

# INSTITUTO FEDERAL

Paraná

Campus Paranaguá

Projeto **Greenlink**

Gabriel Kavata Leandro

# Índice

1 O problema.....	4
1.1 Qual o problema, quem está envolvido?.....	4
1.2 Escopo, limitações e riscos.....	4
1.3 Partes interessadas e comunicação.....	4
2 Requisitos.....	5
2.1 Quadro - Requisitos funcionais do sistema.....	5
2.2 Quadro - Requisitos não-funcionais do sistema.....	5
2.3 Quadro - Regras de negócio do sistema.....	6
3 Casos de uso.....	7
3.1 Diagrama de casos de uso.....	7
3.2 Especificação de Casos de uso.....	7
4 Esboço da Interface Gráfica.....	17
4.1 Login.....	17
4.2 Cadastro de usuário.....	18
4.3 Listar Jardins.....	19
4.4 Listar Plantas e Tarefas do Jardim.....	20
4.5 Listar todas as plantas.....	21
4.6 Listar todas as tarefas.....	22
4.7 Manter jardim.....	23
4.8 Manter planta.....	24
4.9 Manter tarefa.....	25
5 Classes.....	26
5.1 Diagrama de classes.....	26
6 Diagrama de Sequência.....	27
6.1 Cadastrar Usuário.....	27
6.2 Fazer Login.....	28
6.3 Listar jardins.....	29
6.4 Listar plantas e tarefas do jardim.....	30
6.5 Listar todas as plantas.....	31
6.6 Listar todas as tarefas.....	32
6.7 Manter jardim.....	33
6.8 Manter planta.....	34
6.9 Manter tarefa.....	35
7 Banco de dados.....	36
7.1 Entidades.....	36
7.2 Modelo e Diagrama.....	37
7.3 MySQL.....	39

Índice de Figuras

Figure 1.....7

Figure 2.....17

Figure 3.....18

Figure 4.....19

Figure 5.....20

Figure 6.....21

Figure 7.....22

Figure 8.....23

Figure 9.....24

Figure 10.....25

Figure 11.....26

Figure 12.....27

Figure 13.....28

Figure 14.....29

Figure 15.....30

Figure 16.....31

Figure 17.....32

Figure 18.....33

Figure 19.....34

Figure 20.....35

Figure 21.....37

Figure 22.....38

# 1 O PROBLEMA

---

## 1.1 Qual o problema, quem está envolvido?

Muitos donos de plantas iniciantes possuem dificuldades com o cultivo conforme sua coleção caseira aumenta, principalmente quando as tarefas de cuidado são divididas com uma ou mais pessoas.

Entre os sistemas que podemos encontrar nas lojas de aplicativos mobile, poucos possuem experiência do usuário de qualidade e nenhum oferece o serviço de compartilhamento de tarefas com outros usuários.

## 1.2 Escopo, limitações e riscos

O objetivo deste projeto é produzir um sistema de tarefas para auxiliar no cultivo de plantas de casa. Esse sistema fornecerá o serviço de cadastro de vários jardins do usuário, suas plantas, lembretes para realizar as tarefas de cultivo, consultas, preenchimentos automáticos baseados em um banco de dados com especificações de cultivo de plantas mais conhecidas, mas com o diferencial de ser possível compartilhar suas tarefas com mais usuários.

No momento, o escopo do projeto está limitado à implementação, em Java, dos sistemas *CRUD* de plantas, jardins e tarefas, em um prazo de seis meses, com uma interface provisória e utilizando o método *kanban* para gestão do projeto.

Entre os riscos do projeto se incluem: perda do ambiente de desenvolvimento, extrapolar o prazo de entrega, *bugs* não descobertos durante os testes no ambiente de desenvolvimento, de aceite e de manutenção, entre outros.

## 1.3 Partes interessadas e comunicação

Esse sistema é de interesse para aqueles que desejam auxílio para o cuidado do seu jardim urbano, seja em casa, apartamento ou escritório, especialmente quando o cultivo desse jardim é feito por mais pessoas.

Para atender as necessidades dessas partes, serão feitas entrevistas pessoalmente e *on-line*, tanto com possíveis interessados quanto com alunos do IFPR Campus Paranaguá, discentes do curso de Meio Ambiente e Gestão Ambiental.

## 2 REQUISITOS

---

### 2.1 Quadro - Requisitos funcionais do sistema

Identificação	Descrição	Regras de Negócio Envolvidas (0..N)
RF001	O sistema deve mostrar os jardins cadastrados para o usuário	
RF002	O usuário deve poder selecionar um jardim e visualizar as plantas e as tarefas pendentes vinculadas às plantas do jardim	
RF003	O usuário deve poder manter o cadastro de jardins	RN001
RF004	O usuário deve poder manter o cadastro de plantas	RN002
RF005	O usuário deve poder manter as tarefas de uma planta	RN003
RF006	O usuário deve poder marcar uma tarefa como feita	RN004

### 2.2 Quadro - Requisitos não-funcionais do sistema

Identificação	Descrição
RNF001	O sistema deve ser acessado localmente (desktop)
RNF002	O sistema deve ser implementado na linguagem de programação Java versão 17.0.8
RNF003	O sistema deve armazenar os dados em banco de dados MySQL
RNF004	O sistema deve utilizar o controlador de pacotes MAVEN
RNF005	O controle e versionamento de código deve ser feito com o GIT
RNF006	O sistema deve ser implementado utilizando o editor VS CODE, VIM ou EMACS

### 2.3 Quadro - Regras de negócio do sistema

Identificação	Descrição
RN001	O cadastro de um jardim é composto por um nome e, opcionalmente, uma descrição.
RN002	O cadastro de uma planta é composto por um nome e jardim localizado; opcionalmente, o usuário pode escrever uma descrição.
RN003	O cadastro da tarefa é composta por um nome (Por exemplo, regar), um prazo uma planta já cadastrada e, opcionalmente, uma descrição.

### 3 CASOS DE USO

#### 3.1 Diagrama de casos de uso

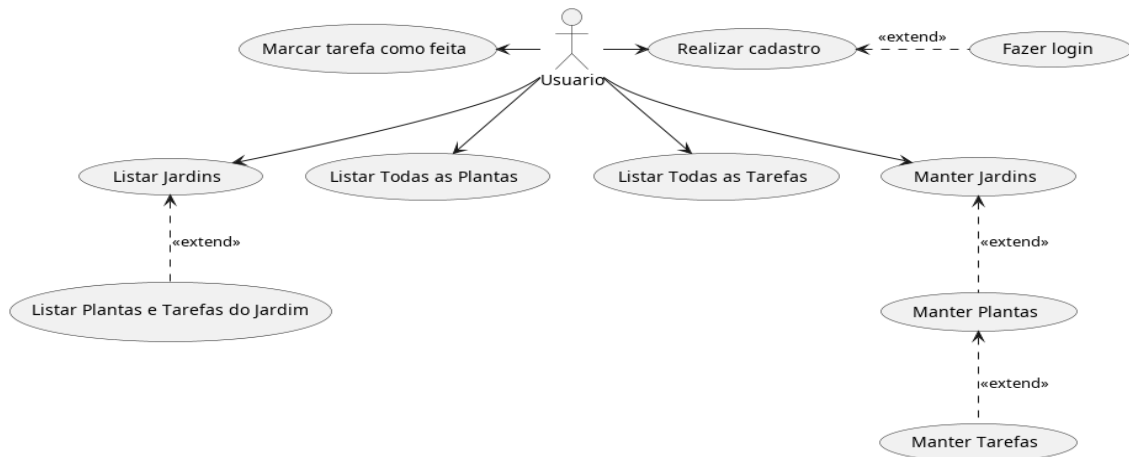


Figure 1 - Casos de uso que o sistema provém ao usuário

#### 3.2 Especificação de Casos de uso

##### Caso de Uso [Listar Jardins]

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Listar Jardins
<b>Descrição</b>	Permite o usuário a visualizar os jardins cadastrados em seu usuário.
<b>Pré Condições</b>	O ator deve estar logado no sistema.
<b>Pós Condições</b>	O ator visualiza os jardins cadastrados em seu usuário.
<b>Atores</b>	Usuário
<b>Requisitos vinculados</b>	RF001
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1. O sistema apresenta uma listagem de jardins cadastrados pelo usuário, na mesma tela haverá a opção para acessar a tela de cadastro de um novo jardim.

### Caso de Uso [Listar plantas e tarefas do jardim]

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Listar plantas e tarefas do jardim
<b>Descrição</b>	Permite o usuário a visualizar as plantas e tarefas cadastradas e vinculadas ao jardim selecionado.
<b>Pré Condições</b>	O ator deve estar logado no sistema e na tela de listagem de jardins.
<b>Pós Condições</b>	O ator visualiza as plantas e tarefas cadastradas e vinculadas ao jardim selecionado.
<b>Atores</b>	Usuário
<b>Requisitos vinculados</b>	RF002
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1. O sistema apresenta duas listagens: das plantas e das tarefas vinculadas ao Jardim. Na mesma tela haverá a opção de VOLTAR.

### Caso de Uso [Listar todas as plantas]

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Listar todas as plantas
<b>Descrição</b>	Permite o usuário a visualizar todas as plantas cadastradas em seu usuário.
<b>Pré Condições</b>	O ator deve estar logado no sistema.
<b>Pós Condições</b>	O ator visualiza todas as plantas cadastradas.
<b>Atores</b>	Usuário
<b>Requisitos vinculados</b>	RF003
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1. O sistema apresenta uma listagem de todas as plantas cadastradas pelo usuário, exibindo seu NOME e o nome do JARDIM onde se encontra.



**Caso de Uso [Listar todas as tarefas]**

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Listar todas as tarefas
<b>Descrição</b>	Permite o usuário a visualizar todas as tarefas cadastradas em seu usuário.
<b>Pré Condições</b>	O ator deve estar logado no sistema.
<b>Pós Condições</b>	O ator visualiza todas as tarefas cadastradas.
<b>Atores</b>	Usuário
<b>Requisitos vinculados</b>	RF004
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1. O sistema apresenta uma listagem de todas as tarefas cadastradas do usuário, exibindo seu NOME, PRAZO e o nome da PLANTA vinculada.

