

UNIALFA

ENGENHARIA DE SOFTWARE

GABRIEL SILVA MARQUES
LEONARDO SILVA MARQUES

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ARMÁRIOS

GOIÂNIA- GO

2025

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	2
INTRODUÇÃO.....	4
ESCOPO DO PROJETO.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
ARQUITETURA E PADRÕES DE PROJETO.....	5
1. Visão Geral da Arquitetura.....	5
2. Padrão Arquitetural MVC.....	5
3. Padrões de Projeto (Design Patterns).....	5
3.1 Repository Pattern.....	5
3.2 Factory Method.....	6
3.3 Observer Pattern.....	6
DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIACÕES.....	6
REQUISITOS DE USUÁRIO.....	7
REQUISITOS FUNCIONAIS.....	8
REQUISITOS DE QUALIDADE OU NÃO FUNCIONAIS.....	16
REGRAS DE DOMÍNIO.....	25
CASOS DE USO DESCRITIVOS.....	31
RASTREABILIDADE DOS REQUISITOS.....	31
PROTÓTIPO DAS INTERFACES DO SISTEMA.....	32
RESERVA DE ARMÁRIOS.....	34
PAINEL DE ADMINISTRADOR.....	35

CONTROLE DE VERSÕES

CONTROLE DE VERSÕES			
Versão	Data	Autores	Notas da Revisão
1.0	15/04/2025	Caio / Gabriel / Leonardo	Elaboração da Introdução e Escopo
1.1	17/04/2025	Caio / Gabriel / Leonardo	Elaboração de Requisitos Funcionais e não Funcionais
1.2	20/04/2025	Caio / Gabriel / Leonardo	Elaboração das Regras de Negócios
1.3	22/04/2025	Caio / Gabriel / Leonardo	Escolha das Tecnologias que vão ser usadas.
1.4	10/05/2025	Caio / Gabriel / Leonardo	Adicionado as telas
1.5	14/05/2025	Caio / Gabriel / Leonardo	Correções de requisitos
1.6	19/05/2025	Caio / Gabriel / Leonardo	Fim do projeto

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, muitas empresas e organizações enfrentam o desafio de gerenciar recursos compartilhados de forma eficiente. Um desses recursos frequentemente utilizados são os armários em ambientes de trabalho, onde funcionários ou colaboradores precisam armazenar seus pertences pessoais temporariamente. A gestão eficiente desses armários é essencial para garantir que todos tenham acesso justo e organizado ao recurso.

A gestão de armários envolve monitorar a disponibilidade de cada unidade, permitir a reserva desses espaços e acompanhar a renovação mensal de cada armário ocupado. Apesar da importância

ESCOPO DO PROJETO

Desenvolver um sistema web para gerenciar armários de uma empresa, permitindo que os funcionários visualizem a disponibilidade, reservem armários e renovem sua utilização mensalmente. O sistema tem como objetivo proporcionar uma solução simples, prática e acessível.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Criar um sistema onde os usuários possam visualizar os armários disponíveis e em uso, com uma interface simples e intuitiva.
2. Implementar a funcionalidade de cadastro de armários para registrar os armários disponíveis para reserva.
3. Permitir que os usuários façam reservas e renovações mensais de armários.

4. Desenvolver uma funcionalidade de alteração de status para que os administradores possam atualizar a situação de cada armário (se está em uso ou disponível).
5. Armazenar as informações sobre as reservas e renovações no banco de dados, garantindo o controle e a transparência das operações.
6. Implementar um sistema simples de login e autenticação para os administradores do sistema, permitindo que apenas usuários autorizados possam gerenciar o sistema.

ARQUITETURA E PADRÕES DE PROJETO

1. Visão Geral da Arquitetura

O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem Python. A persistência de dados é realizada através do SQLAlchemy (ORM) utilizando um banco de dados SQLite. A aplicação segue uma estrutura modular, organizada em pacotes para separar responsabilidades.

2. Padrão Arquitetural MVC

Para garantir organização e separação de interesses, o projeto adota o padrão MVC (Model-View-Controller):

- **Model:** (Pasta /models) Classes que representam as entidades do banco de dados (Usuario, Armário, Reserva).
- **View:** (Pasta /view) Arquivos HTML que compõem a interface com o usuário.
- **Controller:** (Pasta /controllers) Lógica de controle implementada via Flask Blueprints.

3. Padrões de Projeto (Design Patterns)

Foram implementados padrões GoF clássicos para resolver problemas recorrentes de design.

