

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

PUC Minas Virtual

Pós-graduação *Lato Sensu* em Engenharia de *Software*

Projeto Integrado

Relatório Técnico

Reembolso Saúde

Paulo Lima Dos Santos

Belo Horizonte
Outubro de 2024.

Projeto Integrado

Sumário

| | |
|---|----|
| Projeto Integrado | 3 |
| 1. Cronograma de Trabalho | 4 |
| 2. Introdução | 5 |
| 3. Definição Conceitual da Solução | 6 |
| 3.1 Diagrama de Casos de Uso | 6 |
| 3.2 Requisitos Funcionais | 6 |
| 3.3 Requisitos Não-funcionais | 6 |
| 4. Protótipo Navegável do Sistema | 7 |
| 5. Diagrama de Classes de Domínio | 8 |
| 6. Arquitetura da Solução | 8 |
| 6.1 Padrão Arquitetural | 8 |
| 6.2 C4 model - Diagrama de Contexto | 9 |
| 7. Frameworks de Trabalho | 9 |
| 8. Estrutura Base do Front End | 10 |
| 9. Modelo Relacional ou Projeto de Banco de Dados NoSQL | 10 |
| 10. Plano de Testes | 12 |
| 11. Relatório de Execução de Testes de Software | 12 |
| 12. Apropriação de Horas no Projeto | 12 |
| 13. Código da Aplicação | 13 |
| 14. Avaliação Retrospectiva | 13 |
| 14.1 Objetivos Estimados | 14 |
| 14.2 Objetivos Alcançados | 14 |
| 14.3 Lições aprendidas | 14 |
| 15. Referências | 15 |

1. Cronograma de Trabalho

| Datas | | Atividade / Tarefa | Produto / Resultado |
|------------|-------------|---|---|
| De | Até | | |
| 01 /09 /24 | 02/09/24 | 1. Rever toda matéria referente ao Projeto Integrado, textos e vídeos. | Entendimento geral do Projeto Integrado. |
| 03 /09/24 | 04 /09/2024 | 2. Relatório Técnico: Objetivos do Trabalho, Apresentação do Problema, Descrição Geral do Software. | Confecção do Relatório Técnico – Descritivos. |
| 06 /09 /24 | 07 /09 /24 | 3. Relatório Técnico: Descrição casos de usos. | Confecção do Relatório Técnico – Descrição dos casos de usos. |
| 09 /09 /24 | 10 /09 /24 | 4. Relatório Técnico: Definição do Padrão Arquitetural do Projeto e Tecnologias. | Confecção do Relatório Técnico – Descrição da Arquitetura escolhida e tecnologias utilizadas. |
| 12 /09 /24 | 14 /09 /24 | 5. Relatório Técnico: Criação do Diagrama de Contexto do Projeto e uma breve explicação. | Confecção do Relatório Técnico – Diagrama de Contexto (C4 Model) e explicação. |
| 14 /09 /24 | 15 /09 /24 | 6. Relatório Técnico: Apresentar Frameworks e Estrutura Base do Front End. | Confecção do Relatório Técnico – Descrição dos Frameworks e visualização do layout do front end. |
| 15 /09 /24 | 15 /09 /24 | 7. Relatório Técnico: Criação do Modelo Relacional do Banco de Dados | Confecção do Relatório Técnico – Diagrama do Modelo Relacional. |
| 01 /10 /24 | 02 /10 /24 | 8. Relatório Técnico: Finalização do Projeto com as Descrições Finais. | Confecção do Relatório Técnico – Descrição Finais como Retrospectiva, Objetivos Estimados e Alcançados e Lições Aprendidas. |

Observação: acrescente ou retire linhas, caso seja necessário.

