

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MATHEUS ANTONIO KERSCHER

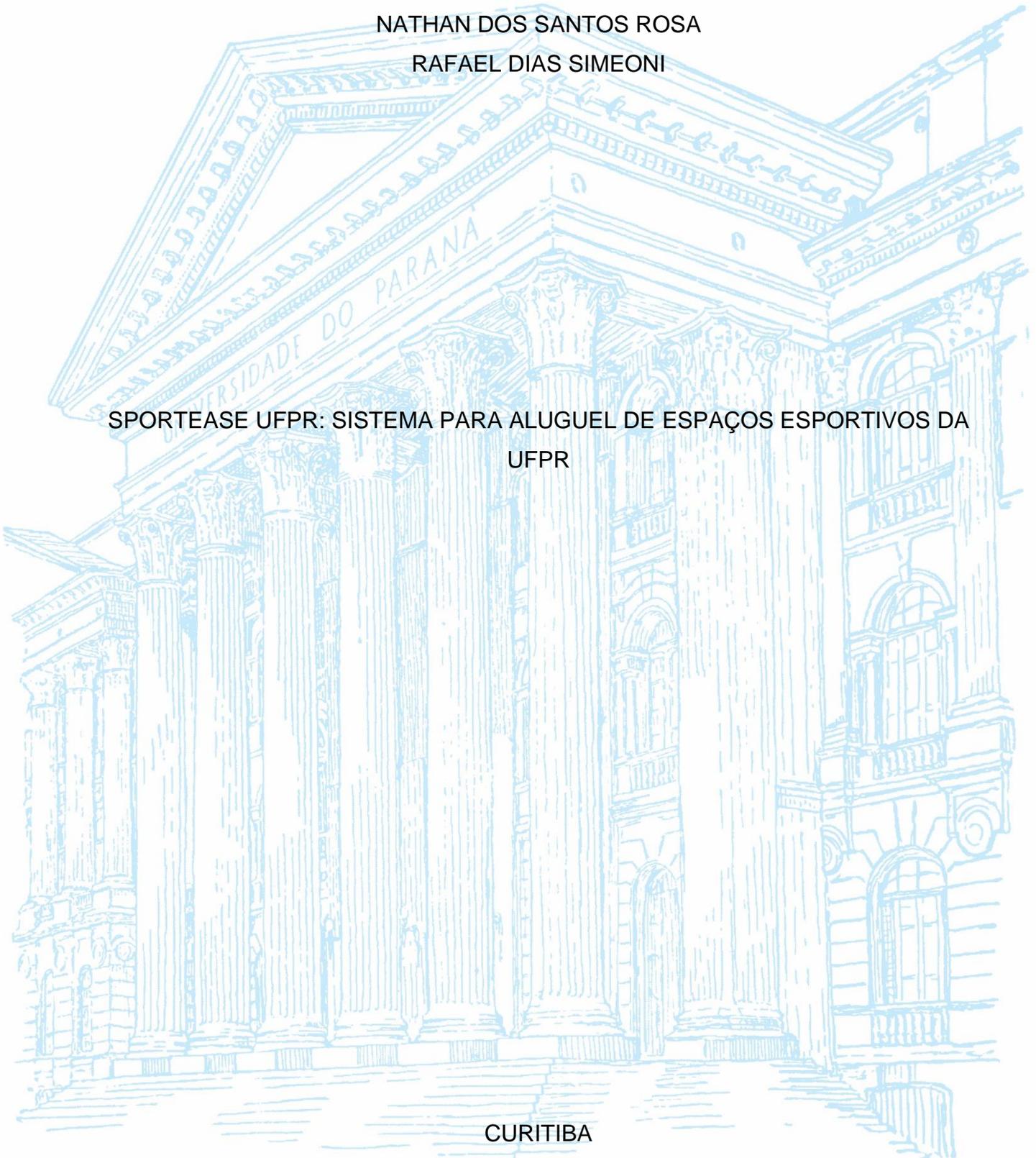
NATHAN DOS SANTOS ROSA

RAFAEL DIAS SIMEONI

SPORTEASE UFPR: SISTEMA PARA ALUGUEL DE ESPAÇOS ESPORTIVOS DA
UFPR

CURITIBA

2023



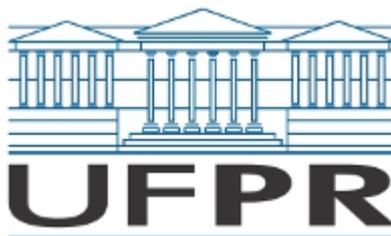
MATHEUS ANTONIO KERSCHER
NATHAN DOS SANTOS ROSA
RAFAEL DIAS SIMEONI

SPORTEASE UFPR: SISTEMA PARA ALUGUEL DE ESPAÇOS ESPORTIVOS DA
UFPR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. João Eugenio Marynowski

CURITIBA
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Rua Alcides Vieira Arcoverde 1225, - - Bairro Jardim das Américas, Curitiba/PR, CEP 81520-260
Telefone: 3360-5000 - <http://www.ufpr.br/>

Ata de Reunião

TERMO DE APROVAÇÃO

MATHEUS ANTONIO KERSCHER
NATHAN DOS SANTOS ROSA
RAFAEL DIAS SIMEONI

SPORTEASE UFPR: SISTEMA PARA ALUGUEL DE ESPAÇOS ESPORTIVOS DA UFPR

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.

Prof. Dr. João Eugenio Marynowski
Orientador – SEPT/UFPR

Prof. Dr. Alexander Robert Kutzke
SEPT/UFPR

Prof. Dr. Luiz Antonio Pereira Neves
SEPT/UFPR

Curitiba, 6 de dezembro de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **ALEXANDER ROBERT KUTZKE, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 06/12/2023, às 19:58, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **JOAO EUGENIO MARYNOWSKI, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 06/12/2023, às 20:02, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **LUIZ ANTONIO PEREIRA NEVES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 11/12/2023, às 09:57, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **6253298** e o código CRC **84083C36**.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os professores do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas por nos guiar e possibilitar o nosso processo de construção de conhecimento necessário para o desenvolvimento deste trabalho e para nossas vidas profissionais.

Agradecemos ao Prof. Dr. João Eugenio Marynowski, pela orientação disponibilizada, pelas horas dedicadas a nos guiar e auxiliar, pelas dicas e conhecimentos compartilhados, e por toda compreensão desprendida com nossos horários limitados.

Agradecemos à banca, Prof. Dr. Alexander Robert Kutzke e Prof. Dr. Luiz Antonio Pereira Neves, por aceitarem avaliar nosso trabalho.

Agradecemos aos nossos familiares e amigos pela motivação, suporte e entenderem nossos momentos de ausência necessários para a conclusão deste trabalho.

Por fim, agradecemos ao nosso companheirismo e trabalho em equipe, que nos possibilitaram a chegar aonde estamos durante todos esses 3 anos, que culminaram na finalização desse trabalho.

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de uma aplicação multiplataforma, projetada para otimizar o processo de agendamento dos espaços destinados à prática esportiva na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Atualmente, o processo de reserva ocorre de forma manual, predominantemente por e-mail e através da agenda online da Microsoft, um método que apresenta limitações. Com o objetivo de facilitar e agilizar as reservas para o público em geral e para a comunidade acadêmica, desenvolvemos um *software* tanto para *web* quanto para dispositivos móveis, baseado na arquitetura de microsserviços e dividido em dois níveis de acesso: cliente e administrador. Esta plataforma propõe não apenas a solicitação e gestão eficiente das reservas dos espaços esportivos, mas também a comunicação direta com os clientes por e-mail, a visualização atualizada da disponibilidade dos espaços, e o fornecimento de informações detalhadas e *feedbacks* sobre as instalações. Espera-se que esta aplicação contribua para facilitar a utilização dos espaços esportivos da UFPR, demonstrando como a tecnologia pode ser aplicada para melhorar a gestão de recursos e enriquecer a experiência universitária.

Palavras-chave: aplicação multiplataforma; otimização de agendamento; espaços esportivos; Universidade Federal do Paraná (UFPR); *software web* e móvel.

ABSTRACT

This study presents the development of a multi-platform application, designed to optimize the scheduling process for sports spaces at the Universidade Federal do Paraná (UFPR). Currently, the reservation process is manual, predominantly by email and through the Microsoft online calendar, a method that has limitations. With the aim of facilitating and speeding up bookings for the public and the academic community, we have developed software for both web and mobile devices, based on a microservices architecture and divided into two levels of access: client and administrator. This platform proposes not only the efficient request and management of reservations for sports spaces, but also direct communication with clients by email, updated visualization of space availability, and the provision of detailed information and feedback about the facilities. It is expected that this application will contribute to facilitating the use of sports spaces at UFPR, demonstrating how technology can be applied to improve resource management and enrich the university experience.

Keywords: multi-platform application; scheduling optimization; sports spaces; Federal University of Paraná (UFPR); web and mobile software.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FLUXO DO PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DE RESERVA DE ESPAÇO	21
FIGURA 2 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO	45
FIGURA 3 - ARQUITETURA DO SOFTWARE	51
FIGURA 4 - TELA DE LOGIN.....	52
FIGURA 5 - TELA DE RECUPERAR SENHA	53
FIGURA 6 - TELA DE CADASTRAR NOVA SENHA	53
FIGURA 7 - TELA DE AUTOCADASTRO	54
FIGURA 8 - TELA DE CONFIRMAÇÃO DE AUTOCADASTRO	54
FIGURA 9 - TELA DE ATIVAÇÃO DA CONTA	55
FIGURA 10 - TELA PRINCIPAL DO SISTEMA.....	56
FIGURA 11 - TELA DE EDIÇÃO DE PERFIL.....	57
FIGURA 12 - TELA DE ATIVAÇÃO DO NOVO E-MAIL.....	57
FIGURA 13 - TELA DOS ESPAÇOS ESPORTIVOS	58
FIGURA 14 - MODAL COM AVALIAÇÕES DO ESPAÇO ESPORTIVO	58
FIGURA 15 - HISTÓRICO DE SOLICITAÇÕES	59
FIGURA 16 - MODAL PARA AVALIAÇÃO DO ESPAÇO ESPORTIVO DA RESERVA	60
FIGURA 17 - MODAL COM DETALHES DA RESERVA.....	60
FIGURA 18 - MODAL COM INSTRUÇÕES PARA REALIZAR UMA RESERVA	61
FIGURA 19 - TELA DE SOLICITAÇÃO DE RESERVA.....	61
FIGURA 20 - JANELA DE NOTIFICAÇÕES	62
FIGURA 21 - TELA DE LOGIN DO ADMINISTRADOR	62
FIGURA 22 - TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA DO ADMINISTRADOR.....	63
FIGURA 23 - TELA DE ALTERAÇÃO DE SENHA DO ADMINISTRADOR	63
FIGURA 24 - TELA DO DASHBOARD DO ADMINISTRADOR	64
FIGURA 25 - TELA DE EDIÇÃO DO PERFIL DO ADMINISTRADOR	65
FIGURA 26 - TELA DE GERENCIAMENTO DE ADMINISTRADORES	66
FIGURA 27 - TELA DE CADASTRO DO ADMINISTRADOR.....	67
FIGURA 28 - TELA DE GERENCIAMENTO DE CLIENTES.....	68
FIGURA 29 - TELA DE COMENTÁRIOS	69
FIGURA 30 - TELA DE COMUNICAÇÃO COM OS CLIENTES.....	69

FIGURA 31 - TELA DE LISTAGEM DE ESPAÇOS ESPORTIVOS	70
FIGURA 32 - TELA DE LISTAGEM DE ESPAÇOS ESPORTIVOS (DETALHES)	71
FIGURA 33 - TELA DE CADASTRO DE ESPAÇOS ESPORTIVOS	72
FIGURA 34 - TELA DE EDIÇÃO DE ESPAÇOS ESPORTIVOS.....	73
FIGURA 35 - TELA DE RELATÓRIOS.....	74
FIGURA 36 - TELA RELATÓRIOS (DETALHES)	75
FIGURA 37 - PROTÓTIPO TELA DE AUTOCADASTRO	82
FIGURA 38 - PROTÓTIPO TELA DE LOGIN.....	85
FIGURA 39 - PROTÓTIPO TELA DE RECURAÇÃO DA SENHA.....	87
FIGURA 40 - PROTÓTIPO TELA DE CADASTRO DA NOVA SENHA	90
FIGURA 41 - PROTÓTIPO TELA DE EDIÇÃO DO PERFIL (CLIENTE).....	92
FIGURA 42 - PROTÓTIPO TELA DASHBOARD (CLIENTE).....	95
FIGURA 43 - PROTÓTIPO DE TELA HISTÓRICO DE SOLICITAÇÕES.....	97
FIGURA 44 - PROTÓTIPO DE TELA DE VISUALIZAÇÃO DE ESPAÇOS ESPSPORTIVOS.....	100
FIGURA 45 - PROTÓTIPO DE TELA DE SOLICITAÇÃO DE RESERVA.....	102
FIGURA 46 - PROTÓTIPO DA TELA DE DASHBOARD (ADMINISTRADOR).....	105
FIGURA 47 - PROTÓTIPO DA TELA LISTAR ADMINISTRADORES	107
FIGURA 48 - PROTÓTIPO DA TELA DE CADASTRAR ADMINISTRADOR.....	110
FIGURA 49 - PROTÓTIPO DA TELA DE LISTAR ESPAÇOS ESPORTIVOS.....	112
FIGURA 50 - PROTÓTIPO DA TELA DE MANTER ESPAÇOS ESPORTIVOS	115
FIGURA 51 – PROTÓTIPO DA TELA DE ALTERAÇÃO DE PERFIL (ADMINISTRADOR).....	119
FIGURA 52 – PROTÓTIPO DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE RELATÓRIOS	121
FIGURA 53 - PROTÓTIPO DA TELA DE COMUNICAÇÃO COM CLIENTES.....	124
FIGURA 54 - PROTÓTIPO DA TELA DE LISTAGEM DE CLIENTES	126
FIGURA 55 - PROTÓTIPO DA TELA DE ALTERAÇÃO DE SENHA.....	129
FIGURA 56 - PROTÓTIPO DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE COMENTÁRIOS ...	131
FIGURA 57 - PROTÓTIPO DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE NOTIFICAÇÕES ...	133
FIGURA 58 – DIAGRAMA DE CLASSES	152
FIGURA 59 – OBJETOS DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS	153
FIGURA 60 - DIAGRAMA RELACIONAL DO RELACIONAMENTO DOS DADOS.155	
FIGURA 61 - DIAGRAMA RELACIONAL API GATEWAY	156
FIGURA 62 - DIAGRAMA RELACIONAL MICROSERVIÇO DE CADASTROS ...	156

FIGURA 63 - DIAGRAMA RELACIONAL MICROSERVIÇO DE COMUNICAÇÃO	157
FIGURA 64 - DIAGRAMA RELACIONAL MICROSERVIÇO DE LOCAÇÕES	158
FIGURA 65 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE CRIAÇÃO DE CONTA	159
FIGURA 66 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE LOGIN	159
FIGURA 67 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA	160
FIGURA 68 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE CADASTRO DE NOVA SENHA	160
FIGURA 69 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE ALTERAÇÃO DE PERFIL DO CLIENTE	161
FIGURA 70 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE DASHBOARD DO CLIENTE	162
FIGURA 71 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE HISTÓRICO DE SOLICITAÇÕES DE RESERVAS	163
FIGURA 72 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE ESPAÇOS ESPORTIVOS	164
FIGURA 73 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE SOLICITAÇÃO DE RESERVA	164
FIGURA 74 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE DASHBOARD DO ADMINISTRADOR	165
FIGURA 75 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA LISTAGEM DE ADMINISTRADORES	166
FIGURA 76 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE CADASTRO DE ADMINISTRADOR	166
FIGURA 77 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE LISTAR ESPAÇOS ESPORTIVOS	167
FIGURA 78 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE MANTER ESPAÇOS ESPORTIVOS	168
FIGURA 79 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE ALTERAÇÃO DE PERFIL DO ADMINISTRADOR	169
FIGURA 80 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE VISUALIZAÇÃO RELATÓRIOS	169

FIGURA 81 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE COMUNICAÇÃO COM OS CLIENTES.....	170
FIGURA 82 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE LISTAGEM DE CLIENTES	170
FIGURA 83 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE ALTERAÇÃO DE SENHA	171
FIGURA 84 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE COMENTÁRIOS	171
FIGURA 85 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE NOTIFICAÇÕES	172
FIGURA 86 - QUADRO KANBAN	173

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CRONOGRAMA DA PRIMERA PARTE	37
TABELA 2 - CRONOGRAMA DA SEGUNDA PARTE	37
TABELA 3 - REQUISITOS FUNCIONAIS DA APLICAÇÃO	39
TABELA 4 - REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS DA APLICAÇÃO	43
TABELA 5 - REGRA DE NEGÓCIO PARA MENSAGENS SOBRE O CAMPO CPF	135
TABELA 6 - REGRA DE NEGÓCIO PARA MENSAGENS SOBRE OS CAMPOS DE SENHA.....	136
TABELA 7 - REGRA DE NEGÓCIO PARA MENSAGENS SOBRE O CAMPO DE E- MAIL.....	136
TABELA 8 - REGRA DE NEGÓCIO PARA MENSAGENS SOBRE O CAMPO DE GRR	137
TABELA 9 - REGRA DE NEGÓCIO PARA EXIBIÇÃO DO DASHBOARD CONFORME PERFIL DE USUÁRIO	138
TABELA 10 - REGRA DE NEGÓCIO PARA PREENCHIMENTO AUTOMÁTICO DE CAMPOS NA TELA DE ATUALIZAÇÃO DE PERFIL DO CLIENTE	138
TABELA 11 - REGRA DE NEGÓCIO PARA REALIZAR O CANCELAMENTO DE UMA RESERVA	139
TABELA 12 - REGRA DE NEGÓCIO PARA PREENCHIMENTO DE COMBOBOX DE STATUS DE RESERVA E ESPAÇOS ESPORTIVOS	140
TABELA 13 - REGRA DE NEGÓCIO DE CAMPOS OBRIGATÓRIOS PARA SOLICITAÇÃO DE RESERVA	141
TABELA 14 - REGRA DE NEGÓCIO DAS MENSAGENS DO FORMULÁRIO DA SOLICITAÇÃO DE RESERVAS.....	141
TABELA 15 - REGRA DE NEGÓCIO DAS MENSAGENS DE APROVAÇÃO E REPROVAÇÃO DA SOLICITAÇÃO DE RESERVA.....	142
TABELA 16 - REGRA DE NEGÓCIO DOS MODOS DA TELA DE MANTER ESPAÇOS ESPORTIVOS.....	142
TABELA 17 - REGRA DE NEGÓCIO DAS VALIDAÇÕES REALIZADAS NA TELA DE MANTER ESPAÇOS ESPORTIVOS	142
TABELA 18 – REGRA DE NEGÓCIO PARA VALIDAÇÃO DE CAMPOS PARA ALTERAÇÃO DE PERFIL (ADMINISTRADOR).....	145

TABELA 19 – REGRAS DE NEGÓCIO PARA VALIDAÇÃO DOS CAMPOS DE ENVIO DE E-MAIL	146
TABELA 20 – REGRA DE NEGÓCIO PARA CADASTRO DE ADMINISTRADOR.	146
TABELA 21 - REGRA DE NEGÓCIO PARA EXIBIÇÃO DE MENSAGEM AO CONFIRMAR USO DE UMA RESERVA.....	148
TABELA 22 - REGRA DE NEGÓCIO PARA NAVEGAÇÃO DE TELAS DO CLIENTE	149
TABELA 23 - REGRA DE NEGÓCIO PARA NAVEGAÇÃO DE TELAS DO ADMINISTRADOR	150
TABELA 24 - REGRA DE NEGÓCIO PARA ESQUEMATIZAÇÃO VISUAL DAS NOTIFICAÇÕES	151

