

# Plano para a Especificação Formal de um Gerenciador de Tarefas

## 1. Introdução

**Objetivo do sistema:** Desenvolver um gerenciador de tarefas que permita aos usuários criar, editar, excluir e monitorar tarefas.

**Público-alvo da especificação:** Engenheiros de software, verificadores formais, e desenvolvedores.

**Escopo:** Versão básica com funcionalidades de criação, edição, listagem, marcação como concluída, e categorização de tarefas.

---

## 2. Requisitos Funcionais (RF)

1. RF 01 - Realizar cadastro no sistema: O sistema permite que usuários informem nome completo, e-mail e senha (com confirmação) para se cadastrarem. O sistema valida se os campos estão corretos, se as senhas coincidem e se o e-mail ainda não está registrado. Se tudo estiver certo, o cadastro é concluído com sucesso.
2. RF 02 - Realizar login no sistema: Um usuário cadastrado pode acessar o sistema informando seu e-mail e senha. O sistema valida os dados e, se estiverem corretos, redireciona o usuário à sua página inicial.
3. RF 03 - Logout (Sair da conta): O usuário pode encerrar sua sessão clicando em "sair". O sistema encerra a sessão e o redireciona para a tela de login.
4. RF 04 - Cadastrar tarefa: O usuário logado pode criar uma tarefa informando título, descrição, data de vencimento, categoria (opcional) e prioridade (alta, média ou baixa). O sistema salva a tarefa com status inicial "Pendente".
5. RF 05 - Editar tarefa: O usuário pode modificar as informações de uma tarefa já existente, como título, descrição, data, categoria e prioridade. O sistema atualiza a tarefa com os novos dados.
6. RF 06 - Excluir tarefa: O usuário pode excluir uma tarefa. O sistema solicita confirmação e, se o usuário confirmar, a tarefa é removida.
7. RF 07 - Alterar status da tarefa: O sistema permite que o status de uma tarefa seja alterado entre "Pendente", "Em andamento" e "Concluída", seguindo uma ordem

cíclica.

8. RF 08 - Listar tarefas: Na tela inicial, o sistema exibe todas as tarefas cadastradas pelo usuário logado. Se não houver tarefas, exibe uma mensagem apropriada.
  9. RF 09 - Filtrar tarefas: O usuário pode aplicar filtros às tarefas com base em data de vencimento, prioridade, categoria ou status. O sistema exibe somente as tarefas que atendem ao critério selecionado.
  10. RF 10 - Adicionar etiquetas (tags): O sistema permite que o usuário adicione etiquetas (palavras-chave) a uma tarefa. O nome da etiqueta é informado e anexado à tarefa.
  11. RF 11 - Adicionar comentários: O usuário pode adicionar comentários a qualquer uma de suas tarefas. O comentário é registrado e vinculado à tarefa correspondente.
  12. RF 12 - Histórico de alterações: O sistema mantém um histórico com todas as alterações realizadas em tarefas, incluindo o campo alterado, data da modificação, ID da tarefa e usuário.
  13. RF 13 - Buscar tarefas por título: O usuário pode buscar tarefas informando o título ou parte dele. O sistema retorna as tarefas correspondentes ou uma mensagem de que nenhuma foi encontrada.
- 

### 3. Requisitos Não Funcionais (RNF)

RNF 01 - Criptografar senhas: As senhas dos usuários devem ser armazenadas de forma criptografada no banco de dados, garantindo segurança e proteção contra acesso indevido.

RNF 02 - Interface responsiva: A interface do sistema deve se adaptar automaticamente a diferentes tamanhos de tela, funcionando corretamente em dispositivos móveis, tablets e desktops.

---

### 4. Modelo Conceitual

#### Entidades e Atributos:

##### Usuário:

id (PK)

nome

email

senha

### **Tarefa**

id (PK)

título

descrição

data\_vencimento

status

prioridade

categoria

id\_usuario (FK) → Usuário

### **Etiqueta:**

id (PK)

nome

id\_tarefa (FK) → Tarefa

### **Comentário:**

id (PK)

texto

id\_tarefa (FK) → Tarefa

id\_usuario (FK) → Usuário

### **AlteraçãoTarefa:**

id (PK)

campo\_alterado

data\_alteracao

id\_tarefa (FK) → Tarefa

id\_usuario (FK) → Usuário

### **Relacionamentos:**

#### **Usuário - Tarefa:**

Relacionamento 1:N entre Usuário e Tarefa (Um usuário pode criar muitas tarefas, mas cada tarefa é criada por um único usuário).

#### **Usuário - Comentário:**

Relacionamento 1:N entre Usuário e Comentário (Um usuário pode fazer vários comentários, já um comentário pode ser feito por apenas um usuário).

#### **Usuário - AlteracaoTarefa:**

Relacionamento 1:N entre Usuário e Tarefa (Um usuário pode fazer várias alterações em varias tarefas, já um as tarefas só podem ser alteradas por um usuário).

#### **Tarefa - comentários:**

Relacionamento 1:N entre Tarefas e comentários (Uma pode ter vários comentários , já um o comentário pode ser feito em apenas uma tarefa).

#### **Tarefa - Etiquetas:**

Relacionamento 1:N entre Tarefa e Etiqueta (Uma tarefa pode ter várias etiquetas, mas uma etiqueta pertence a uma única tarefa).

#### **Tarefa - AlteracaoTarefa:**

Relacionamento 1:N entre Tarefa e AlteracaoTarefa (Uma tarefa pode sofrer várias alterações, já uma alteração pode ser feita em apenas uma tarefa).

---

## **5. Propriedades a Verificar**

### **Invariantes:**

IDs das tarefas são únicos.

Datas de vencimento não podem ser anteriores à data atual.

**Propriedades de segurança:**

Nenhuma tarefa pode ser excluída sem confirmação.

**Propriedades de completude:**

Toda tarefa criada deve estar acessível na listagem de tarefas.

---

## **6. Casos de Teste Baseados em Modelos**

Testes derivados das especificações formais, para garantir que cada operação funcione de acordo com os requisitos.