

**UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS
MISSÕES
CAMPUS II DE ERECHIM
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

LUCAS GABRIEL SAMOYEDEM

**ENGENHARIA DE SOFTWARE III
TRABALHO FINAL DE ENGENHARIA DE SOFTWARE III**

ERECHIM - RS

2022

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
1.1 Escopo	4
2 REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1 Java EE (Java Enterprise Edition)	5
2.2 Firebird	5
2.3 Payara Server	5
3 ANÁLISE DE REQUISITOS	6
3.1 Definição dos atores	6
3.2 Diagrama de Casos de Uso	7
3.3 Descrição dos Casos de Uso	7
4 MODELAGEM CONCEITUAL	12
4.1 Diagrama de Classes	12
5 MODELAGEM COMPORTAMENTAL	13
5.1 Diagrama de Sequência	13
5.2 Diagrama de Atividade	16
6.0 REQUISITOS DO AMBIENTE	20
6.1 Ambiente Servidor	20
6.2 Ambiente Cliente	21
7.0 IMPLEMENTAÇÃO	21
7.1 Login	21
7.2 Página inicial	21
7.3 Menus	22
7.4 Ações padrões disponíveis nas páginas do sistema	22
7.5 Opção de busca	23
7.6 Cadastro de Empresa	23
7.7 Cadastro de Tarefas	24

7.8 Cadastro de Atividades	24
7.9 Cadastro de Função	25
7.10 Cadastro de Funcionário	26
7.11 Movimentos Avaliação	26
8.0 CONCLUSÃO	28

1 INTRODUÇÃO

Observando o cenário atual sobre a tecnologia envolvida na Saúde Ocupacional, encontramos dificuldades em encontrar soluções eficientes para o auxílio na criação de Laudos Ergonômicos, realizados por profissionais capacitados no âmbito empresarial. Com isso, surge-se a ideia de desenvolvimento de uma ferramenta prática e eficiente, para auxiliar na geração precisa destes laudos.

Os Laudos Ergonômicos são de suma importância para a segurança e preservação da saúde dos colaboradores, que são expostos a quaisquer tipos de riscos resultantes de esforços físicos, do transporte de cargas pesadas a posturas inadequadas e movimentos repetitivos em sua função de trabalho. Eles tem como objetivo demonstrar para a empresa as atividades funcionais que necessitam de alguma adaptação do espaço ou das condições de trabalho.

Contudo o público alvo desta aplicação será um seleto grupo de profissionais responsáveis pela saúde ocupacional de uma empresa, sendo eles: médicos do trabalho, engenheiros de segurança, fisioterapeutas e educadores físicos.

Para realizar o desenvolvimento deste sistema, além das ferramentas de modelagem e diagramação vistas nas disciplinas relacionadas com a atividade, foi utilizada a linguagem de programação Java EE com os frameworks JSF (Java Server Faces) e Primefaces, juntamente com o banco de dados Firebird. A escolha da linguagem de dos frameworks citados, dá-se pela necessidade da aplicação ser executada em ambiente WEB. Para isso será utilizado o servidor de aplicação Payara Server.

1.1 Escopo

O sistema está dividido da seguinte forma:

- Cadastros: este é o espaço reservado para o cadastro de empresa, funcionários, função, atividades e tarefas.
- Movimentos: este é o espaço reservado para a criação das avaliações ergonômicas da atividade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para entendermos melhor as tecnologias e ferramentas que foram utilizadas para o desenvolvimento da aplicação, neste capítulo, será descrito brevemente cada uma delas, passando pelas suas origens, funcionalidades e aplicações.

2.1 Java EE (Java Enterprise Edition)

A tecnologia Java EE foi desenvolvida para atender uma demanda no mercado, que necessitava de uma ferramenta de desenvolvimento WEB que atendesse uma grande quantidade de acessos simultâneos, e também uma excessiva quantidade de armazenamento de informações.

Este ambiente de desenvolvimento vem com uma grande quantidade de bibliotecas e funcionalidades baseadas em linguagem Java.

Ela traz o framework JSF (Java Server Faces) que facilita o desenvolvimento de interfaces através do modelo UI.

Também com ela está disponível a API de persistência JPA (Java Persistence API). Esta API é baseada em modelos de mapeamento de objetos relacionais, sendo utilizadas para a persistência dos dados. Trazendo assim muita produtividade, pois pode-se desenvolver uma aplicação inteiramente integrada com banco de dados sem escrever nenhuma linha de SQL.

Além das ferramentas citadas acima, essa tecnologia nos traz muitos benefícios tanto de produtividade quanto de performance.

2.2 Firebird

Para o armazenamento e tratamento das informações coletadas pela aplicação, utilizaremos o banco de dados relacional Firebird.

Firebird é um banco de dados cliente/servidor open source, que possui compatibilidade com o padrão SQL-92, ele foi desenvolvido a partir do código fonte InterBase 6, que se tornou open source no ano de 2000. O banco pode ser executado em mais de dez sistemas operacionais e vem disputando espaço no mundo dos servidores SQL.

O banco de dados possui uma instalação simplificada, podendo ser facilmente instalado em poucos minutos sem qualquer conhecimento específico. Com sua praticidade e eficiência torna-se ideal para a aplicação a ser desenvolvida.

2.3 Payara Server

Payara é um servidor de aplicação open-source derivado do GlassFish Server. Foi criado para substituir o GlassFish, depois que a Oracle anunciou a descontinuidade do servidor de aplicação.

Como dito acima, o servidor é de código-fonte aberto e encontra-se hospedado no GitHub, podendo, assim, ser modificado por qualquer pessoa.

Ele será responsável por executar e disponibilizar nossa aplicação. Também terá a função de ser a ponte entre nossa aplicação e banco de dados, através de pools de conexão.

3 ANÁLISE DE REQUISITOS

Esta é a etapa onde a estrutura do projeto é definida e seus limites são conhecidos, também é a etapa onde devem ser feitas perguntas como:

O que o sistema deve fazer?

Quais são os requisitos e os limites do software?

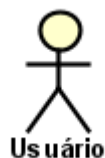
Quais são as funcionalidades, características e detalhes da aplicação?

A partir das respostas destas perguntas, identifica-se os atores que farão uso do sistema e quais os serviços este oferece aos atores. A representação disso deve ser feita através de diagramas, para isso fez-se uso do Diagrama de Caso de Uso da UML (Unified Modeling Language), este compõe a visão central da UML e representa as funcionalidades do sistema e sua interação com os atores existentes.

3.1 Definição dos atores

Como vimos durante o curso, os atores são os agentes externos que solicitam, estimulam ações, ou disparam eventos no sistema. Um ator pode ser um usuário, um dispositivo ou, até mesmo, outro software. Com base nessas informações conseguimos definir o único ator deste sistema, sendo ele:

Figura 1 - Ator do Sistema



- **Usuário:** o ator usuário representa o profissional capacitado para a geração de um Laudo Ergonômico. Ele será o responsável por manter todos os cadastros, realizar as avaliações e emitir os relatórios.

Figura 3 – Descrição dos casos de uso: Manter Empresa

Caso de Uso:	Manter Empresa		
Ator(es):	Usuário		
Pré-condições:	Estar logado no sistema.		
Pós-condições:	Empresa cadastrada		

	Ator		Sistema	
1	Clicar no menu que redirecionara para a página de cadastro de empresa			
2	Preencher todos os campos disponíveis com as informações desejadas			A1
3	Salvar alterações			
		4	Validar dados preenchidos	E1
		5	Encera caso de uso	

A1	Usuário clicar no botão de voltar, atualizar a página ou fechar o navegador, encera o caso de uso.
E1	Caso algum campo obrigatório não for preenchido, retorna ao passo 2.

Figura 4 – Descrição dos casos de uso: Manter Tarefas

Caso de Uso:	Manter Tarefas		
Ator(es):	Usuário		
Pré-condições:	Estar logado no sistema.		
Pós-condições:	Tarefa cadastrada		

	Ator		Sistema	
1	Clicar no menu que redirecionara para a página de cadastro de tarefas			
2	Preencher todos os campos disponíveis com as informações desejadas			A1
3	Salvar alterações			
		4	Validar dados preenchidos	E1
		5	Encera caso de uso	

A1	Usuário clicar no botão de voltar, atualizar a página ou fechar o navegador, encera o caso de uso.
E1	Caso algum campo obrigatório não for preenchido, retorna ao passo 2.

