

Licenciatura em Informática

- Análise E Conceção de Sistemas de Informação -**
- Bases de Dados II -**
- Tecnologias de Internet -**

SiGREs - Sistema de Gestão de Reserva de Espaços

Documento de Projeto -Trabalho de Grupo

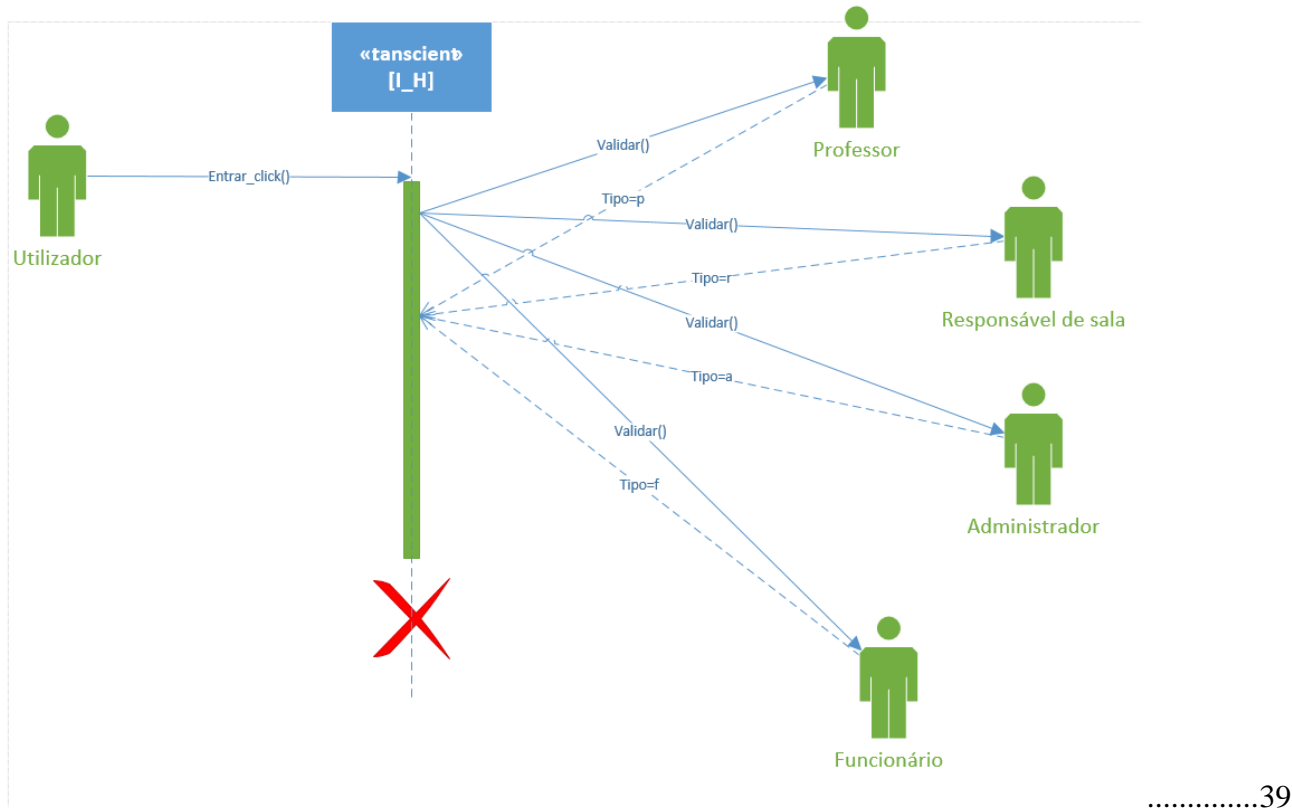
Realizado por:
Aluno Fábio Tordo,
Nº150118013
Aluna Rossana Naki,
Nº150118047
Aluno Rui Carvoeiro,
Nº150118032

Santarém, 21 de janeiro de 2017

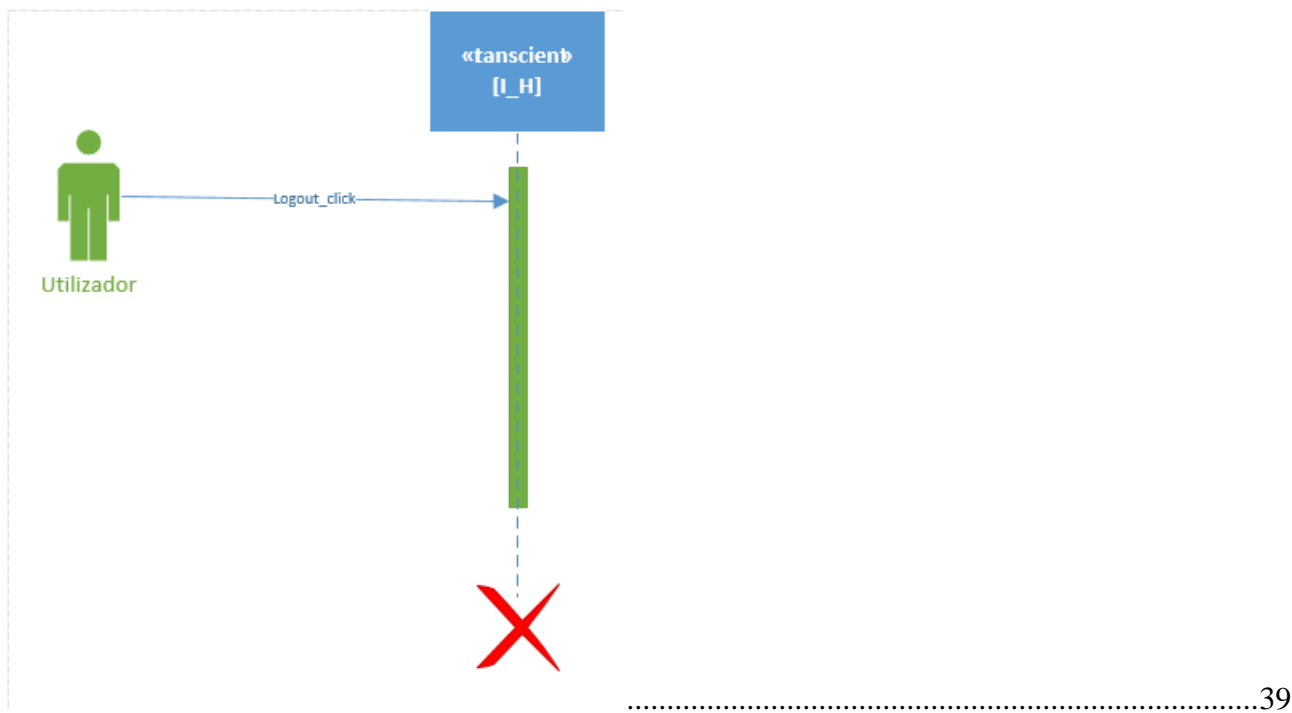
Índice

Introdução	14
Descrição do Sistema.....	15
Principais Funções do Sistema	19
Diagrama de Casos de Utilização	20
Descrição dos Casos de Utilização.....	21
Login	21
Logout.....	22
Listar Reservas.....	22
Adicionar Reservas	23
Excluir Reservas.....	24
Confirmar a Reserva	25
Gerir Sala	26
Gerir Utilizadores.....	27
Selecionar Diretamente Sala	28
Pesquisar	29
Característica.....	30
Tempo de reserva	31
E-mail	32
Diagrama de Classes	33
DER-Diagrama Entidade-Relacionamento	34
Modelo/Esquema Lógico de Dados	35
Modelo / Esquema Físico de Dados	36
Diagramas de Sequência	39

