

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS**  
**PUC Minas Virtual**  
**Pós-graduação *Lato Sensu* em Engenharia de *Software***

Trabalho de Conclusão de Curso

PSM :  
PROJECT SYSTEM MANAGEMENT

Pedro José Soares Monteiro

Belém  
Agosto 2022.

## Trabalho de Conclusão de Curso

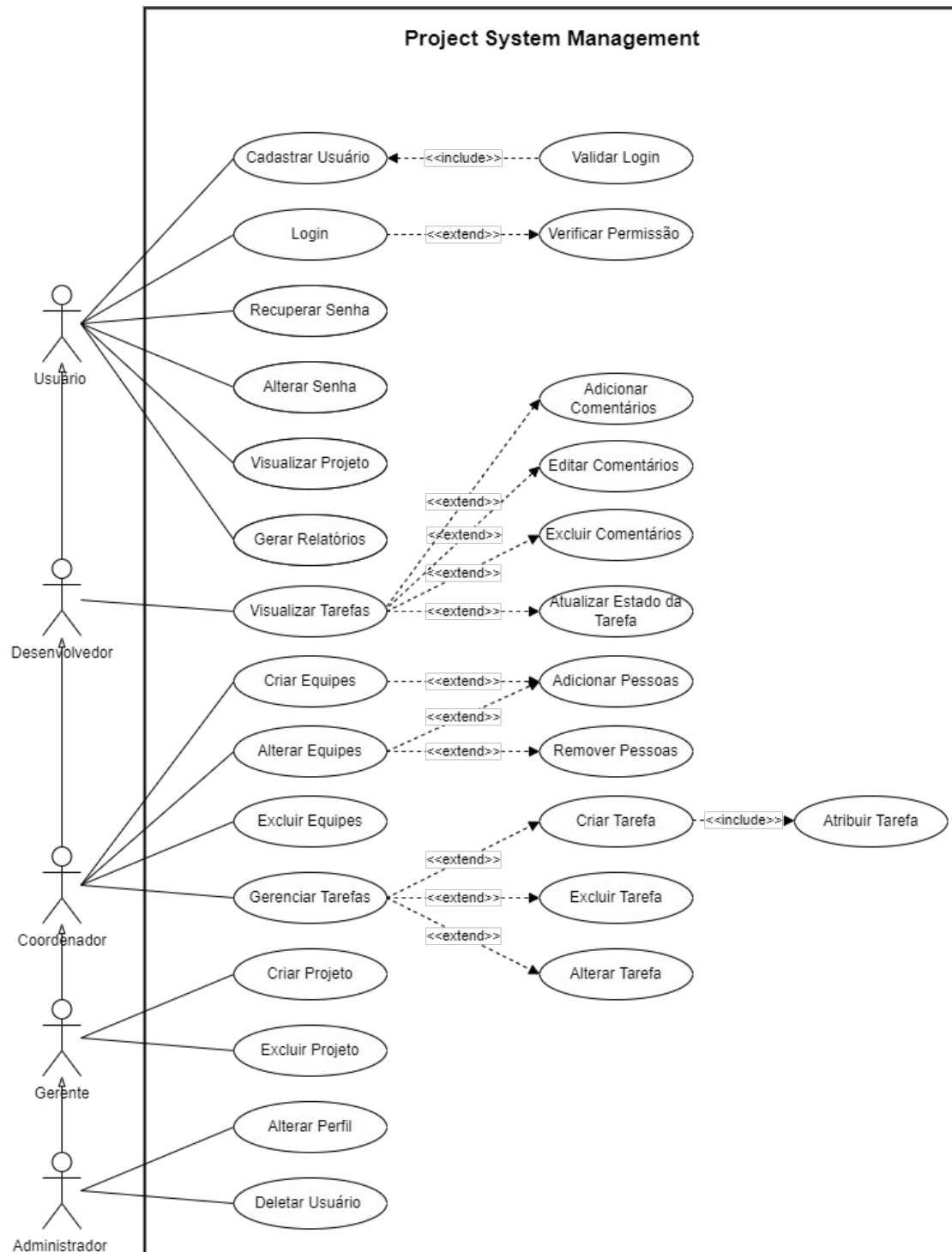
### *Sumário*

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Trabalho de Conclusão de Curso    | 3  |
| 1. Cronograma de trabalho         | 4  |
| 2. Diagrama de casos de uso       | 5  |
| 3. Requisitos não-funcionais      | 5  |
| 4. Protótipo navegável do sistema | 5  |
| 5. Diagrama de classes de domínio | 6  |
| 6. Modelo de componentes          | 7  |
| 6.1. Padrão arquitetural          | 7  |
| 6.2. Diagrama de componentes      | 7  |
| 6.3. Descrição dos componentes    | 7  |
| 7. Diagrama de implantação        | 8  |
| 8. Plano de Testes                | 9  |
| 9. Estimativa de pontos de função | 10 |
| 10. Informações da implementação  | 11 |
| 11. Referências                   | 12 |