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

API	- Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicativos)
CDN	- Rede de entrega de conteúdo
CMS	- Content Management System (Sistema de Gestão de Conteúdo)
CSS	- Cascading Style Sheets (Folhas de Estilo em Cascata)
DS	- Diagrama de Sequências
ER	- Entidade relacionamento
HTML	- Hypertext Markup Language (Linguagem de Marcação de Hipertexto)
HTTP	- Hypertext Transfer Protocol (Protocolo de Transferência de Hipertexto)
HU	- Histórias de Usuário
IDE	- Integrated Development Environment (Ambiente de Desenvolvimento Integrado)
MS	- Microsserviços
RF	- Requisitos Funcionais
RNF	- Requisitos Não Funcionais
RN	- Regra de Negócio
SMTP	- Simple Mail Transfer Protocol (Protocolo Simplificado de Transferência de Correio)
UI	- User Interface (Interface do usuário)
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
UML	- Unified Modeling Language (Linguagem de Modelagem Unificada)
UX	- User Experience (Experiência do usuário)
VS CODE	- Visual Studio Code
WWW	- World Wide Web
W3C	- World Wide Web Consortium (Consórcio World Wide Web)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA	16
1.2 JUSTIFICATIVA	17
1.3 OBJETIVOS	17
1.4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO	18
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 GESTÃO DE ESPAÇOS PARA ATIVIDADES FÍSICAS NA UFPR.....	20
2.2 SISTEMAS RELACIONADOS.....	21
2.3 TECNOLOGIAS	22
2.3.1 Front-End	22
2.3.1.1 Angular	22
2.3.1.2 CSS	23
2.3.1.3 HTML.....	24
2.3.1.4 JavaScript.....	24
2.3.1.5 React Native	25
2.3.1.6 TypeScript	26
2.3.2 Back-End.....	26
2.3.2.1 API Rest	27
2.3.2.2 Java.....	27
2.3.2.3 Microserviços.....	28
2.3.2.4 MySQL.....	28
2.3.2.5 Postman	29
2.3.2.6 Spring Boot.....	29
2.3.3 Demais Tecnologias.....	30
2.3.3.1 Draw.io	30
2.3.3.2 Expo	30
2.3.3.3 Figma.....	30
2.3.3.4 Git.....	31
2.3.3.5 GitHub	31
2.3.3.6 IntelliJ IDEA	32
2.3.3.7 Netlify.....	32
2.3.3.8 Railway	33
2.3.3.9 Visual Studio Code	33

2.3.3.10 Trello.....	33
3 MATERIAL E MÉTODOS	35
3.1 SCRUM	35
3.2 KANBAN.....	35
3.3 DIVISÃO DE TAREFAS	36
3.4 CRONOGRAMAS	37
3.5 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	38
3.5.1 Requisitos Funcionais	39
3.5.2 Requisitos Não Funcionais.....	43
3.6 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	44
3.7 HISTÓRIAS DE USUÁRIO.....	45
3.8 REGRAS DE NEGÓCIO	46
3.9 PROTOTIPAÇÃO DAS TELAS	46
3.10 DIAGRAMA DE CLASSES.....	47
3.11 PADRÃO DTO (DATA TRANSFER OBJECT)	47
3.12 DIAGRAMA RELACIONAL.....	47
3.13 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIAS.....	47
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	49
4.1 ARQUITETURA DO SOFTWARE	49
4.2 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE	51
4.2.1 Aplicação do perfil de cliente.....	52
4.2.2 Aplicação do perfil de administrador	62
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	77
REFERÊNCIAS.....	78
ANEXO I – HISTÓRIAS DE USUÁRIO (HU).....	82
ANEXO II – REGRAS DE NEGÓCIO (RN).....	135
ANEXO III – DIAGRAMA DE CLASSES	152
ANEXO IV – OBJETOS DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS (DTOS)	153
ANEXO V – DIAGRAMAS RELACIONAIS.....	155
ANEXO VI – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIAS (DS).....	159
ANEXO VII – QUADRO KANBAN.....	173

1 INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Paraná (UFPR) possui diversas áreas destinadas à prática de atividades físicas orientadas nos níveis de ensino, pesquisa e extensão, sendo o Centro de Educação Física e Desportos (CED) o órgão da UFPR responsável pelo planejamento, promoção, organização, coordenação e supervisão de tais atividades. É da competência do próprio CED gerir também os espaços atualmente existentes na instituição, sendo eles divididos em cinco campos de futebol, em grama natural, duas quadras abertas destinadas à prática de Handebol, Futsal, Basquetebol e Voleibol, um ginásio coberto, uma pista oficial (direcionada ao treinamento e competição das modalidades do Atletismo) e a academia de musculação (UFPR, 2023).

1.1 PROBLEMA

Atualmente, o procedimento de agendamento desses espaços é feito de forma manual, com as solicitações sendo realizadas via e-mail. Para agendar o horário, é necessário antes consultar o cronograma específico do local disponibilizado pela equipe do CED no site principal do Centro Esportivo. Uma vez checada a disponibilidade, é necessário direcionar um e-mail para a equipe do CED realizar de fato o agendamento interno na plataforma Microsoft Outlook.

Ocorre que todo esse processo de solicitação é feito de forma manual por diversas áreas internas ou externas à UFPR, o que, além de onerar a tratativa, pode ocasionar eventuais falhas humanas tanto nas solicitações – que podem não atender aos critérios do CED para aprovação – quanto também para a própria equipe interna, que deve checar constantemente todos os e-mails, manter o registro das solicitações, validar os emissários de cada requisição e atualizar manualmente os calendários para cada quadra. Tendo em vista que o processo é manual, que os espaços reservados são do interesse de vários agentes internos e externos a UFPR e que a equipe do CED deve realizar todas as validações supracitadas, a própria equipe indica que todas as solicitações devem ser feitas com antecedência de, no mínimo, sete dias antes da data do agendamento, o que pode vir de encontro com necessidades de professores, alunos e demais envolvidos não habituados ao processo de agendamento.

1.2 JUSTIFICATIVA

Tendo em vista esse cenário, como forma de otimizar o processo de agendamento da reserva dos espaços destinados ao desporto universitário na UFPR, melhorando o modo pelo qual as solicitações de agendamento são realizadas e aumentando a qualidade da manutenibilidade do serviço pela equipe interna do CED, surge a motivação necessária para a criação de uma aplicação multiplataforma direcionada a todos os envolvidos no processo de reserva desses espaços, auxiliando na consolidação da missão, visão e valores do Centro de Educação Física e Desportos da UFPR em promover a prática de atividades físicas e atingir um alto nível de qualidade na oferta de tais serviços (UFPR, 2023).

1.3 OBJETIVOS

Para direcionar os nossos esforços conjuntos ao mesmo resultado pretendido durante o trabalho, faz-se necessário possuir objetivos bem definidos que possam ser consultados durante a elaboração da aplicação, fazendo-nos lembrar as causas raízes para a elaboração do sistema.

O objetivo central desse trabalho é criar uma aplicação multiplataforma que facilite a tarefa de reserva de locais destinados à prática esportiva na UFPR pelo público geral e pelos agentes da própria instituição de ensino, convergindo com os valores contidos no Planejamento Estratégico do Centro de Educação Física e Desportos da UFPR, que visam à disseminação de conhecimento, bem-estar social, qualidade na oferta de projetos e serviços, estímulos à capacitação e valorização da área como um todo.

Os objetivos específicos da aplicação desenvolvida podem ser elucidados observando os requisitos a serem atendidos no sistema, que podem ser organizados conforme os tipos de usuários do sistema. Em relação aos administradores do sistema, podemos traçar os objetivos específicos como sendo:

1. Possibilitar o login para acesso à conta de administrador;
2. Visualizar um *dashboard* com informações relevantes sobre o sistema de agendamento, tais como solicitações pendentes;
3. Possibilitar o gerenciamento de administradores, incluindo a criação, leitura, atualização e exclusão de registros (CRUD);

4. Gerenciar o cadastro dos locais disponíveis para reserva, incluindo a criação, leitura, atualização e exclusão de registros (CRUD) e parametrizar os horários de funcionamento;
5. Possibilitar o bloqueio ou desbloqueios dos clientes cadastrados no sistema;
6. Acessar relatórios referentes ao histórico de reservas e áreas alugadas;
7. Gerenciar reservas, permitindo visualizar, aprovar, rejeitar ou encerrar cada uma delas;
8. Visualizar os comentários e avaliações de cada espaço esportivo;
9. Possibilitar a comunicação com os interessados por meio de e-mails.

Já em relação aos agentes interessados em reservar os espaços, podemos citar como objetivos específicos:

1. Possibilitar o auto cadastro de novos usuários na plataforma;
2. Possibilitar o login em uma conta pessoal;
3. Visualizar *dashboard* com informações relevantes, como reservas em andamento;
4. Realizar reservas para os espaços destinados ao desporto universitário da UFPR;
5. Cancelar reservas dentro do prazo determinado;
6. Visualizar a disponibilidade de dias e horários dos locais para reserva;
7. Receber alertas sobre as reserva e espaços esportivos por e-mail e/ou notificações no próprio software;
8. Comentar e avaliar o espaço esportivo após confirmação de uso dele;
9. Disponibilizar informações adicionais sobre os espaços esportivos, como tamanho, tipo de piso, número de jogadores recomendado, localização, comentários e avaliações, para que os usuários possam escolher a quadra mais adequada às suas necessidades.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Este documento é organizado em cinco capítulos principais. Inicia-se com o primeiro capítulo que introduz o projeto SportEase UFPR, onde uma contextualização

inicial do tema é fornecida, junto com a problemática abordada, as razões e justificativas para a realização deste trabalho, bem como os objetivos, tanto gerais quanto específicos.

No segundo capítulo, o foco é dado aos fundamentos teóricos. Discute-se os conceitos chave ligados ao tema, as tecnologias e ferramentas empregadas são descritas e realiza-se uma análise comparativa de softwares que oferecem funcionalidades semelhantes.

O terceiro capítulo detalha as etapas do projeto. Nele é possível verificar o cronograma das atividades, a distribuição de tarefas e responsabilidades entre os membros da equipe, além dos artefatos desenvolvidos durante a execução do projeto.

O quarto capítulo é dedicado exclusivamente à aplicação SportEase UFPR. Nele, descreve-se sua arquitetura geral e o software é apresentado por meio de imagens das páginas disponíveis para cada usuário e breves descrições do funcionamento delas.

Por fim, o documento conclui com o quinto capítulo, onde são apresentadas as considerações finais sobre o projeto, bem como recomendações para futuros desenvolvimentos e melhorias na aplicação SportEase UFPR.

2 REVISÃO DE LITERATURA

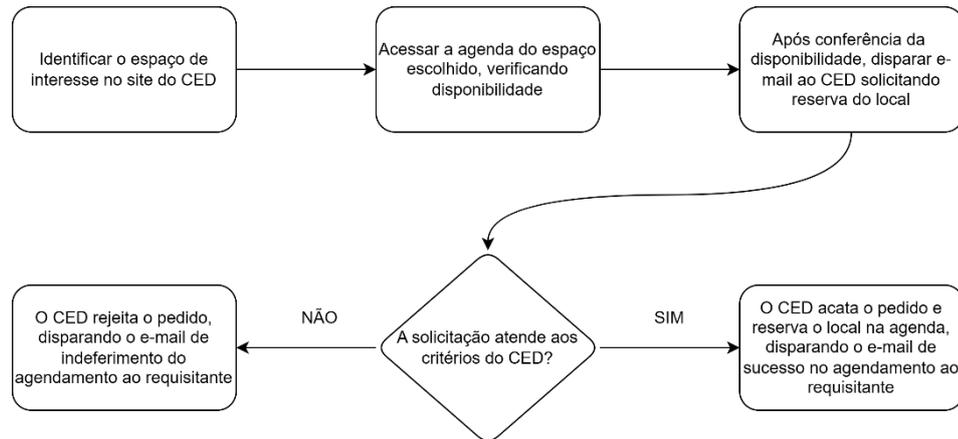
Neste capítulo é apresentado, nas respectivas seções, os espaços esportivos na Universidade Federal do Paraná (UFPR), o atual sistema para agendar os espaços disponibilizados pela própria universidade juntamente com uma comparação com os sistemas disponíveis no mercado que possuem o objetivo semelhante ao do sistema atual da instituição, e as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do novo sistema.

2.1 GESTÃO DE ESPAÇOS PARA ATIVIDADES FÍSICAS NA UFPR

A UFPR possui uma extensa área de atuação, fornecendo cursos de graduação e pós-graduação em diversas áreas, sendo a de esportes uma delas. Nesse sentido, a UFPR conta com uma estrutura física voltada à prática de atividades físicas gerenciadas pelo CED – Centro de Educação Física e Desportos da UFPR. A instituição atualmente disponibiliza 9 locais destinados à prática de diferentes modalidades esportivas, como futebol, futsal, handebol, voleibol, basquetebol, atletismo e musculação. É importante ressaltar que, no momento da elaboração deste projeto, o espaço destinado à musculação encontra-se desativado temporariamente para manutenção. Esses espaços podem ser alocados de acordo com o interesse tanto de agentes internos como externos à instituição.

Para realizar a solicitação de reserva do espaço, os interessados devem inicialmente identificar no site do CED a quadra que desejam reservar. Em seguida, devem acessar via *hiperlink* a agenda do local, que possui o registro de todos os agendamentos existentes para o local. Após conferir a disponibilidade, é necessário redigir um e-mail para o CED (ced@ufpr.br) contendo o nome completo do responsável, GRR ou CPF, quantidade de participantes, indicação de data e horário livre e objetivo da reserva. Uma vez que o e-mail seja enviado, cabe ao CED deferir ou não a solicitação conforme critérios internos da equipe. Através da FIGURA 1, podemos visualizar uma esquematização do processo atual:

FIGURA 1 - FLUXO DO PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DE RESERVA DE ESPAÇO



FONTE: Autores (2023).

2.2 SISTEMAS RELACIONADOS

No contexto esportivo externo à UFPR, surgiram aplicativos dedicados ao aluguel de locais destinados a práticas esportivas, oferecendo aos usuários a facilidade de encontrar, reservar e gerenciar suas atividades esportivas por meio de dispositivos móveis. As plataformas “Agendei Quadras” e “Clica Reserva” são exemplos de aplicações nesse sentido. Essas plataformas oferecem recursos como criação de conta, pesquisa por locais disponíveis, seleção de datas e horários, confirmação de reservas, opções de pagamento e visualização do histórico de reservas.

Ao acessar esse modelo de aplicativo, geralmente os usuários podem visualizar uma lista de locais disponíveis para a prática esportiva. Esses aplicativos oferecem filtros de pesquisa, permitindo que os usuários refinem sua busca com base em critérios como data, tipo de atividade esportiva, localização e faixa de preço. Essa funcionalidade auxilia os usuários a encontrar o local mais adequado às suas necessidades e preferências. Após selecionar o local desejado, os usuários podem escolher a data e o horário disponíveis para efetuar a reserva. Durante esse processo, são oferecidas opções de pagamento, como PIX, cartão de crédito, débito ou pagamento em dinheiro no local. Além disso, os usuários podem adicionar observações ou solicitações especiais para a reserva, como reserva fixa por um determinado período ou a aplicação de cupons de desconto.

Após a confirmação da reserva, os usuários têm a opção de visualizar suas reservas ativas, bem como o histórico de reservas anteriores. Essa funcionalidade permite que os usuários acompanhem suas atividades e planejem seus próximos eventos esportivos de maneira organizada.

2.3 TECNOLOGIAS

No contexto atual, o desenvolvimento de *software* é impulsionado por uma ampla gama de tecnologias e ferramentas que desempenham um papel essencial na criação de aplicativos modernos e eficientes. É fundamental explorar e compreender essas tecnologias, pois elas fornecem uma base sólida para a implementação de projetos de *software*. A seguir é possível encontrar as tecnologias escolhidas para o desenvolvimento deste trabalho.

2.3.1 Front-End

Em termos de desenvolvimento *web* e *mobile*, o *front-end* é tudo aquilo com o que o usuário interage diretamente na aplicação. Isso inclui o *layout*, *design*, gráficos, e a forma como os usuários interagem com um site ou aplicativo, como clicar em botões, preencher formulários, e navegar por menus (ALURA, 2023).

Para desenvolver o *front-end* da aplicação, utilizamos as seguintes tecnologias:

2.3.1.1 Angular

O Angular é um framework de desenvolvimento de aplicativos web mantido pela Google. Ele utiliza a linguagem TypeScript e oferece recursos avançados para criar aplicações web robustas e escaláveis.

De acordo com a documentação oficial do Angular (GOOGLE & ANGULAR, 2023), o *framework* segue uma arquitetura baseada em componentes, permitindo a reutilização de código e o desenvolvimento modular. Ele também oferece recursos como gerenciamento de estado, roteamento, validação de formulários e integração com APIs externas.

A popularidade do Angular é evidenciada pela sua ampla adoção na indústria e pela ativa comunidade online que fornece suporte e recursos. Através de tutoriais, blogs e fóruns, os desenvolvedores têm acesso a orientações e exemplos práticos para o uso eficiente do Angular (GOOGLE & ANGULAR, 2023).

O Angular possui integração com outras ferramentas populares, como o Angular CLI, que simplifica a criação e o gerenciamento de projetos, e o Angular Material, que oferece componentes e estilos predefinidos para a construção de interfaces de usuário atraentes.

Em relação ao desempenho, o Angular utiliza técnicas como detecção de alterações, *lazy loading* e compilação *just-in-time* (JIT) ou *ahead-of-time* (AOT) para otimizar o carregamento e a execução das aplicações.

Segundo Huang & Bai (2021), o Angular é uma escolha popular para o desenvolvimento *web* e de aplicativos devido aos benefícios que oferece. Sua arquitetura baseada em componentes, a tipagem estática do TypeScript e o ecossistema de suporte rico são citados como pontos fortes do *framework*.

2.3.1.2 CSS

CSS (*Cascading Style Sheets*) é uma linguagem de estilo utilizada para controlar a apresentação visual de páginas web. Segundo Lie & Bos (1998), o CSS foi desenvolvido para separar o conteúdo da apresentação, permitindo que os desenvolvedores apliquem estilos consistentes em várias páginas.

O CSS funciona através da criação de regras de estilo que definem como os elementos HTML devem ser exibidos. Essas regras consistem em seletores, que identificam os elementos a serem estilizados, e declarações, que especificam as propriedades e valores que serão aplicados. Isso permite controlar aspectos como cores, fontes, posicionamento e layout das páginas web.

Conforme Zeldman (2003), o CSS proporciona uma série de vantagens para o desenvolvimento web. Ao separar o estilo do conteúdo, o CSS torna as páginas mais leves, pois elimina a necessidade de repetir estilos em várias páginas. Além disso, o CSS oferece flexibilidade e facilidade de manutenção, permitindo que os estilos sejam alterados globalmente com apenas uma modificação no código.

Ao longo dos anos, o CSS tem evoluído, introduzindo novos recursos e funcionalidades. A especificação CSS3, por exemplo, apresenta seletores mais

avançados, animações, transformações e suporte a mídias responsivas, conforme definido pelo W3C (*World Wide Web Consortium*).

2.3.1.3 HTML

HTML (HyperText Markup Language) é uma linguagem de marcação utilizada para estruturar e exibir conteúdo na web. Segundo Berners-Lee (1992), HTML foi originalmente desenvolvido como parte do projeto *World Wide Web* e continua sendo o bloco fundamental da construção de páginas web. O HTML permite a criação de elementos como cabeçalhos, parágrafos, imagens, links e tabelas, oferecendo uma estrutura semântica para o conteúdo.

De acordo com Duckett (2011), o HTML passou por várias versões, sendo a mais recente o HTML5. Essa versão introduziu recursos avançados, como suporte a vídeo e áudio nativos, elementos de formulário aprimorados e a capacidade de armazenamento local de dados. O HTML5 também permitiu maior flexibilidade e interatividade na criação de páginas web, facilitando o desenvolvimento de experiências ricas e responsivas.

O HTML é complementado por outras tecnologias, como CSS (Cascading Style Sheets) para estilização e JavaScript para adicionar interatividade dinâmica às páginas web. Juntos, esses três pilares (HTML, CSS e JavaScript) formam a base do desenvolvimento web moderno.

Segundo W3C (2021), a organização responsável pela definição dos padrões web, o HTML continua evoluindo para atender às demandas do desenvolvimento web contemporâneo. Novas especificações e recursos estão sendo adicionados regularmente, visando melhorar a semântica, acessibilidade e desempenho das páginas web.

2.3.1.4 JavaScript

JavaScript é uma linguagem de programação amplamente utilizada no desenvolvimento web. Segundo Flanagan (2011), o JavaScript foi originalmente criado para adicionar interatividade às páginas web, permitindo a manipulação de elementos, validação de formulários e criação de efeitos dinâmicos.

O JavaScript é executado no lado do cliente, ou seja, no navegador do usuário, o que permite a criação de experiências interativas em tempo real. Ele é uma linguagem de programação de alto nível e multiparadigma, com suporte a recursos como funções, arrays, objetos e manipulação de eventos (Resig, 2007).

Ao longo dos anos, o JavaScript tem evoluído consideravelmente. A especificação ECMAScript, que é o padrão do JavaScript, passou por várias versões, sendo a mais recente a ECMAScript 2023. Cada nova versão traz recursos e funcionalidades adicionais para tornar o JavaScript mais poderoso e eficiente (ECMAScript® 2023 Language Specification., s.d.).

O JavaScript também se tornou uma linguagem versátil, sendo utilizado não apenas no desenvolvimento *front-end*, mas também no *back-end* com o surgimento de plataformas como o Node.js. Isso permitiu que os desenvolvedores construíssem aplicativos web completos usando apenas JavaScript (Mejia, 2018).

2.3.1.5 React Native

O React Native é um *framework* de desenvolvimento de aplicativos móveis que tem experimentado um rápido crescimento e adoção. Ele foi inicialmente lançado pelo Facebook em 2015 e, desde então, tem se tornado uma escolha popular para o desenvolvimento de aplicativos móveis (REACT NATIVE, 2023).

Segundo dados da pesquisa *Developer Survey* de 2021, o React Native foi classificado como o segundo *framework* de desenvolvimento móvel mais popular, perdendo apenas para o Flutter, com uma participação significativa entre os desenvolvedores de aplicativos móveis (STACK OVERFLOW, 2021).

Grandes empresas, como Facebook, Instagram, Airbnb e Uber, estão entre as que utilizam o React Native para criar seus aplicativos móveis devido às suas vantagens de compartilhamento de código e desenvolvimento eficiente.

Além disso, o React Native conta com uma comunidade ativa e em expansão, com uma ampla gama de bibliotecas, componentes e soluções prontas para uso que ajudam os desenvolvedores a acelerarem o processo de desenvolvimento e a resolver desafios comuns.

Outro ponto a destacar é a performance do React Native. Ao utilizar uma abordagem híbrida que combina elementos nativos e JavaScript, o *framework* oferece

um desempenho próximo ao de aplicativos nativos, proporcionando uma experiência de usuário fluida (REACT NATIVE, 2023).

2.3.1.6 TypeScript

TypeScript é uma linguagem de programação desenvolvida pela Microsoft que estende o JavaScript com recursos de tipagem estática e outros recursos avançados. Conforme descrito por Bierman et al (2014), o TypeScript foi projetado para fornecer opções de tipagem estática para desenvolvedores JavaScript, permitindo a detecção de erros em tempo de compilação e facilitando o desenvolvimento de aplicativos robustos.

O TypeScript é compilado para JavaScript padrão e pode ser executado em qualquer navegador ou ambiente que suporte JavaScript. Ele oferece recursos como inferência de tipo, interfaces, enumerações e acesso a recursos avançados da linguagem, como classes e módulos (TypeScript, 2023).

De acordo com Huang & Bai (2021), o TypeScript ganhou popularidade considerável no desenvolvimento web e no desenvolvimento de aplicativos devido aos benefícios que oferece. A tipagem estática do TypeScript fornece maior segurança e escalabilidade aos projetos, permitindo a detecção precoce de erros e facilitando a manutenção de código complexo. Além disso, o TypeScript é altamente compatível com bibliotecas e *frameworks* JavaScript existentes, o que facilita a migração de projetos JavaScript para TypeScript (Bierman et al., 2014).

O ecossistema do TypeScript também é rico, com suporte de ferramentas, documentação abrangente e uma comunidade ativa de desenvolvedores que contribuem com bibliotecas e recursos adicionais (Huang & Bai, 2021).

2.3.2 Back-End

Trata-se da parte do sistema responsável pelo processamento e gerenciamento dos dados, lógica de negócios e interações com o banco de dados (FITZGIBBONS, 2019). As principais tecnologias utilizadas no *back-end* do SportEase UFPR foram:

2.3.2.1 API Rest

API *Rest* é um conjunto de padrões arquiteturais e princípios que orientam o desenvolvimento de serviços web. No contexto de aplicações web, por meio da API *Rest*, as requisições HTTP relacionadas à arquitetura cliente-servidor seguem alguns padrões (SILVA, 2019), entre os quais:

- As aplicações no servidor e no cliente devem ser separadas.
- A comunicação entre clientes e servidores deve ser *stateless*, o que significa que cada requisição deve ser independente e as informações sobre requisições anteriores não devem ser armazenadas no servidor.
- Caches devem ser utilizados para evitar excesso de requisições ao servidor.
- A interface que conecta o cliente ao servidor deve ser padronizada, com mensagens auto descritivas, além da representação e identificação de recursos, como JSON ou XML, por exemplo.
- Operações HTTP são utilizados para acessar os recursos da API. Por exemplo GET (buscar e listar recursos), POST (criar recursos), PUT (atualizar recursos) e DELETE (excluir um recurso).

2.3.2.2 Java

Java é uma linguagem de programação de alto nível, fortemente tipada e orientada a objetos. Uma de suas principais características é a de ser multiplataforma, permitindo que um mesmo código seja executado em dispositivos como Windows, Linux, MacOS, Android e IOS (ORACLE, 2023). Isso torna a linguagem amplamente aplicável no desenvolvimento de aplicações *web*, *mobile*, *desktop* e até mesmo em áreas como robótica e Internet das Coisas (CHAGAS, BARUQUE, & BARUQUE, 2010).

O ecossistema Java é conhecido por sua vasta coleção de bibliotecas e frameworks, que possibilitam a criação de sistemas escaláveis, robustos e seguros. Através da *Java Virtual Machine* (JVM), o Java oferece recursos como gerenciamento automático de memória e coleta de lixo (*garbage collection*), além da já mencionada portabilidade (CHAGAS, BARUQUE, & BARUQUE, 2010). Com uma sintaxe relativamente simples, o Java se mantém como uma linguagem de programação popular (TORANZO, 2023).

2.3.2.3 Microserviços

Trata-se de um estilo de arquitetura de software que divide um sistema em pequenos componentes independentes, chamados de microserviços. Ao contrário dos sistemas monolíticos, nos quais a aplicação é desenvolvida como uma única e grande estrutura, os microserviços são desenvolvidos de forma autônoma. Cada microserviço é responsável por uma função específica do sistema e se comunica com os demais de forma coesa por meio de APIs (GALVÃO, 2021). A comunicação entre os microserviços podem acontecer de forma síncrona, por exemplo com requisições HTTP, ou assíncronas, utilizando sistemas de mensageria (NETO & AUGUSTO, 2021).

Uma das características dos microserviços é a sua escalabilidade de forma inteligente, ou seja, é a propriedade do sistema de lidar com uma quantidade crescente de trabalho (BONDI, 2000). Como cada microserviço é independente, é possível escalar cada um desses pequenos sistemas de acordo com a demanda, otimizando assim o uso de recursos. Além disso, a independência dos serviços na arquitetura de microserviços permite a modularização deles, isto é, a possibilidade do desenvolvimento de cada microserviço com tecnologias diferentes, aumentando assim a flexibilidade desses sistemas (GALVÃO, 2021);

A utilização de microserviços traz vantagens significativas nos processos de desenvolvimento. Como cada microserviço é um componente autônomo, as equipes de desenvolvimento podem trabalhar de forma independente, permitindo um ciclo de desenvolvimento ágil e contínuo. Isso resulta em maior agilidade na entrega de novas funcionalidades, correções de bugs e refatoração do código, devido ao baixo acoplamento entre os sistemas. Além disso, essa abordagem possibilita uma resposta mais rápida às necessidades do negócio, permitindo a adaptação e a evolução do sistema de forma mais eficiente (NETO & AUGUSTO, 2021).

2.3.2.4 MySQL

O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) relacional, *open-source*, desenvolvido e mantido pela Oracle. Ele utiliza a linguagem SQL para manipular e gerenciar o conteúdo dos bancos de dados. Com sua arquitetura robusta e eficiente, o MySQL oferece alta escalabilidade e desempenho, sendo uma opção

adequada para sistemas de pequeno a grande porte. Além disso, o MySQL é amplamente adotado e possui uma comunidade ativa de desenvolvedores, o que proporciona uma rica variedade de documentação, recursos e extensões disponíveis para utilização (MYSQL, 2010).

2.3.2.5 Postman

Trata-se de um software de gerenciamento de APIs que permite criar, publicar e consumir APIs, tanto em projetos individuais quanto em equipes. Suas principais funcionalidades incluem (POSTMAN, 2023):

- Exploração, depuração e testes de API;
- Solicitações e requisições à serviços via HTTP, REST, SOAP, GraphQL e WebSockets;
- Suporte integrado a protocolos de autenticação tais como OAuth, AWS Signature, Hawk entre outros;
- Criação de *collections* para organizar solicitações em grupos lógicos;
- Exportação de *collections* em formatos como JSON e YAML.

2.3.2.6 Spring Boot

O Spring Boot é uma extensão do *framework* Spring que simplifica o desenvolvimento de aplicações *web* e microsserviços em Java. Ele oferece uma série de recursos e funcionalidades, incluindo configurações automáticas para banco de dados, segurança e *logs*. Além disso, possui um servidor integrado, como o Tomcat, e dependências pré-configuradas para o desenvolvimento de software (WEBB, SYER, LONG, NICOLL, & WINCH, 2023).

Outras características do Spring Boot incluem a CLI (interface de linha de comando), que fornece ferramentas para desenvolvimento e testes. Também possui *plug-ins* para banco de dados em memória e automação de build. Além disso, ele permite a integração com o ecossistema do Spring, possuindo compatibilidade com outros módulos, tais como Spring Data JPA, Spring Security, Spring MVC e Spring Cloud (WEBB, SYER, LONG, NICOLL, & WINCH, 2023).

2.3.3 Demais Tecnologias

Além das tecnologias de *front-end* e *back-end* citadas anteriormente, a seguir são abordadas as demais tecnologias que foram utilizadas no desenvolvimento do software, ajudando desde o processo de elaboração de diagramas até mesmo a hospedagem da versão final do sistema.

2.3.3.1 Draw.io

O Draw.io é uma aplicação *web* gratuita de código-aberto voltada ao desenvolvimento de diagramas relacionados a processos, tais como UML, ER, fluxogramas e organogramas em geral (JGRAPH LTD, 2023). O Draw.io permite de forma simples e rápida esquematizar processos em geral organizando relacionamentos entre eles, facilitando por exemplo a criação e exportação de diagramas de entidade-relacionamento, diagramas de classe e diagramas de sequência, os quais serão utilizados no desenvolvimento do software pretendido.

2.3.3.2 Expo

O Expo é uma plataforma de código aberto e um framework que oferece um conjunto de ferramentas e serviços para desenvolvedores de aplicativos em React Native. Ele é projetado para simplificar o processo de desenvolvimento e implantação de aplicativos para iOS e Android, permitindo que os desenvolvedores se concentrem mais na escrita do código do aplicativo e menos na configuração do ambiente de desenvolvimento (EXPO, 2023). De acordo com Ryan (2021), o Expo facilita muito o processo de criação da aplicação, fornecendo bibliotecas prontas de forma nativa e rápida execução através do aplicativo Expo GO, de tal forma que os desenvolvedores podem adicionar e testar funcionalidades complexas com maior produtividade.

2.3.3.3 Figma

O Figma é uma ferramenta de design de interface de usuário (UI) e experiência do usuário (UX) baseada em nuvem, conhecida por sua natureza colaborativa e recursos avançados de prototipagem. Segundo Li et al (2019), o Figma tem ganhado popularidade devido à sua capacidade de permitir a colaboração em tempo real,

compartilhamento fácil de projetos e integração com outras ferramentas de design. Sua abordagem centrada na nuvem permite que equipes de design trabalhem simultaneamente, visualizem alterações em tempo real e facilitem a revisão de designs (DE LUCCA, 2020). Comparado a outras ferramentas, como Adobe XD e Sketch, o Figma se destaca por sua acessibilidade baseada em navegador e sua comunidade ativa de designers que compartilham recursos e conhecimentos (LI et al, 2019).

2.3.3.4 Git

O GIT é um sistema de controle de versionamento de código rápido e confiável muito utilizado no desenvolvimento de software, mas não restringido somente a ele. O GIT permite criar várias ramificações de código localmente e incluí-las posteriormente em um repositório “*main*”, unindo alterações e modificações ao código principal (GIT TEAM, 2023).

O GIT possui diversos recursos que facilitam o desenvolvimento de código em equipes, tais como a divisão de código em ramificações unitárias (*branches*), sincronização de códigos, controle de estado de arquivos locais e solicitações de mesclagem no repositório principal (MICROSOFT, 2023).

De acordo com Aquiles & Ferreira, conhecer a utilização do GIT tornou-se uma habilidade vantajosa no meio de desenvolvimento de software, visto que hoje em dia essa ferramenta é utilizada não somente no Brasil, como em empresas do mundo todo por conta de sua versatilidade (AQUILES & FERREIRA, 2014).

2.3.3.5 GitHub

O GitHub é uma aplicação *Web* que serve como “servidor GIT”, sendo uma das principais ferramentas de colaboração de código baseadas em GIT. O GitHub fornece como aplicação web os recursos do próprio GIT, de modo que seja possível criar e compartilhar repositórios de forma on-line, contendo várias funcionalidades que ajudam o desenvolvimento em equipe (GitHub, 2023).

Dentre as várias funcionalidades do GitHub além da disponibilização web dos recursos do GIT, podemos citar a criação de tarefas específicas para o projeto criado, criação e edição de código on-line, criação de “*branches*” protegidas, interface de

aprovação/reprovação de junções de código, divisão de tarefas baseadas em perfil e consulta de histórico de alterações no código ao longo do tempo, sendo todas elas disponibilizadas na versão gratuita da aplicação. Além disso, o GitHub é compatível com o sistema de hospedagem Railway, também utilizada nesse projeto, automatizando *deploys* (GitHub, 2023).

2.3.3.6 IntelliJ IDEA

O IntelliJ IDEA é uma popular IDE utilizada no desenvolvimento de *software* com as linguagens Java e Kotlin. Ela oferece uma variedade de recursos que contribuem para aumentar a produtividade dos desenvolvedores. Entre esses recursos estão a capacidade de refatorar o código, permitindo a reestruturação eficiente do código-fonte, e a navegação fluída pelo código, facilitando a localização de trechos específicos. Além disso, a IDE oferece atalhos personalizáveis e suporte a plugins, proporcionando flexibilidade e adaptabilidade às necessidades do projeto. Essas características tornam o IntelliJ IDEA uma escolha popular entre os desenvolvedores (JETBRAINS, 2023).

2.3.3.7 Netlify

Netlify foi a plataforma escolhida para realizar a hospedagem do *front-end* dos *websites* do nosso *software*. Ela é uma plataforma de desenvolvimento *web* que oferece uma variedade de recursos para facilitar a criação, implantação e hospedagem de sites modernos. É uma plataforma sem servidor que combina construção, implantação, hospedagem e uma rede de entrega de conteúdo (CDN) em um único serviço (Netlify, 2023).

Os usuários apreciam a facilidade de integração com o GitHub e o GitLab. Além disso, o Netlify possui alguns recursos integrados, como formulários e envios, que o tornam uma boa escolha para hospedagem.

A plataforma é fácil de usar e oferece grande flexibilidade. O recurso de escalonamento de página estática do Netlify fornece uma interface conveniente para editar o conteúdo. Ele permite que os usuários usem o Git como um serviço de *back-end* para o *Content Management System* (CMS), o que reduz os custos e aumenta a simplicidade para os usuários e seus clientes (Netlify, 2023).

2.3.3.8 Railway

Railway é uma plataforma de hospedagem que automatiza os processos de implantação, gerenciamento e escalabilidade de aplicações. Ao integrar-se diretamente com projetos no GitHub, o Railway possibilita a automação de *deploys*, reduzindo a complexidade associada à hospedagem e à criação de projetos. Além disso, a plataforma facilita a criação e estabelecimento de conexão com bancos de dados, como Postgres e MySQL, facilitando os processos a integração entre os serviços de forma eficaz. Dessa forma, Railway se demonstrou uma opção popular entre os desenvolvedores (Railway, 2023).

2.3.3.9 Visual Studio Code

O Visual Studio Code é um editor de código desenvolvido pela Microsoft, que oferece suporte para múltiplas plataformas, incluindo Windows, Linux e MacOS. É reconhecido como uma ferramenta popular e amplamente adotada no desenvolvimento de software (Microsoft, 2023).

O editor possui recursos nativos para linguagens como JavaScript, TypeScript e Node.js, permitindo a escrita, depuração e teste de códigos. Além disso, o Visual Studio Code permite a instalação de extensões que o compatibiliza com outras linguagens de programação e frameworks específicos (Microsoft, 2023).

2.3.3.10 Trello

O Trello é uma ferramenta visual popular desenvolvida tanto para o ambiente *mobile* quanto para o ambiente *web* que permite o gerenciamento colaborativo de fluxos de trabalho, projetos e tarefas através quadros, listas e cartões, onde um projeto é representado por um quadro, que possui diversas listas representando diferentes estágios de tarefas, que por sua vez são representadas em formato de cartões. Muito embora a plataforma indique esse formato padrão de organização, por conta de sua flexibilidade é possível personalizar a utilização dela conforme as necessidades de cada projeto, visto que a ferramenta também conta com diversos atributos personalizáveis, permitindo atribuir aos cartões membros, datas de entrega, anexos e *checklists* (TRELLO, 2023).

O sistema SportEase UFPR integra uma variedade de tecnologias ao longo de seu desenvolvimento, abrangendo desde o front-end até o back-end. Essas tecnologias foram escolhidas buscando a otimização da experiência do usuário, além do atendimento aos requisitos de reserva de espaços esportivos na Universidade Federal do Paraná.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo são apresentadas as metodologias e conceitos utilizados na construção do SportEase UFPR, sistema proposto neste trabalho.

3.1 SCRUM

O Scrum é um *framework* ágil muito utilizado no gerenciamento de projetos e no desenvolvimento de *software*. Essa ferramenta adota uma abordagem iterativa e incremental, dividindo o desenvolvimento em *Sprints*, iterações curtas que geralmente duram até um mês. Caracterizado por equipes pequenas e multidisciplinares, o Scrum promove a auto-organização, permitindo que os membros colaborem na definição dos itens dos requisitos e funcionalidades do *software*. A comunicação intensificada entre a equipe ao longo do desenvolvimento das funcionalidades contribui para a entrega de funcionalidades potencialmente entregáveis ao final de cada *Sprint*.

No contexto do desenvolvimento do sistema SportEase UFPR, nossa equipe seguiu alguns dos princípios do Scrum, tais como comprometimento, colaboração em equipe, flexibilidade e adaptação, para conduzir o gerenciamento do projeto. Além disso, optamos por dividir o desenvolvimento do sistema em sete sprints, cada uma com duração de duas semanas. No início do projeto, realizamos uma reunião inicial para levantar os requisitos do sistema, priorizando-os logicamente entre as *sprints*. Ao iniciar cada *sprint*, também conduzimos reuniões de planejamento para detalhar o backlog da *sprint*, elucidar os requisitos, complementar o quadro Kanban e distribuir as tarefas entre os membros da equipe. O cronograma detalhado das sprints pode ser consultado no tópico 3.4 Cronograma.

3.2 KANBAN

O Kanban é uma metodologia de origem japonesa, cujo nome significa "sinalização" ou "cartão". Essencialmente, é um sistema visual de gestão de trabalho que acompanha o progresso das atividades ao longo de um processo. Utilizando cartões (como *post-its*), o Kanban visualiza tanto o fluxo de trabalho planejado quanto o trabalho real, facilitando a identificação de gargalos e permitindo correções para assegurar a fluidez das atividades (TOTVS, 2023). Já no contexto de desenvolvimento

de software, também é possível descrever o Kanban como um conjunto de princípios e práticas focado na gestão eficiente do fluxo de trabalho e na entrega contínua de valor (SABINO, 2023).

Ao definirmos o fluxo de produção do sistema SportEase UFPR, optamos por seguir a metodologia e práticas do Kanban durante a produção da aplicação por considerarmos uma forma simples, intuitiva e incrivelmente eficaz de organizarmos e visualizarmos os aspectos do *software* concluídos ou ainda não finalizados. O Kanban também se mostrou uma excelente opção para auxiliar as *sprints* e facilitar a organização de tarefas entre os membros da equipe. Utilizamos a ferramenta Trello para criar um quadro Kanban personalizado e compartilhável, onde definimos as listas de cartões “Feito”, “Fazendo”, “Backlog da Sprint” e “Testes”. A partir das *sprints* gerávamos os cartões correspondentes à parte do sistema que seria desenvolvida durante o período, e realizávamos a movimentação entre as listas conforme o desenvolvimento fosse progredindo. É possível visualizar o quadro Kanban que utilizamos no projeto através do item VII nos anexos deste documento.

3.3 DIVISÃO DE TAREFAS

A equipe, composta por três membros, decidiu dividir o desenvolvimento do *software* em duas frentes executadas de forma simultânea. Na primeira frente, o *back-end*, incluindo todos os microsserviços, *API Gateway* e banco de dados, ficou sob os cuidados de Rafael Dias Simeoni, com os outros dois membros ajudando em pontos específicos.

Na segunda frente, o *front-end*, foi dividido em duas subpartes: *web* e *mobile*. Para o desenvolvimento web, Matheus Antonio Kerschler ficou responsável pelos dois websites do software (o do cliente e o do administrador), contando com a ajuda dos demais membros da equipe durante o desenvolvimento de alguns pontos específicos. Por fim, a construção do aplicativo *mobile* ficou sob a responsabilidade de Nathan dos Santos Rosa, que desenvolveu majoritariamente o aplicativo e contou com a ajuda dos demais membros da equipe para algumas funcionalidades específicas.

Já a parte referente à documentação, cronogramas, criação de diagramas, prototipação, planejamento do Scrum e do Kanban, bem como a execução de testes no software, foi conduzida de maneira colaborativa. Os membros da equipe se

reuniram remotamente, utilizando plataformas como Discord e Microsoft Teams, para deliberarem e implementarem as atividades mencionadas no início deste parágrafo.