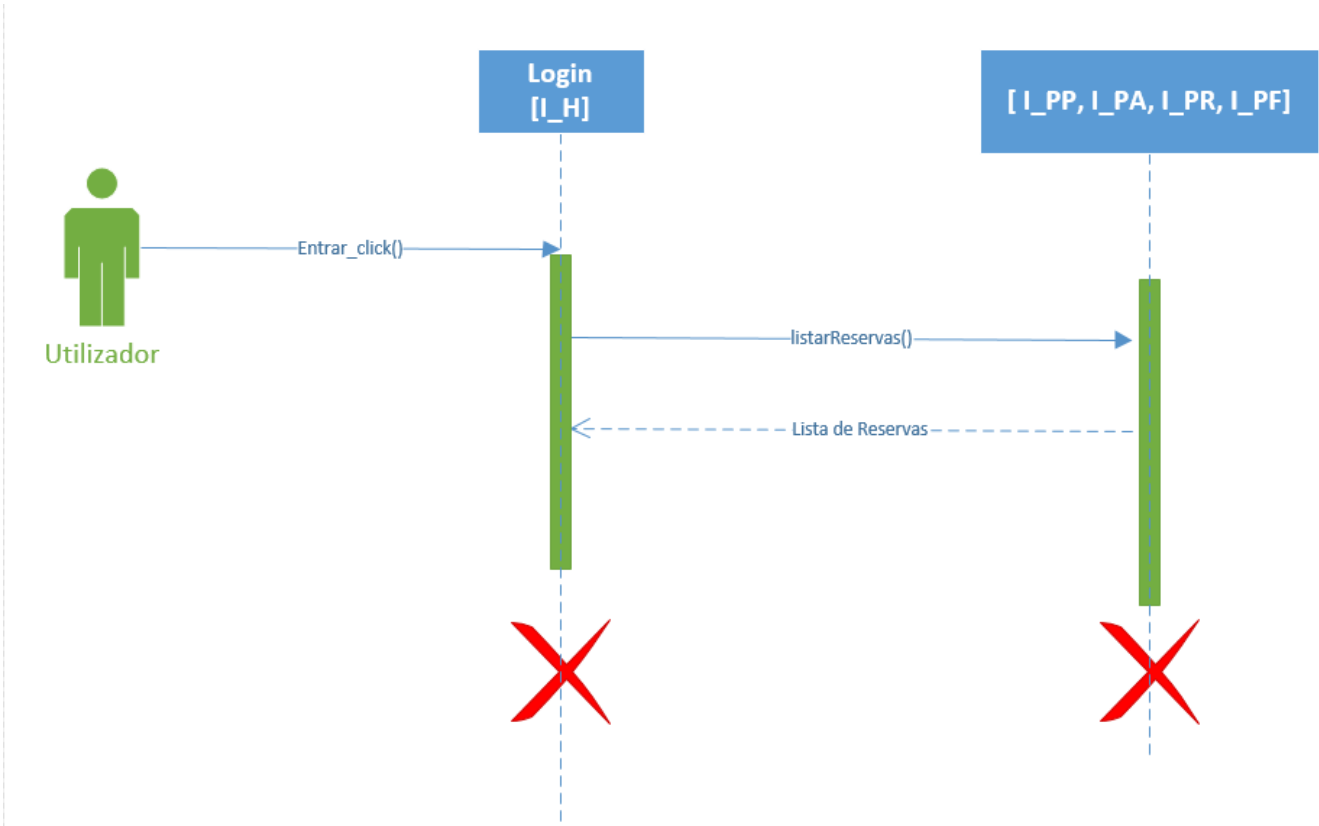
Funcionalidade Login.....39



Funcionalidade Logout39

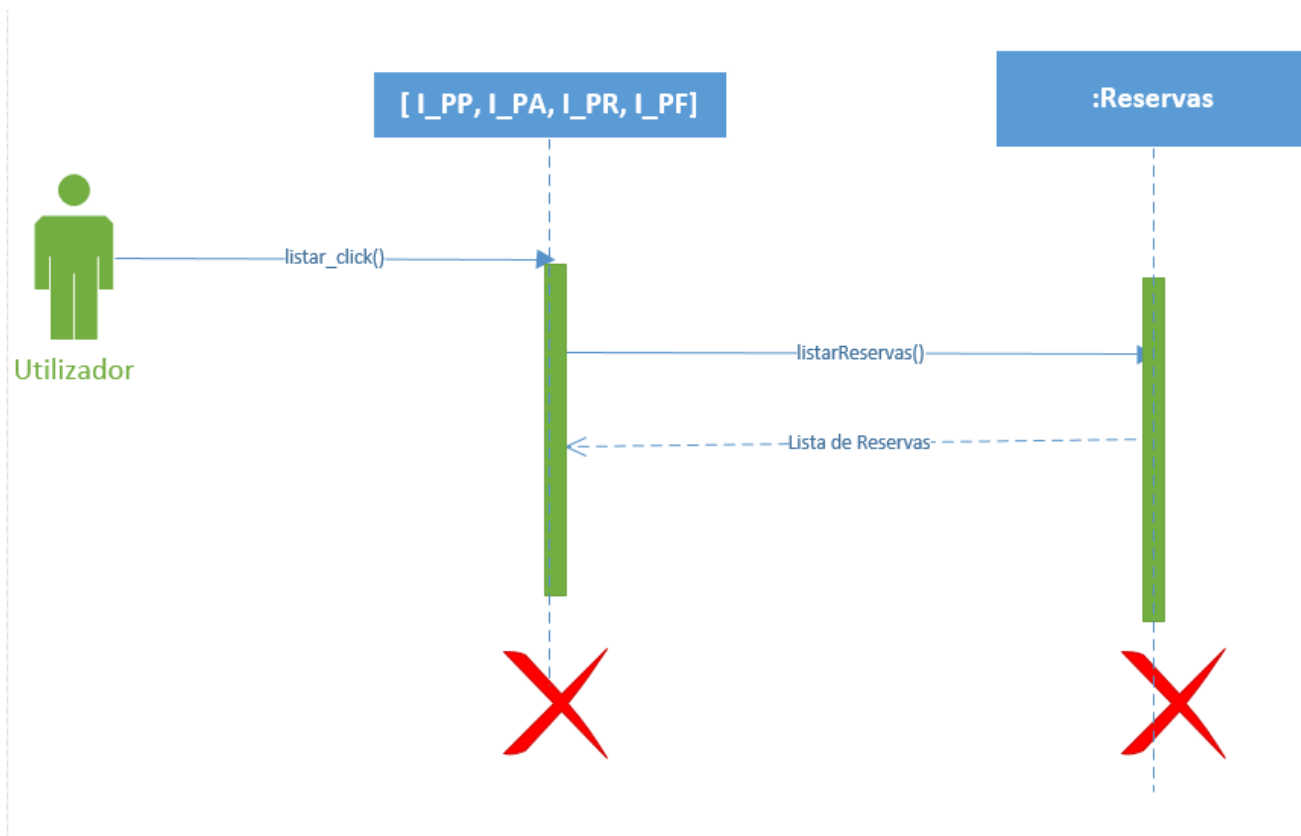


Funcionalidade Listar Reservas.....40



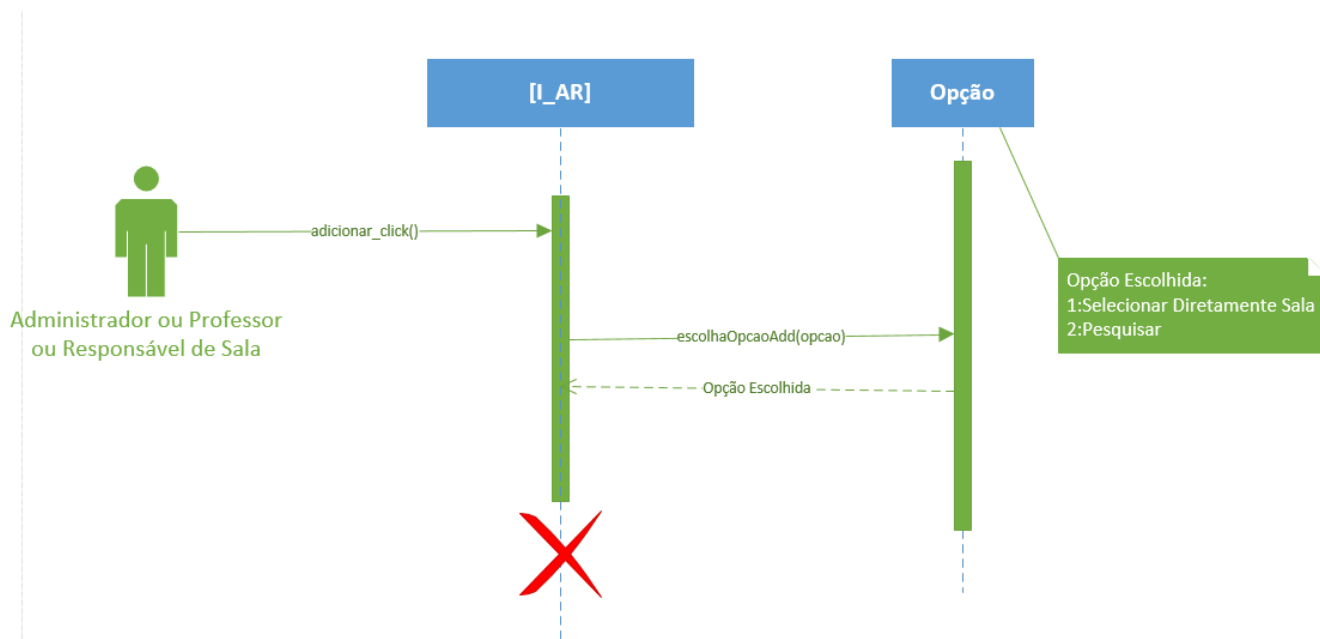
.....40

OU40



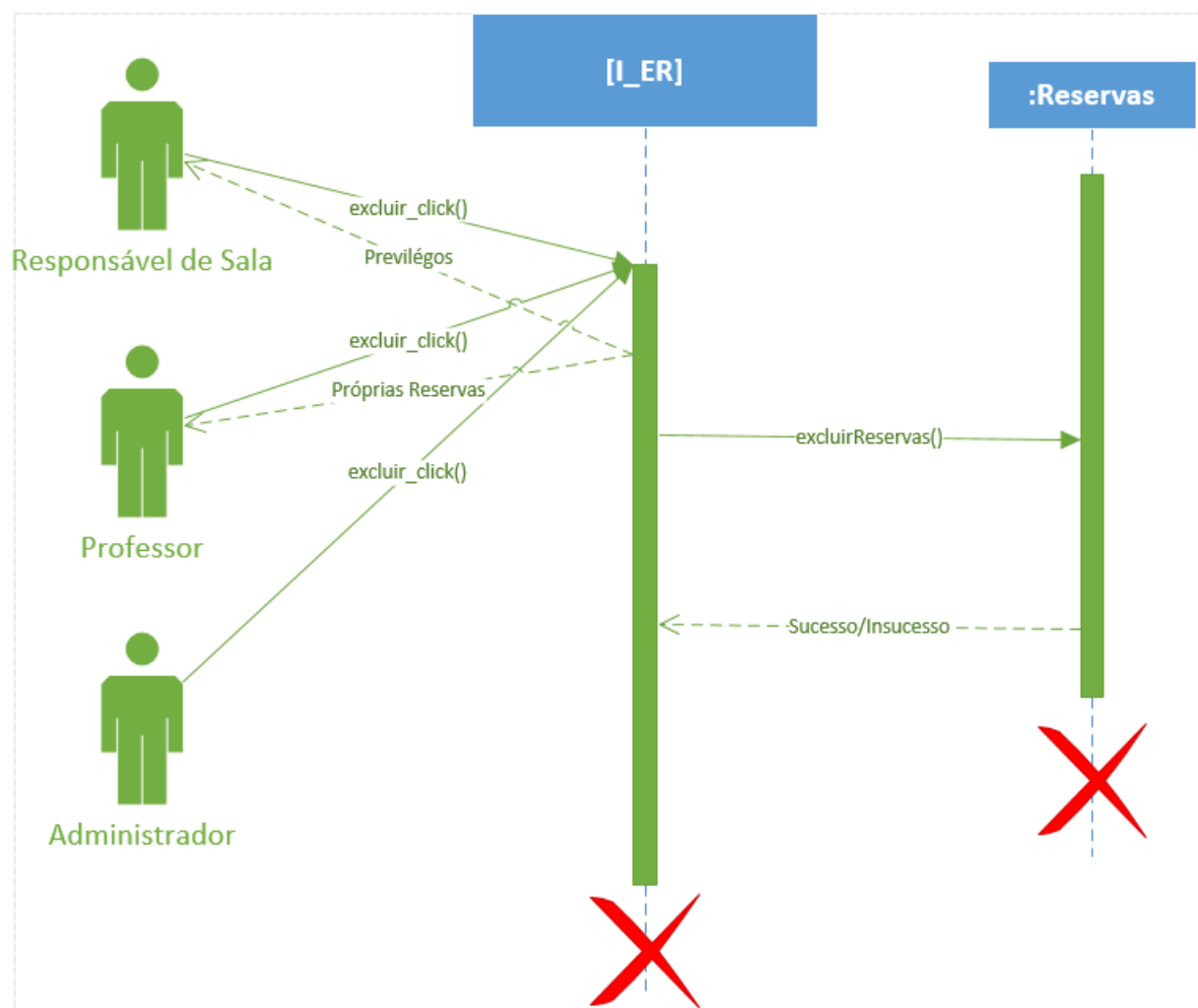
.....40

Funcionalidade Adicionar Reservas.....41



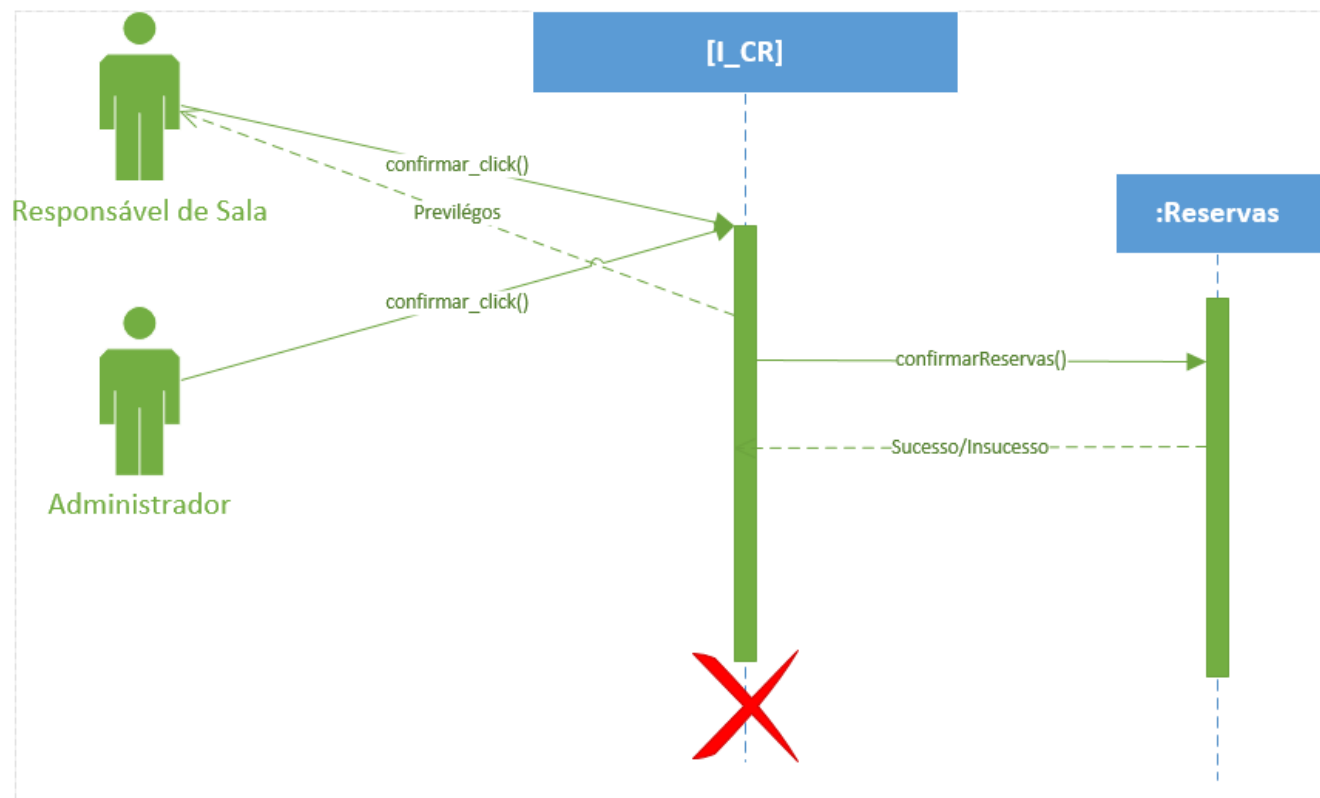
.....41

Funcionalidade Excluir Reservas41

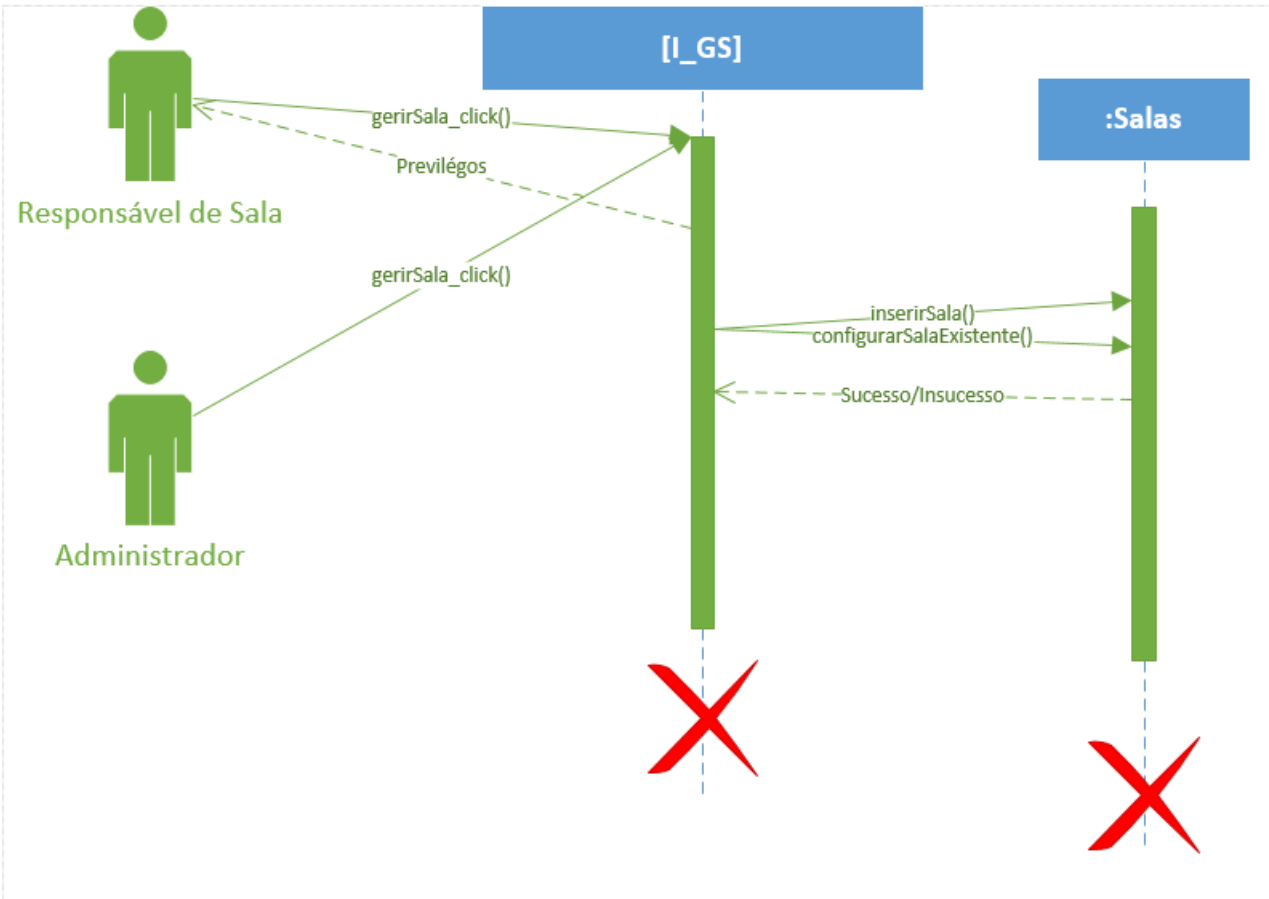


.....41

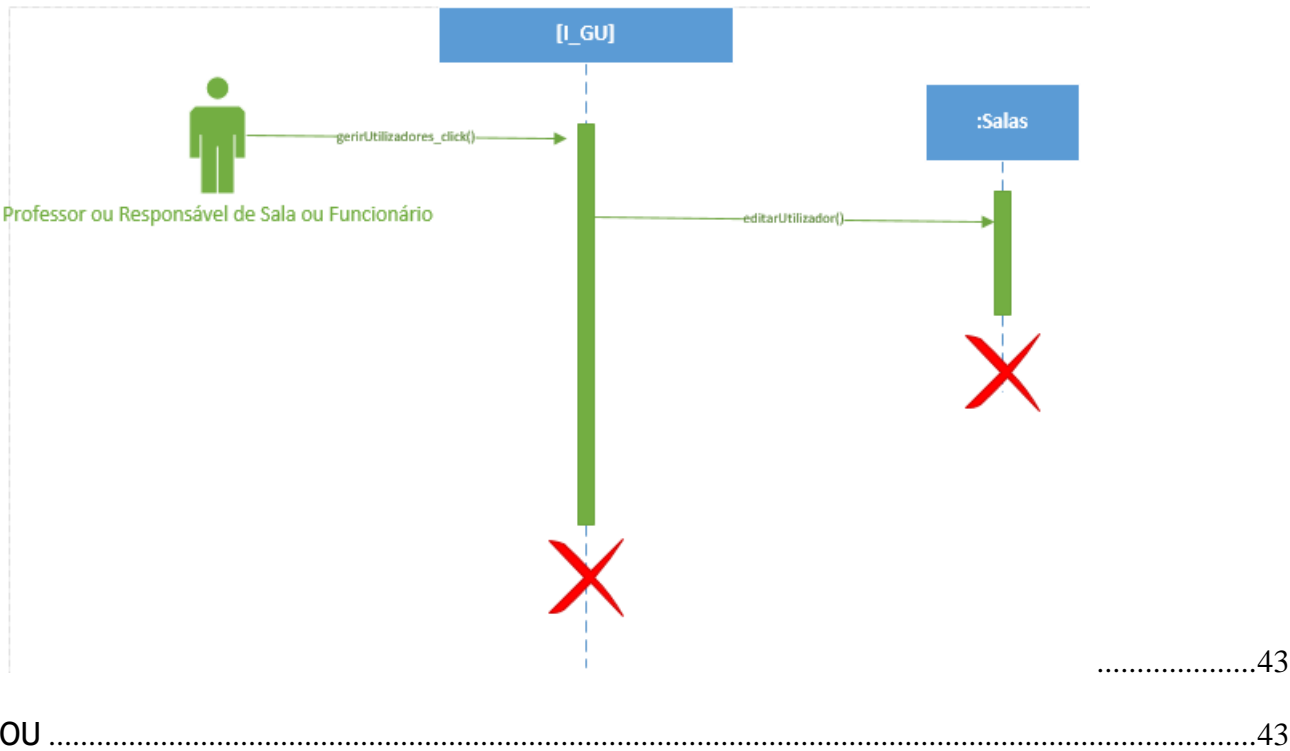
Funcionalidade Confirmar a Reserva42

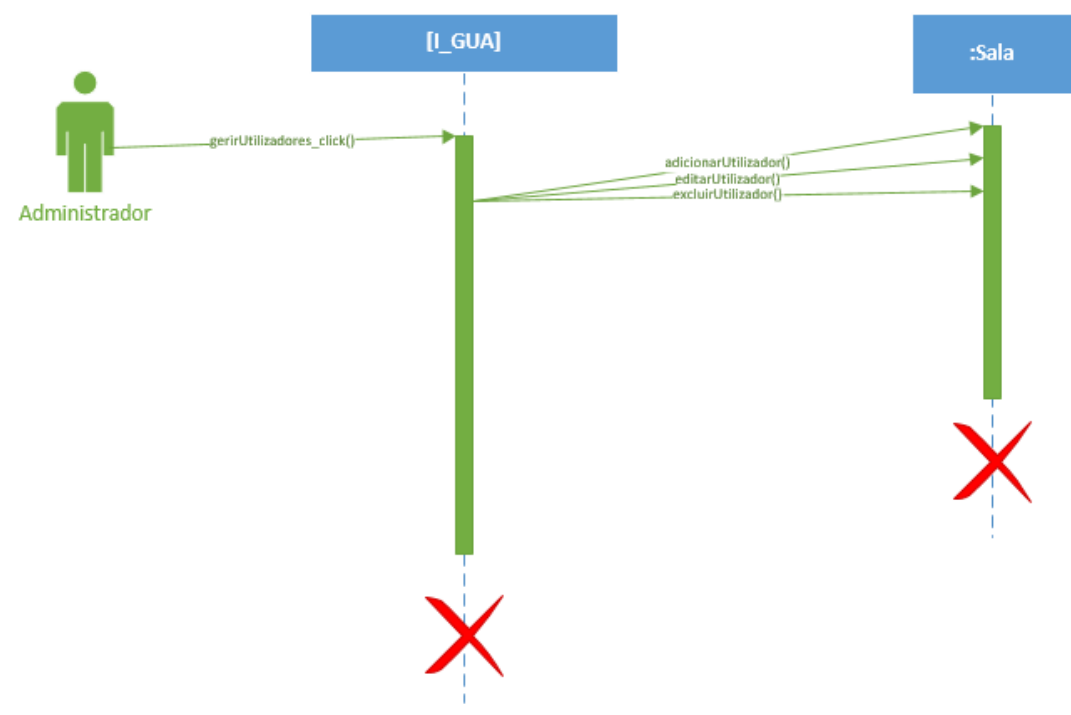


.....	42
Funcionalidade Gerir Sala.....	42

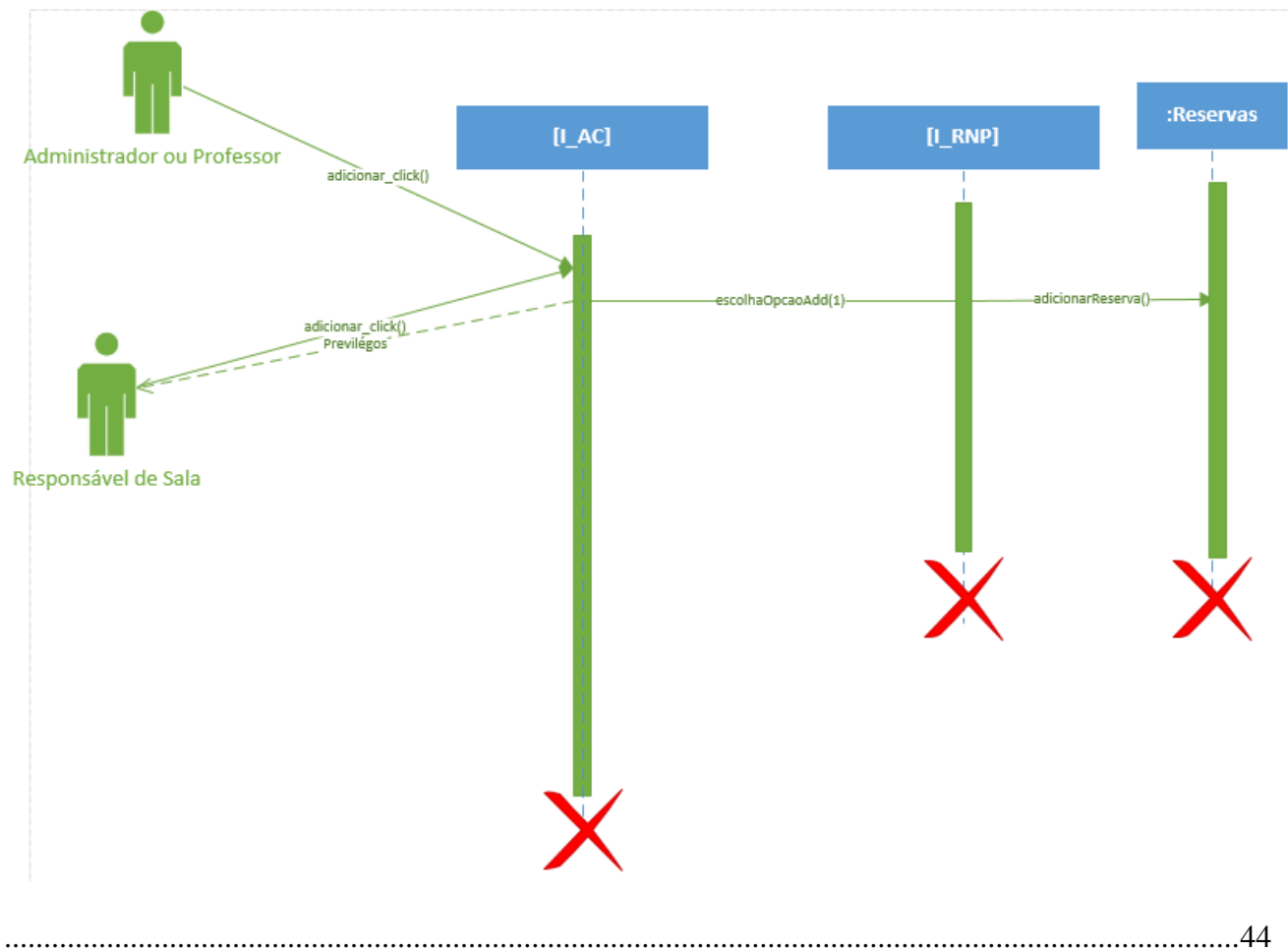


.....	42
Funcionalidade Gerir Utilizadores.....	43

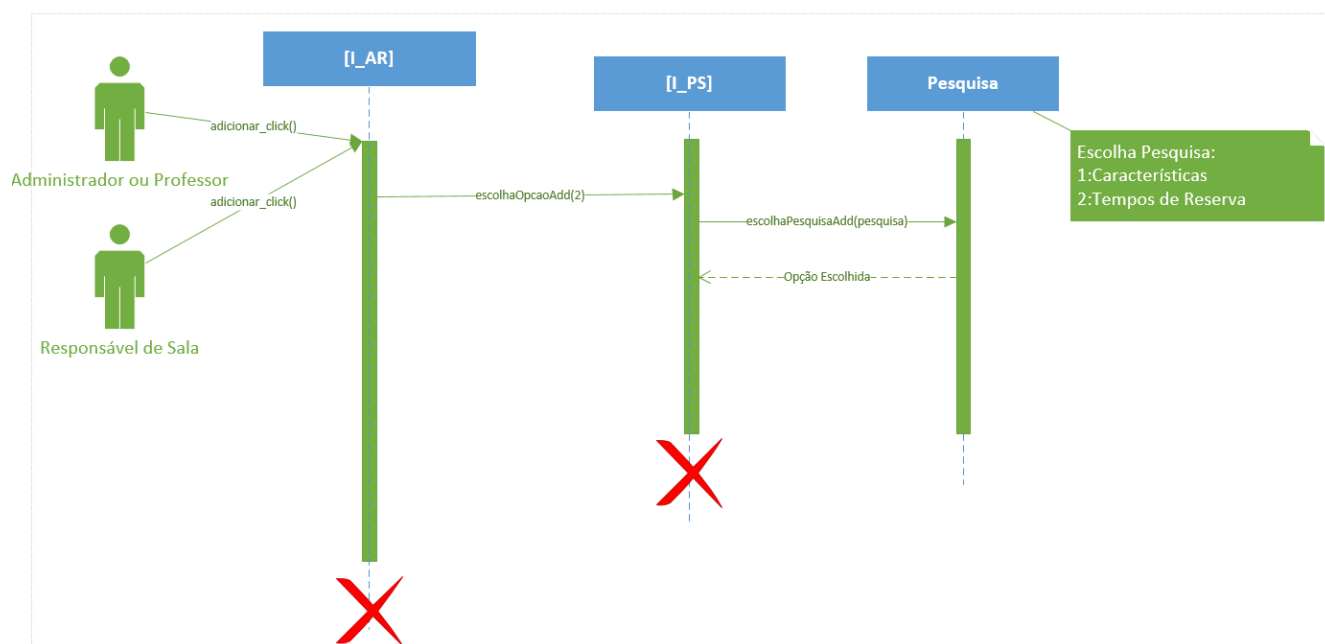




Funcionalidade Selecionar Diretamente Sala.....44

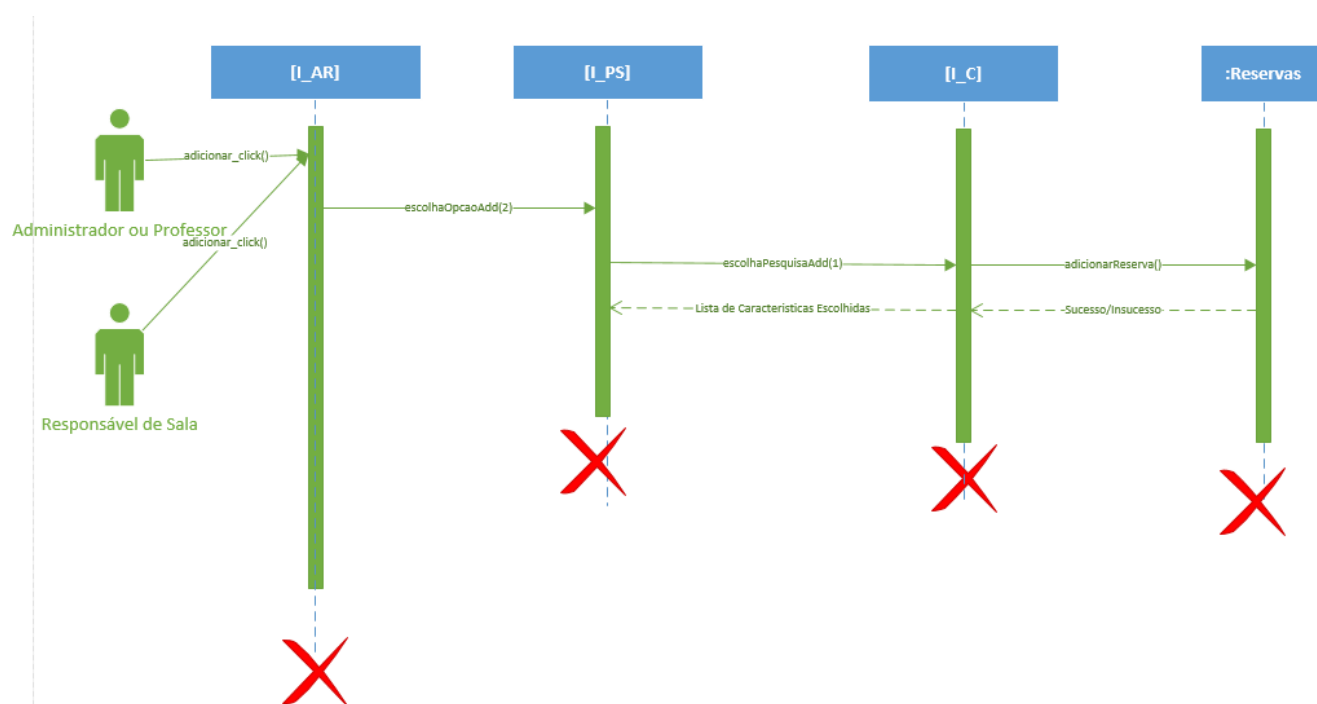


Funcionalidade Pesquisar44



.....44

Funcionalidade Característica45

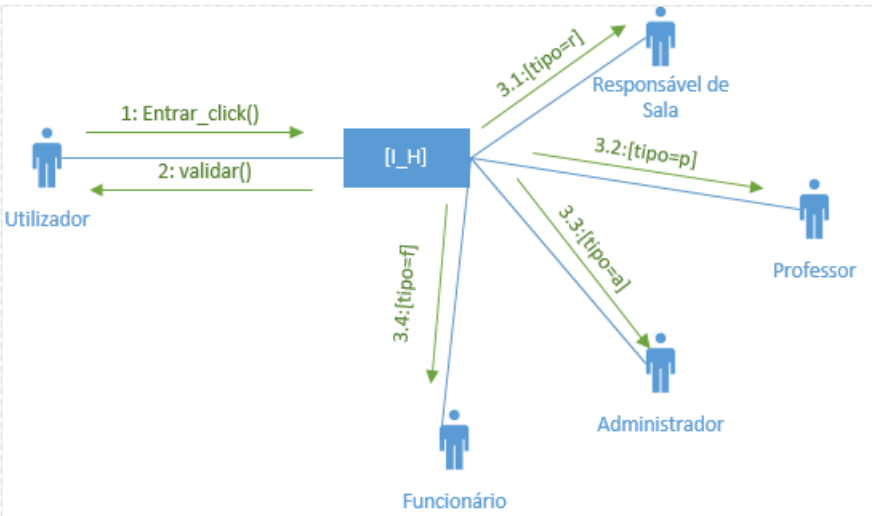


.....45

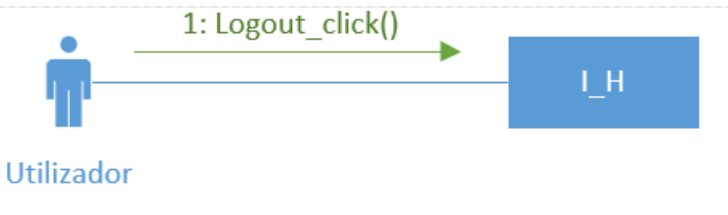
Funcionalidade Tempo de reserva45

Diagrama de Comunicação46

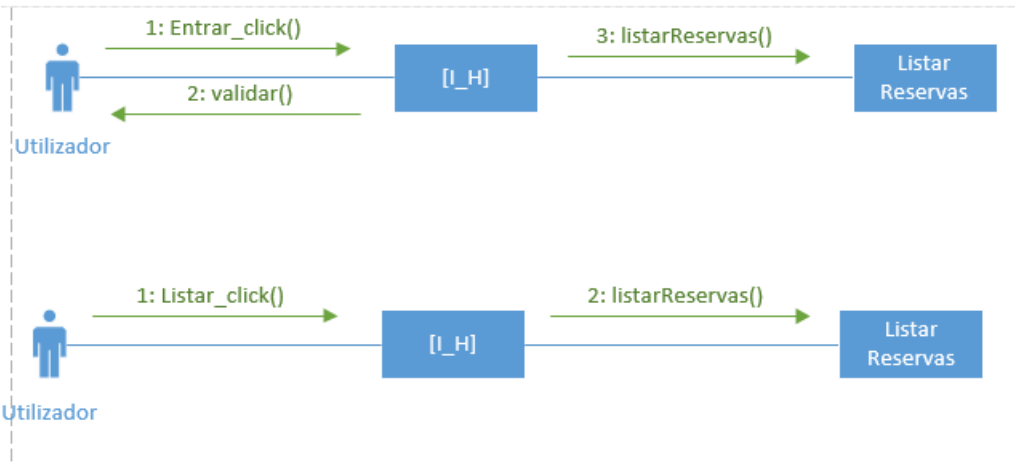
Login46



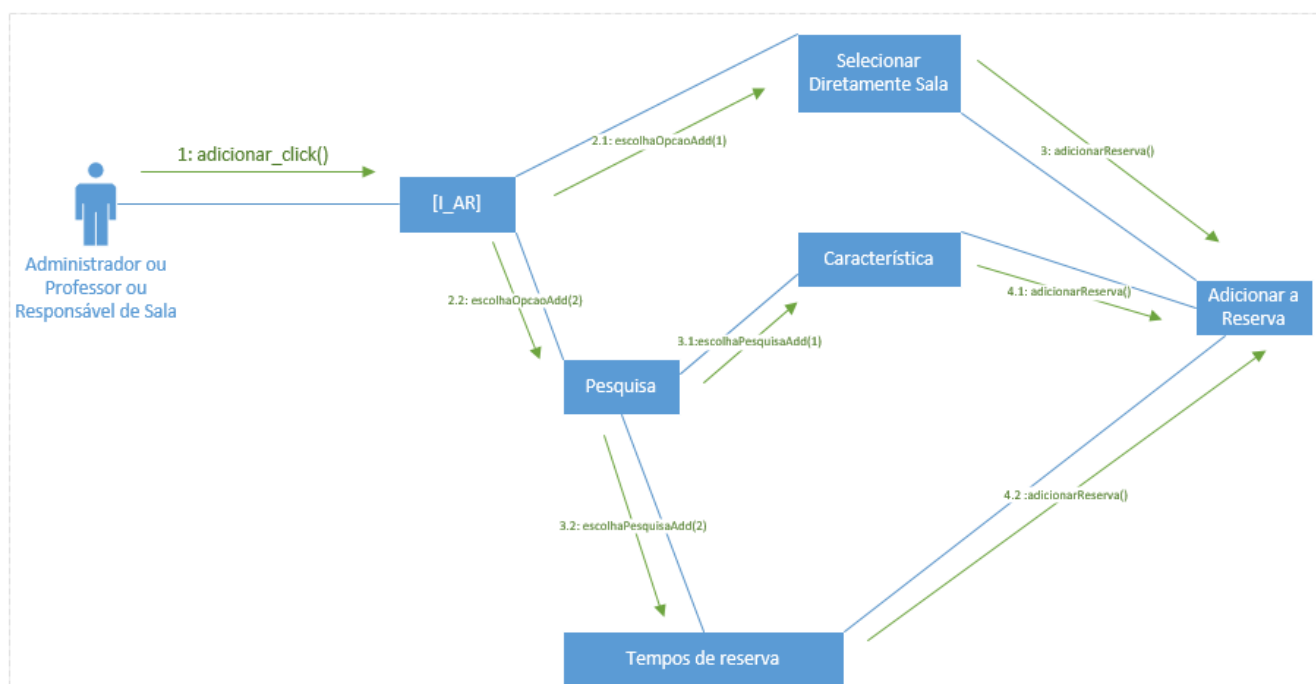
Logout.....46



Listar Reservas.....46

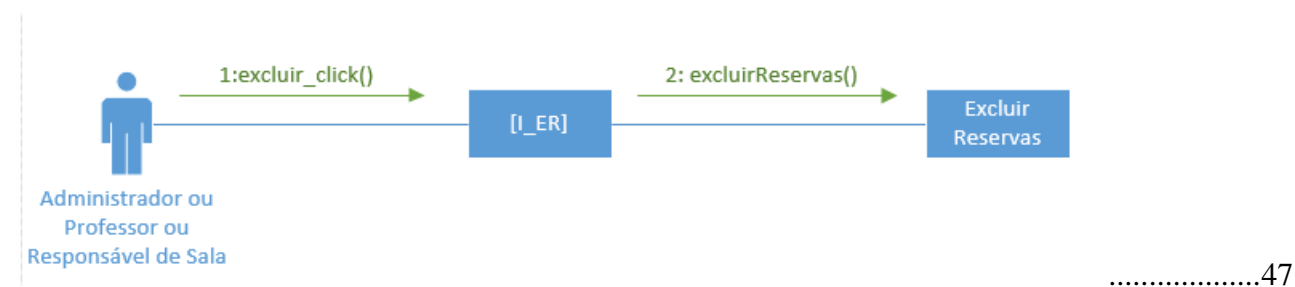


Adicionar Reservas.....47

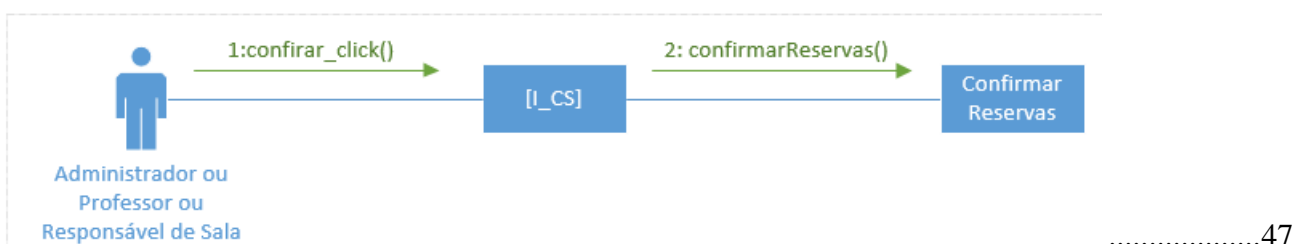


.....47

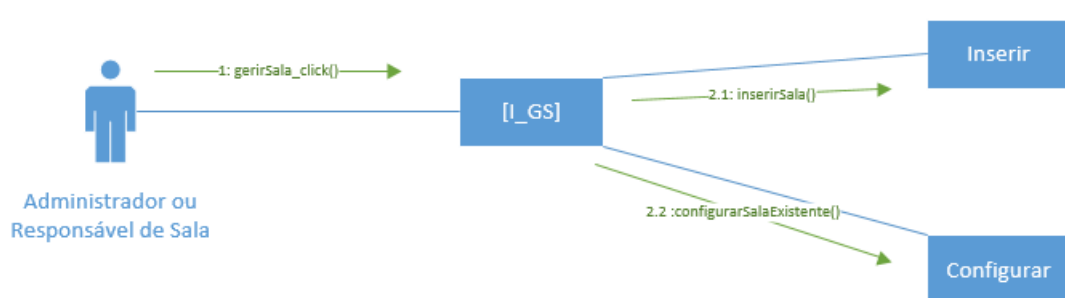
Excluir Reservas.....47



Confirmar a Reserva47

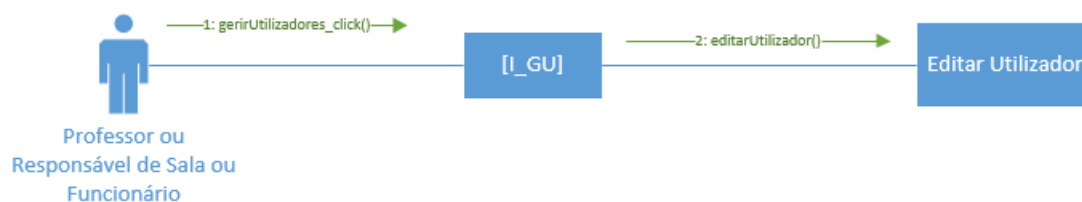
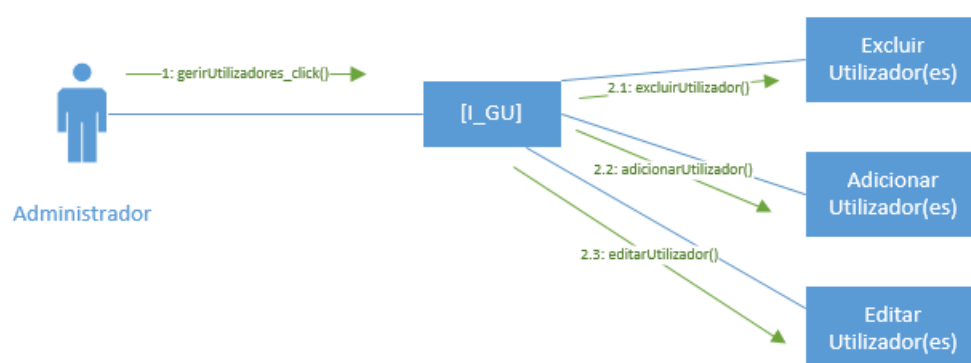


Gerir Sala47



.....47

Gerir Utilizadores.....48



.....48

Diagrama de Estados.....49

Diagrama de Atividades.....50

Implementações dos SubProgramas Armazenados51

Conclusões52

Bibliografia53

Introdução

A elaboração deste trabalho tem como objetivo resolver um problema imposto pelos docentes, que consistia na falta que a faculdade sentia em ter um sistema funcional para gerir a ocupação das salas. Para isso é necessário a criação de um sistema de reservas para resolver essa situação. A solução do problema passa por três fases, primeiro faremos o planeamento do projeto, através de diagramas UML, seguidamente procedemos à criação da base de dados e por ultimo fizemos a implementação de um web site com todas as funcionalidades necessárias para o funcionamento do sistema. Para o desenvolvimento deste projeto guiamo-nos pelos conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Análise e Conceção de Sistemas de Informação, Base de Dados 2 e Tecnologias da Internet.

Descrição do Sistema

A Escola Superior de Gestão e Tecnologia do Instituto Politécnico de Santarém necessita de um sistema de informação para controlar a disponibilidade de salas de aula e outros espaços. Até agora, o processo de reserva de sala, para as diversas atividades, tem sido feito manualmente: registada em agendas pessoais ou calendários de parede. Como podemos imaginar, há vários problemas decorrentes desses métodos. Essencialmente, torna-se muito complicado, para quem precisa de uma sala, saber se ela está disponível para uma atividade, numa data e hora específicas.

Inicialmente, tentando evitar esse problema, a direção da escola ordenou que o horário de ocupação da sala fosse afixado perto da porta da mesma. No entanto, outras questões foram despertadas: As atualizações regulares para os horários dos cursos, torna a informação rapidamente desatualizada. Então, quando alguém está à entrada da sala, a olhar para o calendário publicado lá, não sabe exatamente se a sala está livre ou não... Segundo o calendário publicado junto da sala ela poderia estar disponível naquele momento, mas alguém pode ter feito uma reserva dessa mesma sala, a iniciar dali por 5 minutos, junto de uma funcionária. Este tipo de informação é registado apenas numa agenda pessoal para os serviços administrativos da escola.