3.1 Repository Pattern

Objetivo: Desacoplar a lógica de negócio da camada de acesso a dados.

- **Implementação:** Classe abstrata BaseRepository fornece métodos CRUD genéricos. Repositórios concretos (UsuarioRepository, etc.) estendem essa base.

Exemplo (repositories/baseRepository.py):

```
class BaseRepository:
    def __init__(self, model):
        self.model = model
    def get_all(self):
        return self.model.query.all()
```

3.2 Factory Method

Objetivo: Encapsular a lógica de criação de objetos complexos.

- **Implementação:** UsuarioFactory centraliza a criação de usuários, lidando com a criptografia de senhas (bcrypt) antes da instanciação.

Exemplo (factories/usuarioFactory.py):

```
class UsuarioFactory:
    @staticmethod
    def create_usuario(nome, username, senha, admin=False):
        # ...hash senha...
        return Usuario(...)
```

3.3 Observer Pattern

Objetivo: Definir dependências um-para-muitos entre objetos para notificação de eventos.

- **Implementação:** ReservaSubject notifica observadores quando uma nova reserva é criada. EmailLoggerObserver (simulado) escuta esse evento.

DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIações

ERS – Especificação de Requisitos de Software

SGA – Sistema de Gerenciamento de Armários

RU – Requisitos de Usuário

RF – Requisitos Funcionais

RQ – Requisitos de Qualidade ou Não Funcionais

RD – Regras de Domínio

CSU – Caso de Uso

REQUISITOS DE USUÁRIO

ID	DESCRIÇÃO	FONTE
RU01	O usuário deve ser capaz de se cadastrar no sistema.	Caio / Gabriel / Leonardo
RU02	O usuário deve conseguir realizar login para acessar o sistema.	Caio / Gabriel / Leonardo
RU03	O usuário deve poder visualizar a lista de armários disponíveis	Caio / Gabriel / Leonardo
RU04	O usuário deve conseguir reservar um armário disponível	Caio / Gabriel / Leonardo
RU05	O usuário deve poder renovar uma reserva de armário	Caio / Gabriel / Leonardo
RU06	O administrador deve ser capaz de cadastrar novos armários	
RU07	O administrador deve conseguir alterar o status de um armário	Caio / Gabriel / Leonardo
RU08	O sistema deve registrar as reservas e renovações feitas pelos usuários	Caio / Gabriel / Leonardo

REQUISITOS FUNCIONAIS

São apresentados a seguir, na forma do modelo de requisitos funcionais, todas as funcionalidades definidas no processo de elicitação de requisitos do sistema.

Identificador	Nome
RF 001	Cadastro de Armários Descrição
Caso de Uso	Autor
CSU03	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
O administrador deve ser capaz de cadastrar novos armários no sistema, preenchendo um formulário com número do armário, localização e capacidade, que será adicionado ao banco de dados. Cada armário deve ter um identificador único e status inicial "disponível".	
Critério de Verificação	
O sistema garante identificador único; armário cadastrado aparece na lista com status "disponível".	
Dependência	Prioridade
RD01, RU06, RF05	Essencial

Identificador	Nome
RF 002	Visualização de Armários
Caso de Uso	Autor
CSU01	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
O usuário pode visualizar a lista completa dos armários cadastrados, com seus status atualizados em tempo real (disponível, em uso, reservado).	
Critério de Verificação	
A interface exibe a lista atualizada automaticamente quando houver alterações no status dos armários.	
Dependência	Prioridade
RU03, RF04	Essencial

Identificador	Nome
RF 003	Reserva de Armários
Caso de Uso	Autor
CSU01	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
O usuário pode selecionar um armário disponível para reservar por um período determinado. O sistema marca o armário como "reservado" após a confirmação.	
Critério de Verificação	
Armário reservado muda para status "reservado"; só armários com status "disponível" podem ser reservados.	
Dependência	Prioridade
RD02, RU04	Essencial

Identificador	Nome
RF 004	Renovação de Reserva
Caso de Uso	Autor
CSU02	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
O usuário pode renovar a reserva de um armário ativo para um novo período automaticamente, mediante verificação de disponibilidade para renovação.	
Critério de Verificação	
Renovação aceita somente se o armário estiver disponível para isso; sistema atualiza o período da reserva.	
Dependência	Prioridade
RD03, RU05	Essencial