**Caso de Uso [Manter jardins]**

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Manter jardins
<b>Descrição</b>	Permite que o usuário cadastre, altere ou exclua os jardins cadastrados em seu usuário
<b>Pré Condições</b>	O ator deve estar na tela de Listar jardins
<b>Pós Condições</b>	O usuário irá manter os jardins atualizados
<b>Atores</b>	Usuário
<b>Requisitos vinculados</b>	RF005
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
2. O ator seleciona a opção desejada.	1. Na tela de listar jardins, o sistema apresenta a opção de Cadastrar novo jardim ou editar jardim já cadastrado.  3. Se o ator selecionou a opção Cadastrar novo jardim, então o subfluxo 1 é executado. Caso tenha selecionado o nome de um jardim já cadastrado, então o subfluxo 2 é executado. [SF1] [SF2]  4. Volta ao passo 1.
<b>Subfluxo 1 [SF1]</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>

<p>2. O ator preenche os campos.</p> <p>5. O usuário clica no botão OK.</p>	<p>1. O sistema apresenta a tela de cadastro de novos jardins contendo os seguintes campos: NOME e DESCRIÇÃO.</p> <p>3. O sistema valida se o campo NOME está preenchido e é único. Se não, executa [Fluxo Alternativo 1]. Se estiver tudo correto, então grava o novo registro na base.</p> <p>4. Retorna mensagem de sucesso para o usuário.</p> <p>6. O sistema volta a fluxo principal.</p>
<b>Subfluxo 2 [SF2]</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>2. O ator seleciona uma opção.</p>	<p>1. O sistema apresenta uma tela contendo os seguintes elementos: NOME, DESCRIÇÃO, BOTAO_SALVAR_JARDIM, BOTAO_EXCLUIR_JARDIM.</p> <p>3. Caso o ator selecionou a opção “Salvar jardim”, o sistema valida se o campo NOME está preenchido e é único. Se não estão, executa [Fluxo Alternativo 1]. Se estiver tudo correto, então atualiza o registro na base. Caso o ator selecionou a opção “Excluir jardim”, é executado o subfluxo 3. [SF3]</p> <p>4. O sistema volta a fluxo principal.</p>
<b>Subfluxo 3 [SF3]</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>2. O usuário escolha uma opção.</p>	<p>1. O sistema retorna uma mensagem informando o ator que o jardim, as plantas cadastradas ao jardim e as tarefas vinculadas à essas plantas serão excluídas. O sistema mostra a opção de EXCLUIR ou CANCELAR.</p> <p>3. Caso o ator escolha CANCELAR, o sistema volta ao subfluxo 2 [SF2].</p> <p>4. Caso o ator escolha EXCLUIR, o sistema exclui o jardim, as plantas vinculadas ao jardim e as tarefas vinculadas as plantas.</p>

6. o usuário clica no botão OK	<p>5. O sistema retorna uma mensagem de sucesso para o usuário</p> <p>7. O sistema volta ao fluxo principal.</p>
<b>Fluxo Alternativo 1 [FA1]</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
2. O usuário clica no botão OK.	<p>1. Caso o campo NOME não esteja preenchido, o sistema retorna o erro: "Nome inválido". Caso o NOME já exista na base, o sistema retorna o erro: "Nome já cadastrado".</p> <p>3. O sistema volta ao subfluxo anterior.</p>

### Caso de Uso [Manter plantas]

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Manter plantas
<b>Descrição</b>	Permite que o usuário cadastre, altere ou exclua as plantas cadastradas em seu usuário
<b>Pré Condições</b>	O ator deve ter possuir pelo menos um jardim cadastrado
<b>Pós Condições</b>	O usuário irá manter as plantas atualizadas
<b>Atores</b>	Usuário
<b>Requisitos vinculados</b>	RF006
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1. O ator seleciona a opção "Manter Plantas"</p> <p>3. O ator seleciona a opção desejada.</p>	<p>2. O sistema apresenta uma tela com a listagem de plantas e a opção de Cadastrar nova planta.</p> <p>4. Se o ator selecionou a opção Cadastrar nova planta, então o subfluxo 1 é executado. Caso tenha selecionado o nome de uma planta já cadastrada, então o subfluxo 2 é executado. [SF1] [SF2]</p> <p>5. Volta ao passo 1.</p>
<b>Subfluxo 1 [SF1]</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O ator preenche os campos solicitados pelo sistema.	<p>1. O sistema apresenta a tela de cadastro de novas plantas contendo os seguintes elementos: NOME e DESCRIÇÃO, COMBOBOX_JARDIM.</p> <p>3. O sistema valida se o campo NOME está preenchido e é único. Se não estão,</p>

5. O usuário clica no botão OK.	<p>executa [Fluxo Alternativo 1]. Se estiver tudo correto, então grava o novo registro na base.</p> <p>4. Retorna mensagem de sucesso para o usuário.</p> <p>6. O sistema volta a fluxo principal.</p>
<b>Subfluxo 2 [SF2]</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
2. O ator seleciona uma opção.	<p>1. O sistema apresenta uma tela contendo os seguintes elementos: NOME, DESCRIÇÃO, LISTA_TAREFAS_VINCULADAS, BOTAO_SALVAR_PLANTA, BOTAO_EXCLUIR_PLANTA.</p> <p>3. Caso o ator selecionou a opção “Salvar planta”, o sistema valida se o campo NOME está preenchido e é único. Se não estão, executa [Fluxo Alternativo 1]. Se estiver tudo correto, então atualiza o registro na base. Caso o ator selecionou a opção “Excluir planta”, é executado o subfluxo 3. [SF3]</p> <p>4. O sistema volta a fluxo principal.</p>
<b>Subfluxo 3 [SF3]</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
2. O usuário escolha uma opção.	<p>1. O sistema retorna uma mensagem informando o ator que a planta e as tarefas vinculadas à ela serão excluídas. O sistema mostra a opção de EXCLUIR ou CANCELAR.</p> <p>3. Caso o ator escolha CANCELAR, o sistema volta ao subfluxo 2 [SF2].</p> <p>4. Caso o ator escolha EXCLUIR, o sistema exclui a planta, e as tarefas vinculadas à planta.</p> <p>5. O sistema retorna uma mensagem de sucesso para o usuário</p> <p>7. O sistema volta ao fluxo principal.</p>
6. o usuário clica no botão OK	
<b>Fluxo Alternativo 1 [FA1]</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1. Caso o campo NOME não esteja preenchido, o sistema retorna o erro:

<p>2. O usuário clica no botão OK.</p>	<p>“Nome inválido”. Caso o NOME já exista na base, o sistema retorna o erro: “Nome já cadastrado”.</p> <p>3. O sistema volta ao subfluxo anterior.</p>
--	--

## Caso de Uso [Manter tarefas]

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Manter tarefas
<b>Descrição</b>	Permite que o usuário cadastre, altere ou exclua as tarefas cadastradas em seu usuário
<b>Pré Condições</b>	O ator deve possuir pelo menos uma planta cadastrada
<b>Pós Condições</b>	O usuário irá manter as tarefas atualizadas
<b>Atores</b>	Usuário
<b>Requisitos vinculados</b>	RF007
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1. O ator seleciona a opção "Manter tarefas"</p> <p>3. O ator seleciona a opção desejada.</p>	<p>2. O sistema apresenta uma tela com a listagem de tarefas e a opção de Cadastrar nova tarefa.</p> <p>4. Se o ator selecionou a opção Cadastrar nova tarefa, então o subfluxo 1 é executado. Caso tenha selecionado o nome de uma tarefa já cadastrada, então o subfluxo 2 é executado. [SF1] [SF2]</p> <p>5. Volta ao passo 1.</p>
<b>Subfluxo 1 [SF1]</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>2. O ator preenche os campos solicitados pelo sistema.</p> <p>5. O usuário clica no botão OK.</p>	<p>2. O sistema apresenta a tela de cadastro de novas plantas contendo os seguintes elementos: NOME e DESCRIÇÃO, DATE_PICKER_PRAZO, COMBOBOX_PLANTA.</p> <p>3. O sistema valida se o campo PRAZO está preenchido. Se não está, executa [Fluxo Alternativo 1]. Se estiver tudo correto, então grava o novo registro na base.</p> <p>4. Retorna mensagem de sucesso para o usuário.</p> <p>6. O sistema volta a fluxo principal.</p>

Subfluxo 2 [SF2]	
Ações do Ator	Ações do Sistema
2. O ator seleciona uma opção.	<p>1. O sistema apresenta uma tela contendo os seguintes elementos: NOME, DESCRIÇÃO, COMBOBOX_PLANTA_VINCULADA, BOTAO_SALVAR, BOTAO_EXCLUIR.</p> <p>3. Caso o ator selecionou a opção “Salvar tarefa”, o sistema valida se o campo NOME está preenchido. Se não, executa [Fluxo Alternativo 1]. Se estiver tudo correto, então atualiza o registro na base. Caso o ator selecionou a opção “Excluir tarefa”, é executado o subfluxo 3. [SF3]</p> <p>4. O sistema volta a fluxo principal.</p>
Subfluxo 3 [SF3]	
Ações do Ator	Ações do Sistema
<p>2. O usuário escolha uma opção.</p> <p>6. o usuário clica no botão OK</p>	<p>1. O sistema retorna uma mensagem informando o ator que a tarefa será excluída. O sistema mostra a opção de EXCLUIR ou CANCELAR.</p> <p>3. Caso o ator escolha CANCELAR, o sistema volta ao subfluxo 2 [SF2].</p> <p>4. Caso o ator escolha EXCLUIR, o sistema exclui o jardim, as plantas vinculadas ao jardim e as tarefas vinculadas as plantas.</p> <p>5. O sistema retorna uma mensagem de sucesso para o usuário</p> <p>7. O sistema volta ao fluxo principal.</p>
Fluxo Alternativo 1 [FA1]	
Ações do Ator	Ações do Sistema
2. O usuário clica no botão OK.	<p>1. Caso o campo PRAZO não esteja preenchido, o sistema retorna o erro: “Data inválida”.</p> <p>3. O sistema volta ao subfluxo anterior.</p>