Se um professor quer saber se uma sala específica estará disponível daqui por 2 meses, é impossível sem falar com a pessoa responsável pela tarefa de gerir salas. Outro problema vem das horas de trabalho... Se alguém precisa dessas informações após as 18 horas, os serviços não estão disponíveis.

A NECESSIDADE

Assim, a necessidade deste sistema é apoiada em três pontos principais:

- 1) Integração - o sistema deve centralizar todas as informações sobre as reservas;
- 2) Disponibilidade - o sistema deve estar sempre disponível;
- 3) Segurança - o sistema deve controlar quem é concedida para fazer as diferentes operações e registrar quem fez as operações.

1) Integração

Os dados fundamentais deste novo sistema serão os horários dos cursos regulares, e em geral todos os cursos, na escola. Cursos como Gestão de Empresas, Contabilidade e Finanças, Marketing e Publicidade, Informática, Negócios Internacionais e Erasmus têm os seus próprios horários que ocupam as salas na maioria das vezes. Os cursos de Mestrado e os TeSP também ocupam regularmente as salas. As outras reservas são muito específicas e são feitas por professores para, eventualmente, ter uma reunião com os alunos, fazer um exame ou uma prova escrita, uma atividade de projeto, ou outro tipo de atividades que requeiram uma sala.

Os horários são produzidos pela Comissão de Horários e publicado antes do início de cada semestre. Após o início do semestre, pode haver atualizações para os horários dos cursos e haverá outra publicação, sempre que for necessário.

O sistema não permite a reserva no passado, ou seja, não podemos registar uma reserva com a data de ontem. Os Utilizadores podem inserir reservas para o ano/semestre letivo seguinte. O utilizador (professor ou funcionário) pode registar a reserva de uma sala para um período específico de tempo. Haverá uma pessoa responsável para cada sala e, se ocorrer a reserva de sala por outro utilizador, entretanto, a pessoa responsável será sempre informada para poder analisar e aprovar. O sistema vai garantir a comunicação necessária entre os utilizadores interessados nas reservas e as pessoas responsáveis pelas salas.

O endereço de e-mail dos utilizadores deve ser registado no sistema, pois toda a comunicação será enviada por aí. Na maioria das operações, o Sistema tem que enviar mensagens de e-mail pré-definidos para os usuários. O texto destas mensagens de e-mail é padrão e específico para o tipo de operação que o gerar. Algumas das mensagens pode incluir links para algumas das funcionalidades do sistema (confirmação da reserva, e assim por diante).

2) Disponibilidade

Dado que o sistema deve estar disponível todos os dias, todas as horas, em qualquer lugar, a Internet foi o meio ambiente selecionado.

3) Segurança

Por motivos de segurança, vários tipos de utilizadores serão considerados. Cada um dos quais tem um conjunto específico de funcionalidade para usar. O processo de autenticação será assegurado pelo próprio sistema. Esta funcionalidade é para ser considerada. As credenciais dos novos utilizadores devem ser carregadas no sistema por um administrador.

OS UTILIZADORES

Os principais utilizadores do sistema são, em termos funcionais de negócio: o Professor, o Funcionário do piso e o Responsável de sala. Em termos funcionais técnicos, temos a considerar um Administrador do sistema que gere as credenciais dos restantes.

O PROFESSOR

Em termos práticos, resumidamente, um Professor pode realizar 3 operações em torno das reservas de sala: Adicionar, Consultar e Remover. Pode ainda fazer pesquisas sobre as características e ocupação das salas.

A) Adicionar nova reserva - O registo de uma reserva pressupõe (A1) a escolha da sala e (A2) a definição do *timing* da reserva.

A1) Na escolha da sala, o Professor pode optar por selecionar diretamente a sala que pretende ou pode recorrer à pesquisa de sala disponível. Neste último caso, ao procurar por uma sala, o professor pode começar por

indicar uma data e uma hora e, em seguida, o sistema mostra todas as salas livres (incluindo breve descrição das características). A descrição das aulas na lista será (SL1: 20 computadores, 30 lugares, e outro tipo de recursos - videoprojector, etc.).

Caso contrário, o professor pode escolher a data e hora e ainda pode indicar qual/ais o(s) tipo(s) de recursos deve(m) existir nessa sala (número de computadores, projetor de vídeo, número de lugares).

A lista de salas é apresentada com todas as salas disponíveis (e com as funcionalidades necessárias).

Em seguida, o professor seleciona apenas uma sala da lista e clica no botão de reserva.

Caso o professor já saiba a sala que pretenda, pode indicar diretamente qual é a sala e escolher para reservar.

A2) Na definição dos tempos das reservas, o professor pode optar por usar uma de três vias:

- **para um intervalo** - escolhe o dia, a sala, e define a hora de início e de fim da reserva;
- **por período** - escolhe o dia, a sala e o período: Manhã - das 8:30 até 13:30; Tarde - de 13:30 até 18:30, ou; Noite - a partir de 18:30 até 23:50. O sistema deve considerar automaticamente a hora de início e de fim);
- **e baseado num Padrão** - baseado num padrão repetitivo - uma sala, vários dias, um intervalo de horas e a regra de repetição do evento:

Independentemente da forma como o professor selecionou a sala podem ocorrer duas situações:

- 1) **(L)** se a sala estiver livre para o período definido, o sistema irá enviar automaticamente uma notificação por e-mail para o professor e para o responsável de sala, no momento em que o professor clica no botão da reserva. Esta mensagem "*A sua reserva foi gravada. Por favor, aguarde a mensagem de confirmação*" será enviada para o professor e uma outra mensagem, contendo um "Link Confirmação", será enviada a ambos. Em termos de sistema, a confirmação é feita pelo responsável quando clicar no link existente na mensagem (gerada aquando da reserva) que recebeu. Se isso acontecer, o processo fica concluído e o professor receberá a mensagem de confirmação: "*A sua reserva foi confirmada*". Se o responsável não concorda, outra mensagem será enviada (responsável pode propor uma sala diferente), com um texto diferente: "*A sua reserva não foi confirmada. Reservámos a sala **xpto** como uma alternativa*", ou "*Sua reserva não foi confirmada e nenhum espaço foi proposto. Entre em contato com os Serviços*". Neste último caso, uma sala nova será negociada fora do contexto do sistema e um dos utilizadores (professor ou responsável de sala) fará a reserva de novo.
- 2) **(O)** se a sala estiver ocupada, o sistema não permitirá a reserva de imediato e pode dar-se o caso de ter de ocorrer uma negociação (dentro e/ou fora do sistema). Por exemplo: o professor 1 regista no sistema uma reserva para a sala 1.3 para quarta-feira, 2 de novembro de 2016, 17:00-18:00. Posteriormente, o professor 2 entra no sistema e tenta reservar a mesma sala (1.3), no mesmo dia (quarta-feira, 2 de novembro de 2016) para as 17:30-18:30. Então, uma mensagem será mostrada ao professor 2: "*Esta sala, para esta data, está reservada pelo professor 1*" e há dois botões: "Continuar"

e "Cancelar". Se o Professor 2 clicar em Cancelar, não há problema, pois assume-se que desistiu da reserva. Mas, se acionar o botão "Continuar", o sistema envia e-mail ao responsável da sala informando da reserva em sobreposição. O responsável da sala terá de obter uma autorização do Professor 1 para realizar o cancelamento da reserva inicial. Se o professor 1 concordar, o responsável de sala exclui a reserva e confirma reserva do Professor 2. O Sistema envia e-mail com informações tanto para os professores (a reserva é excluída para o professor 1 e a reserva é confirmada para o professor 2). O responsável de sala, ou o próprio professor 1, pode posteriormente fazer uma nova reserva.

B) Listar Reservas - O Professor pode ver as suas próprias reservas e as respetivas descrições.

C) Excluir Reservas - O Professor pode excluir as suas próprias reservas a partir de lista de reserva. Sistema envia e-mail a informar o professor e o responsável da sala.

O RESPONSÁVEL DE SALA

O Responsável de sala pode realizar várias operações em torno das reservas de sala: Adicionar, Consultar, Remover e Confirmar reservas de outros (desde que sejam das salas que monitoriza). Pode ainda fazer pesquisas sobre as características e ocupação de todas as salas. Ao responsável de sala cabe ainda gerir as próprias salas, ou seja, criar novas salas (fica responsável automaticamente) ou inativar as salas (sob sua responsabilidade) que vierem a ficar inoperacionais.

A) Adicionar nova reserva - O processo é em tudo idêntico ao processo de reserva feito pelo professor, com a pequena diferença de que a reserva pode não ficar em nome do responsável de sala, mas sim no nome de outra pessoa (um docente, ou outra entidade - professor, funcionário, entidade externa, etc.). Se se aperceber de que a reserva apresenta conflitos com outras reservas, o responsável deverá "negociar", fora do sistema, uma solução com as partes envolvidas. Só nesse momento é que registará no sistema a solução encontrada.

B) Confirmar reservas - Aquando de uma reserva, o Responsável tem a última palavra e deve confirmar a reserva através do link que consta do e-mail que recebeu a dar conta da reserva.

C) Listar Reservas - o Responsável pode ver uma lista de reserva para todas as salas. Responsável pode filtrar por professor e por sala.

D) Excluir Reservas - o Responsável pode excluir Reservas, sendo o professor (ou quem tenha realizado a reserva) notificado dessa ocorrência por e-mail.

E) Gerir Salas - o Responsável pode inserir novas salas para o sistema e configurar as instalações das salas novas ou já existentes.

O FUNCIONÁRIO

A) Lista Reservas - Os funcionários da escola podem ver lista de reservas. O filtro pode ser apenas por sala e data.

Principais Funções do Sistema

O sistema em análise tem...

... os seguintes atores:

- Professores (consegue listar reservas, adicionar reservas e excluir reservas)
- Funcionários (consegue listar reservas)
- Administradores (tem o poder total, isto é, listar reservas, adiciona reservas, confirma reservas, exclui reservas, gerir salas, gerir utilizadores)
- Responsável de Sala (consegue listar reservas, adiciona reservas, confirma reservas, exclui reservas e gere salas)

... as seguintes funções:

1º Adicionar reservas;

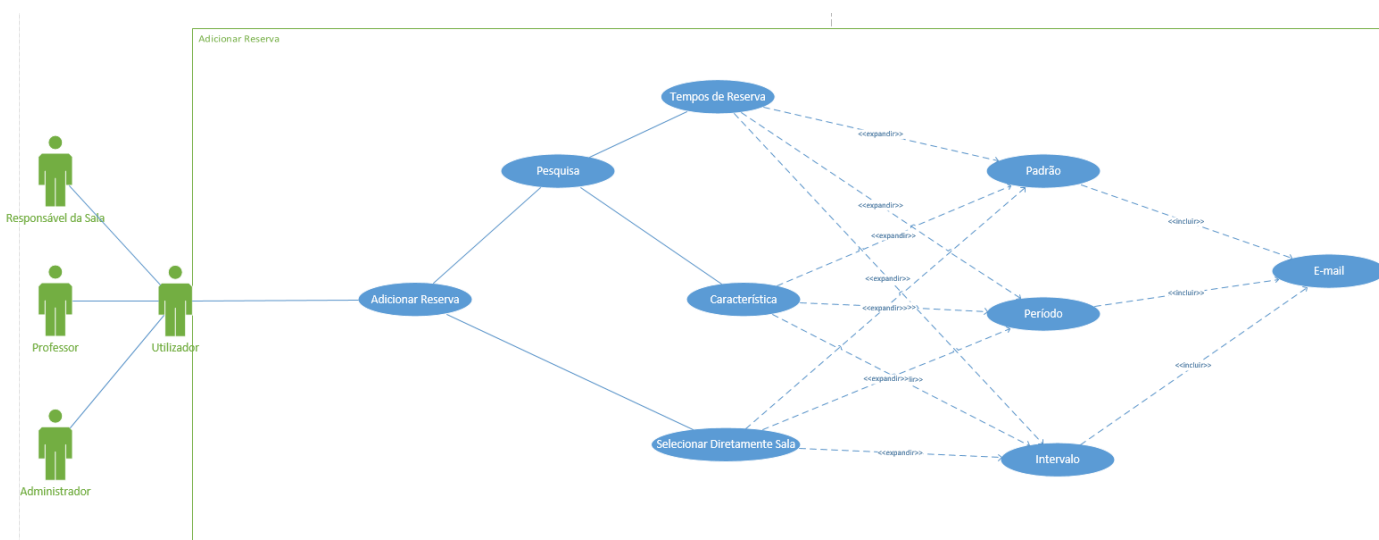
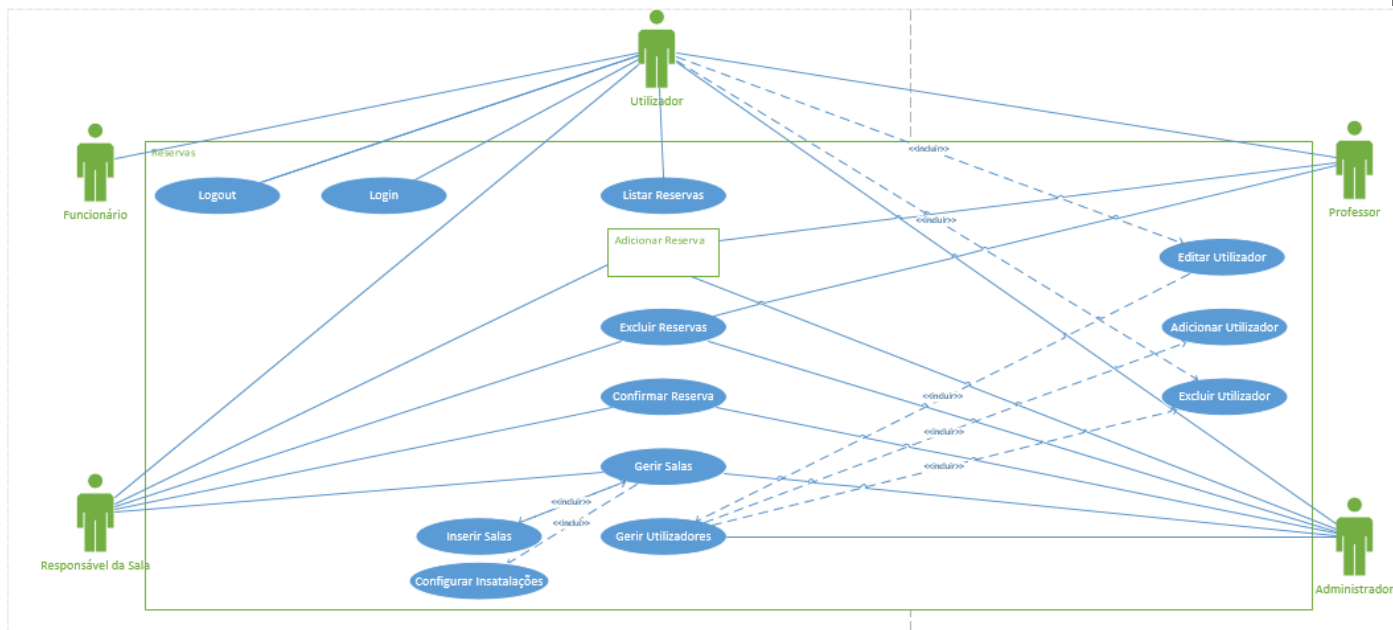
2º Listar reservas;

3º Excluir reservas;

4º Confirmar reservas;

5º Gerir salas;

Diagrama de Casos de Utilização



Descrição dos Casos de Utilização

1 - Nome	Login
2 - Atores	Utilizador
3 - Objetivos	Validar Utilizador
4- Ecrãs	I_H
5- Cenário principal	
1 - o utilizador (Funcionário, Responsável da Sala, Professor, Administrador), acede ao site; 2 -o sistema mostra um ecrã de validação [I_H](Utilizador e Password); 3 -o utilizador insere as credencias e faz OK; 4 -o Sistema verifica se existem as credencias e apresenta o menu adequado ao tipo de utilizador (Funcionário, Responsável da Sala, Professor, Administrador);	
6- Cenário Alternativo - Erro password	
4 -caso as credencias não existam, o utilizador é informado com uma mensagem e é dada nova possibilidade de entrar no sistema	
7- Observações	À terceira tentativa de entrada sem que a password esteja correta, o utilizador será bloqueado e permanecerá assim durante 5 minutos.
8- Pós condições	O utilizador é identificado

1 - Nome	Logout
2 - Atores	Utilizador
3 - Objetivos	Desativar o utilizador
4- Ecrãs	Todos os ecrãs
5- Pré condições	O utilizador tem a sessão ativa (fez o login corretamente)
6- Cenário principal	
1 - o utilizador (Funcionário, Responsável da Sala, Professor, Administrador) aciona a função de Logout; 2 - o sistema remove toda a informação da sessão; 3 - o sistema mostra o ecrã para efetuar um novo login.	
7- Pós condições	A sessão do utilizador é terminada

1 - Nome	Listar Reservas
2 - Atores	Professor ou Funcionário ou Responsável de Sala ou Administrador
3 - Objetivos	Consultar todas as reservas
4- Ecrãs	I_H, I_PP, I_PA, I_PR, I_PF
5- Pré condições	- O utilizador (Professor ou Funcionário ou Responsável de Sala ou Administrador) faz o login; - O sistema disponibiliza todas as Reservas efetuadas num determinado dia/hora/semana, com predefinição no dia atual.
6- Cenário principal	
1 - O utilizador (Funcionário, Responsável da Sala, Professor, Administrador) faz login na página inicial; 2 - O utilizador visualiza as suas reservas;	
7- Pós condições	As reservas existentes são apresentadas no ecrã.

1 - Nome	Adicionar Reservas
2 - Atores	Professor ou Responsável de sala ou Administrador
3 - Objetivos	Criar uma ou mais reservas;
4- Ecrãs	I_H, I_PP, I_PA, I_PR, I_AR
5- Pré condições	<ul style="list-style-type: none">- O utilizador (Professor ou Responsável de Sala ou Administrador) faz o Login.- O Responsável de Sala só pode adicionar reservas das salas que é responsável.
6- Cenário principal	<ul style="list-style-type: none">1 - O utilizador (Professor ou Responsável de Sala ou Administrador) faz login na página inicial;2 - O utilizador aciona a opção Adicionar Reservas na barra lateral da página;3- São apresentadas duas opções:<ul style="list-style-type: none">• Selecionar diretamente as salas;• Pesquisa;4 - O utilizador escolhe a opção que desejar e preenche os formulários apresentados;5 - São apresentados no ecrã os resultados da pesquisa efetuada;6 - O utilizador seleciona uma ou mais salas resultantes da pesquisa e clica no botão “reservar”.
7- Pós condições	As reservas existentes são apresentadas no ecrã.