Identificador	Nome
RF 005	Alteração de Status de Armários
Caso de Uso	Autor
CSU04	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
O administrador pode alterar manualmente o status de um armário para corrigir erros ou necessidades operacionais.	
Critério de Verificação	
Alteração de status reflete imediatamente na interface; somente administradores autenticados podem alterar status.	
Dependência	Prioridade
RD04, RU07,RF05	Essencial

Identificador	Nome
RF 006	Autenticação de Administradores
Caso de Uso	Autor
CSU05	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
Administradores devem fazer login com usuário e senha para acessar funcionalidades administrativas, garantindo segurança do sistema.	
Critério de Verificação	
Apenas administradores autenticados conseguem acessar painel de gerenciamento; uso de criptografia para proteger credenciais.	
Dependência	Prioridade
RD05, RU02	Essencial

Identificador**Nome****RF 007**

Armazenamento de Dados de Reservas e Armários

Caso de Uso**Autor**

RU06, RU04, RU05, RU07, RU08
 RF01, RF03, RF04, RF05, RF06
 CSU01, CSU02, CSU03, CSU04, CSU05
 RD01, RD02, RD03, RD04, RD05, RD06

Caio / Gabriel /
 Leonardo

Descrição

O sistema deve armazenar persistentemente dados dos armários (número, status) e reservas (usuário, data, renovação) no banco de dados

Critério de Verificação

Dados atualizados e consultados automaticamente a cada operação;
 backups automáticos periódicos para recuperação.

Dependência**Prioridade**

RD06

Essencial

Identificador	Nome
RF 008	Interface Intuitiva e Simples
Caso de Uso	Autor
CSU01, CSU02, CSU03, CSU04, CSU05	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
O sistema deve ter uma interface clara, fácil de navegar, responsiva e acessível em desktop e dispositivos móveis.	
Critério de Verificação	
Usuários conseguem completar reservas e renovações com poucos cliques; interface funciona em principais navegadores e dispositivos móveis.	
Dependência	Prioridade
RQ04, RQ05	Essencial

REQUISITOS DE QUALIDADE OU NÃO FUNCIONAIS

São apresentados a seguir, na forma do modelo de Requisito de Qualidade, os aspectos subjetivos do sistema, como por exemplo, aspectos relacionados à informação, legislação, segurança, ética, entre outros.

Identificador	Nome
RQ 001	Desempenho
Caso de Uso	Autor
CSU01, CSU02, CSU03, CSU04, CSU05	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
O sistema deve ser rápido para garantir que usuários possam interagir com a interface de forma fluida.	
Critério de Verificação	
Tempo de resposta inferior a 3 segundos para exibir lista, fazer reservas e renovações.	
Dependência	Prioridade
RF03, RF04, RF05	Essencial

Identificador	Nome
RQ 002	Escalabilidade
Caso de Uso	Autor
CSU01, CSU02, CSU03, CSU04, CSU05	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
O sistema deve suportar aumento de armários e usuários sem perder desempenho.	
Critério de Verificação	
Suporte a 500 armários e 1000 usuários simultâneos sem perda de performance.	
Dependência	Prioridade
RF01, RF03, RF04, RF05	Essencial

Identificador	Nome
RQ 003	Segurança
Caso de Uso	Autor
CSU05, CSU03, CSU04	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
O sistema deve proteger dados sensíveis, impedir acesso não autorizado e vulnerabilidades comuns.	
Critério de Verificação	
Uso de criptografia em senhas, restrição de acesso, proteção contra injeção SQL e força bruta.	
Dependência	Prioridade
RF06	Essencial

Identificador	Nome
RQ 004	Usabilidade
Caso de Uso	Autor
CSU01, CSU02, CSU03, CSU04, CSU05	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
Interface simples, intuitiva e acessível para todos, facilitando reservas e renovações.	
Critério de Verificação	
Operações básicas completadas com mínimo de cliques e facilidade, desktop e mobile.	
Dependência	Prioridade
RQ05, RF01, RF03, RF04, RF05	Essencial

Identificador	Nome
RQ 005	Compatibilidade

Caso de Uso	Autor
CSU 002	Caio / Gabriel / Leonardo

Descrição

Compatível com navegadores Chrome, Firefox, Safari, Edge e responsivo para dispositivos móveis e desktop.

Critério de Verificação

Funcionamento correto em 4 navegadores e em dispositivos móveis com diferentes resoluções.