### Caso de Uso [Marcar tarefa como feita]

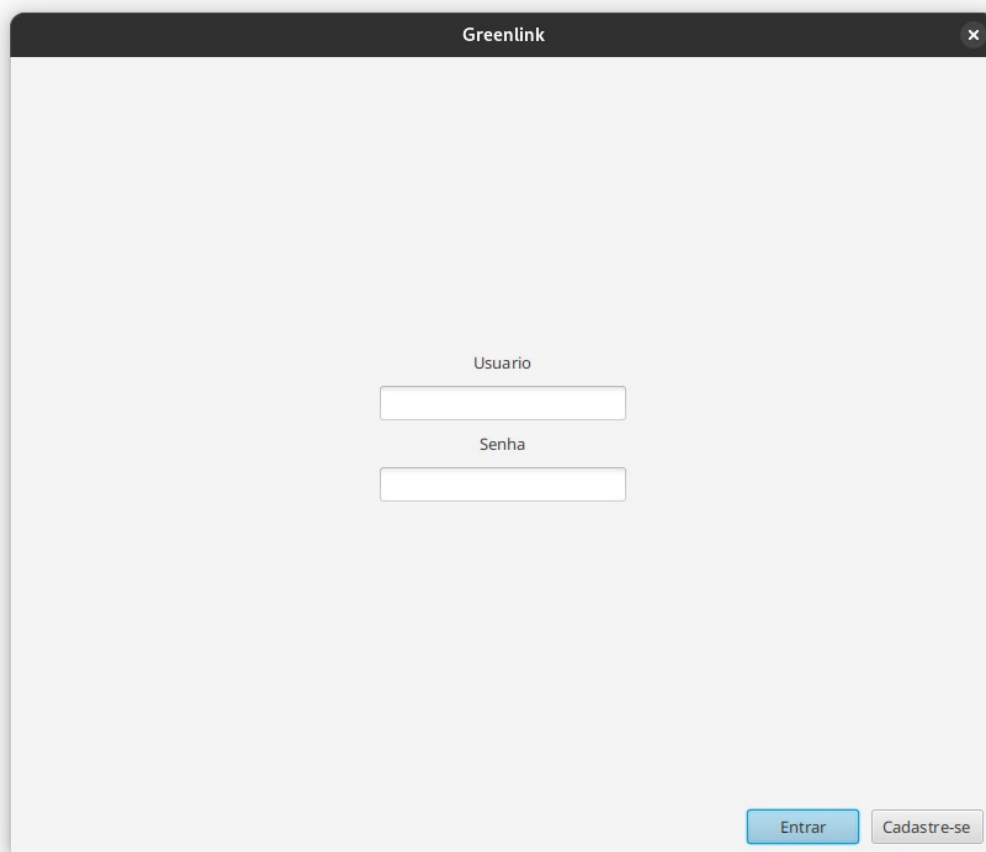
Nome do Caso de Uso	Marcar tarefa como feita
Descrição	Permite o usuário a marcar uma tarefa que ele realizou como feita no sistema.
Pré Condições	O ator deve estar logado no sistema, visualizando uma das seguintes telas: listagem de plantas e tarefas do jardim; listagem de todas as tarefas; manter planta, atualizando uma planta já cadastrada.
Pós Condições	O ator marca a tarefa como feita.
Atores	Usuário
Requisitos vinculados	RF008
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
3. O ator usuário clica na checkbox da tarefa.	2. O sistema altera o estado da tarefa para FEITA e remove da tela de visualização.



## 4 ESBOÇO DA INTERFACE GRÁFICA

---

### 4.1 Login



The image shows a mockup of a login window titled "Greenlink". The window has a dark header bar with the title and a close button. The main area is light gray and contains two input fields. The first field is labeled "Usuario" and the second is labeled "Senha". Below the input fields, there are two buttons: "Entrar" (blue) and "Cadastre-se" (gray).

Greenlink

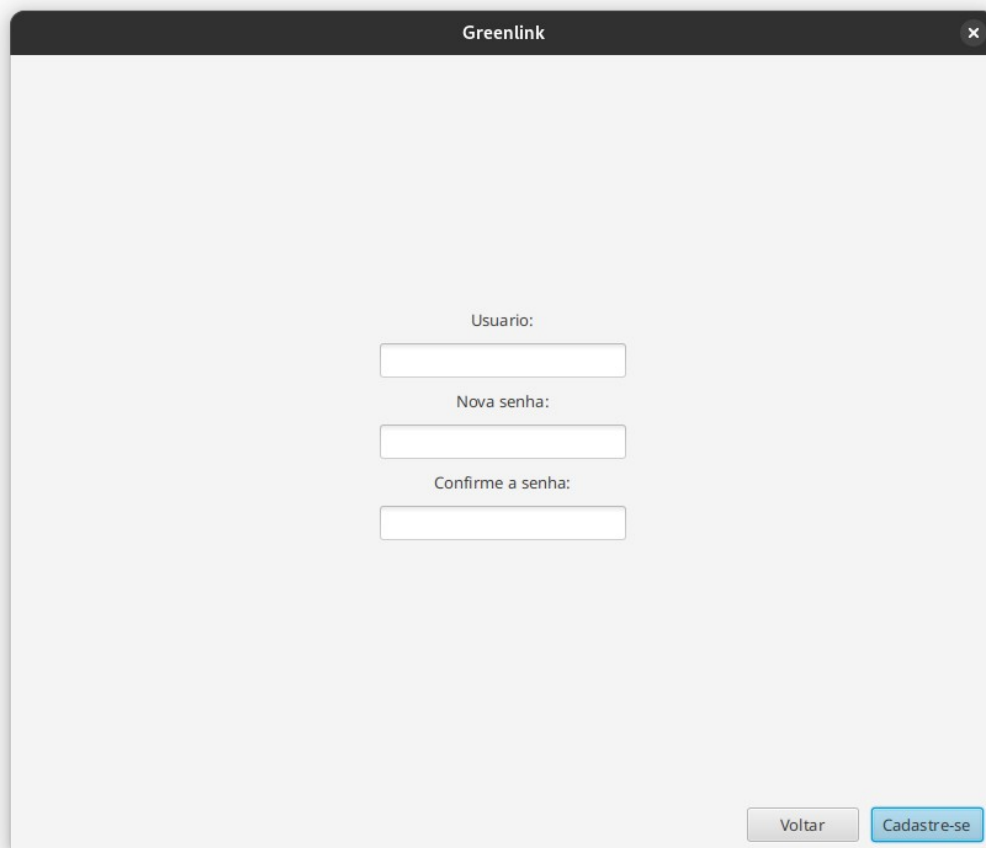
Usuario

Senha

Entrar Cadastre-se

*Figure 2 - Tela de entrada do sistema, onde o usuário poderá fazer login com suas credenciais.*

## 4.2 Cadastro de usuário

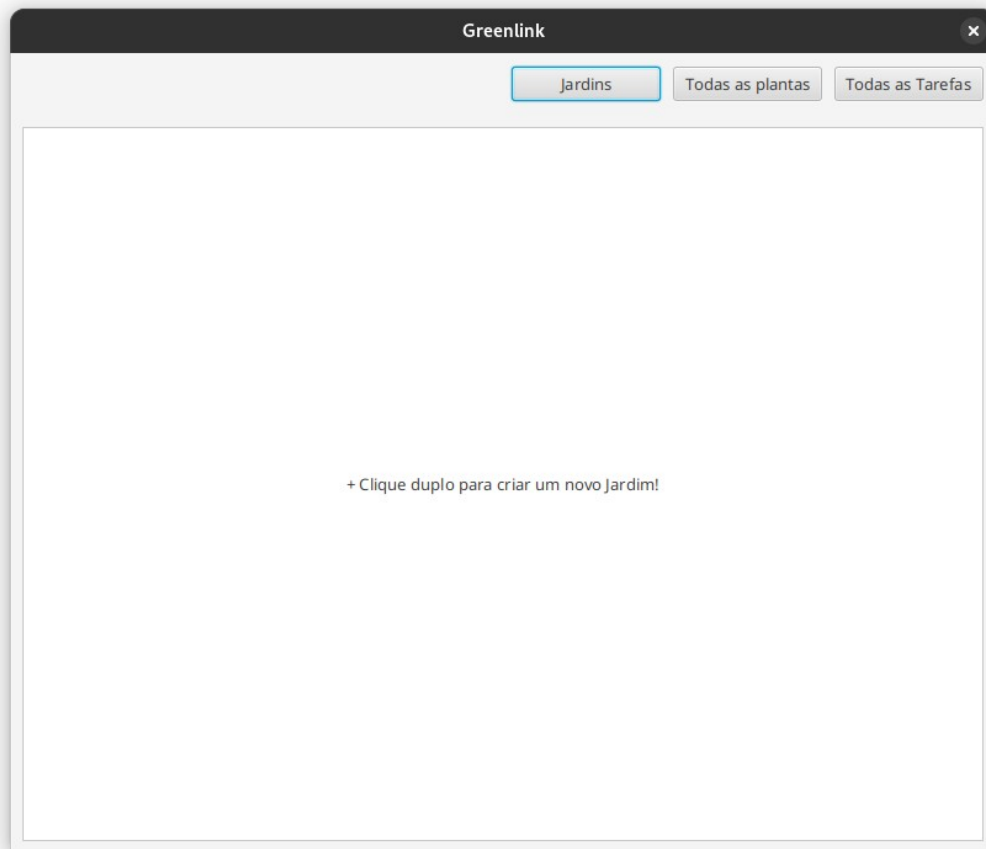


A screenshot of a web application window titled "Greenlink" with a close button (X) in the top right corner. The window contains a user registration form with the following elements:

- A label "Usuario:" followed by a text input field.
- A label "Nova senha:" followed by a text input field.
- A label "Confirme a senha:" followed by a text input field.
- At the bottom right, there are two buttons: a grey "Voltar" button and a blue "Cadastre-se" button.

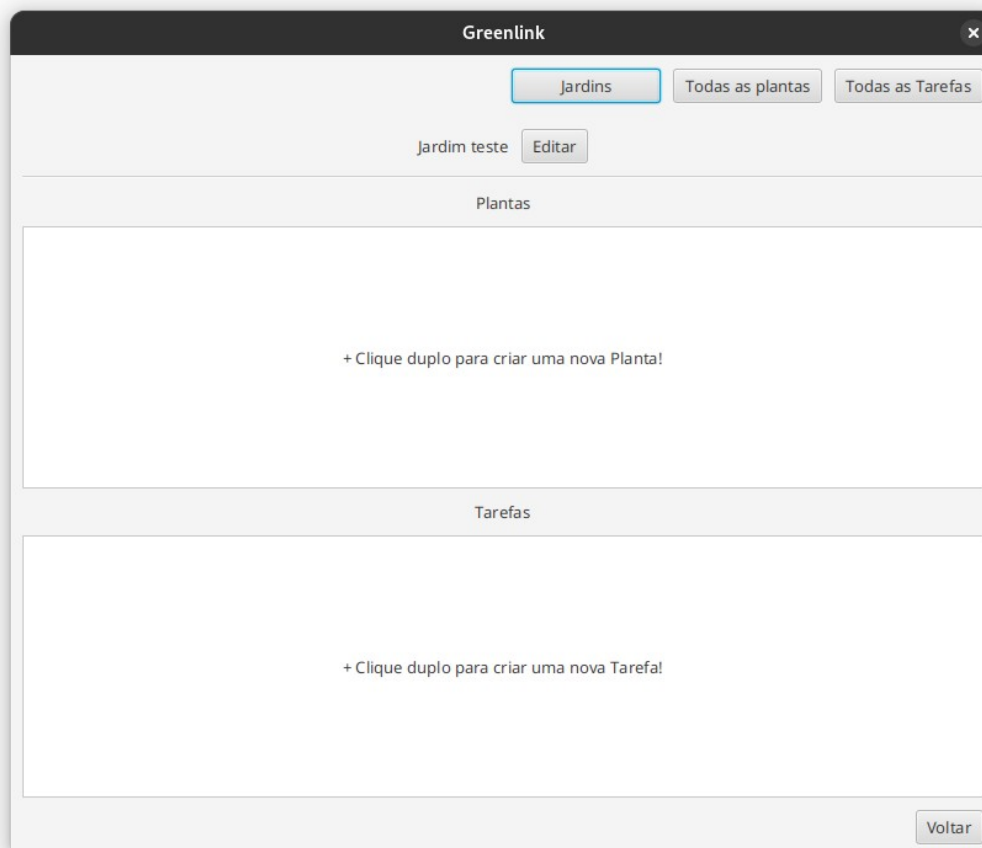
*Figure 3 - Aqui, o usuário poderá cadastrar-se no sistema.*