3.4 CRONOGRAMAS

Seguimos elaborando cronogramas específicos para a entrega das partes I e II deste trabalho. A parte I consistiu nas etapas de levantamento de requisitos, prototipação das telas, revisão da literatura e criação de diagramas. O cronograma da parte I pode ser visualizado na TABELA 1:

TABELA 1 - CRONOGRAMA DA PRIMERA PARTE

Data Início	Data Término	Atividade
14/05/2023	24/05/2023	Introdução e Revisão de literatura
24/05/2023	31/05/2023	Levantamento de Requisitos
24/05/2023	24/05/2023	Criação dos Diagramas de caso de uso (DCU)
24/05/2023	31/05/2023	Criação das Histórias de usuário (HUs)
31/05/2023	18/06/2023	Prototipação de telas
18/06/2023	21/06/2023	Desenvolvimento inicial do protótipo do sistema
18/06/2023	18/06/2023	Criação do Diagrama de classes (DC)
18/06/2023	21/06/2023	Criação dos Diagramas de sequência (DS)

FONTE: Autores (2023)

Já para a parte II, que consistiu no desenvolvimento do SportEase UFPR, dividimos o cronograma em sprints, que podem ser visualizadas na TABELA 2:

TABELA 2 - CRONOGRAMA DA SEGUNDA PARTE

Sprint	Data Início	Data término	Atividade desenvolvida
Sprint 1	19/08/2023	02/09/2023	Modelagem do banco de dados; Desenvolvimento dos seguintes requisitos: autocadastro, ativação de conta, login e recuperação de senha.

Sprint 2	02/09/2023	16/09/2023	Desenvolvimento dos seguintes requisitos: CRUD de espaços esportivos, alteração de dados da conta (cliente e administrador) e CRUD de administradores.
Sprint 3	16/09/2023	30/09/2023	Desenvolvimento dos seguintes requisitos: comunicação via e-mail (administradores com clientes), solicitar reservas.
Sprint 4	30/09/2023	14/10/2023	Desenvolvimento dos seguintes requisitos: <i>dashboard</i> do perfil cliente, alterar status das reservas, visualizar informações da quadra e visualizar histórico de solicitações.
Sprint 5	14/10/2023	28/10/2023	Desenvolvimento dos seguintes requisitos: <i>dashboard</i> do perfil administrador; visualização do motivo em caso de indeferimento da solicitação; listagem, exclusão e <i>update</i> de clientes; relatórios.
Sprint 6	28/10/2023	11/11/2023	Desenvolvimento dos seguintes requisitos: Comentários dos clientes, sistema de avaliações e notificações via sistema.
Sprint 7	11/11/2023	22/11/2023	Homologação do <i>software</i> e revisão da monografia.

FONTE: Autores (2023)

3.5 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

No desenvolvimento de um sistema, é crucial entender e documentar os requisitos funcionais (ações e funcionalidades) e não funcionais (qualidade e desempenho) do sistema. Os requisitos funcionais descrevem as tarefas específicas que o sistema deve executar, enquanto os requisitos não funcionais abrangem

atributos como desempenho e segurança. O levantamento de requisitos é um processo iterativo e colaborativo, envolvendo interação com as partes interessadas. Ele fornece a base para o projeto, implementação e teste do sistema, garantindo sua eficácia e qualidade (DEV MEDIA, 2023).

3.5.1 Requisitos Funcionais

Nesse sentido, por meio da análise conjunta dos autores, foi possível identificar os seguintes requisitos funcionais, conforme TABELA 3:

TABELA 3 - REQUISITOS FUNCIONAIS DA APLICAÇÃO

Identificação	Descrição
RF001 – Perfis de acesso	O sistema possuirá 2 perfis de acesso: Cliente e Administrador.
RF002 - Perfil Cliente	Esse perfil de acesso será destinado aos usuários que desejam reservar os espaços esportivos da UFPR.
RF003 – Perfil Administrador	Esse perfil de acesso será destinado ao administrador do sistema, com o objetivo principal de gerenciar reservas e espaços esportivos.
RF004 - Autocadastro	O sistema deve permitir que os novos clientes realizem o autocadastro para acessar o sistema.
RF005 – Ativar conta cliente	Ao realizar o autocadastro, o cliente receberá por e-mail um <i>link</i> de confirmação para ativar a conta, permitindo-o acessar o sistema.
RF006 – Login do cliente	O sistema deve permitir que o cliente realize o login informando e-mail e senha de acesso.
RF007 - Recuperação de senha (cliente)	O cliente poderá recuperar a senha informando o e-mail cadastrado.
RF008 – E-mail de recuperação de senha (cliente)	O cliente deverá receber um e-mail com um <i>link</i> de recuperação de senha.

RF009 – Cadastro de nova senha (cliente)	O sistema deve permitir que o cliente cadastre a nova senha no sistema.
RF010 – Dashboard do perfil Cliente	O perfil de cliente deve ter como página inicial e principal um <i>dashboard</i> contendo as reservas em andamento e um menu com as seguintes opções: início, espaços esportivos, minhas reservas, solicitar reservas, sair, alterar perfil e notificações.
RF011 – Alterar dados da conta (cliente)	O cliente poderá alterar o nome, e-mail, senha e o vínculo com a UFPR.
RF012 – E-mail de alteração de dado (cliente)	Ao alterar o e-mail, será enviado um e-mail para efetivar a sua alteração.
RF013 – Solicitar reservas	O sistema deve possibilitar ao cliente criar uma solicitação de reserva para um espaço esportivo via interface própria.
RF014 – Cancelar reservas	O sistema deve possibilitar ao cliente cancelar uma reserva futura.
RF015 – Visualizar disponibilidade de horários e datas para reservas	Durante a solicitação de uma locação, o sistema deve disponibilizar os dias e horários disponíveis para a reserva do local escolhido.
RF016 – Visualizar histórico de solicitações	O sistema deve permitir que o cliente visualize as suas solicitações antigas de reserva.
RF017 – Filtros da tela de histórico de solicitações (cliente)	O sistema deve permitir filtrar as reservas por data, status e local.
RF018 – Visualizar informações do espaço esportivo	O sistema deve disponibilizar a visualização de informações adicionais sobre os espaços esportivos.
RF019 – Visualizar status da solicitação	O sistema deve disponibilizar a visualização do status da solicitação da reserva do local. A reserva pode ter os seguintes status: “Solicitada”, “Negada”, “Aprovada”, “Cancelada”, “Finalizada” e “Encerrada”.

RF020 – Visualizar motivo em caso de indeferimento da solicitação	O sistema deve disponibilizar a visualização do motivo pelo qual a solicitação de reserva foi cancelada ou encerrada.
RF021 - Login do administrador	O sistema deve permitir que o administrador realize o login informando e-mail e senha de acesso.
RF022 - Recuperação de senha (administrador)	O administrador poderá recuperar a senha informando o e-mail cadastrado.
RF023 – E-mail de recuperação de senha (administrador)	O administrador deverá receber um e-mail com um <i>link</i> de recuperação de senha.
RF024 – Cadastro de nova senha (administrador)	O sistema deve permitir que o administrador cadastre a nova senha no sistema.
RF025 – Dashboard do perfil Administrador	O perfil de administrador deve ter como página inicial e principal um <i>dashboard</i> contendo as solicitações de reserva que estão com status “solicitada” e um menu com as seguintes opções: início, administradores, clientes, comentários, comunicar clientes, espaços esportivos, relatórios, sair e editar perfil.
RF026 – CRUD de espaços esportivos	O sistema deve possibilitar aos perfis de administradores realizar o cadastro, exclusão, visualização e edição de espaços esportivos.
RF027 – Gerenciamento de administradores	O sistema deve possibilitar aos perfis de administradores realizar o cadastro, exclusão e visualização de demais administradores.
RF028 – Deferimento das solicitações de reserva	O sistema deve possibilitar aos perfis de administradores deferirem as solicitações de reservas de espaços esportivos.
RF029 – Indeferimento da solicitação de reserva	O sistema deve possibilitar aos perfis de administradores indeferirem as solicitações de reservas de espaços esportivos.
RF030 - Relatórios	O administrador poderá visualizar relatórios referentes ao histórico de solicitação das áreas

	alugadas. Nesse relatório será possível visualizar os dados do(a) solicitante, reserva e espaço esportivo.
RF031 – Filtros da tela de relatórios	O sistema deve permitir realizar filtros por data, status da locação, espaço esportivo e solicitante.
RF032 – Comunicação via e-mail	O sistema deve possibilitar ao perfil de administrador disparar e-mails informativos a todos ou determinados clientes.
RF033 – Alterar dados da conta (administrador)	O administrador poderá alterar o nome, e-mail e senha.
RF034 – E-mail de alteração de dado (administrador)	Ao alterar o e-mail, será enviado um e-mail para efetivar a sua alteração.
RF035 – Lista de clientes	O sistema deve possibilitar ao perfil de administrador a visualização da lista de clientes cadastrados no sistema.
RF036 – Alteração do status da conta do cliente	O sistema deve possibilitar ao perfil de administrador alterar o status da conta do cliente entre “bloqueada” e “desbloqueada”.
RF037 – Envio de e-mail de bloqueio/desbloqueio de conta	O sistema deve enviar um e-mail ao cliente informando o bloqueio/desbloqueio da conta.
RF038 – Avaliação da reserva	O sistema deve possibilitar ao perfil de cliente avaliar a reserva após confirmar seu uso.
RF039 – Comentário da reserva	O sistema deve possibilitar ao perfil de cliente realizar um comentário sobre a reserva após confirmar seu uso.
RF040 – Confirmação de uso do local da reserva	O sistema deve possibilitar ao perfil de cliente confirmar que utilizou o local informado na reserva a partir do horário de início da reserva.
RF041 – Visualização de comentários	O sistema deve possibilitar ao perfil de administrador selecionar um espaço esportivo para visualizar as avaliações e comentários do local.

RF042 – Remover comentário	O sistema deve possibilitar que o administrador exclua comentários.
RF043 – Visualizar notificações	O sistema deve possibilitar que o cliente visualize as notificações que ele recebe do sistema.

FONTE: Autores (2023)

3.5.2 Requisitos Não Funcionais

Adicionalmente, também foram identificados na TABELA 4 os requisitos não funcionais, de forma a possibilitar verificar a qualidade global do *software* desenvolvido:

TABELA 4 - REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS DA APLICAÇÃO

Identificação	Descrição
RNF001 - Plataforma	A aplicação deve ficar disponível no ambiente desktop (para o perfil administrador e para o perfil cliente) e mobile (para o perfil cliente).
RNF002 – Validação de campos	Todos os campos de <i>input</i> devem ter validação, caso necessários.
RNF003 – Criptografia de senhas	As senhas devem ser criptografadas (SHA256+SALT).
RNF004 – Datas no formato brasileiro	Todas as datas devem ser entradas e mostradas no formato brasileiro.
RNF005 – Formatação de campos usando máscaras	Todos os campos que tiverem formatação devem possuir máscara.
RNF006 - Usabilidade	O <i>layout</i> deve ser agradável e possuir recursos de fácil visualização.
RNF007 – Microserviços	O sistema deve utilizar a arquitetura de microserviços para os gerenciamentos de cadastros, locações e comunicações com clientes.
RNF008 – Confirmação de ações	O sistema deve exibir uma mensagem de confirmação para todas as ações que usuário realizar que podem gerar alterações na base de dados.

RNF009 – <i>API Gateway</i>	O <i>front-end</i> deve se comunicar com o <i>back-end</i> somente através da <i>API Gateway</i> que será responsável pelo roteamento e autorização das requisições.
RNF010 - Hospedagem	Tanto <i>back-end</i> como <i>front-end</i> devem estar hospedados e disponíveis para acesso globalmente.

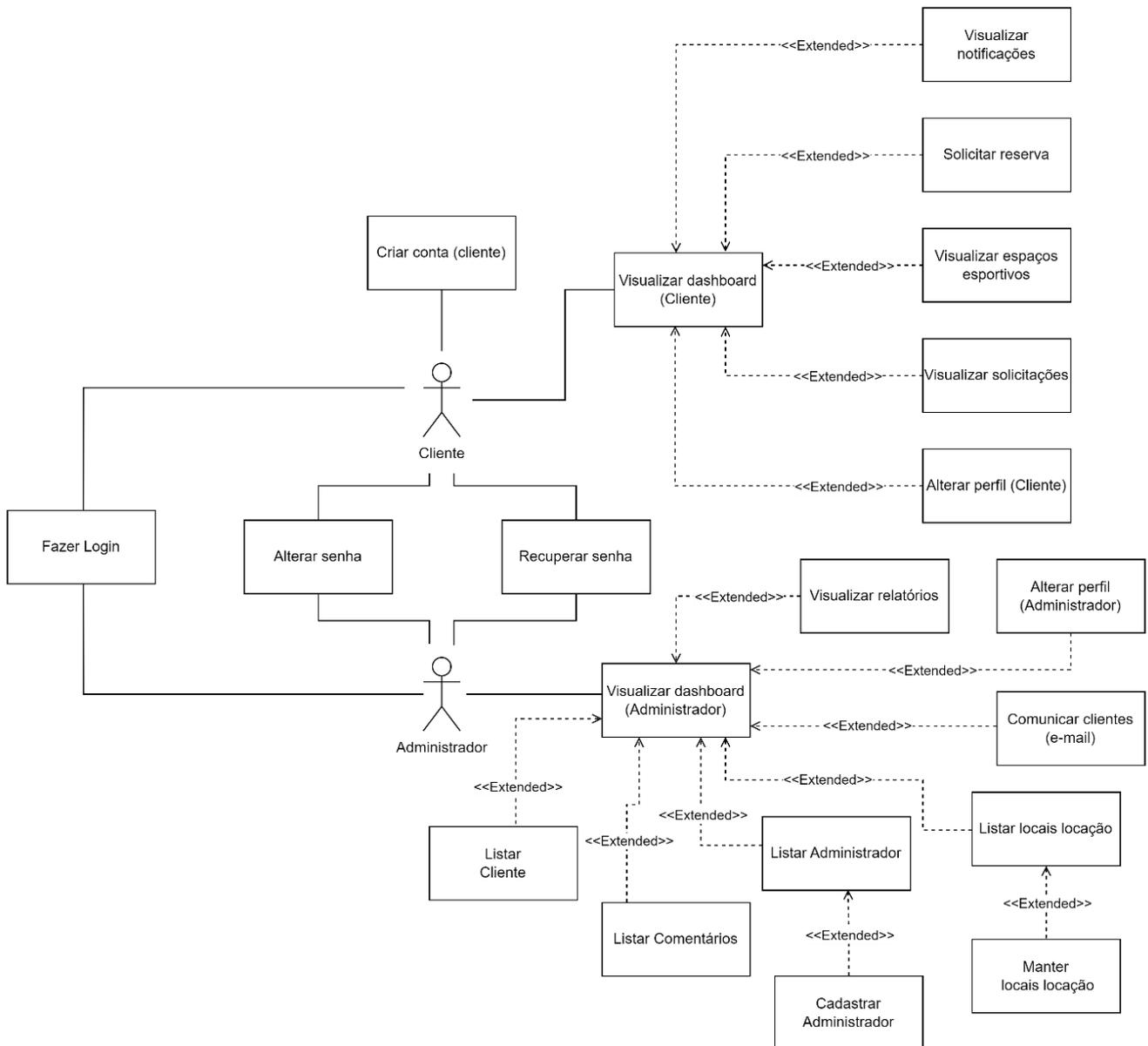
FONTE: Autores (2023).

3.6 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

O Diagrama de Casos de Uso é uma ferramenta visual usada na engenharia de *software* para descrever como os usuários interagem com um sistema. Ele mostra as várias formas pelas quais alguém ou algo externo (chamado de "ator") pode usar o sistema para alcançar um objetivo específico, representado como "casos de uso". Este diagrama ajuda a entender quais funções o sistema deve ter e como ele deve se comportar do ponto de vista do usuário (IBM, 2022).

No que se refere ao desenvolvimento do sistema SportEase UFPR, Diagrama de Casos de Uso pode ser visualizado na FIGURA 2:

FIGURA 2 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO



FONTE: autores (2023).

3.7 HISTÓRIAS DE USUÁRIO

As histórias de usuários desempenham um papel essencial no desenvolvimento de *software*, permitindo compreender as necessidades e perspectivas dos usuários finais. Elas são narrativas concisas que descrevem funcionalidades específicas do ponto de vista do usuário, facilitando o alinhamento das soluções às suas necessidades reais. Ao utilizar histórias de usuários, os desenvolvedores podem focar no valor entregue ao usuário, evitando o desenvolvimento excessivo de recursos irrelevantes. Além disso, as histórias de

usuários promovem a colaboração e interação contínua com os *stakeholders*, resultando em produtos mais alinhados com as expectativas e necessidades dos usuários (ALFF, 2018).

As histórias de usuários elaboradas para esse *software* podem ser encontradas no ANEXO I - HISTÓRIAS DE USUÁRIO (HU).

3.8 REGRAS DE NEGÓCIO

As regras de negócio são diretrizes e restrições que definem o comportamento e as operações de um sistema. Dentro das histórias de usuários, as regras de negócio desempenham um papel crucial ao especificar como o software deve se comportar em diferentes situações. Elas garantem a consistência e conformidade do sistema com os objetivos e requisitos do negócio. Ao considerar as regras de negócio nas histórias de usuários, é possível alinhar as expectativas e necessidades do negócio com o desenvolvimento do software, evitando problemas futuros (ALURA, 2023).

As regras de negócio desenvolvidas com base nas histórias de usuários produzidas anteriormente podem ser encontradas no ANEXO II - REGRAS DE NEGÓCIO (RN).

3.9 PROTOTIPAÇÃO DAS TELAS

Para o desenvolvimento do SportEase UFPR, foi utilizado a ferramenta Figma para criar um protótipo de telas. Essas telas foram elaboradas com base no diagrama de casos de uso e nas histórias de usuário previamente definidas. O Figma permitiu visualizar e testar a interface do sistema de forma prática e colaborativa. Foi feito o uso de elementos gráficos, como botões, campos de entrada e tabelas, para representar as funcionalidades e interações presentes no SportEase UFPR.

O protótipo de telas, construído a partir do diagrama de casos de uso e das histórias de usuário, serviu como uma representação visual do SportEase UFPR, proporcionando uma visão clara das interações e fluxos de trabalho dentro do sistema. As telas desenvolvidas no Figma, juntamente com suas respectivas histórias de usuário, estão disponíveis no ANEXO I - Histórias de usuário (HU). Esse anexo contém uma série de capturas das telas prototipadas no Figma, acompanhadas de descrições detalhadas das histórias de usuário correspondentes.

3.10 DIAGRAMA DE CLASSES

O diagrama de classes é uma ferramenta da modelagem de sistemas orientados a objetos, sendo uma parte da UML (*Unified Modeling Language*). Seu objetivo principal é representar a estrutura estática do sistema, mostrando as classes, atributos, métodos e os relacionamentos que os compõe (GEOFFREY, 2011). O diagrama de classes do SportEase UFPR pode ser encontrado no ANEXO III - DIAGRAMA DE CLASSES.

3.11 PADRÃO DTO (DATA TRANSFER OBJECT)

O padrão DTO (*Data Transfer Object*) (Objeto de Transferência de Dados), é um padrão de design utilizado na engenharia de *software* para transferir dados entre camadas ou sistemas distintos. No contexto de Java com Spring, o uso de DTOs é comumente utilizado para transferir dados entre microsserviços, e entre os microsserviços e o *front-end*, com o objetivo de não utilizar diretamente as entidades do banco de dados para esse fim, aumentando a segurança da aplicação (LIMA, 2023). Os principais DTOs utilizados no sistema SportEase UFPR podem ser encontrados no ANEXO IV– OBJETOS DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS (DTOs).

3.12 DIAGRAMA RELACIONAL

Um diagrama relacional é uma representação gráfica da estrutura e das relações entre entidades em um banco de dados. Ele destaca conexões vitais, como chaves primárias e estrangeiras (SOUZA, 2023). O diagrama relacional, com uma visão global de como os dados estão relacionados, bem como o diagrama relacional para cada banco de dados de cada microsserviço e o banco de dados da *API Gateway* do nosso sistema, podem ser encontrados no ANEXO V – DIAGRAMAS RELACIONAIS.

3.13 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIAS

Os diagramas de sequência são representações gráficas que mostram a interação entre as classes de um sistema ao longo do tempo. Eles desempenham um papel fundamental na modelagem e documentação de sistemas orientados a objetos,

permitindo visualizar as mensagens trocadas entre os objetos e o fluxo de execução das funcionalidades (LUCIDCHART, 2023). Para ilustrar as interações e o fluxo de execução do SportEase UFPR, foram elaborados esses diagramas. Sendo possível encontrar eles no ANEXO VI - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIAS (DS).

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados do desenvolvimento das aplicações *web* e *mobile* do sistema SportEase UFPR, bem como a arquitetura do *software*.

4.1 ARQUITETURA DO SOFTWARE

O diagrama da arquitetura da aplicação é uma representação visual que ilustra a estrutura e a organização de um sistema de *software*, facilitando a visualização do sistema desenvolvido. Na arquitetura do nosso sistema, identificamos as comunicações entre o *front-end* e o *back-end*, microsserviços e bancos de dados (FIGURA 3).

A arquitetura está separada em 2 blocos principais: módulo *front-end* e módulo *back-end*. No primeiro módulo, temos a parte das interfaces *web* e *mobile*. Já no segundo bloco, temos toda a parte de persistência de dados, bem como toda a lógica de negócio acoplada em seus respectivos microsserviços, *API Gateway* e o servidor de e-mails SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).

A aplicação *web* consiste em dois *websites* (um para o perfil de cliente e outro para o perfil de administrador), ambos desenvolvidos em Angular, um *framework* de código aberto mantido pelo Google que permite criar interfaces de usuário dinâmicas e interativas.

O Angular é responsável por renderizar as páginas *web* e se comunicar, via requisições HTTP, com a *API Gateway* para obter e enviar dados.

No que diz respeito à aplicação *mobile*, temos um aplicativo específico para dispositivos Android desenvolvido em React Native, direcionado ao perfil do cliente. Ao interagir com a interface, são geradas requisições HTTP direcionadas à *API Gateway* para obter e enviar dados.

A *API Gateway* foi desenvolvida utilizando o padrão RESTful (Representational State Transfer), empregando o *framework* Spring Boot. Este tipo de API adere ao protocolo HTTP e incorpora os métodos GET, POST, PUT e DELETE para realizar a manipulação dos dados.

Sua função primordial é receber todas as requisições HTTP originadas do *front-end* e, com base nessas solicitações, determinar para qual microsserviço deve

direcionar a requisição. Além desse roteamento, a *API Gateway* administra um banco de dados que armazena as credenciais de *login* de todos os usuários cadastrados no sistema.

Dentre as suas responsabilidades, destaca-se o papel na autenticação e segurança das requisições. Assegurando que apenas usuários autorizados tenham acesso ao sistema, além de prevenir requisições inadequadas ou não autorizadas por parte dos usuários.

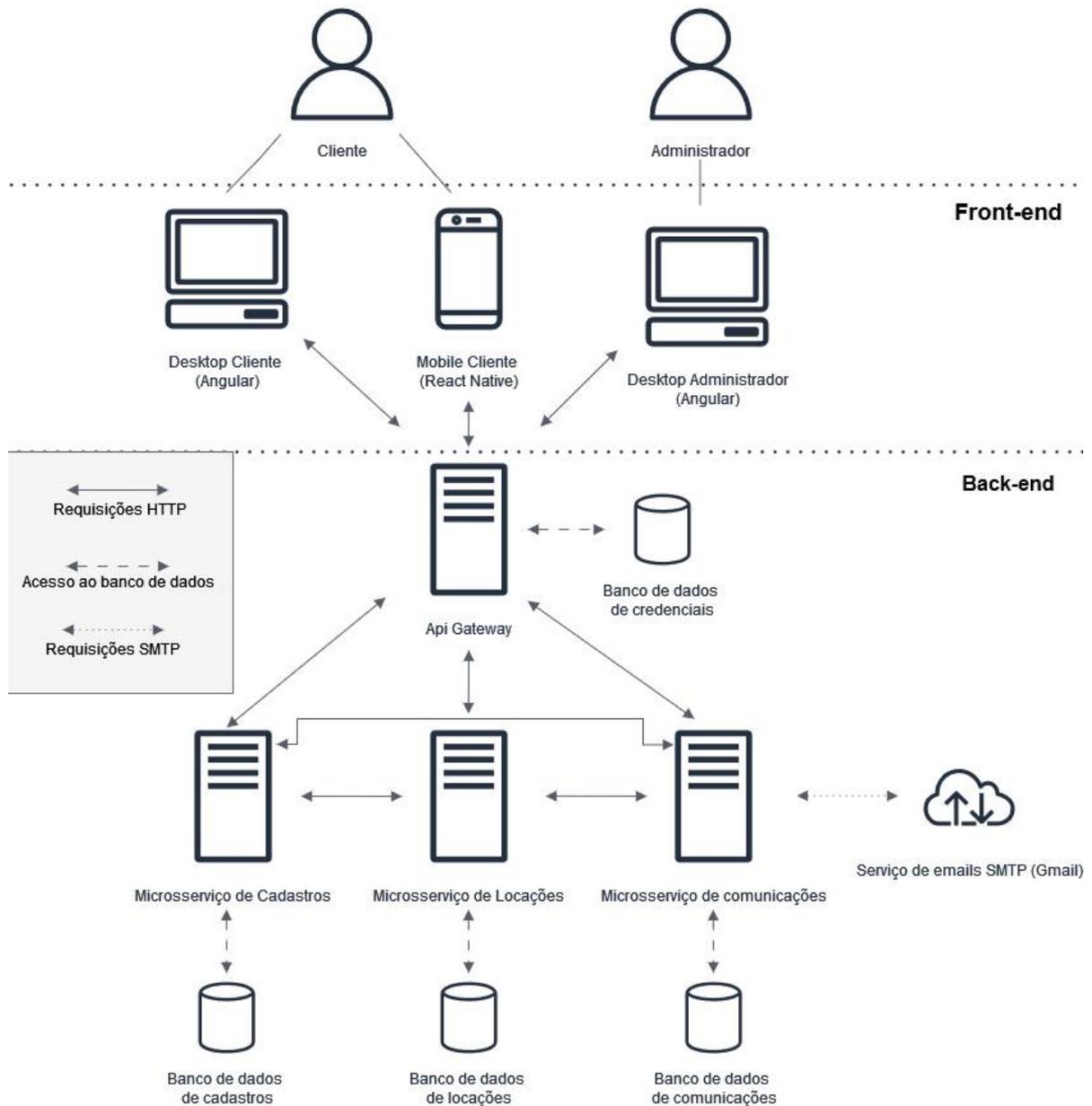
Os microsserviços foram desenvolvidos pensando na separação das funcionalidades do nosso *software*. Eles foram construídos no padrão REST com o *framework* Spring Boot, mencionados anteriormente. Eles recebem requisições HTTP da *API Gateway* e dos próprios microsserviços para obter e enviar dados. Nosso sistema conta com três microsserviços apresentados a seguir:

- **Microsserviço de Cadastros:** responsável por realizar validações e operações com todos os cadastros do sistema (clientes, administradores, espaços esportivos e esportes). Possui seu próprio banco de dados responsável por garantir a persistência desses dados;
- **Microsserviço de Locações:** realiza manipulações e validações dos dados das locações, tendo seu próprio banco de dados responsável por garantir a persistência das locações realizadas;
- **Microsserviço de Comunicação:** tem como atividades o envio de notificações para os clientes e o envio de e-mails, através do servidor de e-mails SMTP, para todos os usuários cadastrados no sistema. Além disso, possui seu próprio banco de dados para armazenar as notificações a serem enviadas para os clientes.

O servidor de e-mails SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) é um tipo de servidor que facilita a transferência e o envio de mensagens entre remetentes e destinatários via correio eletrônico. Nosso sistema utiliza o servidor da Google, que teve como responsabilidade realizar o envio de e-mails para os usuários.

Por fim, a persistência de dados é garantida pelo MySQL, um banco de dados relacional.

FIGURA 3 - ARQUITETURA DO SOFTWARE



FONTE: Autores (2023)

4.2 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

A seguir, abordaremos as funcionalidades do *software* desenvolvidas nas versões *web* e *mobile*, detalhando o funcionamento de cada tela disponível para interação com os usuários. Junto ao detalhamento, será possível visualizar uma figura da respectiva tela do sistema, de modo a ilustrar a utilização do ponto de vista do usuário.

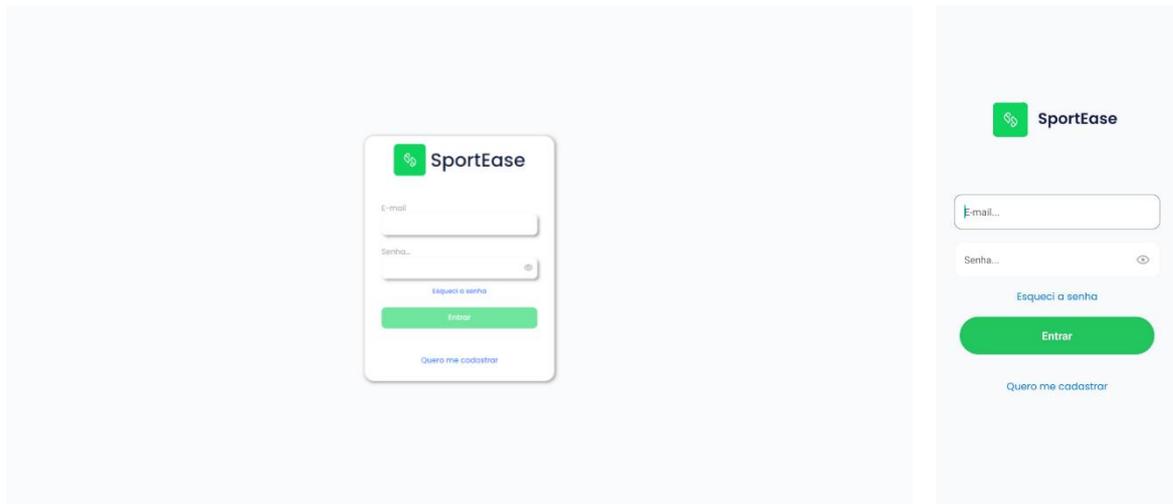
4.2.1 Aplicação do perfil de cliente

Para o perfil de cliente (RF002), foram desenvolvidas duas aplicações: uma *web* e outra *mobile*. A seguir, elas serão apresentadas.

Logo que o cliente acessa nosso site lhe é apresentada a tela de *login* (RF006) (FIGURA 4), na qual ele deverá informar o e-mail e a senha para poder entrar no sistema e usufruir das funcionalidades oferecidas. Caso ele não consiga lembrar qual é sua senha de acesso ele poderá cadastrar uma nova senha clicando no *hiperlink* “Esqueci a senha” no qual redirecionará ele para a tela de recuperação de senha (FIGURA 5) onde ele iniciará o processo para cadastrar uma nova senha.

Caso ele não possua um cadastro e deseje se tornar um cliente ele poderá clicar no *hiperlink* “Quero me cadastrar” e assim ser redirecionado para tela de autocadastro (FIGURA 6) para efetuar seu cadastro como cliente em nosso sistema.

FIGURA 4 - TELA DE LOGIN

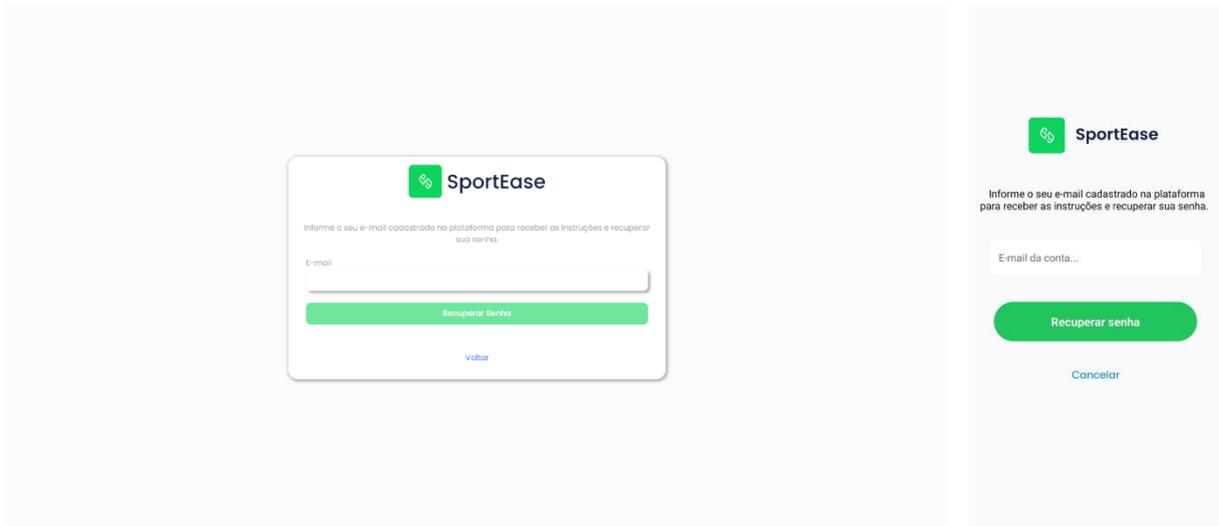


FONTE: Autores (2023)

Dando continuidade ao fluxo de cadastro de uma nova senha de acesso (RF007), após a tela de recuperação de senha (FIGURA 5) ser apresentada ao cliente, ele deverá informar o seu e-mail cadastrado no sistema. Pois, a partir deste dado fornecido será enviado um e-mail para ele (RF008) com as instruções para que seja possível cadastrar uma nova senha de acesso ao sistema.

Ele receberá um e-mail com um *hiperlink* que levará ele para a tela de cadastro da nova senha (FIGURA 6). Ele deverá informar a senha e confirmar ela (RF009), após isso sua nova senha de acesso será cadastrada no sistema.

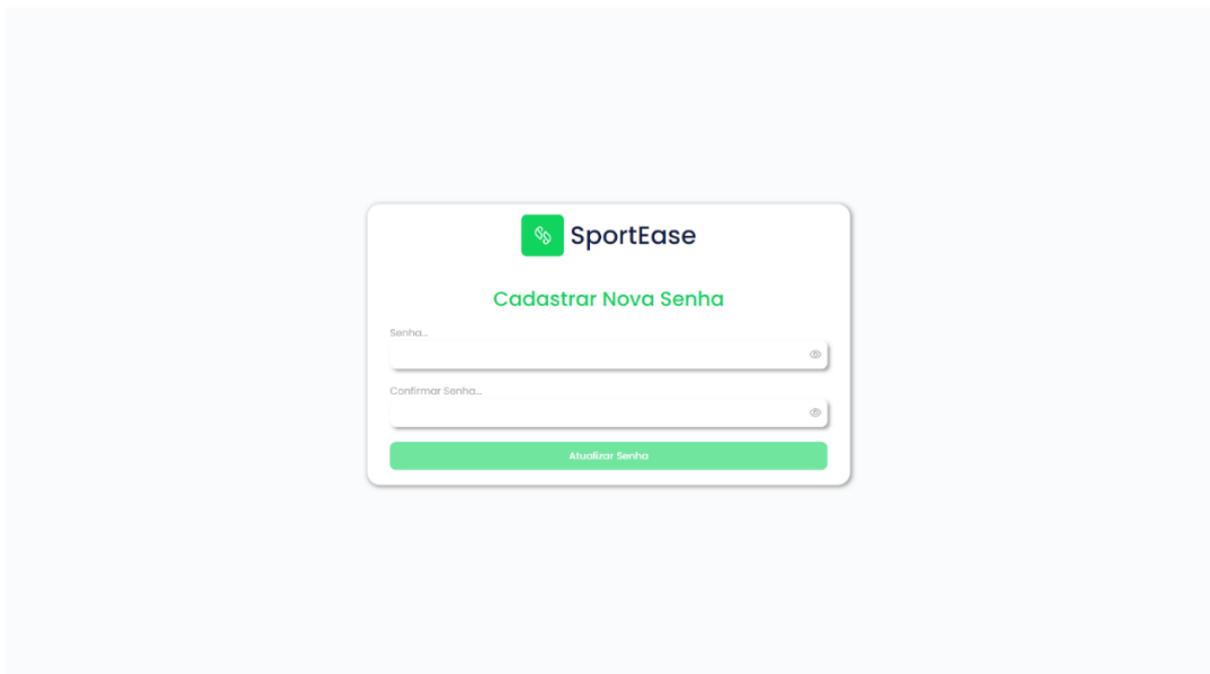
FIGURA 5 - TELA DE RECUPERAR SENHA



The image displays two versions of the SportEase password recovery interface. The left version shows a form with the SportEase logo at the top, followed by the text "Informe o seu e-mail cadastrado na plataforma para receber as instruções e recuperar sua senha." Below this is an input field labeled "E-mail" and a prominent green button labeled "Recuperar Senha". A blue link labeled "Voltar" is positioned at the bottom. The right version shows the same form, but the "Recuperar senha" button is highlighted in a darker green, and the "Cancelar" link is visible at the bottom.

FONTE: Autores (2023)

FIGURA 6 - TELA DE CADASTRAR NOVA SENHA



The image shows the SportEase "Cadastrar Nova Senha" screen. It features the SportEase logo at the top, followed by the title "Cadastrar Nova Senha" in green. Below the title are two input fields: "Senha..." and "Confirmar Senha...". At the bottom of the form is a green button labeled "Atualizar Senha".

FONTE: Autores (2023)

No fluxo de autocadastro (RF004), a respectiva tela (FIGURA 7) contém um formulário para que o usuário possa realizar seu cadastro como cliente no nosso sistema. Para efetuar esse autocadastro, o usuário deve informar: nome completo, e-mail, CPF, se é aluno da UFPR ou não — caso seja, também deverá informar seu GRR — e uma senha de acesso.

Após o sucesso na criação da conta, será apresentada a tela de confirmação do autocadastro (FIGURA 8), na qual será informado de que, em alguns instantes, será enviado um e-mail com instruções para ativar a sua conta. Lembrando que, quando a conta é criada, ela não está ativa, e não é possível realizar o *login* no sistema. Somente após a ativação da conta será possível entrar no sistema.

O e-mail recebido por ele contém um *hiperlink* para a tela de ativação da conta (RF005) (FIGURA 9). Após o sucesso na ativação da conta, ele conseguirá realizar o *login* como cliente em nosso sistema.

FIGURA 7 - TELA DE AUTOCADASTRO

The image shows two versions of the 'SportEase' registration form. On the left is a desktop view with a white background and a central form box. The form includes fields for 'Nome completo', 'E-mail', 'CPF', a checkbox labeled 'Sou aluno(a) da UFR', a field for 'DSE (somente os números)', and two password fields labeled 'Senha...' and 'Confirmar Senha...'. There are 'Cadastrar' and 'Cancelar' buttons at the bottom right. On the right is a mobile view with a light gray background. It features the 'SportEase' logo, the title 'Criar Conta', and the same input fields as the desktop version. A large green 'Cadastrar' button is at the bottom, with a smaller 'Cancelar' link below it.

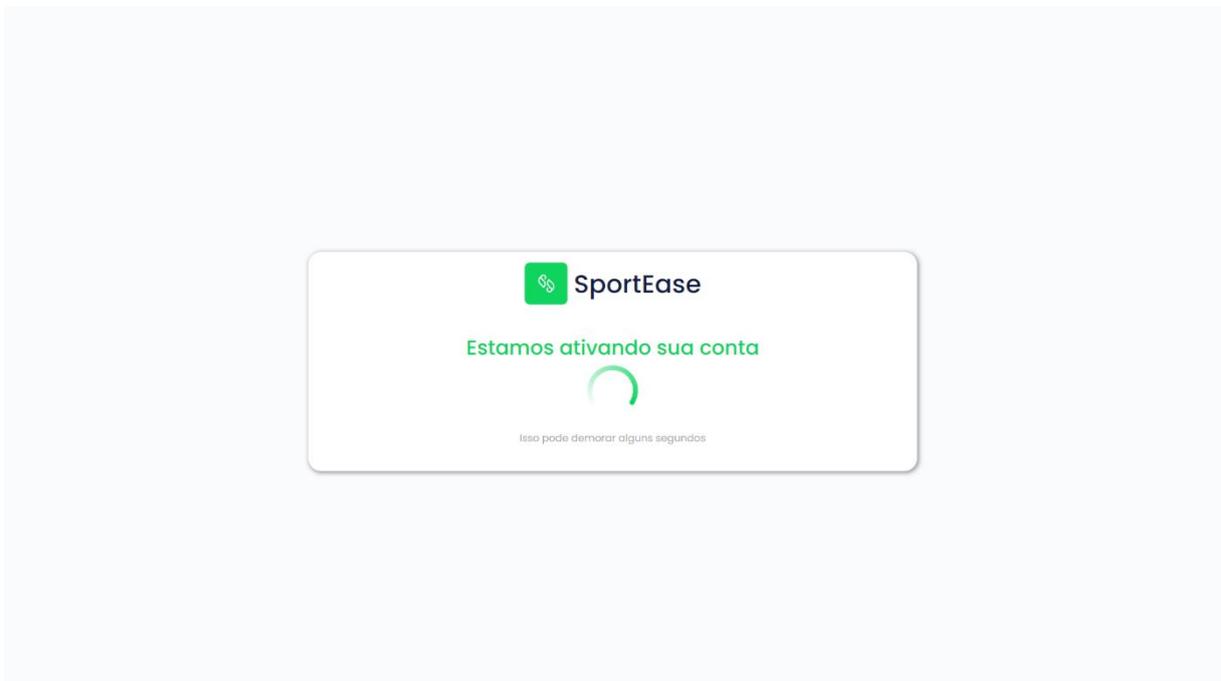
FONTE: Autores (2023)

FIGURA 8 - TELA DE CONFIRMAÇÃO DE AUTOCADASTRO

The image shows two versions of the confirmation screen. On the left is a desktop view with a light gray background. It features a central white box with the 'SportEase' logo, the message 'Conta criada com sucesso!', and a sub-message: 'Em alguns minutos você irá receber um e-mail com as instruções de ativação da sua nova conta.' Below this is a green 'Entrar' button. On the right is a mobile view with a dark gray background. It features the 'SportEase' logo, a white success message box with the text 'Sucesso' and 'Um e-mail com o link de ativação foi enviado para você!', an 'OK' button, a green 'Entrar' button, and a blue link 'Quero me cadastrar' at the bottom.

FONTE: Autores (2023)

FIGURA 9 - TELA DE ATIVAÇÃO DA CONTA

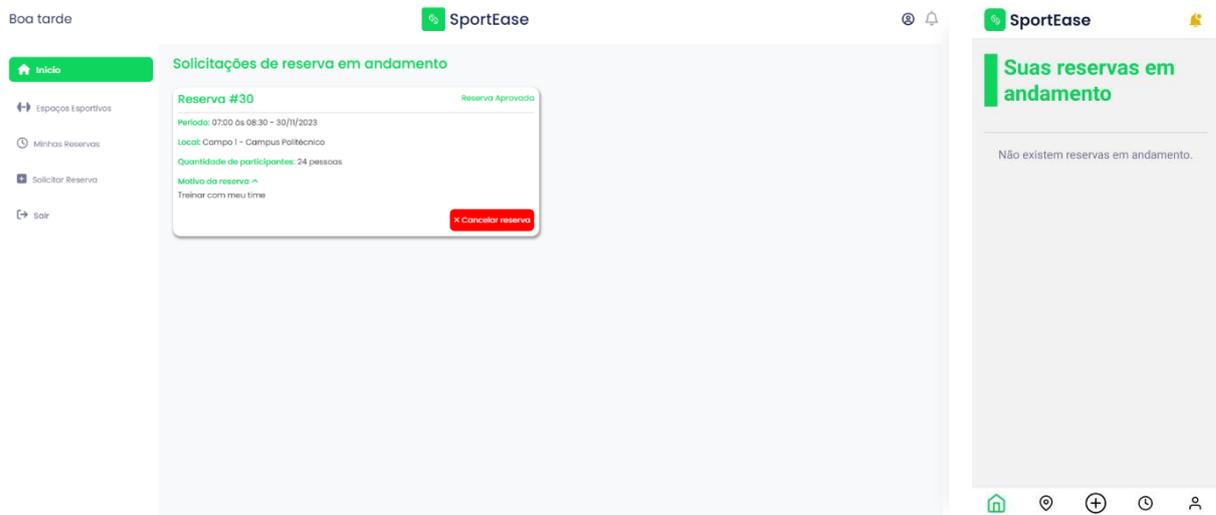


FONTE: Autores (2023)

Após realizar o login, a tela principal do sistema (FIGURA 10) é apresentada para o cliente (RF010). Nesta tela, ele consegue visualizar as reservas que possuam status "Aprovada" ou "Solicitada", também é possível cancelar (RF014) e confirmar o uso de uma reserva (RF040). Lembrando que, após confirmar o uso na tela do *website*, ele poderá avaliar a reserva (RF038). Caso não queira avaliar a reserva neste momento, também será possível realizar a avaliação através da tela de histórico de reservas (FIGURA 15).

A partir desta tela (FIGURA 10) até o final da subseção 4.1.1.1 Perfil Cliente, as demais figuras apresentadas são telas disponíveis somente após a realização do *login* em nosso sistema. Todas essas telas possuem um menu, permitindo o acesso a todas as funcionalidades do sistema a partir de qualquer tela. Além disso, também é possível acessar a edição de perfil e as notificações de qualquer parte do sistema.

FIGURA 10 - TELA PRINCIPAL DO SISTEMA

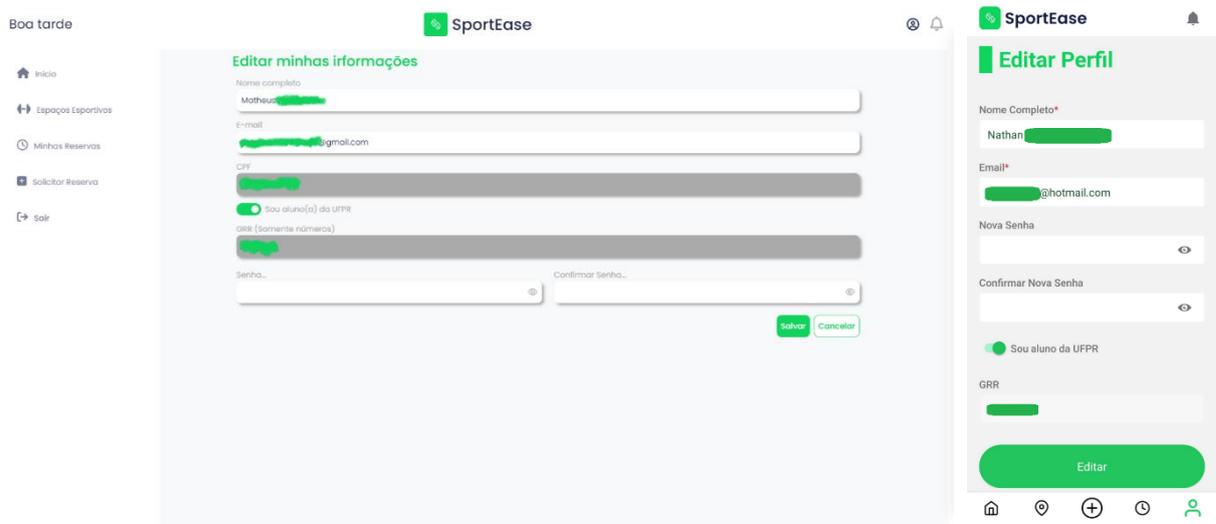


FONTE: Autores (2023)

Na tela de edição de perfil (FIGURA 11), o cliente consegue editar alguns de seus dados (RF011), como: nome completo, e-mail e o vínculo com a UFPR, podendo deixar de ser aluno (não possuindo mais GRR no seu cadastro) ou se tornar um aluno da instituição (informando o GRR para seu cadastro). Quando o cliente altera seu e-mail, ele receberá, através do novo e-mail informado, instruções para que seja feita a ativação do novo e-mail (RF012). Assim, esse novo dado será salvo no sistema, substituindo o dado anteriormente cadastrado.

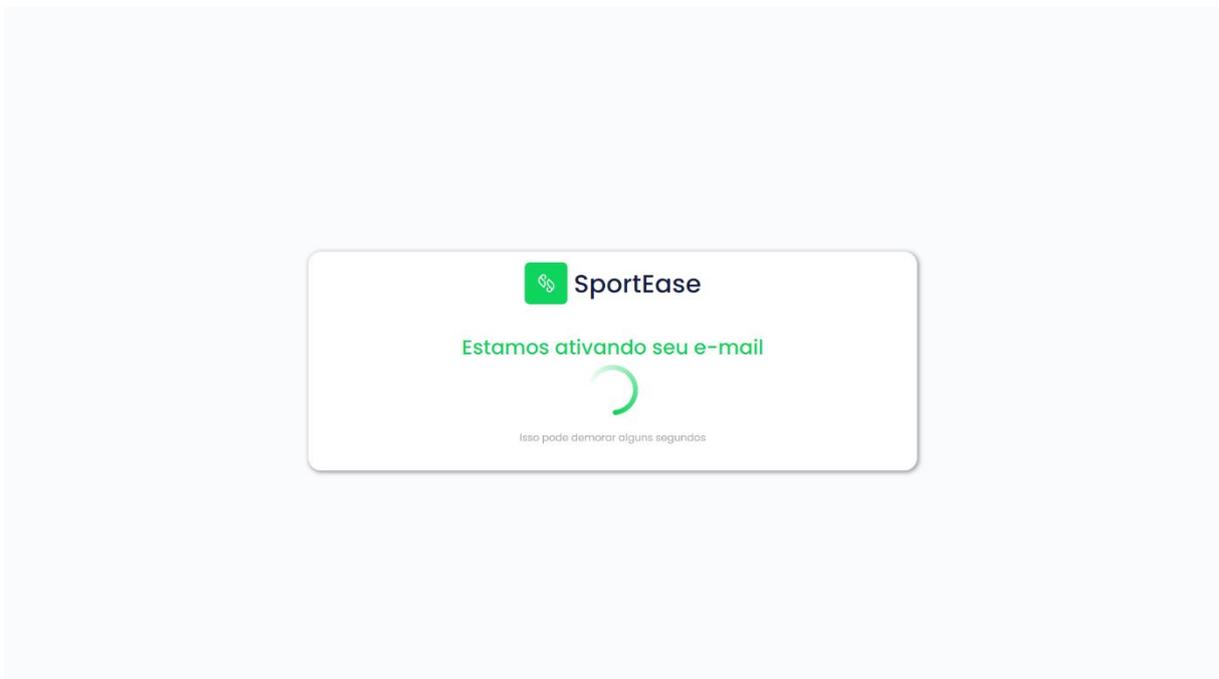
No e-mail que ele recebe, contém um *hiperlink* para a tela de ativação do novo e-mail (FIGURA 12). Após o sucesso na ativação, o e-mail antigo será substituído pelo novo em nossos sistemas.

FIGURA 11 - TELA DE EDIÇÃO DE PERFIL



FONTE: Autores (2023)

FIGURA 12 - TELA DE ATIVAÇÃO DO NOVO E-MAIL

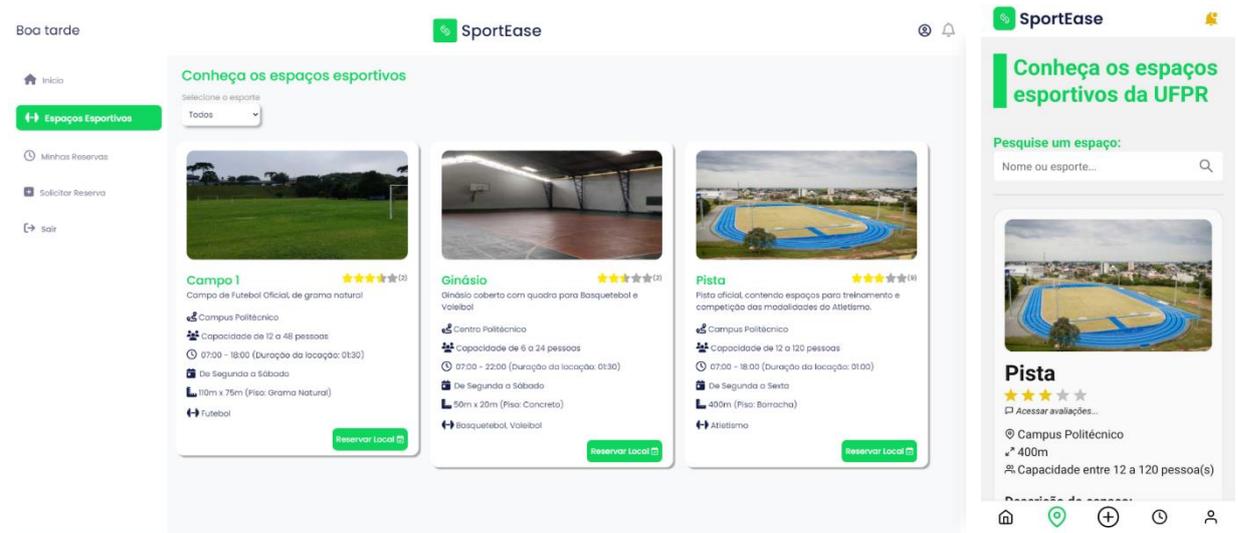


FONTE: Autores (2023)

A tela de espaços esportivos (FIGURA 13) apresenta os espaços esportivos cadastrados no nosso sistema. Cada local exibe as principais informações do espaço esportivo (RF018), tais como: nome, descrição, localidade, capacidade mínima e máxima de pessoas, entre outros. Caso exista, a média das avaliações, bem como as avaliações específicas do espaço esportivo também são exibidas (FIGURA 14).

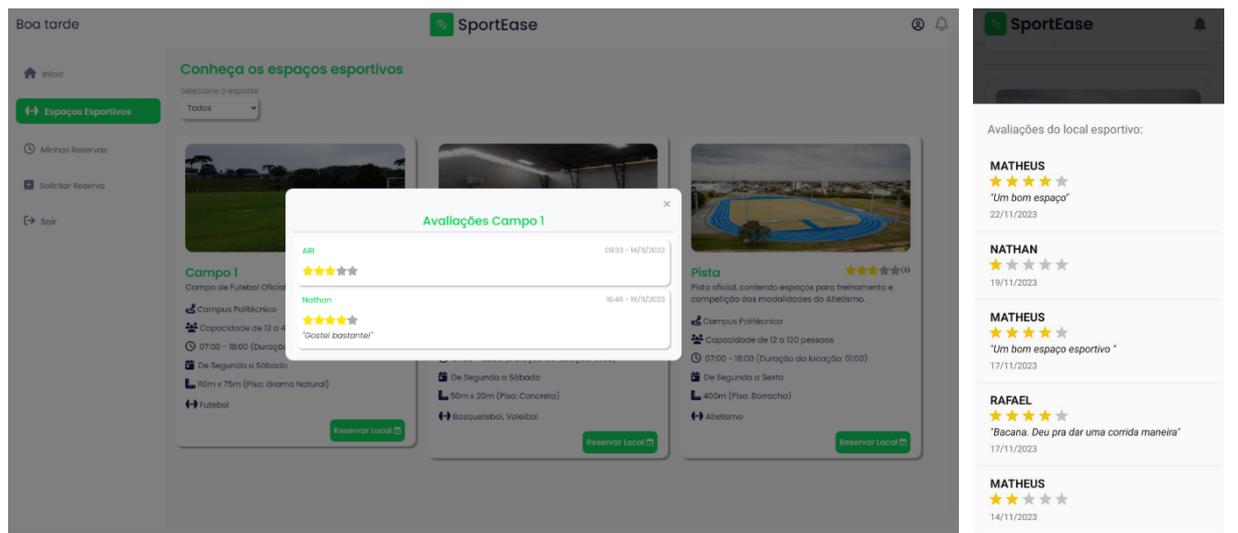
Quando o espaço esportivo está disponível para locação, é possível clicar no botão "Reservar local" e ser redirecionado para a tela de solicitar uma reserva (FIGURA 19) e assim começar o processo de solicitação. Já quando o local está indisponível, no lugar do botão para reservar, é informado que não é possível reservar esse local.

FIGURA 13 - TELA DOS ESPAÇOS ESPORTIVOS



FONTE: Autores (2023)

FIGURA 14 - MODAL COM AVALIAÇÕES DO ESPAÇO ESPORTIVO



FONTE: Autores (2023)

A tela de histórico de solicitações (FIGURA 15) exibe todas as reservas que o cliente já solicitou (RF016). A página oferece a opção de filtrar as reservas (RF017) por data inicial e final da reserva, espaço esportivo e status da locação.

Nessa tela também é possível cancelar (RF014), confirmar (RF040) e avaliar (RF038) uma reserva, oferecendo as mesmas funcionalidades da tela principal do sistema (FIGURA 10). Especificamente na versão *mobile*, é nessa tela em que o cliente pode avaliar a reserva. Quando o cliente decide avaliar uma reserva, é exibido um modal para ele (FIGURA 16) no qual ele deve fornecer a nota para o espaço esportivo e, se desejar, pode também incluir um comentário sobre o local (RF039). Esse mesmo modal é exibido também na tela principal do *website* do cliente quando ele vai avaliar a reserva por meio daquela tela.

Ao clicar no botão "Detalhes" um modal é exibido na tela (FIGURA 17) e ele consegue visualizar todas as informações da reserva em específico.

FIGURA 15 - HISTÓRICO DE SOLICITAÇÕES

The image displays two views of the 'SportEase' application's 'Histórico de Solicitações' (Reservation History) screen. The desktop view on the left features a sidebar with navigation options like 'Início', 'Espaços Esportivos', 'Minhas Reservas', 'Solicitar Reserva', and 'Sair'. The main content area has a table with the following data:

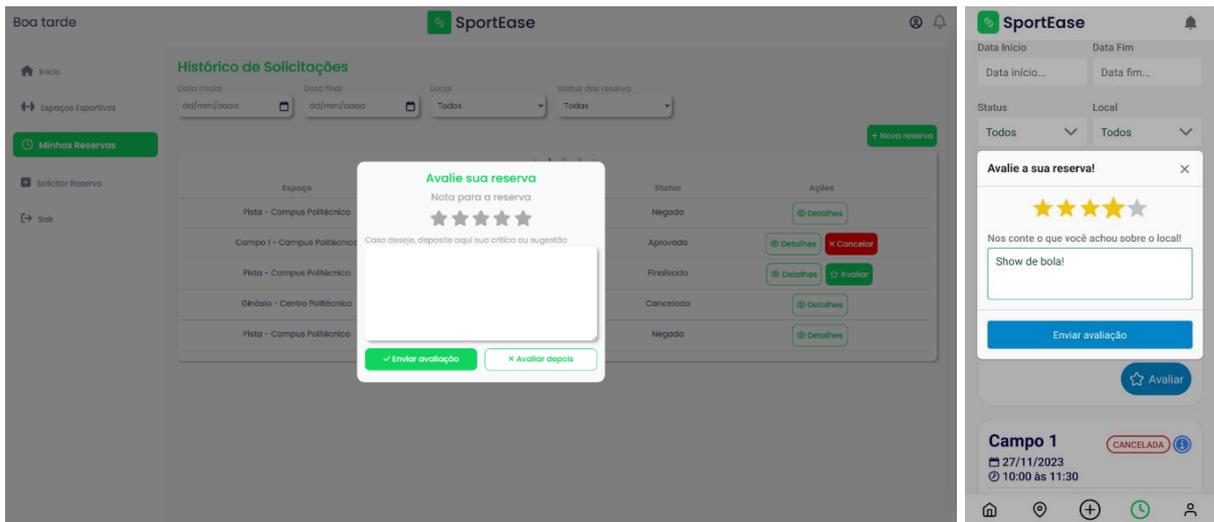
Espaço	Data e Horário	Status	Ações
Pista - Campus Politécnico	06/12/2023 - 07:00 às 09:00	Negada	Detalhes
Campo 1 - Campus Politécnico	30/11/2023 - 07:00 às 08:30	Aprovada	Detalhes, Cancelar
Pista - Campus Politécnico	24/11/2023 - 08:00 às 09:00	Finalizada	Detalhes, Avaliar
Ginásio - Centro Politécnico	22/11/2023 - 11:30 às 13:00	Cancelada	Detalhes
Pista - Campus Politécnico	21/11/2023 - 07:00 às 09:00	Negada	Detalhes

The mobile view on the right shows a filtered reservation for 'Campo 1' with the following details:

- Cancelada** (CANCELADA)
- Data:** 25/11/2023
- Horário:** 16:00 às 17:30
- Status da reserva:** Cancelada
- Solicitado em:** 20/11/2023 - 20:19
- Quantidade de participantes:** 15
- Local:** Campus Politécnico

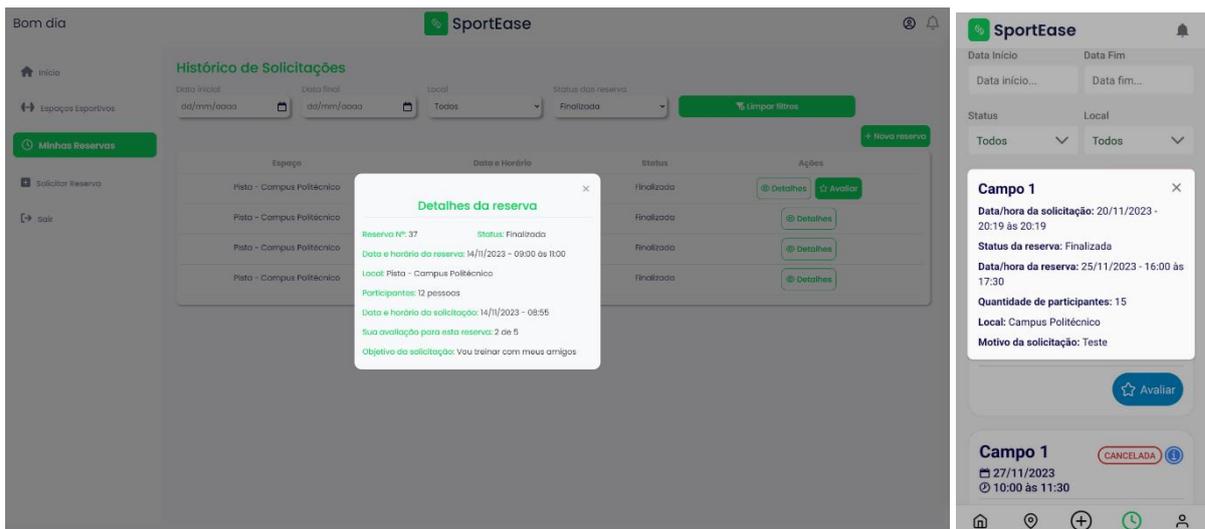
FONTE: Autores (2023)

FIGURA 16 - MODAL PARA AVALIAÇÃO DO ESPAÇO ESPORTIVO DA RESERVA



FONTE: Autores (2023)

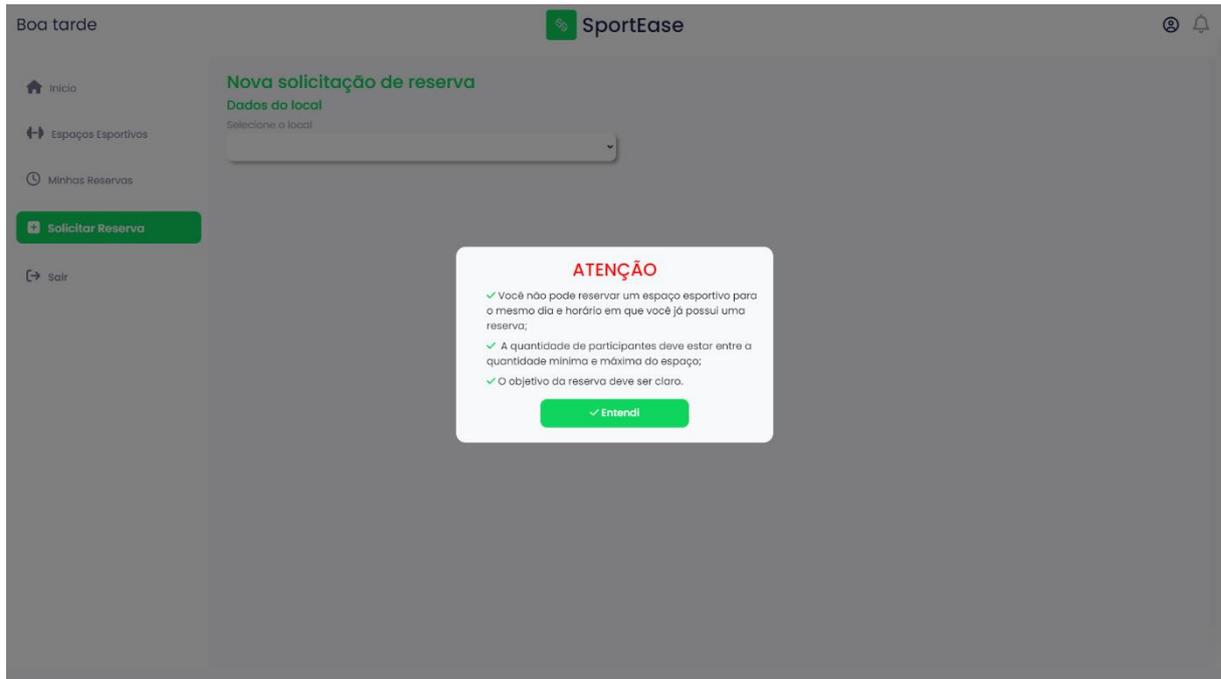
FIGURA 17 - MODAL COM DETALHES DA RESERVA



FONTE: Autores (2023)

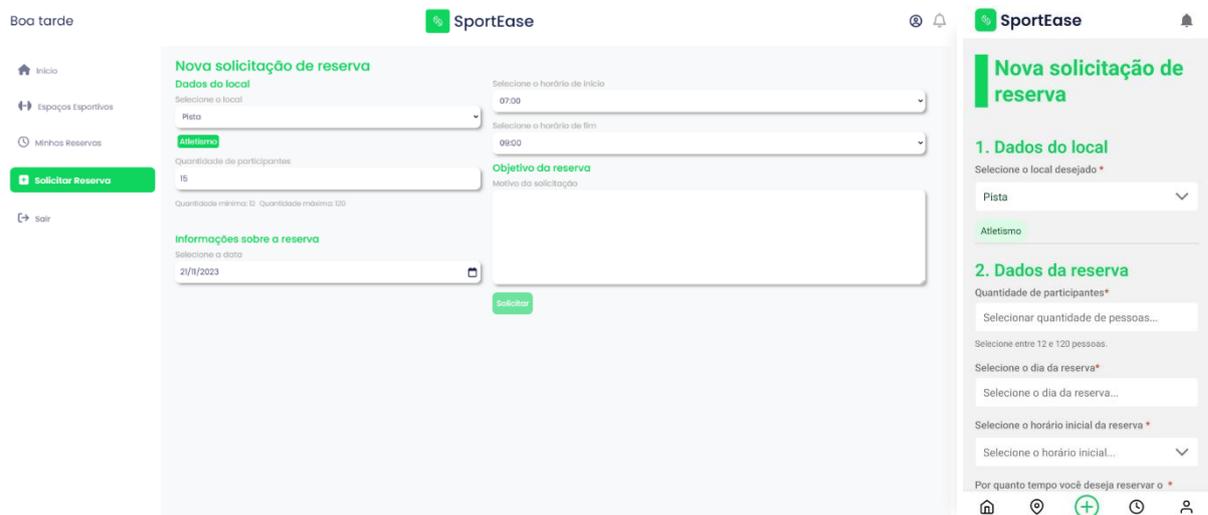
Assim que a tela de nova solicitação de reserva é apresentada na versão *web*, um modal com instruções para auxiliar o cliente no processo de solicitação da reserva é exibido (FIGURA 18). Para que o cliente realize uma solicitação (RF013), ele deve informar os seguintes dados: espaço esportivo desejado, quantidade de participantes, dia e horário da reserva (RF015), bem como o objetivo da reserva. Esses dados são solicitados através do formulário presente nessa tela (FIGURA 19).

FIGURA 18 - MODAL COM INSTRUÇÕES PARA REALIZAR UMA RESERVA



FONTE: Autores (2023)

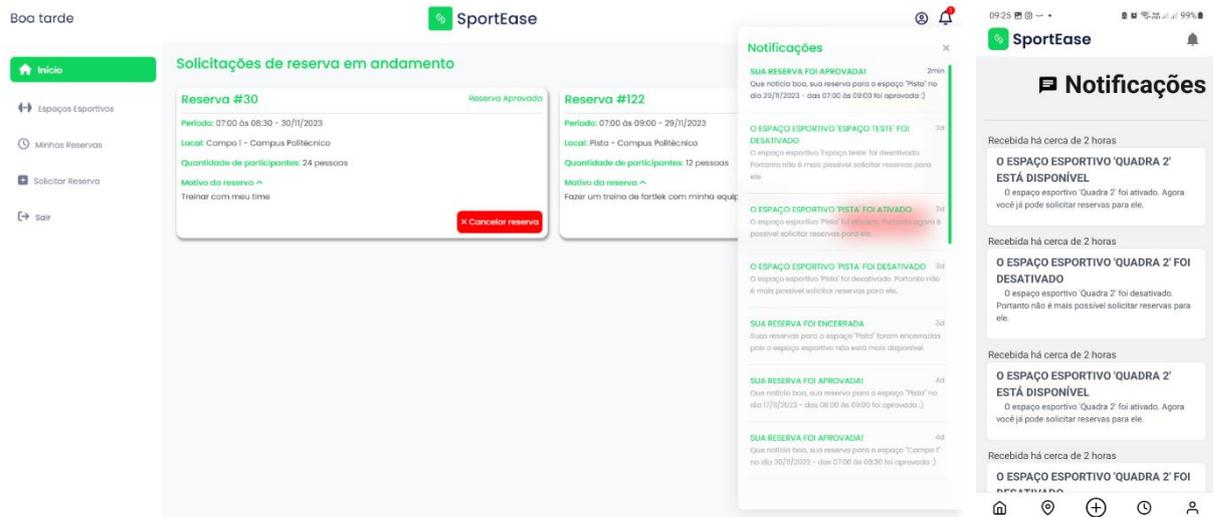
FIGURA 19 - TELA DE SOLICITAÇÃO DE RESERVA



FONTE: Autores (2023)

Para que o cliente consiga visualizar suas notificações (RF043), basta clicar no ícone de sino no canto superior direito da tela em que ele se encontra. Assim, suas notificações serão exibidas (FIGURA 20).

FIGURA 20 - JANELA DE NOTIFICAÇÕES



FONTE: Autores (2023)

4.2.2 Aplicação do perfil de administrador

Para o perfil de administrador (RF003), foi desenvolvido uma aplicação *web* que será apresentada na sequência.

A primeira tela exibida no sistema do administrador é a tela de login (FIGURA 21). Nela é possível entrar no sistema por meio das credenciais do administrador (RF021) (e-mail e senha). A partir dessa tela também é possível acessar a tela de recuperação de senha (FIGURA 22), na qual o administrador pode fornecer o seu e-mail para recuperar a senha perdida (RF022).

FIGURA 21 - TELA DE LOGIN DO ADMINISTRADOR



FONTE: Autores (2023)

FIGURA 22 - TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA DO ADMINISTRADOR



A interface de usuário para a recuperação de senha do administrador. No topo, há o logotipo 'SportEase' em um ícone quadrado azul. Abaixo dele, o texto 'Informe o seu e-mail cadastrado na plataforma para receber as instruções e recuperar sua senha.' é exibido em uma fonte cinza. Um campo de entrada de texto para o e-mail está posicionado logo abaixo. Abaixo do campo, há um botão azul com o texto 'Recuperar Senha'. Na base da interface, há um link azul com o texto 'Voltar'.

FONTE: Autores (2023)

A recuperação da senha do administrador é feita a partir de um link enviado por e-mail (RF023). Ao clicar nesse link, o usuário será redirecionado para a tela de alteração de senha (FIGURA 23) na qual o administrador poderá escolher uma nova senha para acessar o sistema (RF024).

FIGURA 23 - TELA DE ALTERAÇÃO DE SENHA DO ADMINISTRADOR



A interface de usuário para a alteração de senha do administrador. No topo, há o logotipo 'SportEase' em um ícone quadrado azul. Abaixo dele, o título 'Cadastrar Nova Senha' é exibido em azul. Abaixo do título, há dois campos de entrada de texto: 'Senha...' e 'Confirmar Senha...'. Cada campo possui um ícone de olho para alternar a visibilidade da senha. Abaixo dos campos, há um botão azul com o texto 'Atualizar Senha'.

FONTE: Autores (2023)

Ao realizar o login, o administrador visualizará o *dashboard* (FIGURA 24). Essa tela será responsável por listar em quadros todas as reservas solicitadas pelos clientes (RF025). Em cada quadro dessa lista, será possível visualizar informações do solicitante, da reserva e do espaço esportivo a ser alugado. Esses quadros também poderão ser ordenados das solicitações mais antigas para as mais recentes ou vice-versa.

Por meio do *dashboard*, o administrador também poderá aprovar (RF028) ou negar (RF029) uma solicitação de reserva. Caso opte por negar a solicitação, também deverá ser preenchido uma justificativa para a negação, em um modal que aparecerá. Além disso, ao aprovar ou negar uma solicitação, o cliente que a fez será notificado no sistema e receberá um e-mail com a deliberação do administrador.

FIGURA 24 - TELA DO DASHBOARD DO ADMINISTRADOR

The screenshot displays the SportEase administrator dashboard. At the top left, it says 'Boa tarde' and the SportEase logo is in the center. On the right, there is a user profile icon. A sidebar on the left contains navigation options: Início, Administradores, Clientes, Comentários, Comunicar Clientes, Espaços Esportivos, Relatórios, and Sair. The main content area is titled 'Solicitações de reserva em andamento' and features a dropdown menu for 'Exibir reservas' set to 'Recentes Primeiro'. Four reservation cards are visible, each with the following details:

- Reserva 121:** Solicitante: Nathan [redacted], E-mail: [redacted]@gmail.com, CPF: [redacted], Aluno UFPR: Sim, GRR: [redacted], Período: 29/11/2023 - 10:00 às 13:00, Local: Ginásio, Participantes: 15 Pessoas. Botões: Aprovar reserva, Negar reserva.
- Reserva 120:** Solicitante: Nathan [redacted], E-mail: [redacted]@hotmail.com, CPF: 064.597.529-07, Aluno UFPR: Sim, GRR: [redacted], Período: 24/11/2023 - 11:30 às 13:00, Local: Campo 1, Participantes: 36 Pessoas. Botões: Aprovar reserva, Negar reserva.
- Reserva 119:** Solicitante: Nathan [redacted], E-mail: [redacted]@hotmail.com, CPF: [redacted], Aluno UFPR: Sim, GRR: [redacted], Período: 22/02/2024 - 14:00 às 16:00, Local: Pista, Participantes: 58 Pessoas. Botões: Aprovar reserva, Negar reserva.
- Reserva 117:** Solicitante: Nathan [redacted], E-mail: [redacted]@hotmail.com, CPF: [redacted], Aluno UFPR: Sim, GRR: [redacted], Período: 22/12/2023 - 14:00 às 16:00, Local: Pista, Participantes: 6 Pessoas. Botões: Aprovar reserva, Negar reserva.

FONTE: Autores (2023)

O administrador, ao fazer login, também terá acesso a uma barra de navegação à esquerda, e um ícone de perfil no topo à direita. Esse ícone, irá redirecionar o usuário à tela de edição de perfil (FIGURA 25). Nessa tela o administrador poderá alterar seu nome, e-mail e senha (RF033). Um ponto a se destacar é que ao alterar o e-mail, o administrador deverá confirmá-lo a partir de um link que será enviado para

esse novo e-mail (RF034). Só após a confirmação, o administrador poderá utilizá-lo para fazer login no sistema.

FIGURA 25 - TELA DE EDIÇÃO DO PERFIL DO ADMINISTRADOR

Boa tarde

SportEase

Editar minhas informações

Nome completo
adm

E-mail
...@gmail.com

CPF
[blurred]

Senha... Confirmar Senha...

Salvar Cancelar

FONTE: Autores (2023)

A barra de navegação lateral poderá redirecionar o administrador para diversas páginas. Clicando em “início”, haverá o redirecionamento para o *dashboard* do administrador supracitado. A segunda opção redirecionará o usuário para a tela de administradores (FIGURA 26). Nessa tela, é possível visualizar informações de todos os administradores cadastrados no sistema (RF027). A partir de uma barra de pesquisa, também é possível pesquisar um administrador pelo nome. Além disso, essa tela conta com a opção de excluir um administrador e criar um administrador. É importante salientar, que o administrador logado não poderá ser excluído, e quando só existir um administrador cadastrado, ele também não poderá ser excluído.

FIGURA 26 - TELA DE GERENCIAMENTO DE ADMINISTRADORES

Boa tarde

SportEase

Administradores cadastrados

Pesquisar por nome...

+ Novo administrador

Nome	E-mail	CPF	Ações
adm	[redacted]@gmail.com	[redacted]	
adm2	[redacted]@gmail.com	[redacted]	[trash icon]

Administradores

Clientes

Comentários

Comunicar Clientes

Espaços Esportivos

Relatórios

Sair

FONTE: Autores (2023)

Ao clicar no botão “novo administrador”, o usuário será redirecionado para a tela de cadastro de administrador (FIGURA 27). Nessa tela será possível cadastrar um novo administrador fornecendo seu nome, e-mail, CPF, senha e confirmação de senha. Para ativar a nova conta do administrador, um link enviado para o e-mail deverá ser acionado.

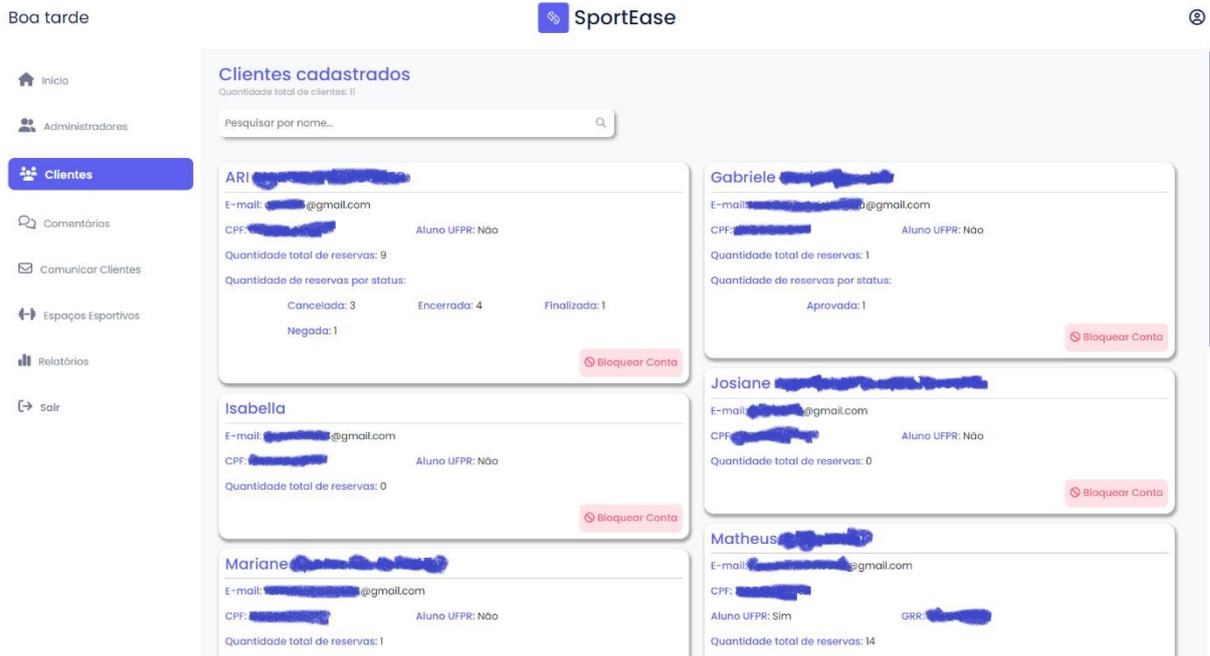
FIGURA 27 - TELA DE CADASTRO DO ADMINISTRADOR

The image shows a web application interface for registering an administrator. At the top left, it says 'Boa tarde'. The logo 'SportEase' is in the top center, and a user profile icon is in the top right. A left sidebar contains navigation options: 'Inicio', 'Administradores' (highlighted), 'Clientes', 'Comentários', 'Comunicar Clientes', 'Espaços Esportivos', 'Relatórios', and 'Sair'. The main content area is titled 'Cadastrar administrador' and contains five input fields: 'Nome Completo', 'E-mail', 'CPF', 'Senha', and 'Confirmar Senha'. The 'Senha' and 'Confirmar Senha' fields have eye icons for toggling visibility. At the bottom right of the form are two buttons: 'Cadastrar' and 'Cancelar'.

FONTE: Autores (2023)

A terceira opção da barra de navegação lateral é a de clientes (FIGURA 28). Nessa tela, uma lista de quadros será exibida com as informações de todos os clientes cadastrados no sistema (RF035). Além das informações básicas de cada cliente, esses quadros exibirão quantas reservas cada cliente solicitou, separadas por status da solicitação. Por meio de uma barra de pesquisa, também é possível pesquisar um cliente por nome.

FIGURA 28 - TELA DE GERENCIAMENTO DE CLIENTES

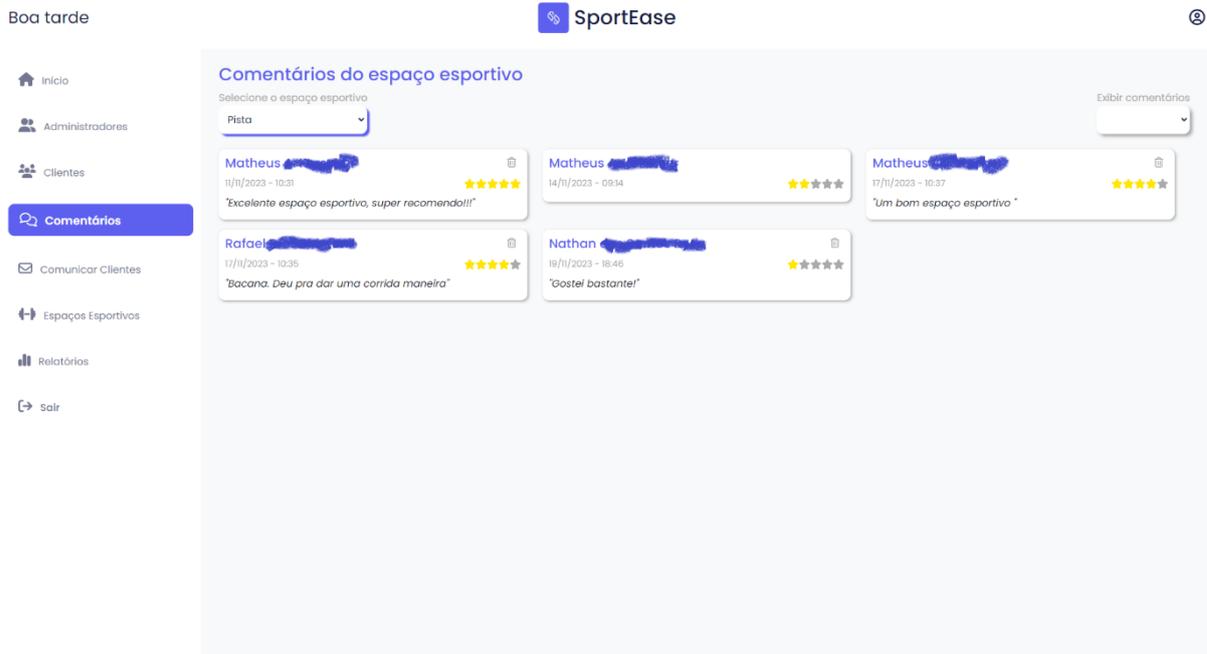


FONTE: Autores (2023)

Além da listagem, o administrador também poderá bloquear ou desbloquear um cliente nessa tela (RF036). Ao bloquear um cliente, o administrador deverá informar a justificativa do bloqueio, em um modal que aparecerá. Clientes bloqueados não poderão fazer login no sistema. Além disso, clientes que são bloqueados ou desbloqueados receberão um e-mail com essa informação (RF037).