2. Introdução

A gestão de reembolsos é uma área crítica nas organizações, pois impacta diretamente na satisfação dos funcionários e na eficiência operacional. No cenário atual, onde a agilidade e a transparência são essenciais, um sistema eficiente para a solicitação de reembolsos se torna fundamental. Este trabalho aborda o desenvolvimento de um sistema que permite aos funcionários solicitarem reembolsos de consultas médicas, com um fluxo claro de aprovação por parte dos gerentes, visando otimizar esse processo e minimizar erros.

O problema que este projeto pretende resolver é a morosidade e a falta de transparência nas solicitações de reembolso, que frequentemente levam a atrasos e insatisfação entre os funcionários. Muitas vezes, as solicitações são reprovadas sem explicações claras, resultando em retrabalho e frustração. A ausência de um sistema centralizado dificulta o acompanhamento das solicitações e a manutenção dos registros de funcionários e empresas, prejudicando a gestão de reembolsos.

A motivação para resolver esse problema é tanto mercadológica quanto social. Organizações que implementam sistemas de reembolso mais ágeis e transparentes tendem a observar melhorias na satisfação dos colaboradores e na eficiência operacional. Espera-se que a adoção deste sistema resulte em uma economia de tempo e recursos, além de aumentar a confiança dos funcionários no processo de reembolso, promovendo um ambiente de trabalho mais harmonioso.

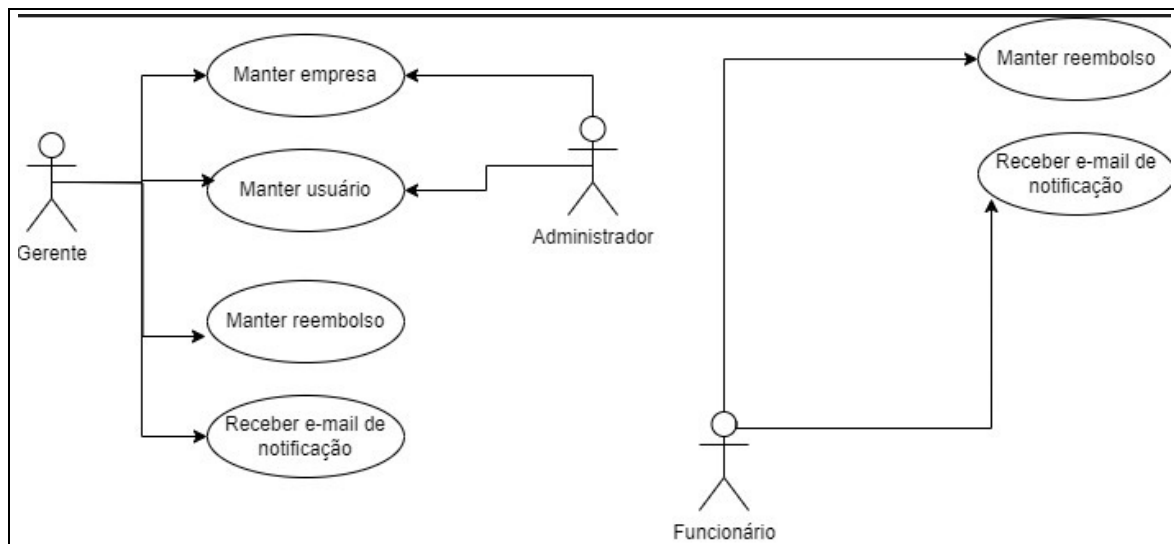
O objetivo geral deste trabalho é apresentar a descrição do projeto de um sistema para solicitação de reembolso. Os objetivos específicos são:

- Descrever os requisitos do sistema;
- Implementar um fluxo de aprovação que permita a comunicação clara entre funcionários e gerentes;
- Desenvolver funcionalidades para cadastro e manutenção de funcionários e empresas, garantindo que apenas empresas ativas possam ter reembolsos solicitados.

3. Definição Conceitual da Solução

Nesta seção, apresentamos a definição conceitual do sistema de solicitação de reembolso. A solução proposta busca criar um fluxo eficiente e transparente para o processo de solicitação e aprovação de reembolsos, facilitando a interação entre funcionários e gerentes.

3.1 Diagrama de Casos de Uso



3.2 Requisitos Funcionais

| ID | Descrição Resumida | Dificuldade (B/M/A)* | Prioridade (B/M/A)* |
|------|--|----------------------|---------------------|
| RF01 | O sistema deve permitir o cadastro de novos funcionários. | B | A |
| RF02 | O sistema deve permitir que os funcionários solicitem reembolsos | | |
| RF03 | O gerente deve poder aprovar ou reprovar as solicitações de reembolso | | |
| RF04 | O sistema deve enviar e-mails automáticos aos funcionários informando sobre a aprovação ou reprovação das solicitações | | |
| RF05 | O sistema deve permitir o cadastro e a manutenção de empresas, incluindo a alteração de seu status. | | |

* B = Baixa, M = Média, A = Alta.

Observação: acrescente quantas linhas forem necessárias.

3.3 Requisitos Não-funcionais

| ID | Descrição | Prioridade B/M/A |
|----|-----------|------------------|
|----|-----------|------------------|

| | | |
|-------|---|---|
| RNF01 | O sistema deve ter uma interface amigável e intuitiva | A |
| RNF02 | O sistema deve garantir a proteção dos dados dos funcionários e das empresas | |
| RNF03 | O sistema deve ser capaz de suportar um aumento no número de usuários e solicitações sem perda de desempenho | |
| RNF04 | O sistema deve ser projetado de forma que futuras manutenções e atualizações possam ser realizadas com facilidade | |

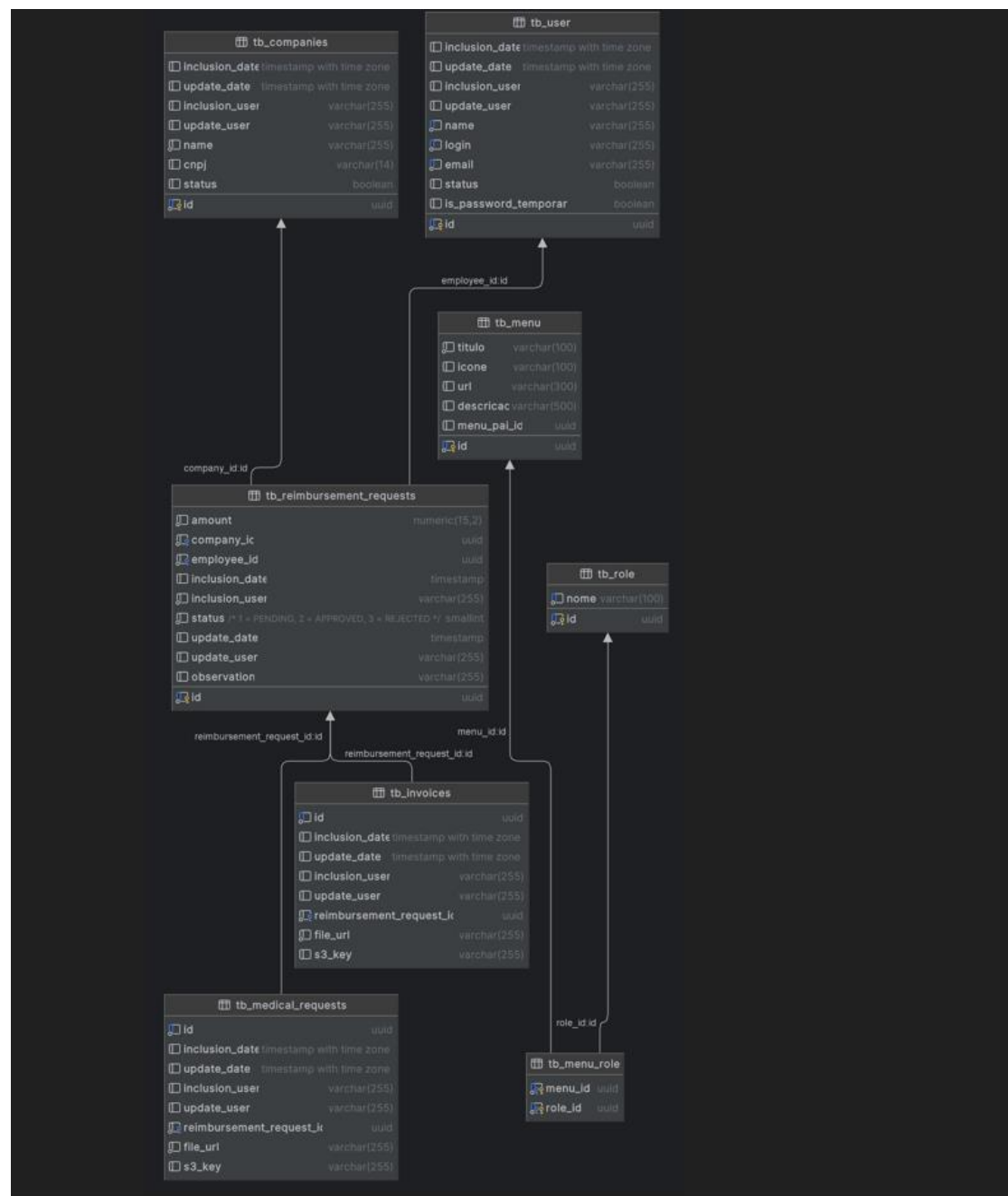
4. Protótipo Navegável do Sistema

< Faça um protótipo navegável e interativo do sistema e *wireframes* mostrando a **tela inicial da aplicação** e **as de três casos de uso principais**. A navegação entre as telas também precisa ser apresentada. Deve-se utilizar alguma ferramenta para a criação dos *wireframes* (como [Figma](#) ou [Balsamiq](#), por exemplo).

Faça um **vídeo de apresentação do protótipo navegável** desenvolvido e disponibilize-o de forma que os professores envolvidos no processo de avaliação do trabalho possam visualizá-lo. Esse vídeo deve ter duração de, **no máximo, 3 minutos**. Utilize, preferencialmente, o formato **MP4**.

Nesta seção, indique o **link desse vídeo e do repositório** (como o [GitHub](#), [Bitbucket](#), etc) onde seu protótipo navegável está disponível.>

5. Diagrama de Classes de Domínio



6. Arquitetura da Solução

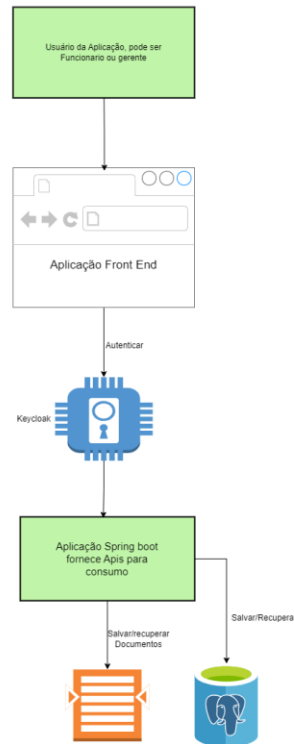
6.1 Padrão Arquitetural

Para o desenvolvimento da aplicação, optou-se pelo padrão arquitetural **MVC (Model-View-Controller)**. Este padrão divide a aplicação em três componentes principais, permitindo uma separação clara entre a lógica de negócio, a interface do usuário e a manipulação de dados. Isso facilita a manutenção e escalabilidade da aplicação, além de promover uma melhor organização do código.

6.2 C4 model - Diagrama de Contexto

A imagem apresenta o diagrama de contexto da solução proposta. O diagrama ilustra a interação entre os usuários (funcionários e gerentes) e os principais módulos do sistema, incluindo o gerenciamento de solicitações de reembolso, autenticação via Keycloak, e a persistência dos dados em um banco de dados PostgreSQL.

Diagrama de Contexto

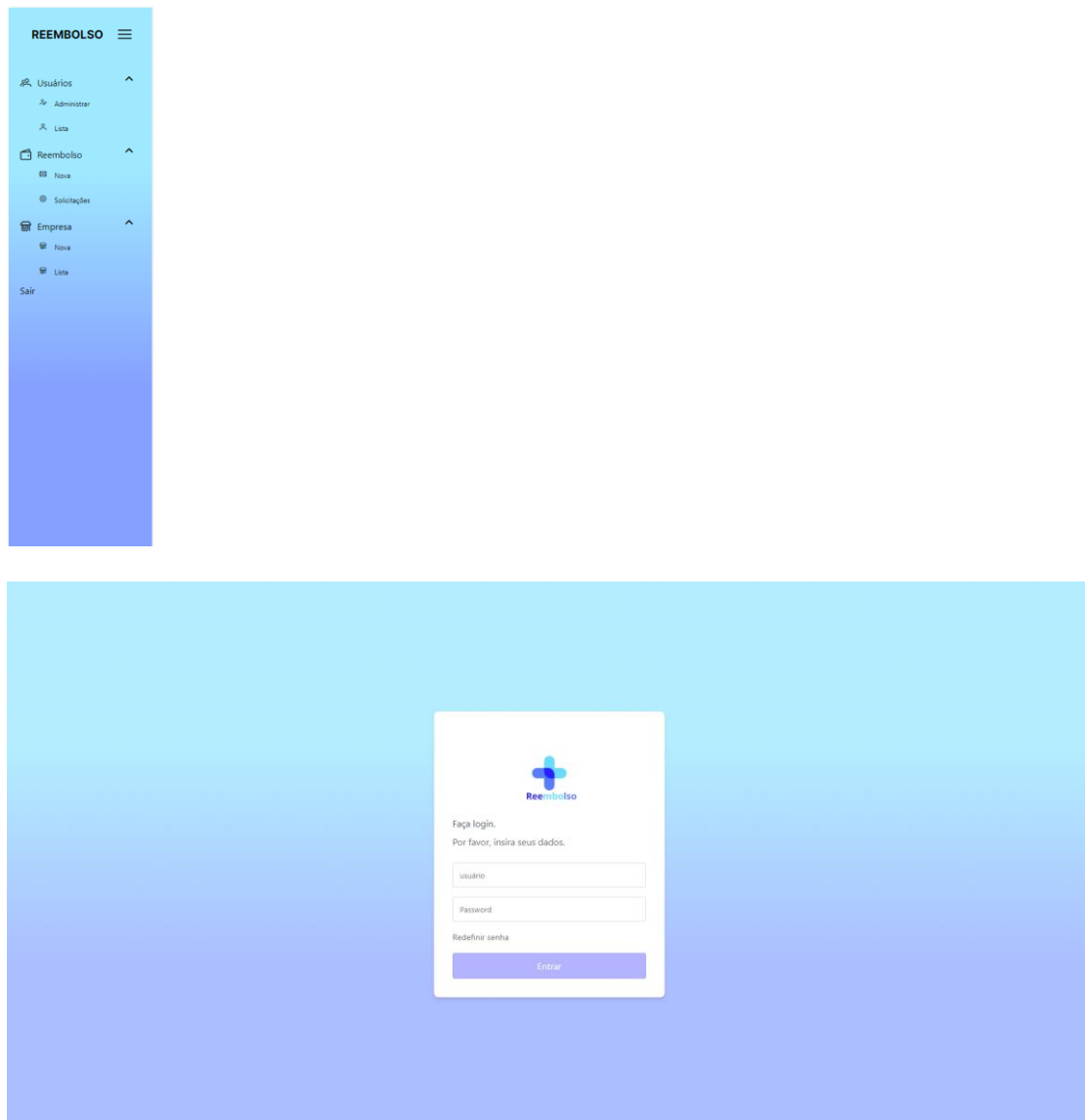


7. Frameworks de Trabalho

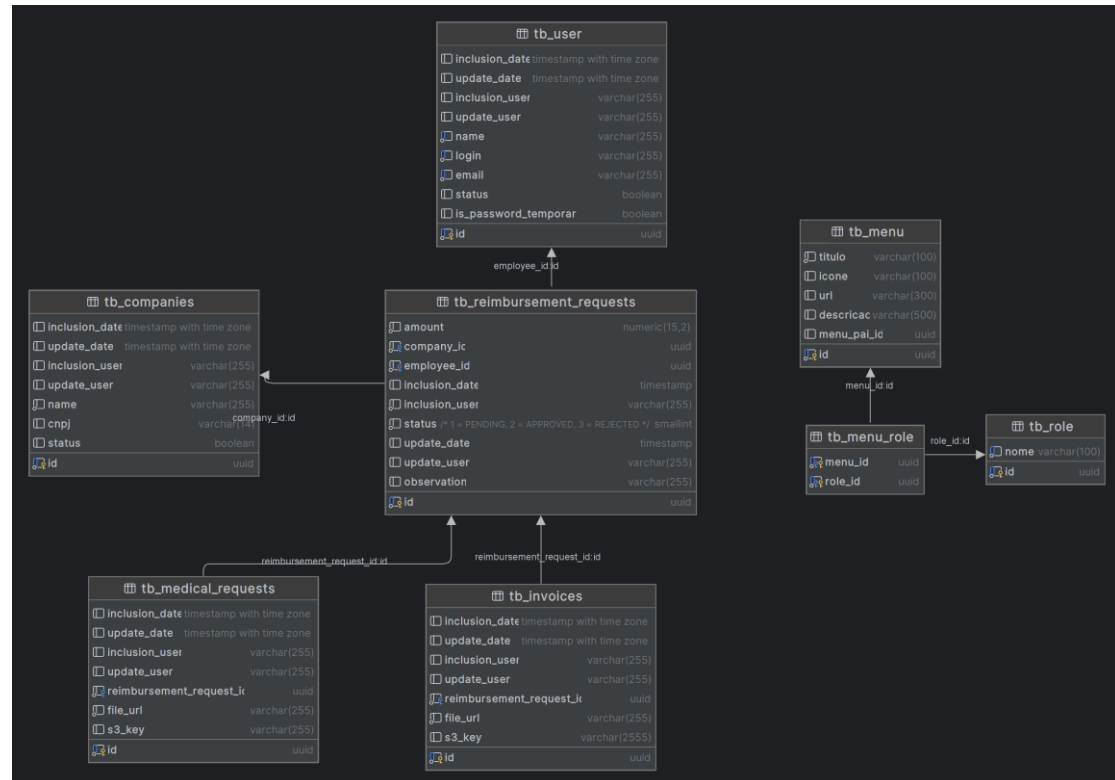
Nesta seção, serão apresentados os frameworks e tecnologias utilizados no projeto:

- Front End: Angular 18.1.0
- Back End: Spring Boot 3.3
- Autenticação: Keycloak
- Banco de Dados: PostgreSQL
- Armazenamento de Documentos: AWS S3
- ORM: Spring Data JPA

8. Estrutura Base do Front End



9. Modelo Relacional ou Projeto de Banco de Dados NoSQL



10. Plano de Testes

| Número | Caso de uso | Objetivo do caso de teste | Entradas | Resultados esperados |
|--------|-------------------------|--|--|--|
| 1 | Solicitar Reembolso | Verificar se o funcionário consegue solicitar | Empresa, valor, nota fiscal, pedido médico | Solicitação registrada com sucesso |
| 2 | Avaliar solicitação | Verificar se o gerente consegue avaliar | Dados da solicitação | Status atualizado para 'aprovado' ou 'rejeitado' |
| 3 | Autenticação de usuário | Verificar se o usuário pode se autenticar | Credenciais de usuário | Acesso concedido ou negado |
| 4 | Listar solicitações | Verificar se o gerente pode listar as solicitações | | Lista de solicitações é apresentada |
| 5 | Upload de documentos | Verificar se o funcionário pode fazer upload | Documento de reembolso | Documento armazenado na AWS |
| 6 | Notificação de status | Verificar se o funcionário recebe notificação | | Notificação enviada via e-mail |

11. Relatório de Execução de Testes de Software

| Número | Caso de teste | Saída esperada | Resultados encontrados | Aprovado? |
|--------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------|
| 1 | Solicitar reembolso | Solicitação registrada com sucesso | Solicitação registrada | Sim |
| 2 | Avaliar solicitação | Status atualizado para 'aprovado' | Status atualizado | Sim |
| 3 | Autenticação de usuário | Acesso concedido | Acesso concedido | Sim |
| 4 | Listar solicitações | Lista de solicitações é apresentada | Lista apresentada | Sim |
| 5 | Upload de documentos | Documento armazenado na AWS | Documento armazenado | Sim |
| 6 | Notificação de status | Notificação enviada | Notificação recebida | Sim |

12. Apropriação de Horas no Projeto

| Histórico de apropriação de horas | | |
|-----------------------------------|-----------|---------------------|
| Data do registro | Atividade | Quantidade de horas |

[illegible]

13. Código da Aplicação

Github da Aplicação

Obs.: Ainda estou trabalhando no desenvolvimento da Aplicação, então possíveis mudanças podem acontecer

<https://github.com/paulodLima/health-tcc-puc-minas>

14. Avaliação Retrospectiva

Os objetivos estimados para a execução do projeto incluíam:

- Desenvolver uma aplicação web funcional para gestão de solicitações de reembolso de saúde.
- Implementar um sistema de autenticação seguro utilizando Keycloak.

Reembolso Saúde

- Integrar um banco de dados PostgreSQL para armazenar informações de usuários e solicitações.
- Garantir uma experiência de usuário intuitiva e responsiva com Angular.
- Estabelecer um sistema para upload e gerenciamento de documentos na AWS.

14.1 Objetivos Estimados

Os objetivos estimados para a execução do projeto incluíam:

- Desenvolver uma aplicação web funcional para gestão de solicitações de reembolso de saúde.
- Implementar um sistema de autenticação seguro utilizando Keycloak.
- Integrar um banco de dados PostgreSQL para armazenar informações de usuários e solicitações.
- Garantir uma experiência de usuário intuitiva e responsiva com Angular.
- Estabelecer um sistema para upload e gerenciamento de documentos na AWS.

14.2 Objetivos Alcançados

Os objetivos que foram realmente alcançados no projeto incluem:

- A aplicação web foi desenvolvida e está funcional, permitindo que funcionários solicitem reembolsos.
- O sistema de autenticação foi implementado com sucesso, garantindo segurança no acesso ao sistema.
- O banco de dados PostgreSQL foi integrado, armazenando adequadamente todas as informações necessárias.
- A interface do usuário foi construída de forma intuitiva, atendendo aos requisitos de usabilidade.
- O sistema para upload de documentos foi implementado e integrado com AWS, permitindo o armazenamento de arquivos relacionados a reembolsos.

14.3 Lições aprendidas

| | Retrospectiva (Lições Aprendidas) | |
|---|--|----------------------|
| | Descrição da Lição | Classificação |
| 1 | A necessidade de um planejamento mais detalhado. | |

| | | |
|---|--|--|
| 2 | Testes frequentes ajudam a identificar problemas mais cedo. | |
| 3 | A escolha das tecnologias impacta diretamente a produtividade. | |
| 4 | Aprender a usar novas ferramentas requer tempo e paciência. | |

15. Referências