### 4.3 Listar jardins



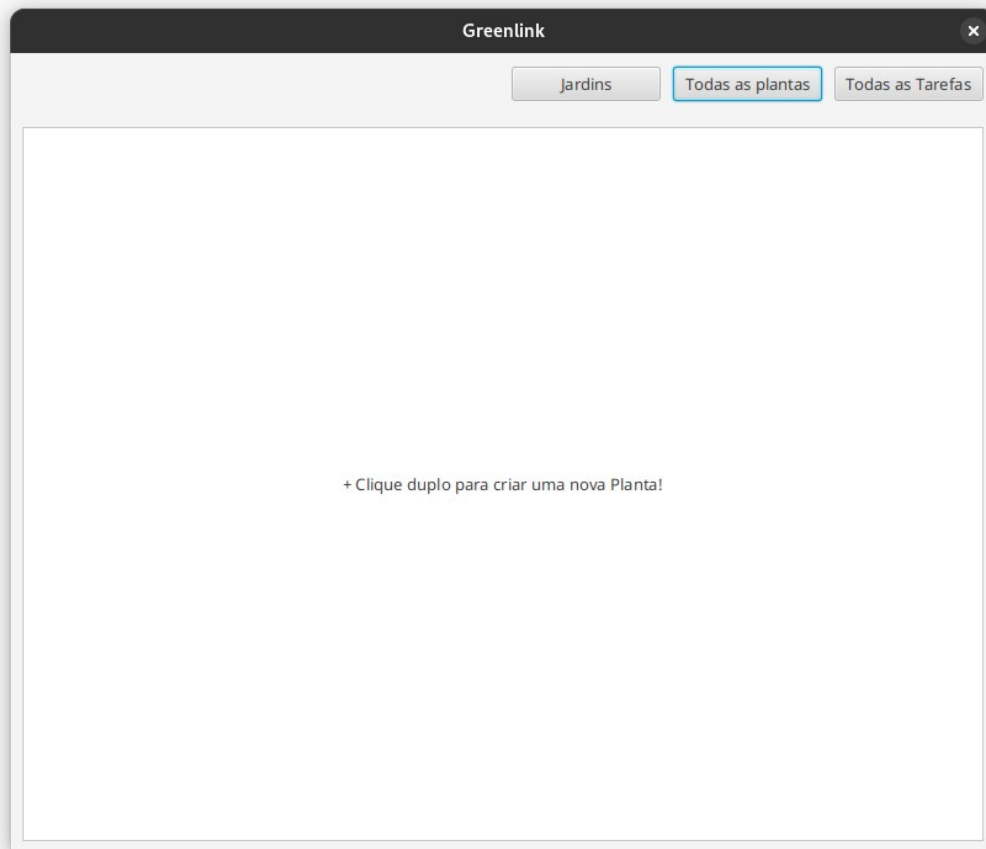
*Figure 4 - Nessa tela, o usuário poderá visualizar seus jardins cadastrados, ou acessar a tela de cadastro de novos jardins.*

## 4.4 Listar plantas e tarefas do jardim



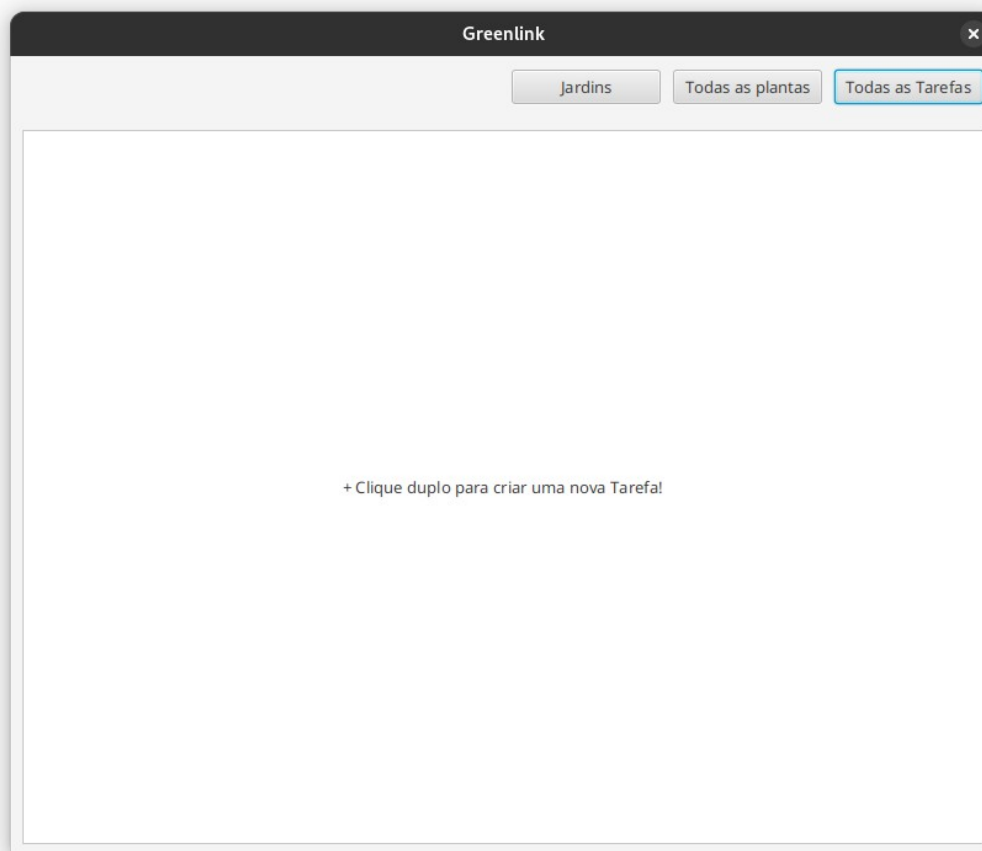
*Figure 5 - Aqui, o usuário pode visualizar as plantas e tarefas vinculadas ao jardim selecionado na tela anterior, podendo cadastrar novas plantas, cadastrar novas tarefas ou manter o jardim atual selecionado.*

## 4.5 Listar todas as plantas



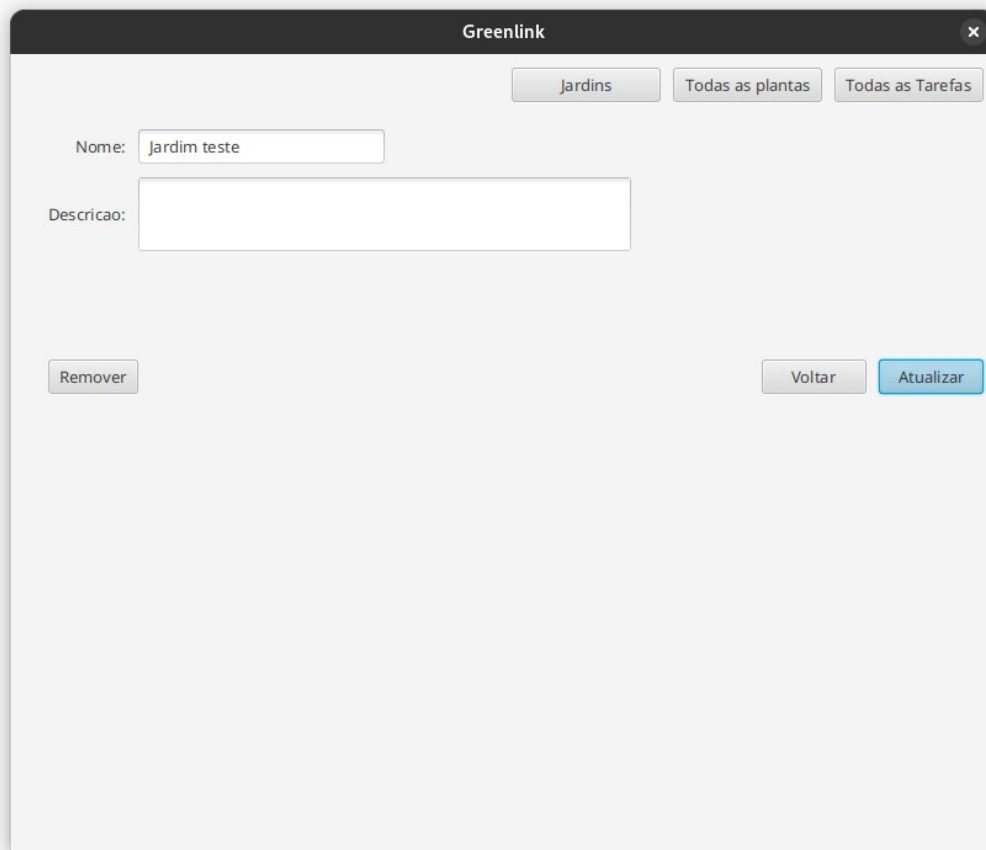
*Figure 6 - Nessa tela, o usuário poderá visualizar todas as suas plantas cadastradas no sistema, identificadas pelo seu nome e jardim localizado.*

## 4.6 Listar todas as tarefas



*Figure 7 - Aqui, o usuário poderá visualizar todas as suas tarefas cadastradas no sistema, identificadas pelo nome, planta vinculada e data de prazo escolhida pelo usuário.*

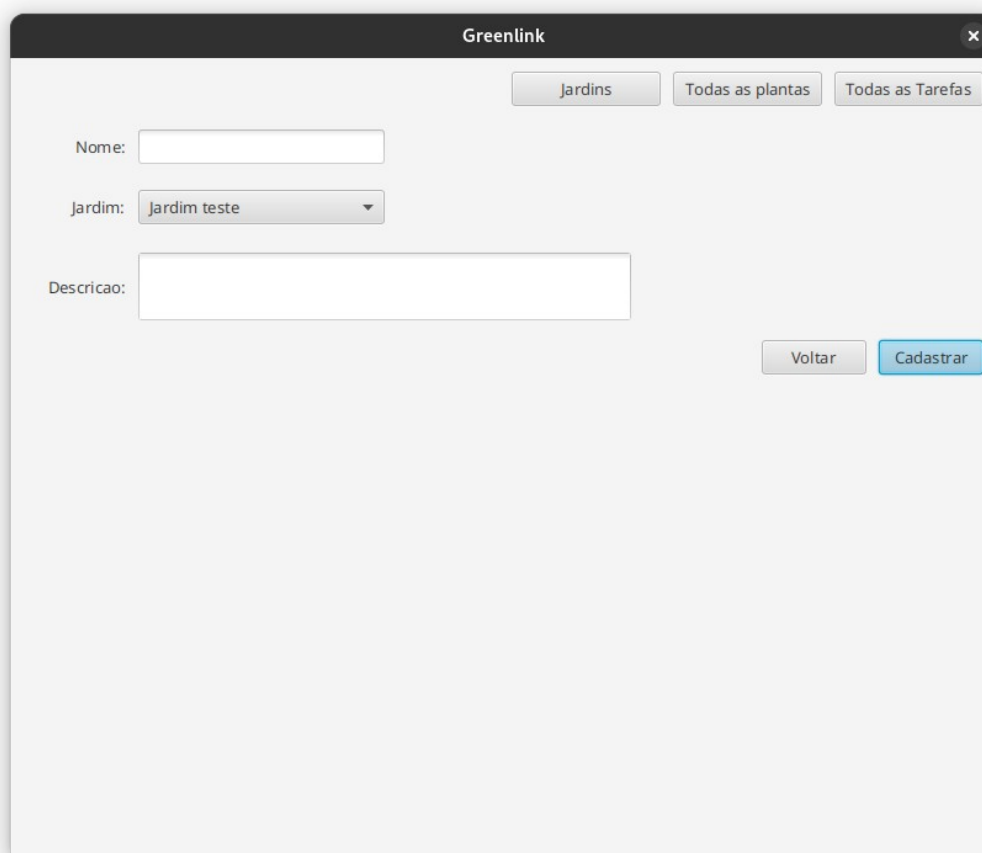
## 4.7 Manter jardim



The screenshot shows a web application window titled "Greenlink". At the top right of the window is a close button (X). Below the title bar, there are three tabs: "Jardins", "Todas as plantas", and "Todas as Tarefas". The "Jardins" tab is currently selected. The main content area contains a form with two input fields: "Nome:" with the value "jardim teste" and "Descricao:" with an empty text area. At the bottom of the form, there are three buttons: "Remover" on the left, and "Voltar" and "Atualizar" on the right. The "Atualizar" button is highlighted in blue.

*Figure 8 - Nessa tela, o usuário poderá cadastrar um novo jardim no sistema. A mesma tela é usada para atualizar ou remover um jardim selecionado.*

## 4.8 Manter planta

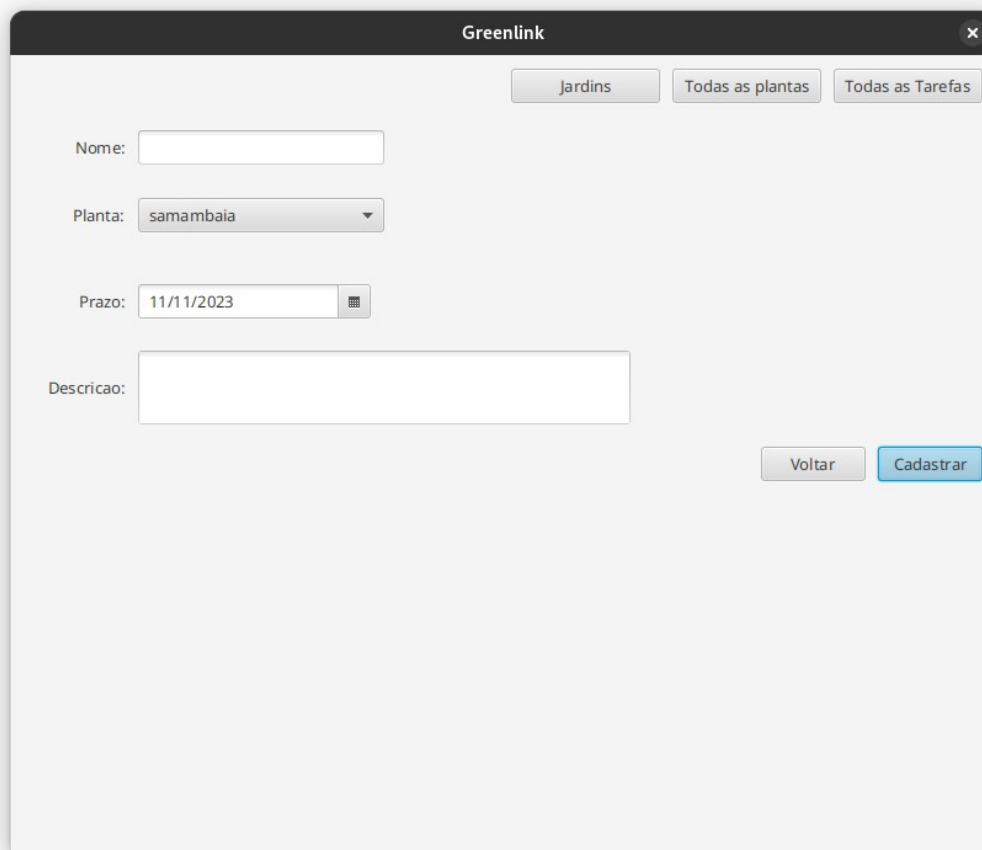


The screenshot shows a web application window titled "Greenlink" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there are three tabs at the top: "Jardins", "Todas as plantas", and "Todas as Tarefas". The "Jardins" tab is currently selected. Below the tabs, there are three input fields: "Nome:" followed by a text input box, "Jardim:" followed by a dropdown menu showing "Jardim teste", and "Descricao:" followed by a larger text input box. At the bottom right of the form, there are two buttons: "Voltar" (Back) and "Cadastrar" (Register/Save). The "Cadastrar" button is highlighted in blue.

*Figure 9 - Nessa tela, o usuário poderá cadastrar uma planta no sistema. A mesma tela é usada para atualizar ou remover uma planta selecionada.*



## 4.9 Manter tarefa



The screenshot shows a web application window titled "Greenlink" with a close button (X) in the top right corner. The window contains a form for managing tasks. At the top right of the form area, there are three buttons: "Jardins", "Todas as plantas", and "Todas as Tarefas". The form fields are as follows:

- Nome:** A text input field.
- Planta:** A dropdown menu with "samambaia" selected.
- Prazo:** A date input field showing "11/11/2023" with a calendar icon to its right.
- Descricao:** A large text area for description.

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Voltar" (Back) and "Cadastrar" (Save/Submit).

*Figure 10 - Aqui, o usuário poderá cadastrar uma nova tarefa no sistema. A mesma tela é usada para atualizar ou remover uma tarefa selecionada.*

## 5 CLASSES

### 5.1 Diagrama de classes



Figure 11 - Diagrama de classes, composto pelas classes Jardim, Planta e Tarefa.

## 6 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

### 6.1 Cadastrar Usuário

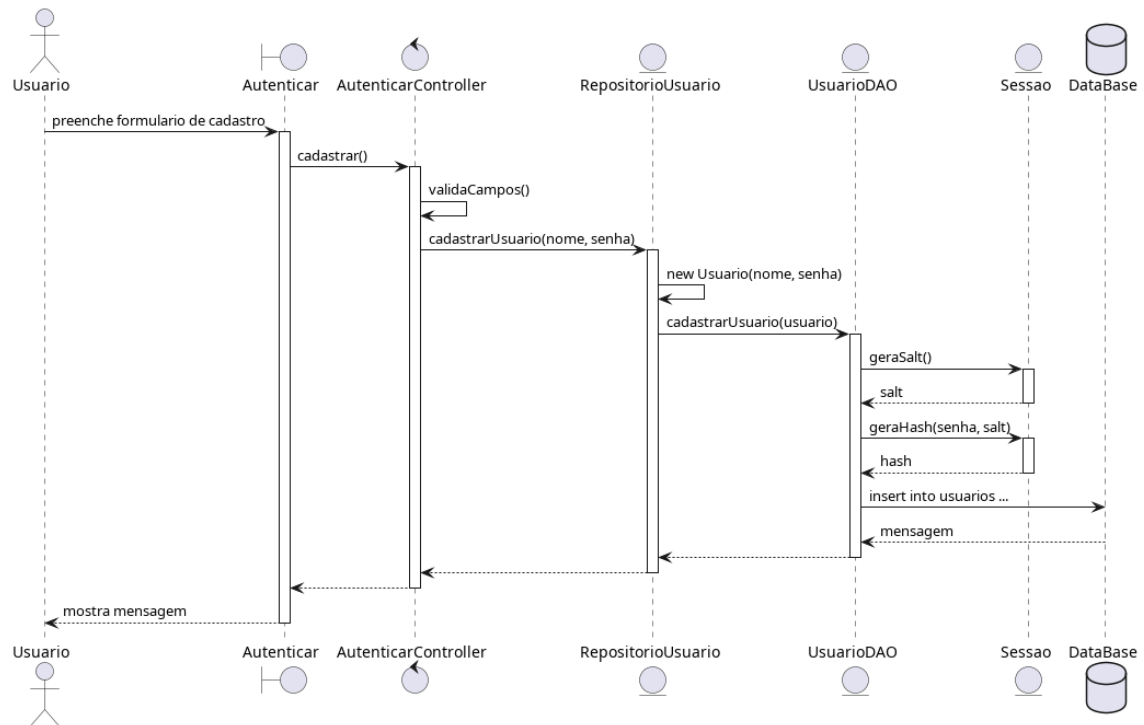


Figure 12 - Sequência de cadastro de usuários. Aqui, é utilizado dois métodos estáticos da classe **Sessao**: **'geraSalt()'** - que retorna um conjunto de bytes aleatórios, e **'geraHash()'**, que usa esses bytes para gerar uma hash da senha do usuário.

## 6.2 Fazer Login

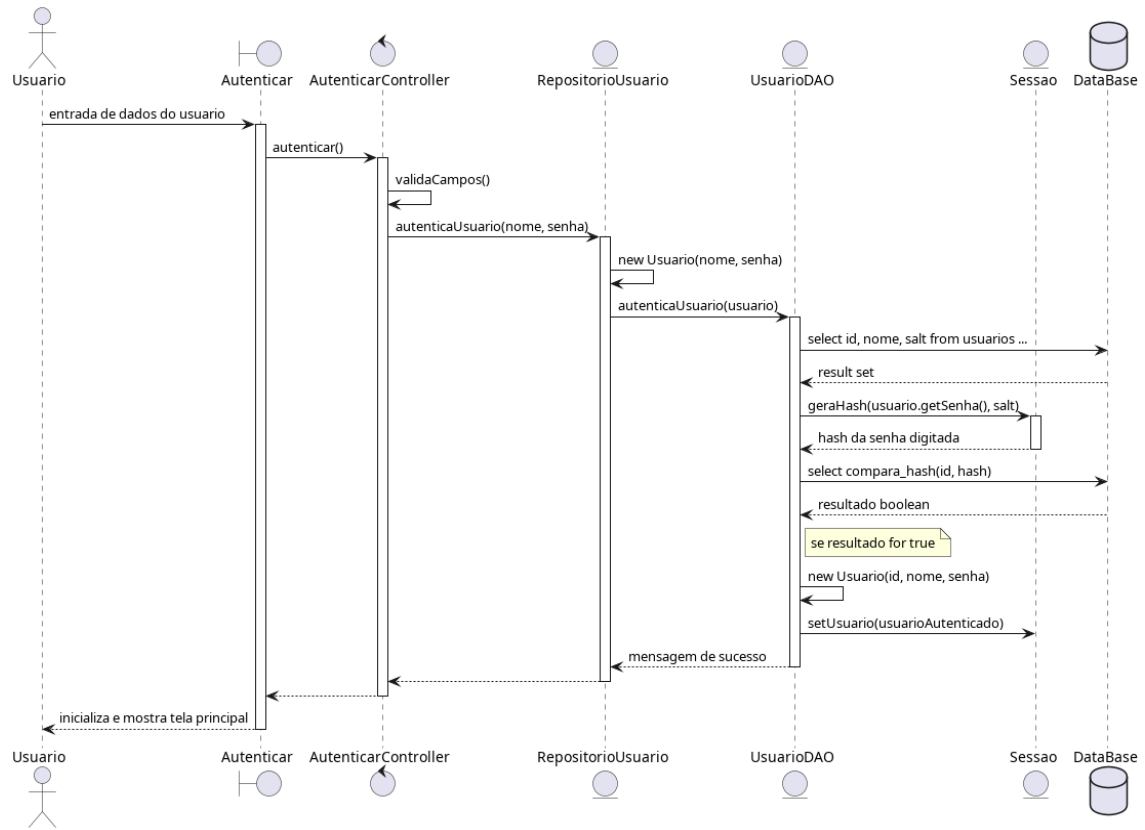


Figure 13 - Sequência de login do usuário. Note que a hash dos usuários cadastrados não saem do banco de dados.

## 6.3 Listar jardins

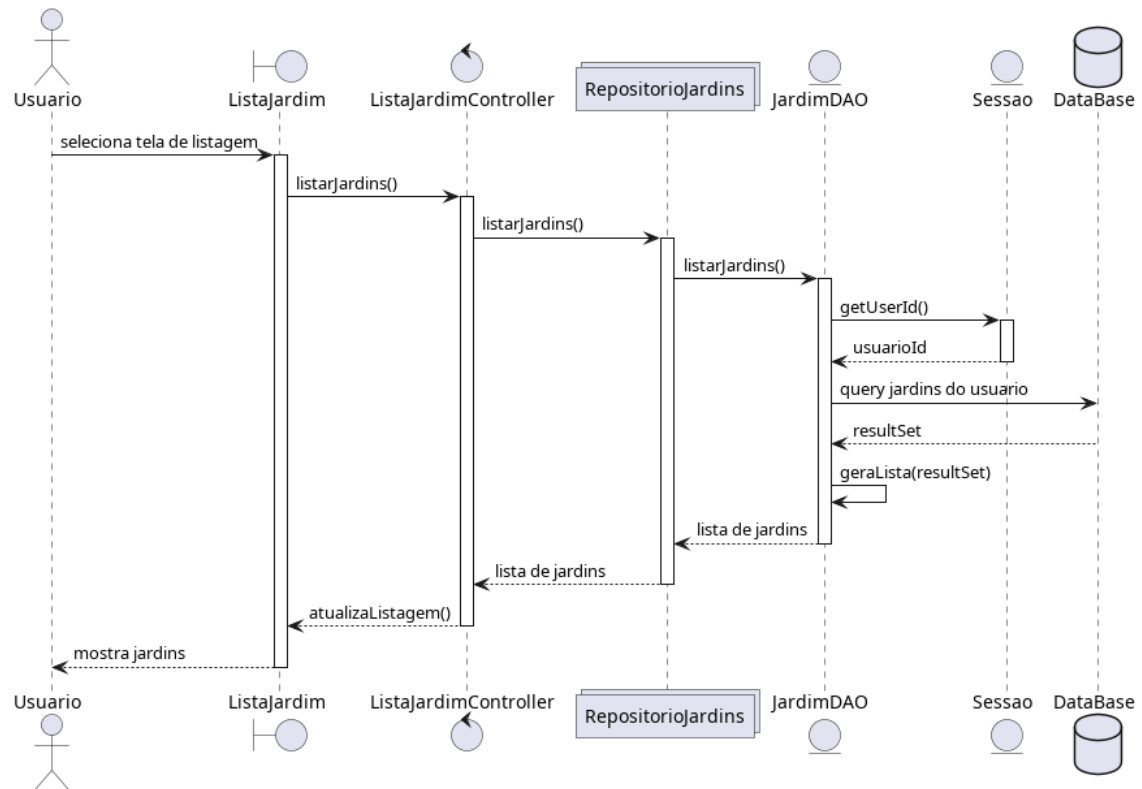


Figure 14 - A sequência 'Listar Jardins' utiliza o método estático 'getUserId()' da classe singleton Sessao para poder listar todos os jardins do usuário autenticado no momento.

## 6.4 Listar plantas e tarefas do jardim

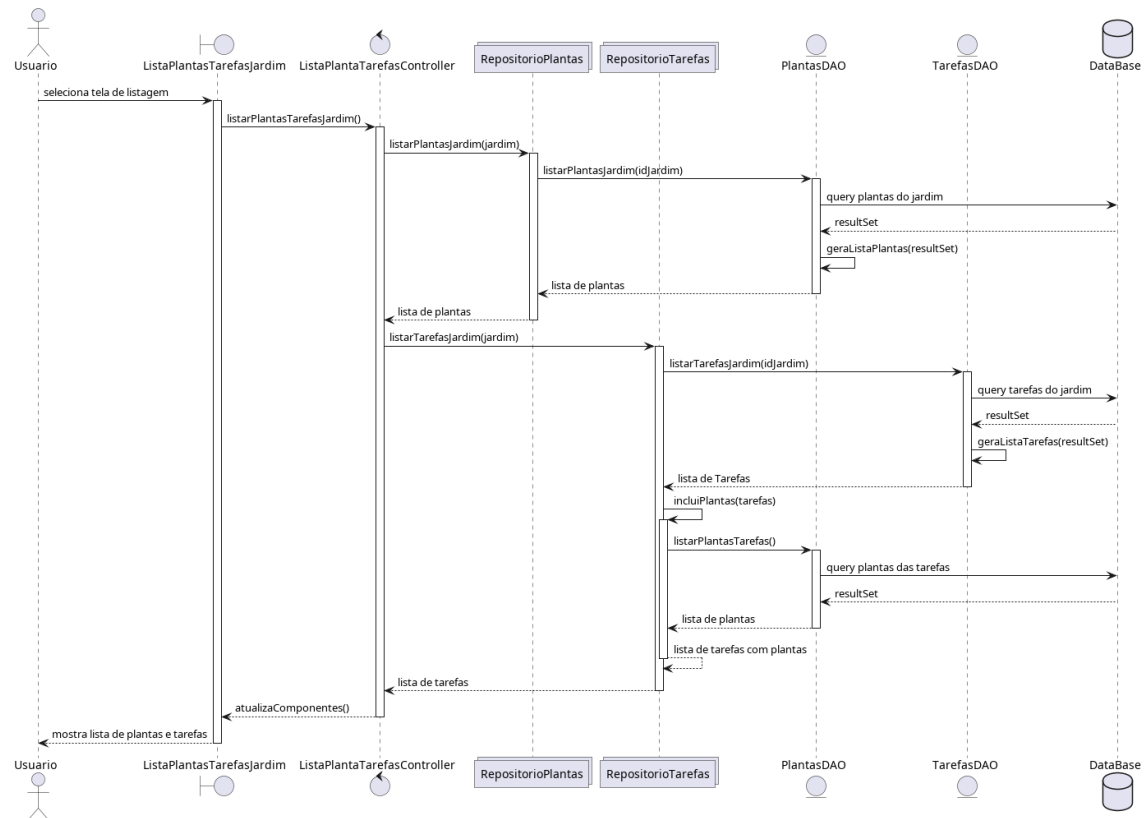


Figure 15 - Sequência responsável por listar as tarefas e plantas de um jardim.

## 6.5 Listar todas as plantas

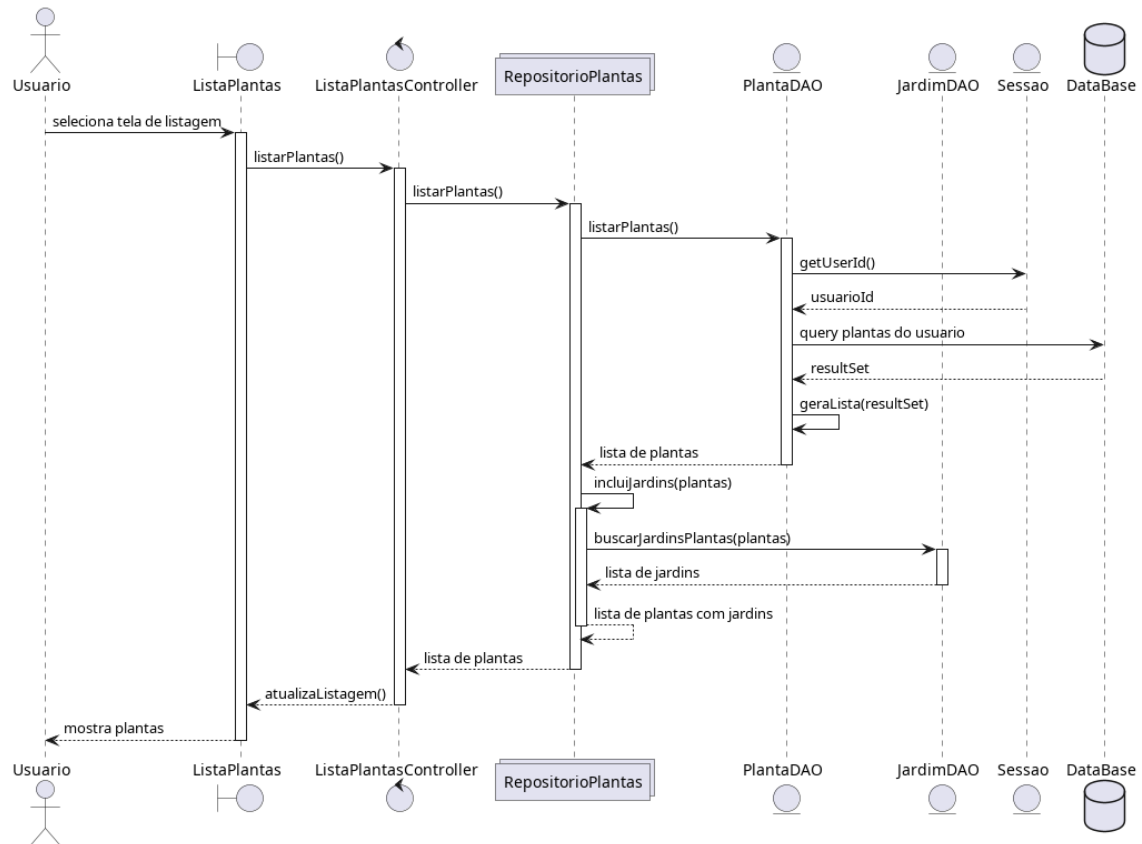


Figure 16 - Sequência da listagem de todas as tarefas do usuário. Aqui também é utilizado o método estático `getUserId()` da classe `Sessao`. Note que a classe `RepositorioPlantas` é responsável por incluir uma instância 'Jardim' em cada planta.

## 6.6 Listar todas as tarefas

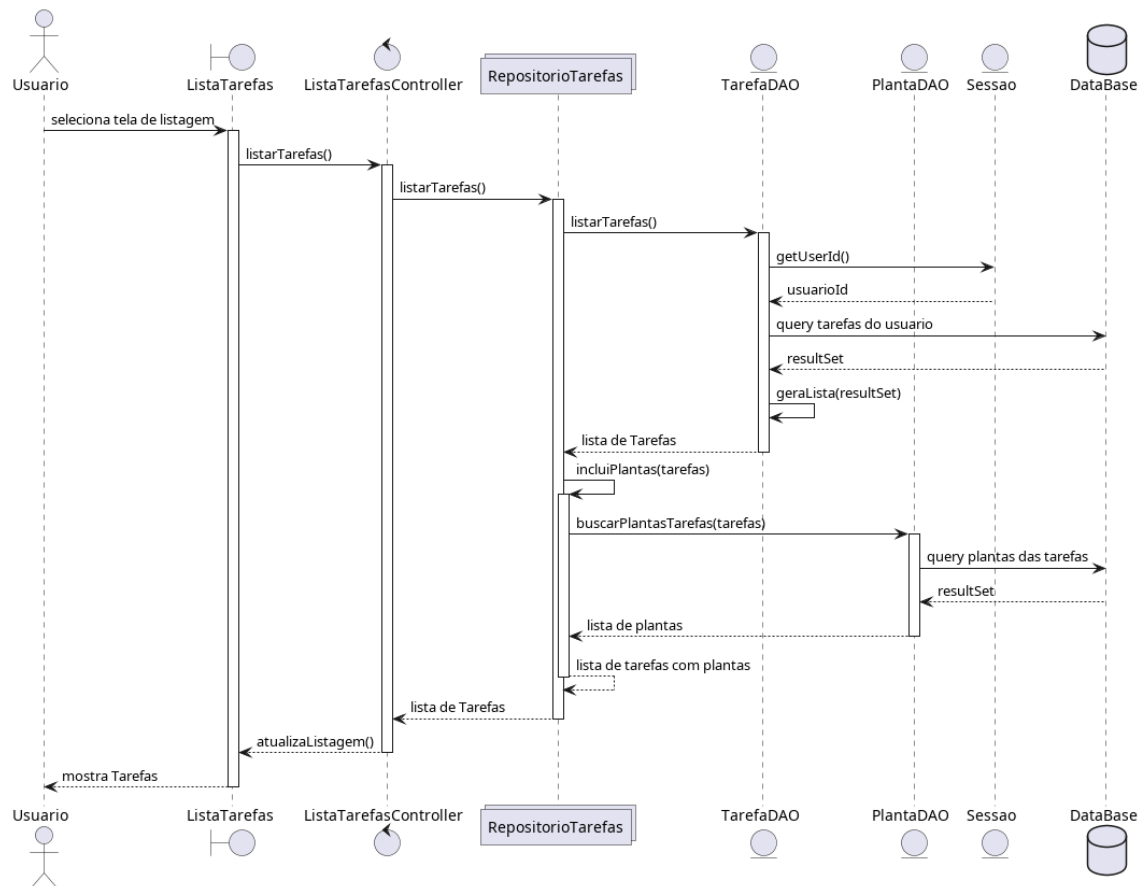


Figure 17 - Sequência de listar todas as tarefas. A classe *RepositorioTarefas* é responsável por incluir uma instância de *Planta* nas tarefas.



## 6.7 Manter jardim

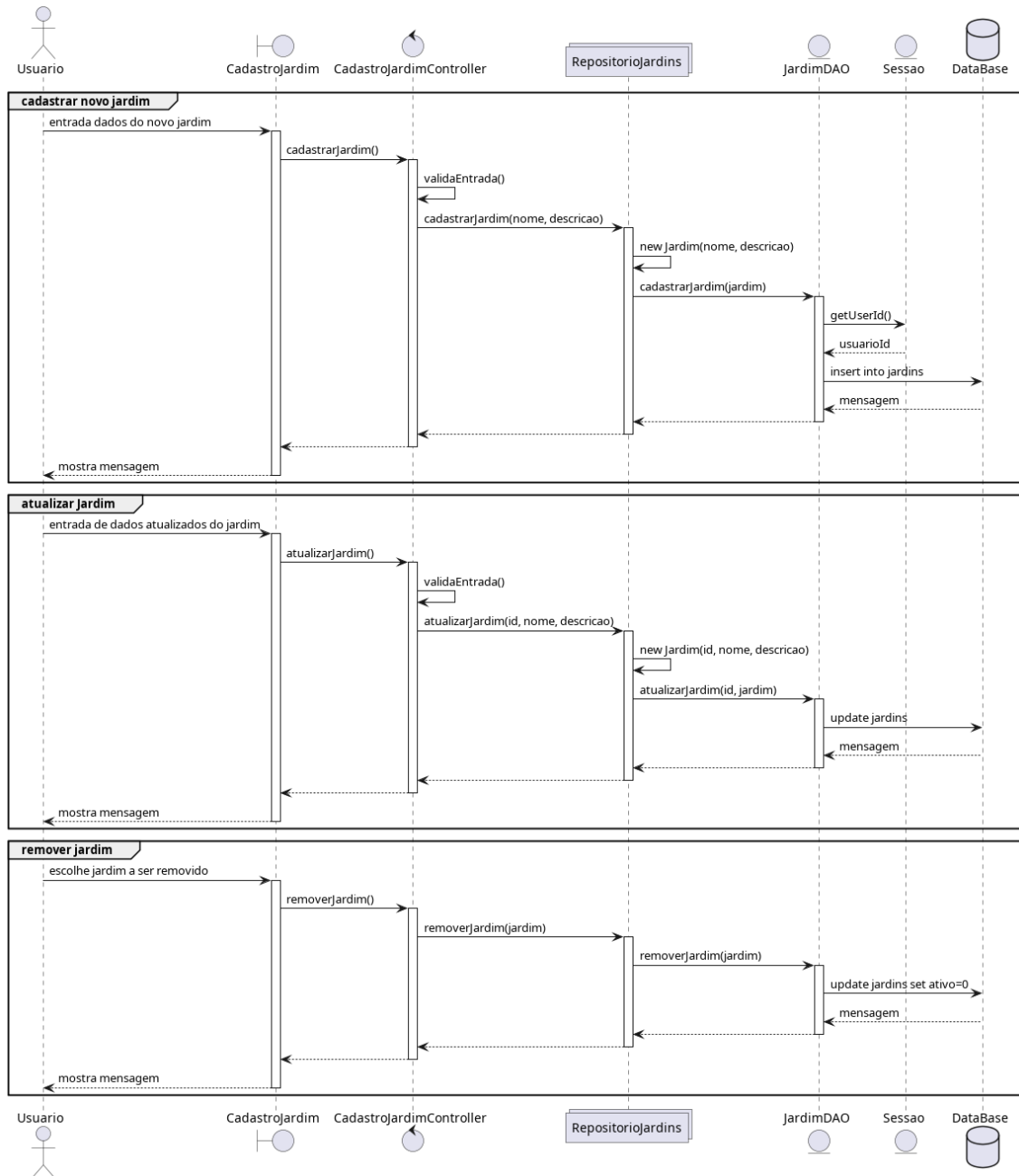


Figure 18 - Sequência do caso de uso 'Manter jardim', onde é possível cadastrar, atualizar ou remover um jardim.

## 6.8 Manter planta

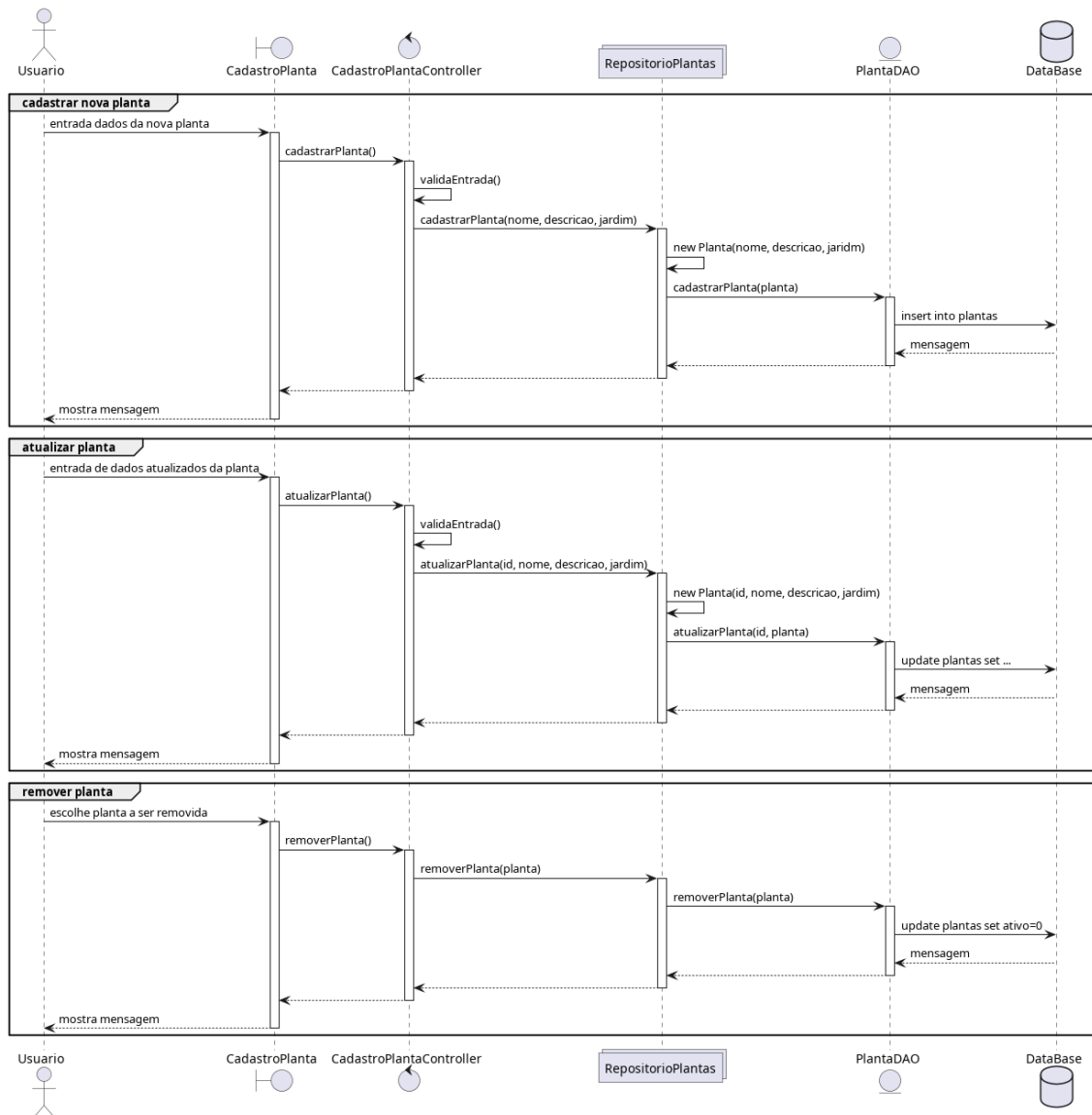


Figure 19 - Sequencia do caso de uso 'Manter planta', possibilitando cadastrar, atualizar ou remover uma planta.

## 6.9 Manter tarefa

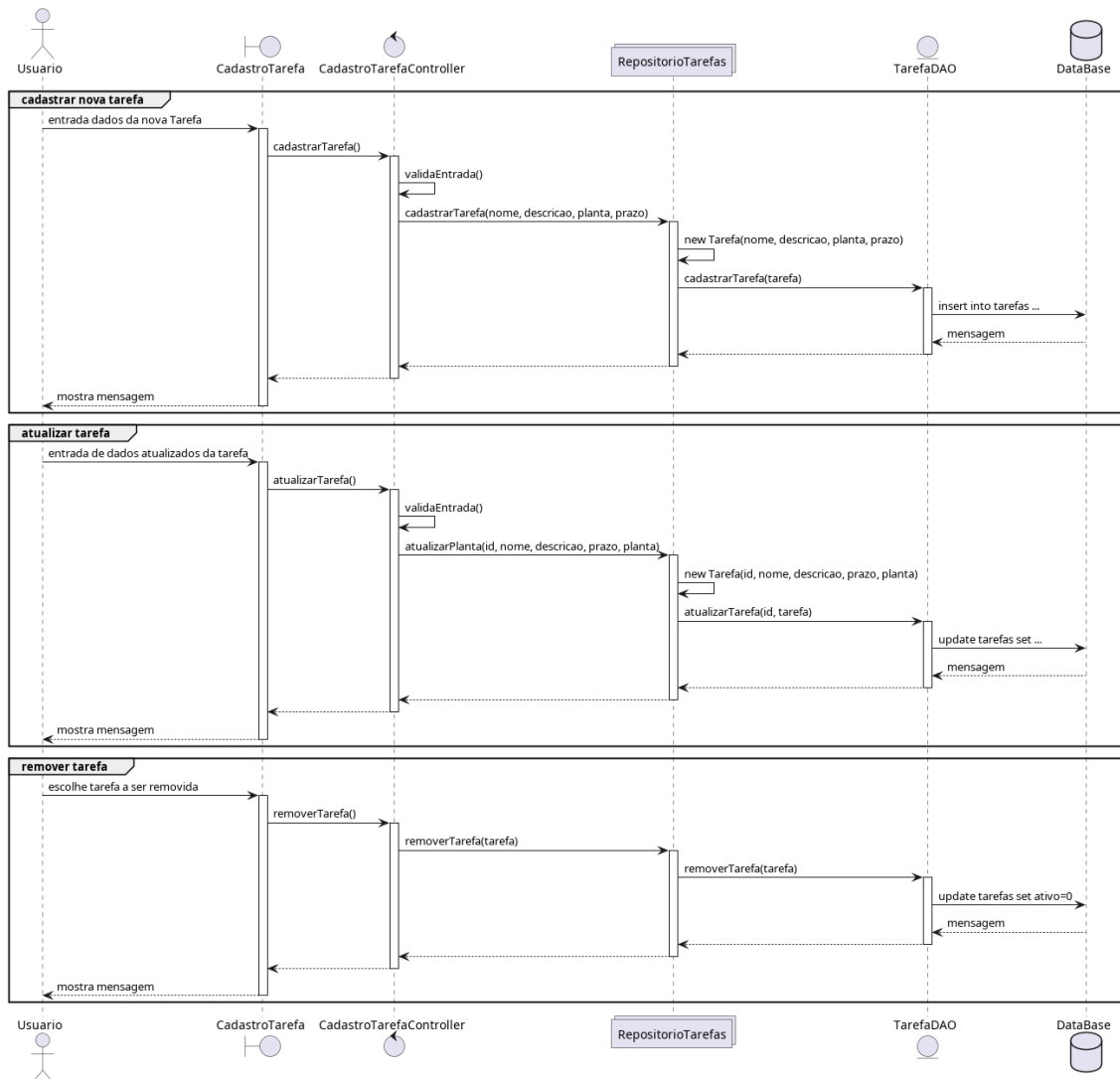


Figure 20 - Sequência do caso de uso 'Manter tarefa', onde é possível cadastrar, atualizar ou remover uma tarefa.

## 7 BANCO DE DADOS

---

### 7.1 Entidades

As entidades desse projeto são compostas por usuários, jardins, plantas e tarefas, com a seguinte relação de atributos:

- Usuário: id, nome de usuário e credenciais (composta por um salt e a hash da senha do usuário);
- Jardim: id, nome e descrição;
- Planta: id, nome e descrição;
- Tarefa: id, nome, descrição, prazo e um atributo 'feito' para identificar uma tarefa completada.

Uma *tarefa* pode estar atribuída somente a uma *planta*, um planta pertence a apenas um *jardim* (logo que, fisicamente, está em um local só) e um jardim, dado o escopo atual do projeto, pertence a somente um *usuário*.

## 7.2 Modelo e Diagrama

Seguindo essa estrutura, o modelo relacional se dá da seguinte forma:

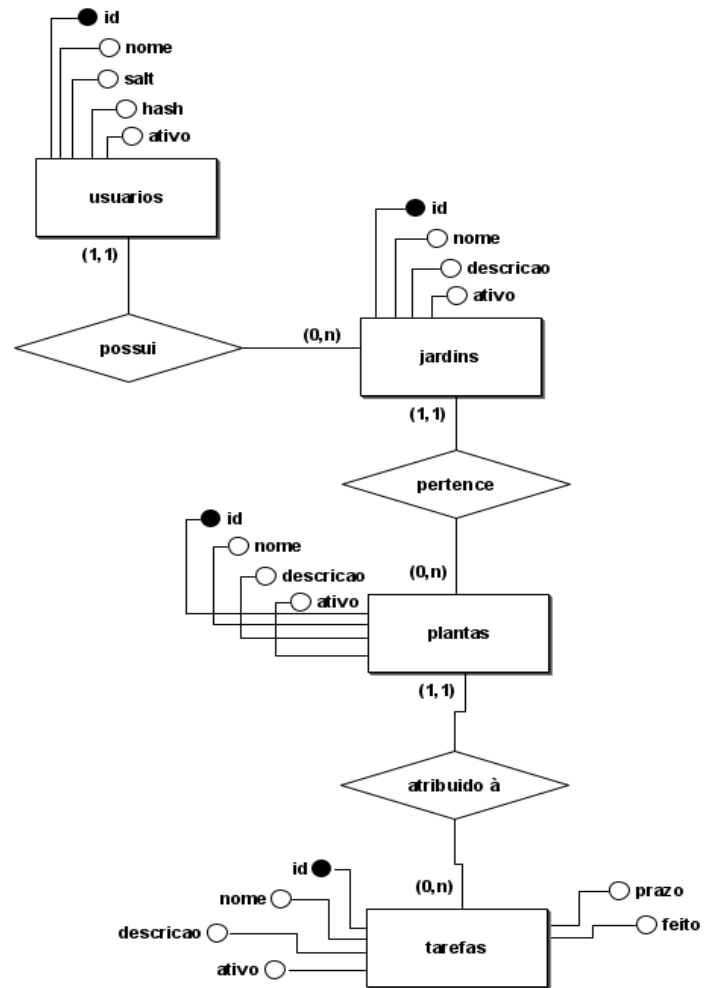


Figure 21 - Modelo relacional do banco de dados utilizado no sistema.

Logo, o diagrama entidade-relacionamento possui as seguintes características:

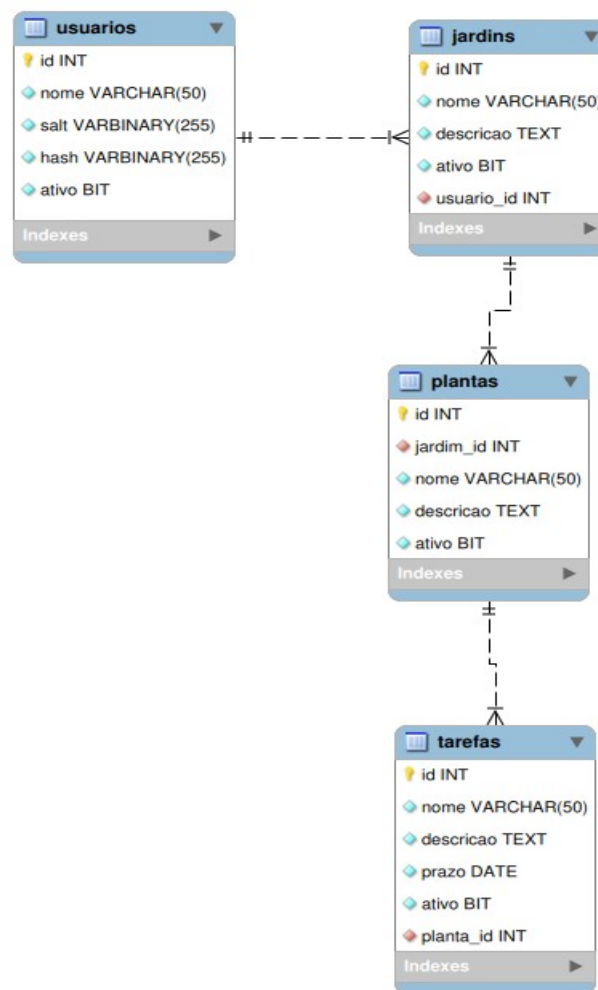


Figure 22 - Diagrama entidade-relacionamento do banco.

## 7.3 MySQL

### Implementação

Durante a criação das tabelas, é utilizado o tipo *VARBINARY* para o armazenamento de bytes das credenciais na tabela *usuarios*, assim como o a restrição *UNIQUE*, para garantir que um nome de usuário não seja cadastrado mais de uma vez. Todas as tabelas possuem um atributo 'feito' do tipo *BIT*, para identificar quais linhas foram "removidas" por um usuário.

### Rotinas

O sistema conta com uma série de funções, stored procedures e triggers do banco de dados para seu correto funcionamento. As triggers *remover\_jardim* e *remover\_planta* mantêm a regra de negócio de que uma tarefa não existe sem uma planta, e uma planta não existe sem um jardim.

A função *compara\_hash* é responsável por autenticar o usuário no momento de login do sistema. Assim, a *hash* certa nunca trafega pela rede após o cadastro inicial do usuário.