## 1. Cronograma de trabalho

| Datas      |            | Atividade / Tarefa   | Produto / Resultado   |
|------------|------------|--|---|
| De         | Até        |  |   |
| 13/05/2022 | 20/05/2022 | 1. Entendimento geral do escopo e atividades do projeto            | Definição do tema do trabalho.  |
| 21/05/2022 | 25/05/2022 | 2. Criação do cronograma de atividades                             | Cronograma de atividades documentado e datas definidas.   |
| 27/05/2022 | 01/06/2022 | 3. Criação do diagrama de Caso de Uso                              | Diagrama de Caso de Uso criado.   |
| 04/06/2022 | 10/06/2022 | 4. Especificação de casos de usos documentado.                     | Especificação de casos de usos documentado.   |
| 11/06/2022 | 13/06/2022 | 5. Definição dos Requisitos não-funcionais.                        | Documentação dos requisitos que teve influência na definição da proposta da solução.  |
| 14/06/2022 | 14/07/2022 | 6. Desenvolvimento do protótipo navegável do sistema proposto      | Protótipo navegável utilizando a ferramenta Figma.  |
| 15/07/2022 | 20/07/2022 | 7. Criação do diagrama de classe de domínio                        | Documentação do diagrama de classe de domínio utilizando a plataforma no navegador <a href="http://app.diagrams.net">app.diagrams.net</a> |
| 21/07/2022 | 26/07/2022 | 8. Definição do modelo arquitetural a ser utilizado                | Documentação do padrão arquitetural do sistema  |
| 02/08/2022 | 09/08/2022 | 9. Criação do diagrama de componentes                              | Diagrama de componentes criado.   |
| 10/08/2022 | 13/08/2022 | 10. Descrição dos componentes utilizados no sistema                | Documentação da descrição dos componentes.  |
| 14/08/2022 | 18/08/2022 | 11. Criação do diagrama de implantação                             | Diagrama de implantação criado.   |
| 21/08/2022 | 22/08/2022 | 12. Desenvolvimento do plano de teste                              | Criado os testes considerando alguns pontos do diagrama do caso de uso contemplados no protótipo do sistema.                              |
| 23/08/2022 | 25/08/2022 | 13. Preenchido a planilha de pontos de função                      | Documentação da planilhas de pontos de função   |
| 26/08/2022 | 27/08/2022 | 14. Desenvolvimento e preparação da documentação a ser apresentada | Organizar a documentação, formatando e armazenando os arquivos no github e google drive   |
| 28/08/2022 | 29/08/2022 | 15. Gravação do vídeo do protótipo navegável                       | Criado gravação do vídeo.   |
| 30/08/2022 | 30/08/2022 | 16. Finalização e entrega do projeto                               | Submissão do TCC  |

## 2. Diagrama de casos de uso



### 3. *Requisitos não-funcionais*

|      |  |
|------|--|
| RN01 | O sistema deverá prover recursos para processamento paralelo ( <i>multithreading</i> ) que possibilite processar as requisições REST em grandes quantidades.   |
| RN02 | É necessário que o sistema possua recursos para sua utilização em modo “ <i>offline</i> ”, pois nenhuma infraestrutura é possível ter garantia de 100% de disponibilidade do servidor de banco de dados. |
| RN03 | O sistema será construído para rodar em ambiente web e mobile. Deverá possuir um design responsivo.  |
| RN04 | O sistema, por se tratar de uma aplicação web, deverá rodar em todos os softwares de navegação. O comportamento deve ser o mesmo, tanto no que se refere às funcionalidades quanto o acesso.             |
| RN05 | O projeto do software deverá ser fortemente orientado a baixo acoplamento e alta coesão, primando pela melhor separação de responsabilidades.  |
| RN06 | O projeto deverá ser feito utilizando uma arquitetura separada em camadas, onde cada camada conterá apenas os algoritmos relacionados à sua responsabilidade.  |
| RN07 | O sistema deverá ser desenvolvido desde o início com foco na LGPD, para atender às normas legislativas.  |
| RN08 | Os usuários deverão operar o sistema após um determinado tempo de treinamento.   |
| RN09 | O sistema deverá ser desenvolvido utilizando <i>Javascript</i> no <i>frontend</i> integrado com Java no <i>backend</i> e armazenando os dados no banco da Oracle.  |
| RN10 | O sistema deverá apresentar um design intuitivo, fácil para o usuário.   |

### 4. *Protótipo navegável do sistema*

Os links estão disponibilizados abaixo. Contendo o protótipo navegável no Figma e o vídeo em formatos mp4, avi e com link para a plataforma Youtube.

Link do protótipo navegável (Figma):

<https://www.figma.com/proto/2KkgXYVmhgOoCNWqK8a7mm/Sistema-de-Gerenciamento-de-Projetos?node-id=0%3A1&viewport=352%2C445%2C0.15&scaling=min-zoom&starting-point-node-id=13%3A236>

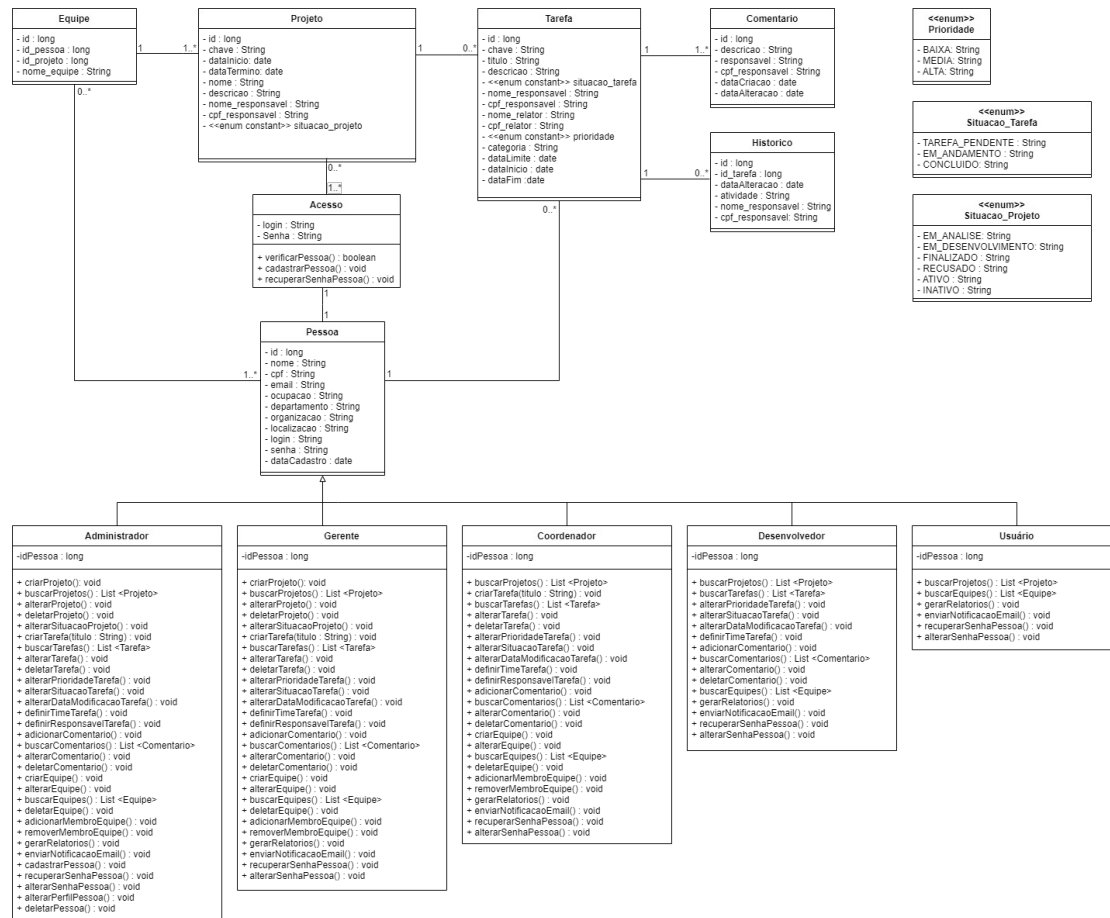
Link do repositório Github: <https://github.com/pjsmonteir0/PUC-MG-POS-TCC>

Link do vídeo para download em formato AVI e MP4: \_

[https://1drv.ms/u/s!AtTUQrZo\\_wOQsGwUKtmUDzToxtp5?e=JbT2C1](https://1drv.ms/u/s!AtTUQrZo_wOQsGwUKtmUDzToxtp5?e=JbT2C1)

Link do vídeo no Youtube: [https://www.youtube.com/watch?v=qv6SZQO0\\_iE](https://www.youtube.com/watch?v=qv6SZQO0_iE)

## 5. Diagrama de classes de domínio



## 6. Modelo de componentes

### 6.1. Padrão arquitetural

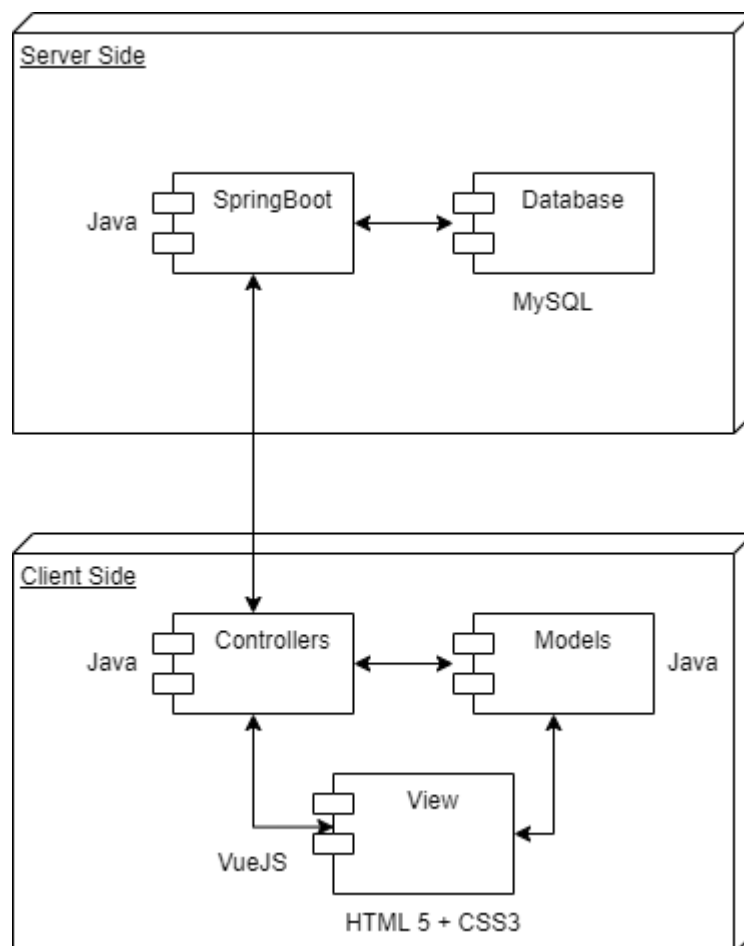
O *Project System Management* – PSM pretende utilizar ferramentas para o desenvolvimento da aplicação no *backend* que utiliza o *framework Spring* sem que seja necessária praticamente nenhuma configuração. Consequentemente o *Spring Boot* é capaz de identificar quais as principais características da aplicação que está sendo desenvolvida e fazer automaticamente as configurações necessárias como os *data sources* e arquivos *xml*. Com isso o desenvolvimento da aplicação se torna bastante produtiva, pois o foco fica centrado na lógica do negócio e não na configuração da ferramenta e dos *frameworks* utilizados, que são repetidos em praticamente todos os projetos.

Com o *Vue JS* no *frontend* da aplicação, se enquadra em framework Javascript progressivo, isto é, *Vue JS* pode ser conectado em um pedaço de uma aplicação

server-side que precisa otimizar a interface do usuário. Logo, não há necessidade de assumir nenhum compromisso tipicamente associado ao UI da HTML5. O ponto chave do *Vue JS* é principalmente é a possibilidade de desenvolver aplicações responsivas que possam ser utilizadas em dispositivos mobiles ou sistemas *web* sem a necessidade de ter retrabalho para programar em diferentes plataformas.

Para melhor portabilidade e compatibilidade no gerenciamento de banco de dados, será utilizado o sistema *MySQL*. Usado por grandes empresas (NASA, Nokia, Sony, Banco Bradesco) o *MySQL* possui drives ODBC, JDBC e .NET e módulos de interface para diversas linguagens de programação, entre elas está o Java que será usado no SIGP. Além do excelente desempenho e estabilidade possui também pouca exigência quantos a recursos de *hardware*.

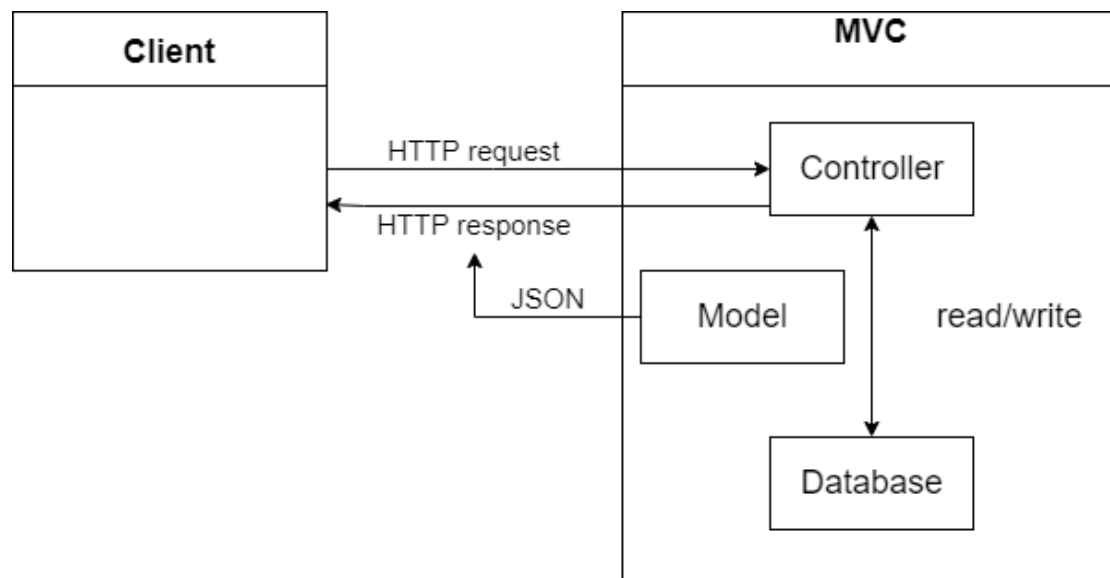
## 6.2. Diagrama de componentes



### 6.3. Descrição dos componentes

| Número | Componente  | Descrição   |
|--------|-------------|---|
| 1      | Java        | Linguagem de alto nível usado para projetar softwares.                            |
| 2      | Spring Boot | Framework que facilita o processo de configuração e publicação de aplicações.     |
| 3      | Controller  | Responsável por receber requisições e enviar respostas ao front-end.              |
| 4      | View        | Responsável por mostrar as interfaces para o usuário.                             |
| 5      | MySQL       | Gerenciador de banco de dados relacional.   |
| 6      | VueJS       | Framework JavaScript usado para criar interfaces de usuário.                      |
| 7      | HTML5       | Linguagem de marcação de hipertexto usado na estrutura do conteúdo de páginas web |
| 8      | CSS3        | Linguagem de padronização do estilo de páginas web.                               |

### 7. Diagrama de implantação






**8. Plano de Testes**


| Número | Caso de uso      | Objetivo do caso de teste   | Entradas  | Resultados esperados   |
|--------|------------------|---|---|--|
| 1      | Cadastrar Pessoa | Validação do cadastro de pessoa com sucesso no sistema  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir o formulário pelo botão “Crie uma conta” na tela de login.</li> <li>- Preencher todos os campos obrigatórios de forma correta.</li> <li>- Registrar cadastro de pessoa.</li> </ul>   | - Mensagem de sucesso deve ser mostrada ao usuário informando que a pessoa foi cadastrado com sucesso.   |
| 2      | Cadastrar Pessoa | Validação dos campos obrigatórios do formulário de cadastro de pessoa.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir o formulário pelo botão “Crie uma conta” na tela de login.</li> <li>- Não preencher todos os campos obrigatórios de forma correta.</li> <li>- Registrar cadastro de pessoa.</li> </ul>   | - Mensagem de erro é retornada ao usuário informando que os campos obrigatórios não foram preenchidos, portanto o cadastro da pessoa não foi efetivado no sistema. |
| 3      | Criar Projeto    | Validação do modal de criação de projeto com sucesso no sistema.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir aba de projetos.</li> <li>- Clicar em “Criar Projeto”.</li> <li>- Preencher os campos obrigatórios de “Nome” e “Chave” de forma correta.</li> <li>- Clicar em “Criar” para inserir novo projeto no sistema.</li> </ul>         | - Mensagem de sucesso deve ser mostrada ao usuário informando que o projeto foi criado com sucesso e redirecionar o usuário para página do projeto.                |
| 4      | Criar Projeto    | Validação do modal de criação de projeto caso o mesmo já esteja inserido no sistema.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir aba de projetos.</li> <li>- Clicar em “Criar Projeto”.</li> <li>- Preencher os campos de “Nome” e “Chave” de forma que já foram inseridos anteriormente.</li> <li>- Clicar em “Criar”.</li> </ul>                              | - Mensagem de erro é retornada ao usuário informando que esse projeto já existe no sistema, portanto a criação do projeto não será efetivado no sistema.           |
| 5      | Criar Equipe     | Validação do modal de criação de equipe com sucesso no sistema sem convidar pessoas para a mesma. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir aba de pessoas.</li> <li>- Clicar em “Criar uma equipe”.</li> <li>- Preencher os campos obrigatórios de “Nome da equipe” de forma correta.</li> <li>- Clicar em “Criar equipe” para inserir nova equipe no sistema.</li> </ul> | - Mensagem de sucesso deve ser mostrada ao usuário informando que a equipe foi criada com sucesso e redirecionar para página de “Pesquisar pessoas e equipes”.     |
| 6      | Criar Equipe     | Validação do modal de criação de equipe em que a mesma já esteja inserida no sistema.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir aba de pessoas.</li> <li>- Clicar em “Criar uma equipe”.</li> <li>- Preencher os campos obrigatórios de “Nome da equipe” de forma que já foi inserida anteriormente.</li> <li>- Clicar em “Criar equipe”.</li> </ul>           | - Mensagem de erro é retornada ao usuário informando que essa equipe já existe no sistema, portanto a criação da equipe não será efetivada no sistema.             |

## PSM: Project System Management

|   |              |   |   |   |
|---|--------------|---|---|---|
| 7 | Criar Equipe | Validação do modal de criação de equipe com sucesso no sistema convidando uma pessoa para a equipe. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir aba de pessoas.</li> <li>- Clicar em “Criar uma equipe”.</li> <li>- Preencher os campos obrigatórios de “Nome da equipe” de forma correta.</li> <li>- Digitar nome da pessoa que será convidada a equipe no campo “Convidar pessoas à sua equipe”.</li> <li>- Clicar em “Criar equipe” para inserir nova equipe no sistema.</li> </ul> | - Mensagem de sucesso deve ser mostrada ao usuário informando que a equipe foi criada com sucesso e redirecionar para página de “Pesquisar pessoas e equipes”.                        |
| 8 | Criar Equipe | Validação do modal de criação de equipe no sistema convidando uma pessoa em já esteja na equipe.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir aba de pessoas.</li> <li>- Clicar em “Criar uma equipe”.</li> <li>- Preencher os campos obrigatórios de “Nome da equipe” de forma correta.</li> <li>- Digitar nome da pessoa que será convidada a equipe no campo “Convidar pessoas à sua equipe”.</li> <li>- Clicar em “Criar equipe” para inserir nova equipe no sistema.</li> </ul> | - Mensagem de erro é retornada ao usuário informando que a equipe já possui a participação pessoa já digitada no campo “convidar pessoas à sua equipe” impedindo de criar uma equipe. |