Dependência	Prioridade
RF01, RF03, RF04, RF05	Essencial

Identificador	Nome
RQ 006	Manutenibilidade
Caso de Uso	Autor
CSU01, CSU02, CSU03, CSU04, CSU05	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
Código claro, modular e bem documentado para facilitar futuras atualizações e correções.	
Critério de Verificação	
Código modular, reutilizável, documentação clara e acessível para desenvolvedores.	
Dependência	Prioridade
Nenhuma específica (suporte geral)	Essencial

Identificador	Nome
RQ 007	Backup e Recuperação
Caso de Uso	Autor
CSU01, CSU02, CSU03, CSU04, CSU05	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
Garantir recuperação de dados em caso de falha com backups automáticos periódicos.	
Critério de Verificação	
Backups automáticos diários ou semanais configurados e testados.	
Dependência	Prioridade
RF08	Essencial

Identificador	Nome
RQ 008	Confiabilidade
Caso de Uso	Autor
CSU01, CSU02, CSU03, CSU04, CSU05	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
Sistema deve lidar com erros sem interromper operações e garantir integridade dos dados.	
Critério de Verificação	
Testes de manejo de erros, especialmente em reservas, sem perda de dados ou falhas críticas.	
Dependência	Prioridade
RF03, RF04, RF05, RF08	Essencial

Identificador**Nome****RQ 009**

Internacionalização (Futuro)

Caso de Uso**Autor**CSU01, CSU02, CSU03, CSU04,
CSU05

Caio / Gabriel / Leonardo

Descrição

Facilitar adição de versões em outros idiomas sem alterar estrutura do código.

Critério de Verificação

Sistema suporta inclusão de traduções sem mudanças na base do código.

Dependência**Prioridade**

Nenhuma específica

Essencial

REGRAS DE DOMÍNIO**Identificador****Nome**

RD 001

Cadastro de Armário

Caso de Uso**Autor**

CSU03

Caio / Gabriel / Leonardo

Descrição

Cada armário deve possuir número único, localização e status inicial "disponível".

Dependência**Fonte**

RF01

Identificador **Nome**
r

RD 002

Reserva de Armário

Caso de
Uso

Autor

CSU01

Caio / Gabriel /
Leonardo

Descrição

A reserva só é permitida se o status do armário for
"disponível".

Dependênci
a

Fonte

RF03

Identificador**Nome**

RD 003

Renovação de Reserva

Caso de Uso**Autor**

CSU02

Caio / Gabriel / Leonardo

Descrição

A renovação só é permitida se houver uma reserva ativa.

Dependência**Fonte**

RF04

Identificador**Nome**

RD 004

Liberação de Armário

Caso de Uso**Autor**

CSU04

Caio / Gabriel / Leonardo

Descrição

Somente o administrador pode liberar (alterar status) manualmente.

Dependência**Fonte**

RF05

Identificador**Nome**

RD 005

Acesso Restrito

Caso de Uso**Autor**

CSU05

Caio / Gabriel / Leonardo

Descrição

Ações administrativas só são permitidas a usuários autenticados com perfil de administrador.

Dependência**Fonte**

RF06

Identificador	Nome
RD 006	Registro de Ações
Caso de Uso	Autor
CSU01, CSU02, CSU03, CSU04, CSU05	Caio / Gabriel / Leonardo
Descrição	
Toda ação no sistema deve ser registrada com data, hora e usuário.	
Dependência	Fonte
RF07	

CASOS DE USO DESCRITIVOS

CSU01	Reserva de Armário: usuário acessa armários disponíveis, seleciona, confirma e reserva.
CSU02	Renovar Reserva: usuário acessa reservas ativas e solicita renovação
CSU03	Cadastro de Armário: administrador preenche formulário com dados e cadastra novo armário.
CSU04	Alterar Status: administrador atualiza manualmente o status de um armário.
CSU05	Login de Administrador: administrador insere credenciais e acessa o painel do sistema.

RASTREABILIDADE DOS REQUISITOS

<p>RU01 → RF01, CSU01</p> <p>RU02 → RF06, CSU05</p> <p>RU03 → RF02, CSU01</p> <p>RU04 → RF03, CSU01</p> <p>RU05 → RF04, CSU02</p> <p>RU06 → RF01, CSU03</p> <p>RU07 → RF05, CSU04</p> <p>RU08 → RF07</p> <p>RQ03 → RF06, CSU05</p> <p>RQ04 → RF08</p> <p>RQ07 → RF07</p>
--

PROTÓTIPO DAS INTERFACES DO SISTEMA

PÁGINA INICIAL

A página inicial apresenta uma visão geral do sistema, com acesso rápido às funcionalidades principais. No canto superior direito, estão localizados os botões de login e cadastro, ou, quando o usuário estiver autenticado, os botões de perfil e logout.