1 - Nome	Excluir Reservas
2 - Atores	Professor ou Responsável de sala ou Administrador
3 - Objetivos	Eliminar uma ou mais reservas do sistema.
4- Ecrãs	I_H, I_PP, I_PA, I_PR, I_ER
5- Pré condições	<ul style="list-style-type: none">- O Professor só pode excluir as suas próprias reservas.- Tem de existir reservas já efetuadas no sistema.- O Responsável de Sala só pode excluir reservas das salas que tem poder.
6- Cenário principal	
<ul style="list-style-type: none">1 - O utilizador faz login (Professor ou Responsável de Sala ou Administrador na página inicial;2 - O utilizador aciona a opção Excluir Reservas na barra lateral da página;3- O sistema apresenta uma lista com a/as reserva/as do utilizador (Professor ou Responsável), exceto o Administrador que pode listar todas as que pretende;4- O utilizador seleciona a/as reserva/as a eliminar;5- O utilizador clica no botão “excluir”;6- O sistema apresenta uma mensagem a dizer que a ação foi concluída.	
7- Pós condições	As reservas selecionadas são excluídas com êxito.

1 - Nome	Confirmar a Reserva
2 - Atores	Administrador ou Responsável da Sala
3 - Objetivos	Confirmar as reservas pendentes
4- Ecrãs	I_H, I_PA, I_PR, I_CR
5- Pré condições	-O Responsável da Sala tem de ter os direitos necessários sobre a sala em específico para confirmar a sua reserva.
6- Cenário principal	
1 - O utilizador (Responsável de Sala ou Administrador) faz login; 2 - O utilizador aciona a opção Confirmar Reservas na barra lateral da página; 3 - o sistema recolhe todas as reservas pendentes; 4- o utilizador (Administrador, Responsável da Sala) escolhe as reservas pendentes que pretende confirmar e faz OK; 5- o sistema guarda as reservas confirmadas	
7 - Pós condições	As salas que estavam pendentes no sistema, passam a ser confirmadas

1 - Nome	Gerir Sala
2 - Atores	Administrador ou Responsável de Sala
3 - Objetivos	Adicionar uma nova Sala e configurar as suas instalações
4- Ecrãs	I_H, I_PA, I_PR, I_GS
5- Pré condições	-O Responsável da Sala tem de ter os direitos necessários sobre a sala em específico para confirmar a sua reserva.
6- Cenário principal	
<ol style="list-style-type: none">1 - O utilizador (Responsável de Sala ou Administrador) faz login;2 - O utilizador aciona a opção Gerir Sala na barra lateral da página;3 - São apresentadas três opções:<ul style="list-style-type: none">• Inserir uma nova sala;• Excluir sala;• Configurar uma sala já existente;4 - O utilizador escolhe a opção que desejar e preenche os formulários apresentados;5 - O utilizador carrega “Ok” após preenchimento dos campos necessários;	
7- Observações	Para se configurar uma sala é necessário indicar qual a sala a alterar
8- Pós condições	As características da(s) sala(s) foram alteradas.

1 - Nome	Gerir Utilizadores
2 - Atores	Administrador
3 - Objetivos	-Editar Utilizador, adicionar novo Utilizador, excluir Utilizador
4- Ecrãs	I_H, I_PA, I_GU
5- Cenário principal	
<p>1 - O Administrador faz login na página inicial;</p> <p>2 - O Administrador aciona a opção Gerir Utilizadores na barra lateral da página;</p> <p>3- São apresentadas três opções:</p> <ul style="list-style-type: none">• Editar Utilizador;• Adicionar Novo Utilizador;• Excluir Utilizador. <p>4 - O Administrador escolhe a opção que desejar e preenche os formulários apresentados e pressiona “Ok”;</p>	
7- Observações	A opção Editar Utilizador é visível para todos os Utilizadores (Funcionário, Responsável da Sala, Professor, Administrador), isto é, todos os Utilizadores podem editar-se a si próprios exceto os Administradores que podem editar todos incluindo eles mesmos.
8- Pós condições	O Utilizador (Funcionário, Responsável da Sala, Professor, Administrador) é alterado.

1 - Nome	Selecionar Diretamente Sala
2 - Atores	Responsável de Sala ou Administrador ou Professor
3 - Objetivos	Escolher Diretamente a Sala
4- Ecrãs	I_H, I_PP, I_PA, I_PR, I_RNP
5- Cenário principal	
<ul style="list-style-type: none">1 - O utilizador (Professor ou Responsável de Sala ou Administrador) faz login na página inicial;2 - O utilizador aciona a opção Adicionar Reservas na barra lateral da página;3- São apresentadas duas opções:<ul style="list-style-type: none">• Selecionar diretamente as salas;• Pesquisar;4 - O utilizador escolhe o método de pesquisa: selecionar diretamente as salas;5 - São apresentados no ecrã os resultados das salas disponíveis para reserva;6 - O utilizador seleciona uma ou mais salas resultantes da pesquisa e clica no botão “reservar”.	
8- Pós condições	A reserva irá ficar pendente

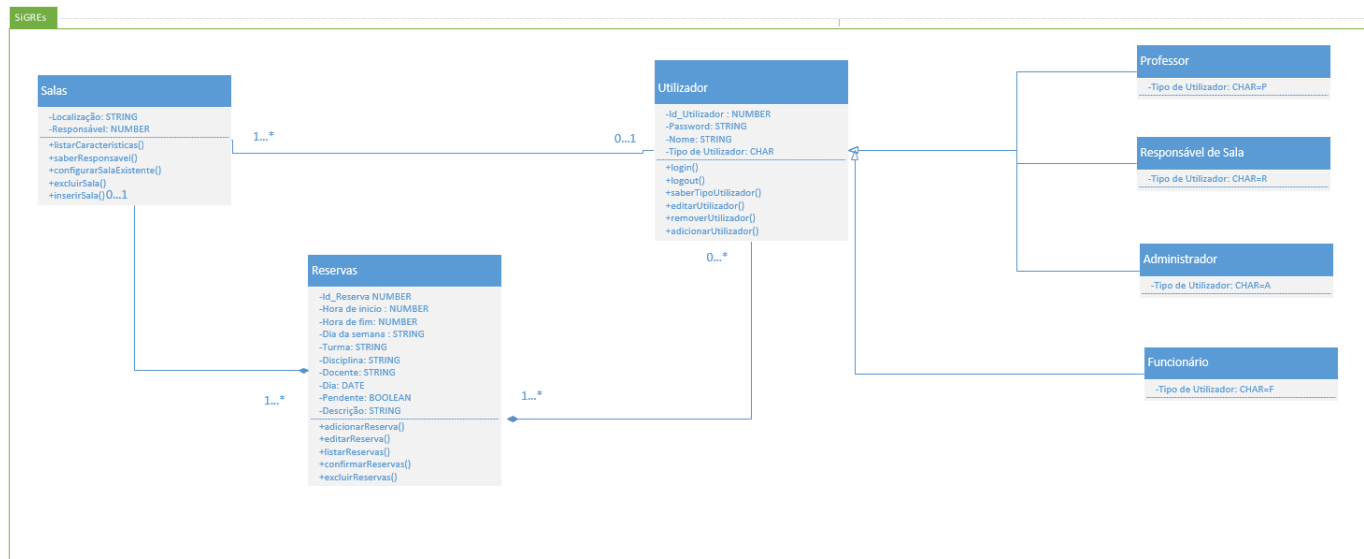
1 - Nome	Pesquisar
2 - Atores	Professor ou Responsável de sala ou Administrador
3 - Objetivos	Pesquisar as salas que estiverem disponíveis.
4- Ecrãs	I_H, I_PP, I_PA, I_PR, I_AR, I_PS
5- Pré-condições	- O utilizador fez o login ou com uma conta de professor, de responsável de sala ou de administrador - Tem de existir reservas já efetuadas no sistema.
6- Cenário principal	1 - O utilizador faz login na página inicial; 2 - O utilizador aciona a opção Adicionar Reservas na barra lateral da página; 3 -São apresentadas duas opções: <ul style="list-style-type: none">• Selecionar diretamente Sala;• Pesquisar. 5- O utilizador escolhe pesquisar. 6- Após a pesquisa estar completa, o utilizador escolhe uma ou mais salas das que foram apresentadas; 7-O utilizador clica no botão reservar;
7- Pós condições	São apresentadas no ecrã todas as salas disponíveis dependendo do tipo de pesquisa escolhido.

1 - Nome	Característica
2 - Atores	Professor ou Responsável de sala ou Administrador
3 - Objetivos	Pesquisar as salas que estiverem disponíveis com as características pretendidas.
4- Pré condições	- O utilizador fez o login ou com uma conta de professor, de responsável de sala ou de administrador; - Tem de existir reservas já efetuadas no sistema.
5- Cenário principal	
1 - O utilizador faz login na página inicial; 2 - O utilizador aciona a opção Adicionar Reservas na barra lateral da página; 3 -São apresentadas duas opções: <ul style="list-style-type: none">• Selecionar diretamente Sala;• Pesquisar. 4- O utilizador escolhe pesquisar e são apresentadas outras duas opções: <ul style="list-style-type: none">• Pesquisa por características;• Pesquisa por tempos de reservas. 5- O utilizador escolhe o método de pesquisa: por características; 6- É apresentado um formulário para o utilizador definir a data, a hora e as características desejadas; 7- Após a pesquisa estar completa, o utilizador escolhe uma ou mais salas das que foram apresentadas; 8- O utilizador clica no botão reservar;	
6- Pós condições	São apresentadas no ecrã todas as salas disponíveis com o tipo de características escolhidas;

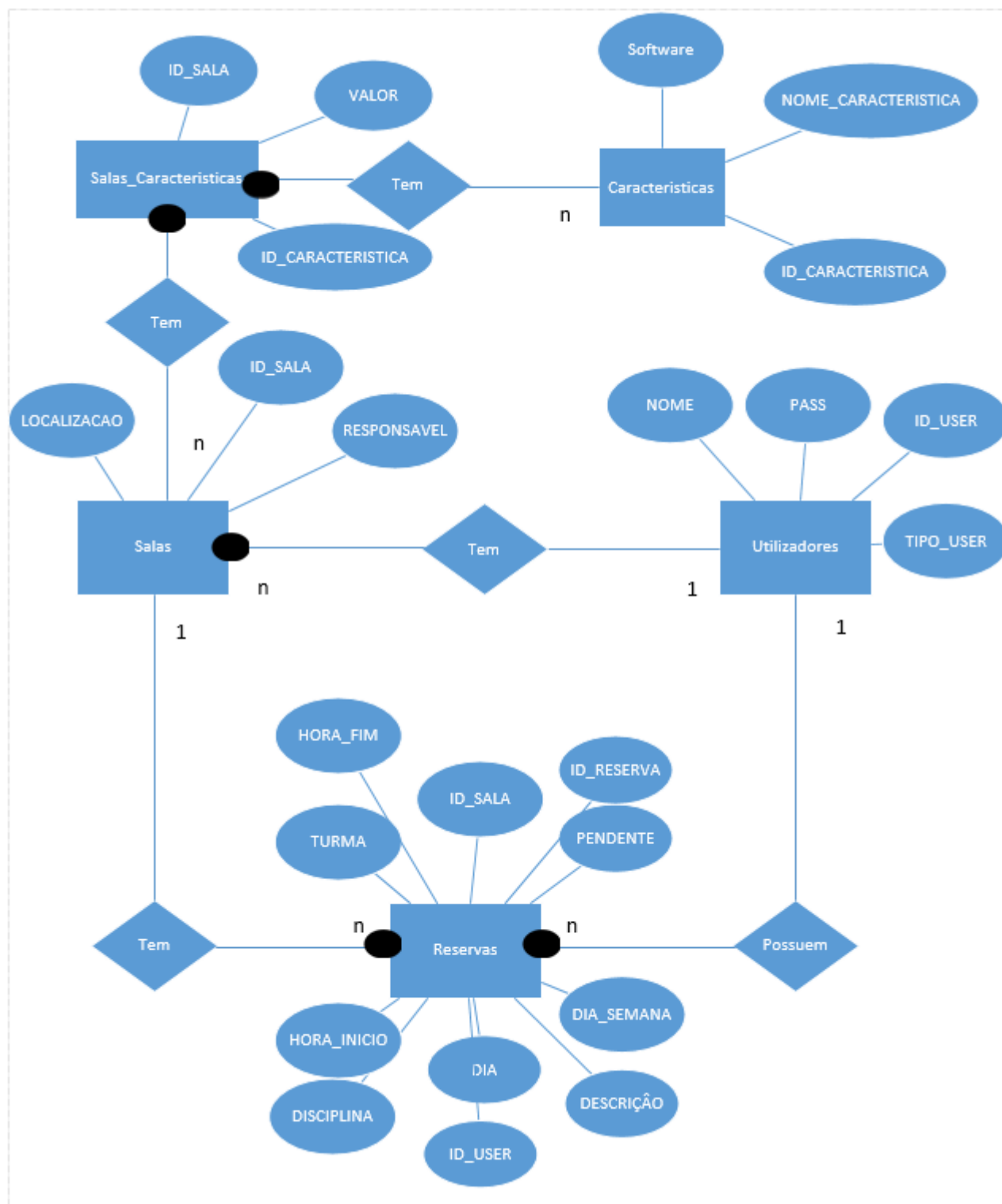
1 - Nome	Tempo de reserva
2 - Atores	Professor ou Responsável de sala ou Administrador
3 - Objetivos	Pesquisar as salas que estiverem disponíveis.
4- Pré condições	<ul style="list-style-type: none">- O utilizador fez o login ou com uma conta de professor, de responsável de sala ou de administrador;- Tem de existir reservas já efetuadas no sistema.
5- Cenário principal	
<ul style="list-style-type: none">1 - O utilizador faz login na página inicial;2 - O utilizador aciona a opção Adicionar Reservas na barra lateral da página;3 - São apresentadas duas opções:<ul style="list-style-type: none">• Selecionar diretamente Sala;• Pesquisar.4- O utilizador escolhe pesquisar e são apresentadas outras duas opções:<ul style="list-style-type: none">• Pesquisa por características;• Pesquisa por tempos de reservas.5- O utilizador escolhe o método de pesquisa: por tempos de reserva;6- São apresentadas outras três opções:<ul style="list-style-type: none">• Por intervalo;• Por período;• Por padrão.7- O utilizador escolhe o método de pesquisa: por tempo de reserva;7- É apresentado um formulário para o utilizador definir a data, a hora;9- Após a pesquisa estar completa, o utilizador escolhe uma ou mais salas das que foram apresentadas;10- O utilizador clica no botão reservar;	
6- Pós condições	São apresentadas no ecrã todas as salas disponíveis dependendo do tipo de pesquisa escolhido.

1 - Nome	E-mail
2 - Atores	Professor ou Responsável de Sala ou Administrador
3 - Objetivos	<p>-O Utilizador (Professor ou Responsável de Sala ou Administrador) que faz a reserva, indica ao sistema para enviar email ao Responsável de Sala para indicar a(s) reserva(s) efetuadas.</p> <p>-O Responsável de Sala, após definir se aceita a reserva ou não, obriga que o sistema envie um outro email para o Utilizador que fez a reserva a indicar a sua resposta.</p>
4- Pré condições	- É necessário Adicionar Reservas
5- Cenário principal	
<ul style="list-style-type: none">1 - O utilizador faz login na página inicial;2 - O utilizador aciona a opção Adicionar Reservas na barra lateral da página;3 - Após Adicionar a Reserva o sistema envia um email para o Responsável de Sala em questão se confirma ou não a reserva4- Depois do Responsável de Sala aceitar/recusar o pedido, é enviado um outro email para o Utilizador que reservou a sala.	
- Pós condições	- A reserva da sala fica pendente ou fica

Diagrama de Classes



DER-Diagrama Entidade-Relacionamento



Modelo/Esquema Lógico de Dados

Tabela Salas

(#ID_SALA, LOCALIZACAO, RESPONSÁVEL)

Tabela Características

(#ID_CARACTERISTICA, NOME_CARACTERISTICA, SOFTWARE)

Tabela Salas_Caracteristicas

(#ID_SALA, #ID_CARACTERISTICA, VALOR)

Tabela Utilizadores

(#ID_USER, PALAVRA_CHAVE, NOME, TIPO_USER)

Tabela Reservas

(#ID_RESERVA, ID_SALA, HORA_INICIO, HORA_FIM, DIA_SEMANA, TURMA, DISCIPLINA, DIA, PENDENTE, DOCENTE, DESCRIÇÃO)

Modelo / Esquema Físico de Dados

```
CREATE TABLE Salas(
```

```
    ID_SALA NUMBER(4) PRIMARY KEY,
```

```
    LOCALIZACAO NVARCHAR2(6) NOT NULL,
```

```
    RESPONSAVEL NUMBER(4) NOT NULL
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Carateristicas(
```

```
    ID_CARATERISTICA NUMBER(3) PRIMARY KEY,
```

```
    NOME_CARATERISTICA NVARCHAR2(20),
```

```
    SOFTWARE CHAR(1) CHECK (SOFTWARE IN (0, 1))
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Salas_Carateristicas(
```

```
    SALA NUMBER(4),
```

```
    CARATERISTICA NUMBER(3),
```

```
    VALOR NUMBER(2)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Utilizadores(
```

```
    ID_UTILIZADOR NUMBER(4) PRIMARY KEY,
```

```
NOME NVARCHAR2(60) NOT NULL,

PALAVRA_PASSE NVARCHAR2(20) NOT NULL
CHECK(LENGTH(PALAVRA_PASSE) > 2),

EMAIL VARCHAR2(30) NOT NULL UNIQUE,

TIPO_USER CHAR(1) CHECK (TIPO_USER = 'P' OR TIPO_USER = 'R' OR
TIPO_USER = 'F' OR TIPO_USER = 'A')

);

CREATE TABLE Reservas(

    ID_RESERVA NUMBER(6) PRIMARY KEY,

    SALA NUMBER(4) NOT NULL,

    HORA_INICIO NUMBER(4) NOT NULL,

    HORA_FIM NUMBER(4) NOT NULL,

    DIA_SEMANA NVARCHAR2(3),

    TURMA NVARCHAR2(30),

    DISCIPLINA NVARCHAR2(30),

    DOCENTE NVARCHAR2(40),

    DIA DATE,

    PENDENTE CHAR(1) CHECK (PENDENTE IN (0, 1)), --NAO ACEITA
    BOOLEAN NEM BIT?

    DESCRICAO NVARCHAR2(50)

);
```

```
ALTER TABLE Reservas ADD CONSTRAINT RESERVA_SALA FOREIGN KEY  
(SALA) REFERENCES Salas(ID_SALA);
```

```
ALTER TABLE Salas ADD CONSTRAINT SALA_RESPONSAVEL FOREIGN KEY  
(RESPONSAVEL) REFERENCES Utilizadores(ID_UTILIZADOR);
```

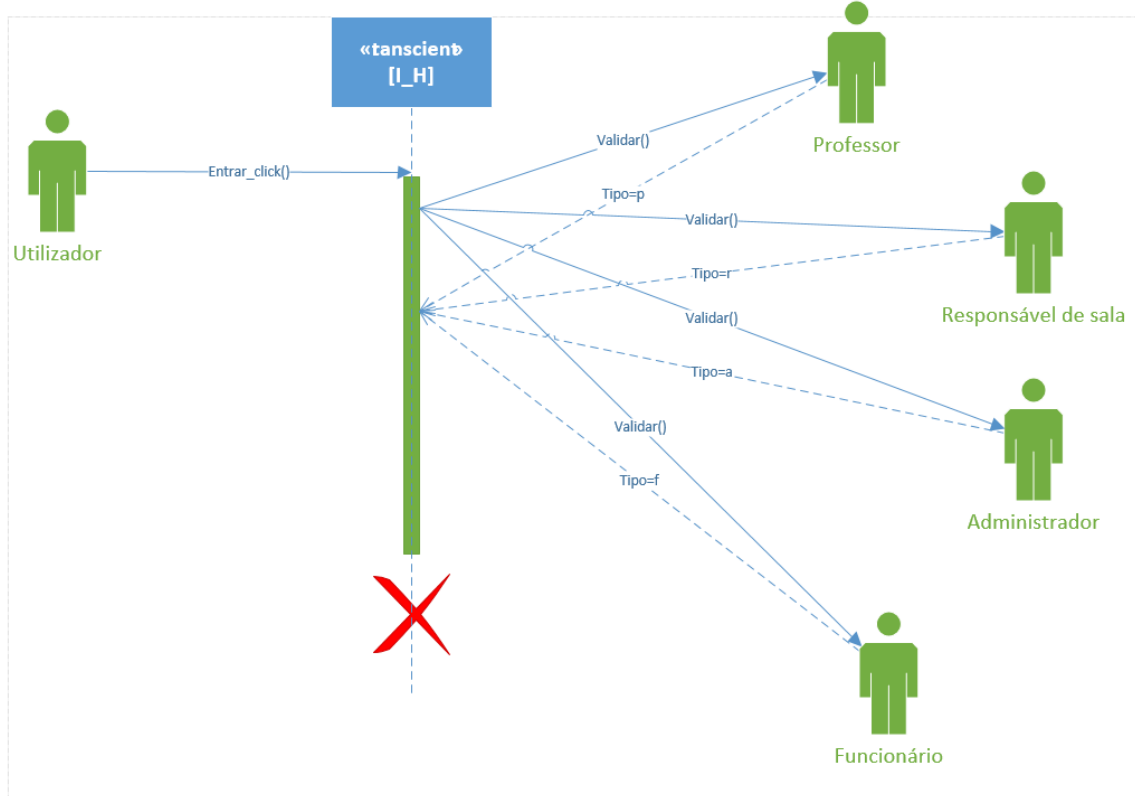
```
ALTER TABLE Salas_Carateristicas ADD CONSTRAINT  
PK_Salas_Carateristicas PRIMARY KEY (CARATERISTICA, SALA);
```

```
ALTER TABLE Salas_Carateristicas ADD CONSTRAINT Qual_CARATERISTICA  
FOREIGN KEY (CARATERISTICA) REFERENCES  
Carateristicas(ID_CARATERISTICA);
```

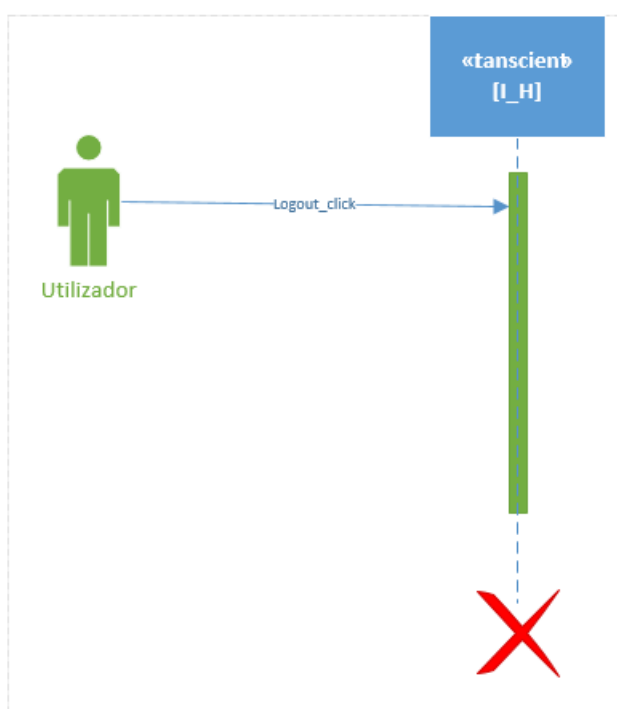
```
ALTER TABLE Salas_Carateristicas ADD CONSTRAINT Qual_SALA FOREIGN  
KEY (SALA) REFERENCES Salas(ID_SALA);
```

Diagramas de Sequência

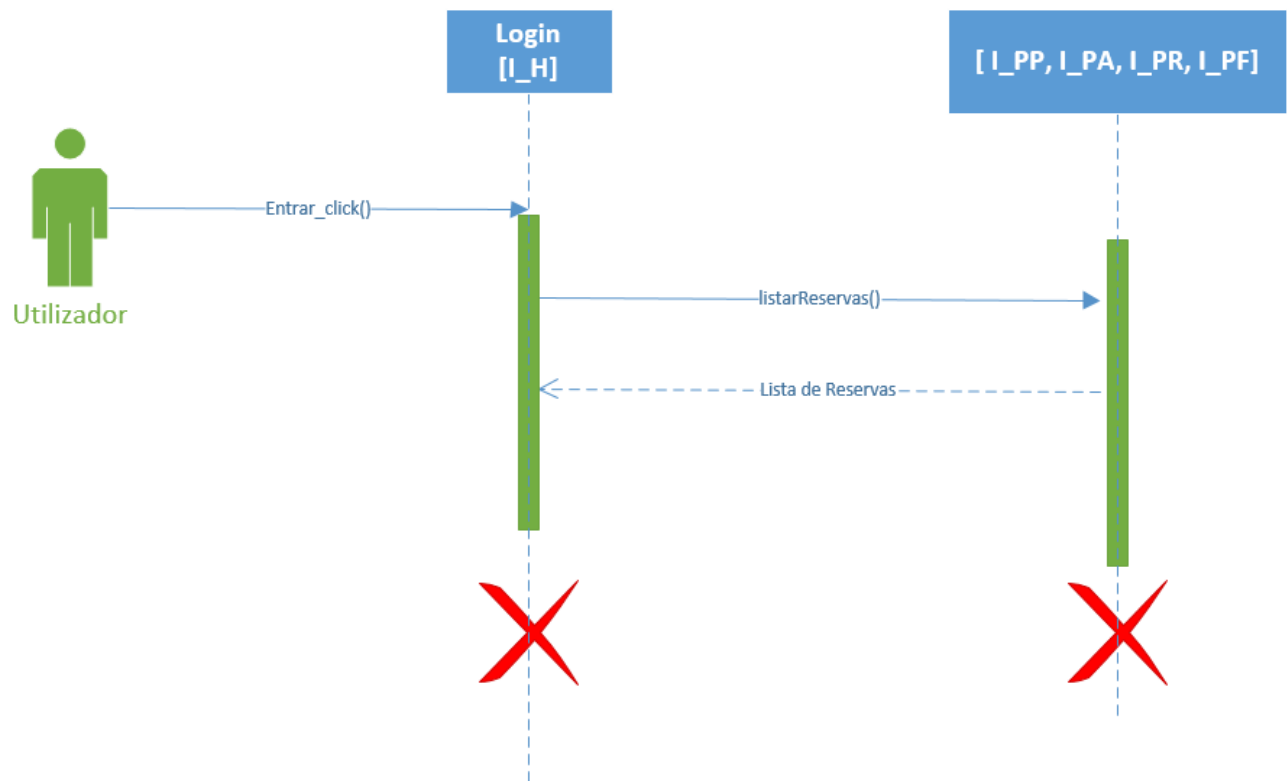
Funcionalidade Login



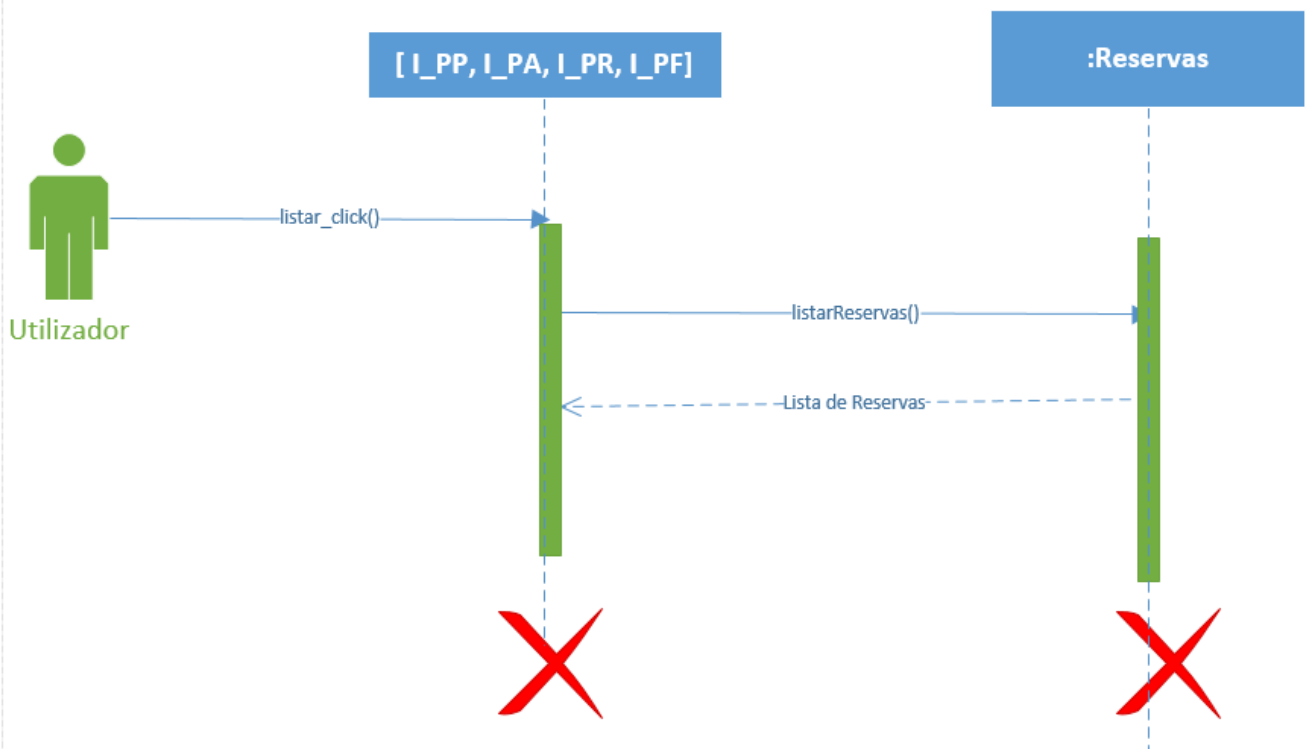
Funcionalidade Logout



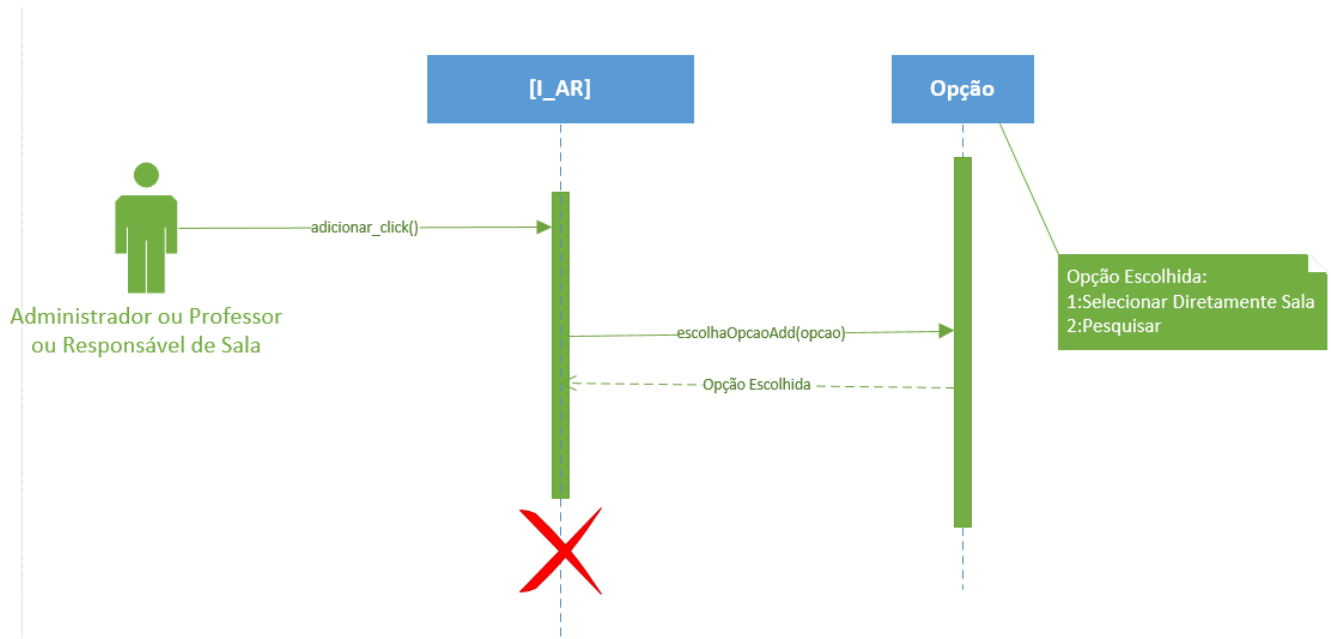
Funcionalidade Listar Reservas



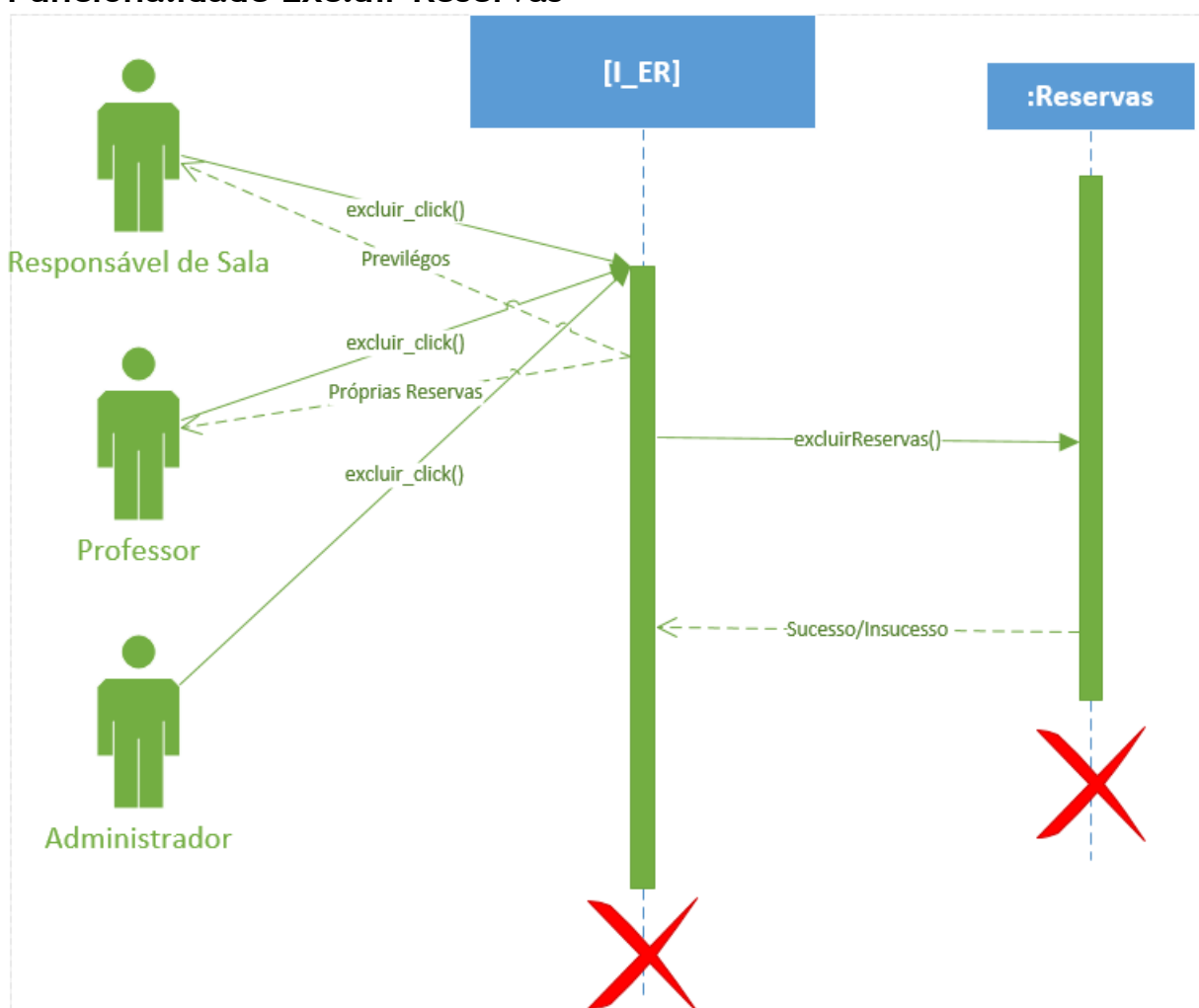
OU



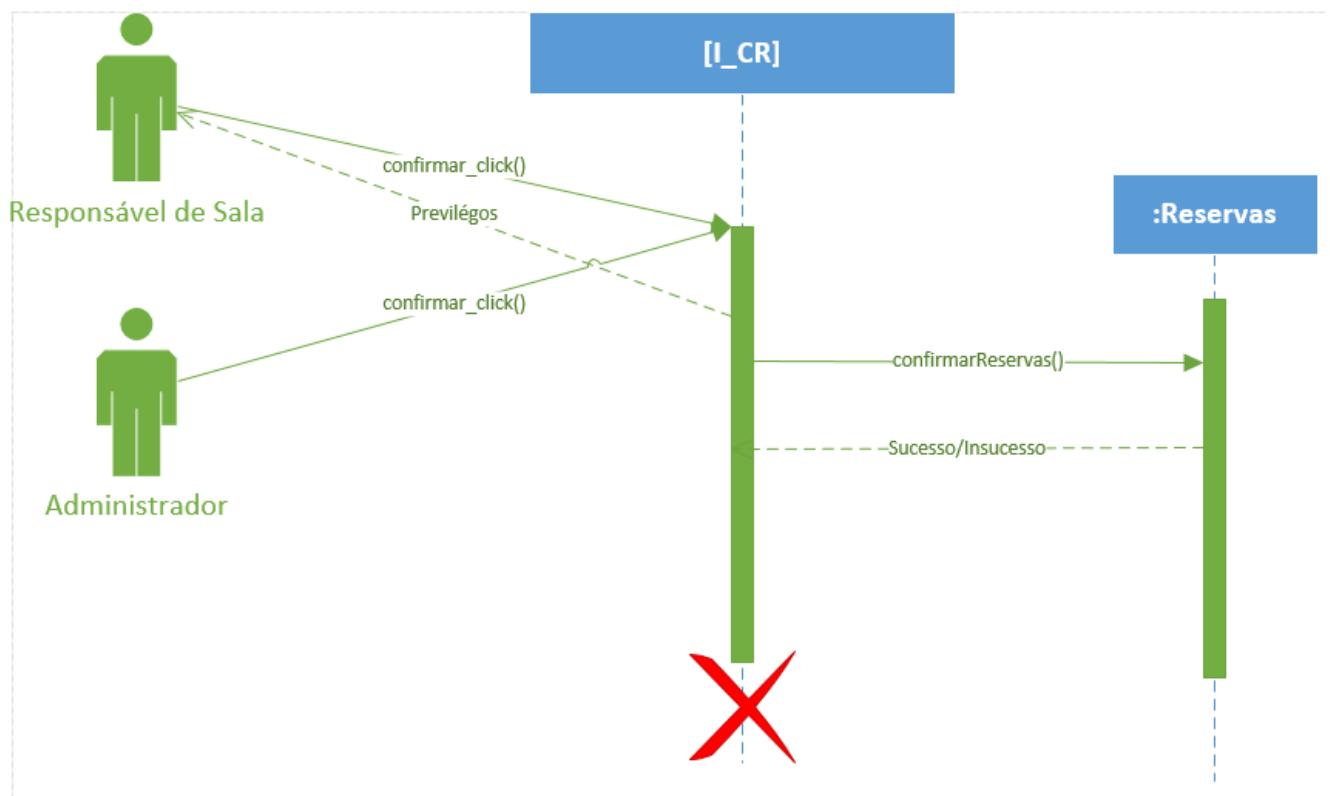
Funcionalidade Adicionar Reservas



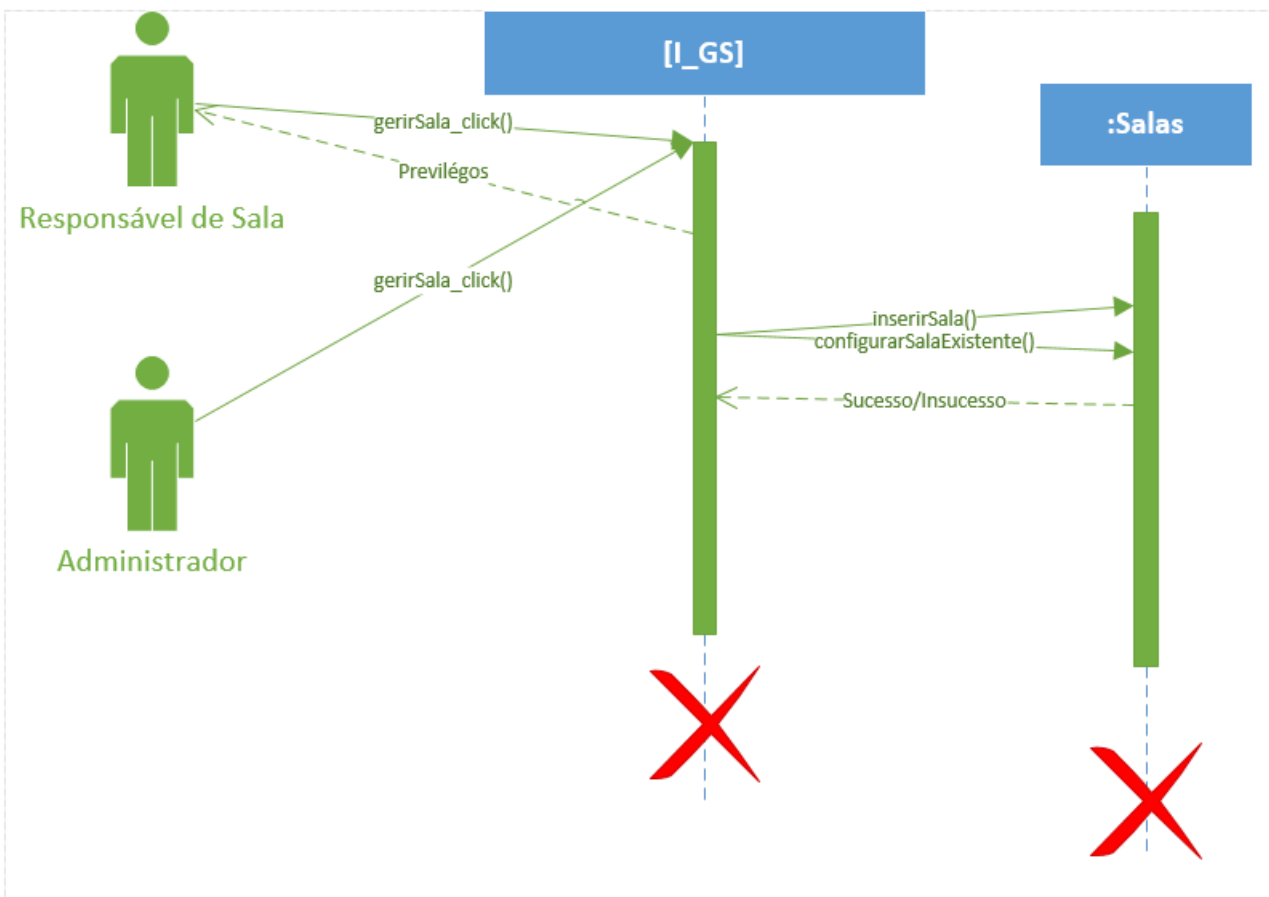
Funcionalidade Excluir Reservas



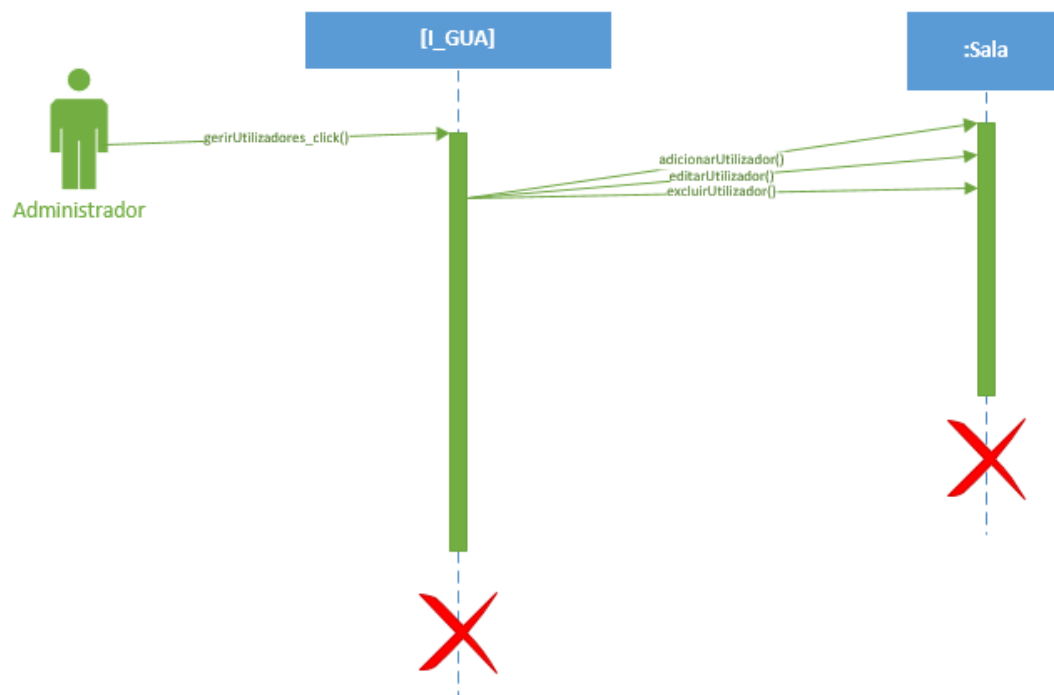
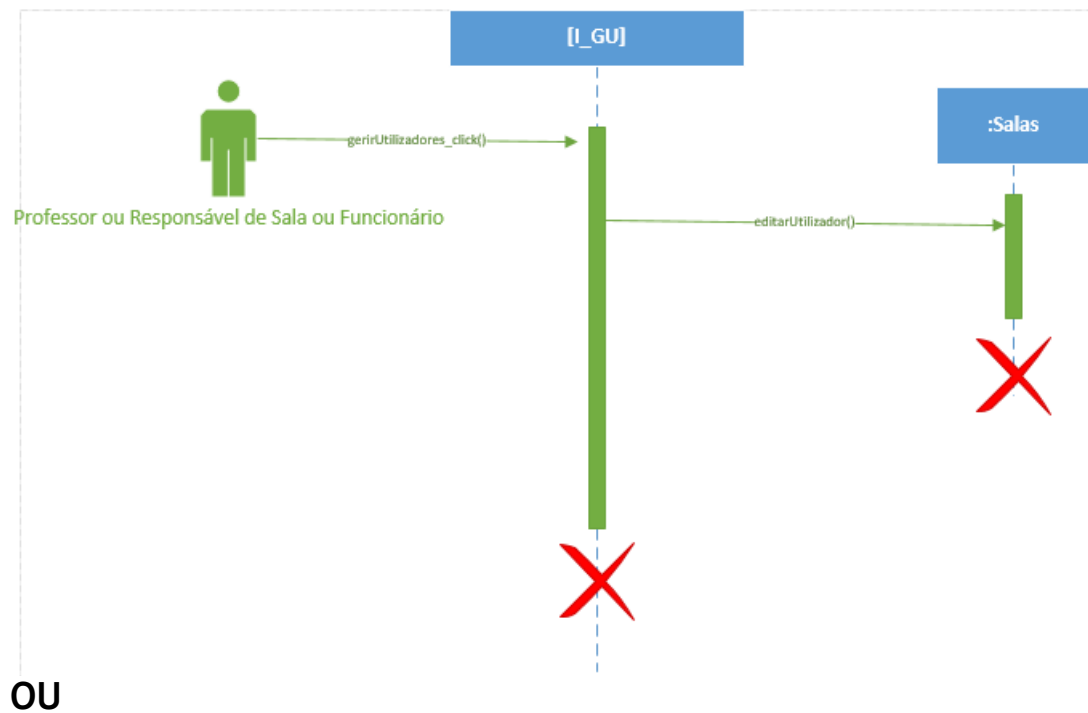
Funcionalidade Confirmar a Reserva



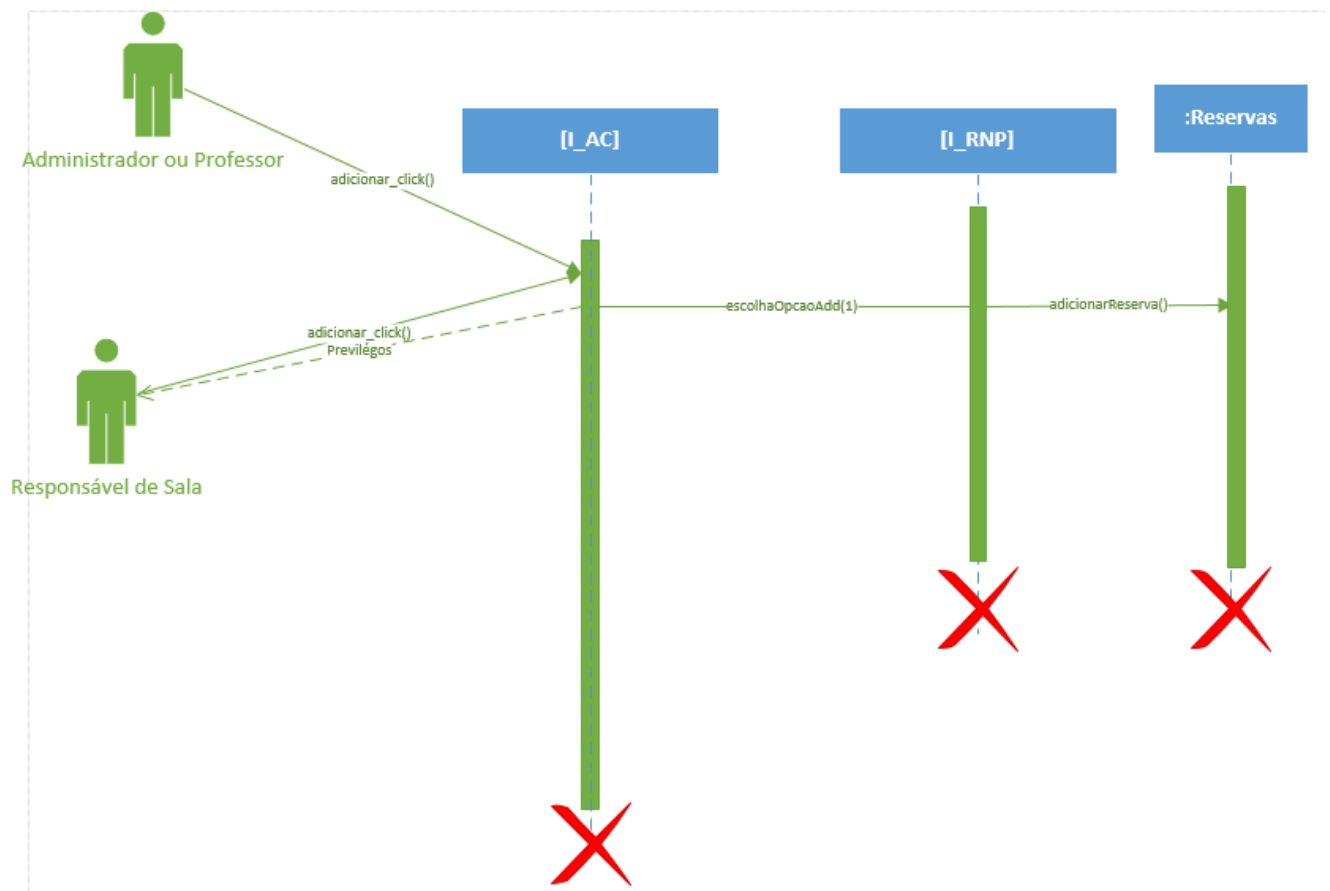
Funcionalidade Gerir Sala



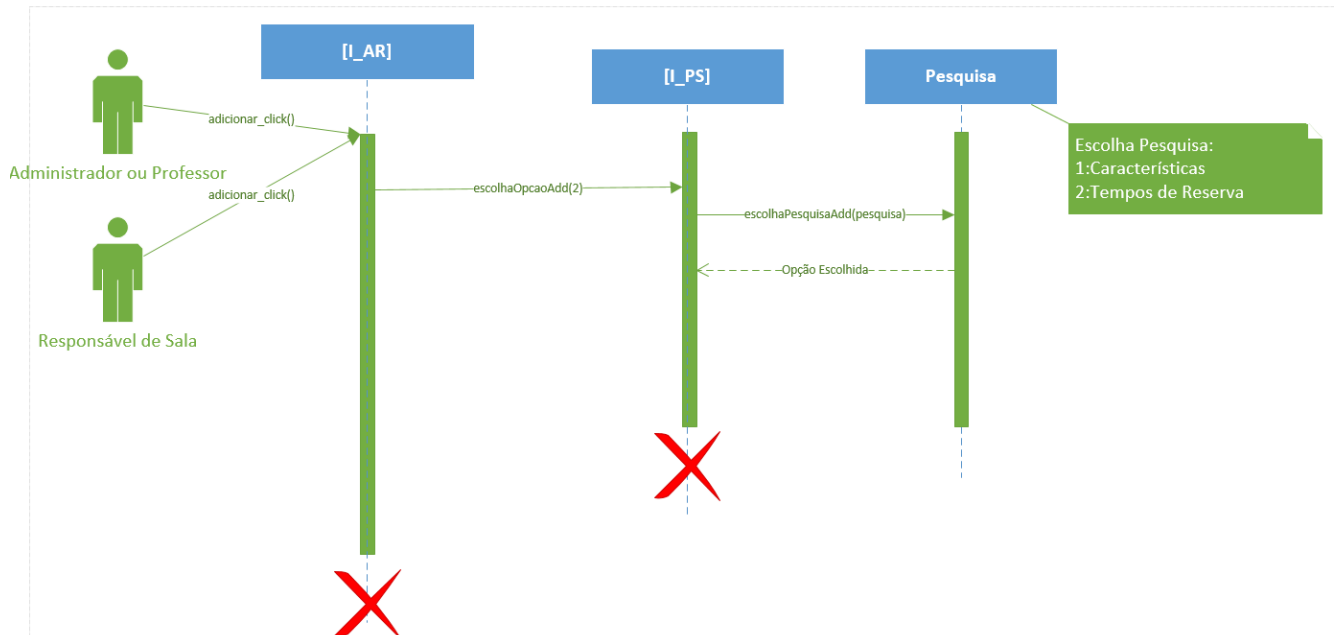
Funcionalidade Gerir Utilizadores



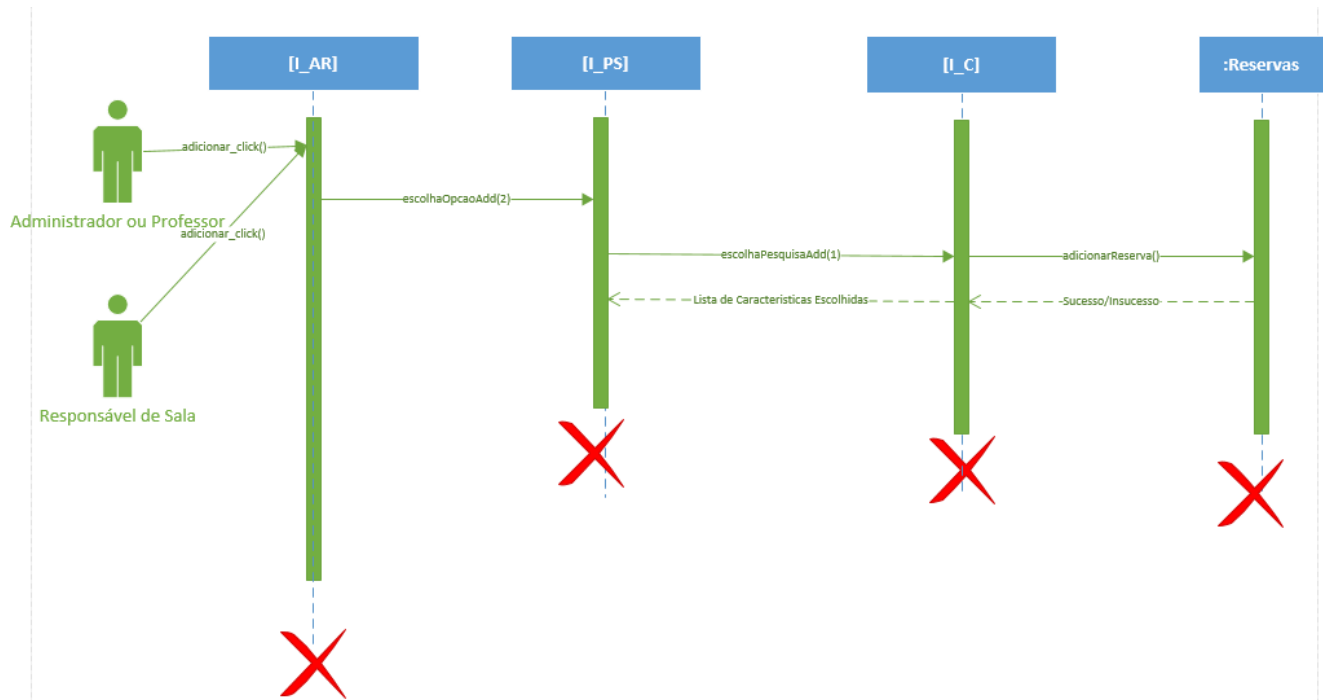
Funcionalidade Selecionar Diretamente Sala



Funcionalidade Pesquisar



Funcionalidade Característica



Funcionalidade Tempo de reserva

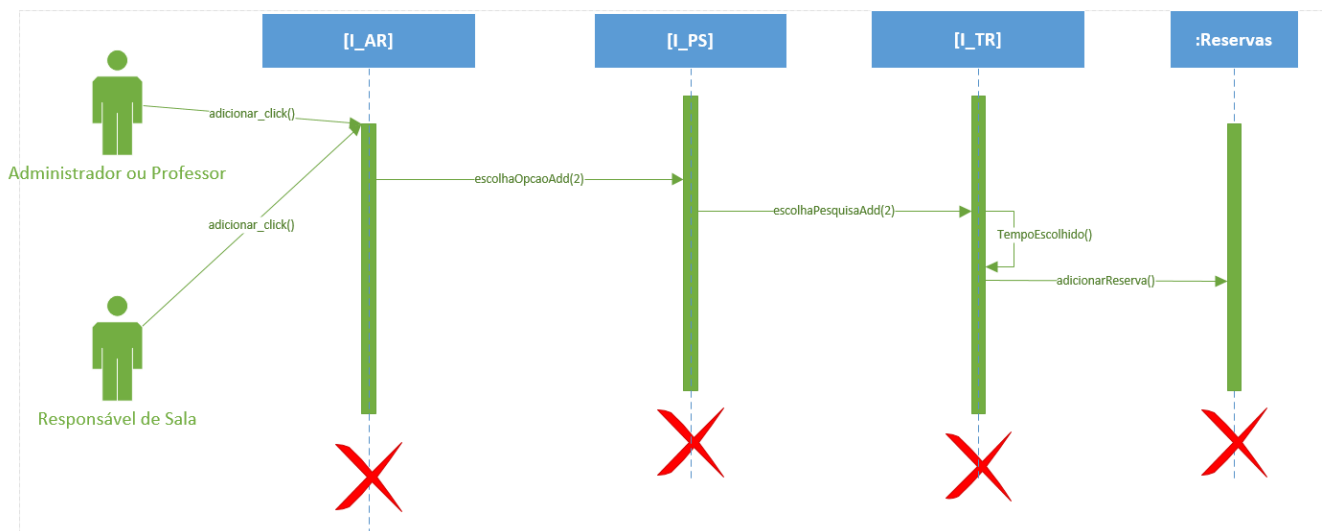
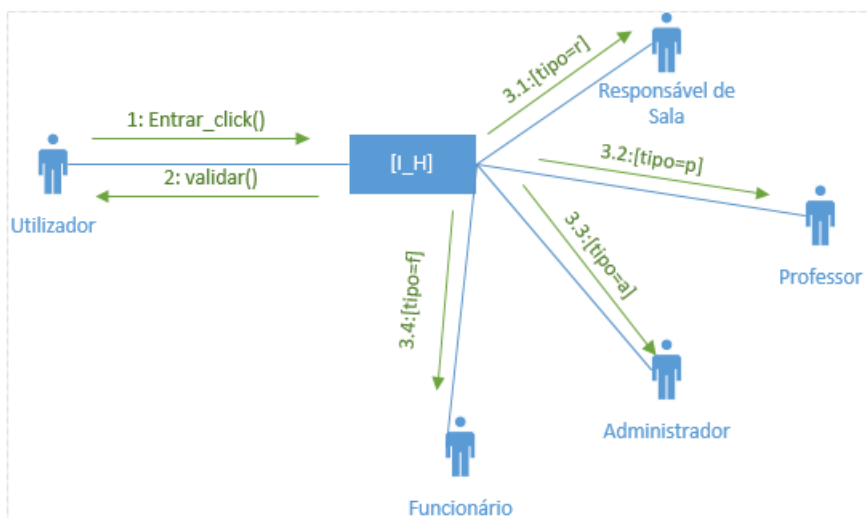
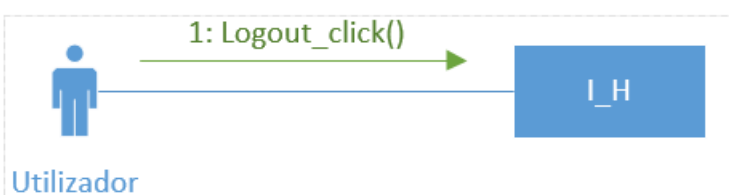


Diagrama de Comunicação

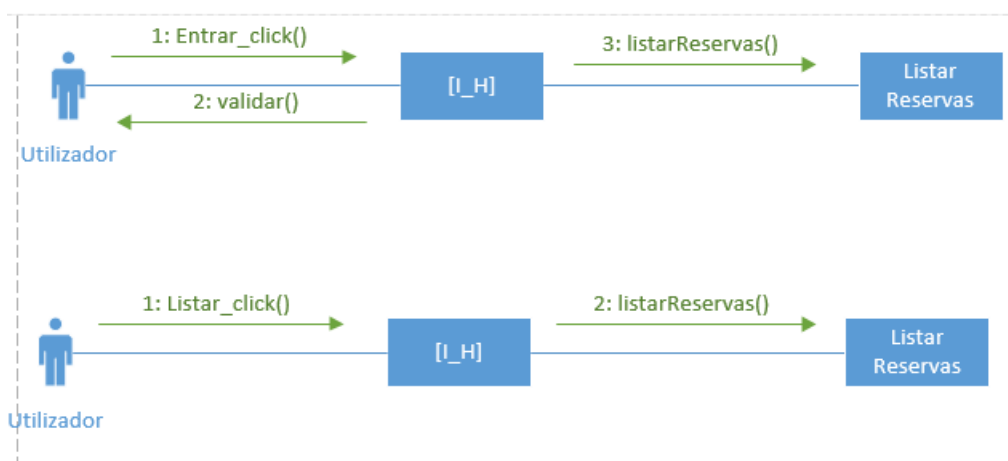
Login



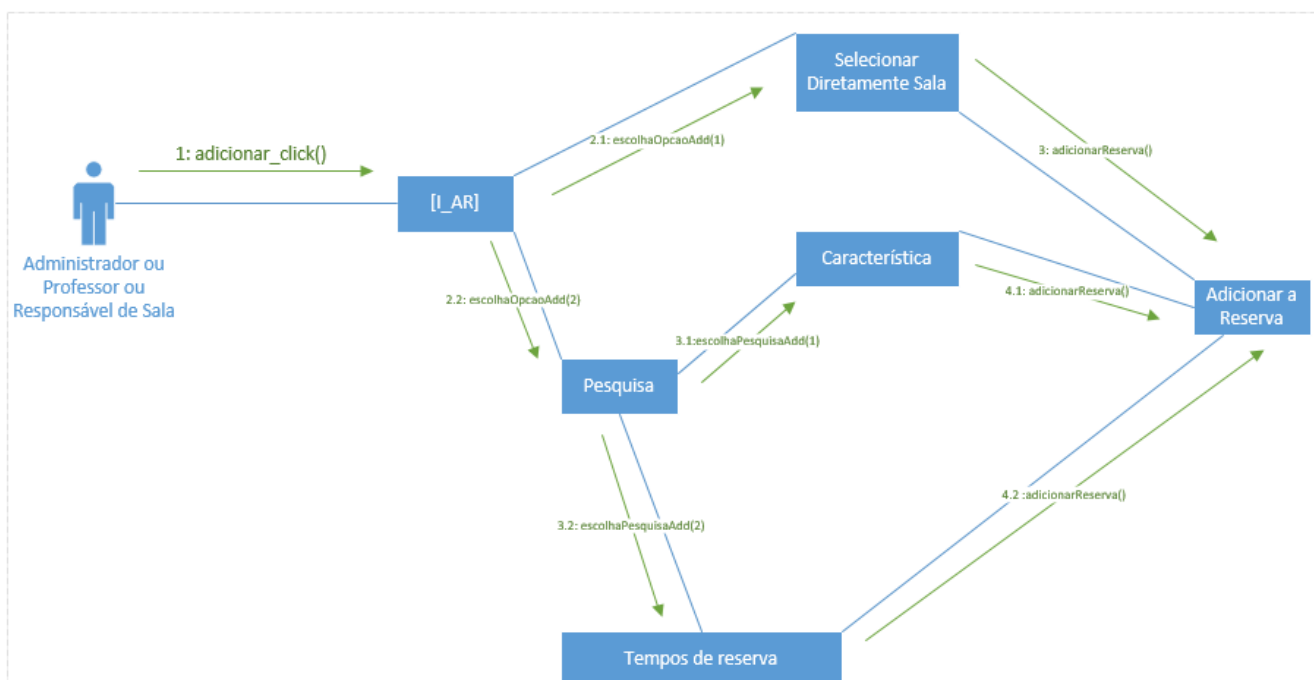
Logout



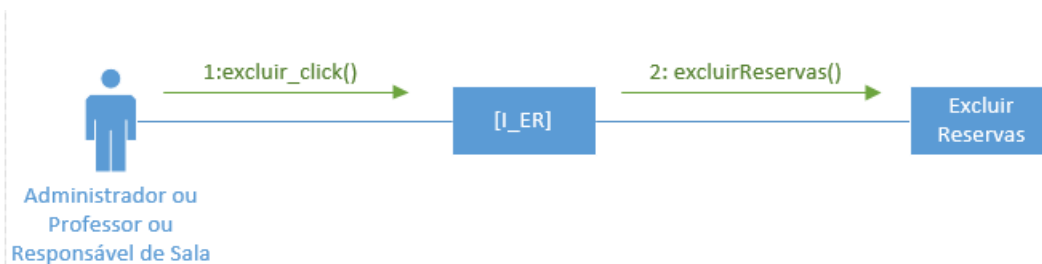
Listar Reservas



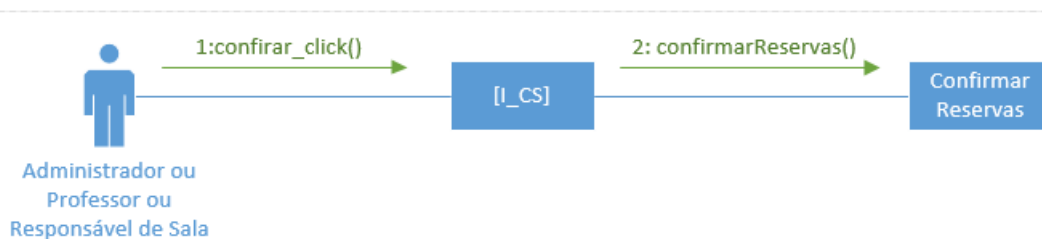
Adicionar Reservas



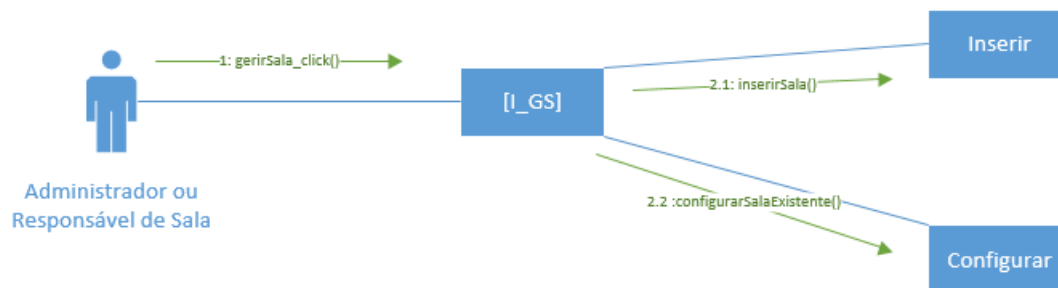
Excluir Reservas



Confirmar a Reserva



Gerir Sala



Gerir Utilizadores

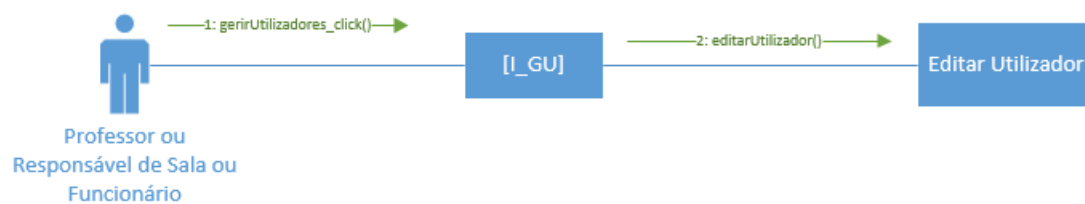
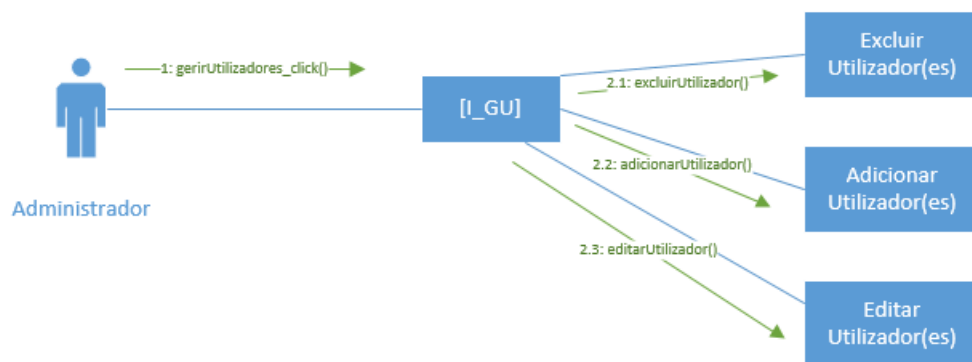
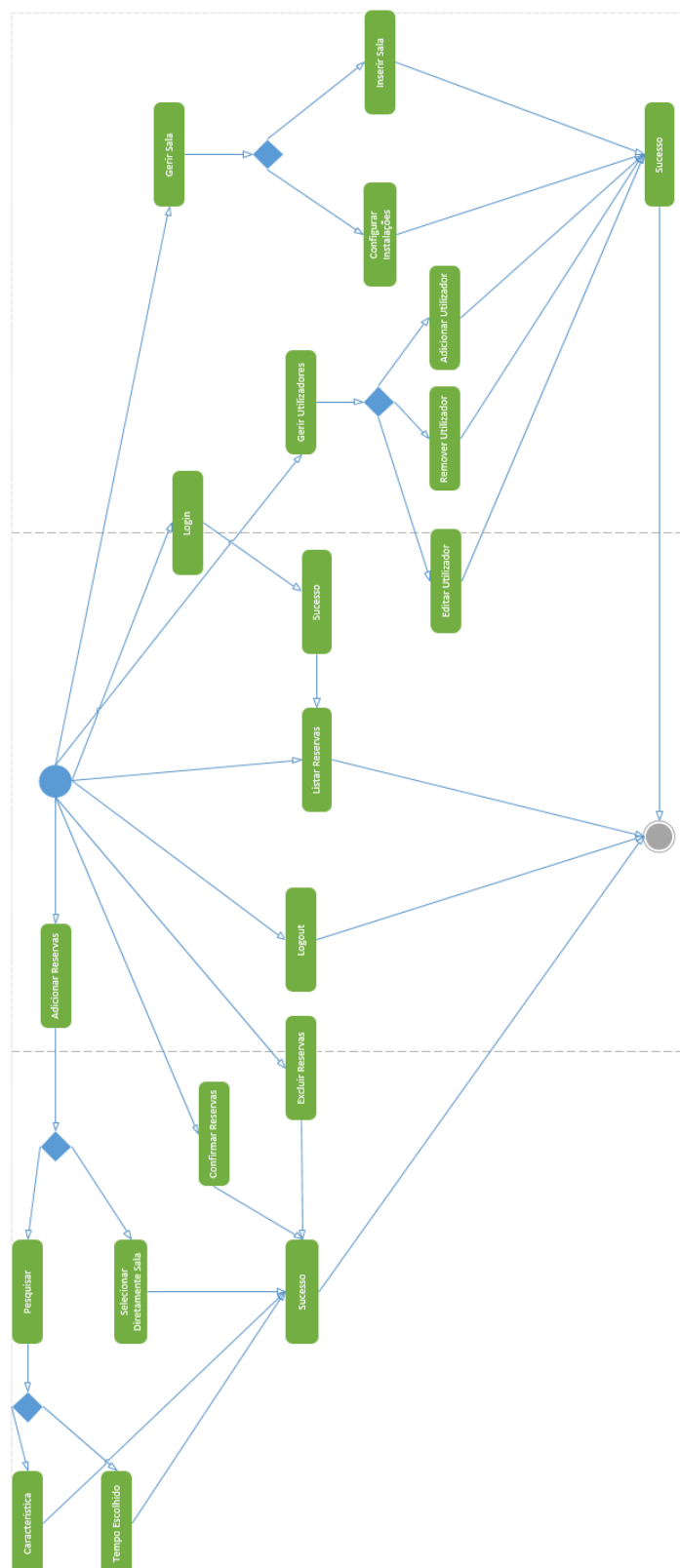


Diagrama de Atividades



Implementações dos SubProgramas Armazenados

- Ver anexo em anexo a pasta SQL que contém todos os ficheiros referentes a Base de Dados.

Conclusões

Após a realização deste projeto, acreditamos que este projeto criado dá uma resposta ao problema imposto. Adquirimos uma perceção diferente da necessidade de utilizar diagramas UML para o planeamento do projeto, vimos que esses diagramas são uma salvaguarda para o processo de desenvolvimento do sistema. Apenas sentimos algumas dificuldades em conectar o web site à base de dados e em algumas funcionalidades do sistema. Por fim concluímos que com a elaboração deste sistema contribui bastante para a nossa formação como alunos, porque nos permitiu aplicar e desenvolver o conhecimento adquirido nas unidades curriculares lecionadas, tal como adquirir novos conhecimentos e práticas sobre os mesmos.

O nosso sistema está funcional, onde os utilizadores podem aceder ao sistema com as devidas credenciais, credenciais essas que diferem consoante o tipo de utilizador. Os utilizadores, consoante o tipo, podem realizar as funções disponíveis no sistema, permitindo fazer uma gestão apropriada da ocupação das salas, cumprindo assim o objetivo deste projeto.

Bibliografia

SAMARTINHO, João; NASCIMENTO, João – Diagramas de Casos de Utilização. Instituto Politécnico de Santarém – Escola Superior de Tecnologias e Gestão de Santarém, 18/10/2016

SAMARTINHO, João; NASCIMENTO, João – Diagramas de Classes. Instituto Politécnico de Santarém – Escola Superior de Tecnologias e Gestão de Santarém, 15/11/2016

SAMARTINHO, João, NASCIMENTO, João – Diagramas de Sequências. Instituto Politécnico de Santarém – Escola Superior de Tecnologias e Gestão de Santarém, 17/11/2016

SAMARTINHO, João, NASCIMENTO, João – Diagramas de Comunicação e de Estado. Instituto Politécnico de Santarém – Escola Superior de Tecnologias e Gestão de Santarém, 28/11/2016

SAMARTINHO, João; NASCIMENTO, João – Diagramas de Atividade. Instituto Politécnico de Santarém – Escola Superior de Tecnologias e Gestão de Santarém, 12/12/2016