

UTFPR-UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Bacharelado em Engenharia de Software - 4º Período

DISCIPLINA: *Oficina de Integração 1 - ES63G-ES41*

PROFESSOR: *Eduardo Cotrin Teixeira*

Documento de

Projeto de Software

Reserva de Salas

PEDRO HENRIQUE DA SILVA PEREIRA

PHILIPPE APARECIDO DE LIMA

MARCOS VINICIUS DOS SANTOS RODRIGUES

FELIPE BRYAN DE OLIVEIRA

Cornélio Procópio

2020

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Microsoft Access.....	3
Figura 2 - Sistema Acadêmico de Agendamento de Sala.....	5
Figura 3 - Modelo Cascata.....	12
Figura 4 - Diagrama de casos de uso Especifico Administrador.....	17
Figura 5 - Diagrama de casos de uso Geral.....	18
Figura 6 - Diagrama de casos de uso Especifico Manter Permissão.....	18
Figura 7 - Diagrama de casos de uso Especifico Manter Funcionários.....	19
Figura 8 - Diagrama de casos de uso Especifico Manter Ambientes.....	19
Figura 9 - Diagrama de casos de uso Especifico Gerenciar Reservas.....	20
Figura 10 - Diagrama de casos de uso Especifico Manter Reservas.....	20
Figura 11 - Modelo de Entidade e Relacionamento.....	21
Figura 12 - Modelo Lógico Banco de dados.....	21
Figura 13 - Dicionário de dados (Ambiente).....	22
Figura 14 - Dicionário de dados (Cliente).....	22
Figura 15 - Dicionário de dados (Informações do cliente).....	22
Figura 16 - Dicionário de dados (Informações do Servidor).....	22
Figura 17 - Dicionário de dados (Repetição).....	23
Figura 18 - Dicionário de dados (Reserva).....	23
Figura 19 - Dicionário de dados (Servidor).....	23
Figura 20 - Diagrama de Classes Reserva de Salas.....	24
Figura 21 - Diagrama de Atividades Cadastrar Ambiente.....	25
Figura 22 - Diagrama de Atividades Cadastrar Funcionario.....	25
Figura 23 - Diagrama de Atividades Cadastrar Permissão.....	26
Figura 24 - Diagrama de Atividades Cadastrar Reserva.....	26
Figura 25 - Diagrama de Atividades Consultar Ambiente.....	27
Figura 26 - Diagrama de Atividades Consultar Funcionario.....	27
Figura 27 - Diagrama de Atividades Consultar Permissão.....	28

Figura 28 - Diagrama de Atividades Consultar Reservas.....	28
Figura 29 - Diagrama de Atividades Editar Ambiente.....	29
Figura 30 - Diagrama de Atividades Editar Funcionario.....	29
Figura 31 - Diagrama de Atividades Editar Permissão.....	30
Figura 32 - Diagrama de Atividades Editar Reserva.....	30
Figura 33 - Diagrama de Atividades Excluir Ambiente.....	31
Figura 34 - Diagrama de Atividades Editar Funcionario.....	31
Figura 35 - Diagrama de Atividades Excluir Permissão.....	32
Figura 36 - Diagrama de Atividades Excluir Reserva.....	32
Figura 37 - Diagrama de Atividades Gerar Documento.....	33
Figura 38 - Protótipo de tela Ambiente.....	34
Figura 39 - Protótipo de tela Cadastro de Ambiente.....	34
Figura 40 - Protótipo de tela Editar Ambiente.....	35
Figura 41 - Protótipo de tela Servidor.....	35
Figura 42 - Protótipo de tela Imprimir.....	36
Figura 43 - Protótipo de tela Login.....	36
Figura 44 - Protótipo de tela Principal.....	37
Figura 45 - Protótipo de tela Registrar Servidor.....	37
Figura 46 - Protótipo de tela Reserva.....	38
Figura 47 - Protótipo de tela Servidor.....	38

Sumário

1 Introdução.....	2
1.1 Contexto.....	2
1.2 Justificativa.....	4
1.3 Proposta.....	5
1.4 Organização do Documento.....	6
2 Descrição Geral do Sistema.....	8
2.1 Objetivos (Gerais e Específicos).....	8
2.2 Limites e Restrições.....	9
2.3 Descrição dos Usuários do Sistema.....	10
3 Desenvolvimento do Projeto.....	11
3.1 Tecnologias e ferramentas.....	11
3.2 Metodologia de desenvolvimento.....	11
3.2.1 Requerimento.....	11
3.3 Cronograma previsto.....	13
4 Requisitos do Sistema.....	14
4.1 Requisitos Funcionais.....	14
4.2 Requisitos Não-funcionais.....	15
4.3 Diagramas de Casos de Uso.....	17
5 Análise do Sistema.....	21
6 Implementação.....	34
6.1 Protótipos de Telas.....	34
6.2 Descrição do código.....	39
7 Considerações Finais.....	40
8 Bibliografia.....	41

1 Introdução

1.1 Contexto

Atualmente na UTFPR, “Universidade Tecnológica Federal do Paraná”, além das aulas obrigatórias constatadas na grade dos cursos, há diversas outras atividades extras utilizadas para enriquecerem os conhecimentos profissionalizantes e humanísticos dos alunos, tais como minicursos, palestras, atividades recreativas, entre outras. Estas são ministradas tanto por professores quanto pelos próprios alunos. E em muitas dessas atividades há a necessidade de se reservar uma sala para a sua aplicação.

Na UTFPR há um departamento chamado Departamento de Recursos Didáticos que é responsável por tirar fotos que compõem os crachás dos discentes, docentes e servidores da Universidade, também podem ser retiradas canetas para lousas (pelos professores), no local retêm os projetores e chaves, mantêm um achado e perdidos de todo o campus, realiza a alocação de salas e este departamento se localiza no bloco A de frente aos banheiros e ao lado do acesso ao bloco GHI.

Com isso em mente os integrantes do grupo fizeram uma entrevista com os responsáveis pelo agendamento das salas, que ocorre no Departamento de Recursos Didáticos, e coletaram informações de como é feito o agendamento hoje, quais são seus empecilhos no agendamento e o que poderia mudar para facilitar o processo de agendamento.

Foi demonstrado para os integrantes que para compor um agendamento de sala são necessárias diversas informações que compõem um quadro de controle, como descritas a seguir: data de reserva inicial, data de reserva final, quantos dias e quais dias da semana, horário inicial, horário final, motivo, data de solicitação, quem solicitou, responsável pelo agendamento (Pessoa do Departamento de Recursos Didáticos) e observações (pode constar quem vai retirar a chave).

Já para o processo de agendamento, a pessoa interessada em utilizar uma sala têm que se direcionar ao Departamento de Recursos Didáticos e solicitar o seu agendamento, o responsável presente tem que primeiramente acessar o sistema acadêmico da UTFPR(utilizado pelos discente e docentes para realizar tarefas como matrículas, gerenciamento de grade, avaliação de professores, boletim, quadro de ocupação das salas, entre outras funções que são diferentes para discentes e docentes) para conferir se não há nenhuma aula ou atividade ocupando aquela sala no horário requisitado.

Após ser realizado o procedimento anterior é checado no Microsoft Access que pode ser visualizado na Figura 1, se a sala também não foi agendada. Só após

estas verificações é realizado o seu agendamento (foi relatado também que diversas vezes fazem uso auxiliar de anotações em folhas de papel, para realizarem o controle do agendamento) coletando as informações necessárias. E por fazerem uso do Microsoft Access, já utilizam o mesmo para fazer o armazenamento dos dados..

Posterior a entrevista e um prévio estudo de tudo que foi relatado, buscamos por um software que contemple as necessidades apresentadas pelo departamento e identificamos a aplicação da google (google agenda) que apresenta funcionalidades voltadas para agendamento de eventos em determinados horários e dias e possui uma proposta de ser gratuita e ter uma forte integração com outras aplicações da própria empresa como drive, gmail e outras. Pode ser realizado um agendamento até anual se for necessário, em contrapartida precisa ter acesso a internet para poder fazer alteração, mas se for apenas visualização ainda é possível utilizar, e possui uma função muito interessante que é programar alarmes para uma agenda específica e também pode adicionar diversas pessoas a uma agenda.

Outra aplicação é o Reservio (que é um sistema pago por mensalidade) que também apresenta funcionalidades voltadas para agendar eventos em determinados horários e dias, e em linhas gerais apresenta funções muito parecidas com as da google agenda, como a programação de alarmes, mais de uma pessoa ter acesso simultâneo a uma agenda e também possui funções próprias como notificação via SMS, verificação de comparecimento, estáticas coletadas da agenda, uma API própria entre algumas outras funções. Mas é de suma importância levar em consideração que o Reservio disponibiliza determinadas funções para determinados tipos de mensalidades, ou seja, quanto menos você paga menos funções você tem dentro da plataforma. Também é necessário ter um acesso mínimo a internet para que as informações da API sejam atualizadas e para ter acesso a sua agenda via navegador.

salá	data da reserv	data final reserva	repete	sem	semana_dia	hora ini	hora final	motivos	Data da soli	solicitante	responsá	Observações
A022	14/03/2020	11/07/2020	<input checked="" type="checkbox"/>		Sábado	13:00	18:40	Projeto de extensão (O RPG)	05/03/2020		Ronaldo	
A035	11/03/2020		<input type="checkbox"/>		Quarta-Feira	12:00	13:50	Reunião ordinária entre a diretoria da AAAE XV de Março	10/03/2020		Rosemeire	
A036	13/01/2020	19/12/2020	<input checked="" type="checkbox"/>		Sábado	7:30	17:30	Exp. Eng. Seg. Trabalho	09/03/2017		Ronaldo	
A036	09/03/2020		<input type="checkbox"/>		Segunda-Feira	17:50	19:30	Reposição de Aula	06/03/2020		Ronaldo	
A036	10/03/2020		<input type="checkbox"/>		Terça-Feira	13:00	13:50	Rodas de Conversas Feministas	09/03/2020		Márcia	
A036	10/03/2020		<input type="checkbox"/>		Terça-Feira	18:40	20:20	Reposição de aula	06/03/2020		Ronaldo	
A036	12/03/2020	14/07/2020	<input checked="" type="checkbox"/>		Terça-Feira	10:20	12:00	Pré-cálculo interativo	11/03/2020		Márcia	
A038	13/03/2020	14/07/2020	<input checked="" type="checkbox"/>		Sexta-Feira	10:20	12:00	Proj. Pré-Cálculo Interativo	09/03/2020		Márcia	
A128	09/03/2020		<input type="checkbox"/>		Segunda-Feira	17:50	18:40	Reunião com os alunos de TCC1	02/03/2020		Ronaldo	
A128	11/03/2020		<input type="checkbox"/>		Quarta-Feira	17:30	21:10	Palestra	10/03/2020		Ronaldo	
A128	11/03/2020		<input type="checkbox"/>		Quarta-Feira	10:20	12:00	Proj. levando Braille as escolas de CP	09/03/2020		Márcia	
A128	12/03/2020		<input type="checkbox"/>		Quinta-Feira	19:30	21:20	Aula	12/03/2020		Márcia	
A128	12/03/2020		<input type="checkbox"/>		Quinta-Feira	17:30	19:30	Vivência corporal	10/03/2020		Márcia	
A128	14/03/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	18/03/2020		<input type="checkbox"/>		Quarta-Feira	10:20	12:00	Design de disciplina	21/02/2020		Márcia	
A128	18/03/2020		<input type="checkbox"/>		Quarta-Feira	15:30	18:40	Design de disciplina	21/02/2020		Márcia	
A128	19/03/2020		<input type="checkbox"/>		Quinta-Feira	7:30	12:00	Design de disciplina	21/02/2020		Márcia	
A128	19/03/2020		<input type="checkbox"/>		Quinta-Feira	13:00	17:50	Design de disciplina	21/02/2020		Márcia	
A128	20/03/2020		<input type="checkbox"/>		Sexta-Feira	7:30	18:40	Design de disciplina	21/02/2020		Márcia	
A128	21/03/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	27/03/2020		<input type="checkbox"/>		Sexta-Feira	13:50	15:30	Reposição de Aula	06/03/2020		Ronaldo	
A128	28/03/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	04/04/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	18/04/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	25/04/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	09/05/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	16/05/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	23/05/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	30/05/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	06/06/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	
A128	20/06/2020		<input type="checkbox"/>		Sábado	8:20	17:30	Disciplina PPGE e atividades do Grupo de Pesquisa OPP	02/03/2020		Ronaldo	

Figura 1 - Microsoft Access

1.2 Justificativa

Mediante o contexto apresentado na seção 1, é notável que há um meio sendo utilizado para o agendamento de salas, porém como dito, este meio não é um sistema próprio para essa problemática, não atendendo então todas as necessidades que esse tema traz consigo.

O primeiro e grande problema é se dois funcionários quiserem realizar uma reserva ao mesmo tempo um deles teria de parar e fechar a sua planilha para o outro poder abrir e fazer o agendamento, isso se deve ao arquivo de backup estar em uma pasta compartilhada na rede, o que ocasiona uma grande demora e perda de otimização do trabalho.

Para fazer um agendamento é preciso verificar a disponibilidade do ambiente no Sistema Acadêmico da universidade, que pode ser visualizado na Figura 2, para depois passar para o Microsoft Access e fazer o agendamento. A falta da atualização da base de dados utilizada obriga a realização de uma verificação manual em um servidor externo para validar a disponibilidade de um ambiente em um determinado horário.

Outro problema está relacionado com a falta de otimização, ocasionada pelo fato de tudo ser gerenciado por um trabalho bastante manual, onde o servidor tem que realizar praticamente todas as tarefas, como a busca de salas, correção de campos com inserções erradas e inserção dos dados. Por mais que a ferramenta da Microsoft tenha algumas funcionalidades para ajudar o usuário a manipular a base de dados, ainda assim não é o suficiente para deixar o processo otimizado na hora que tem de ser realizada uma consulta.

O que nos leva também citar o último problema, que é a interface do Microsoft Access, que devido a grande quantidade de informações necessárias para se agendar uma sala, acaba deixando o ambiente bastante poluído visualmente, sendo assim levando a perda de praticidade para achar as informações que o usuário quer procurar e muitas vezes acaba sendo mais rápido se utilizar do papel

e caneta e depois passar para a planilha. O sistema somente será utilizado pelo servidor, mas vai acabar ajudando os discentes da universidade pois ajudará na confiabilidade das informações para funcionários realizarem manutenções no local, auxiliará no agendamento dos projetos de extensão sem conflitar os horários.

Ano/Período: 2020 / 1
Tipo de sala: Todos
Capacidade: 0
Formato de horário: ☐ Retangular ☒ Sequencial **Horários inicial/final:** 2M 2M
Local: Todos **Ambiente:** Todos
 Limpar Pesquisar

Seq.	Tipo de sala	Local	Ambiente	Capacidade	Taxa de ocupação entre 2M1 e 2M6	Consultar
1	Teórica	SEDE	A022	44	083.33% [5/6]	Tabela por Sala
2	Laboratório	SEDE	A023	44	000.00% [0/6]	Tabela por Sala
3	Laboratório	SEDE	A024	44	066.67% [4/6]	Tabela por Sala
4	Laboratório	SEDE	A028	22	000.00% [0/6]	Tabela por Sala
5	Laboratório	SEDE	A031	22	000.00% [0/6]	Tabela por Sala
6	Laboratório	SEDE	A033	22	000.00% [0/6]	Tabela por Sala
7	Teórica	SEDE	A035	44	083.33% [5/6]	Tabela por Sala
8	Teórica	SEDE	A036	44	066.67% [4/6]	Tabela por Sala
9	Teórica	SEDE	A037	44	083.33% [5/6]	Tabela por Sala
10	Teórica	SEDE	A038	44	066.67% [4/6]	Tabela por Sala
11	Laboratório	SEDE	A040	44	033.33% [2/6]	Tabela por Sala
12	Laboratório	SEDE	A045	0	066.67% [4/6]	Tabela por Sala
13	Laboratório	SEDE	A047	22	033.33% [2/6]	Tabela por Sala
14	Laboratório	SEDE	A048	22	000.00% [0/6]	Tabela por Sala
15	Laboratório	SEDE	A049	22	000.00% [0/6]	Tabela por Sala
16	Teórica	SEDE	A128	0	000.00% [0/6]	Tabela por Sala

Figura 2 - Sistema Acadêmico de Agendamento de Sala

1.3 Proposta

Levando em consideração a justificativa apresentada na seção 2, o grupo propõe o desenvolvimento de um software para o gerenciamento de alocação de

salas. Que visa sanar as necessidades encontradas pelos servidores que trabalham no Departamento de Recursos Didáticos, como saber de um ambiente com mais rapidez e praticidade os horários vagos, ocupados por projetos ou por aulas referentes a grade curricular oferecida pela UTFPR.

O software também receberá o agendamento da sala, ira computa-lo e atualizar os horários vagos e ocupados, assim como possibilitará visualizar salas vagas e os respectivos horários, o responsável pelo agendamento, motivo da utilização e o responsável do departamento que efetuou o agendamento. O software também poderá ser utilizado de mais de um computador do Departamento de Recursos Didáticos ao mesmo tempo corrigindo o erro do meio que é utilizado hoje.

Para realizar uma reserva o interessado se encaminhará ao Departamento de Recursos Didáticos (ou audiovisual) onde o servidor no local, através do programa fará a consulta da disponibilidade para a sala requerida com os seguintes filtros: data, hora, dia da semana, bloco, número da sala. Se a sala estiver vaga no horário requerido o servidor preencherá um formulário cadastral com informações do discente como RA, nome e os campos com as informações necessárias para a sala (dia inicial e final, horário inicial e final, quantos dias, motivo da utilização e responsável pela retirada da chave e pela a devolução da mesma, responsável pelo agendamento), numa necessidade de cancelar a reserva o usuário poderá solicitar o cancelamento e o sistema ficaria responsável pela a atualização automática e gerações de Backups.

Em casos especiais como eleição, concursos, cursinho prisma ou parceiros como Senac, os campos devem perguntar se será múltiplas salas ao mesmo tempo, se será um semestre ou o ano inteiro (curso prisma se utiliza o ano inteiro e monitoria tem uma sala no bloco A que também é o ano inteiro), data inicial e final, horário, responsável pela reserva, motivo (exemplo: eleição), responsável pela retirada da chave.

O Sistema funcionará também no seu layout com um calendário com os dias e as horas em que os espaços marcados em verdes são os horários vazios e em vermelho para os horários agendados. Em caso de algum problema com alguma informação cadastral o sistema reportará o erro para o usuário com uma mensagem de erro informando que o local já está agendado ou a falta do preenchimento de algum dos campos.

1.4 Organização do Documento

A primeira seção deste documento tem como objetivo apresentar o contexto atual do problema a ser resolvido, a justificativa pelo qual ele deve ser solucionado, e apresentar uma proposta de como será realizada essa solução.

A segunda seção apresenta os objetivos gerais e específicos, os limites e restrições do sistema e define os usuários que utilizarão o serviço.

A terceira seção possui a finalidade de informar as tecnologias, a metodologia e o cronograma previsto para o desenvolvimento do projeto.

Na quarta seção é feita a licitação dos requisitos funcionais e não funcionais do projeto em conjunto com diagramas de casos de uso.

Na quinta seção é apresentada a análise do projeto exibindo o planejamento dos diagramas de atividade e classe e o modelo de banco de dados a ser utilizado.

A sexta seção exhibe a prototipação das interfaces gráficas do sistema e a descrição do código gerado junto a seu funcionamento.

A sétima seção contém as considerações finais do grupo, sobre o projeto como um todo, apresentando conclusões e uma avaliação de como foi o projeto para cada integrante.

Na oitava e última seção foram alocadas as informações bibliográficas.

2 Descrição Geral do Sistema

2.1 Objetivos (Gerais e Específicos)

O software tem como finalidade auxiliar o agendamento de salas no domínio da UTFPR para professores e alunos, utilizando uma interface limpa e intuitiva visando otimizar sua utilização por qualquer tipo de usuário.

As funcionalidades que o software deve possuir são:

- Realizar reservas para alunos e docentes;
- Realizar reservas para atividades e parceiros
- Controlar e exibir os dados armazenado referente ao agendamento das salas;
- Fazer Backups semanais das informações cadastradas;
- Geração de PDF;
- Cancelar agendamento;
- Editar agendamento;
- Imprimir mapa de horários de uma sala;
- Cadastrar funcionário no sistema;
- Logar no sistema;

2.2 Limites e Restrições

2.2.1 Limites

Inicialmente o sistema não enviará e-mails de confirmação do agendamento da sala para o solicitante;

O sistema será focado no ambiente universitário, não abrangendo agendamento de localidades externas;

2.2.2 Restrições

O software funcionará somente em desktop, utilizando da linguagem de programação Java para seu desenvolvimento;

O sistema realizará o agendamento somente de salas teóricas:

O funcionário que ficar responsável por utilizar o sistema deverá ser do audiovisual;

Pessoas externas à UTFPR podem solicitar o agendamento de salas teóricas mediante o pagamento de uma contribuição pelo uso.

2.3 Descrição dos Usuários do Sistema

O sistema foi desenvolvido para auxiliar os funcionários do Departamento de Recursos Didáticos da instituição de ensino UTFPR-CP.

Onde os funcionários do departamento são especializados em gerência de recursos, mas não possuem um alto conhecimentos técnicos/teórico sobre utilização e gerenciamento de banco de dados.

Dentro deste escopo estes funcionários terão acesso ao sistema para realizar o agendamento, consultar as salas livres e agendadas, logar, gerar PDF, editar agendamento, cancelar agendamento e imprimir.

Haverá também um responsável pelo sistema que ficará encarregado por manter os ambientes, funcionários e permissões no sistema.

3 Desenvolvimento do Projeto

3.1 Tecnologias e ferramentas

O grupo utilizará da linguagem JAVA para desenvolver o projeto em ambiente Desktop, onde essa linguagem se encaixa nas diretrizes da disciplina de integrar o conhecimento que já possuímos de outros períodos. Faremos uso de MySQL como SGBD para o projeto, utilizando um recurso de replicação para que possamos manter a informação sempre atualizada em mais de um computador.

Como IDE serão utilizadas as ferramentas Netbeans e Visual Studio Code, para parte gráfica e codificação respectivamente, para a modelagem do projeto e produção de diagramas será utilizado o programa Astah que oferece uma licença gratuita para estudantes.

E por último será utilizado o Trello para gerenciamento e controle de etapas do projeto, escolhemos o Trello por este oferecer uma plataforma mais colaborativa e que todos os membros podem participar em tempo real e para que cada integrante possa realizar suas tarefas de seu computador será utilizado a aplicação da google, o google drive com também o intuito de realizar o controle versões dos documentos e do projeto.

3.2 Metodologia de desenvolvimento

A metodologia de desenvolvimento escolhida pela equipe foi a cascata, onde visamos utilizar a sua estrutura sequencial para conseguir organizar o cronograma e passagem de fases com nossos horários referentes às aulas que poderemos utilizar para desenvolver o projeto.

Aplicamos o modelo cascata clássico no projeto (que pode ser visualizado na figura 3) que foi proposto por Winston W. Royce, que detém as seguintes fases: Análise/Definição de requisitos, Projeto, Implementação, Teste e Manutenção, mas no modelo clássico diferente do modelo mais conhecido é previsto que ao chegar na fase de manutenção pode se retornar a qualquer das outras fases para se realizar correções.

3.2.1 Requerimento

Documento de Introdução.

Documento de descrição geral do sistema.

Documento de desenvolvimento do projeto.

Documento de requisitos do sistema.

3.2.2 Projeto

Documento de análise do sistema

3.2.3 Implementação

Protótipo de tela

Documento descritivo do código

3.2.4 Integração e Teste

Documento de verificação e correção

3.2.5 Operação de Manutenção

Documento final.

Modelo Cascata (Clássico)

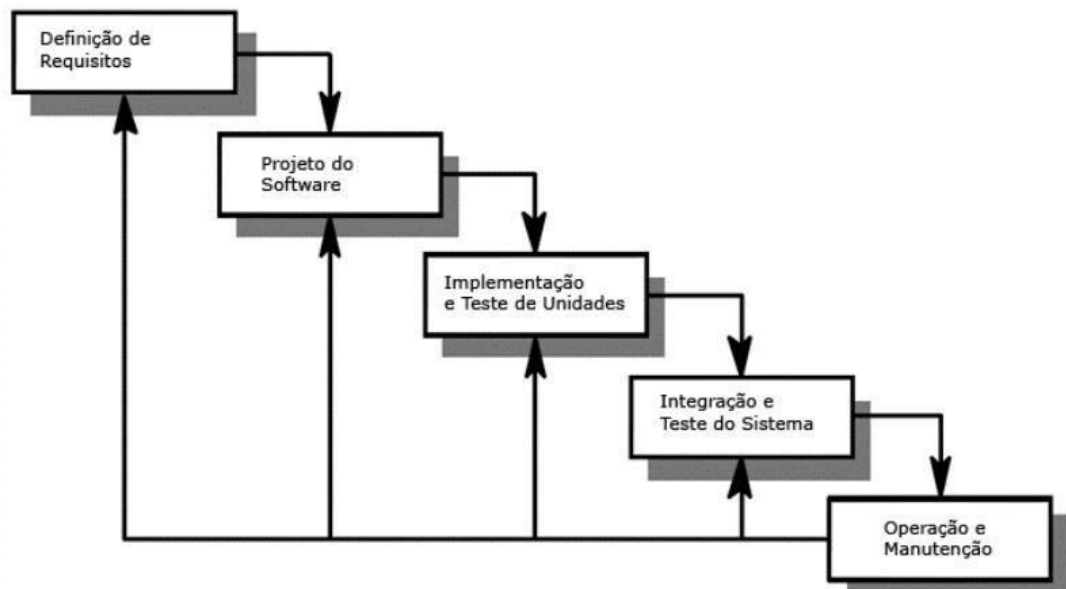


Figura 3 - Modelo Cascata

3.3 Cronograma previsto

DAT A	DATA FIM	Fase	Objetivo
04/03	02/09	Requerimento	Elaborar e entregar os documentos necessários referentes ao levantamento de requisitos do projeto.
02/09	-	Apresentação	Apresentação da fase de requerimento para o professor responsável.
03/09	10/09	Projeto	Elaborar e entregar a documentação referente a análise do sistema.
23/09	-	Apresentação	Apresentação da fase de projeto para o professor responsável.
17/09	14/10	Implementação	Elaborar e implementar o software do projeto.
14/10	17/10	Teste	Realizar os testes necessários no software.
18/10	21/10	Manutenção	Realizar manutenção no software e se necessário voltar para corrigir alguma fase.

4 Requisitos do Sistema

4.1 Requisitos Funcionais

ID	Funcionalidade	Prioridade
RF1	O sistema deve permitir somente o cadastro do funcionário que irá utilizar o sistema.	Desejável
RF2	O sistema deve permitir o usuário gerar um PDF das informações registradas.	Importante
RF3	O sistema deve realizar o cadastro de funcionário através de um Ra e senha fornecidos pelo administrador.	Essencial
RF4	O sistema deve permitir a reserva ser feita para eleições, concursos, cursinho prisma, monitoria, parceiro da faculdade ou aulas da graduação.	Essencial
RF5	O sistema deve permitir a impressão dos horários de uma sala.	Importante
RF6	O sistema deve permitir o usuário realizar login.	Essencial
RF7	O sistema deve permitir que o funcionário possa fazer as alocações de domingo a sábado escolhendo o dia da semana (D / S / T / Q / Q / S / S).	Essencial
RF8	O sistema deve permitir a consulta por data, horário, nome do requisitante, sala e bloco.	Essencial
RF9	O sistema deve permitir o cadastro das informações do solicitante.	Essencial
RF10	O sistema deve permitir que o usuário agende sala para o ano ou semestre inteiro se for necessário.	Essencial
RF11	O Sistema deve permitir a exclusão das informações referentes a ambientes e funcionários.	Essencial
RF12	O sistema deve permitir a edição das informações referentes a ambientes e funcionários.	Essencial
RF13	O Sistema deve mostrar um sinal de erro informando quando alguns dos campos não estiverem preenchidos ou alguma	Importante

	informação errada.	
RF14	O sistema deve mostrar as salas vagas e utilizadas durante o período solicitado na consulta.	Essencial
RF15	O sistema deve permitir adicionar uma descrição para a sala que será utilizada.	Desejável
RF16	O sistema deve permitir o cancelamento do agendamento caso o usuário queira.	Essencial
RF17	O sistema deve permitir registrar as informações referentes a quem fará a retirada e a devolução da chave.	Desejável
RF18	O sistema deve permitir agendamento da sala somente nos horários de aula.	Essencial
RF19	O sistema deve realizar o cadastro da reserva com informações referentes a quem irá solicitar a reserva como: identificação do cliente, nome, bloco, sala, data de início, data de término, período, horário de início e término, motivo, repensável que gerou a reserva e observações como (responsável pela retirada da chave).	Importante
RF20	O sistema deve permitir o cadastro de um novo ambiente (sala e bloco).	Essencial
RF21	O sistema deve realizar o login através de um Ra e senha fornecidos pelo funcionário.	Importante
RF22	O sistema só confirmará qualquer edição feitas pelo administrador ou funcionário se todas as informações forem fornecidas caso o contrário aparecerá uma mensagem de erro.	Importante

4.2 Requisitos Não-funcionais

ID	Requisito	Categoria
RFN1	O sistema deve ser implementado em Java.	IMPLEMENTAÇÃO
RFN2	O sistema deve ser desenvolvido usando os conceitos de orientação a objeto.	PADRONIZAÇÃO
RFN3	O sistema deve funcionar no windows	PORTABILIDADE
RFN4	O sistema deve realizar um backup automaticamente	CONFIABILIDADE

	a cada 12 horas.	
RFN5	O sistema bloqueará qualquer horário não letivo.	PADRONIZAÇÃO
RFN6	O sistema deve fazer as atualizações dos agendamentos das salas automaticamente assim que os dados forem inseridos.	CONFIABILIDADE
RFN7	O sistema deve ser integrado com o banco de dados	INTEROPERABILIDADE
RFN8	O sistema deve permitir mais de um usuário utilizar o sistema ao mesmo tempo.	EFICIENCIA
RFN9	As consultas ao sistema devem ser respondidas em menos de 15 segundos.	EFICIENCIA
RFN10	O sistema deve manter um layout limpo e intuitivo.	ACESSIBILIDADE
RFN11	O sistema deve estar disponível 99% das vezes.	CONFIABILIDADE
RFN12	Todos os documentos entregues devem seguir o padrão de relatórios UML.	ORGANIZACIONALIS

4.3 Diagramas de Casos de Uso

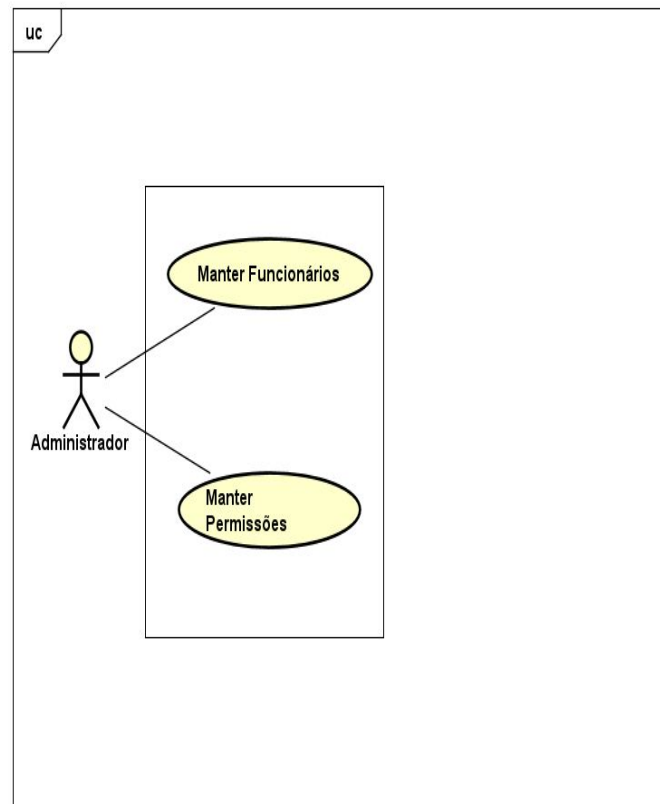


Figura 4 - Diagrama de casos de uso Especifico Administrador

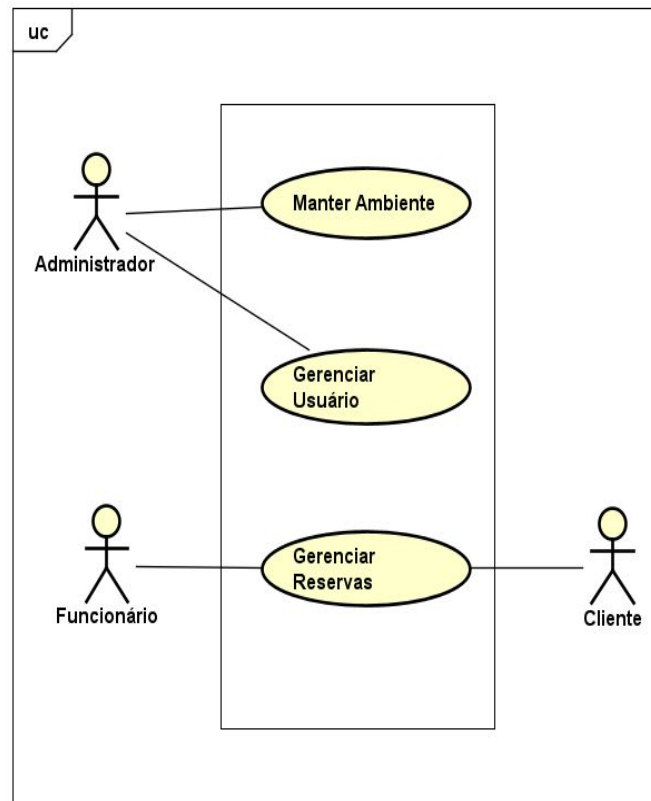


Figura 5 - Diagrama de casos de uso Geral

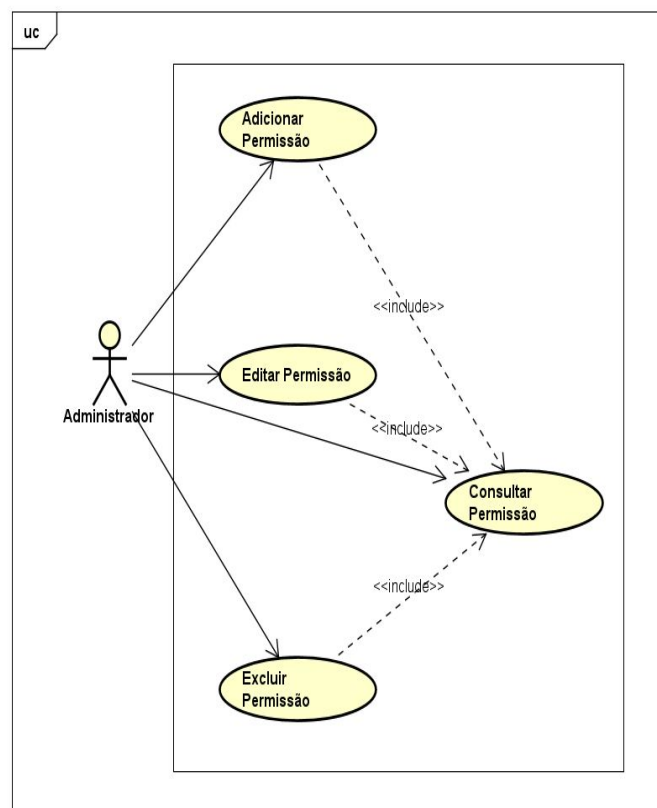


Figura 6 - Diagrama de casos de uso Especifico Manter Permissão

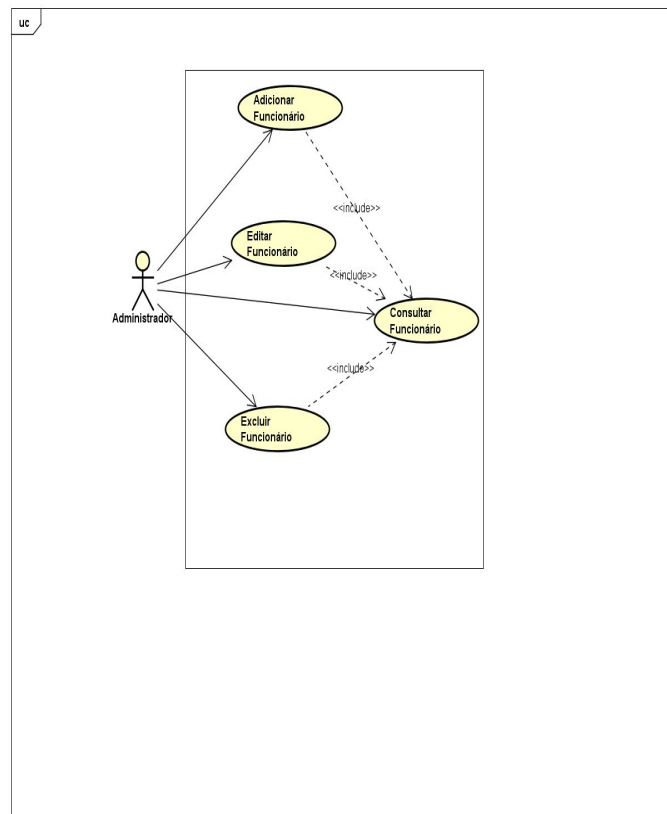


Figura 7 - Diagrama de casos de uso Especifico Manter Funcionários

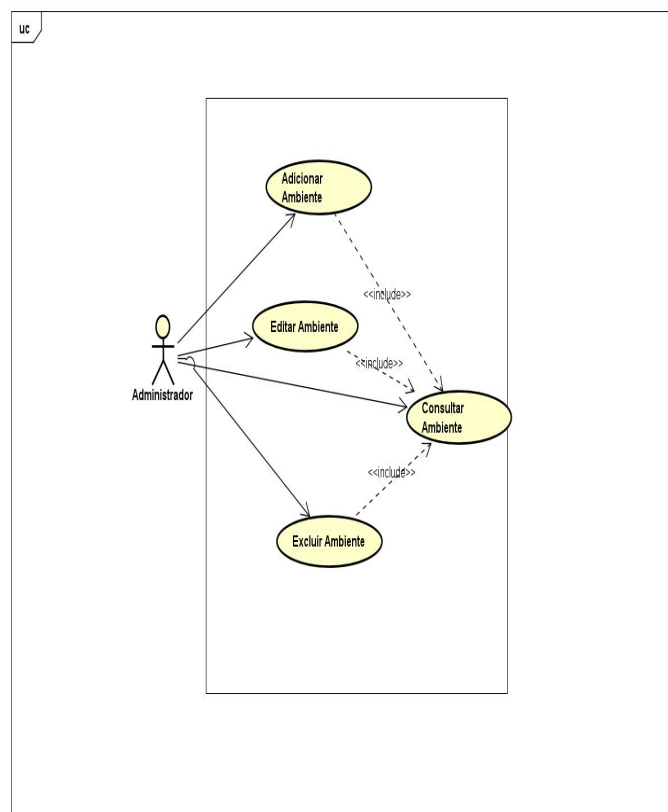


Figura 8 - Diagrama de casos de uso Especifico Manter Ambientes

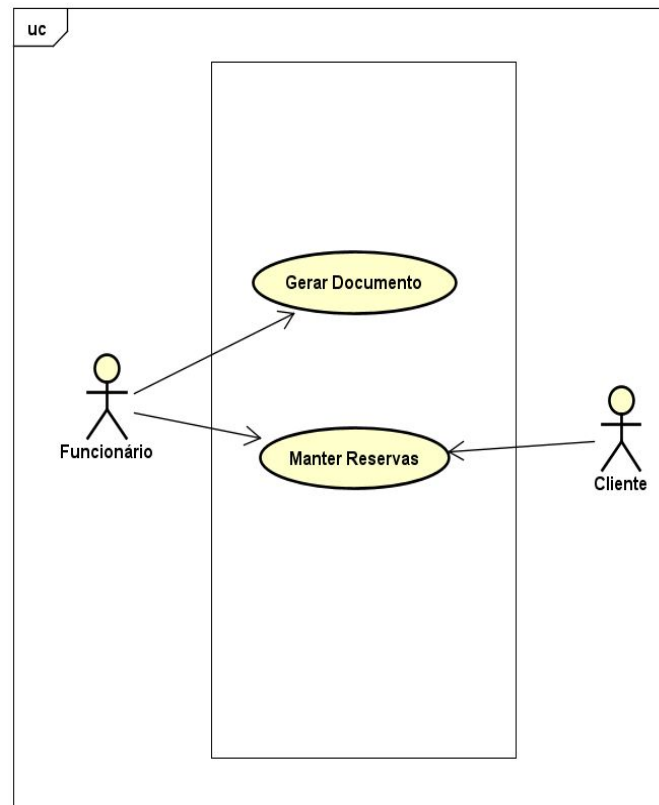


Figura 9 - Diagrama de casos de uso Especifico Gerenciar Reservas

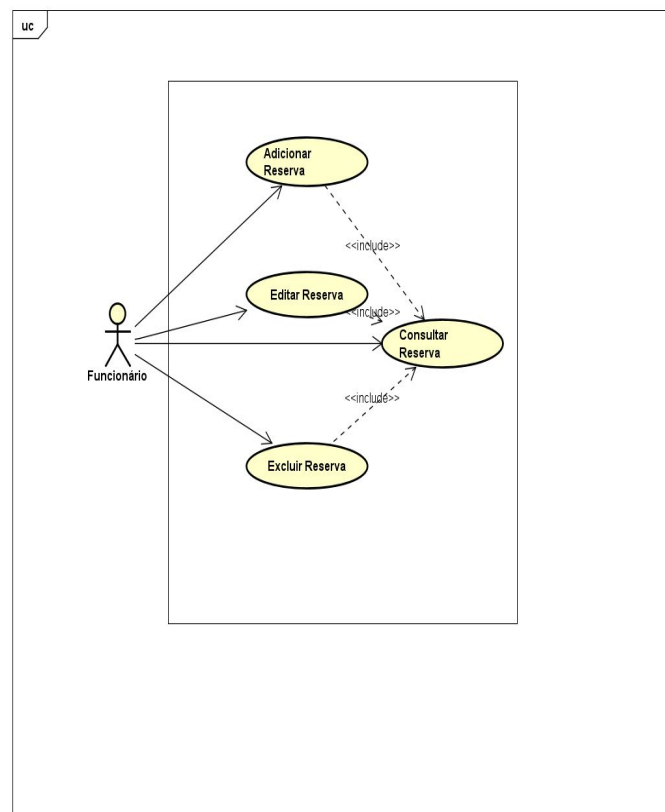


Figura 10 - Diagrama de casos de uso Especifico Manter Reservas

5 Análise do Sistema

- Modelo do Banco de Dados

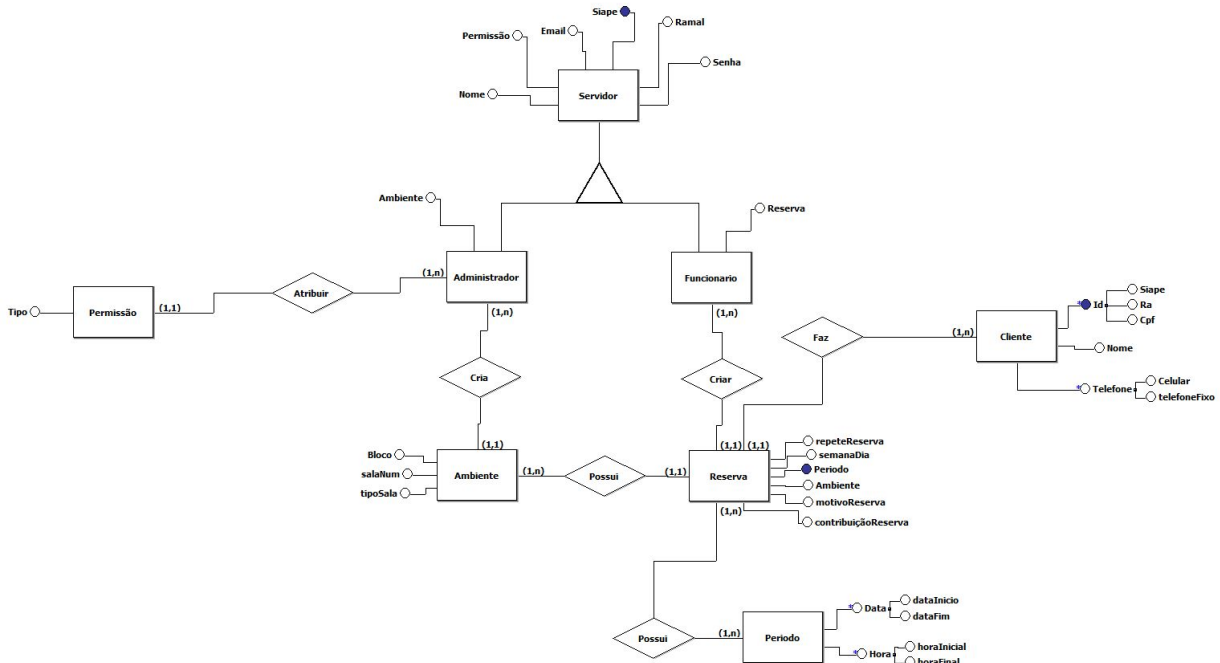


Figura 11 - Modelo de Entidade e Relacionamento

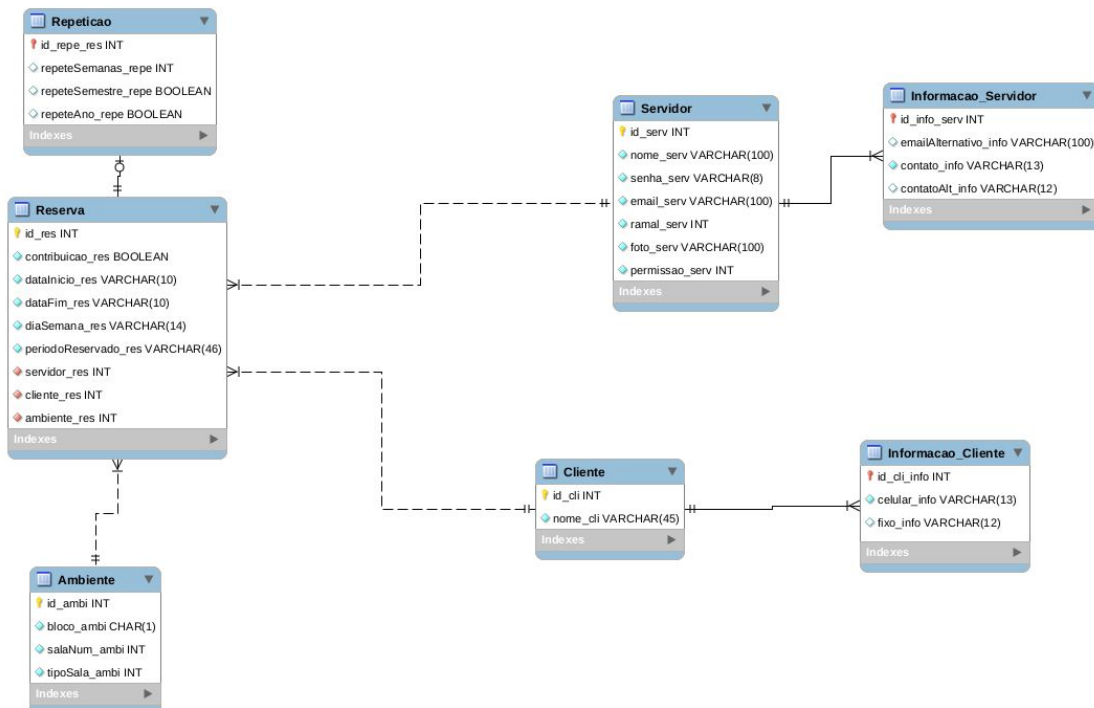


Figura 12 - Modelo Lógico Banco de dados

Tabela	Ambiente			
Descrição	Armazenará informações das salas e blocos cadastrados			
Observações				
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrição de domínio (PK, FK, Not Null, Chec, Default, Identity)
id ambi	Identificador da tabela	INT		PK, Auto Incremente
bloco ambi	Letra referente ao bloco (P, A, G ...)	CHAR	1	Not Null
salaNum ambi	Número da sala (001, 101, 201 ...)	INT		Not Null
tipoSala ambi	1 = Sala Teórica (só terá salas teóricas)	INT		Not Null

Figura 13 - Dicionário de dados (Ambiente)

Tabela	Cliente			
Descrição	Armazenará informações dos clientes			
Observações				
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrição de domínio (PK, FK, Not Null, Chec, Default, Identity)
id_cli	Identificador da tabela (Siape, CPF, RA)	INT		PK
nome_cli	Nome do cliente	VARCHAR	45	Not Null

Figura 14 - Dicionário de dados (Cliente)

Tabela	Informações Cliente			
Descrição	Armazenará informações adicionais dos clientes			
Observações	Essa tabela possui uma chave estrangeira da tabela Cliente			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrição de domínio (PK, FK, Not Null, Chec, Default, Identity)
id_cli_info	Identificador da tabela (Siape, CPF, RA)	INT		PK, FK
celular_info	Número de contato	VARCHAR	13	Not Null
fixo_info	Número alternativo para contato	VARCHAR	12	

Figura 15 - Dicionário de dados (Informações do cliente)

Tabela	Informações Servidor			
Descrição	Armazenará informações adicionais dos servidores do DRD			
Observações	Essa tabela possui uma chave estrangeira da tabela Servidor			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrição de domínio (PK, FK, Not Null, Chec, Default, Identity)
id info serv	Identificador da tabela (Siape)	INT		PK, FK
emailInstitucional info	Email fornecido pela UTFPR	VARCHAR	100	
celular info	Número de contato	VARCHAR	13	Not Null
fixo info	Número alternativo para contato	VARCHAR	12	

Figura 16 - Dicionário de dados (Informações do Servidor)

Tabela	Repetição			
Descrição	Armazenará informações das reservar que repetirão por mais de uma semana			
Observações	Essa tabela possui uma chave estrangeira da tabela Reserva			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrição de domínio (PK, FK, Not Null, Chec, Default, Identity)
id repe res	Identificador da tabela (Reservas)	INT		PK, FK
repeteSemanas repe	Número de semanas que se repete a reserva	INT		
repeteSemestre repe	Opção para repetir o semestre todo	BOOLEAN		
repeteAno repe	Opção para repetir o ano todo	BOOLEAN		

Figura 17 - Dicionário de dados (Repetição)

Tabela	Reserva			
Descrição	Armazenará informações das reservas efetuadas			
Observações	Essa tabela possui uma chave estrangeira da tabela Cliente, Servidor e Ambiente			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrição de domínio (PK, FK, Not Null, Chec, Default, Identity)
id_res	Identificador da tabela	INT		PK, Auto Incremente
contribuicao_res	Opção para pessoas externar a UTF	BOOLEAN	1	Not Null
dataInicio_res	Data Inicial da reserva (10/02/2019)	VARCHAR	10	Not Null
dataFim_res	Data final da reserva (12/02/2019)	VARCHAR	10	Not Null
diaSemana_res	Referece a quais dias são reservador (1 - Segunda-Feira, 2 - Terça-Feira ...)	VARCHAR	14	Not Null
periodoReservado_res	Referente aos horários reservador (M1 - das 07h20 até 08h10 ...)	VARCHAR	45	Not Null
servidor_res	Chave estrangeira do Servidor	INT		FK, Not Null
cliente_res	Chave estrangeira do Cliente	INT		FK, Not Null
ambiente_res	Chave estrangeira do Ambiente	INT		FK, Not Null

Figura 18 - Dicionário de dados (Reserva)

Tabela	Servidor			
Descrição	Armazenará informações dos servidores do DRD			
Observações				
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrição de domínio (PK, FK, Not Null, Chec, Default, Identity)
id_serv	Identificador da tabela (Siape)	INT		PK
nome_serv	Nome do servidor	VARCHAR	100	Not Null
senha_serv	Senha que será ulizada para logar	VARCHAR	8	Not Null
email_serv	Email do servidor	VARCHAR	100	Not Null
ramal_serv	Ramal de contato da sala	INT		Not Null
foto_serv	Foto de perfil	VARCHAR	100	Not Null
permissao_serv	Tipo de permissão que possui	INT		Not Null

Figura 19 - Dicionário de dados (Servidor)

- Diagrama de Classes

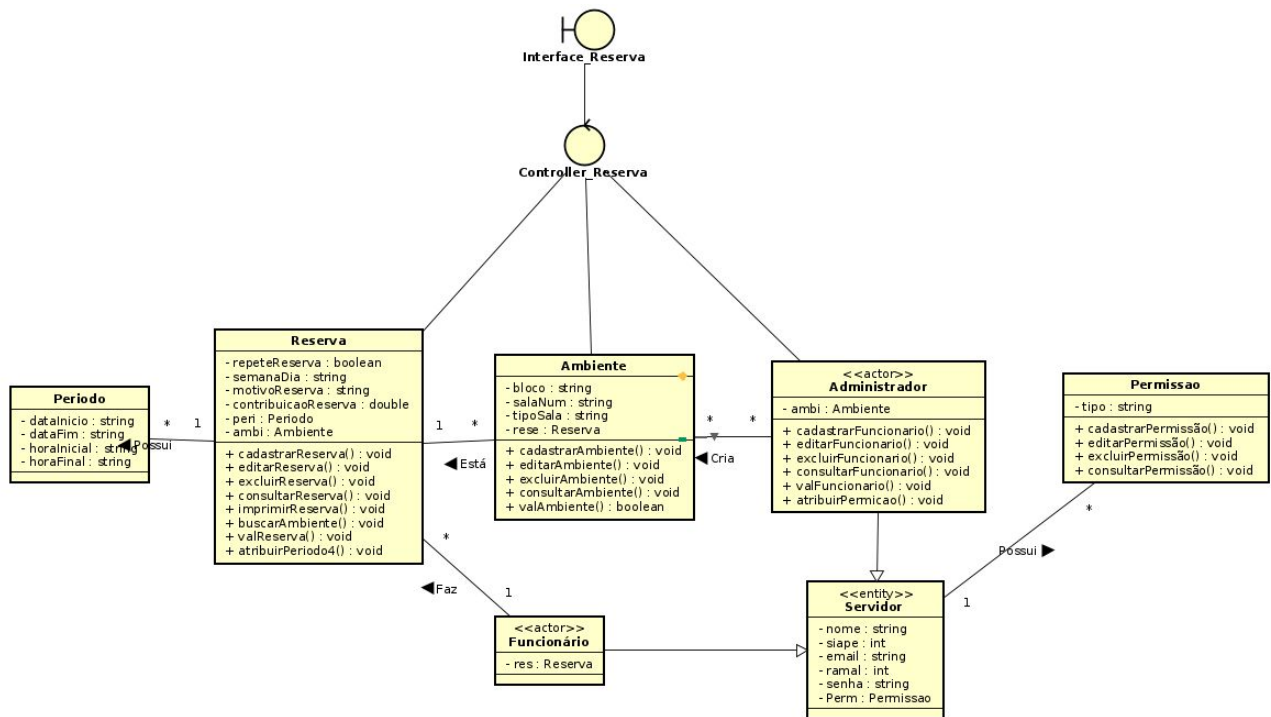


Figura 20 - Diagrama de Classes Reserva de Salas

- Diagrama de Atividades

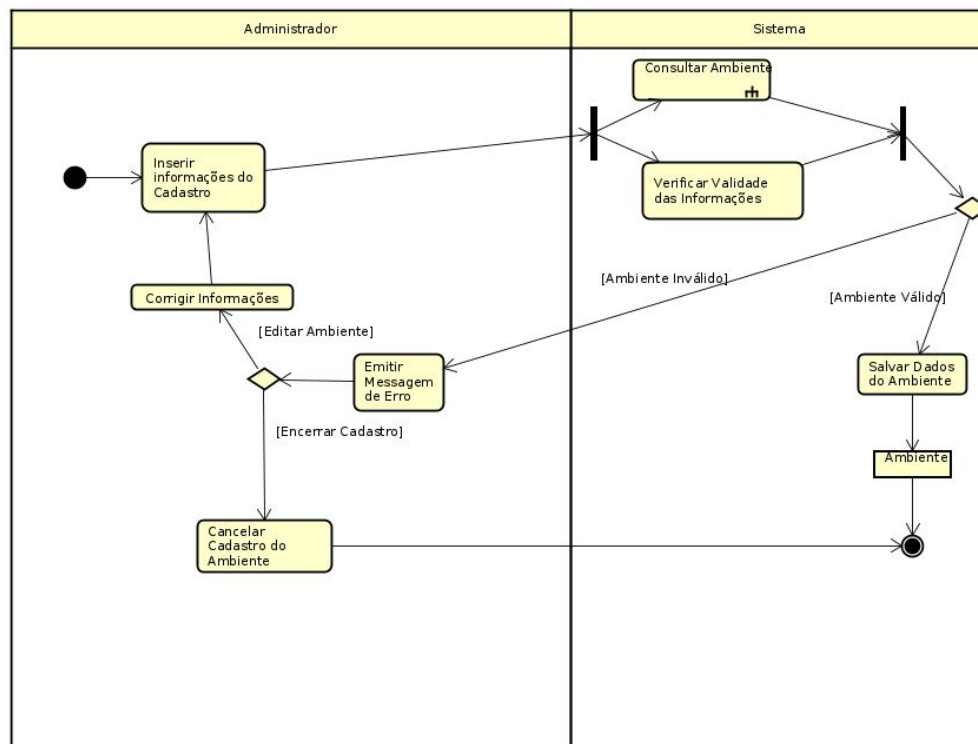


Figura 21 - Diagrama de Atividades Cadastrar Ambiente

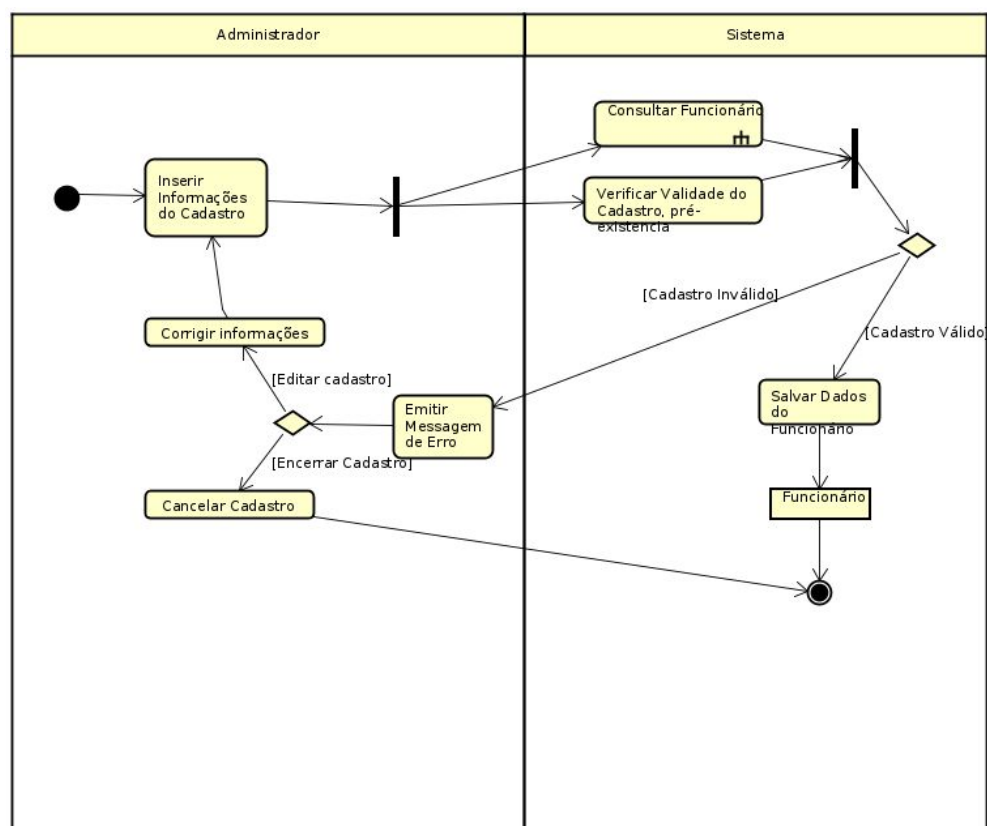


Figura 22 - Diagrama de Atividades Cadastrar Funcionario

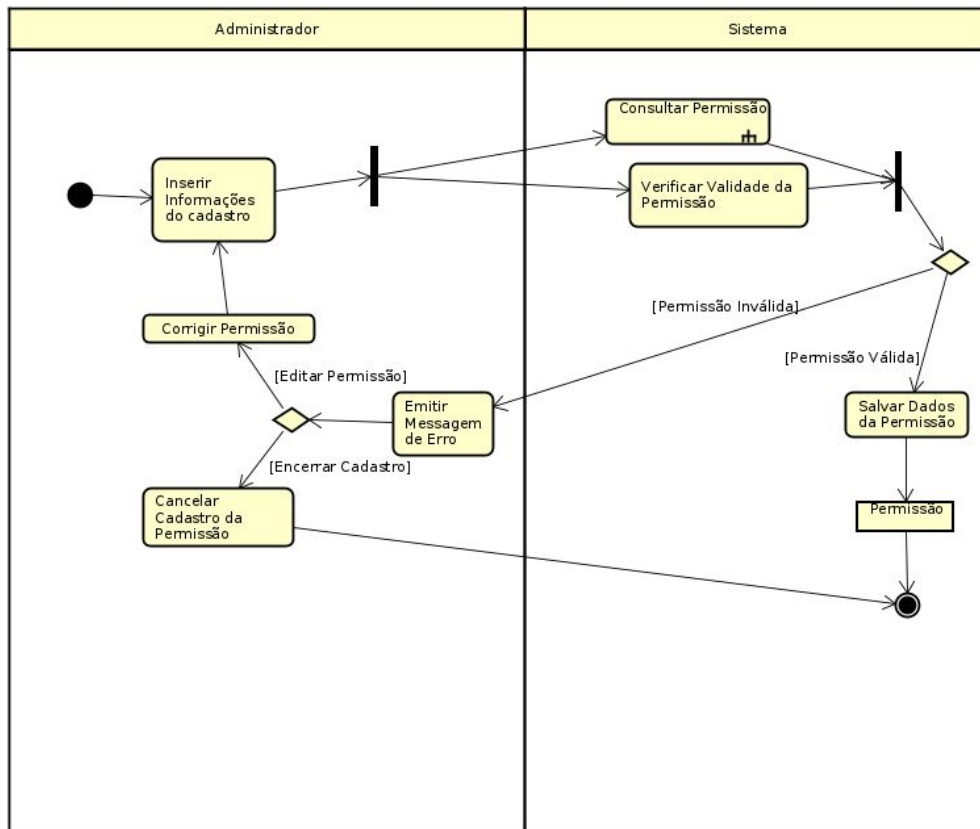


Figura 23 - Diagrama de Atividades Cadastrar Permissão

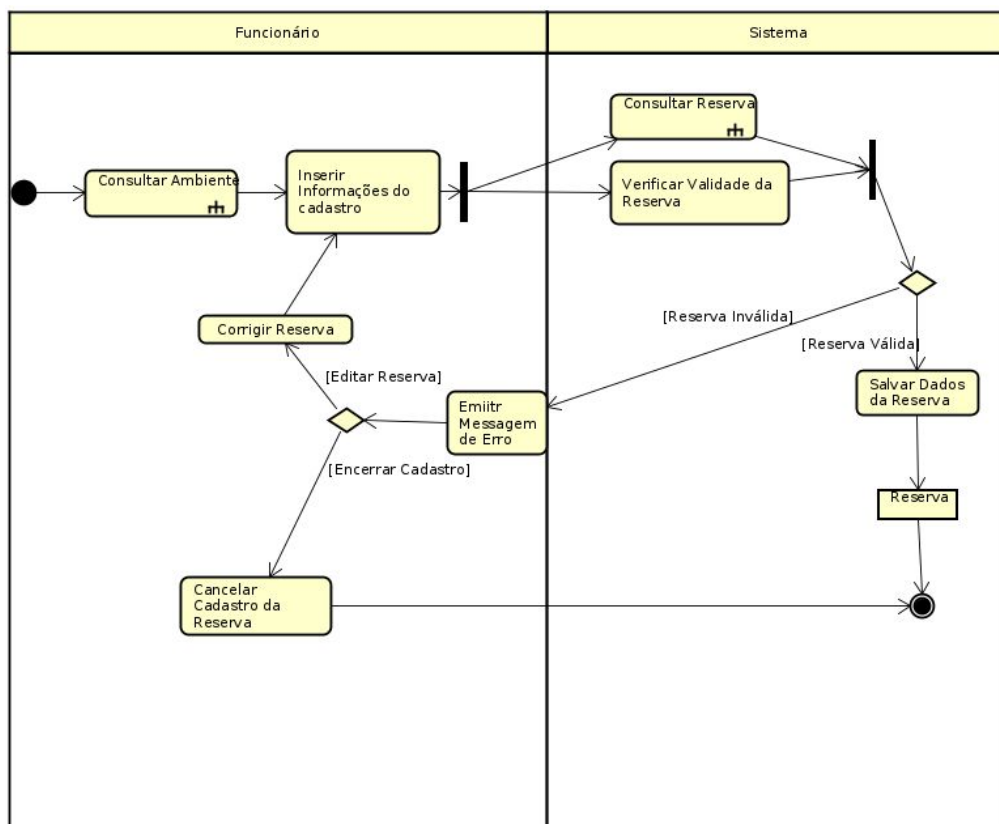


Figura 24 - Diagrama de Atividades Cadastrar Reserva

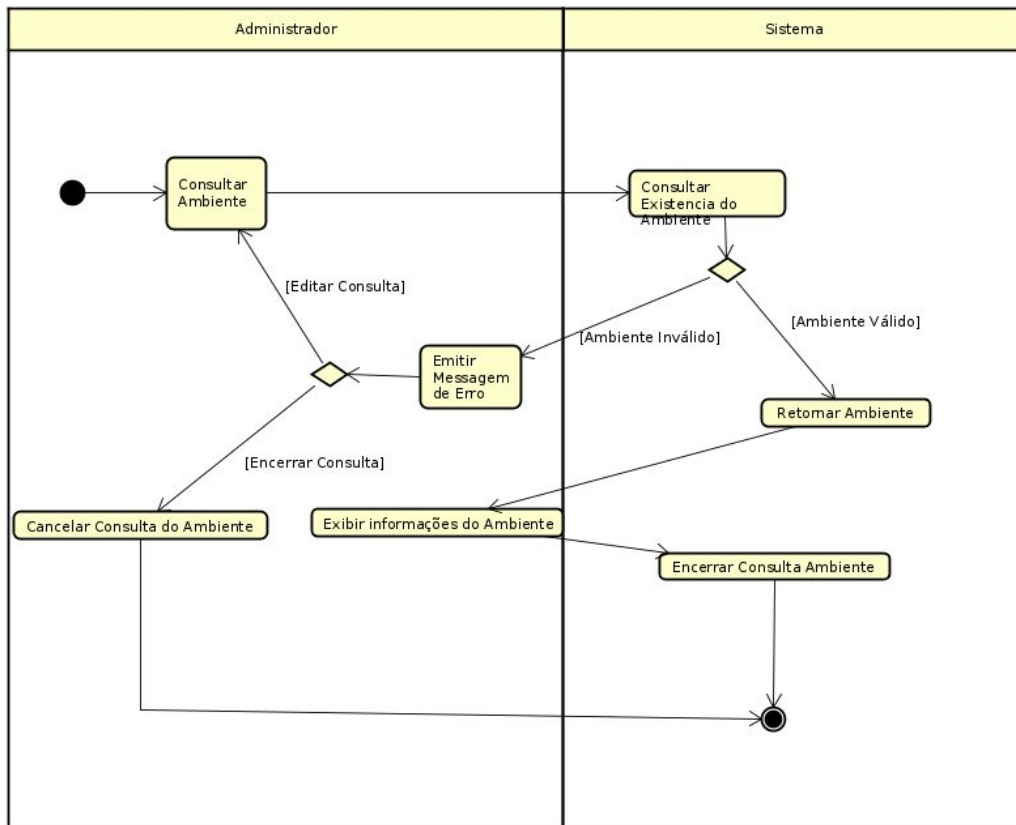


Figura 25 - Diagrama de Atividades Consultar Ambiente

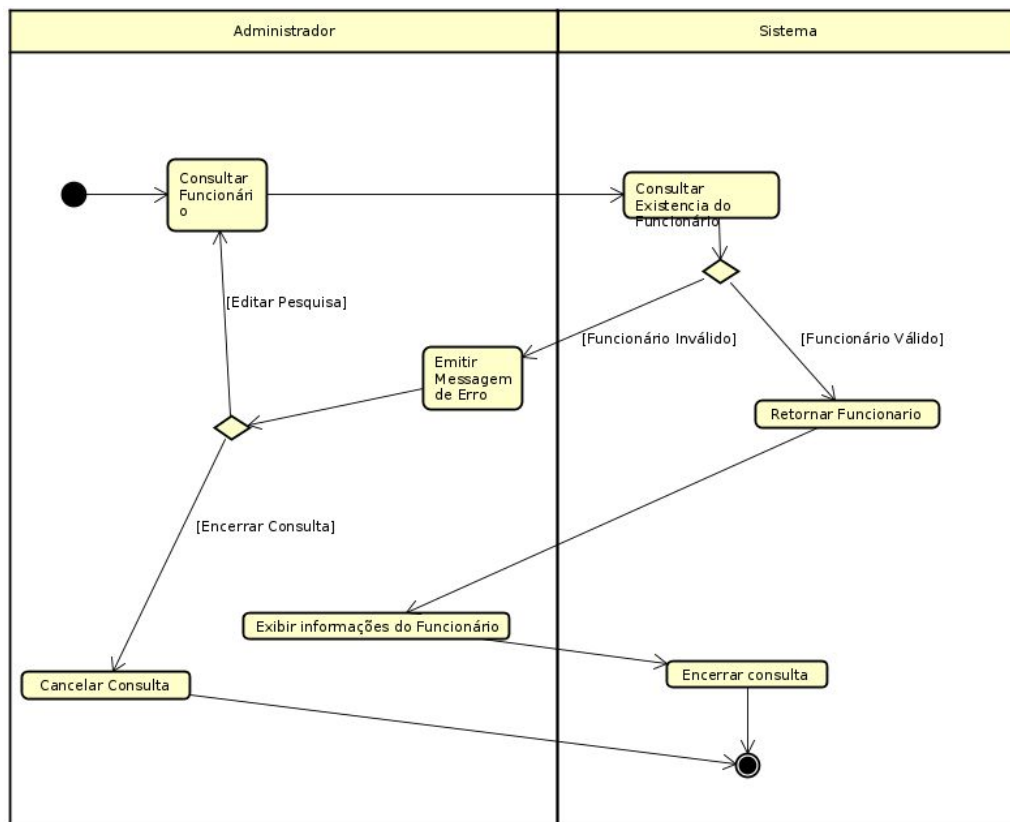


Figura 26 - Diagrama de Atividades Consultar Funcionario

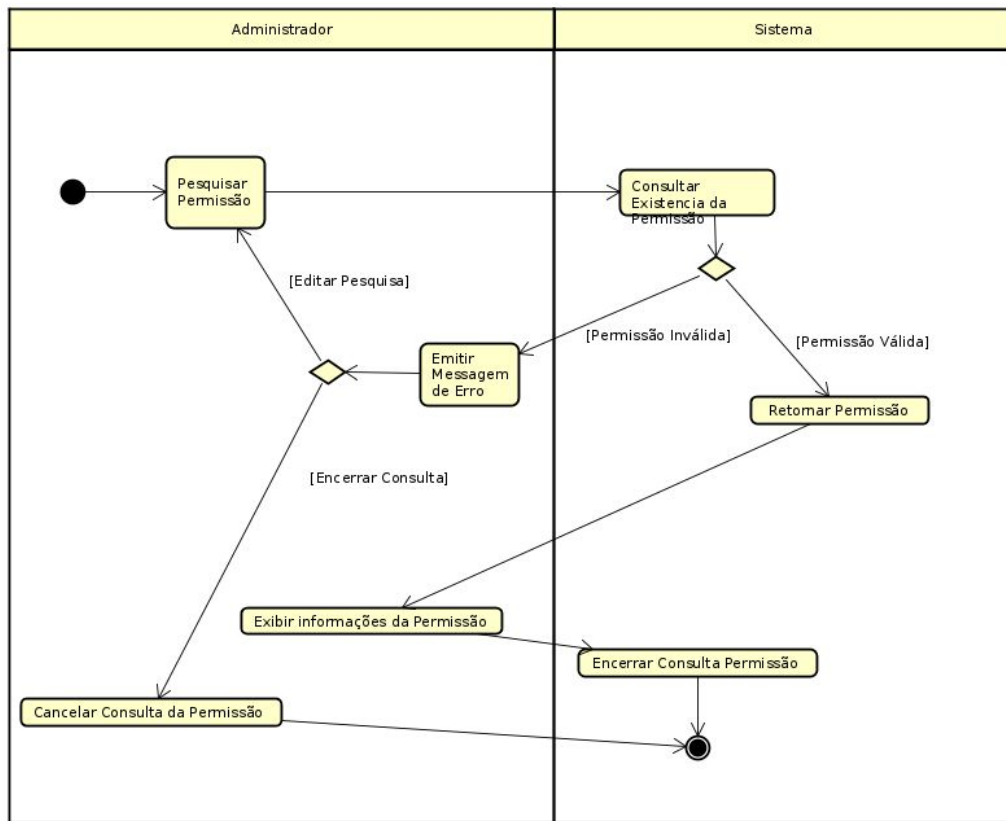


Figura 27 - Diagrama de Atividades Consultar Permissão

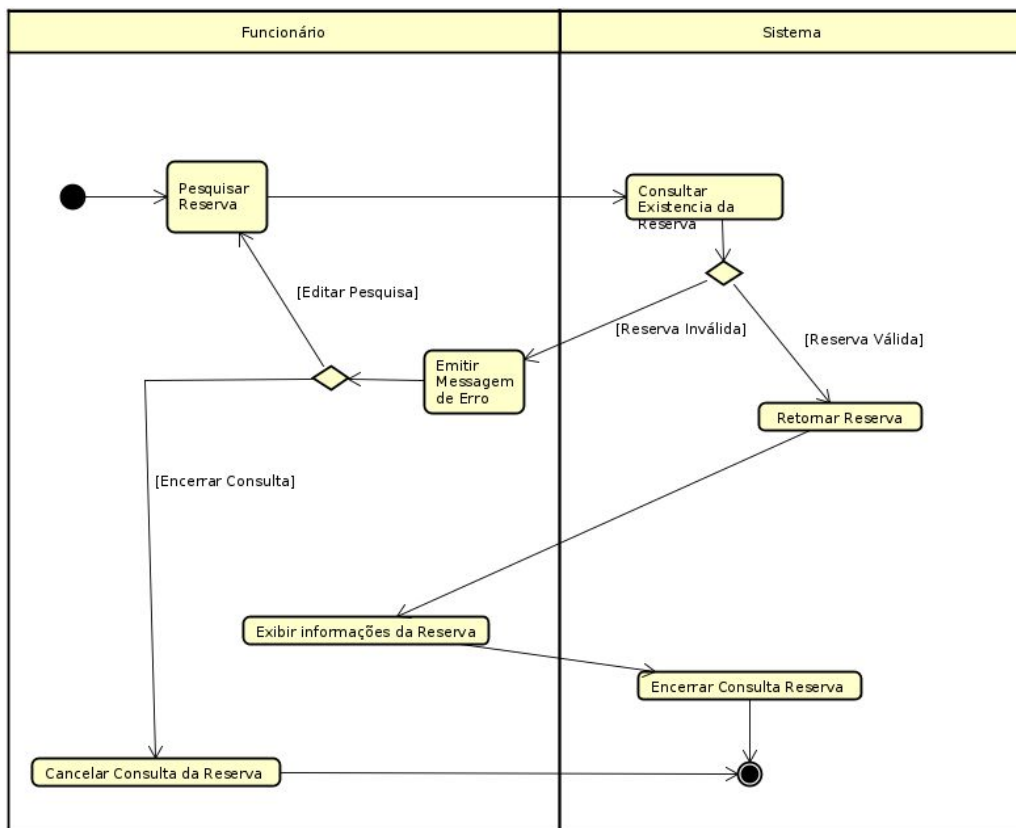


Figura 28 - Diagrama de Atividades Consultar Reservas

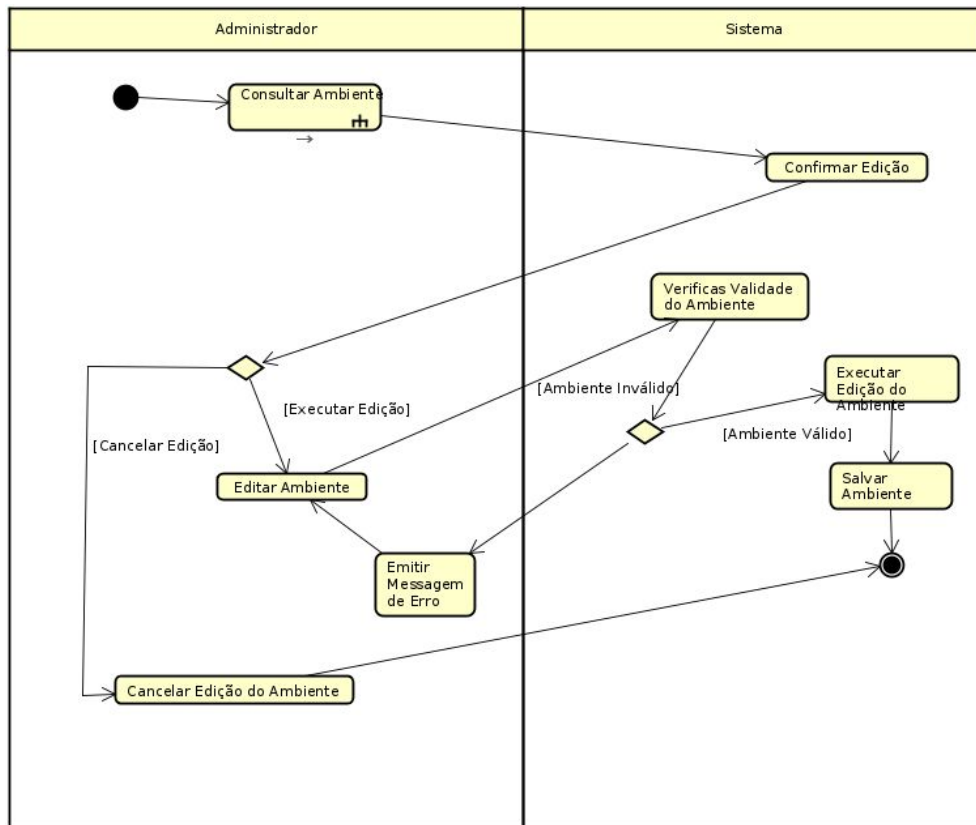


Figura 29 - Diagrama de Atividades Editar Ambiente

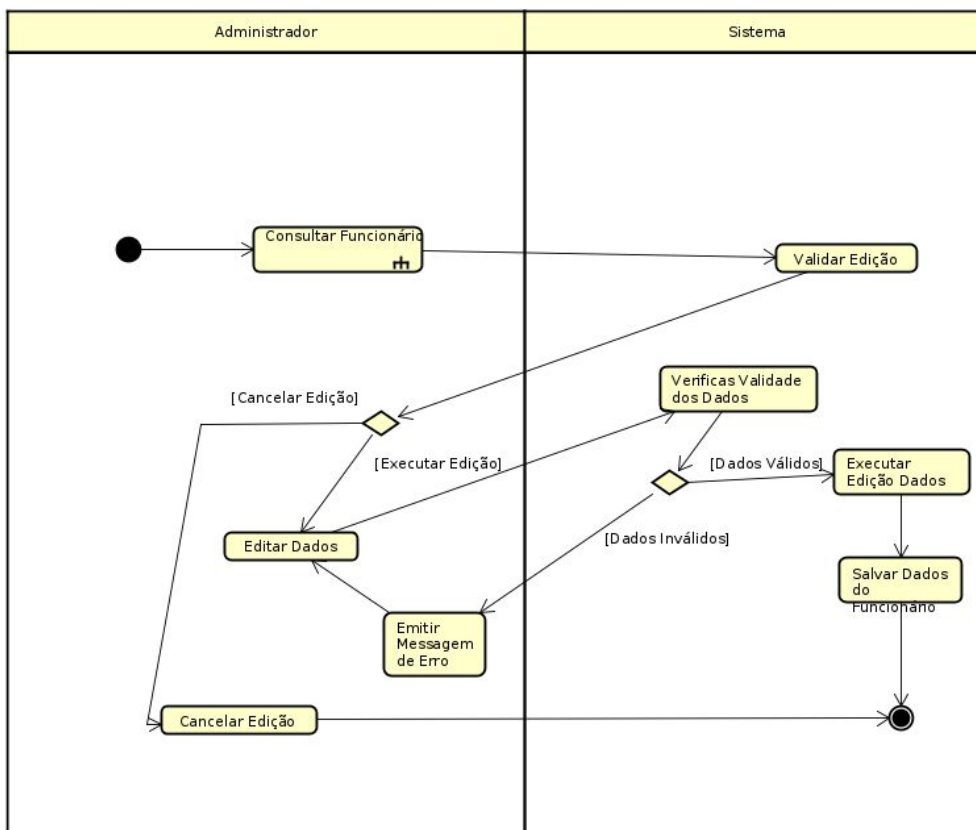


Figura 30 - Diagrama de Atividades Editar Funcionario

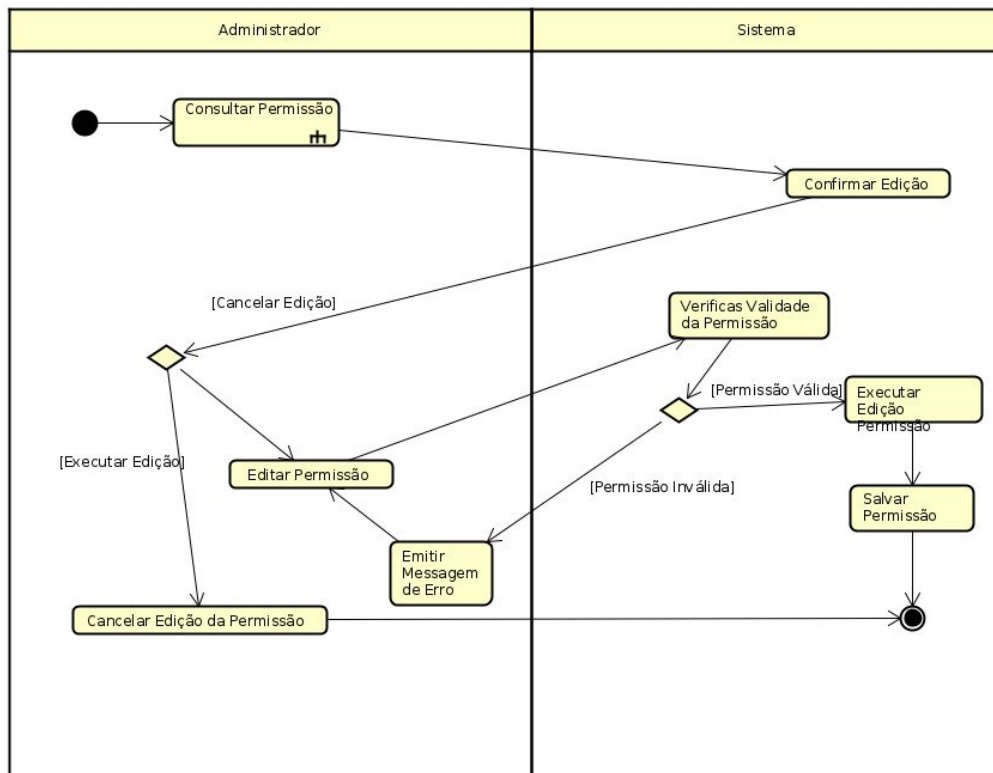


Figura 31 - Diagrama de Atividades Editar Permissão

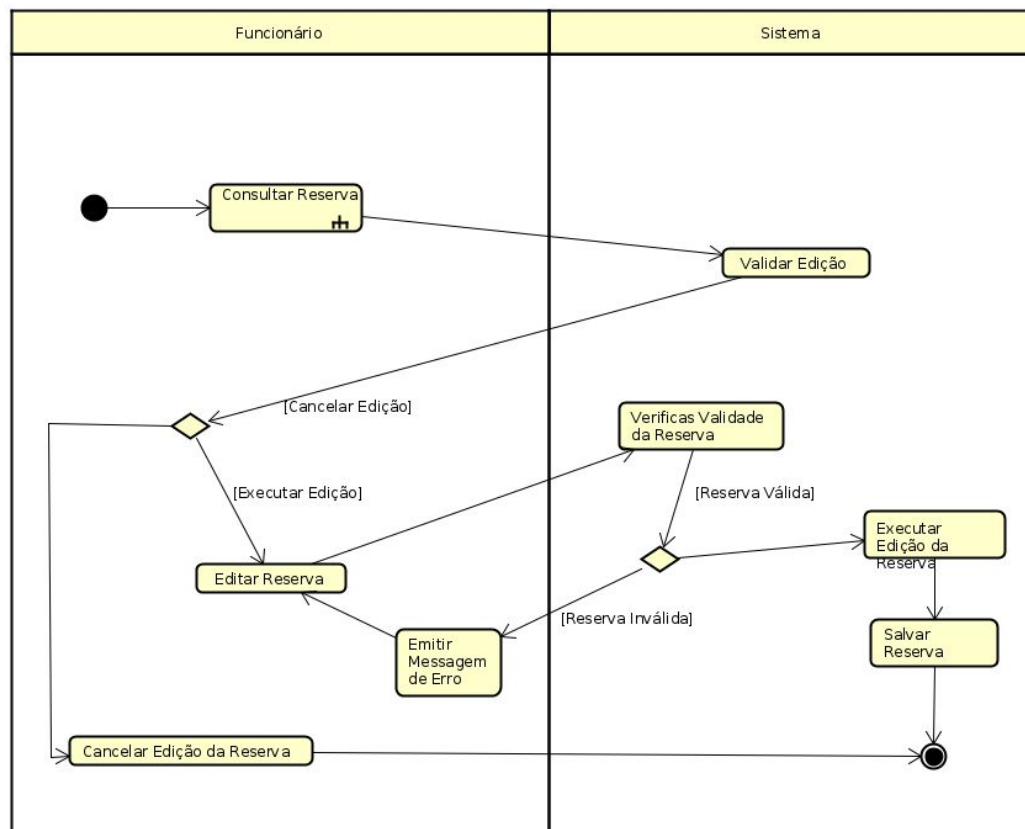


Figura 32 - Diagrama de Atividades Editar Reserva

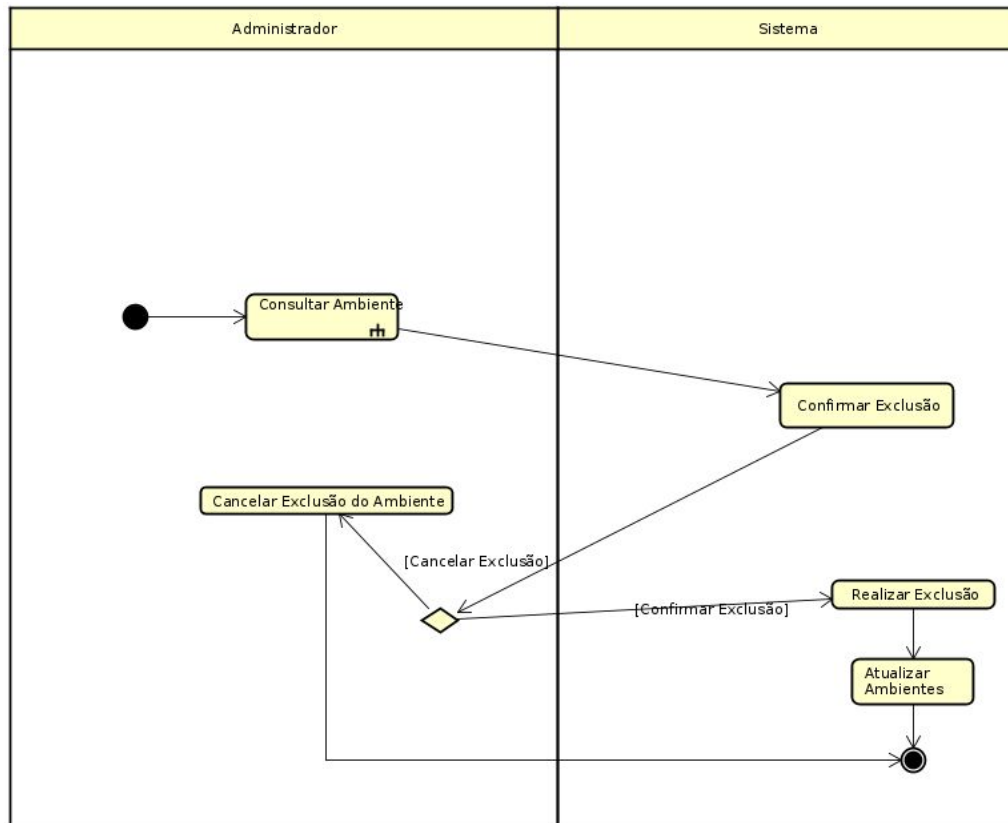


Figura 33 - Diagrama de Atividades Excluir Ambiente

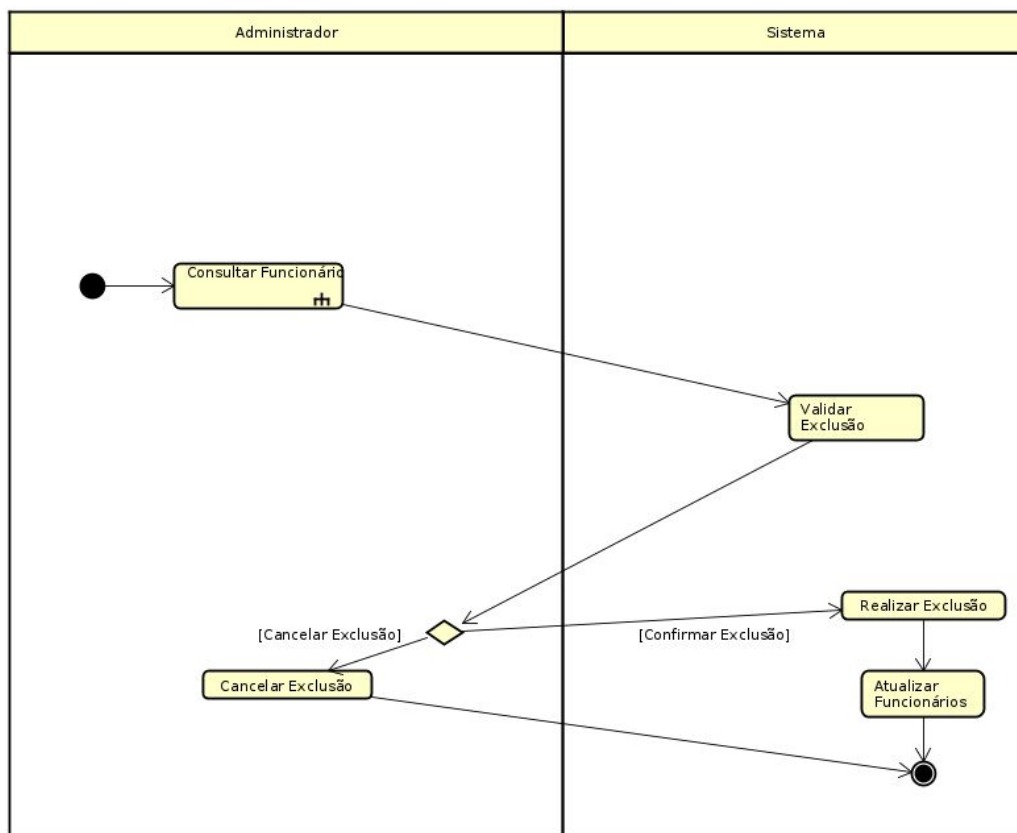


Figura 34 - Diagrama de Atividades Editar Funcionario

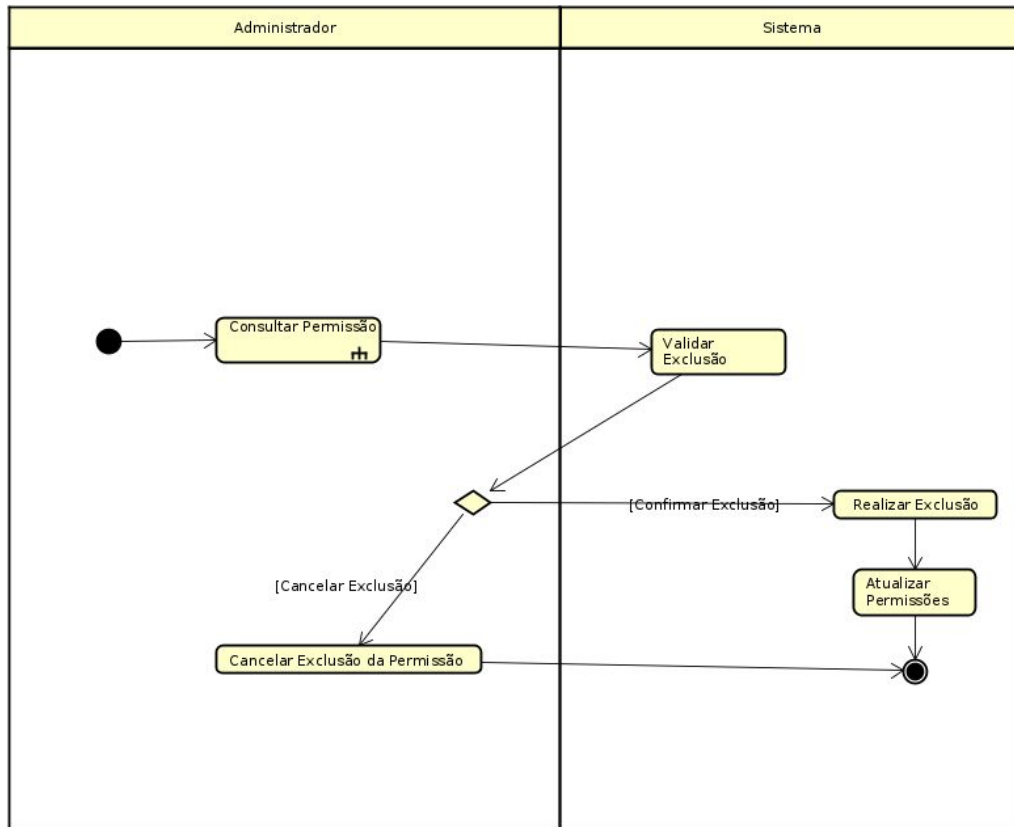


Figura 35 - Diagrama de Atividades Excluir Permissão

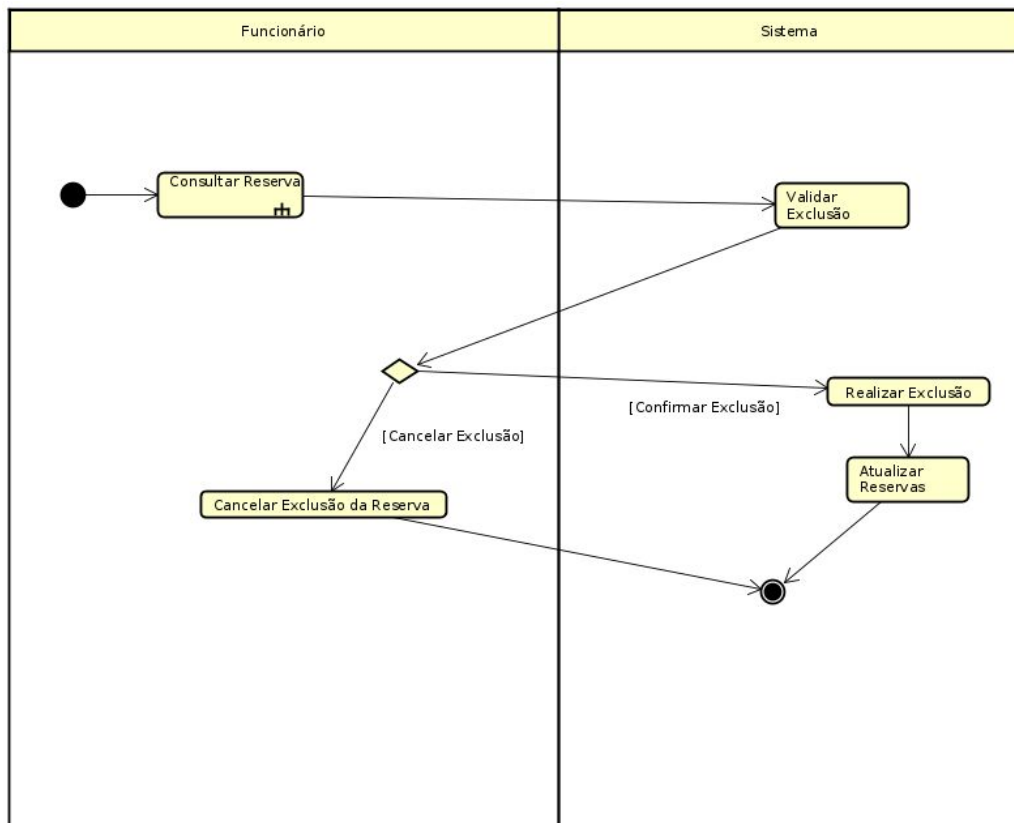


Figura 36 - Diagrama de Atividades Excluir Reserva

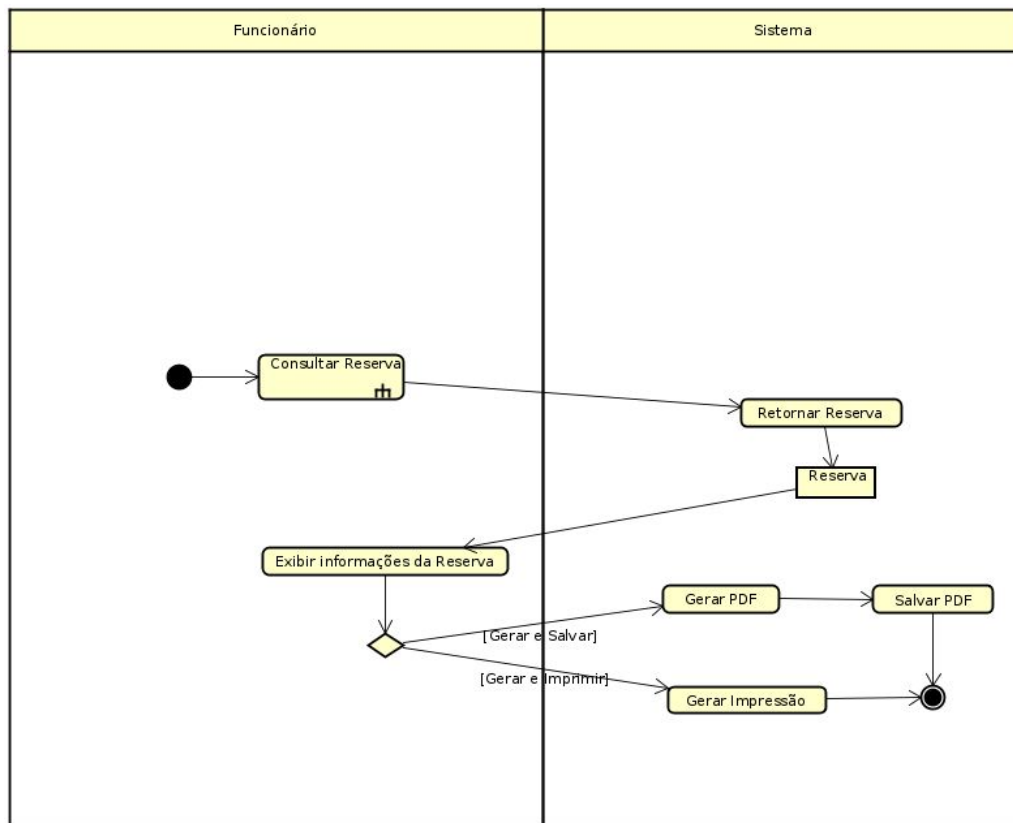
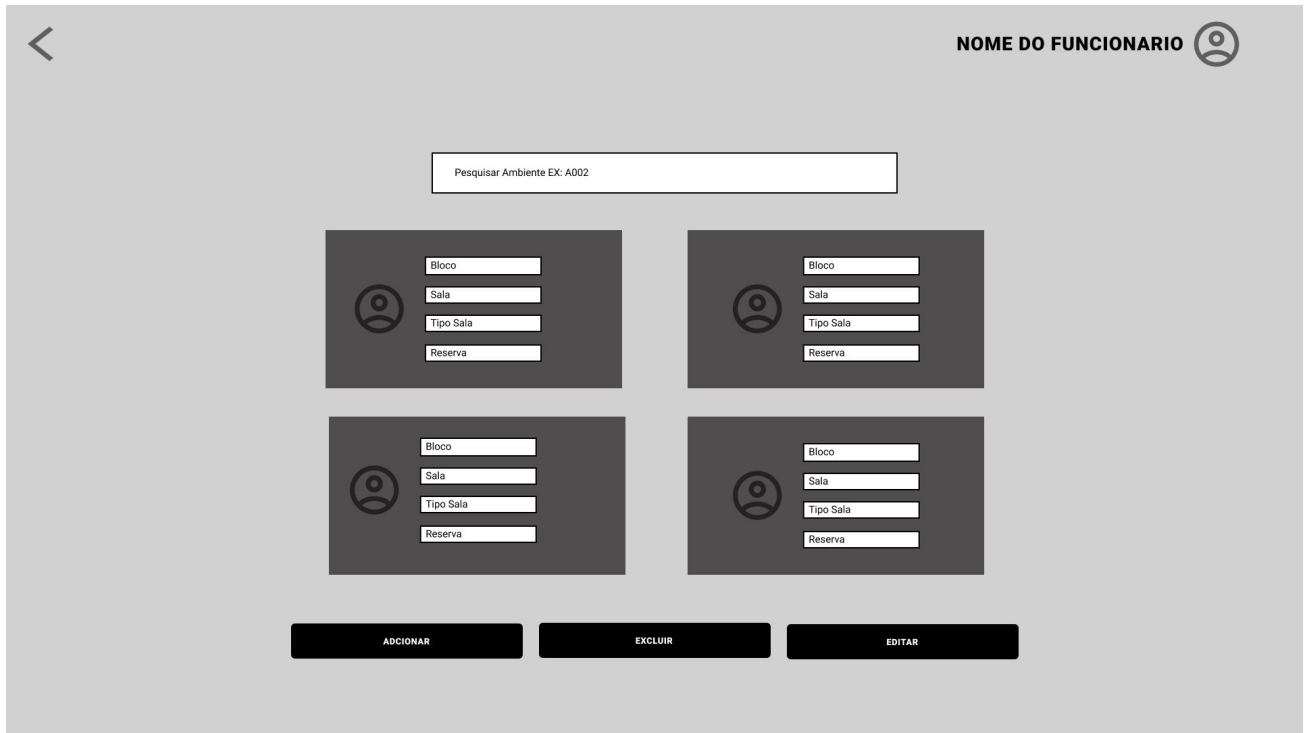


Figura 37 - Diagrama de Atividades Gerar Documento

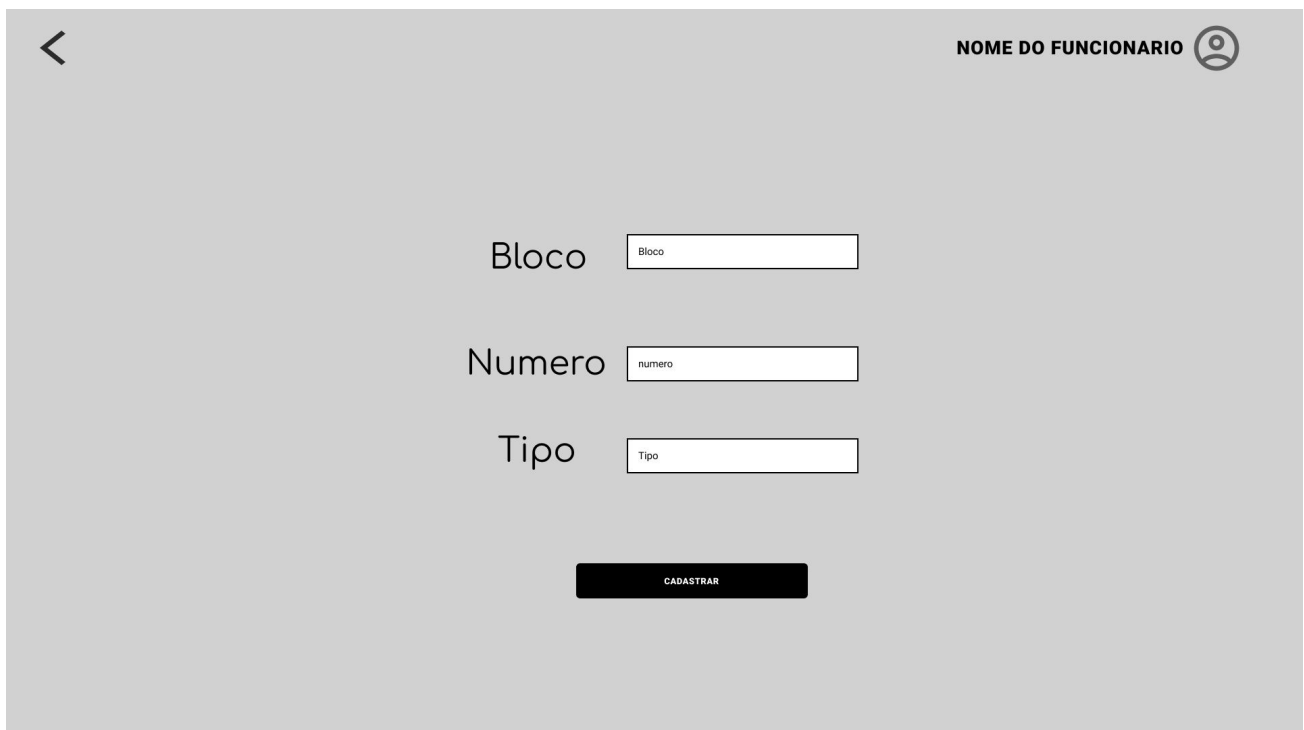
6 Implementação

6.1 Protótipos de Telas



Protótipo de tela Ambiente. A interface possui um cabeçalho com um ícone de seta para trás à esquerda e o texto "NOME DO FUNCIONARIO" com um ícone de perfil de usuário à direita. Abaixo do cabeçalho, há um campo de busca rotulado "Pesquisar Ambiente EX: A002". O corpo da tela contém quatro cartões de formulário, cada um com um ícone de perfil de usuário e quatro campos de entrada rotulados "Bloco", "Sala", "Tipo Sala" e "Reserva". Na base da tela, há três botões: "ADICIONAR", "EXCLUIR" e "EDITAR".

Figura 38 - Protótipo de tela Ambiente




Protótipo de tela Cadastro de Ambiente. A interface possui um cabeçalho com um ícone de seta para trás à esquerda e o texto "NOME DO FUNCIONARIO" com um ícone de perfil de usuário à direita. O corpo da tela contém três campos de entrada rotulados "Bloco", "Numero" e "Tipo", cada um com um ícone de perfil de usuário. Abaixo dos campos, há um botão "CADASTRAR".

Figura 39 - Protótipo de tela Cadastro de Ambiente



Protótipo de tela para editar o ambiente. A interface possui um cabeçalho com um ícone de seta para trás à esquerda e o texto "NOME DO FUNCIONARIO" com um ícone de perfil de usuário à direita. O corpo da tela contém quatro campos de entrada, cada um com um rótulo à esquerda e um campo de texto à direita: "Consulta" (com o placeholder "Bloco/Sala"), "Bloco" (com o placeholder "Bloco"), "Numero" (com o placeholder "Bloco") e "Tipo" (com o placeholder "Tipo"). Abaixo desses campos, há um botão preto com o texto "EDITAR" em branco.

Figura 40 - Protótipo de tela Editar Ambiente



Protótipo de tela para editar o servidor. A interface possui um cabeçalho com um ícone de seta para trás à esquerda e o texto "NOME DO FUNCIONARIO" com um ícone de perfil de usuário à direita. O corpo da tela começa com o título "Editar" em uma fonte grande. Abaixo dele, há cinco campos de entrada empilhados verticalmente: "Slape" (com um ícone de usuário), "Nome" (com um ícone de usuário), "Email" (com um ícone de envelope), "Senha" (com um ícone de cadeado) e "Permissão" (com uma seta para baixo). Abaixo desses campos, há um botão preto com o texto "SALVAR ALTERAÇÕES" em branco.

Figura 41 - Protótipo de tela Servidor

NOME DO FUNCIONARIO

(1)	Início	Tér.	Segunda [2]	Terça [3]	Quarta [4]	Quinta [5]	Sexta [6]	Sábado [7]
M1	07h30	08h20						
M2	08h20	09h10						
M3	09h10	10h00						
M4	10h20	11h10						
M5	11h10	12h00						
M6	12h00	12h50						
T1	13h00	13h50						
T2	13h50	14h40						
T3	14h40	15h30						
T4	15h50	16h40						
T5	16h40	17h30						
T6	17h50	18h40						
N1	18h40	19h30		IF64E-ES41/P001		ES63G-ES41/I203	IF63D-ES41/A141	
N2	19h30	20h20	IF64F-ES41/K008	IF64E-ES41/P001	ES63H-ES41/P003	ES63G-ES41/I203	IF63D-ES41/A141	
N3	20h20	21h10	IF64F-ES41/K008	IF64E-ES41/P001	ES63H-ES41/P003	ES63G-ES41/I203	IF63D-ES41/A141	
N4	21h20	22h10	IF64E-ES41/P001	IF64F-ES41/K008	ES63G-ES41/LIM	ES63H-ES41/P003		
N5	22h10	23h00	IF64E-ES41/P001	IF64F-ES41/K008	ES63G-ES41/LIM	ES63H-ES41/P003		

IMPRIMIR

GERAR PDF

Figura 42 - Protótipo de tela Imprimir

Log in

Siape

LOGIN

Figura 43 - Protótipo de tela Login



Figura 44 - Protótipo de tela Principal

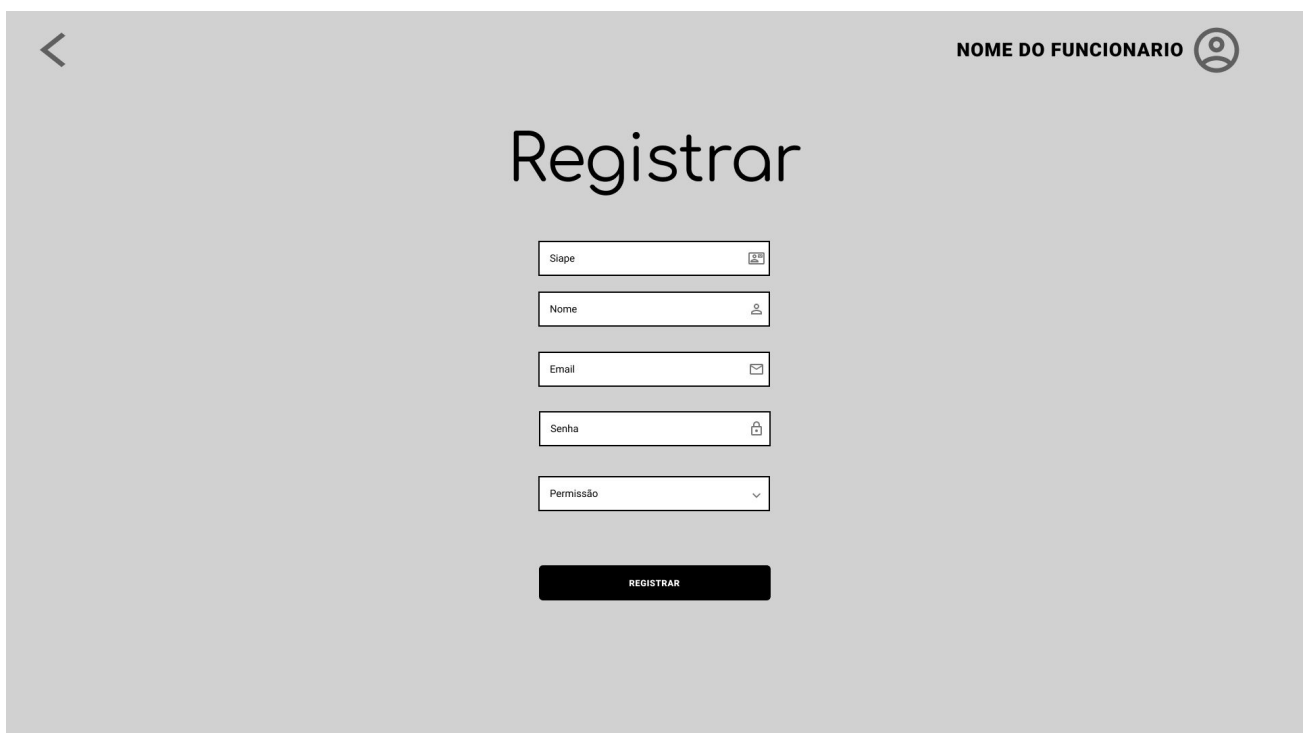


Figura 45 - Protótipo de tela Registrar Servidor

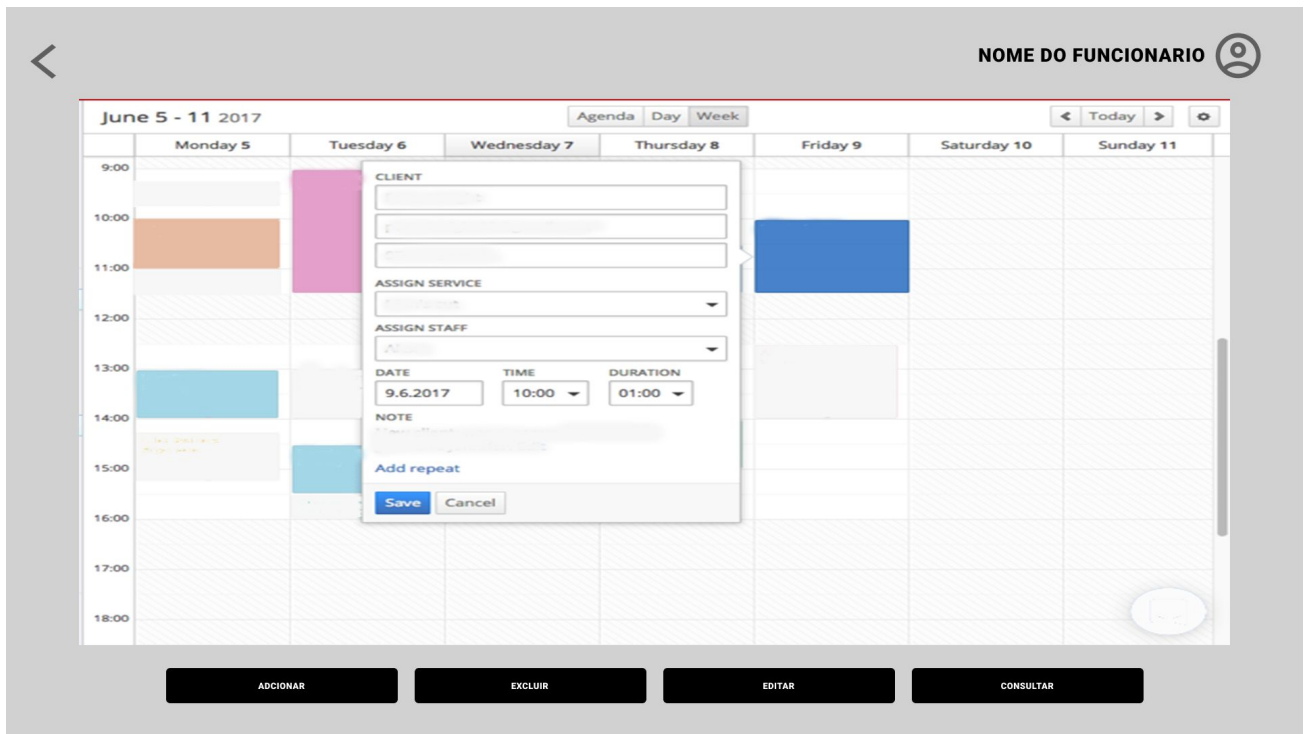


Figura 46 - Protótipo de tela Reserva

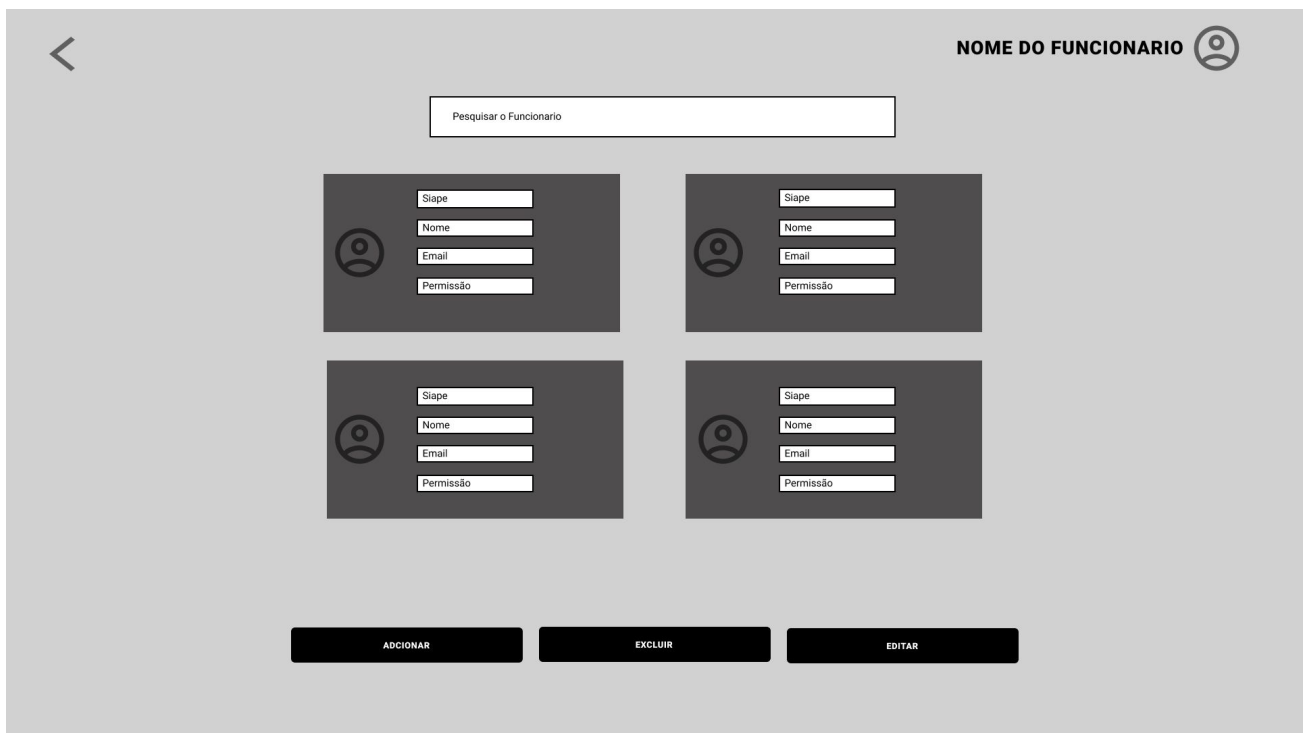


Figura 47 - Protótipo de tela Servidor

6.2 Descrição do código

Descrever o sistema quanto ao código gerado. Explicar a organização dos arquivos, pacotes, classes ou quaisquer estruturas utilizadas no desenvolvimento do projeto, listando os componentes criados e sua estrutura. Use diagramas (Diagrama de Componentes, Diagrama de Pacotes) para ilustrar a implementação.

Descrever também convenções e padronizações para comentários no código, nomenclatura de classes, objetos, funções, etc. Se necessário, use exemplos.

7 Considerações Finais

Apresentar e discutir os resultados obtidos e sua aplicabilidade. Abordar o que foi atingido e o que não foi, as limitações, possíveis integrações com outros projetos e continuação do sistema em trabalhos futuros.

8 Bibliografia

Apresentar todas as obras (livros, artigos, Internet, revistas, etc...) utilizadas na elaboração da documentação e na implementação do projeto.