Figura 5 – Descrição dos casos de uso: Manter Atividades

Caso de Uso:	Manter Atividades		
Ator(es):	Usuário		
Pré-condições:	Estar logado no sistema.		
Pós-condições:	Atividade cadastrada		

	Ator		Sistema	
1	Clicar no menu que redirecionara para a página de cadastro de Atividades			
2	Preencher todos os campos disponíveis com as informações desejadas			A1
3	Clicar em Adicionar tarefas			R1
		4	Adiciona linha na tabela	
5	Salvar alterações			
		6	Validar dados preenchidos	E1, E2
		7	Encera caso de uso	

A1	Usuário clicar no botão de voltar, atualizar a página ou fechar o navegador, encera o caso de uso.
R1	As tarefas já devem estar cadastradas.
E1	Caso algum dado obrigatório não for preenchido, retorna ao passo 2.
E2	Caso nenhuma tarefa for adicionada, retorna ao passo 3.

Figura 6 – Descrição dos casos de uso: Manter Funções

Caso de Uso:	Manter Funções		
Ator(es):	Usuário		
Pré-condições:	Estar logado no sistema.		
Pós-condições:	Função cadastrada		

	Ator		Sistema	
1	Clicar no menu que redirecionara para a página de cadastro de Função			
2	Preencher todos os campos disponíveis com as informações desejadas			A1
3	Clicar em "Adicionar Atividade"			R1
		4	Adiciona linha na tabela	
5	Salvar alterações			
		6	Validar dados preenchidos	E1, E2
		7	Encera caso de uso	

A1	Usuário clicar no botão de voltar, atualizar a página ou fechar o navegador, encera o caso de uso.
R1	As atividades já devem estar cadastradas.
E1	Caso algum dado obrigatório não for preenchido, retorna ao passo 2.
E2	Caso nenhuma atividade for adicionada, retorna ao passo 3.

Figura 7 – Descrição dos casos de uso: Manter Funcionários

Caso de Uso:	Manter Funcionários
Ator(es):	Usuário
Pré-condições:	Estar logado no sistema.
Pós-condições:	Funcionário cadastrada

	Ator		Sistema	
1	Clicar no menu que redirecionara para a página de cadastro de Funcionários			
2	Preencher todos os campos disponíveis com as informações desejadas			A1
3	Clicar em "Adicionar Função"			R1
		4	Adiciona linha na tabela	
5	Salvar alterações			
		6	Validar dados preenchidos	E1, E2
		7	Encera caso de uso	

A1	Usuário clicar no botão de voltar, atualizar a página ou fechar o navegador, encera o caso de uso.
R1	As atividades já devem estar cadastradas.
E1	Caso algum dado obrigatório não for preenchido, retorna ao passo 2.
E2	Caso nenhuma Função for adicionada, retorna ao passo 3.

Figura 8 – Descrição dos casos de uso: Movimentação da Avaliação

Caso de Uso:	Realiza Avaliação
Ator(es):	Usuário
Pré-condições:	Estar logado no sistema.
Pós-condições:	Avaliação registrada

	Ator		Sistema	
1	Clicar no menu que redirecionara para a página de Avaliação			
2	Preencher todos os campos disponíveis com as informações desejadas			A1
3	Seleciona um funcionário			R1
		4	Busca atividades da função vigente do funcionário na data preenchida	A2
5	Seleciona uma Atividade			
		6	Busca todas as tarefas vinculadas a atividade selecionada	
7	Clicar em "Adicionar novo Ciclo"			
		8	Cria novo ciclo e adiciona na tabela	
9	Clicar em "Adicionar Tarefa" dentro de um ciclo			
		10	Adiciona linha na tabela de Tarefas	
11	Preenche tempo de atividade na tarefa			
		12	Validar dados preenchidos	E1, E2
13	Clicar em "Atualizar" no painel de resultado			
		14	Calcula média de periculosidade da atividade e gera um gráfico	
15	Clica em "Imprimir"			
		16	Abre janela de impressão do navegador com o relatório de Laudo Ergonômico	
17	Clicar em salvar			
		14	Encerra caso de uso	

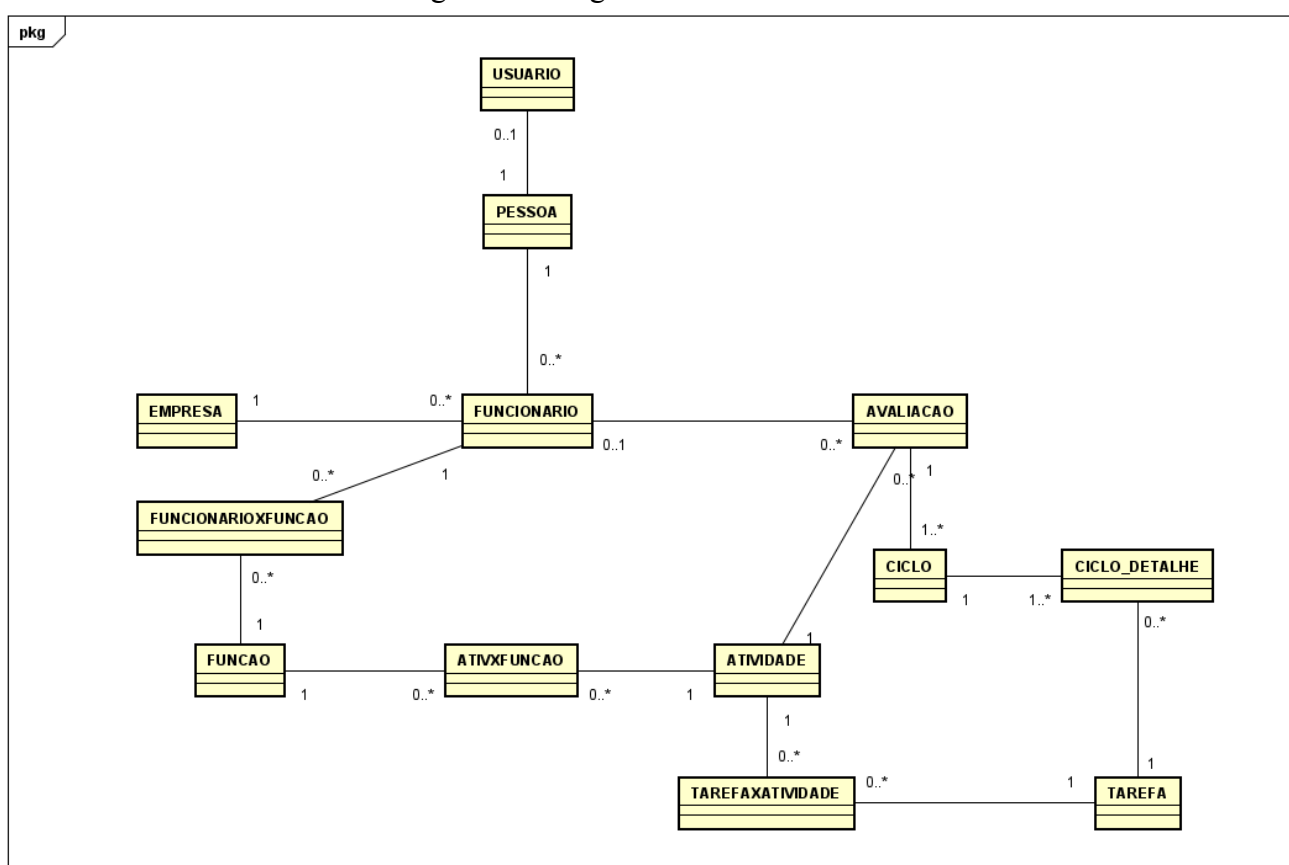
A1	Usuário clicar no botão de voltar, atualizar a página ou fechar o navegador, encerra o caso de uso.
A2	Caso nenhum funcionário selecionado, exibe todas as Atividade ativas.
R1	Os Funcionários já devem estar cadastradas.

4 MODELAGEM CONCEITUAL

Nesta etapa será definida as classes que irão compor o sistema, para isso será utilizado o diagrama de classe. Esse, é o diagrama mais utilizado da UML, pois com ele pode-se unir a parte prática com a parte teórica do sistema. É neste diagrama que será definida a ligação entre uma classe e outra, seus atributos e métodos que serão utilizados na implementação.

4.1 Diagrama de Classes

Figura 9 – Diagrama de Classes Conceitual



5 MODELAGEM COMPORTAMENTAL

Nesta seção serão elaborados os diagramas de sequência e de atividade, basicamente esses diagramas auxiliam no mapeamento do comportamento do sistema. Eles nos darão uma visão geral de como o sistema irá se comportar em cada caso de uso.

Demonstrando assim, a sequência de execução das tarefas e as condições de cada caso de uso.

5.1 Diagrama de Sequência

O objetivo deste diagrama é nos mostrar a sequência de lógica e troca de mensagens entre os Objetos durante a operação de alguma tarefa.

Figura 10 – Diagrama de Sequência: Manter Empresa

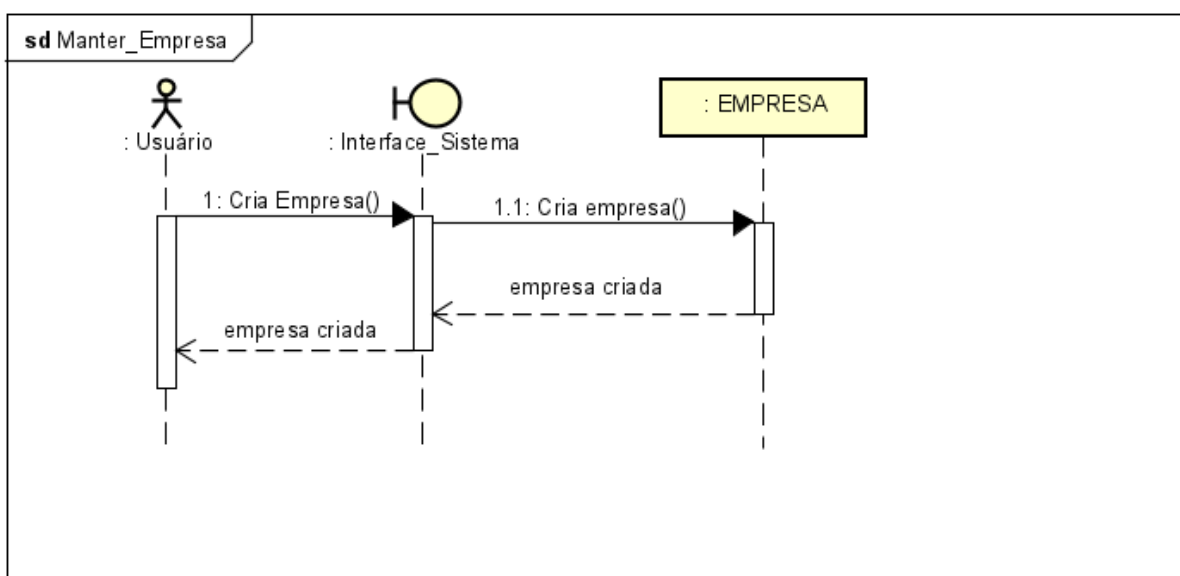


Figura 11– Diagrama de Sequência: Manter Atividade

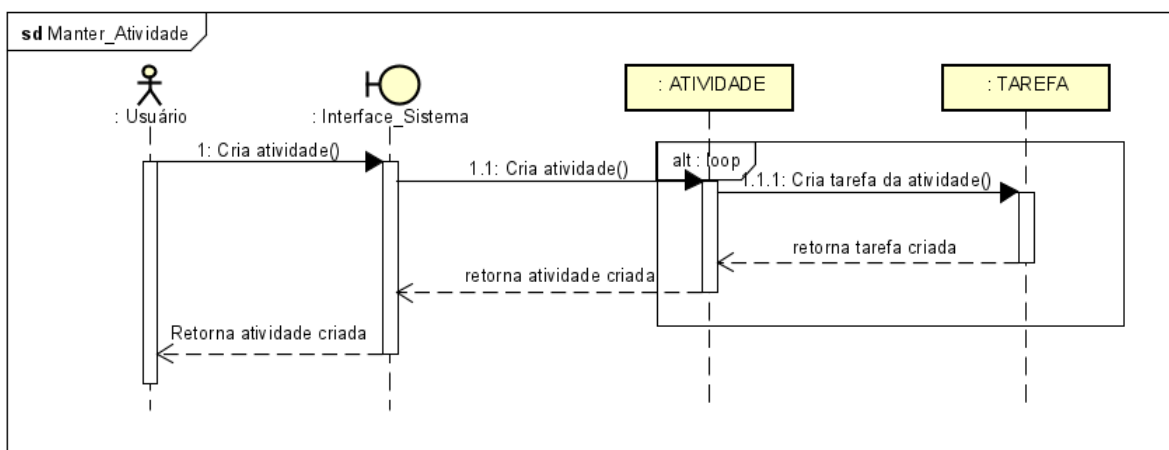


Figura 12– Diagrama de Sequência: Manter Função

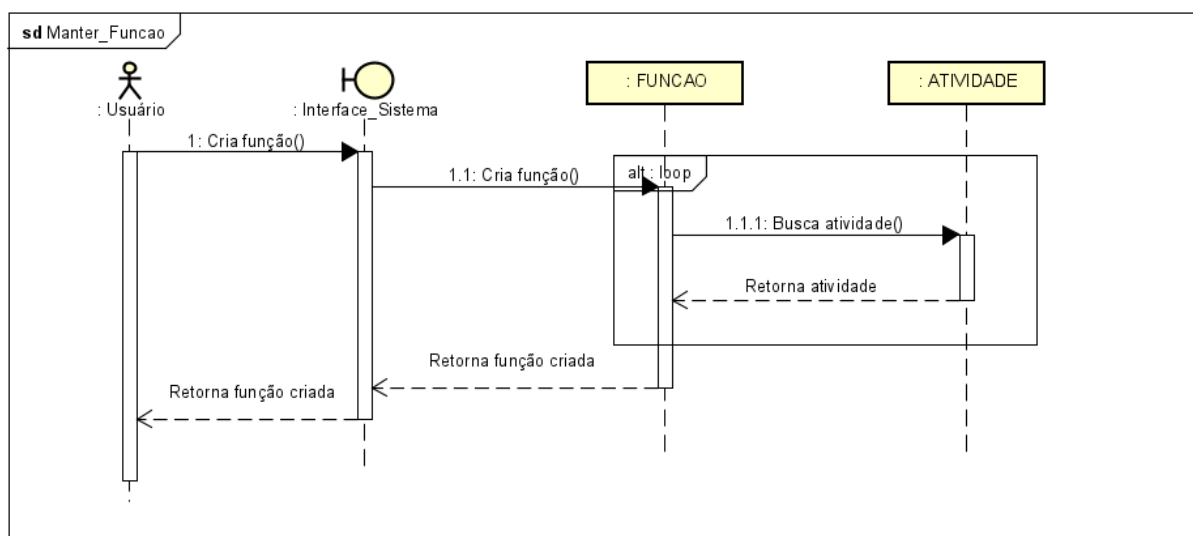


Figura 13– Diagrama de Sequência: Manter Funcionário

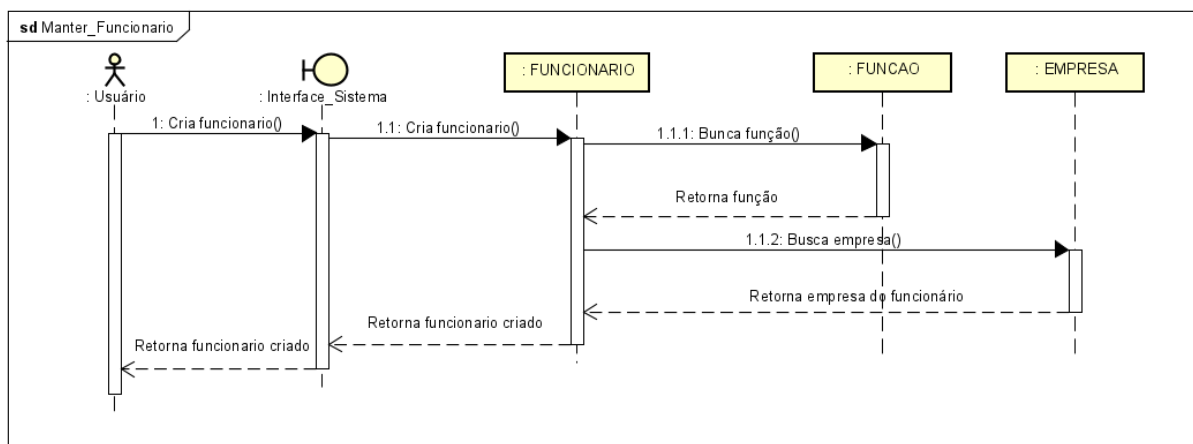
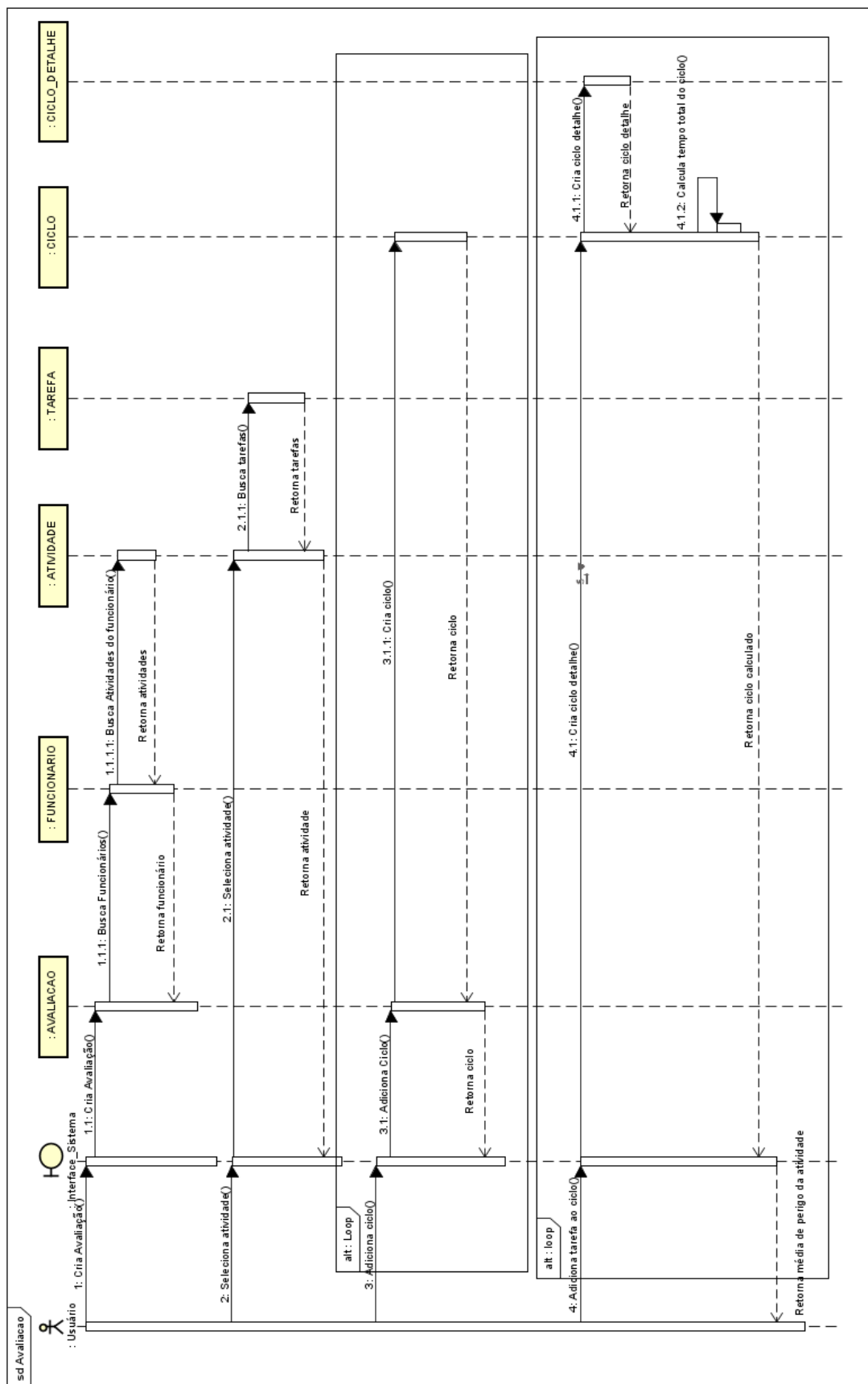


Figura 14– Diagrama de Sequência: Movimentação da Avaliação



5.2 Diagrama de Atividade

O diagrama de atividade tem como objetivo, demonstrar o fluxo de partes específicas do sistema. Caracteriza, assim, cada passo do sistema, seja um algoritmo, um método, ou um processo completo.

As figuras a seguir mostram os diagramas de atividades referente ao sistema deste projeto, criadas em conjunto com os diagramas de sequência e baseadas nas descrições dos casos de uso.

Figura 15– Diagrama de Atividades: Manter Empresa

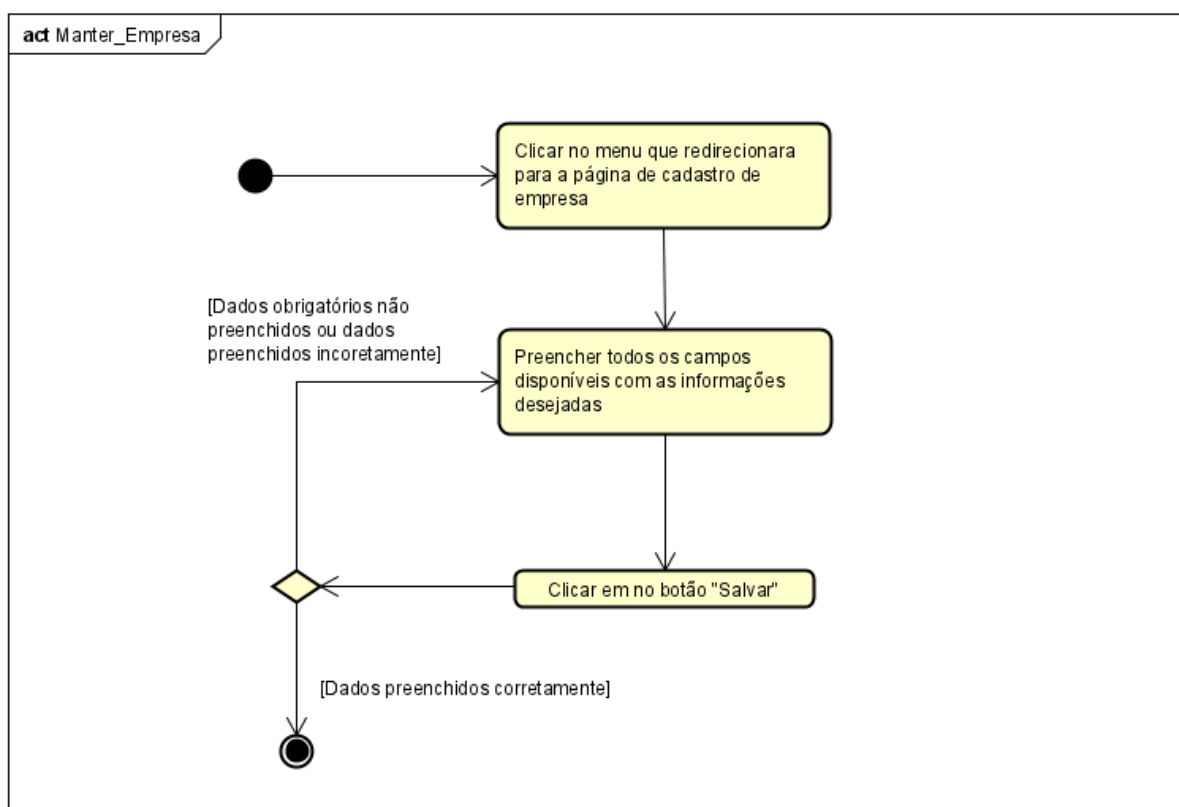


Figura 16– Diagrama de Atividades: Manter Tarefas

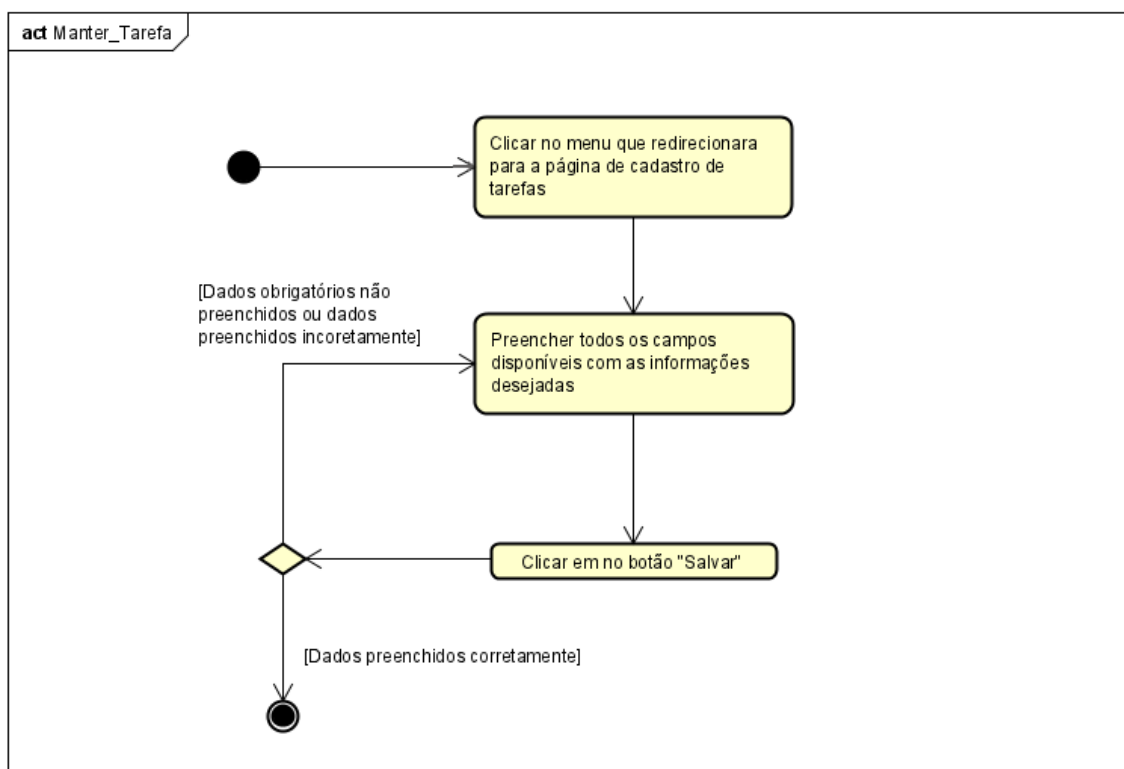


Figura 17– Diagrama de Atividades: Manter Atividade

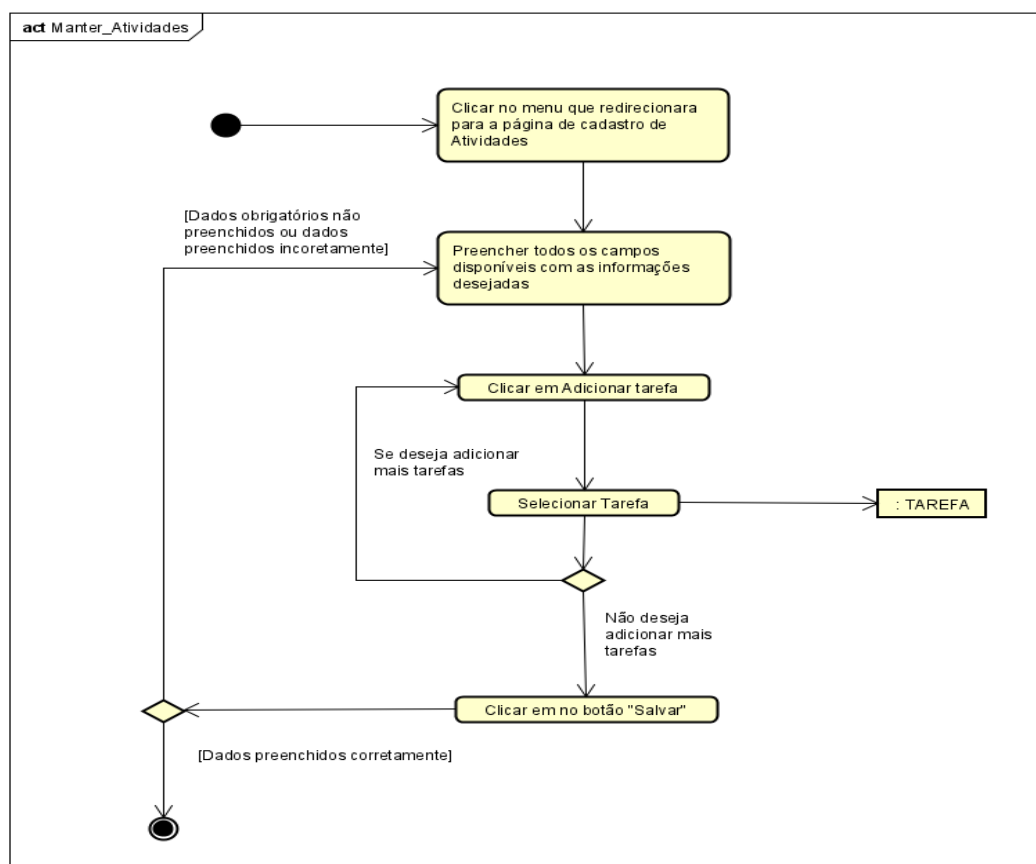


Figura 18– Diagrama de Atividades: Manter Função

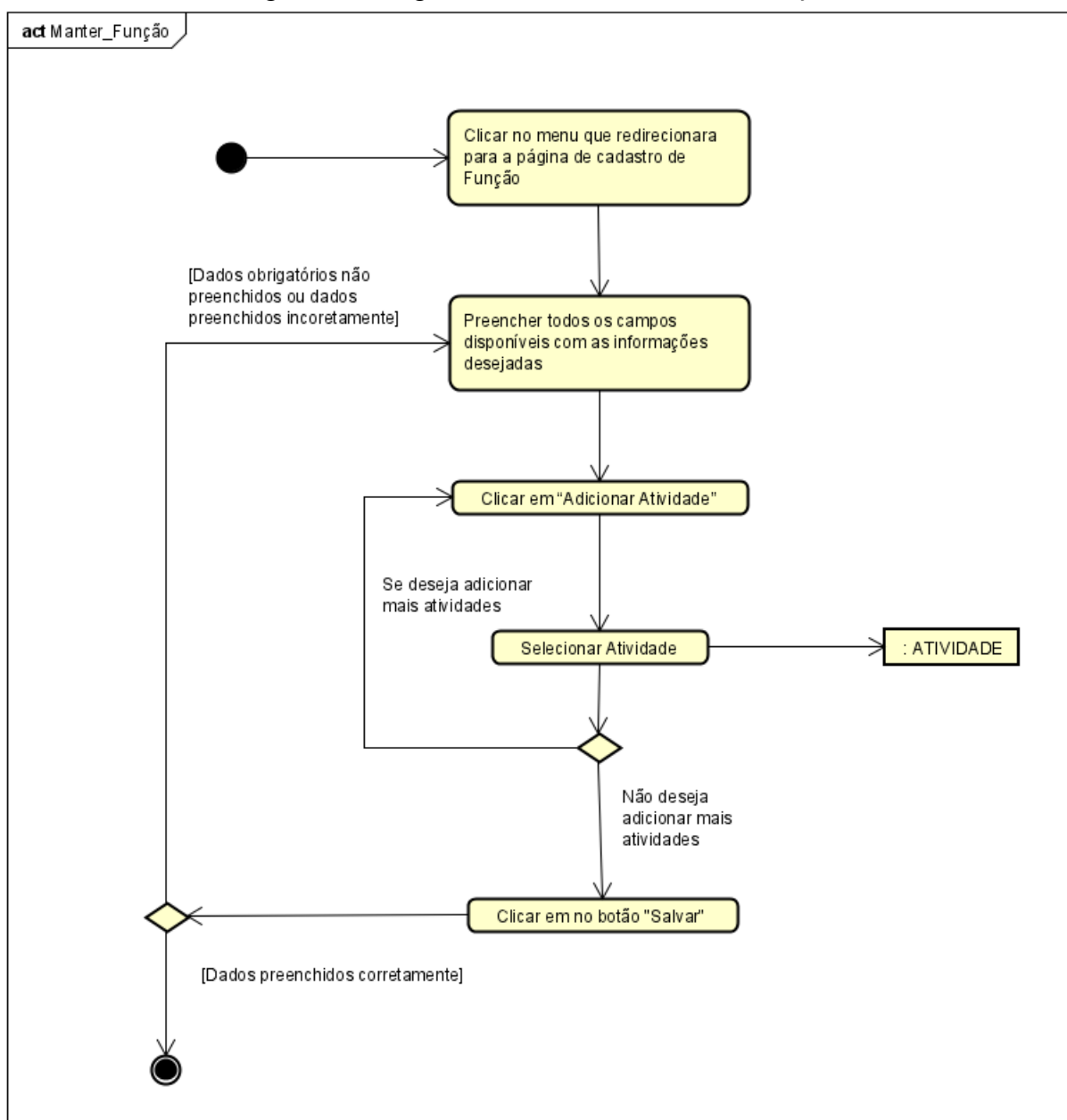


Figura 19– Diagrama de Atividades: Manter Funcionários

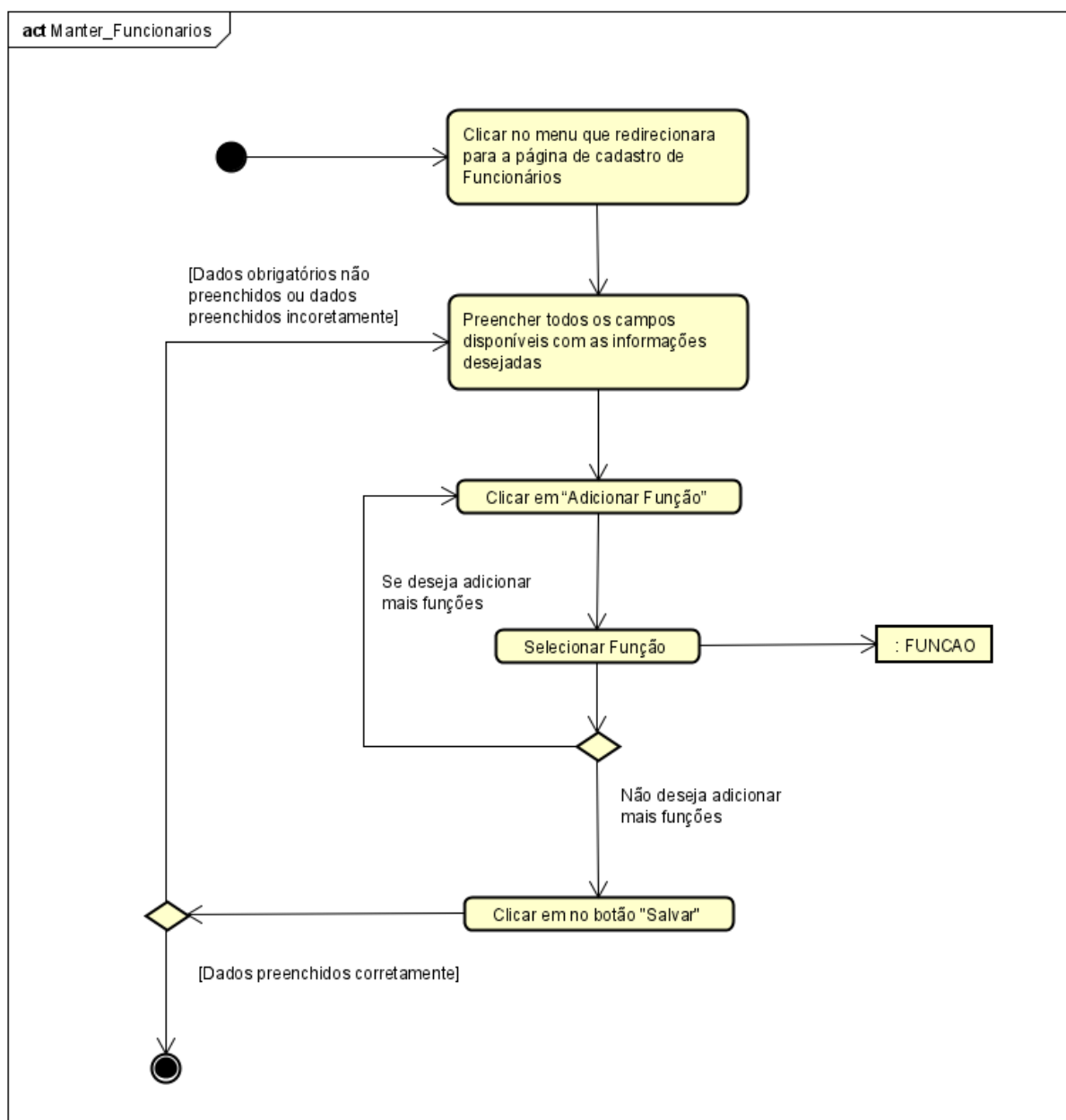
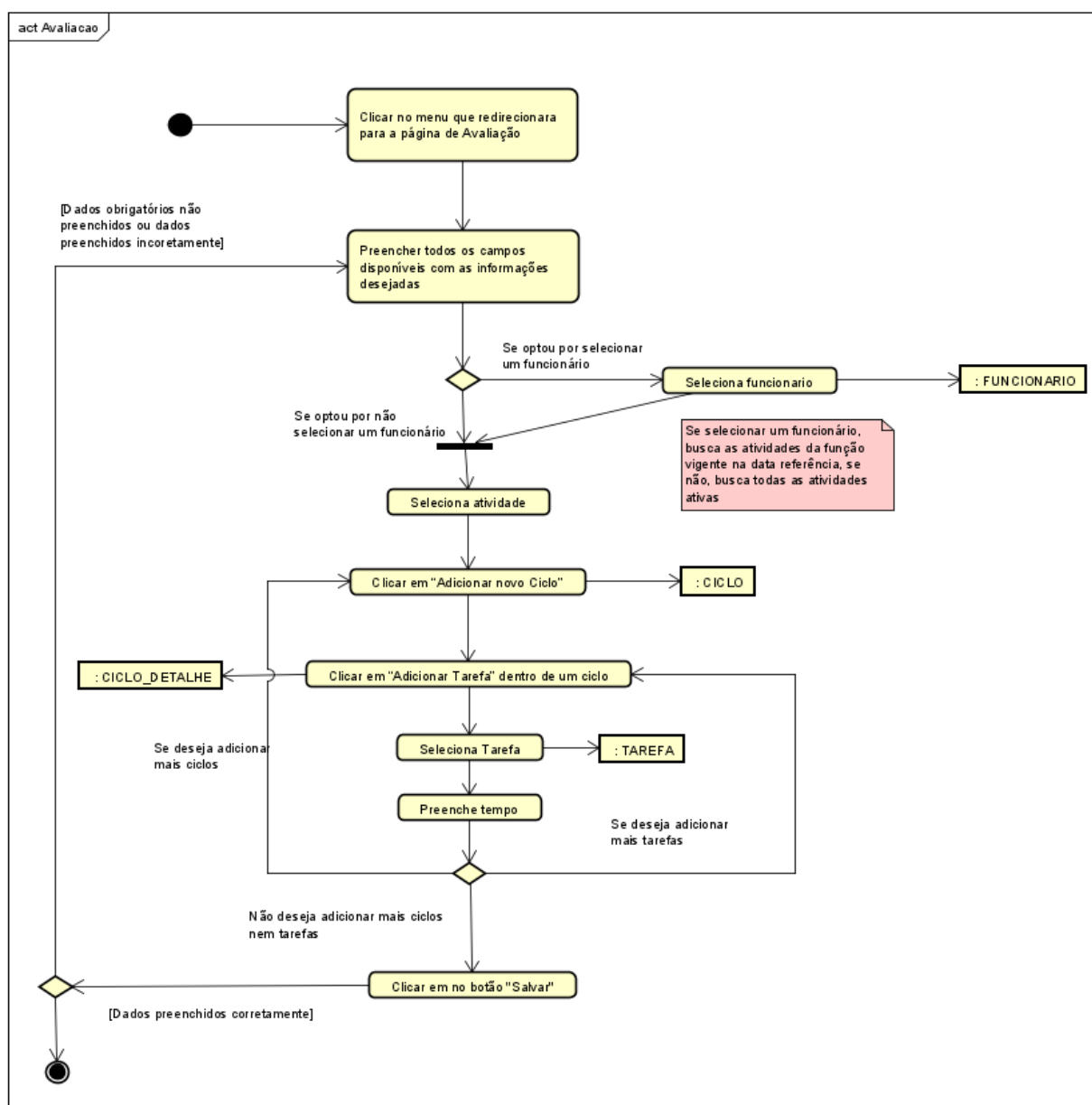


Figura 20– Diagrama de Atividades: Movimentação de Avaliações



6.0 REQUISITOS DO AMBIENTE

Neste capítulo serão descritos os requisitos para a execução do sistema, tanto do lado servidor, quanto do lado cliente.

6.1 Ambiente Servidor

Para a aplicação WEB ser executada, necessita-se de um servidor de aplicação. O servidor de aplicação recomendado para a execução do software é o Payara Server, porém poderá, eventualmente, ser executado em outros servidores de aplicação com suporte a Java EE 8.0. Para o servidor Payara Server ser instalado, basta possuir um computador com sistema operacional Windows ou alguma distribuição Linux.

No servidor, também precisa-se do serviço do banco de dados, neste caso, o serviço do Firebird.

6.2 Ambiente Cliente

Para que a aplicação seja executada em um cliente, basta ter um computador com acesso ao servidor de aplicação, podendo ser pela internet ou rede interna, e também possuir um navegador de internet instalado.

Com isso, basta acessar o “site” através da URL do navegador.

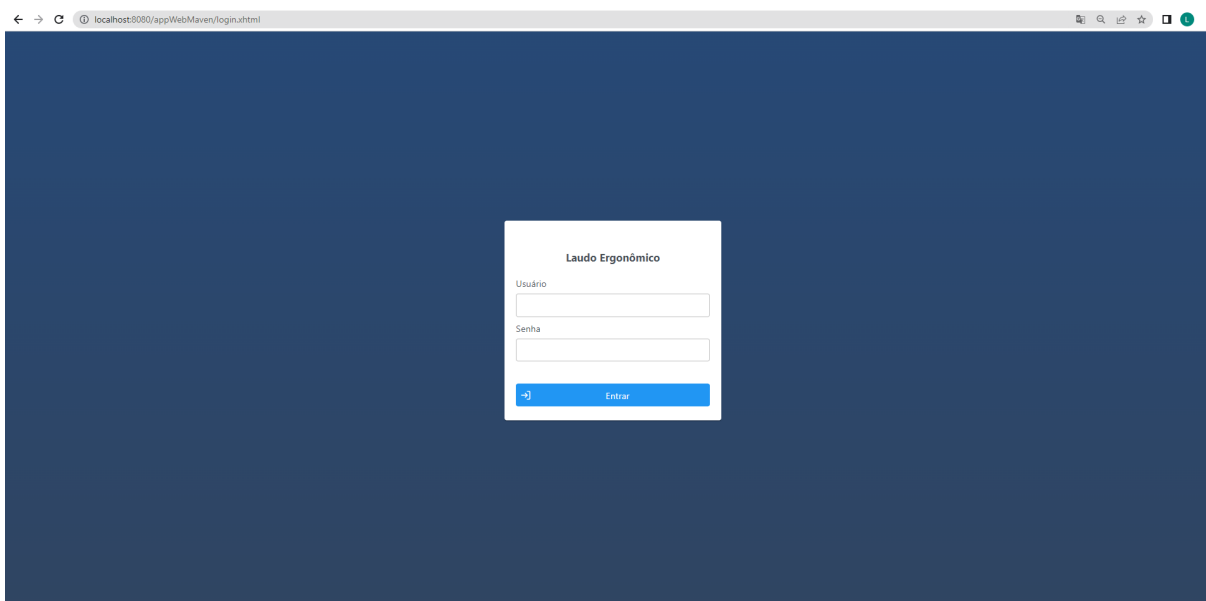
7.0 IMPLEMENTAÇÃO

O sistema foi implementado com todos os conceitos, ferramentas e padrões apresentados até aqui. A aplicação será disponibilizada online, para uma maior acessibilidade, além de possuir uma interface mais aprimorada e simples, facilitando na usabilidade do programa.