LOGIN E CADASTRO

Os usuários podem criar uma nova conta ou acessar uma já existente por meio das páginas de login e cadastro. Após a autenticação, os botões são substituídos pelo botão de perfil e a opção de logout.

Cadastro de Usuário

Nome:

Nome de Usuário:

Senha:

[Já possui uma conta?](#)

Login de Usuários

Login:

Senha:

Cadastro realizado com sucesso

[Ainda não possui uma conta?](#)

RESERVA DE ARMÁRIOS

Nesta seção, todos os armários disponíveis são listados. O usuário pode filtrar, selecionar um armário e preencher as informações necessárias para realizar a reserva.

Lista de Armários

Todas as capacidades		Todos os locais		Todas as disponibilidades	
ID	Capacidade	Localização	Disponibilidade		
1	Medio	Sala 1	Em uso		
2	Medio	Sala 2	Em uso		
3	Pequeno	Sala 1	Disponível		
4	Pequeno	Sala 2	Em uso		
5	Grande	Sala 1	Disponível		
6	Pequeno	Sala 2	Disponível		

Início da Reserva:

Fim da Reserva:

Reservar Limpar Seleção

SUAS RESERVAS

Ao clicar no botão com seu nome de usuário, o usuário é redirecionado para uma página com suas reservas ativas. É possível editar a data de término e início ou cancelar uma reserva diretamente nesta interface.

Minhas Reservas

ID Reserva	Início	Fim	ID Armário	Localização	Capacidade
6	2025-05-19	2025-05-19	3	Sala 1	Pequeno

Cancelar Reserva ●

Alterar Reserva ●

Início da Reserva:

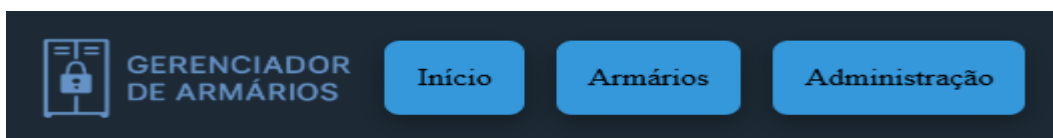
Fim da Reserva:

Confirmar Limpar Seleção

PAINEL DE ADMINISTRADOR

O painel do administrador oferece três áreas principais, acessadas por meio dos botões de navegação:

1. **Cadastro de Armários** – permite adicionar novos armários ao sistema.
2. **Tabela de Armários** – exibe todos os armários cadastrados, com a opção de reservar diretamente para um usuário informando seu ID.
3. **Reservas** – mostra uma lista de todas as reservas, com opções de edição de datas e cancelamento.



Painel do Administrador

Cadastrar Armário Listar Armários Listar Reservas

Capacidade:

Localização:

Painel do Administrador

Cadastrar Armário Listar Armários Listar Reservas

Todas as capacidades		Todos os locais		Todas as disponibilidades	
ID	Capacidade	Localização	Disponibilidade		
1	Medio	Sala 1	Em uso		
2	Medio	Sala 2	Em uso		
3	Pequeno	Sala 1	Em uso		
4	Pequeno	Sala 2	Em uso		
5	Grande	Sala 1	Disponível		
6	Pequeno	Sala 2	Disponível		

Id do Usuário:

Início da Reserva:

Fim da Reserva:

Painel do Administrador

Cadastrar Armário Listar Armários Listar Reservas

ID Armário		ID Usuário		Todas as capacidades		Todos os locais	
ID Reserva	Início	Fim	ID Armário	ID Usuário	Localização	Capacidade	
1	2025-05-19	2025-05-20	1	1	Sala 1	Medio	
2	2025-05-19	2025-05-19	4	1	Sala 2	Pequeno	
3	2025-05-21	2025-05-21	1	1	Sala 1	Medio	
4	2025-05-19	2025-05-19	2	1	Sala 2	Medio	
6	2025-05-19	2025-05-19	3	3	Sala 1	Pequeno	

Cancelar Reserva ☒

Alterar Reserva ☐

Início da Reserva:

Fim da Reserva: