

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE – CÂMPUS PELOTAS - VISCONDE DA GRAÇA
CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

ACE – Agendamento e Controle de Equipamentos

Anderson Avila de Oliveira

Pelotas, novembro de 2021.

Anderson Avila de Oliveira

ACE – Agendamento e Controle de Equipamentos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito na disciplina de Metodologia da Pesquisa II do curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – Campus Pelotas - Visconde da Graça.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Verlani Timm Hinz.

Pelotas, novembro de 2021.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso	11
Figura 2: Modelo conceitual do banco de dados	13
Figura 3: Modelo lógica do banco de dados	14
Figura 4: Tela de login	17
Figura 5: Tela de cadastro para usuários	18
Figura 6: Tela de início do administrador.....	18
Figura 7: Tela de agendamentos das salas	19
Figura 8: Tela de edição dos agendamentos.....	20
Figura 9: Tela de pesquisar salas	20
Figura 10: Tela de resultado da pesquisa de salas	21
Figura 11: Tela de início do usuário	21
Figura 12: Tela de agendar salas e equipamentos.....	22
Figura 13: Tela de cadastro de salas	23
Figura 14: Tela de edição de salas.....	23
Figura 15: Tela de sucesso da edição	24
Figura 16: Tela redirecionada após sucesso na edição.....	24
Figura 17: Tela de cadastro de equipamentos	25

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	5
2.	TEMA.....	5
3.	MOTIVAÇÕES	6
4.	OBJETIVOS	6
4.1.	OBJETIVO GERAL.....	6
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
5.	ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	7
5.1.	MÉTODOS DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	7
5.2.	REQUISITOS FUNCIONAIS	7
5.3.	REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	9
6.	MODELAGEM	10
6.1.	MODELO DE CASOS DE USO	10
6.2.	MODELAGEM CONCEITUAL DO BANCO DE DADOS.....	12
6.3.	MODELAGEM LÓGICA DO BANCO DE DADOS	13
7.	TECNOLOGIAS UTILIZADAS	15
8.	DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	17
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
11.	REFERÊNCIAS	26
	APÊNDICE I - Instruções SQL para Criação da Base de Dados	27

1. INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia tem proporcionado que diversas empresas possam qualificar seu serviço, através de softwares que tem como intuito agilizar as atividades cotidianas e torná-las práticas. Portanto, tornou-se fundamental e insubstituível estar atualizado e possuir essas novas ferramentas.

Toda empresa necessita documentar cada processo realizado dentro da faculdade. Desse modo a utilização de um sistema elevaria a segurança dos dados contidos no documento, proporcionando organização e clareza quanto as informações compartilhadas.

Neste cenário, este projeto denominado software *ACE* (agendamento e controle de equipamentos), tem por objetivo solucionar um problema existente na faculdade Anhanguera, que consiste em salas que são solicitadas para realização de audiências, conferências ou EaD e que posteriormente são devolvidas com itens danificados ou em falta. Para isso, a solução prevista seria a solicitação de agendamentos para reservar os equipamentos e salas específicas, fazendo-se necessário aceitar um termo de responsabilidade anexado na plataforma no ato da solicitação.

2. TEMA

A ideia do sistema é referente a agendamentos e controle de equipamentos sendo possível identificar problemas e providenciar reparos/troca de equipamentos, além das reservas de salas, cadastrando essas informações para manter atualizado o estado atual de preservação e posteriormente dar sequência a solicitação da reserva da sala e equipamento.

Com isso, a garantia de preservação tanto do local como do equipamento seria por meio de termos incluídos na solicitação da reserva da sala, nas quais ficam expostas a responsabilidade e dever de manter a integridade do aparelho e local disponibilizado.

3. MOTIVAÇÕES

Sempre que possuímos algo de valor buscamos garantir que este item tenha sua integridade preservada por um longo período. No âmbito profissional isso é preciso ser oficializado por meio de documentos, impedindo que ocorram transtornos para ambas as partes, evitando assim medidas mais drásticas e reduzindo os riscos de prejuízos por conta de danos, causados pelo uso indevido dos equipamentos solicitados.

Após constatar essa carência, que já persiste durante anos na faculdade, com o auxílio deste sistema é possível tratar o problema pela “raiz” diminuindo consideravelmente as chances deste problema se repetir.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto é a criação de um sistema para agendamento e controle de equipamentos para que seja possível resolver um problema que está presente na faculdade há muito tempo.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cadastrar as salas e os equipamentos contidos no local.
- Possibilitar consultas a equipamentos danificados, quais estão fixos em salas.
- Registrar as perícias realizadas, categorizando o status de cada como aprovada/rejeitada.
- Possibilitar gerar relatórios das perícias para serem armazenados localmente.
- Gerenciar as salas e equipamentos.

5. ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

Os requisitos de software são essenciais tanto para estimar os custos do projeto, quanto para determinar os prazos de desenvolvimento, modelagem e prototipagem. Além disso, são fundamentais para estabelecer testes e necessidade de manutenções.

5.1. MÉTODOS DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

As informações a seguir foram obtidas através de entrevistas realizadas na empresa Anhanguera com o responsável técnico da unidade, também ao método de etnografia, no qual consiste em observar o ambiente de trabalho com o objetivo de familiarizar-se com a cultura existente do ambiente citado.

5.2. REQUISITOS FUNCIONAIS

Com a finalidade de identificar e esclarecer quais funcionalidades são essenciais para atender as necessidades do usuário, a seguir apresentamos os requisitos obtidos na Tabela 1:

Tabela 1. Requisitos Funcionais

Requisitos	Descrição
REF001	Gerenciar usuários: O administrador cadastrará a si próprio no sistema, sendo o único com permissão para realizar alterações de dados dos usuários (como senha e e-mail cadastrados) e desativar o acesso de usuários no sistema.
REF002	Realizar Login: Os usuários (administrador e professor), deverão conectar-se através de suas credenciais (CPF e senha), ambos realizam o próprio cadastro no sistema.
REF003	Gerenciar salas: O administrador será o único a ter permissão para cadastrar salas, inserindo informações descritivas (como a metragem e localização), além de poder alterar os status de reserva.
REF004	Gerenciar equipamentos: Identificar quais equipamentos estão alocados em cada sala, sendo

	possível registrar o estado de conservação, o administrador é o único a poder alterar estes dados.
REF005	Gerenciar prédio: O administrador será o único com permissão para cadastrar prédios, inserindo informações como metragem, blocos (caso possua mais de um prédio)
REF006	Gerenciar perícias: Cadastrar as perícias realizadas nas salas para documentar o estado de conservação em que se encontra, assim como os dos equipamentos que possam existir no local. As perícias ficarão salvas em uma pasta localizada no servidor da faculdade.
REF007	Gerar relatórios: inserir os dados das perícias em arquivos no formato PDF.
REF008	Agendar sala: o usuário irá informar a sala e equipamentos desejados, de acordo com a data que desejar.
REF009	Consultar agendamento: Possibilitará a consulta do agendamento da sala, sendo possível verificar se o status foi alterado ou manteve-se o mesmo.
REF010	Reservar sala: Após verificar se a data solicitada pelo usuário está livre e com o resultado da perícia ter constatado que a sala está apta a ser reservada, o administrador deverá registrar no sistema e informar através do e-mail do solicitante que a reserva foi feita com sucesso.
REF011	Gerenciar agendamentos: O administrador consultará as solicitações das salas e iniciará a perícia, após constatar como apta ele registra a reserva da sala no sistema e informa através do e-mail do solicitante que sua reserva foi finalizada com sucesso.
REF012	Atualizar status: O administrador altera para aprovado ou rejeitado o agendamento, caso ocorra de ser rejeitado o usuário deverá fazer uma nova solicitação.
REF013	Finalizar agendamento: Quando o status estiver como aprovado, a solicitação do agendamento passa a ser uma reserva e é finalizada.

5.3. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Com o propósito de representar requisitos que são fundamentais para o sistema funcionar de acordo com o desejo do cliente, citamos na Tabela 2 os seguintes requisitos:

Tabela 2. Requisitos não funcionais

Requisitos	Categoria	Descrição
RNF001	Portabilidade	Sistema para web, sendo compatível com o sistema operacional Windows 10.
RNF002	Operacionais	Desenvolvido através de tecnologias que possibilitam o acesso via web, tais como JavaScript, HTML e PHP.
RNF003	Usabilidade	O processo de cadastro de salas deverá ser rápido.
RNF004	Usabilidade	Os relatórios devem ser gerados de forma rápida.
RNF005	Usabilidade	Tornar a interface intuitiva facilitando o uso do sistema.
RNF006	Operacionais	Deverá armazenar os dados em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) relacional.
RNF007	Segurança	O controle de acesso deverá ser através de CPF e senha.
RNF008	Segurança	Realizar backup dos dados diariamente.

6. MODELAGEM

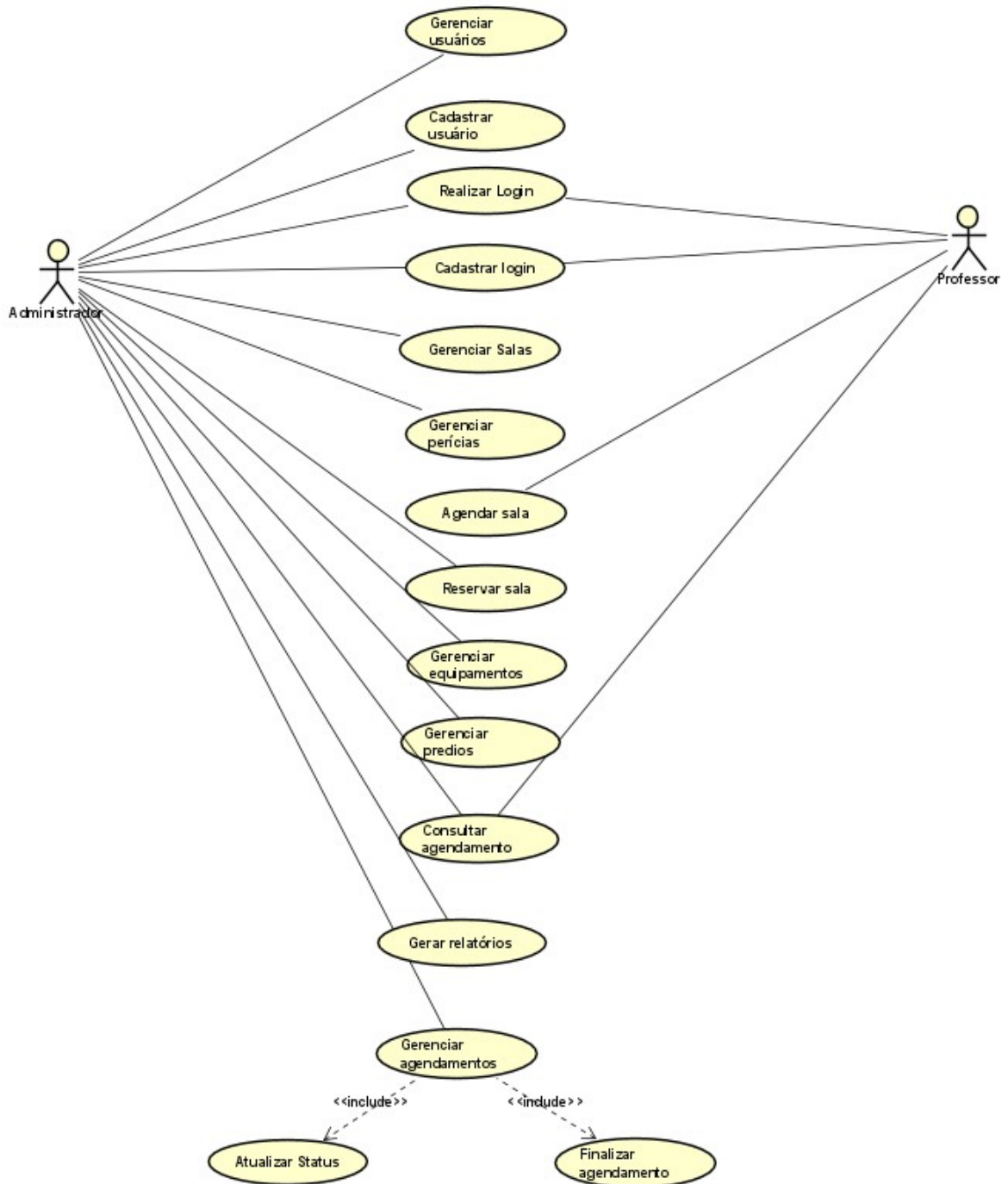
A modelagem serve como ferramenta para auxiliar na compreensão do projeto, possibilitando a visualização do sistema, além de ser uma forma de documentar as decisões tomadas e entender como se relacionam.

6.1. MODELO DE CASOS DE USO

Para representar a forma que os casos de uso irão interagir entre si, utilizamos os diagramas de caso de uso, facilitando a visualização da relação entre as funções do sistema.

Na Figura 1, a representação da relação entre as funcionalidades dos casos de uso no sistema *ACE* (Agendamento e Controle de Equipamentos).

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Autoria própria.

O Administrador realiza login e faz o próprio cadastro no sistema, é o único a poder verificar quais usuários estão cadastrados no sistema (gerenciar usuários), podendo editar dados além de desativar usuários que não utilizem mais o sistema.

Também gerencia as salas, gerencia os equipamentos, as perícias e os prédios. Nos agendamentos, estão os relatórios referentes as salas, sendo gerados somente pelo administrador que irá atualizar o status do agendamento quando a

reserva tiver sido efetuada e a perícia realizada, registrando todas atividades realizadas durante a perícia.

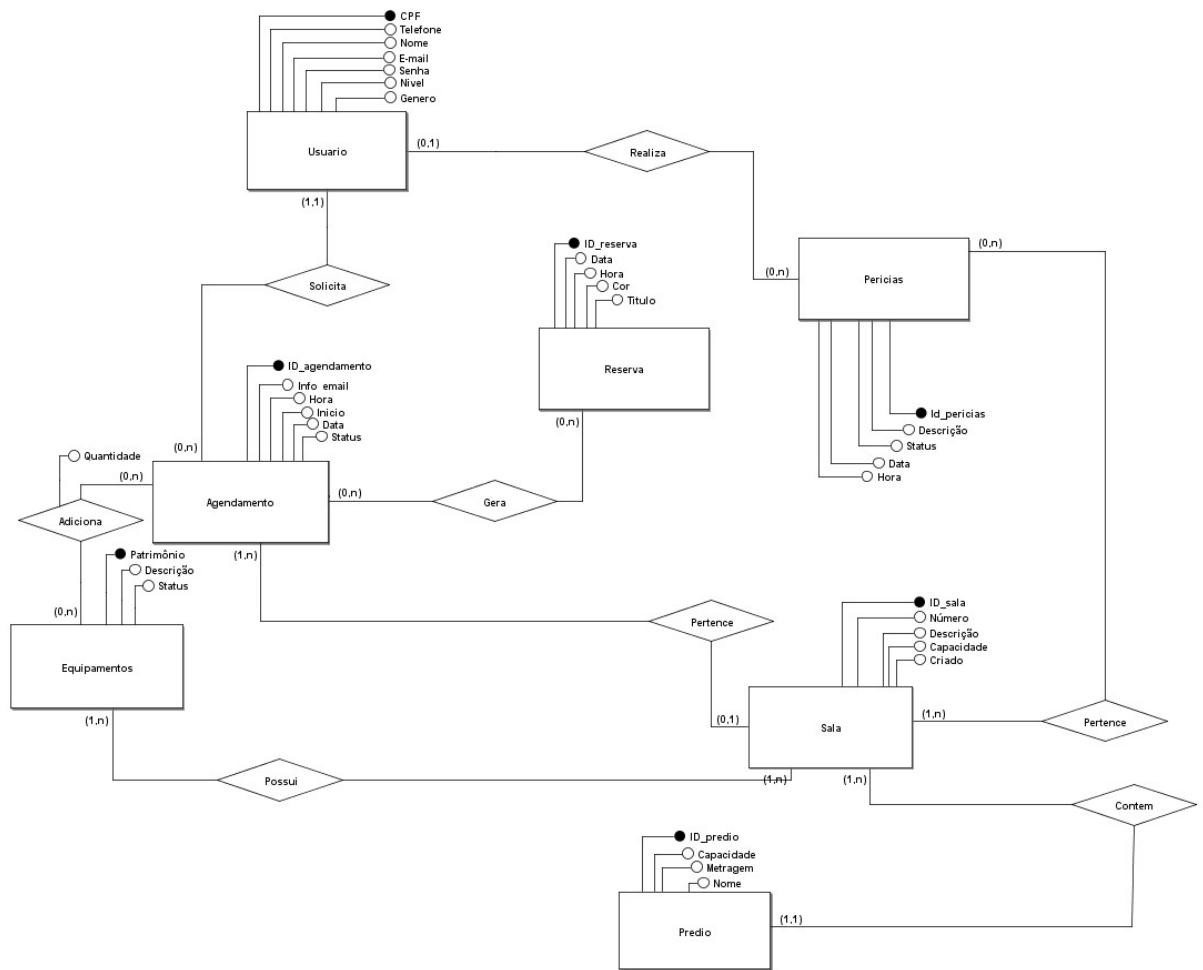
O professor realiza login e faz o próprio cadastro no sistema, realiza a agenda da sala, no qual o administrador irá verificar a disponibilidade de datas e realizar a perícia, assim que a perícia for finalizada e a sala estar apta, a agenda da sala torna-se uma reserva sendo assim registrada nos agendamentos com o status já atualizado.

6.2. MODELAGEM CONCEITUAL DO BANCO DE DADOS

A modelagem conceitual parte de uma análise realizada a partir de elementos considerados relevantes dentro de uma realidade observada ou fruto da imaginação.

A Figura 2 demonstra as entidades que possuem dados a serem armazenados e quais possuem relacionamentos por meio de uma representação gráfica nomeada de Entidade e Relacionamento (ER).

Figura 2: Modelo conceitual do banco de dados



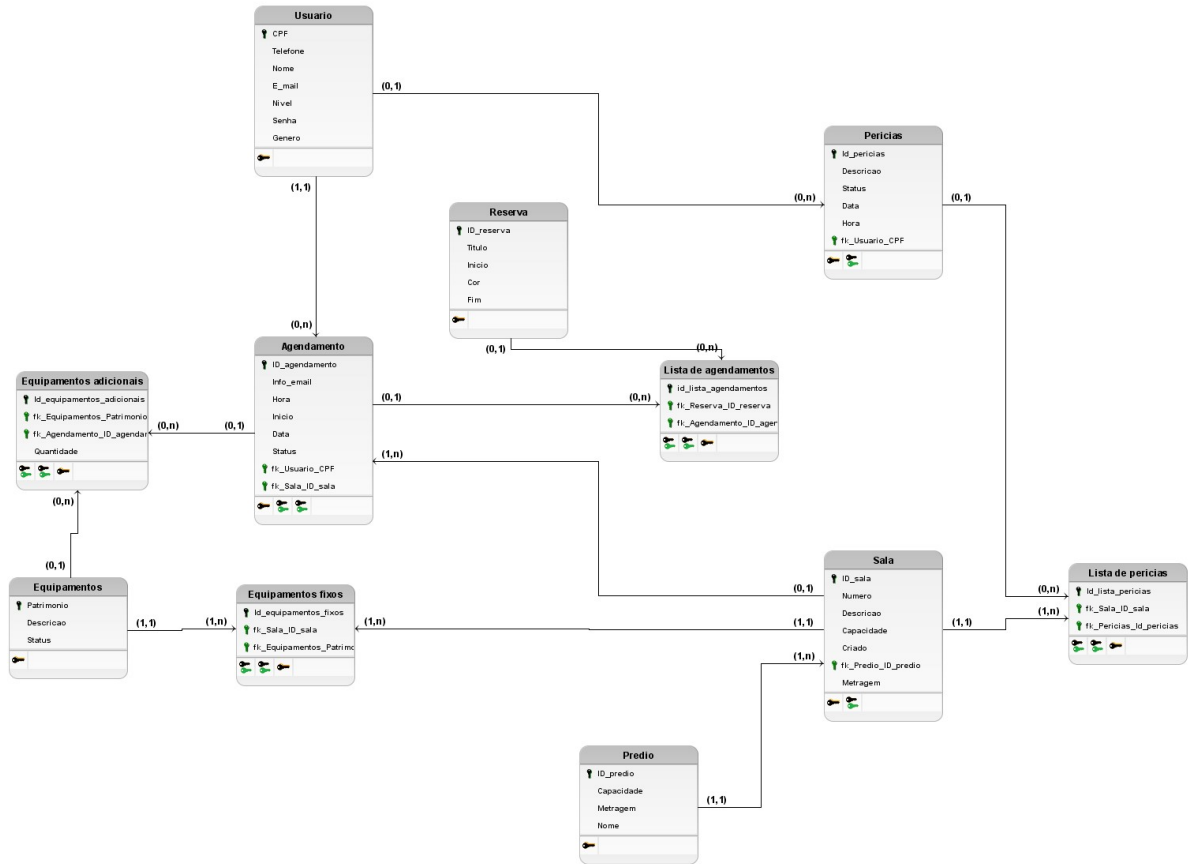
Fonte: Autoria própria.

6.3. MODELAGEM LÓGICA DO BANCO DE DADOS

A modelagem lógica determina se todos os requisitos do projeto foram reunidos, nessa parte que os desenvolvedores visualizam se há necessidade de coletar mais informações antes de prosseguir.

A Figura 3 demonstra os conjuntos das tabelas que formam o banco de dados, identificado os tipos, atributos, chaves primárias e estrangeiras, junto com os respectivos relacionamentos entre as tabelas.

Figura 3: Modelo lógico do banco de dados



Fonte: Autoria própria.

7. TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Ao longo deste projeto foram utilizadas tecnologias para solidar a ideia inicial, com o auxílio de softwares de modelagem do sistema e para a criação do banco de dados. Citamos a seguir, alguns métodos utilizados para tornar o sistema responsivo e visualmente acolhedor para o usuário, em seu resultado final.

O PHP é uma linguagem que possibilita criar sites web, sendo que essa linguagem roda no lado servidor, coletando dados através de formulários no lado cliente, sem que o código fonte fique exposto a este usuário.

No lado cliente, no caso a interface que aparece para o usuário, está presente a parte visual (*Front-End*), composta por formulários que coletam os dados informados e enviam para o servidor.

Já no lado servidor (*Back-End*), é a parte que o usuário desconhece, pois aqui ficam armazenadas as informações coletadas através dos formulários e salvas dentro do banco de dados. Aqui é possível consultar, inserir e excluir dados, sendo que é exigido níveis para realizar estas ações, tais como validações de login e todas as tarefas que exijam um nível mais elevado, como por exemplo o de administrador, estão presentes deste lado.

No desenvolvimento da interface do sistema foram utilizados o HTML (*Hypertext Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheets*), *JavaScript*, *framework Bootstrap* e Ajax. O HTML nada mais é que uma linguagem capaz de organizar, possibilitar visualizar e estruturar as informações, o CSS é responsável por estilizar a página, tornando-a mais atrativa e o JavaScript¹ possibilita habilitar e desabilitar funções dentro do sistema, tais como menus animados, etc.

O *Bootstrap*² é um *framework* (conjunto de códigos incluindo estilo e configuração), buscando tornar o sistema mais responsivo e visualmente chamativo.

¹ <https://www.javascript.com/>

² <https://getbootstrap.com/>

O Ajax é um conjunto de tecnologias, utiliza metodologias tecnológicas como JavaScript e XML, além de trabalhar com CSS e DOM (*Document Object Model*) tornando páginas web mais interativas (DOM possibilita manipular eventos que afetam o HTML).

Para a modelagem do sistema foi utilizado, Astah³ e brModelo. O Astah foi utilizado para criar o modelo de caso de uso e o brModelo para os modelos conceituais e lógicos do banco de dados.

Para a criação do banco de dados e gerenciamento foram utilizados o XAMPP⁴ e o sistema gerenciador MySQL⁵ acessado através do aplicativo PHPMYAdmin⁶. O XAMPP é um *software* livre e de código aberto capaz criar um servidor local que trabalham com a base de dados MySQL, FTP e Apache.

³ <http://astah.net/>

⁴ <https://www.apachefriends.org/>

⁵ <https://www.mysql.com/>

⁶ <https://www.phpmyadmin.net/>

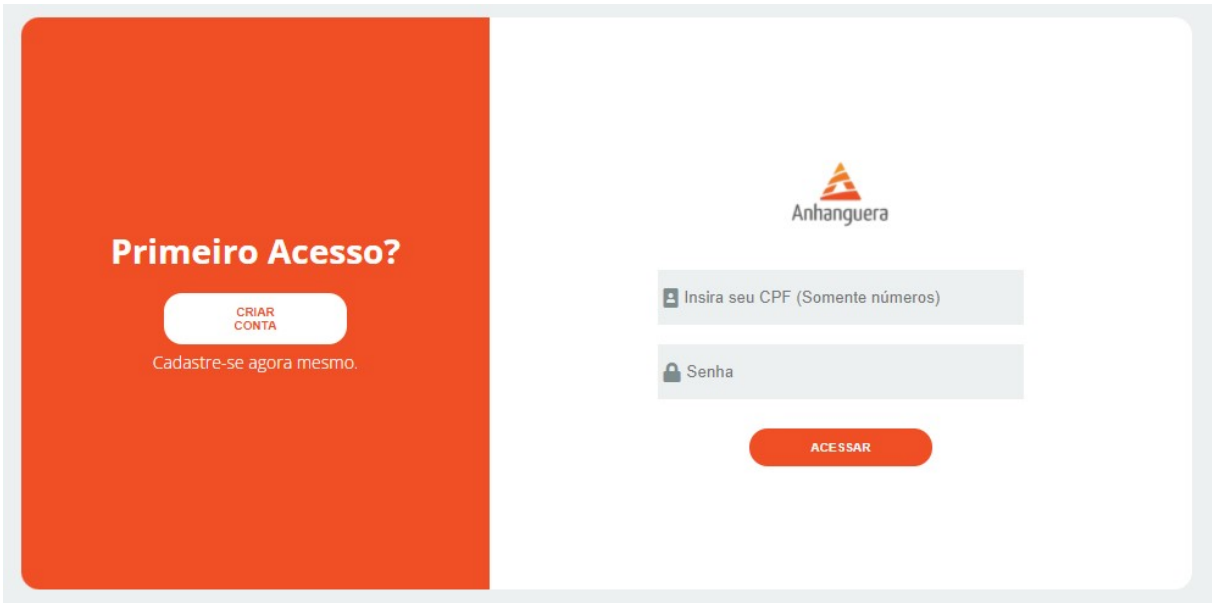
8. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Neste tópico será descrito algumas funcionalidades para cada usuário, acompanhadas de suas respectivas telas.

8.1 TELA INICIAL DO SISTEMA

A Figura 4 representa a tela de acesso ao sistema, sendo necessário informar CPF e senhas cadastradas, as quais passam por validações para identificar se os dados informados estão presentes no sistema e de acordo com os requisitos estabelecidos.

Figura 4: Tela de login



A imagem mostra a tela de login do sistema Anhanguera. O layout é dividido em duas seções principais. À esquerda, um painel laranja escuro contém o texto "Primeiro Acesso?" em branco, um botão branco com o texto "CRIAR CONTA" em laranja, e o texto "Cadastre-se agora mesmo." abaixo dele. À direita, sobre um fundo branco, está o logotipo "Anhanguera" (um triângulo laranja com uma barra horizontal) e dois campos de entrada cinza: "Insira seu CPF (Somente números)" e "Senha". Abaixo dos campos, há um botão laranja com o texto "ACESSAR" em branco.

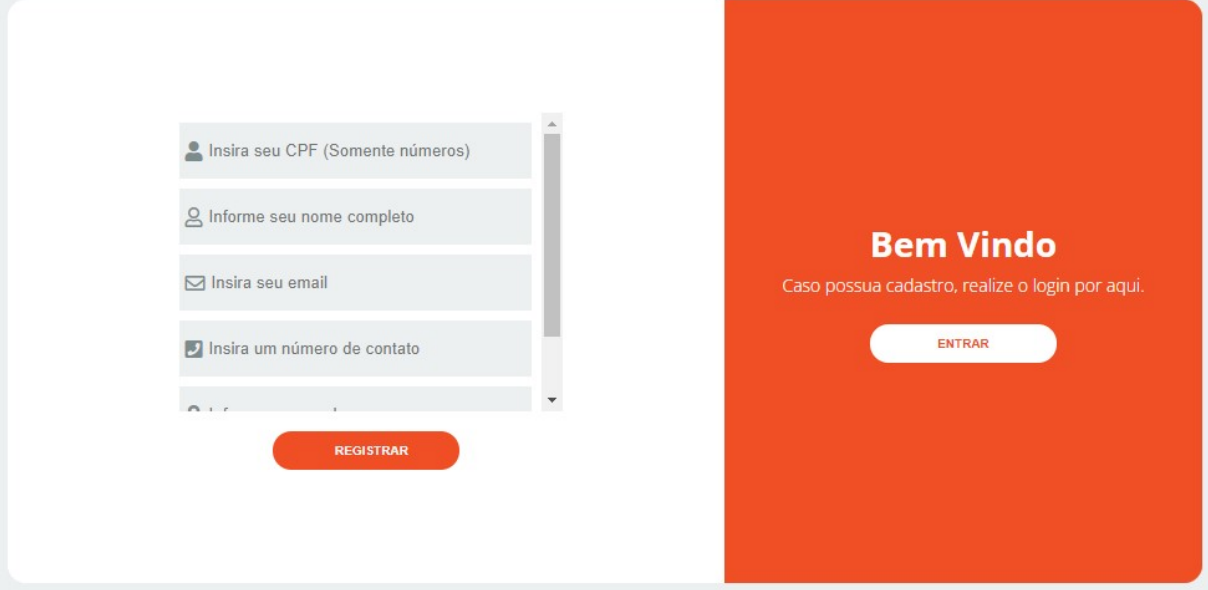
Fonte: autoria própria.

8.2 CADASTRO USUÁRIO

A Figura 5 refere-se ao usuário que ainda não possui cadastro e deseja registrar-se para ter acesso as funcionalidades do sistema. Sendo necessário

informar campos importantes, como nome, email, CPF, telefone para contato, senha e gênero.

Figura 5: Tela de cadastro para usuários



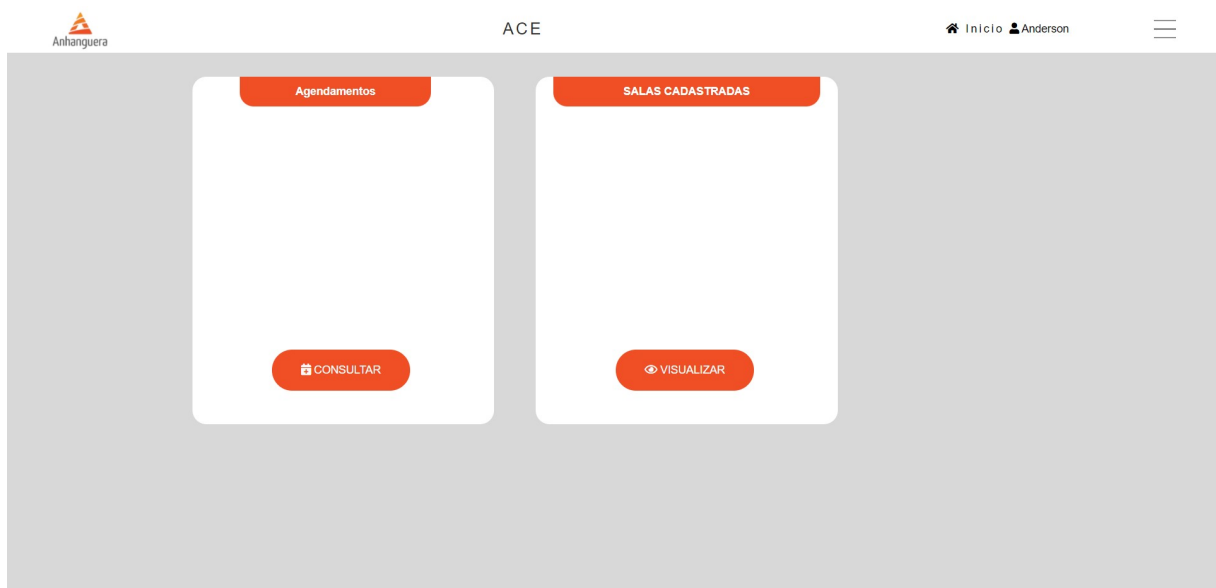
A screenshot of a user registration page. On the left, there is a white registration form with four input fields: 'Insira seu CPF (Somente números)', 'Informe seu nome completo', 'Insira seu email', and 'Insira um número de contato'. Below the form is a red 'REGISTRAR' button. On the right, there is a red sidebar with the text 'Bem Vindo' and 'Caso possua cadastro, realize o login por aqui.' Below this text is a white 'ENTRAR' button.

Fonte: autoria própria.

8.3 Início (Administrador)

A Figura 6 representa a tela de início após o administrador ter logado com sucesso no sistema.

Figura 6: Tela de início do administrador



Fonte: autoria própria.

8.4 Agendamento das salas

A Figura 7 representa a tela em que o administrador ao clicar no botão registrar, de acordo com a Figura 6, é redirecionado para a tela de agendamento das salas conforme representado na Figura 7. Nesta tela ficam os agendamentos que foram solicitados pelos professores onde é possível verificar a data e hora escolhida, além da sala e o status atual.

Figura 7: Tela de agendamentos das salas

ID	Nome do solicitante	Hora inicial	Hora final	Data	Status	Sala escolhida	Ações
26	Jéssica	16:22:00	17:23:00	2021-11-16	Agendamento aceito	1101	Editar

Fonte: autoria própria.

8.5 Edição dos agendamentos

A Figura 8 representa a tela em que o administrador, após realizar a pericia, fará a mudança no status do agendamento para aprovado ou rejeitado.

Figura 8: Tela de edição dos agendamentos

The screenshot shows the 'EDITAR AGENDAMENTO' interface. At the top, there is a header with the Anhanguera logo, the text 'ACE', and a user profile 'Anderson'. The main content area contains a form with the following elements:

- A red button labeled 'EDITAR AGENDAMENTO' at the top center.
- A 'Hora inicio' field with the value '16:22' and a clock icon.
- A 'Hora final' field with the value '17:23' and a clock icon.
- A 'Status' dropdown menu with the following options: 'Agendamento aceito', 'Agendamento em processo', 'Aguardando atendimento', 'Agendamento aceito', and 'Agendamento recusado'.
- Two red buttons at the bottom: 'EDITAR' and 'VOLTAR'.

Fonte: autoria própria.

8.6 Pesquisa de salas

O administrador ao clicar no botão de visualizar, conforme na Figura 6, será redirecionado para realizar uma consulta de salas criadas em um determinado período de acordo com a data de criação conforme demonstrado na Figura 9, enquanto, na Figura 10 representa os resultados da pesquisa.

Figura 9: Tela de pesquisar salas

The screenshot shows the 'PESQUISAR SALAS REGISTRADAS' interface. At the top, there is a header with the Anhanguera logo, the text 'ACE', and a user profile 'Anderson'. The main content area contains a search form with the following elements:

- A red button labeled 'PESQUISAR SALAS REGISTRADAS' at the top center.
- Two date input fields: 'Data de inicio' and 'Data final', both with the placeholder 'dd/mm/aaaa' and a calendar icon.
- Three buttons: 'Pesquisar', 'Limpar escolhas', and 'Voltar'.
- A table with the following columns: 'ID', 'Número', 'Metragem', 'Capacidade', 'Criação da sala', and 'Ações'.

Fonte: autoria própria.

Figura 10: Tela de resultado da pesquisa de salas

ID	Número	Metragem	Capacidade	Criação da sala	Ações
11	1101	240m ²	20	2021-11-29 18:10:45	✎ Editar
12	1101	250m ²	20	2021-11-30 08:57:10	✎ Editar
13	2345	260m ²	20	2021-11-30 09:19:52	✎ Editar
14	2202	330m ²	22	2021-11-30 15:28:05	✎ Editar

Fonte: autoria própria.

8.7 PÁGINA INICIAL (USUÁRIO)

A Figura 11 é a tela em que o usuário será redirecionado caso tenha sucesso no login, nela é possível realizar ações como agendar sala e consultar os agendamentos. O agendar sala refere-se ao agendamento de uma sala para determinada data, e o consultar agendamentos é a lista com todos agendamentos.

Figura 11: Tela de início do usuário

Fonte: autoria própria.

8.7 AGENDAMENTO DE SALA

A Figura 12 representa o ato de agendar uma sala feita por um usuário comum (no caso o professor), sendo possível verificar quais equipamentos estão contidos no local.

Para conseguir realizar a solicitação é necessário marcar a caixinha ao lado do termo de uso, em que estabelecemos regras no intuito de preservar a sala e os equipamentos pertencentes a ela, caso contrário não será possível dar sequência a solicitação.

Figura 12: Tela de agendar salas e equipamentos

A captura de tela mostra a interface de usuário para agendar uma sala e equipamentos. No topo, há o logo da Anhanguera, o nome do usuário 'ACE', o ícone de início e o nome 'Jéssica'. O formulário principal, intitulado 'AGENDAR SALA E EQUIPAMENTOS', contém os seguintes elementos:

- Um campo de texto rotulado 'Informe a sala desejada (Lista de equipamentos):' com um menu suspenso 'Selecione...'.
- Um campo de texto rotulado 'Selecione a data:' com o formato 'dd/mm/aaaa' e um ícone de calendário.
- Um campo de texto rotulado 'Hora de início e fim:' com dois campos de hora e minutos e ícones de relógio.
- Uma caixa de seleção rotulada 'Termo de uso'.
- Três botões de ação: 'ENVIAR', 'LIMPAR ESCOLHAS' e 'VOLTAR'.

Fonte: autoria própria.

8.8 CADASTRO DE SALAS

A Figura 13 representa a tela de cadastro de salas, feita pelo administrador, sendo possível adicionar descrições referentes a sala e os equipamentos que são fixos no local.

Figura 13: Tela de cadastro de salas

The screenshot shows a web interface for room registration. At the top, there is a header with the Anhangüera logo, the text 'ACE', and a user profile 'Anderson'. The main content area is titled 'SALA' and contains the following elements:

- A red button labeled 'SALA' at the top center.
- Three horizontal lines representing input fields for 'Capacidade da sala', 'Metragem da sala', and 'Número da sala'.
- A dropdown menu labeled 'Selecione um equipamento'.
- Another dropdown menu labeled 'Selecione o prédio que a sala está localizada'.
- A text area labeled 'Descrição' with a note: 'Aqui você insere informações que julgue necessárias para o cadastro da sala, atente-se ao número máximo de 400 caracteres.'
- Two red buttons at the bottom: 'SALVAR' and 'VOLTAR'.

Fonte: autoria própria.

8.9 EDIÇÃO DE SALAS

A Figura 14 representa a edição de uma sala feita pelo administrador, sendo a Figura 15 retornando uma mensagem de sucesso e redirecionando para a página de pesquisa de salas conforme representado na Figura 16, sendo possível identificar a edição da sala no resultado da pesquisa.

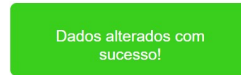
Figura 14: Tela de edição de salas

The screenshot shows a web interface for editing a room. At the top, there is a header with the Anhangüera logo, the text 'ACE', and a user profile 'Anderson'. The main content area is titled 'EDITAR SALAS' and contains the following elements:

- A red button labeled 'EDITAR SALAS' at the top center.
- Four input fields with pre-filled values:
 - Número: 1102
 - Metragem: 240m²
 - Capacidade: 20
 - Descrição: Sala em reforma
- Two red buttons at the bottom: 'EDITAR' and 'VOLTAR'.

Fonte: autoria própria.

Figura 15: Tela de sucesso da edição



Fonte: autoria própria.

Figura 16: Tela redirecionada após sucesso na edição

ACE

Início Anderson

Lista das salas

+ Adicionar sala ☰ Lista com prédios 🔍 Pesquisar sala

ID	Número	Metragem	Descrição	Capacidade	Quando foi criado	Ações
11	1102	240m²	Sala em reforma.	20	2021-11-29 18:10:45	Editar
12	1101	250m²	Sala está sem nenhum aparente problema.	20	2021-11-30 08:57:10	Editar
13	2345	260m²	Sala está sem nenhum aparente problema.	20	2021-11-30 09:19:52	Editar
14	2202	330m²	Sala está sem nenhum aparente problema.	22	2021-11-30 15:28:05	Editar

Voltar

Fonte: autoria própria.

9. CADASTRO DE EQUIPAMENTOS

A Figura 17 representa o cadastro dos equipamentos feito pelo administrador, sendo possível também já registrar o estado de conservação dele.

Figura 17: Tela de cadastro de equipamentos

The screenshot shows a web interface for equipment registration. At the top left is the Anhanguera logo, and at the top center is the text 'ACE'. On the top right, there is a home icon, the text 'Início', and a user profile icon labeled 'Anderson'. The main content area is titled 'EQUIPAMENTO' in a red box. Below this, there are two red horizontal lines with the labels 'Nome do equipamento' and 'Patrimônio' respectively. A dropdown menu is open, showing the text 'Informe o estado do equipamento' and two options: 'Bom estado' and 'Danificado'. Below the dropdown is a text area with a small instruction: 'Aqui você insere informações que julgue necessárias para o cadastro do equipamento, atente-se ao número máximo de 100 caracteres.' At the bottom of the form are two red buttons: 'SALVAR' and 'VOLTAR'.

Fonte: autoria própria.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto relatou o desenvolvimento do ACE (agendamento e controle de equipamentos), nos quais constatamos soluções que tornariam mais eficiente e ágil as reservas de salas da faculdade Anhanguera, proporcionando um maior controle para o setor responsável.

Com a realização de perícias em conjunto com os termos nas solicitações das salas, retira a responsabilidade de qualquer dano ou perda de patrimônio que a faculdade possa sofrer, responsabilizando desta forma o indivíduo(a) que requisitou determinada sala.

Ao decorrer do desenvolvimento deste sistema, foram identificadas futuras mudanças dando continuidade a este projeto. Na continuidade deste projeto, cito as seguintes possibilidades de alterações: (i) reservar equipamentos sem que estejam associados a alguma sala, ter um controle de estoque dos equipamentos com o fluxo de entradas e saídas (ii), solicitar equipamentos adicionais para utilizar além dos fixos nas salas (iii).

11. REFERÊNCIAS

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 4.ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

ELMASRI, Ramez e NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. Pearson Addison Wesley. 6ª Edição, 2011.

RUMBAUGH, J. **Modelagem e Projetos Baseados em Objetos**: Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.

Bootstrap 4, guia de referência com os elementos mais utilizados disponível em <https://www.rotamaxima.com/bootstrap-4-guia-de-referencia-dos-elementos-mais-utilizados/>. Acesso em: 14 ago.2021.

W3SCHOOLS.COM THE WORLD'S LARGEST WEB DEVELOPER SITE. Disponível em: < <https://www.w3schools.com/>>. Acesso em: 14 ago. 2021.

Guia completo de CSS.

Disponível em: < <https://www.devmedia.com.br/guia/css/38149/>>. Acesso em: 10 ago. 2021.

Primeiros passos no HTML5, JavaScript e CSS3 Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/primeiros-passos-no-html5-javascript-e-css3/25647/>. Acesso em: 13.ago.2021.

APÊNDICE I - Instruções SQL para Criação da Base de Dados

```
CREATE DATABASE ace;
CREATE TABLE `agendamento` (
  `id_agendamento` int(11) NOT NULL,
  `hora_inicio` time NOT NULL,
  `hora_final` time NOT NULL,
  `data_inicio` date NOT NULL,
  `status` varchar(50) NOT NULL,
  `fk_Sala_ID` int(11) NOT NULL,
  `fk_Usuario_CPF` varchar(11) NOT NULL
)
```

```
CREATE TABLE `equipamento` (
  `patrimonio` varchar(100) NOT NULL,
  `nome` varchar(255) NOT NULL,
  `descricao` varchar(50) NOT NULL,
  `status` varchar(15) NOT NULL
)
```

```
CREATE TABLE `equipamentos_adicionais` (
  `id_equipamentos_adicionais` int(11) NOT NULL,
  `fk_Agendamento_ID_agendamento` int(11) NOT NULL,
  `fk_Equipamentos_Patrimonio` varchar(100) NOT NULL,
  `quantidade` varchar(10) NOT NULL
)
```

```
CREATE TABLE `equipamentos_fixos` (
  `id_equipamentos_fixos` int(11) NOT NULL,
  `fk_Sala_ID_sala` int(11) NOT NULL,
```

```
`fk_Equipamentos_Patrimonio` varchar(100) NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE `lista_de_agendamentos` (  
  `id_lista_agendamentos` int(11) NOT NULL,  
  `fk_Reserva_ID_reserva` int(11) NOT NULL,  
  `fk_Agendamento_ID_agendamento` int(11) NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE `lista_pericias` (  
  `id_pericias_lista` int(11) NOT NULL,  
  `fk_Sala_ID_sala` int(11) NOT NULL,  
  `fk_Pericias_Id_pericias` int(11) NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE `pericia` (  
  `id_pericia` int(11) NOT NULL,  
  `descricao` varchar(400) NOT NULL,  
  `hora` time NOT NULL,  
  `data_per` date NOT NULL,  
  `fk_Usuario_cpf` varchar(11) NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE `predios` (  
  `id_predios` int(11) NOT NULL,  
  `nome` varchar(20) NOT NULL,  
  `capacidade` varchar(100) NOT NULL,  
  `metragem` varchar(100) NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE `reserva` (  
  `id_reserva` int(11) NOT NULL,  
  `titulo` varchar(100) DEFAULT NULL,  
  `inicio` datetime DEFAULT NULL,  
  `fim` datetime DEFAULT NULL,  
  `cor` varchar(30) DEFAULT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE `sala` (  
  `id_sala` int(11) NOT NULL,  
  `numero` varchar(10) NOT NULL,  
  `metragem` varchar(10) NOT NULL,  
  `capacidade` varchar(100) NOT NULL,  
  `descricao` varchar(400) NOT NULL,  
  `criado` datetime NOT NULL,  
  `fk_Predio_ID_predio` int(11) NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE `usuario` (  
  `cpf` varchar(11) NOT NULL,  
  `email` varchar(100) NOT NULL,  
  `nome` varchar(100) NOT NULL,  
  `senha` varchar(32) NOT NULL,  
  `nivel` varchar(20) NOT NULL,  
  `telefone` varchar(15) NOT NULL,  
  `genero` varchar(15) DEFAULT NULL,  
  `criado` datetime NOT NULL  
)
```

```
ALTER TABLE `agendamento`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_agendamento`),  
  ADD KEY `agendamento_ibfk_1` (`fk_Usuario_CPF`),  
  ADD KEY `fk_Sala_ID` (`fk_Sala_ID`);
```

```
ALTER TABLE `equipamento`  
  ADD PRIMARY KEY (`patrimonio`);
```

```
ALTER TABLE `equipamentos_adicionais`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_equipamentos_adicionais`),  
  ADD KEY `fk_Agendamento_ID_agendamento`  
  (`fk_Agendamento_ID_agendamento`),  
  ADD KEY `fk_Equipamentos_Patrimonio` (`fk_Equipamentos_Patrimonio`);
```

```
ALTER TABLE `equipamentos_fixos`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_equipamentos_fixos`),  
  ADD KEY `fk_Equipamentos_Patrimonio` (`fk_Equipamentos_Patrimonio`),  
  ADD KEY `fk_Sala_ID_sala` (`fk_Sala_ID_sala`);
```

```
ALTER TABLE `lista_de_agendamentos`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_lista_agendamentos`),  
  ADD KEY `lista_de_agendamentos_ibfk_1` (`fk_Agendamento_ID_agendamento`),  
  ADD KEY `lista_de_agendamentos_ibfk_2` (`fk_Reserva_ID_reserva`);
```

```
ALTER TABLE `lista_pericias`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_pericias_lista`),  
  ADD KEY `fk_Sala_ID_sala` (`fk_Sala_ID_sala`),  
  ADD KEY `fk_Pericias_Id_pericias` (`fk_Pericias_Id_pericias`);
```

```
ALTER TABLE `pericia`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_pericia`),  
  ADD KEY `fk_Usuario_cpf` (`fk_Usuario_cpf`);
```

```
ALTER TABLE `predios`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_predios`);
```

```
ALTER TABLE `reserva`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_reserva`);
```

```
ALTER TABLE `sala`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_sala`),  
  ADD KEY `fk_Predio_ID_predio` (`fk_Predio_ID_predio`);
```

```
ALTER TABLE `usuario`  
  ADD PRIMARY KEY (`cpf`);
```

```
ALTER TABLE `agendamento`  
  MODIFY `id_agendamento` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

```
ALTER TABLE `equipamentos_adicionais`  
  MODIFY `id_equipamentos_adicionais` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

```
ALTER TABLE `equipamentos_fixos`  
  MODIFY `id_equipamentos_fixos` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

```
ALTER TABLE `lista_de_agendamentos`  
  MODIFY `id_lista_agendamentos` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

```
ALTER TABLE `lista_pericias`  
  MODIFY `id_pericias_lista` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

```
ALTER TABLE `pericia`  
  MODIFY `id_pericia` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

```
ALTER TABLE `predios`  
  MODIFY `id_predios` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

```
ALTER TABLE `reserva`  
  MODIFY `id_reserva` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

```
ALTER TABLE `sala`  
  MODIFY `id_sala` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

```
ALTER TABLE `agendamento`  
  ADD CONSTRAINT `agendamento_ibfk_1` FOREIGN KEY (`fk_Sala_ID`)  
REFERENCES `sala` (`id_sala`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION,  
  ADD CONSTRAINT `agendamento_ibfk_2` FOREIGN KEY (`fk_Usuario_CPF`)  
REFERENCES `usuario` (`cpf`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION;
```

```
ALTER TABLE `equipamentos_adicionais`  
  ADD CONSTRAINT `equipamentos_adicionais_ibfk_1` FOREIGN KEY  
(`fk_Agendamento_ID_agendamento`) REFERENCES `agendamento`  
(`id_agendamento`) ON DELETE CASCADE,  
  ADD CONSTRAINT `equipamentos_adicionais_ibfk_2` FOREIGN KEY  
(`fk_Equipamentos_Patrimonio`) REFERENCES `equipamento` (`patrimonio`) ON  
DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE `equipamentos_fixos`  
  ADD CONSTRAINT `equipamentos_fixos_ibfk_1` FOREIGN KEY  
(`fk_Equipamentos_Patrimonio`) REFERENCES `equipamento` (`patrimonio`) ON  
DELETE CASCADE,  
  ADD CONSTRAINT `equipamentos_fixos_ibfk_2` FOREIGN KEY  
(`fk_Sala_ID_sala`) REFERENCES `sala` (`id_sala`) ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE `lista_de_agendamentos`  
  ADD CONSTRAINT `lista_de_agendamentos_ibfk_1` FOREIGN KEY  
(`fk_Agendamento_ID_agendamento`) REFERENCES `agendamento`  
(`id_agendamento`) ON DELETE CASCADE,  
  ADD CONSTRAINT `lista_de_agendamentos_ibfk_2` FOREIGN KEY  
(`fk_Reserva_ID_reserva`) REFERENCES `reserva` (`id_reserva`) ON DELETE  
CASCADE;
```

```
ALTER TABLE `lista_pericias`  
  ADD CONSTRAINT `lista_pericias_ibfk_1` FOREIGN KEY (`fk_Sala_ID_sala`)  
REFERENCES `sala` (`id_sala`) ON DELETE CASCADE,
```



```
ADD CONSTRAINT `lista_pericias_ibfk_2` FOREIGN KEY  
(`fk_Pericias_Id_pericias`) REFERENCES `pericia` (`id_pericia`) ON DELETE  
CASCADE;
```

```
ALTER TABLE `pericia`
```

```
ADD CONSTRAINT `pericia_ibfk_1` FOREIGN KEY (`fk_Usuario_cpf`)  
REFERENCES `usuario` (`cpf`) ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE `sala`
```

```
ADD CONSTRAINT `sala_ibfk_1` FOREIGN KEY (`fk_Predio_ID_predio`)  
REFERENCES `predios` (`id_predios`) ON DELETE CASCADE;
```