## 9. Estimativa de pontos de função

|  <b>Identificação da Contagem</b> |                                      |                |        |
|--|--------------------------------------|----------------|--------|
| Empresa  |                                      | PF IFPUG       | 146,00 |
| Aplicação  | PSM – Project System Management      | PF Local do EM | 146,00 |
| Tipo de Contagem   | Projeto de Desenvolvimento           | PF Local da FS | -      |
| Nível de Detalhe   |                                      | Tecnologia     | Java   |
| Projeto  | Sistema de Gerenciamento de Projetos | Versão do Guia | 1.0    |
| Responsável  | Pedro José Soares Monteiro           | Criação        |        |
| Revisor  | Pedro José Soares Monteiro           | Revisão        |        |
| <b>Propósito da Contagem</b>   |                                      |                |        |
| Contagem de ponto de função para desenvolvimento de sistema para gerenciamento de projetos.                        |                                      |                |        |
| <b>Escopo da Contagem</b>  |                                      |                |        |
| Sistema completo de gerenciamento de projetos.   |                                      |                |        |
| <b>Documentação Utilizada na Análise</b>   |                                      |                |        |
| Requisitos Funcionais, Requisitos não funcionais, Diagrama de caso de uso, Diagrama de Classe.                     |                                      |                |        |

|  <b>Planilha de contagem de ponto de função - Versão 2.4</b> |      |            |    |  |          |          |                |                |  |
|---|------|------------|----|--|----------|----------|----------------|----------------|--|
| Aplicação : PSM – Project System Management   |      |            |    | Projeto : Sistema de Gerenciamento de Projetos |          |          | PF IFPUG       | 146,00         |  |
| Responsável : Pedro José Soares Monteiro  |      |            |    | Revisor : Pedro José Soares Monteiro           |          |          | PF Local do EM | 146,00         |  |
| Empresa :   |      |            |    | Tipo da Contagem : Projeto de Desenvolvimento  |          |          | PF Local da FS | 0,00           |  |
| Nome da Função  | Tipo | Manutenção | TD | AR/TR  | Complex. | PF IFPUG | PF Local do EM | PF Local da FS |  |
| Usuário   | ALI  |            | 8  | 5  | Baixa    | 7        | 7,00           |                |  |
| Incluir Usuário   | EE   |            | 8  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Alterar Usuário   | EE   |            | 8  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Login   | SE   |            | 3  | 1  | Baixa    | 4        | 4,00           |                |  |
| Recuperar Login Usuário   | CE   |            | 3  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Recuperar Senha Usuário   | CE   |            | 3  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Perfil  | ALI  |            | 3  | 1  | Baixa    | 7        | 7,00           |                |  |
| Alterar Senha Segurança   | EE   |            | 5  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Histórico   | ALI  |            | 10 | 1  | Baixa    | 7        | 7,00           |                |  |
| Projeto   | ALI  |            | 7  | 1  | Baixa    | 7        | 7,00           |                |  |
| Consulta Projeto  | CE   |            | 10 | 5  | Alta     | 6        | 6,00           |                |  |
| Incluir Projeto   | EE   |            | 6  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Alterar Projeto   | EE   |            | 6  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Excluir Projeto   | EE   |            | 3  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Tarefa  | ALI  |            | 9  | 1  | Baixa    | 7        | 7,00           |                |  |
| Visualizar Tarefa   | EE   |            | 8  | 2  | Média    | 4        | 4,00           |                |  |
| Incluir Tarefa  | EE   |            | 8  | 2  | Média    | 4        | 4,00           |                |  |
| Alterar Tarefa  | EE   |            | 3  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Excluir Tarefa  | EE   |            | 3  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Atualizar Estado da Tarefa  | EE   |            | 8  | 2  | Média    | 4        | 4,00           |                |  |
| Incluir Comentários   | EE   |            | 8  | 2  | Média    | 4        | 4,00           |                |  |
| Alterar Comentários   | EE   |            | 3  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Excluir Comentários   | EE   |            | 3  | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Equipe  | ALI  |            | 9  | 1  | Baixa    | 7        | 7,00           |                |  |
| Incluir Equipe  | EE   |            | 8  | 2  | Média    | 4        | 4,00           |                |  |
| Alterar Equipe  | EE   |            | 8  | 2  | Média    | 4        | 4,00           |                |  |
| Excluir Equipe  | EE   |            | 8  | 2  | Média    | 4        | 4,00           |                |  |
| Cronograma  | CE   |            | 13 | 1  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Incluir pessoa na equipe  | EE   |            | 4  | 2  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Excluir pessoa na equipe  | EE   |            | 4  | 2  | Baixa    | 3        | 3,00           |                |  |
| Envio de E-mail   | SE   |            | 15 | 5  | Alta     | 7        | 7,00           |                |  |
| Gerar Relatórios em PDF   | SE   |            | 10 | 4  | Alta     | 7        | 7,00           |                |  |
| Gerar Relatórios em XLSX  | SE   |            | 10 | 4  | Alta     | 7        | 7,00           |                |  |