7.1 Login

Para ter acesso ao sistema, basta ter um usuário cadastrado, que deve ser solicitado ao administrador do sistema. Tendo isso, basta utilizar o usuário e senha para acessar a parte restrita do sistema.

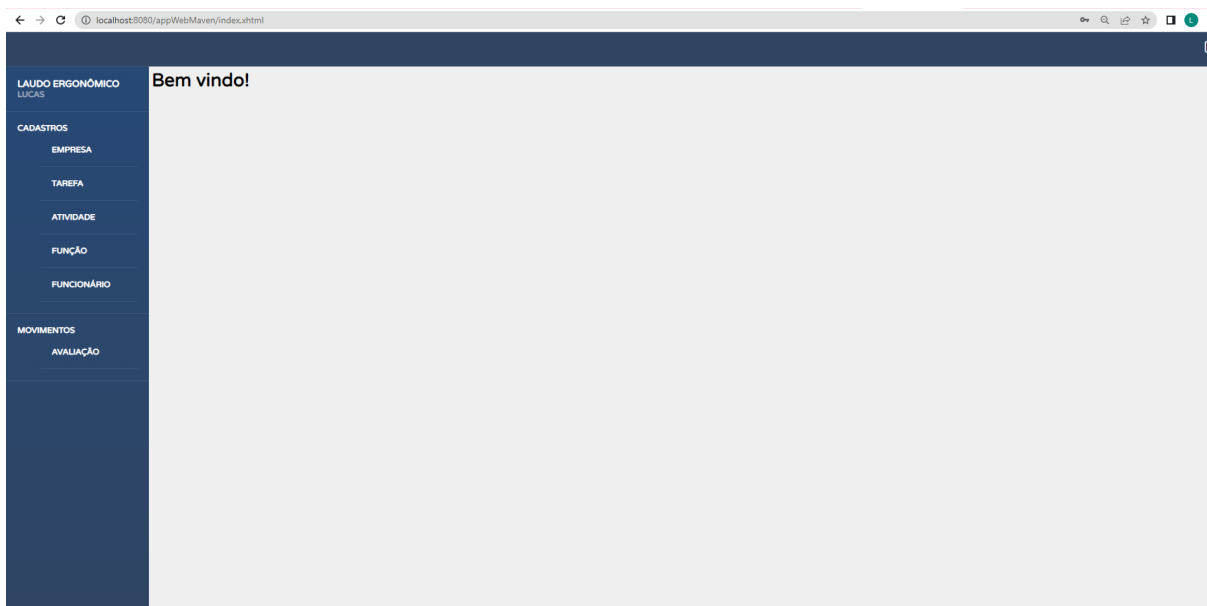
Figura 21– Aplicação: Login



7.2 Página inicial

Após realizado o login, a página inicial do sistema será exibida, nela teremos todas as opções de menus disponíveis.

Figura 22– Aplicação: Página inicial



7.3 Menus

Os menus do sistema estarão disponíveis em qualquer página do sistema. Estando divididos em duas categorias Cadastros e Movimentos, tendo assim as opções de navegação em cada um deles, como visto na Figura 22, e detalhado abaixo:

Cadastros: Empresa, Tarefa, Avaliação, Função, Funcionário.

Movimentos: Avaliação.

Para acessar alguma destas páginas, basta clicar em cima do menu referente a página desejada.

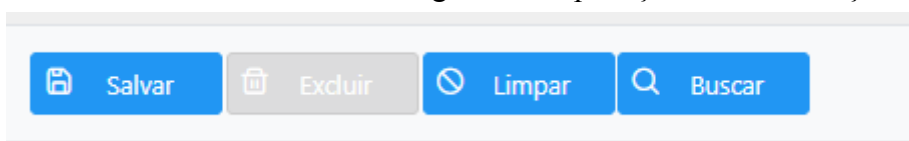
7.4 Ações padrões disponíveis nas páginas do sistema

A usabilidade de todo sistema é a mesma. Quando a página é acessada, já estará disponível para o cadastro ou movimento de um novo registro, basta preencher os campos com as informações desejadas, e após clicar no botão “Salvar”.

Para editar um registro, basta clicar no botão “Buscar” e selecionar o registro que desejar, após isso, ele já estará disponível para edição. Após as alterações necessárias, basta clicar em “Salvar”. Também estará disponível a opção de excluir o registro selecionado, clicando em “Excluir”.

Caso se arrependa da alteração, ou queira limpar os campos do cadastro, basta clicar em “Limpar”.

Figura 23– Aplicação: Botões de ações



7.5 Opção de busca

Todo o sistema segue o mesmo padrão para a busca de registros. Após o acesso de alguma página de cadastro ou movimento, deve-se clicar em “Buscar”, após isso, uma janela será aberta, e nela estarão disponíveis filtros e uma tabela com os registros filtrados.

Após o preenchimento dos filtros desejados, deve-se clicar em pesquisar, para que os registros sejam exibidos na tabela.

Para selecionar um dos registros, basta dar um duplo clique na linha do registro, ou selecioná-lo e depois clicar em “Confirmar”.

Figura 24– Aplicação: Janela padrão de pesquisa

A janela 'Pesquisa de Empresa' apresenta uma interface para filtrar e visualizar registros. No topo, há uma barra de título com o ícone de fechar. Abaixo, a seção 'Filtros' contém campos de entrada para 'Código' e 'Razão social', seguidos por botões 'Pesquisar' e 'Limpar'. Uma tabela com o cabeçalho 'Código' e 'Razão social' exibe um único registro: '8' e 'Empresa teste'. Na base da janela, há botões 'Confirmar' e 'Fechar'.

7.6 Cadastro de Empresa

O cadastro de empresa servirá para agrupar os funcionários em empresas. A usabilidade do cadastro é a padrão, já demonstrada anteriormente.

Figura 25– Aplicação: Cadastro de Empresa

A interface de cadastro de empresa é acessada via navegador em localhost:8080/app/WebMaven/cadastros/empresa.xhtml. O layout inclui uma barra lateral esquerda com o nome de usuário 'LAUDO ERGONÔMICO LUCAS' e um menu com opções: 'CADASTROS' (submenu com 'EMPRESA', 'TAREFA', 'ATIVIDADE', 'FUNÇÃO', 'FUNCIONÁRIO'), 'MOVIMENTOS' e 'AVALIAÇÃO'. O formulário principal, sob o título 'Dados gerais', possui campos para 'Código', 'Razão social *', 'Nome Fantasia', 'CNPJ *' e uma seção 'Endereço' com campos para 'Endereço', 'Número', 'Bairro', 'Cidade' e 'UF' (menu suspenso). Na base, há botões 'Salvar', 'Excluir', 'Limpar' e 'Buscar'.

7.7 Cadastro de Tarefas

No cadastro de tarefas, deve-se cadastrar a execução de uma parte da atividade de um funcionário, nela, deverá ser preenchido um nível de periculosidade, que será utilizado, posteriormente, nas avaliações. A usabilidade do cadastro é a padrão, já demonstrada anteriormente.

Figura 26– Aplicação: Cadastro de Tarefas

A imagem mostra a interface de usuário de uma aplicação web no navegador. O endereço da barra de endereços é localhost:8080/app/WebMaven/cadastros/tarefa.xhtml. O menu lateral à esquerda contém as opções: LAUDO ERGONÔMICO LUCAS, CADASTROS, EMPRESA, TAREFA, ATIVIDADE, FUNÇÃO e FUNCIONÁRIO. Abaixo disso, há as opções MOVIMENTOS e AVALIAÇÃO. O formulário principal, intitulado 'Dados gerais', possui os seguintes campos: 'Código' (campo de texto), 'Descrição *' (campo de texto), e 'Grau de periculosidade *' (campo de seleção com uma seta para cima). Na base do formulário, há uma barra com os botões 'Salvar', 'Excluir', 'Limpar' e 'Buscar'. A área principal da página abaixo do formulário está vazia.

7.8 Cadastro de Atividades

Nesta opção deve-se cadastrar uma atividade completa do funcionário, informando todas as tarefas que o mesmo realiza durante a atividade.

Para vincular uma tarefa na atividade, basta clicar no botão “Adicionar tarefa”, feito isso, uma nova linha será exibida na tabela, estando disponível todas as tarefas para a seleção.

O restante da usabilidade do cadastro é a padrão, já demonstrada anteriormente.

Figura 27– Aplicação: Cadastro de Atividades

The screenshot shows a web browser at localhost:8080/appWebMaven/cadastros/atividade.xhtml. The interface has a dark blue sidebar with the following menu items: LAUDO ERGONÔMICO, LUCAS, CADASTROS, EMPRESA, TAREFA, ATIVIDADE, FUNÇÃO, FUNCIONÁRIO, MOVIMENTOS, and AVALIAÇÃO. The main content area is titled 'Dados gerais' and contains a form with the following fields: 'Código' (text input), 'Situação' (radio buttons for 'Ativo' and 'Inativo'), and 'Descrição *' (text input). Below the form is a blue button labeled '+ Adicionar tarefa'. Underneath is a table with columns 'Tarefa', 'Situação', and 'Ação'. The table is currently empty, displaying the message 'Nenhum registro encontrado.' At the bottom of the form area are four buttons: 'Salvar', 'Excluir', 'Limpar', and 'Buscar'.

7.9 Cadastro de Função

Aqui, deve-se cadastrar uma função por completo, com todas as atividades que o funcionário realiza. Para vincular uma atividade na função, basta clicar no botão “Adicionar atividade”, feito isso, uma nova linha será exibida na tabela, estando disponível todas as atividades para a seleção.

O restante da usabilidade do cadastro é a padrão, já demonstrada anteriormente.

Figura 28– Aplicação: Cadastro de Função

The screenshot shows a web browser at localhost:8080/appWebMaven/cadastros/funcao.xhtml. The interface is similar to the previous one, with the same sidebar. The main content area is titled 'Dados gerais' and contains a form with the following fields: 'Código' (text input), 'Situação' (radio buttons for 'Ativo' and 'Inativo'), and 'Descrição *' (text input). Below the form is a blue button labeled '+ Adicionar atividade'. Underneath is a table with columns 'Atividade' and 'Ação'. The 'Atividade' column contains a dropdown menu with the text 'Selecione'. The 'Ação' column contains a red button labeled 'Remover'. At the bottom of the form area are four buttons: 'Salvar', 'Excluir', 'Limpar', and 'Buscar'.

7.10 Cadastro de Funcionário

Neste cadastro, devem ser preenchidos os dados pessoais do funcionário, como Nome, Data de Nascimento, PIS, etc. Após feito isso, deverá ser informada a função que o funcionário exerce e seu período de vigência.

Para adicionar uma função, basta clicar no botão “Adicionar função” e preencher com os dados necessários.

O restante da usabilidade do cadastro é a padrão, já demonstrada anteriormente.

Figura 29– Aplicação: Cadastro de Funcionário

A interface de cadastro de funcionário é acessada via navegador em `localhost:8080/app/WebMaven/cadastros/funcionario.xhtml`. O formulário possui as seguintes seções:

- Dados gerais:** Campos para Código, Empresa (seleção), Nome (obrigatório), PIS (obrigatório), Data Admissão e Data Demissão.
- Endereço:** Campos para Endereço, Número, Bairro, Cidade e UF (seleção).
- Funções:** Botão "+ Adicionar função" e uma tabela para gerenciamento das funções.

Função	Data Início	Data Fim	Ação
Selecione			Remover

7.11 Movimentos Avaliação

O Movimento de Avaliação é a principal página do sistema, nela onde será realizada a avaliação ergonômica e impresso o relatório de Laudo Ergonômico.

Para iniciar uma avaliação, deve-se preencher os campos do painel “Dados Gerais”. Nele deverá ser informado uma data de referência, que é o dia em que a avaliação foi realizada. Após a data preenchida, terá a opção de selecionar um funcionário, não sendo obrigatório, pois uma avaliação pode ser realizada de modo em que o funcionário seja anônimo.

Com isso, deverá ser selecionado a atividade que será avaliada, caso algum funcionário for selecionado, irá ser exibido às atividades vinculada na função vigente funcionário com base na data informada, caso opte por não selecionar um funcionário, todas as atividades ativas estarão disponíveis para a seleção.

Figura 30 – Aplicação: Movimento de avaliação (Painel: Dados Gerais)

Após o preenchimento dos campos solicitados, será exibida uma tabela, onde nela, deve-se adicionar ciclos. Esses ciclos são responsáveis por agrupar um ciclo de tarefas repetitivas de uma atividade. Para adicionar um novo ciclo, basta clicar em “Adicionar novo ciclo”.

Dentro de cada ciclo, deverá ser informada as tarefas realizadas durante o ciclo e o tempo em que cada tarefa foi realizada. Para isso, deve-se clicar no botão “Adicionar tarefa” e preencher os campos necessários.

Também estará disponível a opção de replicar o ciclo. Para isso basta clicar no botão “Replicar Ciclo”. Após isso um novo ciclo, com as mesmas tarefas vinculadas e os mesmo dados preenchidos será adicionado no final da tabela

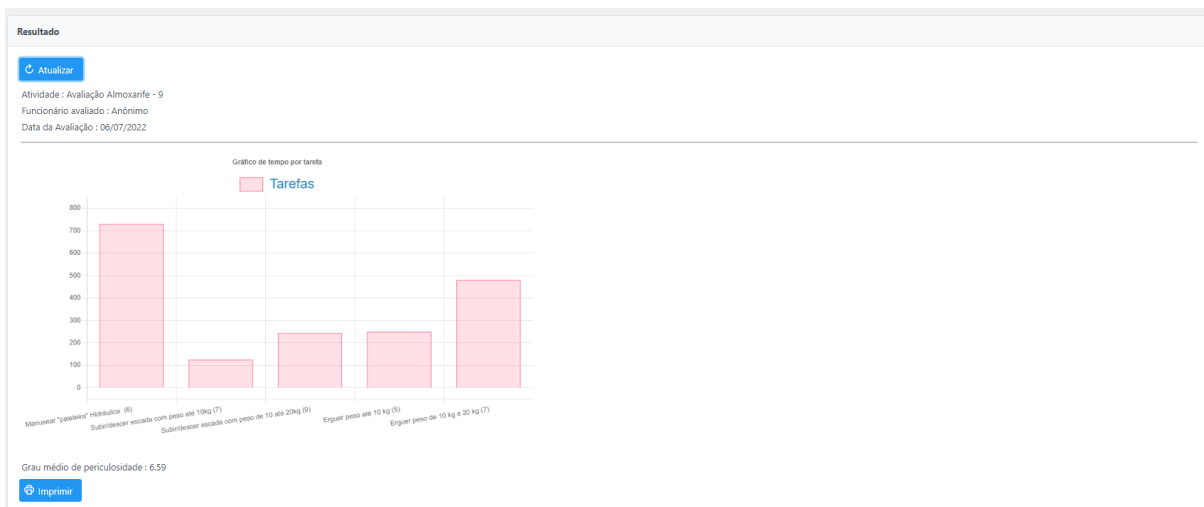
Figura 31– Aplicação: Movimento de avaliação (Tabela de ciclos)

Para finalizar, na parte inferior da tela estará disponível a opção de visualizar e imprimir o relatório de Laudo Ergonômico.

Neste painel temos um gráfico, demonstrando cada tarefa e sua periculosidade e o tempo em que o funcionário exerceu-a. Após o gráfico, estará a média de periculosidade calculada com base no grau de periculosidade de cada tarefa e seu tempo.

Para imprimir o relatório, basta clicar no botão “Imprimir” e uma janela de impressão será aberta.

Figura 32– Aplicação: Movimento de avaliação (Resultado da avaliação)



8.0 CONCLUSÃO

Com a conclusão deste projeto, vê-se a importância da utilização das técnicas e ferramentas aprendidas durante todo o curso de Ciência da Computação, e principalmente da matéria de Engenharia de Software, onde aplicando os conceitos e metodologias ensinados em aula, consegue-se desenvolver um software de maneira rápida, eficiente e organizada.

Com o detalhamento de cada etapa do desenvolvimento do software, demonstrado ao longo deste artigo, consegue-se ter uma ideia de como grandes projetos são realizados, de forma que a implementação e manutenção seja eficiente e eficaz.