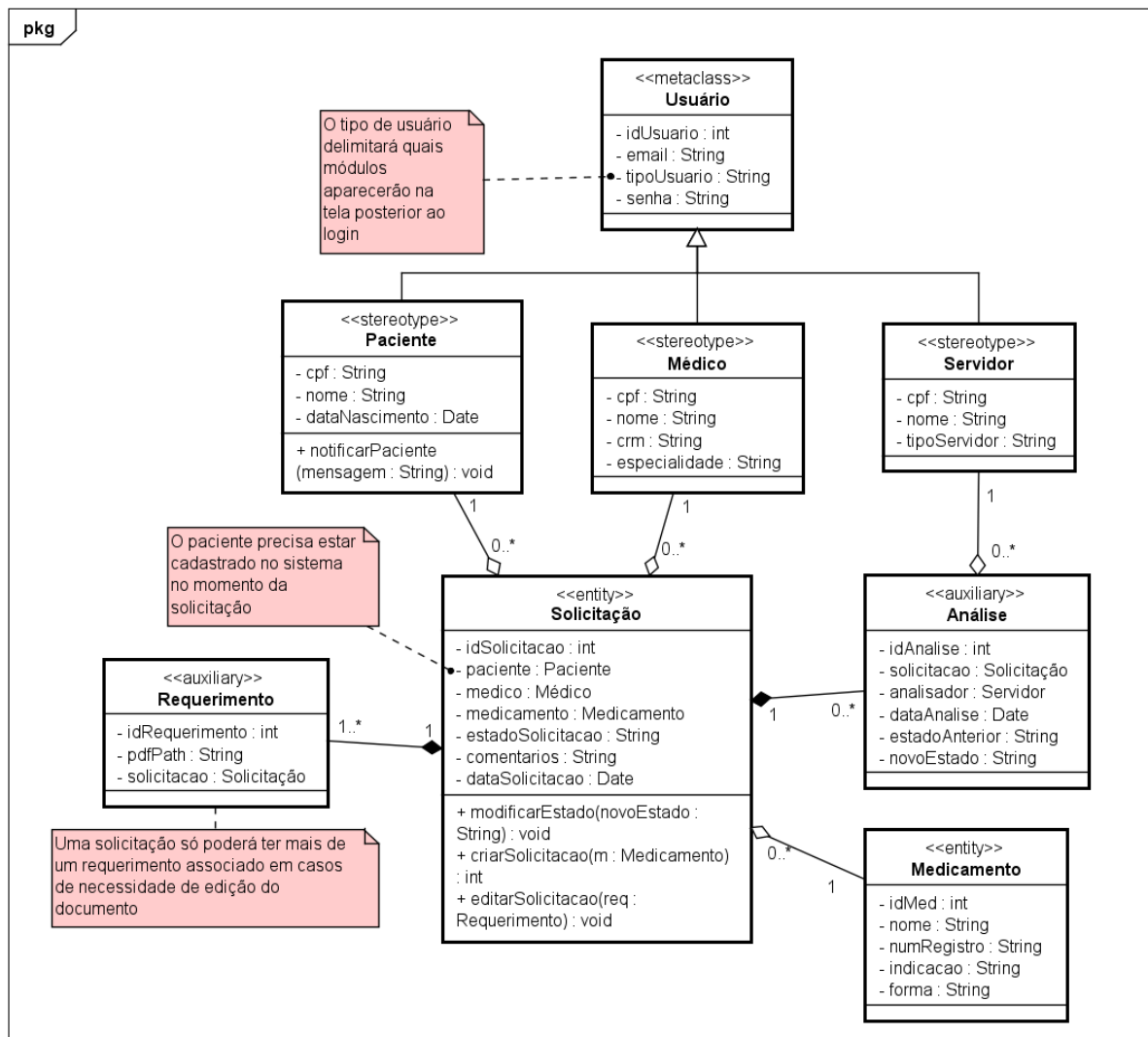


Figura 17: Diagrama de perfil.