



**Centro Universitário de Brasília  
Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento - ICPD**

**Janaína dos Reis Lopes**

## **GERÊNCIAMENTO ELETRÔNICO DE FUNCIONÁRIOS**

Brasília  
2017

**Janaína dos Reis Lopes**

## **GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE FUNCIONÁRIOS**

Projeto apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para obtenção de Certificado de Conclusão de Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Engenharia de Requisitos de *Software*.

Orientador: Prof.. MSc. Roberto Avila Paldês

Brasília  
2017

**JANAÍNA DOS REIS LOPES**

## GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE FUNCIONÁRIOS

Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para a obtenção de Certificado de Conclusão de Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Engenharia de Requisitos de *Software*.

Orientador: Prof.. MSc. Roberto Avila Paldês

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

### Banca examinadora

---

Prof. Dr. Nome completo

---

Prof. Dr. Nome completo

## RESUMO

Este projeto tem por objetivo apresentar o detalhamento da documentação e viabilidade do software a ser desenvolvido para automatizar o processo de gerenciamento de funcionários de uma instituição voltada para desenvolvimento de sistemas. O projeto foi construído seguindo as orientações do método IRON – Identificação de Requisitos Orientado ao Negócio, que utiliza técnicas, métodos e ferramentas direcionadas para o desenvolvimento de uma documentação comercial e técnica, aplicando os princípios da engenharia de requisitos de software e também buscando compreender as necessidades do negócio para assim aplicar uma solução automatizada. Para o desenvolvimento dos processos de produção de requisitos, foi utilizado o modelo de documento DAN – Documento de Análise de Negócio onde foi possível realizar a elicitação e análise comercial, identificando assim a viabilidade da automatização do processo gerencial e apresentando as funcionalidades do sistema, para complementar o entendimento do sistema o DDR- Documento de Definição de Requisitos foi desenvolvido para descrever de modo completo a definição dos requisitos do software, incluído as regras de execução e dados do sistema, assim como protótipo não funcionais, entre outras definições. Além da construção do DAN e DDR, para acrescentar valor ao entendimento da aplicação sugerida, foi desenvolvido os artefatos de diagrama e especificação Caso de Uso, modelagem de dados, métricas e estimativas e para complementar o processo da engenharia de requisitos, foi detalhado o plano de gerenciamento de requisitos. Assim após todo o processo aplicado é possível concluir que a viabilidade do projeto é factível e está de acordo com os processos da engenharia de requisitos.

**Palavras-chave:** [Método IRON, Engenharia de Requisitos, Diagramação]

## **ABSTRACT**

This project has the objective of showing in detail the documentation and viability of a software to be developed to automatize the process of employee management of a system development institution. This project was constructed following the IRON methodology, that utilizing techniques, methods and tools directed for the development of a negotiation and technical methodology, applying principles of engineering of software requirements and also looking to understand the necessity of this business to apply an automatized solution. To develop a process of requirement production, it was utilized the DAN model where it was possible to realize an identification and business analysis, identifying the viability of the automatization of business process and introduce the system features, to complement the understanding of the system the DDR Program was developed to describe the definition of the software requirements in a complete manner, including the rules of execution and system data, as well as non-functional prototypes, and other definitions. Besides DAN and DDR, to add value to the understanding of the suggested application, it was developed diagram artifacts and specification Use Case, data modelling, metrics and estimates and to complement the process of requirement engineering, it was detailed the plan of requirements management. Therefore, after the whole applied process, it is possible to conclude that the viability of the project is real and is in accordance with the requirement engineering.

**Key words:** [IRON Method, Requirements Engineering, Diagramming]

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 DOCUMENTO DE ANÁLISE DO NEGÓCIO (DAN).....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Análise Institucional – Visão Geral.....</b>	<b>11</b>
2.1.1 A empresa.....	11
2.1.2 O negócio.....	12
2.1.3 A organização .....	12
2.1.4 Descrição do Organograma (relação entre as áreas) .....	13
<b>2.2 Análise Funcional – Visão Específica .....</b>	<b>14</b>
2.2.1 Áreas envolvidas.....	14
2.2.2 Descrição do processo atual.....	14
2.2.3 Mapeamento do processo atual.....	15
2.2.4 Identificação dos problemas .....	15
<b>2.3 Proposta de solução .....</b>	<b>16</b>
2.3.1 Descrição do novo processo proposto.....	16
2.3.2 Mapeamento do novo processo proposto.....	17
2.3.3 Objetivo Geral .....	17
2.3.4 Objetivos Específicos e Funcionalidades.....	18
2.3.5 Metodologia .....	19
2.3.5.1 <i>Processo de Construção</i> .....	19
2.3.6 Usuários do Sistema.....	20
2.3.7 Sistemas Similares .....	21
<b>2.4 Plano de Projeto.....</b>	<b>21</b>
2.4.1 Restrições Técnicas.....	21
2.4.2 Administrativas do Projeto .....	21
2.4.3 Premissas do Projeto .....	22
<b>3 DOCUMENTO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITO (DDR).....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Definições, Acrônimos e Abreviações .....</b>	<b>23</b>
3.1.1 Definições .....	23
3.1.2 Identificação dos requisitos.....	24
<b>3.2 Requisitos.....</b>	<b>24</b>
3.2.1 Requisitos Funcionais (REF) .....	24
3.2.1.1 <i>Módulo: Entrada de Informações no Sistema</i> .....	24

3.2.1.2	<i>Consolidação de Dados</i> .....	26
3.2.2	Requisitos de Dados .....	27
3.2.2.1	<i>Funcionalidade: Incluir ou Editar Funcionário</i> .....	27
3.2.2.2	<i>Funcionalidade: Consultar ou Excluir Funcionário</i> .....	28
3.2.2.3	<i>Funcionalidade: Incluir ou Editar Ponto</i> .....	29
3.2.2.4	<i>Funcionalidade: Consultar Ponto</i> .....	30
3.2.2.5	<i>Funcionalidade: Incluir ou Editar Projetos</i> .....	30
3.2.2.6	<i>Funcionalidade: Consultar ou Excluir Projetos</i> .....	31
3.2.2.7	<i>Funcionalidade: Incluir ou Editar Atividade</i> .....	31
3.2.2.8	<i>Funcionalidade: Consultar ou Excluir Atividade</i> .....	32
3.2.2.9	<i>Funcionalidade: Incluir ou Editar Equipe</i> .....	32
3.2.2.10	<i>Funcionalidade: Consultar ou Excluir Equipe</i> .....	32
3.2.2.11	<i>Módulo: Consolidação de Dados</i> .....	33
3.2.3	Regras de Execução.....	34
3.2.3.1	<i>Funcionalidade: Cadastrar Funcionário</i> .....	34
3.2.3.2	<i>Funcionalidade: Registro de Ponto</i> .....	35
3.2.3.3	<i>Funcionalidade: Cadastrar Projetos</i> .....	35
3.2.3.4	<i>Funcionalidade: Cadastrar Atividades</i> .....	36
3.2.3.5	<i>Funcionalidade: Cadastrar Equipes</i> .....	36
3.2.3.6	<i>Módulo: Consolidação de Dados</i> .....	37
3.2.4	Mensagens .....	37
3.2.5	Requisitos Não Funcionais .....	38
<b>3.3</b>	<b>Perfis e Permissões</b> .....	<b>39</b>
3.3.1	Lista de Perfis .....	39
3.3.2	Quadro de Permissões .....	40
<b>3.4</b>	<b>Rastreabilidade</b> .....	<b>44</b>
3.4.1	Objetivos Específicos x Funcionalidades .....	44
3.4.2	Funcionalidades x Requisitos Funcionais .....	45
3.4.3	Requisitos Funcionais x Requisitos de Dados .....	46
3.4.4	Requisitos Funcionais x Regras de Execução .....	47
3.4.5	Requisitos Funcionais x Mensagens.....	49
<b>3.5</b>	<b>Protótipo Não Funcional</b> .....	<b>50</b>
3.5.1	Inclusão de Funcionário .....	50
3.5.2	Inclusão de Apontamento de Horas .....	51

3.5.3 Consultar Apontamento de Apontamento de Horas.....	52
3.5.4 Alterar e Justificar Apontamento de Apontamento de Horas .....	53
3.5.5 Cadastrar Projeto.....	54
3.5.6 Cadastrar Atividades.....	55
3.5.7 Cadastrar Equipes .....	55
3.5.8 Relatório de Horas Trabalhadas .....	56
3.5.9 Relatório consolidado das horas trabalhadas em atividades por projeto ..	57
3.5.10 Gráfico consolidado das horas trabalhadas em atividades por projeto ..	58
3.5.11 Relatório e Gráfico de impacto das horas justificadas sobre o tempo estimado do projeto. ....	59
3.5.12 Relatório e Gráfico de impacto das horas justificadas sobre o tempo estimado do projeto. ....	60
<b>4 GERENCIA DE REQUISITOS E MODELOS .....</b>	<b>61</b>
<b>4.1 Modelagem dos Requisitos.....</b>	<b>61</b>
4.1.1 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Administrador” .....	61
4.1.2 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Gerente/Diretor” .....	61
4.1.3 Diagrama de Contexto perfil de acesso “RH- Recursos Humanos” .....	62
4.1.4 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Funcionário” .....	62
<b>4.2 Modelagem Orientada a Objetos .....</b>	<b>63</b>
4.2.1 Especificação dos Casos de Uso – Manter Funcionário .....	64
4.2.2 Especificação dos Casos de Uso – Manter Registro de Ponto .....	67
4.2.3 Especificação dos Casos de Uso – Manter Projeto .....	69
4.2.4 Especificação dos Casos de Uso – Manter Atividade.....	72
4.2.5 Especificação dos Casos de Uso – Manter Equipe .....	74
4.2.6 Especificação dos Casos de Uso – Gerar Relatório .....	77
<b>4.3 Modelagem de Dados .....</b>	<b>79</b>
4.3.1 Modelo de Entidade Relacional (MER) .....	79
4.3.2 Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER).....	80
4.3.3 Diagrama de Classes.....	81
<b>4.4 Métricas e Estimativas.....</b>	<b>82</b>
4.4.1 Contagem das Funções de Dados.....	82
4.4.1.1 Dado Elementar Referenciado (DER).....	82
4.4.1.2 Registro Logico Referenciado (RLR).....	82
4.4.2 Contagem das Funções de Transação .....	83

4.4.2.1 Dados Elementar Referenciado (DER).....	83
4.4.2.2 Contagem Geral .....	85
4.4.3 Cálculo do Fator de Ajuste.....	85
4.4.4 Estimativa de tempo e custo do Projeto.....	86
<b>4.5 Plano de Gerencia dos Requisitos .....</b>	<b>87</b>
4.5.1 Processo de gerenciamento de requisitos .....	87
4.5.2 Indicadores de qualidade .....	88
4.5.3 Lista de Classificação de Defeitos .....	89
4.5.4 Validação do DDR .....	89
4.5.5 Técnicas de inspeção .....	90
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>92</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>93</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Organograma .....	12
Figura 2 Mapeamento do Processo de Gerenciamento de Funcionário Atual .....	15
Figura 3 Mapeamento Proposto .....	17
Figura 4 Protótipo - Inclusão de Funcionário.....	50
Figura 5 Protótipo - Inclusão de Apontamento de Horas.....	51
Figura 6 Protótipo - Consultar Apontamento de Horas.....	52
Figura 7 Protótipo – Alterar e Justificar de Apontamento de Horas.....	53
Figura 8 Protótipo – Cadastrar Projeto.....	54
Figura 9 Protótipo – Cadastrar Atividade .....	55
Figura 10 Protótipo – Cadastrar Equipe .....	55
Figura 11 Protótipo – Relatório de Horas trabalhadas por Funcionário.....	56
Figura 12 Protótipo – Relatório de Horas trabalhadas em atividades por projeto .....	57
Figura 13 Protótipo – Relatório de Horas trabalhadas em atividades por projeto .....	58
Figura 14 Protótipo – Relatório e Gráfico de horas justificadas sobre o tempo estimado do projeto.....	59
Figura 15 Configurações para Gerar Relatório.....	60
Figura 16 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Administrador” .....	61
Figura 17 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Gerente/Diretor” .....	61
Figura 18 Diagrama de Contexto perfil de acesso “RH- Recursos Humanos” .....	62
Figura 19 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Funcionário” .....	62
Figura 20 Diagrama de Caso de Uso - Sistema de Gerenciamento de Funcionário .....	63
Figura 21 Modelo de Entidade e Relacionamento (MER) .....	79
Figura 22 Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER).....	80
Figura 23 Diagrama de Classes .....	81
Figura 24 Processo de Requisitos.....	87

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Identificação de Problemas .....	15
Tabela 2 Objetivos Específicos e Funcionalidades .....	18
Tabela 3 Detalhamento dos Usuários do Sistema .....	20
Tabela 4 Requisitos Funcionais de Entrada de Informações .....	24
Tabela 5 Relatórios e Gráficos .....	26
Tabela 6 Dados - Incluir ou Editar Funcionário .....	27
Tabela 7 Dados - Consultar ou Excluir Funcionário .....	28
Tabela 8 Dados – Incluir ou Editar Ponto .....	29
Tabela 9 Dados - Consultar Ponto .....	30
Tabela 10 Dados – Incluir ou Editar Projetos .....	30
Tabela 11 Dados – Consultar ou Excluir Projetos .....	31
Tabela 12 Dados – Incluir ou Editar Atividade.....	31
Tabela 13 Dados – Consultar ou Excluir Atividade .....	32
Tabela 14 Dados – Incluir ou Editar Equipe .....	32
Tabela 15 Dados – Consultar ou Excluir Equipe .....	32
Tabela 16 Dados - Cadastrar Equipe .....	33
Tabela 17 Regras de Execução - Cadastrar Funcionário.....	34
Tabela 18 Regras de Execução – Registrar Ponto .....	35
Tabela 19 Regras de Execução - Cadastrar Projetos .....	35
Tabela 20 Regras de Execução - Cadastrar Atividades.....	36
Tabela 21 Regras de Execução - Cadastrar Equipes .....	36
Tabela 22 Regras de Execução – Consolidação de Dados .....	37
Tabela 23 Mensagens do sistema.....	37
Tabela 24 Descrição dos Requisitos Não Funcionais .....	38
Tabela 25 Lista de Perfis.....	39
Tabela 26 Quadro de Permissões.....	40
Tabela 27 Matriz de Rastreabilidade - Objetivos Específicos x Funcionalidades.....	44
Tabela 28 Matriz de Rastreabilidade - Funcionalidades x Requisitos Funcionais.....	45
Tabela 29 Matriz de Rastreabilidade - Requisitos Funcionais x Requisitos de Dados .....	46
Tabela 30 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Castrar Funcionários .....	47

Tabela 31 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Registrar Ponto .....	47
Tabela 32 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Cadastro de Projetos.....	47
Tabela 33 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Cadastro de Atividades .....	47
Tabela 34 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Cadastro de Equipes.....	48
Tabela 35 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Relatórios e Gráficos.....	48
Tabela 36 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Mensagem .....	49
Tabela 37 Função de Dados .....	82
Tabela 38 Dado Elementar Referenciado (DER) .....	82
Tabela 39 Registro Logico Referenciado (RLR).....	82
Tabela 40 Funções de Transação.....	83
Tabela 41 Dados Elementar Referenciado (DER).....	83
Tabela 42 Contagem Geral .....	85
Tabela 43 Avaliação do fator de ajuste .....	85
Tabela 44 Valor do Ponto de Função.....	86
Tabela 45 Valor do Ponto de Função .....	86
Tabela 46 Atores e Responsabilidades.....	87
Tabela 47 Indicadores de Qualidade.....	88

## 1 INTRODUÇÃO

A empresa prestadora de serviços tecnológicos direcionados para instituições particulares das áreas de saúde e educação oferecer serviços tecnológicos cobrindo todas as fases do desenvolvimento do projeto, desde o planejamento estratégico até a fabricação, ganhou em 02 de julho de 2017 um processo de licitação para o desenvolvimento de um projeto educacional de uma instituição de ensino superior, sendo assim necessário a contratação de mais funcionários e então a necessidade aprimorar o gerenciamento dos funcionários e atividades desenvolvidas pela empresa.

A empresa solicitou o desenvolvimento de um software para melhorar a gestão dos funcionários como também das atividades e projetos desenvolvidos e possibilitar a análise de desempenho e gastos para melhor aproveitamento da mão de obra disponível.

Este projeto tem por objetivo apresentar o detalhamento da documentação do software a ser desenvolvido, assim como métodos e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento da documentação da solução, aplicando os princípios da engenharia de requisitos, seguindo as orientações do método IRON – Identificação de Requisitos Orientado ao Negócio que utiliza técnicas, ferramentas e habilidades da engenharia de requisitos de software que tem por propósito compreender a necessidade do negócio e apresentar uma solução automatizada.

No processo de desenvolvimento de um software as atividades que envolvem a Engenharia de Requisitos são fundamentais para o sucesso de um projeto, diante deste cenário é imprescindível que seja realizado todo o processo de produção dos requisitos e em paralelo o gerenciamento dos mesmos devem garantir que dependências, relacionamentos, mudanças e outros fatores sejam assegurados e controlados durante o ciclo de vida do software (SOMMERVILLE, 2011) e (CASTRO et alii, 2014).

O documento foi subdividido em seções, que vão da seção 2 até a 4, as mesmas detalham o entendimento das necessidades do negócio e também a produção e gerenciamento dos requisitos da solução proposto.

Na seção 2 – foi desenvolvido a análise e entendimento da instituição solicitante do software, como por exemplo o organograma institucional, também a identificação dos problemas e suas causas e a apresentação da proposta de solução

Na seção 3 – é apresentado o Documento de Definição de Requisitos (DDR) que disponibiliza as funcionalidades, os requisitos de dados, regras de execução, mensagens a serem apresentadas, requisitos não funcionais, rastreabilidade e protótipos do sistema a ser desenvolvido.

Na seção 4 – é apresentado o plano de gerenciamento de requisitos e modelos do sistema e suas respectivas métricas.

## **2 DOCUMENTO DE ANÁLISE DO NEGÓCIO (DAN)**

### **2.1 Análise Institucional – Visão Geral**

#### **2.1.1 A empresa**

A empresa prestadora de serviços tecnológicos direcionados para instituições particulares das áreas de saúde e educação, atualmente com sede no Estado de Minas Gerais na cidade de Montes Claros. Empresa de capital privado fundada em 16 de junho de 2010 (7 anos), desde então oferecer serviços tecnológicos cobrindo todas as fases do desenvolvimento do projeto, desde o planejamento estratégico até a fabricação.

Sua missão é oferecer inovação e a qualidade de atendimento nos serviços tecnológicos prestados. Sendo sua visão tornar-se uma empresa reconhecida pela sua excelência e desempenho, comprometida com a inovação e qualidade.

Em 02 de julho de 2017 a empresa ganhou um processo de licitação para o desenvolvimento de um projeto educacional de uma instituição de ensino superior, entretanto para realizar este processo será necessário a contratação de 20 funcionários para atender este novo e os demais projetos já existentes atualmente na empresa. Diante deste cenário a necessidade de maior análise e consolidação das informações sobre os recursos da empresa tornou-se indispensável. Atualmente a gestão das atividades, frequências e desempenho dos funcionários não são realizados ou são realizados de maneira precária e imprecisa, dificultando assim o gerenciamento destes funcionários e suas atividades de maneira estratégica.

### 2.1.2 O negócio

A companhia é direcionada a fornecer soluções e serviços tecnológicos mantendo sempre o foco na qualidade e comprometimento na solução dos problemas dos seus parceiros.

Mantendo parcerias com as principais instituições de saúde e educação do estado de Minas Gerais, e nos últimos anos vem crescendo exponencialmente o atendimento para demais estados brasileiros como o Distrito Federal e Goiás.

Para melhor atender aos seus parceiros, a empresa vem crescendo o número de funcionários qualificados e especializados com o objetivo de aprimorar e manter o comprometimento na manutenção e entrega de novos projetos aos seus parceiros.

### 2.1.3 A organização

A figura 1 representa o organograma atual da empresa, apresentando a hierarquia entre as áreas de negócio desde os sócios até os membros das gerencias existentes.

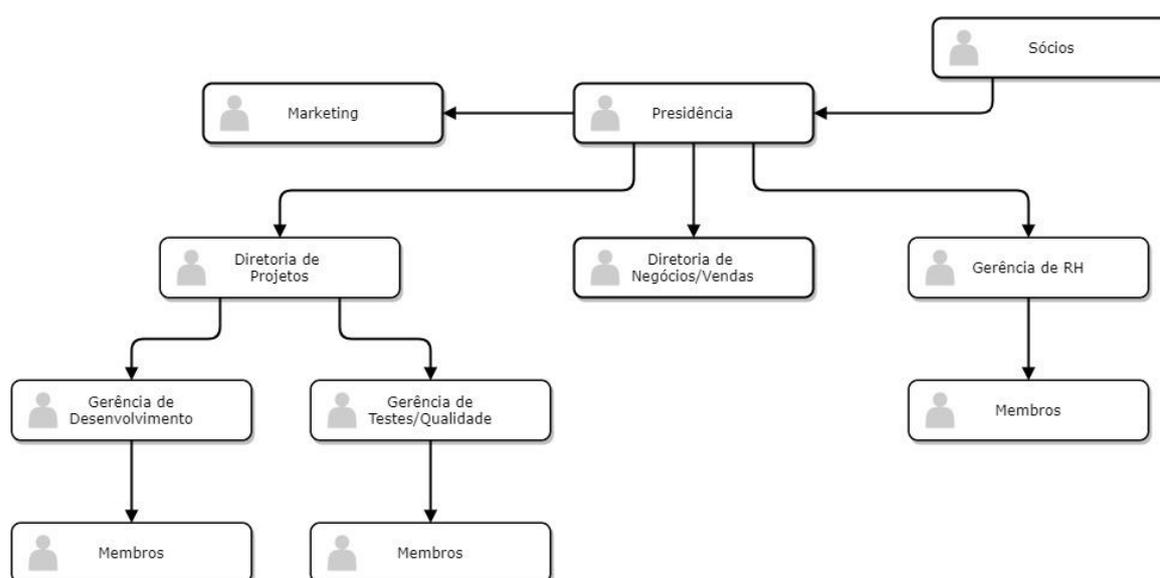


Figura 1 Organograma

Fonte – Produzido pelo ator do trabalho a partir da análise institucional

#### 2.1.4 Descrição do Organograma (relação entre as áreas)

O organograma apresentado na Figura 1 apresenta a hierarquia entre as áreas da empresa, onde a “*Presidência*” é composta pelo Pretendente, Vice-Presidente e Acessória nesta área está incumbido as funções estratégicas e *Know-how’s*; Os sócios são investidores externos cujo a função é injetar verbas e ter voz nas decisões ativas da empresa; O *Marketing* da empresa e terceirizado, ou seja, quando necessário é realizado a contratação de empresas terceiras para realizar o trabalho, pois o foco da empresa está na prestação de serviços e não na venda de produtos.

A Diretoria de Projetos está associada a buscar inovações tecnológicas que auxiliem o aumento da qualidade dos projetos que estão sendo desenvolvidos, gerenciar as licitações existentes na organização de forma que as mesmas sejam entregues no tempo hábil e com a qualidade esperada. Compondo o corpo da Diretoria de Projetos, está a Gerência de Desenvolvimento que é responsável por desenvolver e manter os projetos designados e a Gerencia de Teste e Qualidade que é incumbida de garantir a confiança, funcionalidade e performance dos projetos.

A Diretoria de Negócios e Vendas é encarregada de gerenciar as licitações, realizar as ações administrativas correlacionadas a novos negócios e parcerias. Por fim a gerencia de Recursos Humanos (RH) é responsável por manter os processos de contratação, qualidade e gerenciamento dos funcionários da corporação buscando sempre profissionais qualificados e fornecendo aprimoramento contínuo aos mesmos.

## **2.2 Análise Funcional – Visão Específica**

### **2.2.1 Áreas envolvidas**

A principal equipe envolvida no gerenciamento das atividades e dos funcionários da empresa é o RH, entretanto para realizar suas atividades conta com a colaboração dos Gestores de desenvolvimento, teste/qualidade e pelos membros que compõem cada equipe da empresa. Os Diretores juntamente com os Gestores, realizam em parceria com o RH a análise dos dados para tomada de decisões estratégicas da empresa

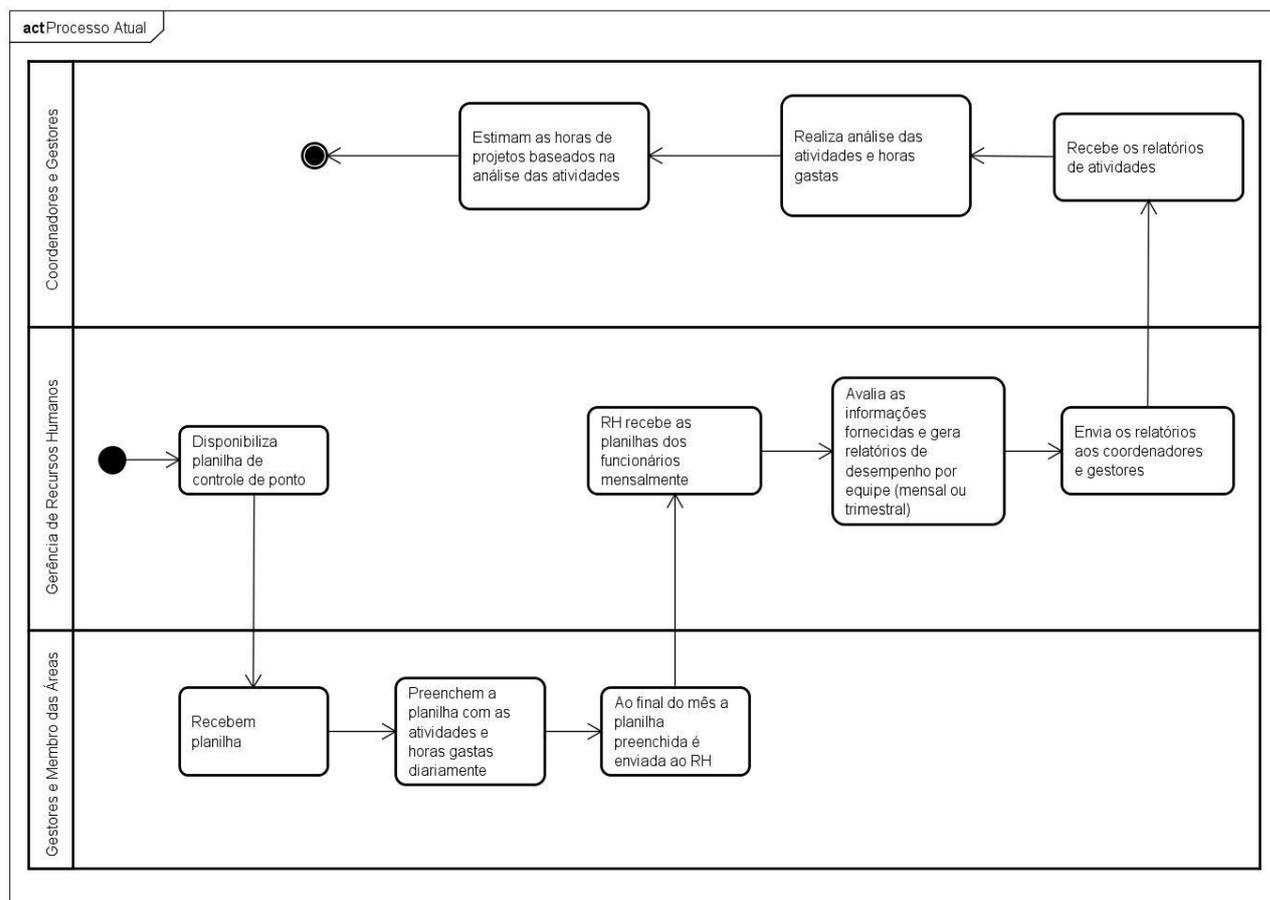
### **2.2.2 Descrição do processo atual**

O organograma apresentado na Figura 2 representa o processo atual da corporação, onde a principal equipe envolvida e responsável pelo gerenciamento dos funcionários é a equipe de RH, onde é responsável por montar as planilhas de gerenciamento das horas. Estas planilhas são disponibilizadas aos colaboradores e mensalmente ou a cada trimestre é realizado uma análise de frequência de cada colaborador de maneira manual por intermédio das planilhas eletrônicas em que os funcionários registram suas horas trabalhadas.

Para realizar a gestão das atividades os Coordenadores e Gestores realizam levantamentos imprecisos das atividades desenvolvidas por cada membro da equipe e calculam de modo ineficaz a média de horas e gastos gerados pela equipe para o desenvolvimento de determinado projeto, sendo que constantemente esse processo não é realizado devido à complexidade de acesso e análise de dados.

Deseja-se que seja desenvolvido um sistema que automatize e torne o processo de gerenciamento dos funcionários e suas atividades mais preciso, eficaz e eficiente para as tomadas de decisões e que forneça informações significantes ao crescimento da empresa.

## 2.2.3 Mapeamento do processo atual



powered by Astah

Figura 2 Mapeamento do Processo de Gerenciamento de Funcionário Atual

## 2.2.4 Identificação dos problemas

Tabela 1 Identificação de Problemas

Grande problema	Ineficiência do sistema atual em gerenciar a frequência dos funcionários.
Elemento	Descrição
O problema	Inviabilidade na consolidação dos registros de horas trabalhadas pelos funcionários, para análises semestrais e anuais.
O que causa	Registro de pontos realizados por meio de processo manual

<b>Efeitos</b>	Informações imprecisas ou inexistentes sobre as horas trabalhadas por longos períodos;
<b>Elemento</b>	<b>Descrição</b>
<b>O problema</b>	Não é possível apresentar a análise de horas gastas para o desenvolvimento de determinado projeto
<b>O que causa</b>	Ausência do registro de horas gastas para o desenvolvimento das atividades trabalhadas
<b>Efeitos</b>	Decisões tomadas sem base em dados reais
<b>Elemento</b>	<b>Descrição</b>
<b>O problema</b>	Não é possível acompanhar as horas trabalhadas por equipe por meio de histórico mensal, semestral e anual
<b>O que causa</b>	Ausência de consolidação das horas trabalhadas por áreas
<b>Efeitos</b>	Imprecisão do gerenciamento de horas gastas por equipe
<b>Elemento</b>	<b>Descrição</b>
<b>O problema</b>	Não é possível acompanhar o histórico de horas registradas como ausências justificadas e o impacto sobre as atividades desenvolvidas.
<b>O que causa</b>	O registro de ponto é manual, e pode ser realizado em qualquer ambiente sem nenhum controle
<b>Efeitos</b>	Custos excessivos com projetos; Impacto no tempo de entrega das atividades;

## 2.3 Proposta de solução

### 2.3.1 Descrição do novo processo proposto

Conforme se observa na Figura 3, a Gerencia de RH deve cadastrar todos os funcionários no sistema, e disponibilizar um código de acesso ao funcionário cadastrado que possibilite que o mesmo acesse o sistema e realize o cadastro diário das entradas e saídas do expediente, realize o cadastro das atividades realizadas e o tempo gasto para desenvolver.

O sistema deve armazenar todos os dados devidamente, para realizar processamentos que gerem informações estratégicas e gerenciais posteriormente.

Os funcionários cadastrados no sistema pelo RH que possuam perfil gerencial, poderão acessar o sistema e solicitar que seja gerado gráficos e relatórios estratégicos que auxiliem nas tomadas de decisões em relação as equipes de trabalho e projetos que estão e desenvolvimento e que serão desenvolvidos.

### 2.3.2 Mapeamento do novo processo proposto

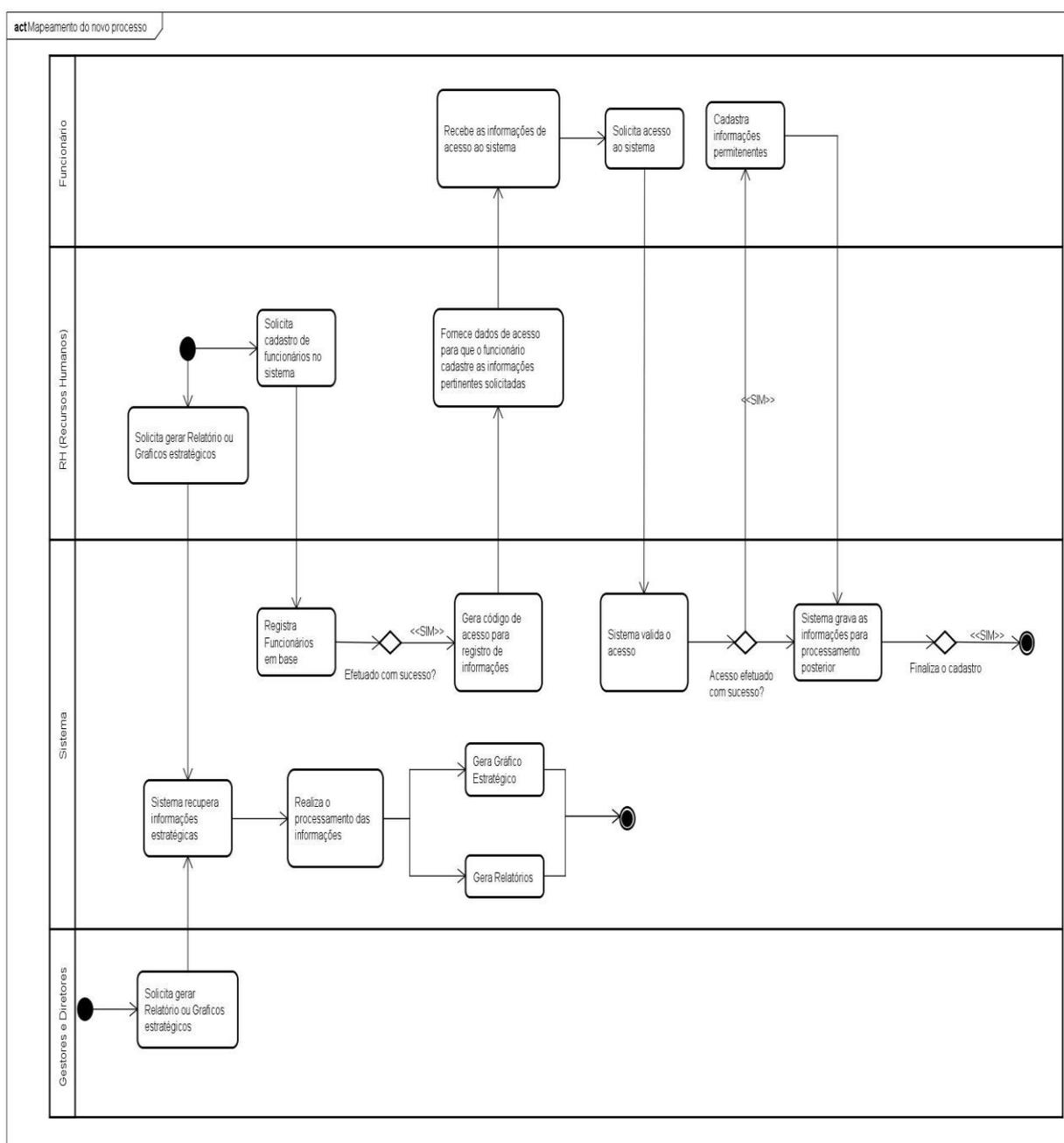


Figura 3 Mapeamento Proposto

### 2.3.3 Objetivo Geral

O sistema de gerenciamento visa conferir maior eficiência ao gerenciamento da frequência dos funcionários, fornecendo relatórios e gráficos gerenciais para tomadas de decisões do negócio.

### 2.3.4 Objetivos Específicos e Funcionalidades

Tabela 2 Objetivos Específicos e Funcionalidades

<b>ObjE01- Disponibilizar relatórios gerenciais com a consolidação das horas trabalhadas, para análise mensais, semestrais e anuais.</b>	
<b>Problema a resolver</b>	Impossibilidade na consolidação dos registros de horas trabalhadas pelos funcionários, para análises semestrais e anuais.
<b>Prioridade</b>	Alta
<b>Funcionalidades</b>	F01- Cadastro de funcionário; F02- Cadastro de registro de pontos; F03- Relatório das horas trabalhadas;
<b>ObjE02- Disponibilizar relatórios gerenciais das atividades desenvolvidas e as horas gastas para cada atividade</b>	
<b>Problema a resolver</b>	Impossibilidade de acompanhar as horas gastas para o desenvolvimento de determinado projeto
<b>Prioridade</b>	Alta
<b>Funcionalidades</b>	F04- Cadastro de projetos; F05- Cadastro de atividades; F06- Cadastro de equipes;
<b>ObjE03- Possibilitar o acompanhamento de horas trabalhadas por equipe por meio de histórico mensal, semestral e anual</b>	
<b>Problema a resolver</b>	Não é possível acompanhar as horas trabalhadas por equipe por meio de histórico mensal, semestral e anual
<b>Prioridade</b>	Médio
<b>Funcionalidades</b>	F07 - Gráfico e relatório de desempenho das horas trabalhadas por equipes e funcionários;
<b>ObjE04- Disponibilizar relatórios com o histórico de horas registradas como ausências justificadas e o impacto sobre as atividades desenvolvidas</b>	
<b>Problema a resolver</b>	Não é possível acompanhar o histórico de horas registradas como ausências justificadas e o impacto sobre as atividades desenvolvidas

<b>Prioridade</b>	Alta
<b>Funcionalidades</b>	<p>F08- Relatório percentual de horas registradas com ausência;</p> <p>F09- Gráfico relacional sobre as horas trabalhadas e as horas registradas com ausência por funcionário ou por equipe;</p> <p>F10- Gráfico relacional sobre as horas registradas no projeto e horas registradas com ausência por funcionário ou por equipe;</p> <p>F11- Relatório de impacto das horas justificadas sobre o tempo estimado do projeto;</p>

### 2.3.5 Metodologia

#### 2.3.5.1 Processo de Construção

Foi empregue no processo de construção deste projeto a notação BPMN (*Business Process Modeling Notation*) que apoia o processo de gerenciamento de negócios, disponibilizando uma notação intuitiva que representa processos simples e complexos (OLIVEIRA, 2013).

Também foi utilizado o método IRON – Identificação de Requisitos Orientado ao Negócio como orientação para a construção e análise negocial do projeto, considerando os problemas apresentados pelo negócio em seu sistema atual e definindo requisitos para a construção de uma solução adequada ao negócio (CASTRO et alii, 2014).

### 2.3.6 Usuários do Sistema

Abaixo o detalhamento dos perfis de usuários que foram identificados no processo de construção dos objetivos específicos, estes terão acesso ao sistema e suas funcionalidades.

Tabela 3 Detalhamento dos Usuários do Sistema

<b>Perfil</b>	<b>Administrador</b>
<b>Descrição</b>	O usuário responsável pela definição dos papéis dos usuários do sistema e pela adoção correta dos procedimentos de operação e controle
<b>Necessidade de informação</b>	Perfis de usuários, dados dos usuários cadastrados, responsabilidades funcionais na empresa
<b>Perfil</b>	<b>Recursos Humanos (RH)</b>
<b>Descrição</b>	São responsáveis pelo cadastro dos funcionários ao sistema e gerenciamento dos mesmo no sistema.
<b>Necessidade de informação</b>	Incluir, excluir, alterar e consultar todos os dados dos cadastros. Gerar relatórios e gráficos.
<b>Perfil</b>	<b>Gerente/Diretor ou Diretor</b>
<b>Descrição</b>	Responsáveis pelo gerenciamento dos membros das equipes de desenvolvimento da empresa, interessados no desempenho e esforço gasto na realização das atividades dos funcionários.
<b>Necessidade de informação</b>	Incluir, alterar e consultar os dados cadastrados. Gerar relatórios e gráficos.
<b>Perfil</b>	<b>Funcionário</b>
<b>Descrição</b>	Deve realizar o cadastro de horas e atividade no sistema.
<b>Necessidade de informação</b>	Incluir, alterar e consultar os dados cadastrados.

### 2.3.7 Sistemas Similares

A atualmente existem diversos sistemas similares ao descrito neste projeto, entretanto foram elencados alguns específicos que sugerem a mesma linha de funcionalidades propostas, abaixo serão apresentados.

- I. Ponto Mais (PONTOMAIS. **Uma maneira diferente de acompanhar o ponto da sua equipe**. Disponível em: <<http://www.pontomais.com.br/>>. Acesso em: 09 out. 2017.): sistema de gestão online de ponto e jornada de trabalho, é possível gerar relatórios e indicadores desempenho sobre informações do ponto eletrônico;
- II. Tangerino (TANGERINO. **Controle de ponto tangerino: mobilidade e gestão de presença na palma da mão**. Disponível em: <<http://www.tangerino.com.br/>>. Acesso em: 09 out. 2017.): solução de controle de ponto e administração de equipes destacando a incorporação do controle de geolocalização da equipe.
- III. Ahgora (AHGORA. **Ahgora pontoweb**. Disponível em: <<https://www.ahgora.com.br/sistema-pontoweb-online>>. Acesso em: 09 out. 2017.): *software* que permite o registro de ponto via web descartando o uso de equipamentos, permitindo a exportação de cálculos para folha de ponto e horas extras.

## 2.4 Plano de Projeto

### 2.4.1 Restrições Técnicas

- I. O sistema deve ser capaz de processar e gerar relatórios e gráficos em até 1 minuto;
- II. O sistema deve ser desenvolvido para multiplataforma;
- III. É necessário que a empresa disponibilize acesso à internet para o desenvolvimento do sistema;

### 2.4.2 Administrativas do Projeto

- I. O sistema deve estar finalizado até Janeiro de 2018;

- II. O sistema deve ser desenvolvido utilizando os recursos disponibilizados pela empresa, como equipe de desenvolvimento e teste;
- III. O orçamento do projeto é de até R\$50.000,00;
- IV. Não é autorizado a realização de horas extras dos recursos humanos disponibilizados pela empresa para o desenvolvimento do projeto.

#### 2.4.3 Premissas do Projeto

- I. É necessário que seja designado um representante para estar em rápido e constante contato com a equipe de desenvolvimento do projeto;
- II. O cliente deve disponibilizar recursos de hardware e software necessários para o desenvolvimento e implantação do projeto;

### 3 DOCUMENTO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITO (DDR)

#### 3.1 Definições, Acrônimos e Abreviações

A correta interpretação deste documento requer o conhecimento de algumas convenções e termos específicos, que serão descritos a seguir.

##### 3.1.1 Definições

Um requisito é uma condição ou uma capacidade com o qual o sistema deve estar de acordo, expressando as necessidades do cliente. Podem ser dos seguintes tipos:

**REF (Requisito Funcional):** Definem as funcionalidades do Módulo Publicação e Vendas a serem implementadas pelos desenvolvedores na construção do sistema, a fim de possibilitar que os usuários realizem suas tarefas e satisfaçam os requisitos de negócio.

**RD (Requisito de Dados):** Relacionam as características e propriedades dos requisitos funcionais do Módulo Publicação e Vendas.

**RNF (Requisito Não-Funcional):** Relacionam os aspectos de qualidade desejada (requisitos não-funcionais de qualidade), como confiabilidade, eficiência, portabilidade, usabilidade ou qualquer outra característica que o sistema deva atender, como padrões, regulamentos e contratos com os quais o sistema deve ter conformidade.

**RE (Requisito de Execução):** Correspondem às regras que regulam o negócio que devem ser seguidas e garantidas pelo sistema para cada requisito funcional identificado e/ou para o módulo.

**MSG (Mensagem):** Correspondem às mensagens que devem ser apresentadas pelo sistema para cada requisito funcional identificado e/ou para o módulo.

### 3.1.2 Identificação dos requisitos

Os requisitos devem ser identificados com um identificador único, composto de sigla e numeração. A referência aos requisitos é feita através dos respectivos identificadores.

Sigla:

- I. REFXX: Requisito Funcional
- II. RDXX: Requisito de Dado
- III. RNFXX: Requisito Não-Funcional
- IV. REXX: Regra de Execução
- V. MSGXX: Mensagens de Apresentação

Numeração:

A numeração inicia em 01 e prossegue sendo incrementada de 1 à medida que forem surgindo novos requisitos.

## 3.2 Requisitos

São definidos nos itens seguintes os: Requisitos Funcionais (RF), Requisitos de Dados (RD) e Regras de Negócio (RNG) para o Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Funcionários.

### 3.2.1 Requisitos Funcionais (REF)

#### 3.2.1.1 Módulo: Entrada de Informações no Sistema

Tabela 4 Requisitos Funcionais de Entrada de Informações

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Negócio	Mensagens	Dependência Funcional
<b>Cadastrar Funcionário</b>					
REF01	O sistema deve incluir o funcionário	RD01	RE01; RE02; RE06	[MSG 01]; [MSG 02];	F01
REF02	O sistema deve editar o funcionário		RE01; RE05; RE06;	[MSG 01]; [MSG 04];	F01

REF03	O sistema deve excluir o funcionário	<b>RD02</b>	RE03	[MSG 08]; [MSG 03];	F01
REF04	O sistema deve consultar o funcionário		RE04	[MSG 09];	F01
<b>Registro de Ponto</b>					
REF05	O sistema registrar o horário de entrada do funcionário	<b>RD03</b>	RE07;	[MSG 05]; [MSG 08];	F02
REF06	O sistema registrar o horário de saída do funcionário		RE08; RE09;	[MSG 05]; [MSG 08];	F02
REF07	O sistema permitir a alteração do horário registrado pelo funcionário		RE10;	[MSG 01]; [MSG 04];	F02
REF08	O sistema deve permitir que o funcionário justifique a alteração ou o não preenchimento do horário registrado		RE10;	[MSG 09]; [MSG 10];	F02
REF09	O sistema deve permitir a inclusão de arquivos que justifiquem a ausência do funcionário		RE11;	[MSG 09]; [MSG 10];	F02
REF10	O sistema deve permitir a consulta dos pontos registrados	<b>RD04</b>	RE16	[MSG 09];	F02
<b>Cadastro de Projetos</b>					
REF11	O sistema deve incluir o projetos	<b>RD05</b>	RE13; RE14;	[MSG 01]; [MSG 02];	F04
REF12	O sistema deve editar o projetos		RE13;	[MSG 01]; [MSG 04];	F04
REF13	O sistema deve excluir o projeto	<b>RD06</b>	RE15;	[MSG 08]; [MSG 03];	F04
REF14	O sistema deve consultar o projeto		RE16;	[MSG 09];	F04
<b>Cadastro de Atividades</b>					
REF15	O sistema deve incluir atividades	<b>RD07</b>	RE17; RE18;	[MSG 01]; [MSG 02];	F05
REF16	O sistema deve editar atividades		RE17; RE18;	[MSG 01]; [MSG 04];	F05

REF17	O sistema deve excluir atividades	RD08	RE19;	[MSG 08]; [MSG 03];	F05
REF18	O sistema deve consultar atividades		RE20;	[MSG 09];	F05
<b>Cadastro de Equipes</b>					
REF19	O sistema deve incluir equipe	RD09	RE22; RE23;	[MSG 01]; [MSG 02];	F06
REF20	O sistema deve editar equipe		RE22; RE23;	[MSG 01]; [MSG 04];	F06
REF21	O sistema deve excluir equipe	RD10	RE24;	[MSG 08]; [MSG 03];	F06
REF22	O sistema deve consultar equipe		RE25;	[MSG 09];	F06

### 3.2.1.2 Consolidação de Dados

Tabela 5 Relatórios e Gráficos

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Negócio	Mensagem	Prioridade
<b>Relatórios e Gráficos Gerenciais</b>					
REF23	O sistema deve gerar relatório do histórico das horas trabalhadas por período.	RD11	RE26; RE27; RE28; RE29;	[MSG 06]; [MSG 07]; [MSG 09]; [MSG 10]; [MSG 11];	F03
REF24	O sistema deve gerar gráfico e relatório comparativo das horas trabalhadas em atividades por projeto				F03
REF25	O sistema deve gerar gráfico e relatório, sobre as horas trabalhadas e as horas registradas com ausência.				F08; F09; F10;
REF26	O sistema deve gerar relatório de impacto das horas justificadas sobre o tempo estimado do projeto				F11
REF27	O sistema deverá permitir gerar um relatório das horas registradas por funcionário e equipe.				F07

### 3.2.2 Requisitos de Dados

Para cada requisito de dado deve ser preenchido:

- Nome do atributo:
  - Obrigatório (O) (atributo de preenchimento obrigatório)
  - Seleção (S) (lista de ocorrências que podem ou não gerar novos requisitos)
  - Leitura (L) (atributo somente de leitura)
  - Editável (E) (atributo que pode ser editado após inclusão)
  - Consulta (C) (atributo que pode ser utilizados para realizar consultas)
- Descrição
- Exemplo
- Tipo
  - Alfanumérico (A)
  - Numérico (N)
  - Caractere (C)
  - Data (D)
  - Hora (H)

#### 3.2.2.1 Funcionalidade: Incluir ou Editar Funcionário

Tabela 6 Dados - Incluir ou Editar Funcionário

Identificador:							Requisitos Funcional		
RD01 O sistema deve <b>incluir ou editar funcionário</b> pelos seguintes atributos:							REF01; REF02;		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo	
Nome do Funcionário	x			x	x	Atributo correspondente ao nome do funcionário	Maria Santos Viana	A	
Cadastro de Pessoa Físicas - CPF	x				x	Atributo correspondente ao CPF do funcionário	955.271.117-70	N	
Carteira de Identidade - RG	x				x	Atributo correspondente ao RG do funcionário	43.321.672-4	N	
Unidade Federativa-UF	x	x		x		Atributo correspondente a unidade de federação da residência do funcionário	DF	C	

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD01 O sistema deve <b>incluir ou editar funcionário</b> pelos seguintes atributos:						REF01; REF02;		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
CEP	x			x		CEP correspondente ao endereço do funcionário	73330-089	N
Logradouro	x			x		Logradouro do Funcionário	R. Palmeiras	A
Bairro	x			x		Bairro do Funcionário	Núcleo Bandeirante	A
Complemento				x		Atributo que corresponde a informações adicionais ao endereço	Prédio Comercial	A
E-mail	x			x		e-mail do funcionário	<a href="mailto:maria@maria.com">maria@maria.com</a>	A
Telefone Comercial				x		Número de telefone comercial do funcionário	(61)3635-2517	N
Telefone Celular	x			x		Número de telefone celular do funcionário	(61) 95554-8954	N
Profissão	x	x		x	x	Nome da profissão do funcionário	1- Analista de Sistema; 2 - Analista de Requisitos; 3 - Desenvolvedor WEB; 4 - Desenvolvedor Front; 5 – Gestor de Equipes; 6 – Diretor; 7 – Coordenador; 8 – Outros;	A
Matrícula	x				x	Código de identificação gerado automaticamente pelo sistema	9999-99	A
Equipe Pertencente	x	x				Nome da equipe na qual o funcionário pertencerá	Desenvolvimento	A
Perfil de Acesso	x	x		x		Todo funcionário deve estar associado a um perfil ou mais perfis	1- Administrador 2- RH 3- Gerente/Diretor 4- Funcionário	A

### 3.2.2.2 Funcionalidade: Consultar ou Excluir Funcionário

Tabela 7 Dados - Consultar ou Excluir Funcionário

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD02 O sistema deve <b>consultar ou excluir funcionário</b> pelos seguintes atributos:						REF03; REF04		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome do Funcionário	x			x	x	Atributo correspondente ao nome do funcionário	Maria Santos Viana	A

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD02 O sistema deve <b>consultar ou excluir funcionário</b> pelos seguintes atributos:						REF03; REF04		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
Cadastro de Pessoa Físicas - CPF	x				x	Atributo correspondente ao CPF do funcionário	955.271.117-70	N
Carteira de Identidade - RG	x				x	Atributo correspondente ao RG do funcionário	43.321.672-4	N
Profissão	x	x		x	x	Nome da profissão do funcionário	1 - Analista de Sistema; 2 - Analista de Requisitos; 3 - Desenvolvedor WEB; 4 - Desenvolvedor Front; 5 - Gestor de Equipes; 6 - Diretor; 7 - Coordenador; 8 - Outros;	A
Matrícula	x				x	Código de identificação gerado automaticamente pelo sistema	9999-99	A

### 3.2.2.3 Funcionalidade: Incluir ou Editar Ponto

Tabela 8 Dados – Incluir ou Editar Ponto

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD03 O sistema deve <b>incluir ou editar o período de trabalho do funcionário</b> pelos seguintes atributos:						REF05; REF06; REF07; REF08; REF09		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
Data do Registro			x		x	Data do registro do ponto	30/09/2017	D
Horário de Entrada				x		Horário do registro de entrada	08:45	H
Horário de Saída				x		Horário do registro de saída	12:00	H
Justificar alteração	x	x		x		Justificativa da alteração do horário registrado	01 - Esqueceu de registrar o apontamento / Problemas Internet 02 - Banco de Horas 03 - Afastamento 04 - Férias 05 - Falta com Justificativa 06 - Feriado 07 - Falecimento familiar 08 - Licença maternidade/paternidade 09 - Licença Casamento 10- Ponto facultativo 11 - Atestado Médico	A

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD03 O sistema deve <b>incluir ou editar o período de trabalho do funcionário</b> pelos seguintes atributos:						REF05; REF06; REF07; REF08; REF09		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
Incluir anexo	x		x			O usuário deve anexo documento que justifique a alteração	Atestado médico	A

### 3.2.2.4 Funcionalidade: Consultar Ponto

Tabela 9 Dados - Consultar Ponto

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD04 O sistema deve <b>consultar o período de trabalho do funcionário</b> pelos seguintes atributos:						REF10		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
Data do Registro			x		x	Data do registro do ponto	30/09/2017	D
Código	x	x				Código de identificação única do registro de ponto	999999	A

### 3.2.2.5 Funcionalidade: Incluir ou Editar Projetos

Tabela 10 Dados – Incluir ou Editar Projetos

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD05 O sistema deve <b>incluir ou editar projetos</b> pelos seguintes atributos:						REF11; REF12;		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome do Projeto	x			x	x	Nome do Projeto a ser iniciado	Sistema de Gerenciamento de Funcionários	A
Data início	x			x	x	Data de início do Projeto	30/09/2017	D
Data fim	x			x	x	Data de fim do Projeto	30/02/2018	D
Justifica do Projeto	x			x		Descrição sucinta do projeto	Gerenciar os funcionários da empresa	A
Funcionários Envolvidos/Número da Matrícula	x	x		x	x	Nome do(s) funcionário(s) associado(s) ao Projeto juntamente com a matrícula	Ana Maria	A

### 3.2.2.6 Funcionalidade: Consultar ou Excluir Projetos

Tabela 11 Dados – Consultar ou Excluir Projetos

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD06 O sistema deve <b>consultar ou excluir projetos</b> pelos seguintes atributos:						REF13; REF14;		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome do Projeto	x			x	x	Nome do Projeto a ser iniciado	Sistema de Gerenciamento de Funcionários	A
Data início	x			x	x	Data de início do Projeto	30/09/2017	D
Data fim	x			x	x	Data de fim do Projeto	30/02/2018	D
Funcionários Envolvidos/Número da Matrícula	x	x		x	x	Nome do(s) funcionário(s) associado(s) ao Projeto juntamente com a matrícula	Ana Maria	A

### 3.2.2.7 Funcionalidade: Incluir ou Editar Atividade

Tabela 12 Dados – Incluir ou Editar Atividade

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD07 O sistema deve <b>incluir ou editar atividades</b> pelos seguintes atributos:						REF15; REF16;		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome Atividade	x	x		x	x	Atividades desenvolvidas no projeto;	1- Análise de Dados; 2 - Análise de Negócio; 3 - Arquitetura do sistema; 4 - Gerência de Projeto;	A
Descrição da Atividade	x			x		Descrição sucinta da atividade realizada	Foi realizado o desenvolvimento do requisito RFX	A
Horas Gastas	x			x		Quantidade de horas gastas com a atividade desenvolvida;	5:00	D
Funcionário Responsável	x	x		x		Seleção do(s) Funcionário(s) envolvido(s) na atividade.	Ana Maria; Joana Santos;	A
Projeto Envolvido	x	x		x	x	Seleção do projeto a atividade desenvolvida	Sistema de Gerenciamento de Funcionários	A

### 3.2.2.8 Funcionalidade: Consultar ou Excluir Atividade

Tabela 13 Dados – Consultar ou Excluir Atividade

Identificador:							Requisitos Funcional		
RD08 O sistema deve <b>consultar ou excluir atividades</b> pelos seguintes atributos:							REF17; REF18;		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo	
Nome Atividade	x	x		x	x	Atividades desenvolvidas no projeto;	1- Analise de Dados; 2 - Analise de Negócio; 3 - Arquitetura do sistema; 4 – Gerencia de Projeto;	A	
Projeto Envolvido	x	x		x	x	Seleção do projeto a atividade desenvolvida	Sistema de Gerenciamento de Funcionários	A	

### 3.2.2.9 Funcionalidade: Incluir ou Editar Equipe

Tabela 14 Dados – Incluir ou Editar Equipe

Identificador:							Requisitos Funcional		
RD09 O sistema deve <b>incluir ou editar equipes</b> pelos seguintes atributos:							REF19; REF20;		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo	
Nome da Equipe	x		x		x	Nome dado a equipe na empresa	Equipe X	A	
Responsável	x	x		x		Nome do Gestor ou Diretor responsável	André Santos	A	

### 3.2.2.10 Funcionalidade: Consultar ou Excluir Equipe

Tabela 15 Dados – Consultar ou Excluir Equipe

Identificador:							Requisitos Funcional		
RD10 O sistema deve <b>consultar ou excluir equipes</b> pelos seguintes atributos:							REF21; REF22;		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo	
Nome da Equipe	x		x		x	Nome dado a equipe na empresa	Equipe X	A	

## 3.2.2.11 Módulo: Consolidação de Dados

Tabela 16 Dados - Cadastrar Equipe

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD11 O sistema deve <b>gerar relatórios e gráficos</b> pelos seguintes atributos:						REF23; REF24; REF25; REF26; REF27		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
Horas trabalhadas por:	x	x		x		Filtro de seleção de por categoria.	Selecione; Equipe; Funcionário; Projeto;	A
Nome do Projeto	x	x		x	x	Nome do Projeto a ser selecionado	Selecione; Gestão de Funcionários	A
Consolidar por:	x	x		x	x	Campo de consolidação de categoria;	Selecione; Equipe; Funcionário; Projeto;	A
Período		x		x		Filtro de período de datas	30 dias; 3 meses; 6 meses; 12 meses;	A
Data Início		x		x		Campo de configuração de data do início da pesquisa	30/09/2014	D
Data Fim		x		x		Campo de configuração de data do fim da pesquisa	30/07/2016	D
Tipo de Relatório	x	x		x	x	Seleciona o tipo de relatório que será gerado;	Selecione; Horas Trabalhadas; Horas trabalhadas em atividades por projeto; Horas trabalhadas em atividades por projeto; Horas justificadas sobre o tempo estimado do projeto;	A
Nome da	x	x		x	x	Nome da equipe a ser selecionada	EquipeX	A

Identificador:						Requisitos Funcional		
RD11 O sistema deve <b>gerar relatórios e gráficos</b> pelos seguintes atributos:						REF23; REF24; REF25; REF26; REF27		
Nome	O	S	L	E	C	Descrição	Exemplo	Tipo
Equipe								

### 3.2.3 Regras de Execução

#### 3.2.3.1 Funcionalidade: Cadastrar Funcionário

Tabela 17 Regras de Execução - Cadastrar Funcionário

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
RE01	O sistema somente deverá permitir a inclusão e edição de Funcionários, caso todos os dados obrigatórios estejam preenchidos devidamente.	REF01; REF02;	
RE02	A funcionalidade de Cadastro de Funcionários somente estará disponível para usuários com perfil Administrador ou de Recursos Humanos (RH)	REF01;	
RE03	O sistema deve efetivar a exclusão de um funcionário da base após 3 meses da solicitação, antes deste período o cadastro do Funcionário poderá ser recuperado pelo Administrador do sistema.	REF03;	
RE04	O sistema somente deverá realizar a consulta por intermédio de requisitos de dados caracterizados para "Consulta"	REF04;	
RE05	A edição dos dados cadastrados somente poderá ser realizada por usuários com perfil Administrador ou de Recursos Humanos (RH).	REF02;	
RE06	O sistema deverá permitir relacionar o funcionário a uma equipe cadastrada na empresa	REF01; REF02;	

### 3.2.3.2 Funcionalidade: Registro de Ponto

Tabela 18 Regras de Execução – Registrar Ponto

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
RE07	O sistema deverá permitir o cadastro de até 4 registros de horário de entrada	REF05;	
RE08	O sistema deverá permitir o cadastro de até 4 registros de horário saída	REF06;	
RE09	O sistema somente deverá permitir o cadastro de horário de saída caso o horário de entrada tenha sido cadastrado.	REF06;	
RE10	O sistema somente deverá permitir a alteração (edição) do cadastro de horas, caso o campo referente a justificativa esteja devidamente preenchido	REF07;	
RE11	O sistema somente deverá realizar a inclusão de registros com justificativa, caso nas ocasiões indicadas o usuário anexe o documento que comprove o motivo de sua ausência.	REF09;	
RE12	A edição/alteração do registro de ponto somente poderá ocorrer no período de 60 dias corridos, após este período as edições somente poderão ser realizadas por usuários com perfil Administrador ou de Recursos Humanos (RH).	REF07; REF08	

### 3.2.3.3 Funcionalidade: Cadastrar Projetos

Tabela 19 Regras de Execução - Cadastrar Projetos

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
RE13	O sistema somente deverá permitir a inclusão e edição de Projetos, caso todos os dados obrigatórios estejam preenchidos devidamente.	REF11; REF12;	
RE14	A funcionalidade de Cadastro de Projetos somente estará disponível para usuários com perfil Administrador, Gestor ou Diretor e Recursos Humanos (RH)	REF11; REF12;	
RE15	O sistema deve efetivar a exclusão de um projeto da base após 6 meses da solicitação, antes deste período o cadastro do Projeto não poderá ser visualizada por um usuário comum, mas poderá ser recuperado pelo Administrador do sistema.	REF13;	
RE16	O sistema somente deverá realizar a consulta por intermédio de requisitos de dados caracterizados para “Consulta”	REF10; REF14;	

### 3.2.3.4 Funcionalidade: Cadastrar Atividades

Tabela 20 Regras de Execução - Cadastrar Atividades

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
RE17	O sistema somente deverá permitir a inclusão e edição de Atividades, caso todos os dados obrigatórios estejam preenchidos devidamente.	REF15; REF16;	
RE18	A funcionalidade de Cadastro de Atividades somente estará disponível para usuários com perfil Administrador, Gerente/Diretor ou Diretor e Funcionários	REF15; REF16;	
RE19	O sistema deve efetivar a exclusão de uma atividade da base após 6 meses da solicitação, antes deste período o cadastro da atividades não será apresentada ao usuário comum, mas poderá ser recuperada pelo Administrador do sistema.	REF17;	
RE20	O sistema somente deverá realizar a consulta por intermédio de requisitos de dados caracterizados para “Consulta”	REF18;	
RE21	O sistema deve permitir a associação de várias atividades a um mesmo funcionário;	REF15; REF16;	

### 3.2.3.5 Funcionalidade: Cadastrar Equipes

Tabela 21 Regras de Execução - Cadastrar Equipes

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
RE22	O sistema somente deverá permitir a inclusão e edição de Equipes, caso todos os dados obrigatórios estejam preenchidos devidamente.	REF19; REF20;	
RE23	A funcionalidade de Cadastro de Equipes somente estará disponível para usuários com perfil Administrador, Gerente/Diretor ou Diretor e Recursos Humanos (RH)	REF19; REF20;	
RE24	O sistema deve efetivar a exclusão de uma equipe da base após 2 meses da solicitação, antes deste período o cadastro da equipe não será apresentada ao usuário comum, mas poderá ser recuperada pelo Administrador do sistema.	REF21;	
RE25	O sistema somente deverá realizar a consulta por intermédio de requisitos de dados caracterizados para “Consulta”	REF22;	

### 3.2.3.6 Módulo: Consolidação de Dados

Tabela 22 Regras de Execução – Consolidação de Dados

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
RE26	O sistema somente deverá permitir geração de Relatórios e Gráficos, caso todos os dados obrigatórios estejam preenchidos devidamente.	REF23; REF24; REF25; REF26; REF27;	
RE27	O módulo de Consolidação de Dados somente estará disponível para usuários com perfil Administrador, Gerente/Diretor ou Diretor e Recursos Humanos (RH)		
RE28	O sistema deve permitir que os relatórios e gráficos seja exportados para download no formato .xls, .jpg ou .pdf.		
RE29	O sistema deve alertar o usuário caso não exista informações a serem processadas no período selecionado.		

### 3.2.4 Mensagens

Tabela 23 Mensagens do sistema

Identificador	Descrição	Requisito Funcional
[MSG 01]	Todos os campos obrigatórios devem ser preenchidos.	REF01; REF02; REF07; REF11; REF12; REF15; REF16; REF19; REF20;
[MSG 02]	A inclusão foi realizada com sucesso.	REF01; REF11; REF15; REF19;
[MSG 03]	A exclusão foi realizada com sucesso.	REF03; REF13; REF17; REF22;
[MSG 04]	A alteração foi realizada com sucesso.	REF02; REF07; REF12; REF16; REF20;
[MSG 05]	Registro realizado com sucesso!	REF05; REF06;
[MSG 06]	Relatório exportado com sucesso.	REF23; REF24; REF25; REF26; REF27;
[MSG 07]	Gráfico exportado com sucesso.	REF23; REF24; REF25; REF26; REF27;
[MSG 08]	Deseja confirmar esta operação? (sim/não)	REF03; REF05; REF06; REF13; REF17; REF21;
[MSG 09]	Consulta não encontrada.	REF04; REF08; REF09; REF14; REF18; REF22; REF23; REF24; REF25; REF26; REF27;
[MSG 10]	Operação realizada com sucesso!	REF08; REF09; REF23; REF24; REF25; REF26; REF27;
[MSG 11]	Operação não realizada, favor tentar novamente.	REF23; REF24; REF25; REF26; REF27;

## 3.2.5 Requisitos Não Funcionais

Tabela 24 Descrição dos Requisitos Não Funcionais

Identificador	Classificação	Descrição
RNF1	Usabilidade/ Acessibilidade	Facilitar o aprendizado dos conceitos e operações do sistema
RNF2	Usabilidade/ Acessibilidade	Otimizar o tempo de execução das tarefas
RNF3	Usabilidade/ Coerência da Interface de Usuário	Prover acessos às funcionalidades através do uso de interfaces web e móbil
RNF4	Usabilidade/ Coerência da Interface de Usuário	Padrões (cores, fontes, disposição de elementos na tela) segundo o documento Guia de Interface do Usuário
RNF5	Usabilidade/ Coerência da Interface de Usuário	Em todas as telas do sistema, quando o usuário acionar qualquer botão, o sistema deverá desabilitá-los enquanto o processamento estiver em execução e deverá habilitá-los após a finalização da execução destes processamentos
RNF6	Confiabilidade/ Capacidade de Recuperação	Falhas nesse sistema são também aspectos críticos que devem ser minimizados através de consistência de segurança como forma de se evitar a perda de informações ou os processamentos realizados no sistema.
RNF7	Confiabilidade/ Disponibilidade	Tempo de armazenamento das informações na base de dados seguirá os padrões definidos nos requisitos funcionais;
RNF8	Desempenho/ Capacidade de Tratamento de Requisições	O sistema deverá suportar pelo menos 100 acessos concorrentes.
RNF9	Desempenho/ Tempo de Recuperação	O tempo de recuperação de falhas deve ser de 3 horas no máximo havendo a extrema dependência do comprometimento da equipe de produção para disponibilizar a base de dados em caso de uma possível recuperação dos dados.
RNF10	Desempenho/ Tempo de Resposta	Operações de inclusão, alteração e exclusão: <ul style="list-style-type: none"> <li>É desejável que o tempo de resposta da aplicação seja em média de 2 segundo e no máximo de 5 segundos.</li> </ul> Operações de consulta de registros individuais: <ul style="list-style-type: none"> <li>É desejável que o tempo de resposta da aplicação seja em média de 2 segundo e no máximo de 5 segundos.</li> </ul> Operações de consulta on-line: <ul style="list-style-type: none"> <li>É desejável que o tempo de resposta da aplicação seja em média de 2 segundo e no máximo de 5 segundos.</li> </ul> Operações de execução de rotinas batch:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Não há restrição de tempo máximo para processamento de rotinas batch.</li> </ul> <p>Observação:</p> <p>Não é considerado o tempo gasto durante a ação disparada pelo usuário através do navegador até o servidor de aplicação e do retorno do servidor de aplicação até o usuário;</p> <p>Considera-se tempo máximo admissível somente o tempo gasto pelo servidor de aplicação para processar a requisição.</p>
RNF11	Suportabilidade/ Configurabilidade	No caso de mudança de configuração após implantação do sistema, será necessária uma avaliação para atender às novas exigências.
RNF12	Suportabilidade/ Facilidade de Instalação	O sistema será instalado em servidores de aplicação e de banco de dados. Não há necessidade de instalação nas estações de trabalho, para o acesso dos usuários.
RNF13	Suportabilidade/ Facilidade de Manutenção	A manutenção do sistema poderá ocorrer via solicitação de melhoria ou através de ações corretivas. Em qualquer caso, haverá necessidade de intervenção técnica que será facilitada pela existência da documentação do sistema.
RNF14	Suportabilidade/Traduzibilidade	O sistema será desenvolvido no idioma Português (Brasil). Não haverá suporte a outros idiomas.

### 3.3 Perfis e Permissões

#### 3.3.1 Lista de Perfis

Tabela 25 Lista de Perfis

Nome do Perfil	Área	Telefone
Administrador	Pode não está associado a uma área especificamente	(61) 98888-8584
RH	Recursos Humanos da empresa	(61) 98523-9632
Gerente/Diretor	Pode estar associado a várias áreas dentro da empresa	(61) 97854-8563
Funcionário	Pode estar associado a várias áreas dentro da empresa	N/A

## 3.3.2 Quadro de Permissões

Tabela 26 Quadro de Permissões

Identificador	Requisito Funcional	Perfil de Acesso	Permissão
<b>Cadastrar Funcionário</b>			
REF01	O sistema deve incluir o funcionário	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Desabilitado
		Funcionário	Desabilitado
REF02	O sistema deve editar o funcionário	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Desabilitado
		Funcionário	Desabilitado
REF03	O sistema deve excluir o funcionário	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Desabilitado
		Funcionário	Desabilitado
REF04	O sistema deve consultar o funcionário	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Desabilitado
		Funcionário	Desabilitado
<b>Registro de Ponto</b>			
REF05	O sistema registrar o horário de entrada do funcionário	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Desabilitado
		Funcionário	Total
REF06	O sistema registrar o horário de saída do funcionário	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Desabilitado

		Funcionário	Total
REF07	O sistema permitir a alteração do horário registrado pelo funcionário	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Desabilitado
		Funcionário	Total
REF08	O sistema deve permitir que o funcionário justifique a alteração ou o não preenchimento do horário registrado	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Desabilitado
		Funcionário	Total
REF09	O sistema deve permitir a inclusão de arquivos que justifiquem a ausência do funcionário	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Desabilitado
		Funcionário	Total
<b>Cadastro de Projetos</b>			
REF10	O sistema deve incluir o projetos	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado
REF11	O sistema deve editar o projetos	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado
REF12	O sistema deve excluir o projeto	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado
REF13	O sistema deve consultar o projeto	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Total

		Funcionário	Desabilitado
<b>Cadastro de Atividades</b>			
REF14	O sistema deve incluir atividades	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Total
REF15	O sistema deve editar atividades	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Total
REF16	O sistema deve excluir atividades	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Total
REF17	O sistema deve consultar atividades	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Total
REF18	O sistema deve permitir associar a atividade a um funcionário	Administrador	Total
		RH	Desabilitado
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Total
<b>Cadastro de Equipes</b>			
REF19	O sistema deve incluir equipe	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado

REF20	O sistema deve editar equipe	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado
REF21	O sistema deve excluir equipe	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado
REF22	O sistema deve consultar equipe	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado
<b>Relatórios e Gráficos Gerenciais</b>			
REF23	O sistema deve gerar relatório e gráfico comparativo de horas trabalhadas	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado
REF24	O sistema deve gerar gráfico percentual e relatório consolidado das horas trabalhadas em atividades por projeto	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado
REF25	O sistema deve gerar gráfico relacional e relatório, sobre as horas trabalhadas e as horas registradas com ausência.	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado

REF26	O sistema deve gerar relatório de impacto das horas justificadas sobre o tempo estimado do projeto	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado
REF27	O sistema deverá permitir gerar um relatório das horas registradas mensalmente.	Administrador	Total
		RH	Total
		Gerente/Diretor	Total
		Funcionário	Desabilitado

### 3.4 Rastreabilidade

#### 3.4.1 Objetivos Específicos x Funcionalidades

Tabela 27 Matriz de Rastreabilidade - Objetivos Específicos x Funcionalidades

	ObjE01	ObjE02	ObjE03	ObjE04
F01	X			
F02	X			
F04		X		
F05		X		
F06		X		
F03	X			
F07			X	
F08				X
F09				X
F10				X
F11				X

## 3.4.2 Funcionalidades x Requisitos Funcionais

Tabela 28 Matriz de Rastreabilidade - Funcionalidades x Requisitos Funcionais

	F01	F02	F03	F04	F05	F06	F07	F08	F09	F10	F11
REF01	X										
REF02	X										
REF03	X										
REF04	X										
REF05		X									
REF06		X									
REF07		X									
REF08		X									
REF09		X									
REF10		X									
REF11				X							
REF12				X							
REF13				X							
REF14				X							
REF15					X						
REF16					X						
REF17					X						
REF18					X						
REF19						X					
REF20						X					
REF21						X					
REF22						X					
REF23			X								
REF24			X								
REF25								X	X	X	
REF26											X
REF27							X				



### 3.4.4 Requisitos Funcionais x Regras de Execução

#### Cadastrar Funcionários

Tabela 30 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Cadastrar Funcionários

	RE01	RE02	RE013	RE014	RE015	RE06
REF01	X	X				X
REF02	X				X	X
REF03			X			
REF04				X		

#### Registrar Ponto

Tabela 31 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Registrar Ponto

	RE017	RE018	RE019	RE0110	RE0111
REF05	X				
REF06		X	X		
REF07				X	
REF08				X	
REF09					X

#### Cadastro de Projetos

Tabela 32 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Cadastro de Projetos

	RE0112	RE0113	RE0114	RE0115	RE16
REF10					X
REF11		X	X		
REF12		X			
REF13				X	
REF14					X

#### Cadastro de Atividades

Tabela 33 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Cadastro de Atividades

	RE0117	RE0118	RE0119	RE0120	RE21
REF15	X	X			X
REF16	X	X			X
REF17			X		
REF18				X	

## Cadastro de Equipes

Tabela 34 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Cadastro de Equipes

	<b>RE0122</b>	<b>RE0123</b>	<b>RE0124</b>	<b>RE25</b>
<b>REF19</b>	X	X		
<b>REF20</b>	X	X		
<b>REF21</b>			X	
<b>REF22</b>				X

## Relatórios e Gráficos Gerenciais

Tabela 35 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Execução para Relatórios e Gráficos

	<b>RE0126</b>	<b>RE0127</b>	<b>RE0128</b>	<b>RE29</b>
<b>REF23</b>	X	X	X	X
<b>REF24</b>	X	X	X	X
<b>REF25</b>	X	X	X	X
<b>REF26</b>	X	X	X	X
<b>REF27</b>	X	X	X	X

## 3.4.5 Requisitos Funcionais x Mensagens

Tabela 36 Matriz de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Mensagem

	MSG01	MSG02	MSG03	MSG04	MSG05	MSG06	MSG07	MSG08	MSG09	MSG10	MSG11
REF01	X	X									
REF02	X			X							
REF03			X					X			
REF04									X		
REF05					X			X			
REF06					X			X			
REF07	X			X							
REF08									X	X	
REF09									X	X	
REF10									X		
REF11	X	X									
REF12	X			X							
REF13			X					X			
REF14									X		
REF15	X	X									
REF16	X			X							
REF17			X					X			
REF18									X		
REF19	X	X									
REF20	X			X							
REF21			X					X			
REF22									X		
REF23						X	X		X	X	X
REF24						X	X		X	X	X
REF25						X	X		X	X	X
REF26						X	X		X	X	X
REF27						X	X		X	X	X

## 3.5 Protótipo Não Funcional

### 3.5.1 Inclusão de Funcionário

A Web Page

http://agendamento.inclusaofuncionario.com.br

Consultar Funcionário

### Dados do Funcionário

Nome do Funcionário:

CPF:  RG:

### Contato do Funcionário

CEP:

Endereço  Complemento

Bairro  Cidade  UF:

Telefone Comercial:  Telefone Celular:

E-mail:

### Dados de Contratação

Profissão:

Equipe Pertencente:

Perfil de Acesso:

Perfil de Acesso:  Administrador  
 RH  
 Gerente/Diretor  
 Funcionário

Matrícula:

[Incluir Funcionário](#) [Excluir Funcionário](#) [Editar Funcionário](#)

Figura 4 Protótipo - Inclusão de Funcionário

## 3.5.2 Inclusão de Apontamento de Horas

A Web Page

http://agendamento.apontamentohoras.com.br

## Apontamento de Horas

Data do Registro: 09/10/2017

PERÍODO 1

Entrada

Saída

PERÍODO 2

Entrada

Saída

PERÍODO 3

Entrada

Saída

PERÍODO 4

Entrada

Saída

Revisar Apontamento

Figura 5 Protótipo - Inclusão de Apontamento de Horas

## 3.5.3 Consultar Apontamento de Apontamento de Horas

A Web Page

http://agendamento.apontamentohoras.com.br

## Apontamento de Horas

Mês/Ano: 10/2017

Dia	Período 1		Período 2		Período 3		Período 4		Justificativa	Editar
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída		
01/10/2017 - Domingo										
02/10/2017 - Segunda	08:35	12:15	13:15	19:25						
03/10/2017 - Terça	08:44	12:03	13:00	18:50						
04/10/2017 - Quarta	08:47	12:25	13:30	19:45						
05/10/2017 - Quinta	08:43	12:35	13:39	23:44						
06/10/2017 - Sexta	08:44	13:56	14:57	19:03						
07/10/2017 - Sábado										
08/10/2017 - Domingo										
09/10/2017 - Segunda										
10/10/2017 - Terça										
11/10/2017 - Quarta										
12/10/2017 - Quinta										
13/10/2017 - Sexta										
14/10/2017 - Sábado										
15/10/2017 - Domingo										
16/10/2017 - Segunda										
17/10/2017 - Terça										
18/10/2017 - Quarta										
19/10/2017 - Quinta										
20/10/2017 - Sexta										
21/10/2017 - Sábado										
22/10/2017 - Domingo										

Revisar Apontamento ...

Figura 6 Protótipo - Consultar Apontamento de Horas

## 3.5.4 Alterar e Justificar Apontamento de Apontamento de Horas

A Web Page

http://agendamento.apontamentohoras.com.br

## Apontamento de Horas

Mês/Ano: 10/2017 **FILTRAR**

Dia	Período	Entrada	Saída	Justificativa	Editar
01/10/2017 - Domingo					
02/10/2017 - Segunda	08:35				
03/10/2017 - Terça	08:44				
04/10/2017 - Quarta	08:47				
05/10/2017 - Quinta	08:43				
06/10/2017 - Sexta	08:44				
07/10/2017 - Sábado					
08/10/2017 - Domingo					
09/10/2017 - Segunda					
10/10/2017 - Terça					
11/10/2017 - Quarta					
12/10/2017 - Quinta					
13/10/2017 - Sexta					
14/10/2017 - Sábado					
15/10/2017 - Domingo					
16/10/2017 - Segunda					
17/10/2017 - Terça					
18/10/2017 - Quarta					
19/10/2017 - Quinta					
20/10/2017 - Sexta					
21/10/2017 - Sábado					
22/10/2017 - Domingo					

Alterar Apontamento de Horas do dia 04/10/2017

Selecione a Justificativa: Seleccione

Entrada Período 1: 08:47

Saída Período 1: 12:25

Entrada Período 2: 13:30

Saída Período 2: 19:45

Entrada Período 3:

Saída Período 3:

Entrada Período 4:

Saída Período 4:

**Salvar**

Revisar Apontamento ...

Figura 7 Protótipo – Alterar e Justificar de Apontamento de Horas

## 3.5.5 Cadastrar Projeto

A Web Page

http://cadastrodeProjetos.com.br

Nome do Projeto:

Data de Início:   Data de Fim:  

Descrição do Informativo:

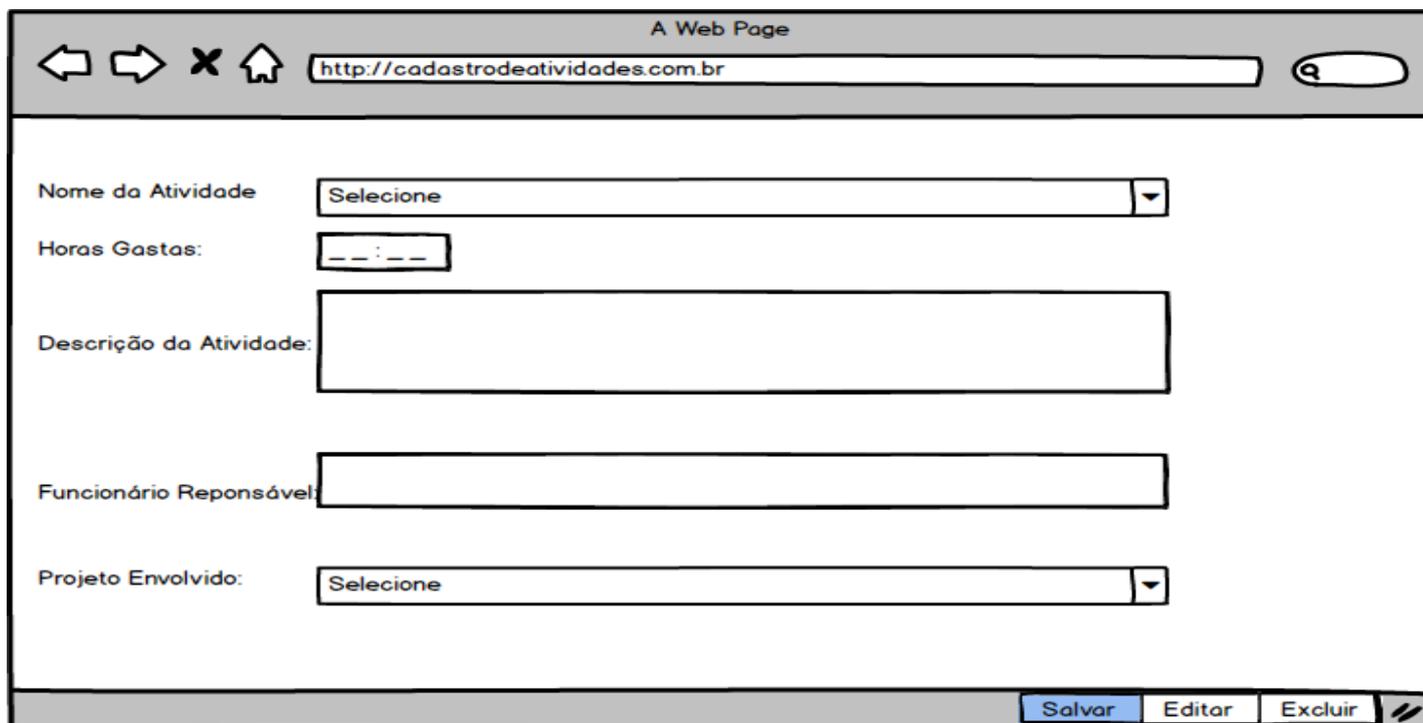
Funcionários Envolvidos:

Salvar | Editar | Excluir 

Figura 8 Protótipo – Cadastrar Projeto

### 3.5.6 Cadastrar

#### Atividades



A Web Page

http://cadastrodeatividades.com.br

Nome da Atividade:

Horas Gastas:

Descrição da Atividade:

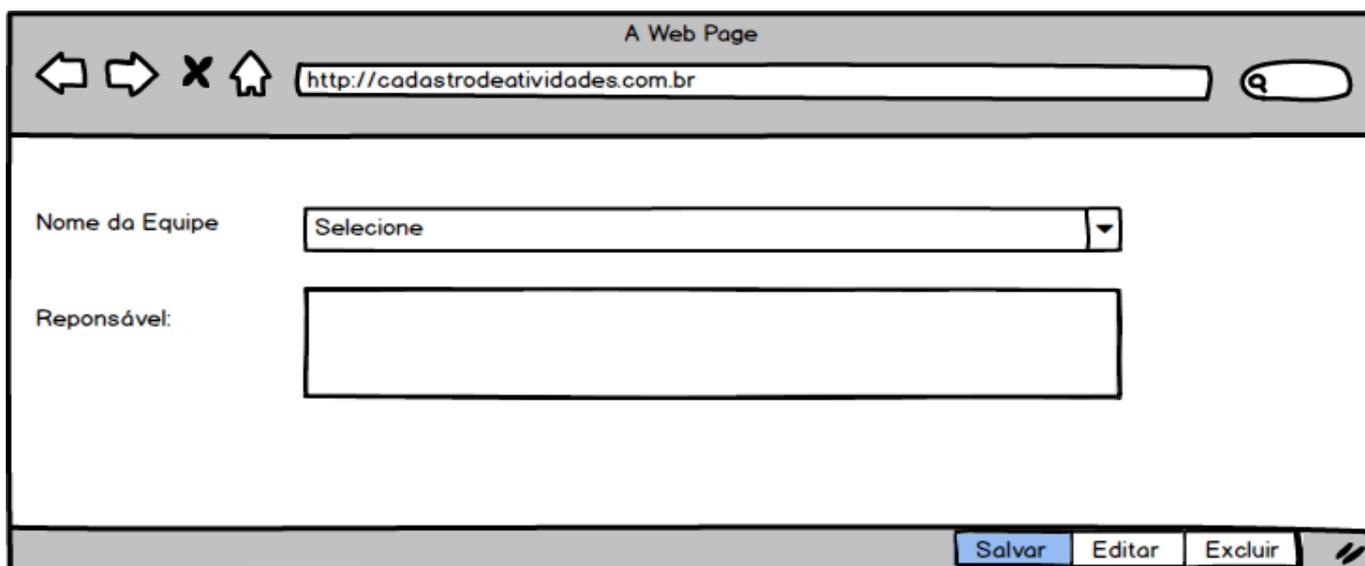
Funcionário Responsável:

Projeto Envolvido:

Salvar Editar Excluir

Figura 9 Protótipo – Cadastrar Atividade

### 3.5.7 Cadastrar Equipes



A Web Page

http://cadastrodeatividades.com.br

Nome da Equipe:

Responsável:

Salvar Editar Excluir

Figura 10 Protótipo – Cadastrar Equipe

## 3.5.8 Relatório de Horas Trabalhadas

A Web Page

http://agendamento.relatorio.graficos.com.br

Q Consultar

Horas trabalhadas por:  Nome do Funcionário:

Data início   Data fim

Relatório

Data	Horário Registrado	Total de Horas	Crétio	Débito	Justificativa
01/09/2017	08:00; 12:00; 13:00; 19:00	10:00	2	-	-
02/09/2017	-	-	Férias	-	-
03/09/2017	-	-	Férias	-	-
04/09/2017	-	-	Férias	-	-
05/09/2017	-	-	Férias	-	-
06/09/2017	-	-	Férias	-	-
07/09/2017	-	-	Férias	-	-
08/09/2017	-	-	Férias	-	-
09/09/2017	-	-	Férias	-	-
10/09/2017	-	-	Férias	-	-
11/09/2017	-	-	Férias	-	-
12/09/2017	-	-	Férias	-	-
13/09/2017	-	-	Férias	-	-
14/09/2017	-	-	Férias	-	-
15/09/2017	-	-	Férias	-	-
16/09/2017	-	-	Férias	-	-
17/09/2017	-	-	Férias	-	-
18/09/2017	-	-	Férias	-	-
19/09/2017	-	-	Férias	-	-
20/09/2017	-	-	Férias	-	-
21/09/2017	-	-	Férias	-	-
22/09/2017	-	-	Férias	-	-
23/09/2017	-	-	Férias	-	-
24/09/2017	-	-	Férias	-	-
25/09/2017	-	-	Férias	-	-
26/09/2017	-	-	Férias	-	-

Exportar Relatório ...

Figura 11 Protótipo – Relatório de Horas trabalhadas por Funcionário

## 3.5.9 Relatório consolidado das horas trabalhadas em atividades por projeto

A Web Page

http://agendamento.relatorio.graficos.com.br

Nome do projeto:

Data início:   Data fim:

Período:

Relatório

Data	Total de Horas	Atividade	Horas por atividade
Janeiro	570	Desenvolvimento	114
		Manutenção	0
		Documentação	456
Fevereiro	538	Desenvolvimento	134
		Manutenção	0
		Documentação	404
Março	590	Desenvolvimento	295
		Manutenção	59
		Documentação	236
Abril	450	Desenvolvimento	360
		Manutenção	68
		Documentação	22
Maio	600	Desenvolvimento	510
		Manutenção	90
		Documentação	0
Junho	100	Desenvolvimento	15
		Manutenção	75
		Documentação	0

Exportar Relatório ...

Figura 12 Protótipo – Relatório de Horas trabalhadas em atividades por projeto

## 3.5.10 Gráfico consolidado das horas trabalhadas em atividades por projeto

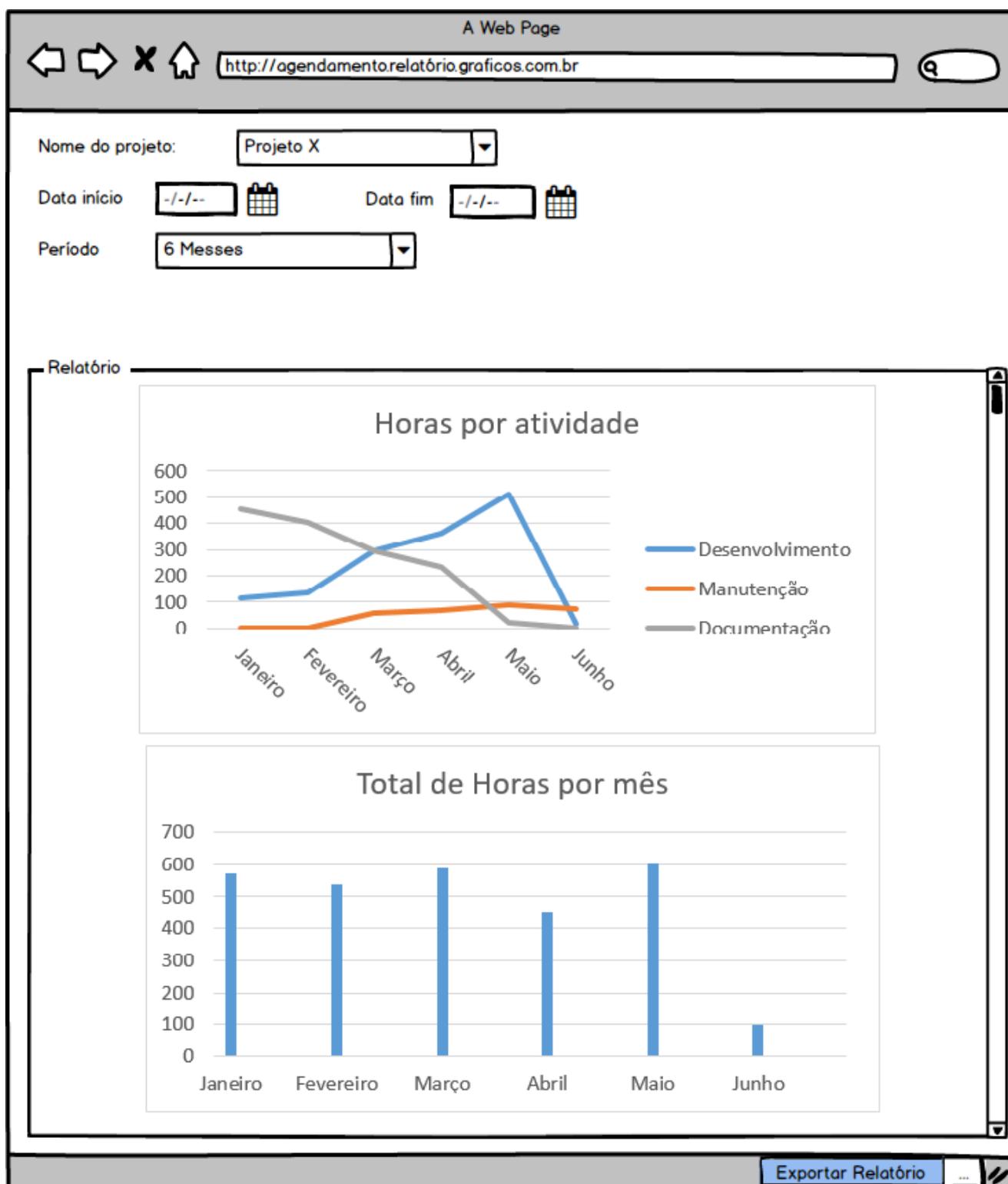


Figura 13 Protótipo – Relatório de Horas trabalhadas em atividades por projeto

### 3.5.11 Relatório e Gráfico de impacto das horas justificadas sobre o tempo estimado do projeto.

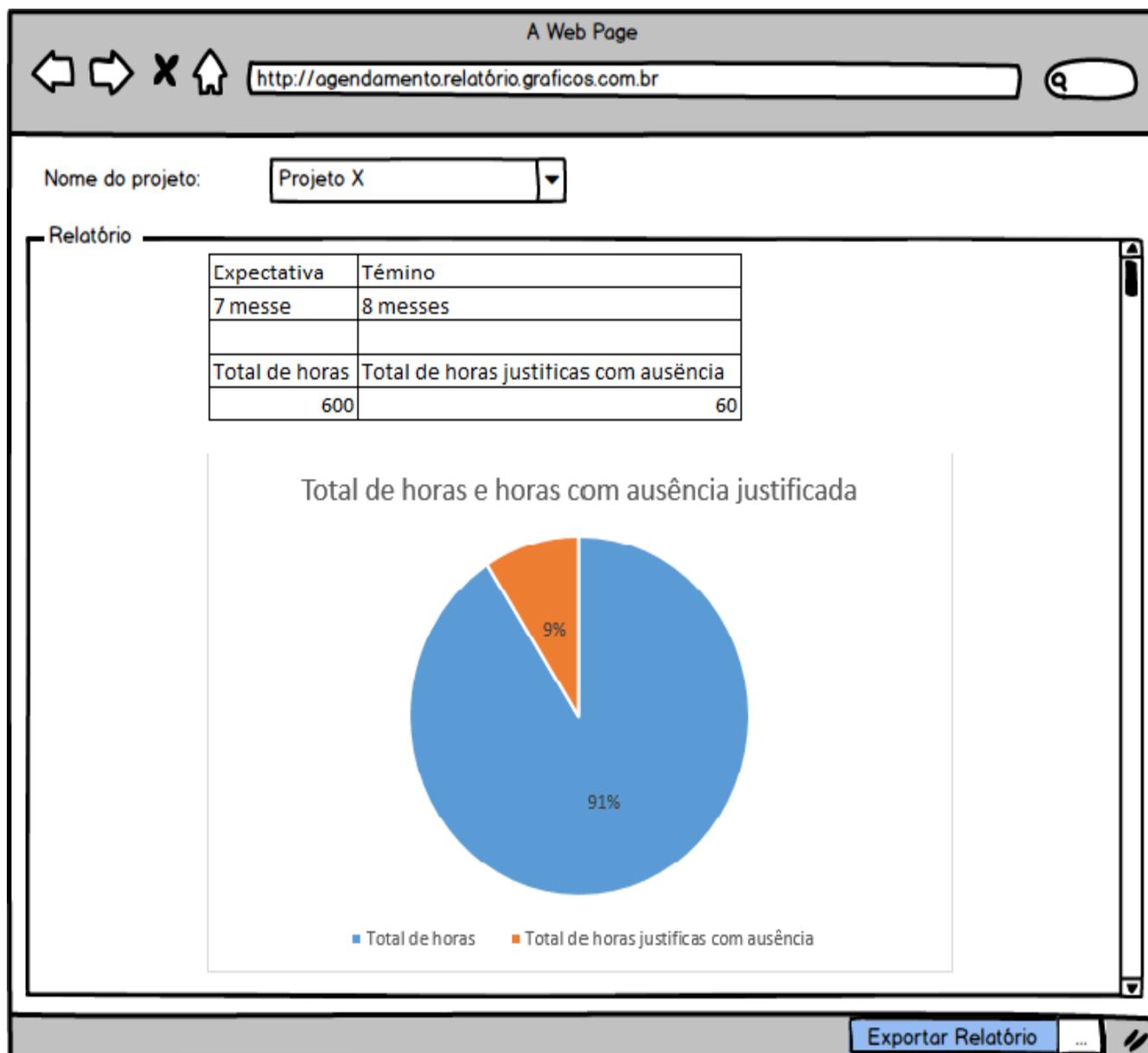


Figura 14 Protótipo – Relatório e Gráfico de horas justificadas sobre o tempo estimado do projeto.

## 3.5.12 Configuração para dos Relatórios

A Web Page

http://agendamento.relatorio.graficos.com.br

### Gerar Relatório

Horas trabalhadas por: 
 Consolidar por:

Nome do Projeto: 
 Nome da Equipe:

Tipo de Relatório: 
 Período:

**Data Início** 
**Data Fim**

<< May 2016 >>						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

<< May 2017 >>						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Figura 15 Configurações para Gerar Relatório

## 4 GERENCIA DE REQUISITOS E MODELOS

### 4.1 Modelagem dos Requisitos

#### 4.1.1 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Administrador”

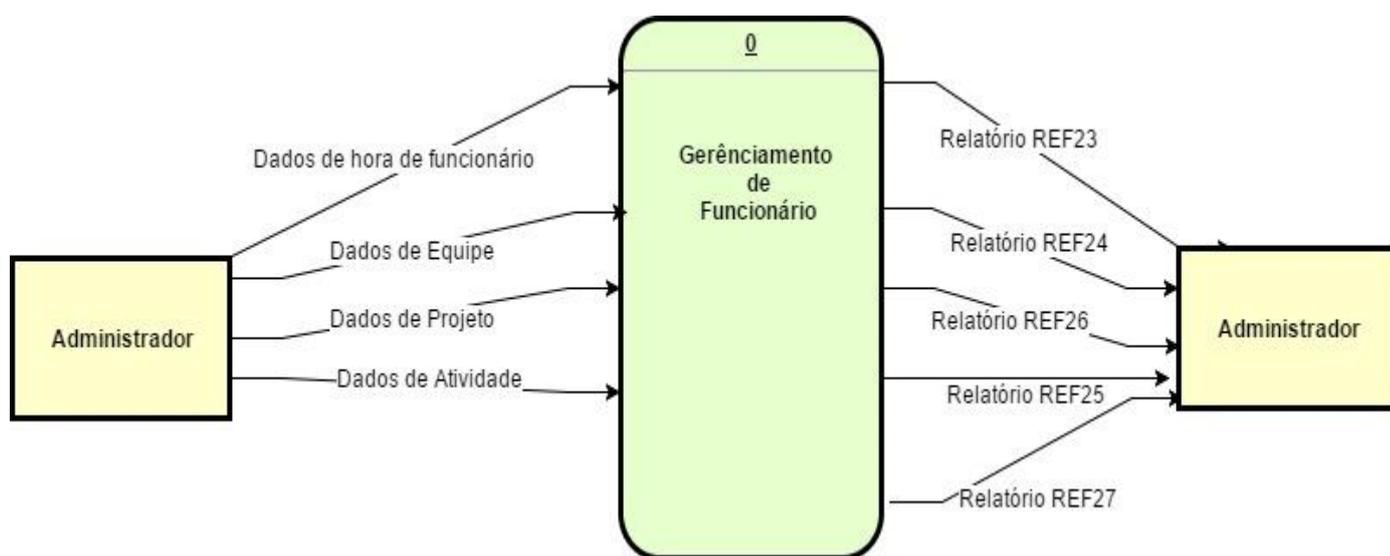


Figura 16 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Administrador”

#### 4.1.2 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Gerente/Diretor”

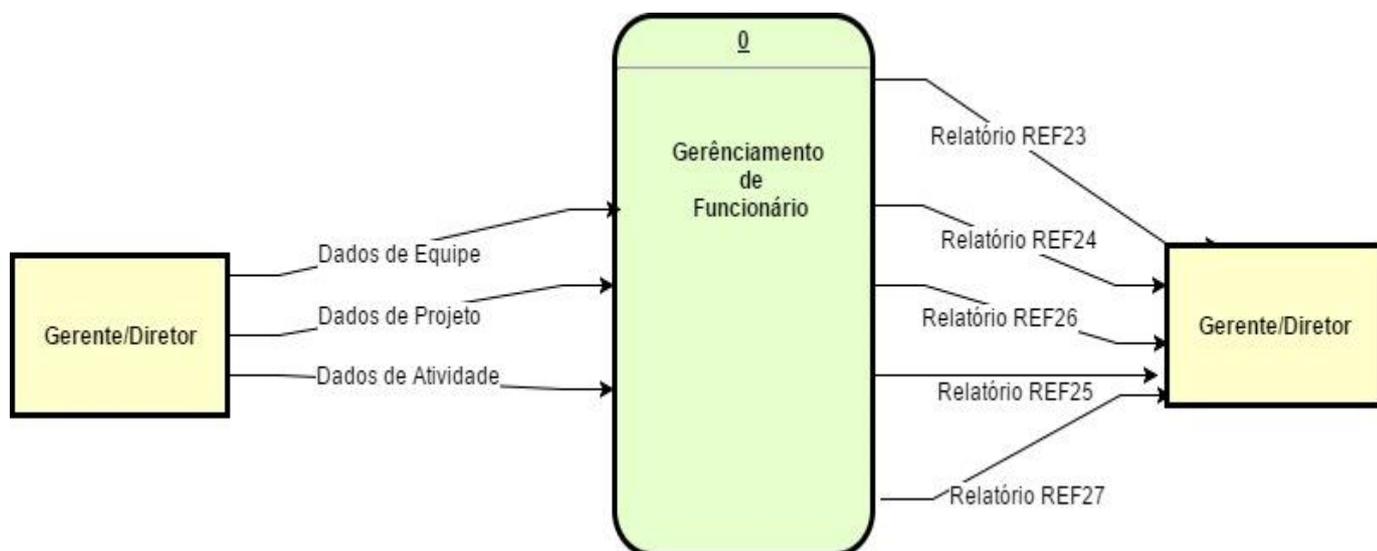


Figura 17 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Gerente/Diretor”

## 4.1.3 Diagrama de Contexto perfil de acesso “RH- Recursos Humanos”

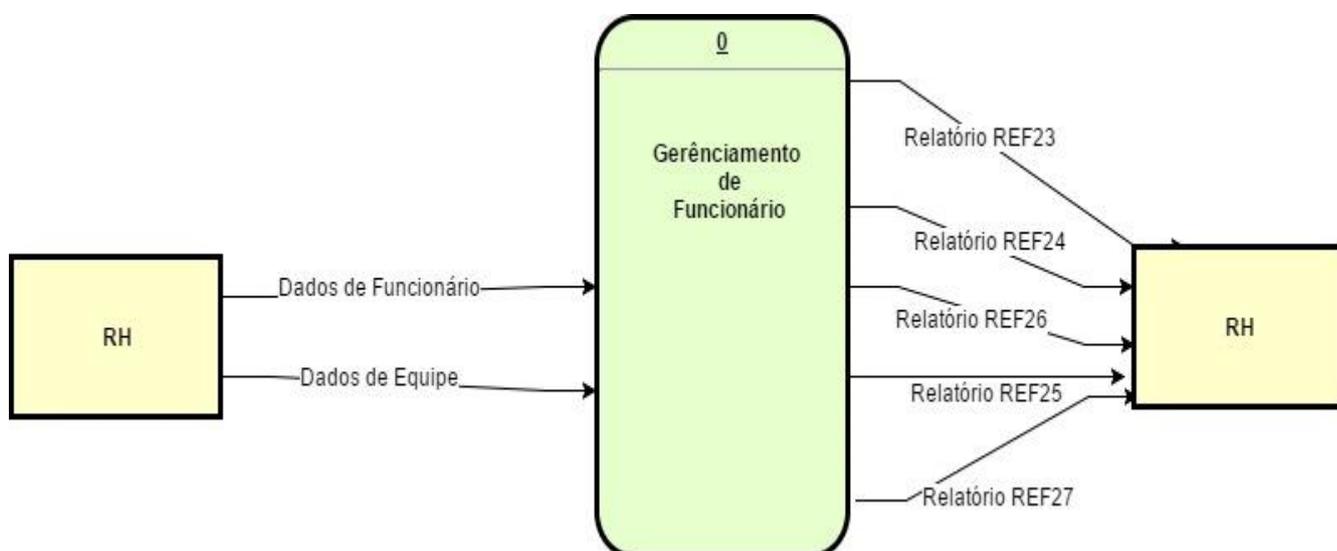


Figura 18 Diagrama de Contexto perfil de acesso “RH- Recursos Humanos”

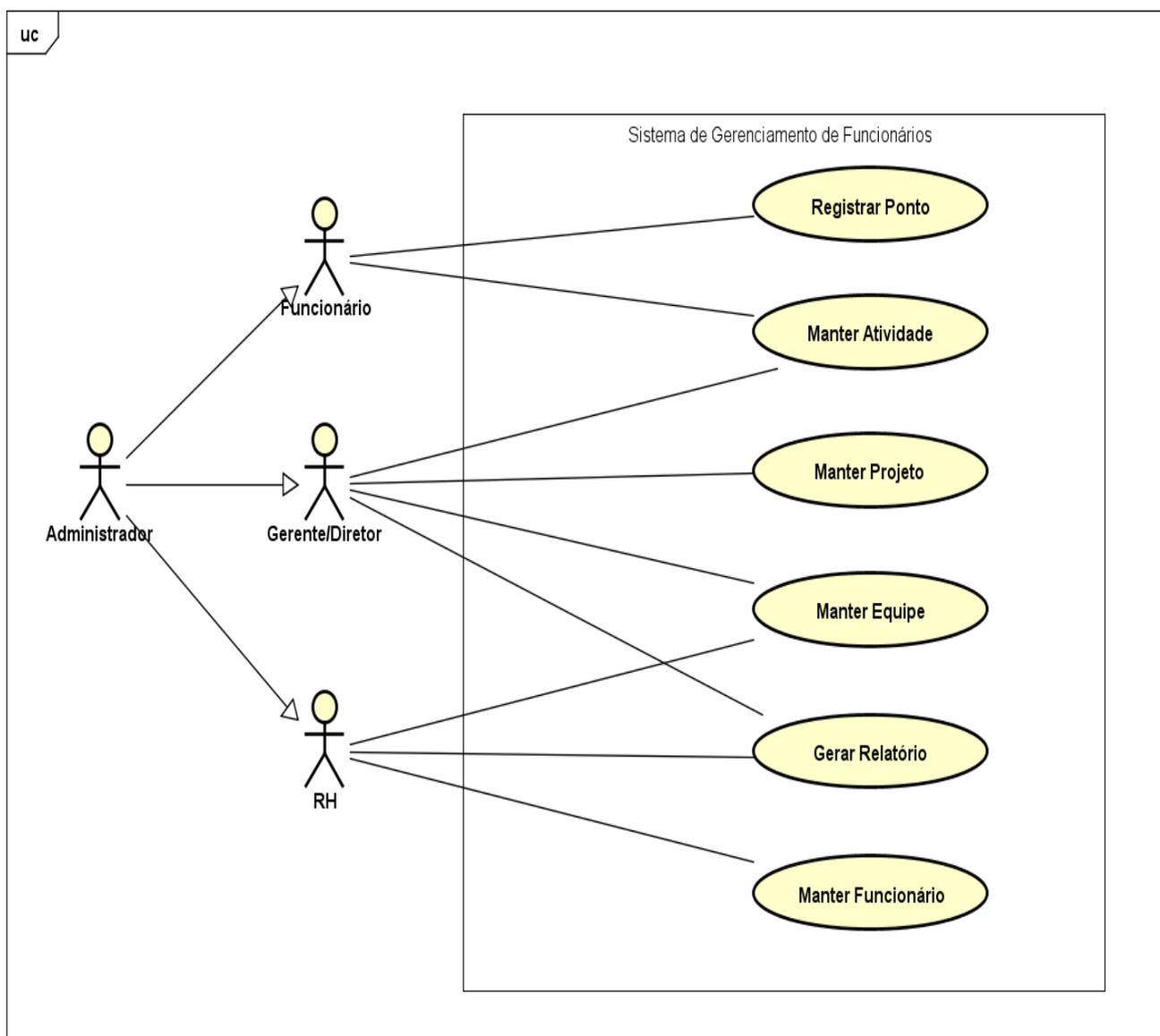
## 4.1.4 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Funcionário”



Figura 19 Diagrama de Contexto perfil de acesso “Funcionário”

## 4.2 Modelagem Orientada a Objetos

- *Diagrama de Casos de Uso*



powered by Astah

Figura 20 Diagrama de Caso de Uso - Sistema de Gerenciamento de Funcionário

#### 4.2.1 Especificação dos Casos de Uso – Manter Funcionário

##### **Descrição**

Este caso de uso permite ao ator incluir, alterar e excluir os funcionários que terão acesso as funcionalidades do sistema.

##### **Atores**

RH – Recursos Humanos;  
Administrador;

##### **Pré- condições**

O ator deve estar devidamente cadastrado no sistema de Gerenciamento Eletrônico de Funcionários.

##### **Fluxo de Eventos**

Este caso de uso inicia quando o Ator solicita a consulta do cadastro de um funcionário no sistema.

##### **Fluxo Principal – Consultar Funcionário**

P1. O ator informa os parâmetros de pesquisa de Funcionário.

Os parâmetros informados são:

- Nome do Funcionário;
- CPF;
- RG;
- Profissão;
- Matrícula;

P2. O ator solicita a consulta do Funcionário.

P3. O sistema recupera os dados conforme os parâmetros informados. **E1**;

P4. O sistema apresenta as seguintes informações: **A2**; **A3**;

As informações apresentadas são:

- Nome do Funcionário;
- Cadastro de Pessoa Físicas - CPF;
- Carteira de Identidade - RG;
- Unidade Federativa-UF;
- CEP;
- Logradouro;
- Bairro;
- Complemento;
- E-mail;
- Telefone Comercial;

- Telefone Celular;
- Profissão;
- Matrícula;
- Equipe Pertencente;
- Perfil de Acesso;

P5. O ator visualiza os dados apresentados.

P6. O caso de uso é finalizado. **A1**

### **A1 Incluir Funcionário**

No passo **P6**, caso o ator solicite incluir um Funcionário, o sistema deve executar os seguintes passos:

A1.1 O ator aciona a opção para incluir Funcionário.

A1.2 O sistema solicita os seguintes dados para a inclusão do Representante:  
As informações solicitadas são [**RD01**].

A1.3 O ator informa os dados para inclusão:

A1.4 O ator solicita a inclusão do Funcionário.

A1.5 O sistema verifica os dados informados. **E2**

A1.6 O sistema realiza a inclusão os dados informados.

A1.7 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 02**].

A1.8 O caso de uso é finalizado.

### **A2 Alterar Funcionário**

No passo **P4**, caso o ator solicite alterar informações do Funcionário, o sistema deve executar os seguintes passos:

A2.1 O ator solicita a alteração do cadastro do funcionário.

A2.2 O sistema recupera e apresenta os seguintes dados para a alteração:

- Nome do Funcionário;
- Unidade Federativa-UF;
- CEP;
- Logradouro;
- Bairro;
- Complemento;
- E-mail;
- Telefone Comercial;
- Telefone Celular;
- Profissão;
- Perfil de Acesso;

A2.3 O ator altera os dados desejados.

A2.4 O ator solicita a alteração do Funcionário.

A2.5 O sistema verifica os dados informados. **E2**

A2.6 O sistema realiza a alteração os dados informados.

A2.7 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 04**].

A2.8 O caso de uso é finalizado.

### **A3 Excluir Funcionário**

No passo **P4**, caso o ator solicite excluir o Funcionário, o sistema deve executar os seguintes passos:

A3.1 O ator solicita a exclusão do Funcionário.

A3.2 O sistema exibe a mensagem [**MSG 08**]

A3.3 O ator confirma a exclusão do Funcionário. **A4**

A3.4 O sistema exclui o Funcionário.

A3.5 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 03**].

A3.6 O caso de uso é finalizado.

### **A4 Cancelar Exclusão de Funcionário**

No passo **A3.3**, caso o ator solicite cancelar a exclusão do funcionário, o sistema deve executar os seguintes passos:

A4.1 O sistema retorna ao passo **P1**.

## **Fluxos de Exceção**

### **E1 Funcionário não Encontrado.**

No passo **P3** caso o sistema verifique que não existe registros conforme o filtro informado, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E1.1 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 09**]

E1.2 O sistema retorna ao passo **P1**.

### **E2 Dados obrigatórios não informados.**

No passo **A1.5** ou **A2.5**, caso sistema verifique que o ator não informou algum dado obrigatório, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E2.1 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 01**]

E2.2 O sistema retorna ao passo anterior.

## **Pós-condições**

Não se aplica.

**Pontos de Extensão**

Não se aplica.

## 4.2.2 Especificação dos Casos de Uso – Manter Registro de Ponto

**Descrição**

Este caso de uso permite ao ator incluir ou alterar e excluir registros de ponto no sistema.

**Atores**

Funcionário;  
Administrador;

**Pré- condições**

O ator deve estar devidamente cadastrado no sistema de Gerenciamento Eletrônico de Funcionários.

**Fluxo de Eventos**

Este caso de uso inicia quando o Ator solicita a consulta do cadastro de um registro de ponto no sistema.

**Fluxo Principal – Consultar Registro de Ponto**

P7. O ator informa os parâmetros de pesquisa do Registro.

Os parâmetros informados são:

-Data do Registro;

P8. O ator solicita a consulta do Registro.

P9. O sistema recupera os dados conforme os parâmetros informados. **E5**;

P10. O sistema apresenta as seguintes informações: **E5.1 A6**;

As informações apresentadas são:

-Data do Registro;

-Horário de Entrada;

-Horário de Saída;

P11. O ator visualiza os dados apresentados.

P12. O caso de uso é finalizado. **A5**

**A5 Incluir Registro**

No passo **P12**, caso o ator solicite incluir o Registro do Ponto, o sistema deve executar os seguintes passos:

A5.1 O ator aciona a opção para incluir Registro.

A5.2 O sistema solicita os seguintes dados para a inclusão do Representante:  
As informações solicitadas são [RD03].

A5.3 O ator informa os dados para inclusão:

A5.4 O ator solicita a inclusão do Registro [MSG 08].

A5.5 O sistema realiza a inclusão os dados informados.

A5.6 O sistema apresenta a mensagem [MSG 02].

A5.7 O caso de uso é finalizado.

## A6 Alterar Registro

No passo **P10**, caso o ator solicite alterar informações do Registro, o sistema deve executar os seguintes passos:

A6.1 O ator solicita a alteração do registro.

A6.2 O sistema recupera e apresenta os seguintes dados para a alteração:

- Data do Registro;
- Horário de Entrada;
- Horário de Saída;
- Justificar alteração;
- Incluir anexo;

A6.3 O ator altera os dados desejados.

A6.4 O ator solicita a alteração do Registro.

A6.5 O sistema verifica os dados informados. **E6**

A6.6 O sistema realiza a alteração os dados informados.

A6.7 O sistema apresenta a mensagem [MSG 04].

A6.8 O caso de uso é finalizado.

## Fluxos de Exceção

### E5 Registro não Encontrado.

No passo **P9** caso o sistema verifique que não existe registros conforme o filtro informado, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E5.1 O sistema apresenta a mensagem [MSG 09]

E5.2 O sistema retorna ao passo **P7**.

### E6 Dados obrigatórios não informados.

No passo **A6.5**, caso sistema verifique que o ator não informou algum dado obrigatório, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E6.1 O sistema apresenta a mensagem [MSG 01]

E6.2 O sistema retorna ao passo anterior.

#### **Pós-condições**

Não se aplica.

#### **Pontos de Extensão**

Não se aplica.

### 4.2.3 Especificação dos Casos de Uso – Manter Projeto

#### **Descrição**

Este caso de uso permite ao ator incluir, alterar e excluir projetos no sistema.

#### **Atores**

Gerente/Diretor;  
Administrador;

#### **Pré- condições**

O ator deve estar devidamente cadastrado no sistema de Gerenciamento Eletrônico de Funcionários.

#### **Fluxo de Eventos**

Este caso de uso inicia quando o Ator solicita a consulta do cadastro de um projeto no sistema.

#### **Fluxo Principal – Consultar Projeto**

P13. O ator informa os parâmetros de pesquisa do Projeto.

*Os parâmetros informados são:*

- Nome do Projeto;
- Data início;
- Data Fim;

P14. O ator solicita a consulta do Projeto.

P15. O sistema recupera os dados conforme os parâmetros informados. **E7**;

P16. O sistema apresenta as seguintes informações: **A8**; **A9**;

*As informações apresentadas são:*

- Nome do Projeto;
- Data início;
- Data fim;
- Justifica do Projeto;
- Funcionários Envolvidos/Número da Matrícula;

P17. O ator visualiza os dados apresentados.

P18. O caso de uso é finalizado. **A7**

### **A7 Incluir Projeto**

No passo **P18**, caso o ator solicite incluir um Projeto, o sistema deve executar os seguintes passos:

A7.1 O ator aciona a opção para incluir Projeto.au

A7.2 O sistema solicita os seguintes dados para a inclusão do Projeto:

As informações solicitadas são [**RD05**].

A7.3 O ator informa os dados para inclusão:

A7.4 O ator solicita a inclusão do Projeto.

A7.5 O sistema verifica os dados informados. **E8**

A7.6 O sistema realiza a inclusão dos dados informados.

A7.7 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 02**].

A7.8 O caso de uso é finalizado.

### **A8 Alterar Projeto**

No passo **P16**, caso o ator solicite alterar informações do Projeto, o sistema deve executar os seguintes passos:

A8.1 O ator solicita a alteração do cadastro do Projeto.

A8.2 O sistema recupera e apresenta os seguintes dados para a alteração:

-Nome do Projeto;

-Data início;

-Data fim;

-Justifica do Projeto;

-Funcionários Envolvidos/Número da Matrícula;

A8.3 O ator altera os dados desejados.

A8.4 O ator solicita a alteração do Projeto.

A8.5 O sistema verifica os dados informados. **E8**

A8.6 O sistema realiza a alteração os dados informados.

A8.7 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 04**].

A8.8 O caso de uso é finalizado.

### **A9 Excluir Projeto**

No passo **P16**, caso o ator solicite excluir o Projeto, o sistema deve executar os seguintes passos:

A9.1 O ator solicita a exclusão do Projeto.

A9.2 O sistema exibe a mensagem [**MSG 08**]

A9.3 O ator confirma a exclusão do Projeto. [**A10**]

A9.4 O sistema exclui o Projeto.

A9.5 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 03**].

A9.6 O caso de uso é finalizado.

### **A10 Cancelar Exclusão do Projeto**

No passo **A9.3** , caso o ator solicite cancelar a exclusão do Projeto, o sistema deve executar os seguintes passos:

A10.1 O sistema retorna ao passo [**P13**].

## **Fluxos de Exceção**

### **E7 Projeto não Encontrado.**

No passo **P15** caso o sistema verifique que não existe registros conforme o filtro informado, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E7.1 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 09**]

E7.2 O sistema retorna ao passo [**P13**].

### **E8 Dados obrigatórios não informados.**

No passo **A7.5 A1.5** ou **A8.5** , caso sistema verifique que o ator não informou algum dado obrigatório, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E8.1 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 01**]

E8.2 O sistema retorna ao passo anterior.

### **Pós-condições**

Não se aplica.

### **Pontos de Extensão**

Não se aplica.

#### 4.2.4 Especificação dos Casos de Uso – Manter Atividade

##### **Descrição**

Este caso de uso permite ao ator incluir, alterar e excluir atividades no sistema.

##### **Atores**

Funcionário;  
Gerente/Diretor;  
Administrador;

##### **Pré- condições**

O ator deve estar devidamente cadastrado no sistema de Gerenciamento Eletrônico de Funcionários.

##### **Fluxo de Eventos**

Este caso de uso inicia quando o Ator solicita a consulta do cadastro de uma atividade no sistema.

##### **Fluxo Principal – Consultar Atividade**

P19. O ator informa os parâmetros de pesquisa da Atividade.

Os parâmetros informados são:

- Nome da Atividade;
- Nome do Projeto;

P20. O ator solicita a consulta da atividade.

P21. O sistema recupera os dados conforme os parâmetros informados. **E9**;

P22. O sistema apresenta as seguintes informações: **A12**; **A13**;

As informações apresentadas são:

- Nome Atividade;
- Descrição da Atividade;
- Horas Gastas;
- Funcionário Responsável;
- Projeto Envolvido;

P23. O ator visualiza os dados apresentados.

P24. O caso de uso é finalizado. **A11**

##### **A11 Incluir Atividade**

No passo **P24**, caso o ator solicite incluir uma atividade, o sistema deve executar os seguintes passos:

A11.1 O ator aciona a opção para incluir Atividade.

A11.2 O sistema solicita os seguintes dados para a inclusão da Atividade:

As informações solicitadas são **[RD07]**.

A11.3 O ator informa os dados para inclusão:

A11.4 O ator solicita a inclusão da Atividade.

A11.5 O sistema verifica os dados informados. **E10**

A11.6 O sistema realiza a inclusão dos dados informados.

A11.7 O sistema apresenta a mensagem **[MSG 02]**.

A11.8 O caso de uso é finalizado.

## **A12 Alterar Atividade**

No passo **P22**, caso o ator solicite alterar informações da Atividade, o sistema deve executar os seguintes passos:

A12.1 O ator solicita a alteração do cadastro da Atividade.

A12.2 O sistema recupera e apresenta os seguintes dados para a alteração:

-Nome Atividade;

-Descrição da Atividade;

-Horas Gastas;

-Funcionário Responsável;

-Projeto Envolvido;

A12.3 O ator altera os dados desejados.

A12.4 O ator solicita a alteração da Atividade.

A12.5 O sistema verifica os dados informados. **E10**

A12.6 O sistema realiza a alteração os dados informados.

A12.7 O sistema apresenta a mensagem **[MSG 04]**.

A12.8 O caso de uso é finalizado.

## **A13 Excluir Atividade**

No passo **P24**, caso o ator solicite excluir a Atividade, o sistema deve executar os seguintes passos:

A13.1 O ator solicita a exclusão da Atividade.

A13.2 O sistema exibe a mensagem **[MSG 08]**

A13.3 O ator confirma a exclusão da Atividade. **A14**

A13.4 O sistema exclui a atividade.

A13.5 O sistema apresenta a mensagem **[MSG 03]**.

A13.6 O caso de uso é finalizado.

## **A14 Cancelar Exclusão da Atividade**

No passo **A13.3** , caso o ator solicite cancelar a exclusão da atividade, o sistema deve executar os seguintes passos:

A14.1 O sistema retorna ao passo **P19**.

### Fluxos de Exceção

#### **E9 Atividade não Encontrada.**

No passo **P15** caso o sistema verifique que não existe registros conforme o filtro informado, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E9.1 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 09**]

E9.2 O sistema retorna ao passo **P19**.

#### **E10 Dados obrigatórios não informados.**

No passo **A7.5 A1.5** ou **A12.5 A8.5** , caso sistema verifique que o ator não informou algum dado obrigatório, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E10.1 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 01**]

E10.2 O sistema retorna ao passo anterior.

#### **Requisitos especiais**

Não se aplica.

#### **Pós-condições**

Não se aplica.

#### **Pontos de Extensão**

Não se aplica.

### 4.2.5 Especificação dos Casos de Uso – Manter Equipe

#### **Descrição**

Este caso de uso permite ao ator incluir, alterar e excluir equipes no sistema.

#### **Atores**

Gerente/Diretor;  
RH – Recursos Humanos;  
Administrador;

#### **Pré- condições**

O ator deve estar devidamente cadastrado no sistema de Gerenciamento Eletrônico de Funcionários.

## Fluxo de Eventos

Este caso de uso inicia quando o Ator solicita a consulta do cadastro de uma equipe no sistema.

## Fluxo Principal – Consultar Equipe

P25. O ator informa os parâmetros de pesquisa da Equipe.

Os parâmetros informados são:

- Nome da Equipe;

P26. O ator solicita a consulta da Equipe.

P27. O sistema recupera os dados conforme os parâmetros informados. **E11**;

P28. O sistema apresenta as seguintes informações: **A16**; **A17**;

As informações apresentadas são:

-Nome da Equipe;

-Responsável;

P29. O ator visualiza os dados apresentados.

P30. O caso de uso é finalizado. **A15**

## A15 Incluir Equipe

No passo **P30**, caso o ator solicite incluir uma equipe, o sistema deve executar os seguintes passos:

A15.1 O ator aciona a opção para incluir Equipe.

A15.2 O sistema solicita os seguintes dados para a inclusão da Equipe:

As informações solicitadas são [**RD09**].

A15.3 O ator informa os dados para inclusão:

A15.4 O ator solicita a inclusão da Equipe.

A15.5 O sistema verifica os dados informados. **E12**

A15.6 O sistema realiza a inclusão dos dados informados.

A15.7 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 02**].

A15.8 O caso de uso é finalizado.

## A16 Alterar Equipe

No passo **P28**, caso o ator solicite alterar informações da Equipe, o sistema deve executar os seguintes passos:

A16.1 O ator solicita a alteração do cadastro da Equipe.

A16.2 O sistema recupera e apresenta os seguintes dados para a alteração:

-Nome da Equipe;

-Responsável;

A16.3 O ator altera os dados desejados.

A16.4 O ator solicita a alteração da Equipe.

A16.5 O sistema verifica os dados informados. [E12]

A16.6 O sistema realiza a alteração os dados informados.

A16.7 O sistema apresenta a mensagem [MSG 04].

A16.8 O caso de uso é finalizado.

### **A17 Excluir Equipe**

No passo **P28**, caso o ator solicite excluir a Equipe, o sistema deve executar os seguintes passos:

A17.1 O ator solicita a exclusão da Equipe.

A17.2 O sistema exibe a mensagem [MSG 08]

A17.3 O ator confirma a exclusão da Equipe. **A18**

A17.4 O sistema exclui a equipe.

A17.5 O sistema apresenta a mensagem [MSG 03].

A17.6 O caso de uso é finalizado.

### **A18 Cancelar Exclusão da Equipe**

No passo **A17.3**, caso o ator solicite cancelar a exclusão da equipe, o sistema deve executar os seguintes passos:

A18.1 O sistema retorna ao passo **P25**.

## **Fluxos de Exceção**

### **E11 Equipe não encontrada.**

No passo **P27** caso o sistema verifique que não existe registros conforme o filtro informado, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E11.1 O sistema apresenta a mensagem [MSG 09]

E11.2 O sistema retorna ao passo **P25**.

### **E12 Dados obrigatórios não informados.**

No passo **A15.5 A1.5** ou **A16.5 A12.5 A8.5**, caso sistema verifique que o ator não informou algum dado obrigatório, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E12.1 O sistema apresenta a mensagem [MSG 01]

E12.2 O sistema retorna ao passo anterior.

#### **Pós-condições**

Não se aplica.

#### **Pontos de Extensão**

Não se aplica.

### 4.2.6 Especificação dos Casos de Uso – Gerar Relatório

#### **Descrição**

Este caso de uso permite ao ator gerar e exportar relatórios no sistema.

#### **Atores**

Gerente/Diretor;  
RH – Recursos Humanos;  
Administrador;

#### **Pré- condições**

O ator deve estar devidamente cadastrado no sistema de Gerenciamento Eletrônico de Funcionários.

#### **Fluxo de Eventos**

Este caso de uso inicia quando o Ator solicita gerar um tipo de relatório no sistema.

#### **Fluxo Principal – Gerar Relatório**

P31. O ator informa os parâmetros de pesquisa para geração do relatório.

*Os parâmetros informados são [RD11].*

P32. O ator solicita a geração do Relatório.

P33. O sistema recupera os dados conforme os parâmetros informados. **E13**;

P34. O sistema deve realizar os cálculos para gerar o relatório;

P35. O sistema apresenta o relatório conforme o filtro configurado;

P36. O ator visualiza os dados apresentados.

P37. O caso de uso é finalizado. **A19**

#### **A19 Exportar Relatório**

No passo **P37**, caso o ator solicite exportar o relatório, o sistema deve executar os seguintes passos:

A19.1 O ator aciona a opção para exportar relatório.

A19.2 O sistema apresenta os formatos disponíveis para exportação.

A19.3 O ator seleciona o formato desejado. **A20**

A19.4 O sistema realiza a exportação do relatório.

A19.5 O sistema apresenta a mensagem [MSG 02].

A19.6 O caso de uso é finalizado.

### **A20 Cancelar Exportação de Relatório**

No passo **A19.3** , caso o ator solicite cancelar a exportação do relatório, então o sistema deve executar os seguintes passos:

A20.1 O ator seleciona a opção Cancelar

A20.2 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 08**]

A20.3 O ator confirma a operação.

A20.4 O sistema retorna ao passo **P31**.

### **Fluxos de Exceção**

#### **E13 Equipe não encontrada.**

No passo **P27** caso o sistema verifique que não existe registros conforme o filtro informado, o sistema deverá executar os seguintes passos:

E13.1 O sistema apresenta a mensagem [**MSG 09**]

E13.2 O sistema retorna ao passo **P25**.

#### **Pós-condições**

Não se aplica.

#### **Pontos de Extensão**

Não se aplica.

### 4.3 Modelagem de Dados

#### 4.3.1 Modelo de Entidade Relacional (MER)

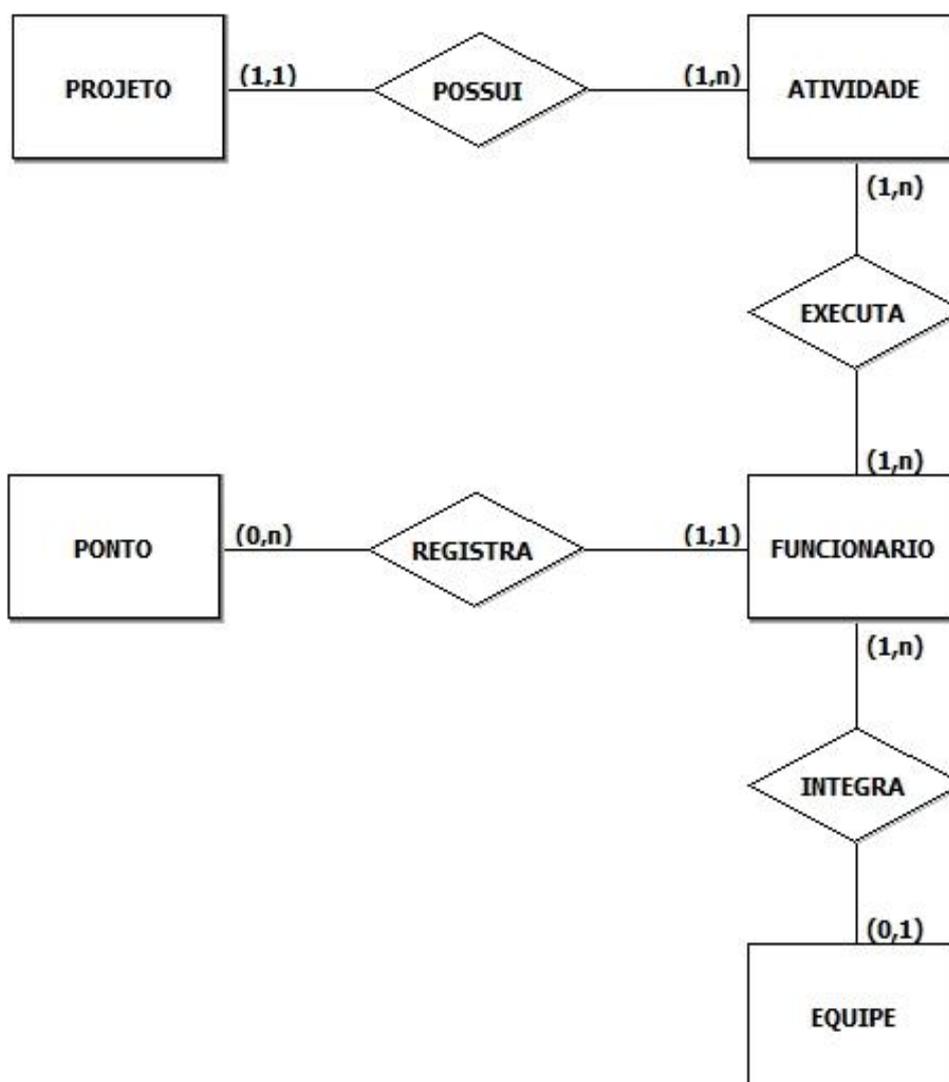


Figura 21 Modelo de Entidade e Relacionamento (MER)

## 4.3.2 Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER)

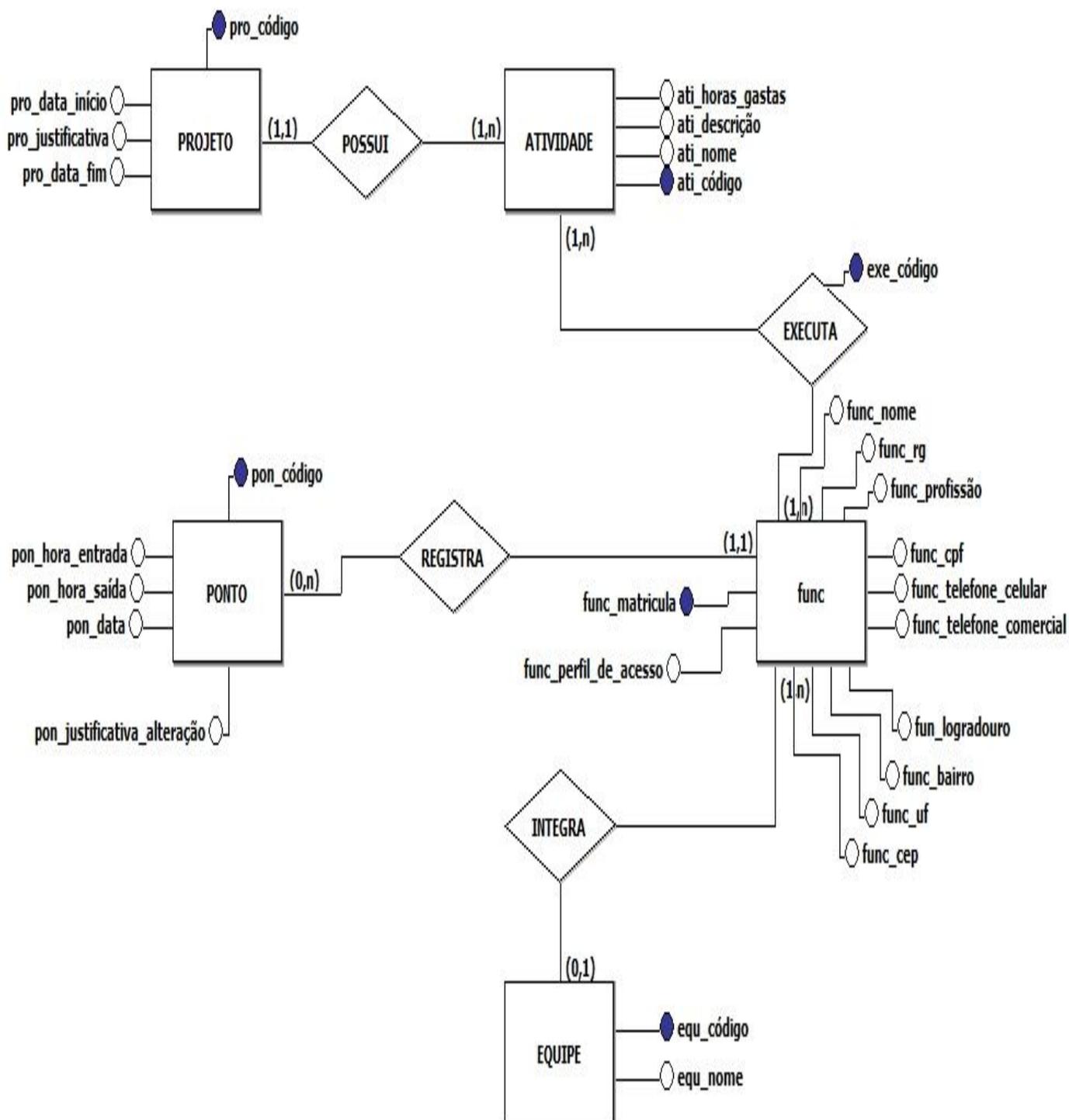


Figura 22 Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER)

## 4.3.3 Diagrama de Classes

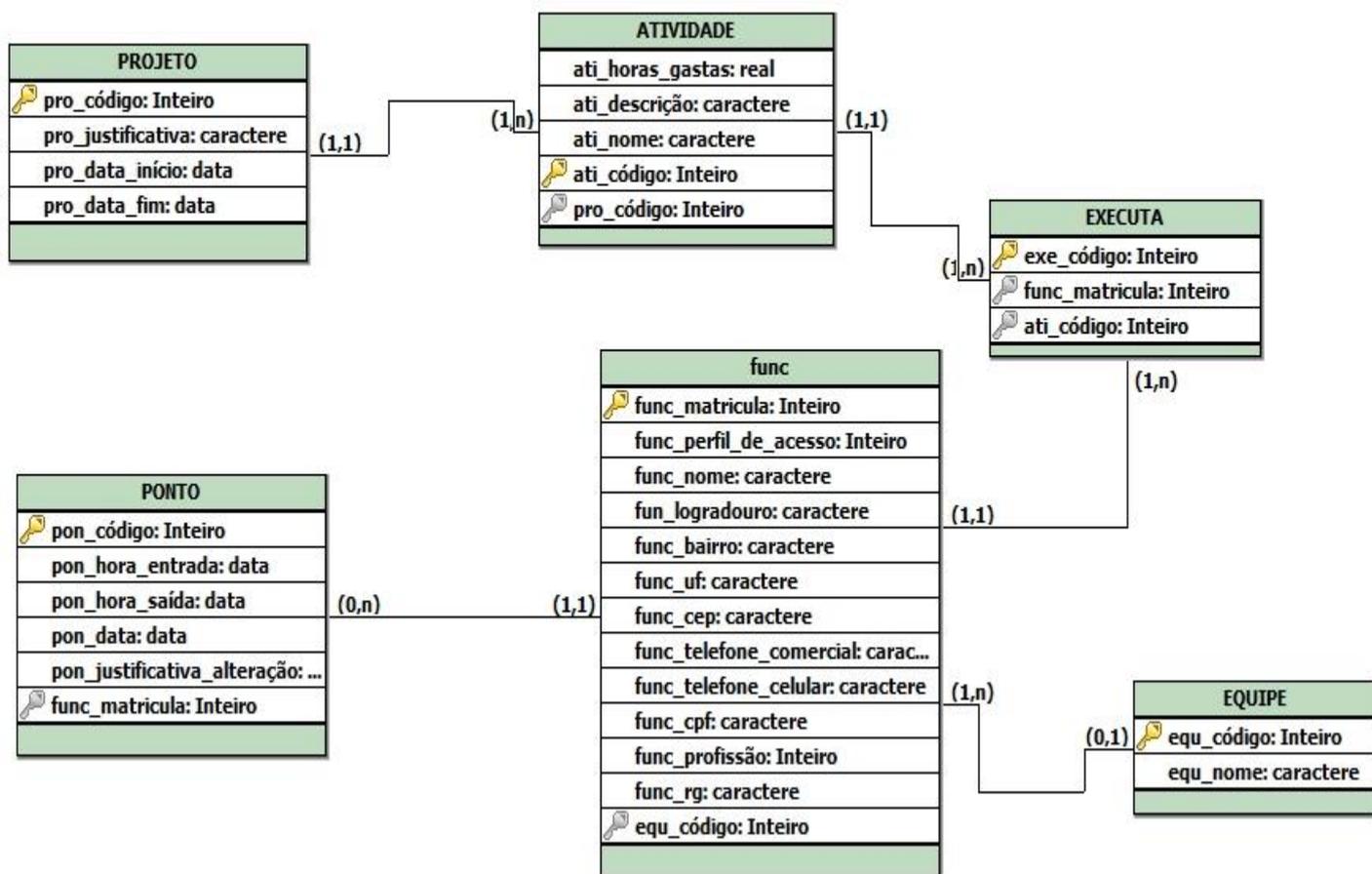


Figura 23 Diagrama de Classes

#### 4.4 Métricas e Estimativas

A seguir são apresentada as estimativas e métricas para o sistema proposto com o tipo de contagem de Projeto de Desenvolvimento, ou seja, medindo as funções providas ao usuário com a primeira instalação do software, ao final do projeto, fundamentando principalmente nos normativos do **IFPUG - International Function Point User Group**, que estabeleceu as regras básicas desta métrica funcional, o tamanho de um software é estabelecido a partir das funcionalidades definidas pelo usuário, e independente de aspectos de implementação tecnológica, ou seja, requisitos de software.

##### 4.4.1 Contagem das Funções de Dados

Tabela 37 Função de Dados

Nome	Tipo	DER	RLR	Complexidade	PF
Funcionário	ALI	14	2	Baixa	7
Projetos	ALI	5	2	Baixa	7
Atividades	ALI	4	3	Baixa	7
Equipes	ALI	2	2	Baixa	7
Registro de Ponto	ALI	4	2	Baixa	7

##### 4.4.1.1 Dado Elementar Referenciado (DER)

Tabela 38 Dado Elementar Referenciado (DER)

Função de Dados	DER
Funcionário	Nome do Funcionário, CPF, RG, UF, CEP, Logradouro, Bairro, Complemento, E-mail, Telefone Comercial, Telefone Celular, Profissão, Matrícula, Perfil de Acesso
Projetos	Código, Nome do Projeto, Data início, Data fim, Justificativa do Projeto
Atividades	Código, Nome Atividade, Descrição da Atividade, Horas Gastas
Equipes	Código, Nome da Equipe
Registro de Ponto	Código, Data do Registro, Horário de Entrada, Horário de Saída, Justificativa alteração

##### 4.4.1.2 Registro Logico Referenciado (RLR)

Tabela 39 Registro Logico Referenciado (RLR)

Função de Dados	RLR
Funcionário	Informação do Funcionário; Informação da Equipe;
Projetos	Informação do Projeto; Informação do Funcionário;

Atividades	Informação da Atividade; Informação do Funcionário; Informação do Projeto;
Equipes	Informação da Equipe; Informação do Funcionário;
Registro de Ponto	Informação do Ponto; Informação do Funcionário;

#### 4.4.2 Contagem das Funções de Transação

Tabela 40 Funções de Transação

<b>Funções</b>	<b>Tipo</b>	<b>ALR</b>	<b>DER</b>	<b>Complexidade</b>	<b>PF</b>
Incluir Funcionário	EE	2	17	Alta	6
Alterar Funcionário	EE	2	13	Média	4
Consultar Funcionário	CE	1	6	Baixa	3
Excluir Funcionário	EE	1	17	Média	4
Incluir Projeto	EE	2	9	Média	4
Alterar Projeto	EE	2	8	Média	4
Consultar Projeto	CE	2	6	Média	4
Excluir Projeto	EE	2	8	Média	4
Incluir Atividade	EE	3	8	Alta	6
Alterar Atividade	EE	3	7	Alta	6
Consultar Atividade	CE	2	3	Baixa	3
Excluir Atividade	EE	3	7	Alta	6
Incluir Registro de Ponto	EE	2	7	Média	4
Alterar Registro de Ponto	EE	2	9	Média	4
Consultar Registro de Ponto	CE	2	2	Baixa	3
Gerar relatório de horas trabalhadas	SE	4	14	Alta	7
Gerar relatório consolidado das horas trabalhadas em atividades por projeto	SE	4	14	Alta	7
Gerar relatório sobre as horas trabalhadas e as horas registradas com ausência	SE	4	14	Alta	7
Gerar relatório sobre as horas trabalhadas e as horas registradas com ausência	SE	4	14	Alta	7
Gerar relatório das horas registradas por funcionário e equipe.	SE	4	14	Alta	7

##### 4.4.2.1 Dados Elementar Referenciado (DER)

Tabela 41 Dados Elementar Referenciado (DER)

<b>Função de Transação</b>	<b>DER</b>
----------------------------	------------

Incluir Funcionário	(Nome do Funcionário, CPF, RG, UF, CEP, Logradouro, Bairro, Complemento, E-mail, Telefone Comercial, Telefone Celular, Profissão, Matrícula, Perfil de Acesso, Equipe Pertencente) + ([MSG 01], [MSG 02])
Alterar Funcionário	(Nome do Funcionário, UF, CEP, Logradouro, Bairro, Complemento, E-mail, Telefone Comercial, Telefone Celular, Profissão, Perfil de Acesso) + ([MSG 01], [MSG 04])
Consultar Funcionário	(Nome do Funcionário, CPF, RG, Profissão, Matrícula) + (MSG 09)
Excluir Funcionário	(Nome do Funcionário, CPF, RG, UF, CEP, Logradouro, Bairro, Complemento, E-mail, Telefone Comercial, Telefone Celular, Profissão, Matrícula, Perfil de Acesso, Equipe Pertencente) + (MSG 08, MSG 03)
Incluir Projeto	(Código, Nome do Projeto, Data início, Data fim, Justifica do Projeto, Funcionários Envolvidos, Número da Matrícula) + (MSG 01, MSG 02)
Alterar Projeto	(Nome do Projeto, Data início, Data fim, Justifica do Projeto, Funcionários Envolvidos, Número da Matrícula) + (MSG 01, MSG 04)
Consultar Projeto	(Nome do Projeto, Data início, Data fim, Funcionários Envolvidos, Número da Matrícula) + MSG 09
Excluir Projeto	(Nome do Projeto, Data início, Data fim, Justifica do Projeto, Funcionários Envolvidos, Número da Matrícula) + (MSG 08, MSG 03)
Incluir Atividade	(Código, Nome Atividade, Descrição da Atividade, Horas Gastas, Funcionário Responsável, Projeto Envolvido) + (MSG 01, MSG 02)
Alterar Atividade	(Nome Atividade, Descrição da Atividade, Horas Gastas, Funcionário Responsável, Projeto Envolvido) + (MSG 01, MSG 04)
Consultar Atividade	(Nome Atividade, Projeto Envolvido) + (MSG 09)
Excluir Atividade	(Nome Atividade, Descrição da Atividade, Horas Gastas, Funcionário Responsável, Projeto Envolvido) + (MSG 08, MSG 03)
Incluir Registro de Ponto	Código, (Data do Registro, Horário de Entrada, Horário de Saída, Matrícula do Funcionário) + (MSG 05, MSG 08)
Alterar Registro de Ponto	(Data do Registro, Horário de Entrada, Horário de Saída, Justificar alteração, Incluir anexo) + (MSG 01, MSG 04, MSG 09, MSG 10)
Consultar Registro de Ponto	(Data do Registro) + (MSG 09)
Gerar relatório de horas trabalhadas	(Código, Horas trabalhadas; Nome do Projeto; Consolidar por; Data Início; Data Fim; Nome do Funcionário, Número da Matrícula; Nome da Equipe) + (MSG 06, MSG 07, MSG

	09, MSG 10, MSG 11)
Gerar relatório consolidado das horas trabalhadas em atividades por projeto	(Código, Horas trabalhadas; Nome do Projeto; Consolidar por; Data Início; Data Fim; Nome do Funcionário, Número da Matrícula; Nome da Equipe) + (MSG 06, MSG 07, MSG 09, MSG 10, MSG 11)
Gerar relatório sobre as horas trabalhadas e as horas registradas com ausência	(Código, Horas trabalhadas; Nome do Projeto; Consolidar por; Data Início; Data Fim; Nome do Funcionário/Número da Matrícula; Nome da Equipe) + (MSG 06, MSG 07, MSG 09, MSG 10, MSG 11)
Gerar relatório sobre as horas trabalhadas e as horas registradas com ausência	(Código, Horas trabalhadas; Nome do Projeto; Consolidar por; Data Início; Data Fim; Nome do Funcionário, Número da Matrícula; Nome da Equipe) + (MSG 06, MSG 07, MSG 09, MSG 10, MSG 11)
Gerar relatório das horas registradas por funcionário e equipe.	(Código, Horas trabalhadas; Nome do Projeto; Consolidar por; Data Início; Data Fim; Nome do Funcionário, Número da Matrícula; Nome da Equipe) + (MSG 06, MSG 07, MSG 09, MSG 10, MSG 11)

#### 4.4.2.2 Contagem Geral

Tabela 42 Contagem Geral

Tipo de Função	Complexidade funcional	Totais por Complexidade	Total de Pontos
ALI	BAIXA	5	35
	MÉDIA	0	0
	ALTA	0	0
AIE	BAIXA	0	0
	MÉDIA	0	0
	ALTA	0	0
CE	BAIXA	3	9
	MÉDIA	1	4
	ALTA	0	0
EE	BAIXA	0	0
	MÉDIA	7	28
	ALTA	4	24
SE	BAIXA	0	0
	MÉDIA	0	0
	ALTA	5	35
<b>Total de Pontos de Função não ajustados</b>			<b>135</b>

#### 4.4.3 Cálculo do Fator de Ajuste

Tabela 43 Avaliação do fator de ajuste

Características Gerais do Sistema	NI
01 – Comunicação de Dados	4
02 – Funções Distribuídas	0
03 – Performance	0
04 – Configuração do Equipamento	1
05 – Volume de Transações	1

06 – Entrada de Dados On-line	5
07 – Interface com o Usuário	3
08 – Atualização On-line	3
09 – Processamento Complexo	0
10 – Reusabilidade	3
11 – Facilidade de Implantação	1
12 – Facilidade Operacional	5
13 – Múltiplos Locais	0
14 – Facilidade de Mudanças	2
<b>Total dos Níveis de Influência</b>	<b>28</b>
<b>Fator de Ajuste</b>	<b>(28 * 0,01) + 0,65</b>
<b>Valor do Fator de Ajuste (VAF)</b>	<b>0,93</b>
<b>Valor da Soma das Funções</b>	<b>135</b>
<b>Valor Final</b>	<b>125,55</b>

#### 4.4.4 Estimativa de tempo e custo do Projeto

Para realizar a estimativa de tempo e curso, será utilizada os conceitos de estudo dos de *Putnam-Norden-Rayleigh* que relaciona os tempos considerados como ideais ou impossíveis para o desenvolvimento de software.

Abaixo os atributos a serem considerados para realizar o cálculo estimado de Tempo e Custo:

Tabela 44 Valor do Ponto de Função

Valor do ponto de Função:	<b>R\$800,00</b>
Valor total estimado para o projeto:	<b>800 * 125,55 = R\$100.440,00</b>

Considerando o ambiente computacional do software com POO (Programação Orientada a Objetos), o expoente t tem valor de “0,36”.

Tabela 45 Valor do Ponto de Função

Td (tempo ótimo)	<b>125,55<sup>0,36</sup> = 5,59 meses</b>
To (tempo de menor custo)	<b>2*5,59 = 11,39 meses</b>
Tempo Impossível	menor ou igual a <b>4,19 meses</b> (0,75 * 5,59)

## 4.5 Plano de Gerencia dos Requisitos

### 4.5.1 Processos de gerenciamento de requisitos

No processo de desenvolvimento de um software a produção e o gerenciamento dos requisitos são atividades que podem levar um projeto ao sucesso ou ao seu total fracasso, diante desta real situação é importante que durante todo o processo de produção dos requisitos os mesmos sejam gerenciados para garantir que dependências, relacionamentos, mudanças e outros fatores sejam assegurados e controlados durante o ciclo de vida do software.

A produção de requisitos envolve as fases de elicitação, análise, definição e validação, dentro de cada fase é possível criar atividades para gerenciar as os processos envolvidos para a produção dos requisitos.

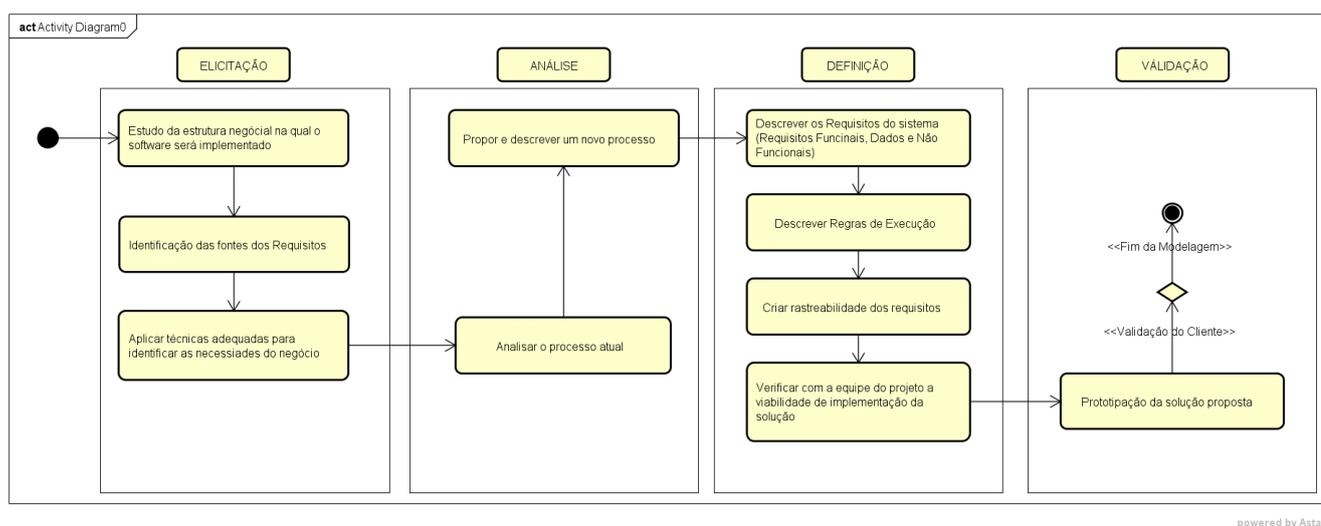


Figura 24 Processo de Requisitos

Segundo o método IRON, no plano de gerenciamento de requisitos apresenta-se o fluxo do processo de gerenciamento de requisitos com as principais atividades e fases, conforme exemplo apresentado na Figura 24, além disso, apresentam-se as informações com relação aos responsáveis por executar, validar, coordenar e/ou participar das diversas fases e atividades descritas no processo de gerenciamento de requisitos.

Tabela 46 Atores e Responsabilidades

Perfis	Elicitação	Análise	Definição	Validação
Arquitetura			Pa	
Ator (Engenheiro de Requisitos)	Co; Ex	Ex	Ex	Co

Clientes	Pa			Va
----------	----	--	--	----

Legenda:

- a) Co – coordena;
- b) Ex - executa;
- c) Pa - participa;
- d) Va - valida;

#### 4.5.2 Indicadores de qualidade

As medições e indicadores são atividades realizadas e utilizadas nos processos de gerenciamento de requisitos, os modelos CMMI (SEI, 2010) e MPS.BR (SOFTEX, 2016) citam que medições devem ser realizadas para determinar a situação das atividades de Gerência dos requisitos.

Neste projeto será referenciado 3 indicadores, que foram apresentados em indicadores referenciado no livro Engenharia de Requisitos: um enfoque prático na construção de software orientado ao negócio, e no artigo Especificação de Indicadores para Gestão de Requisitos.

Tabela 47 Indicadores de Qualidade

Finalidade	Característica	Formas de coleta	Perfis
Qualidade	QDR – Quantidade de Defeitos em Requisitos	$(\sum \text{ dos erros identificados}) / (\text{tamanho do software})$	Esta coleta pode ser feita por inspetores, apresentando ao final a quantidade de defeitos identificados na documentação
Risco	PMT – Quantitativo de mudanças nos requisitos de acordo com o tamanho do software	$(\sum \text{ de requisitos alterados/tamanho do software}) * 100$	Esta coleta pode ser feita pelos Engenheiros de Requisitos, gerenciando a quantidade de mudanças realizadas no software.
Rastreabilidade	PRR- Percentual de requisitos rastreáveis	$(\sum \text{ de requisitos rastreados}) / (\text{total de})$	O inspetores e os engenheiros de requisitos podem realizar esta análise,

		requisitos alocados) *100)	durante o processo de produção e gerenciamento de requisitos identificando a qualidade do rastreamento do documento.
--	--	----------------------------	--

#### 4.5.3 Lista de Classificação de Defeitos

De acordo com (CASTRO et alii, 2014), dentro do gerenciamento dos requisitos está a garantia da qualidade e segundo método IRON, a gerência de qualidade dos requisitos engloba um processo sistemático que abrange todas as etapas e artefatos produzidos com o objetivo de garantir a conformidade de processo e produtos, prevenindo e eliminando defeitos.

O processo de inspeção é utilizado para auxiliar na identificação de diferentes tipos de erros e defeitos que podem ser classificados, abaixo alguns exemplos de classificação:

- **Omissão:** qualquer informação que seja necessária ao sistema que não foi identificada;
- **Fato Incorreto:** informação contraditória com o conhecimento que se tem domínio de aplicação;
- **Inconsistência:** informação que consta de forma repetitiva sendo escrita de forma diferente, mas com o mesmo significado;
- **Ambiguidade:** informação pode levar a múltiplas interpretações;
- **Informação Estranha/Outros:** qualquer informação que, embora relacionada ao domínio, não é necessária para o sistema em questão.

#### 4.5.4 Validação do DDR

Dentro do processo de validação de documentação existem diversas técnicas que podem ser utilizadas, um exemplo de técnica utilizada para realizar a inspeção de artefatos e documentos de requisitos como o DDR é a técnica de leitura baseada em *checklist*, onde o inspetor irá receber uma lista de verificações com diversas características, e que pode ser melhorada continuamente. Abaixo algumas perguntas que podem estar presentes em um *checklist* para inspeção da documentação de requisito (CASTRO et alii, 2014).

Estrutura da documentação:

- a) Todos os documentos de referências foram listados no item Referência e/ou no Item de Trabalho?
- b) O documento (Especificação e/ou Formulário da Demanda) foi elaborado com base na última versão do *template* disponível?
- c) Existem defeitos de ortografia e gramática?

Rastreabilidade dos itens da documentação:

- d) Todos os documentos de referências foram listados no item Referência e/ou no Item de Trabalho?
- e) Existe rastreabilidade entre os requisitos de dados e os requisitos funcionais?

Completude, adequação e corretude dos requisitos funcionais:

- f) As regras de negócio referenciadas no documento estão claras, coerentes e completas?
- g) O documento está completo? Existem informações relevantes para o entendimento que foram omitidas?
- h) Na definição dos campos o formato está correto (Alfanumérico, Numérico e Data)?
- i) Na definição dos campos, os campos obrigatórios e editáveis estão especificados?

#### 4.5.5 Técnicas de inspeção

Inspeção de software é considerada um tipo de verificação estática, que tem o objetivo de detectar defeitos antes que a fase de teste inicie, contribuindo para melhorar a qualidade do software em relação ao custo benefício.

O processo de inspeção formal é composto por seis atividades: planejamento visão geral, preparação, reunião de inspeção, retrabalho e acompanhamento, onde cada etapa são definidas atividades específicas:

- Planejamento
  - Definição de participantes, papéis, responsabilidades e material de inspeção

- Visão geral
  - Reunião para equipe de inspeção sem familiaridade com o produto de software
- Preparação
  - Execução da Inspeção no artefato para identificar Defeitos e classifica-los de acordo com o tipo de defeito. Pode ser individual ou em grupo.
- Reunião de Inspeção
  - Inspetores consolidam os defeitos encontrados durante a fase de preparação. Ator pode esclarecer dúvidas.
- Retrabalho
  - O Ator deve corrigir os defeitos encontrados
- Revisão/Acompanhamento
  - O moderador deve assegurar que todos os defeitos foram corrigidos e que nenhum novo defeito seja introduzido na lista já elaborada.

## CONCLUSÃO

O projeto permitiu aplicar os conhecimentos obtidos ao decorrer do curso de pós-graduação em Engenharia de Requisitos de Software, utilizando a metodologia IRON como seguimento, foi possível compreender diversos aspectos em que os processos envolvidos na Engenharia de Requisitos são de suma importância para o entendimento e desenvolvimento de um sistema.

A utilização do método acrescentou diversos ganhos ao desenvolvimento do projeto, principalmente no entendimento negocial onde foi possível compreender não somente as necessidades negocial, mas também identificar os problemas que o sistema deverá solucionar ao ser implementado.

Salienta-se ainda que foi possível depreender que não somente a metodologia, mas também as ferramentas como *Astha*, *Draw.io* e *Balsamiq* entre outras, juntamente com a utilização das técnicas de levantamento e análise, prototipação, caso de uso e pontos de função que foram utilizadas acrescentaram grande valor no detalhamento e entendimento tanto da produção quanto no gerenciamento de requisitos do projeto.

Apesar de bons resultados obtidos durante o desenvolvimento do projeto, houveram aspectos que causaram grande dificuldade no decorrer do desenvolvimento, onde esses aspectos se concentram na elicitacão dos requisitos gerenciais de um cliente fictício. Outro ponto a se destacar foi a dificuldade de encontrar uma ferramenta unificada e gratuita que fornecessem suporte para todo os diagramas, gerenciamento de mudanças e rastreabilidade assim sendo necessário utilizar mais de uma soluçãõ e dificultando principalmente o desenvolvimento da rastreabilidade do projeto.

## REFERÊNCIAS

BOOCH, Grady; JACOBSON, Ivar; RUMBAUGH, James. **UML, Guia do usuário**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

BPMI. **Business Process Management Initiative. Business Process Modeling Notation (BPMN) Specification**. OMG: 2015. Disponível em: <http://www.bpmi.org/>.

CASTRO, Eduardo J.R.de; CALAZANS,Angelica T.S.; PALDES, Roberto Avila; GUIMARAES, Fernando de A. **Engenharia de Requisitos Um enfoque prático na construção de software orientado ao negócio**. Florianopolis: Bookess, 2014.

IFPUG – International Function Point Users Group. **Manual de Práticas de Contagem de Ponto de Função**. Versão 4.3, 2010.

OLIVEIRA, Bárbara (org.). **Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN**. São Paulo: Atlas, 2013.

SEI - SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. **CMMI for Development (CMMI-DEV)**, Version 1.3, Technical Report CMU/SEI-2010-TR-033. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2010

SILVA, Jaguaraci Batista; SABA, Hugo. **Modelagem das áreas de processo do CMMI usando Business Process Management e Software**. Process Engineering Metamodel Specification. Infocomp, 2008.

SOFTTEX - ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO. **MPS.BR\_Guia\_Geral\_Software\_2016-com-ISBN**. Disponível em: <www.softex.br>. Acesso em: 22 out. 2017.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

VAZQUEZ, Carlos Eduardo, SIMÕES, Guilherme S., ALBERT, Renato M. **Análise de pontos de função: medição, estimativas e gerenciamento de projetos de software**. 13. ed. São Paulo: Érica, 2013.