A quarta opção da barra de navegação lateral, redirecionará o administrador para a tela de comentários (FIGURA 29). Nessa tela, será possível visualizar os comentários (RF041) e as avaliações dos clientes, separados por espaços esportivos. Também será possível filtrar esses comentários pela quantidade de estrelas da avaliação (de 1 a 5). Caso o administrador deseje, ele também poderá excluir um comentário, porém mantendo a avaliação do cliente (RF042).

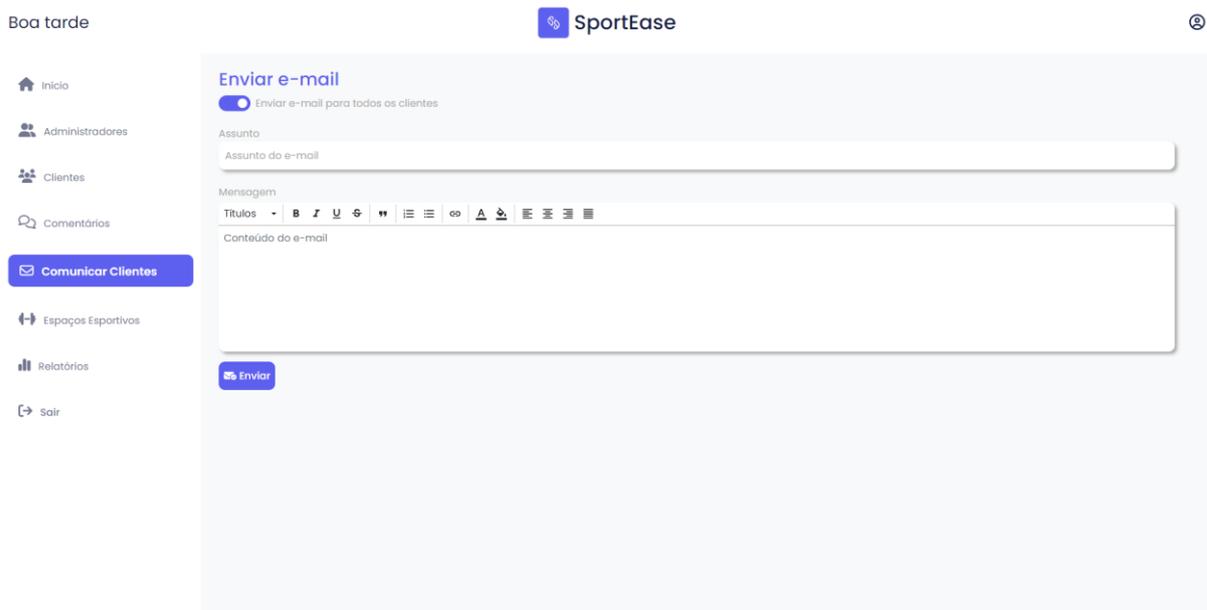
FIGURA 29 - TELA DE COMENTÁRIOS



FONTE: Autores (2023)

A quinta opção da barra de navegação lateral corresponde à tela de comunicação com os clientes (FIGURA 30). Nessa tela, o administrador poderá enviar e-mails para clientes específicos, ou para todos os clientes (RF032). Para isso ele deverá preencher o assunto e o corpo da mensagem desejada.

FIGURA 30 - TELA DE COMUNICAÇÃO COM OS CLIENTES



FONTE: Autores (2023)

A sexta opção do menu redireciona para a tela de listagem de espaços esportivos (FIGURA 31). Essa tela mostrará uma lista com todos os espaços esportivos cadastrados no sistema, sendo possível pesquisá-los por nome na barra de pesquisa superior. Para cada espaço esportivo haverá uma lista de ações possíveis (RF026), sendo elas: visualizar detalhes, editar, excluir e ativar/desativar. Ao clicar em visualizar detalhes, um modal será aberto, mostrando detalhes do espaço esportivo escolhido (FIGURA 32). A opção de editar, redirecionará o administrador para a tela de edição de espaço esportivo, que será detalhado adiante. A opção excluir excluirá o espaço esportivo, e a opção ativar/desativar mudará a disponibilidade do espaço esportivo para locações.

Uma regra de negócio importante a se levar em conta, é que ao excluir ou desativar um espaço esportivo, todas as reservas futuras que foram aprovadas para esse espaço esportivo serão encerradas. Os clientes afetados serão notificados via sistema e por e-mail.

FIGURA 31 - TELA DE LISTAGEM DE ESPAÇOS ESPORTIVOS

Boa noite

SportEase

Espaços esportivos cadastrados

Pesquisar por nome...

+ Novo espaço esportivo

Nome	Localidade	Disponível para uso	Ações
Pista	Campus Politécnico	Sim	👁️ ✎️ 🗑️ ⏻
Campo I	Campus Politécnico	Sim	👁️ ✎️ 🗑️ ⏻
Ginásio	Centro Politécnico	Sim	👁️ ✎️ 🗑️ ⏻

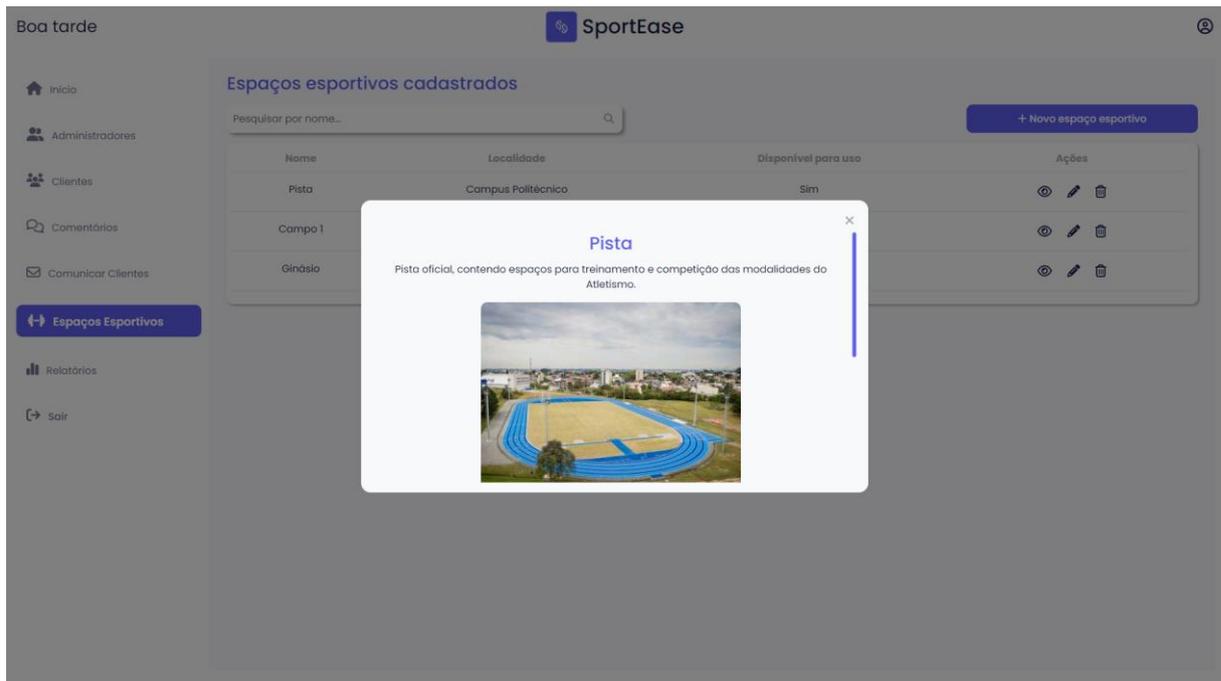
← Espaços Esportivos

Relatórios

Sair

FONTE: Autores (2023)

FIGURA 32 - TELA DE LISTAGEM DE ESPAÇOS ESPORTIVOS (DETALHES)



FONTE: Autores (2023)

A tela de listagem de espaços esportivos também contará com um botão para criar um espaço esportivo. Esse botão redirecionará o administrador para a tela de cadastro de espaço esportivo (FIGURA 33). Nessa tela, será possível adicionar todas as informações necessárias para o cadastro desse novo espaço, tais como nome, localidade, imagem, características físicas, capacidades, esportes, horários, dias de funcionamento entre outros.

FIGURA 33 - TELA DE CADASTRO DE ESPAÇOS ESPORTIVOS

Boa tarde

SportEase

Cadastrar espaço esportivo

Espaço Esportivo Ativo

Nome
Ex: Pista de Corrida

Descrição
Descreva brevemente o espaço esportivo...

Carregar imagem

Localidade
Ex: Centro Politécnico

Quantidade máxima de locações no dia por cliente
Ex: 2

Dimensões
Ex: 40m x 20m

Horário de abertura

Horário de fechamento

Duração da locação

Dias de funcionamento
Domingo Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado

Piso
Ex: Madeira

Quantidade mínima de participantes
Ex: 6

Quantidade máxima de participantes
Ex: 24

Tipos de esportes

Salvar Cancelar

FONTE: Autores (2023)

A partir da tela de listagem de espaços esportivos, clicando na ação de edição em um determinado espaço esportivo, o administrador será redirecionado para tela de edição de espaço esportivo (FIGURA 34). Todas as informações desse espaço esportivo serão previamente preenchidas, e será possível alterar os campos desejados desse espaço.

FIGURA 34 - TELA DE EDIÇÃO DE ESPAÇOS ESPORTIVOS

FONTE: Autores (2023)

A sétima opção do menu lateral corresponde a tela de relatórios (FIGURA 35). Essa tela exibirá uma lista com todas as locações realizadas pelos clientes, independentemente do seu status (RF030). Também será possível aplicar filtros a essa lista (RF031) por data, solicitante, nome do espaço esportivo e status da reserva. Para cada item da lista, será possível visualizar detalhes da reserva, cliente solicitante e espaço esportivo envolvido (FIGURA 36).

Dependendo do status da locação e da data/hora do sistema, algumas opções adicionais serão exibidas na coluna de ações da tela de relatórios. Caso o status da reserva esteja como “SOLICITADA”, as opções de aprovar e negar reserva estarão disponíveis, com as mesmas características das opções exibidas na tela do *dashboard* do administrador. Além disso, caso passe 24h do início de uma reserva e seu status não esteja como “FINALIZADA”, ou seja, o cliente não tenha confirmado o uso do espaço esportivo, a opção de “encerrar reserva” estará disponível. Ao clicar nessa opção, o administrador poderá alterar o status da reserva para “ENCERRADA”. Se desejar, também será possível adicionar uma justificativa para o encerramento. O usuário que teve a reserva encerrada será notificado via sistema e por e-mail.

É importante destacar, que tanto uma reserva finalizada quanto uma reserva encerrada representam o fim do ciclo da reserva no sistema. A principal diferença entre elas, é que a reserva é finalizada quando o cliente confirma o uso do espaço esportivo, enquanto a reserva é encerrada pelo administrador na tela de relatórios, podendo anexar uma justificativa a esse encerramento.

FIGURA 35 - TELA DE RELATÓRIOS

Boa tarde

SportEase

Relatórios de espaços esportivos alugados

Filtros ^

Início locação: dd/mm/aaaa

Fim locação: dd/mm/aaaa

Solicitante: Todos

Local: Todos

Status da reserva: Todos

< 1 2 3 4 5 >

Solicitante	Espaço alugado	Data / Hora Locação	Status	Ações
Matheus [REDACTED]	Pista	29/11/2023 07:00 - 09:00	Aprovada	@ Detalhes
Nathan [REDACTED]	Ginásio	29/11/2023 10:00 - 13:00	Solicitada	✓ Aprovar ✗ Negar @ Detalhes
Nathan [REDACTED]	Campo 1	24/11/2023 11:30 - 13:00	Solicitada	✓ Aprovar ✗ Negar @ Detalhes
Nathan [REDACTED]	Pista	22/02/2024 14:00 - 16:00	Solicitada	✓ Aprovar ✗ Negar @ Detalhes
Nathan [REDACTED]	Pista	28/11/2023 11:00 - 12:00	Cancelada	@ Detalhes
Nathan [REDACTED]	Pista	22/12/2023 14:00 - 16:00	Solicitada	✓ Aprovar ✗ Negar @ Detalhes
Nathan [REDACTED]	Ginásio	25/11/2023 17:30 - 20:30	Cancelada	@ Detalhes
Nathan [REDACTED]	Campo 1	28/11/2023 14:30 - 16:00	Solicitada	✓ Aprovar ✗ Negar @ Detalhes

Relatórios

Sair

FONTE: Autores (2023)

FIGURA 36 - TELA RELATÓRIOS (DETALHES)

Boa tarde SportEase

Relatórios de espaços esportivos alugados Filtros ^

Início locação: da/mm/aaaa 📅 Fim locação: da/mm/aaaa 📅 Solicitante: Todos ⌵ Local: Todos ⌵ Status da reserva: Todos ⌵

Solicitante	Status	Ações
Matheus [redacted]	Aprovada	🔍 Detalhes
Nathan [redacted]	Solicitada	✓ Aprovar 🚫 Negar 🔍 Detalhes
Nathan [redacted]	Solicitada	✓ Aprovar 🚫 Negar 🔍 Detalhes
Nathan [redacted]	Solicitada	✓ Aprovar 🚫 Negar 🔍 Detalhes
Nathan [redacted]	Cancelada	🔍 Detalhes
Nathan [redacted]	Solicitada	✓ Aprovar 🚫 Negar 🔍 Detalhes
Nathan [redacted]	Cancelada	🔍 Detalhes
Nathan [redacted]	Solicitada	✓ Aprovar 🚫 Negar 🔍 Detalhes

Detalhes da reserva X

Reserva Nº: 122 Data solicitação: 20/11/2023 - 14:47

Status da solicitação: Aprovada

Solicitante: Matheus [redacted]

E-mail: [redacted]@gmail.com

CPF: [redacted]

Aluno UFPR: Sim GRR: [redacted]

Período: 29/11/2023 - 07:00 às 09:00

Espaço: Pista Local: Campus Politécnico

Participantes: 12 Pessoas

FONTE: Autores (2023)

Por fim, no menu lateral, o administrador poderá clicar em sair, realizando o *logout* no sistema, sendo redirecionado para a tela de login.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi elaborado e desenvolvido para suprir as necessidades de toda a comunidade interna e externa à UFPR que está envolvida diretamente no processo de reserva de espaços esportivos. O sistema desenvolvido teve como principal norte a melhoria da experiência dos atores no que se refere à solicitação, visualização, manutenção e gerenciamento das reservas dos espaços esportivos presentes no campus da Universidade, facilitando o modo pelo qual o processo é realizado.

Tendo em vista a criação de um sistema dedicado para essa finalidade, espera-se que várias dificuldades identificadas no processo atual possam ser amenizadas, tais como a redução da necessidade de validações manuais – diminuindo a incidência de falhas humanas –, mitigação de conflitos de horários, melhorias no fluxo de comunicação entre as partes envolvidas na reserva, além do aperfeiçoamento no controle e segurança dos dados.

Além das melhorias supracitadas, durante a elaboração do sistema também foi possível identificar e incorporar ao projeto novas funcionalidades visando enriquecer a experiência dos usuários durante todo o processo de reserva. Dentre elas, podemos destacar o sistema de *feedback*, no qual os clientes podem além de avaliar a sua reserva, contribuindo com comentários ou críticas construtivas, visualizar as demais avaliações realizadas por terceiros, dessa forma ajudando na melhoria contínua das reservas e manutenção dos espaços esportivos. Outra funcionalidade implementada foi o sistema de notificações em tempo real, onde diversas ações relevantes são notificadas ao cliente automaticamente. Além disso, todo o processo de cadastro de espaços esportivos foi redesenhado, possibilitando a parametrização de dias e horários de funcionamento, capacidades mínima e máxima de participantes e modalidades esportivas. Toda essa parametrização é incorporada no processo de validação interna realizada pelo próprio sistema.

Durante o processo de desenvolvimento deste projeto, enfrentamos algumas dificuldades que desafiaram nossa equipe. No entanto, esses obstáculos se transformaram em oportunidades de aprendizado significativas. A colaboração e dedicação de cada membro foram fundamentais para superarmos esses desafios, resultando em um sistema que atende aos objetivos propostos. Ao lidar com as adversidades, adquirimos conhecimentos valiosos que não apenas contribuíram para

o sucesso do projeto, mas também fortaleceram nosso espírito de equipe. Estamos orgulhosos do resultado alcançado e confiantes de que as experiências vivenciadas contribuirão para futuros projetos e iniciativas.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Com base no sistema desenvolvido, apresentamos abaixo possíveis ideias e funcionalidade que podem agregar um valor adicional ao SportEase UFPR:

- *QR Code* presente nos espaços esportivos, no qual os clientes, através do aplicativo mobile, poderiam confirmar o uso da reserva;
- Chat em tempo real entre administrador e cliente, facilitando a comunicação entre as partes envolvidas;
- Integração com o calendário acadêmico da UFPR, permitindo a identificação dinâmica dos dias em que a UFPR se encontrará indisponível para uso dos locais – devido a feriados, recessos, eventos, entre outros – impossibilitando ou flexibilizando os horários de reserva de acordo com a agenda previamente integralizada ao sistema.

REFERÊNCIAS

ALFF, F. R., **Como escrever uma user story fantástica**, 2023. Disponível em: <<https://analisederequisitos.com.br/como-escrever-user-story-fantastica/>> Acesso em: 08 dezembro 2023

ALURA, **O que é Front-end e Back-end?** Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-front-end-e-back-end>> Acesso em: 08 dezembro 2023

ALURA, **O que são regras de negócio?** Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/o-que-sao-regras-de-negocio>>. Acesso em: 08 dezembro 2023

AQUILES, A., & FERREIRA, R. **Controlando versões com Git e Github**. São Paulo: CASA DO CÓDIGO, 2014.

BERNERS-LEE, T. **WorldWideWeb: Proposal for a HyperText Project**. Disponível em: <<https://www.w3.org/Proposal.html>>. Acesso em: 20 maio 2023.

BIERMAN, G. A. TypeScript: JavaScript Development at Application Scale. European Conference on Object-Oriented Programming, 2014, p. 1-27.

BONDI, A. B. **Characteristics of scalability and their impact on performance. Proceedings of the second international workshop on Software and performance** – p. 195, 2000.

CHAGAS, C. E., BARUQUE, C. B., & BARUQUE, L. B. **Java Básico e Orientação a Objetos**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010.

DE LUCCA, B. Em **Figma for Interface Design: A Case Study in Collaborative Design**, 2020, p. 173-178.

DEV MEDIA, **Levantamento de requisitos**, 2023. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/levantamento-de-requisitos/>> Acesso em: 08 dezembro 2023

DEVELOPER SURVEY. Fonte: Stack Overflow. Disponível em: <<https://insights.stackoverflow.com/survey/2021>>. Acesso em: 20 maio 2023.

DUCKETT, J. **HTML and CSS: Design and Build Websites**. John Wiley & Sons, 2011.

ECMAScript® 2021 Language Specification. Fonte: International, ECMA. Disponível em: <<https://262.ecma-international.org/12.0/>>. Acesso em: 20 maio 2023.

EXPO. **Homepage**. Disponível em: <https://expo.dev/home>. Acesso em: 30 agosto 2023.

FITZGIBBONS, L. **Front end and back end**. Disponível em <https://www.techtarget.com/whatis/definition/front-end>. Acesso em: 08 dezembro 2023

FLANAGAN, D. **JavaScript: The Definitive Guide**. O'Reilly Media, 2011.

GALVÃO, M. **Arquitetura de Microsserviços**, 2021, p. 23.

GIT ON THE SERVER - GITLAB. **GIT SCM**. Disponível em: <<https://git-scm.com/book/pt-br/v2/Git-on-the-Server-GitLab>>. Acesso em: 20 maio 2023.

GIT TEAM. About - GIT. **GIT**. Disponível em: <<https://git-scm.com/about>>. Acesso em: 20 maio 2023.

GITHUB. Features. **GitHub**. Disponível em: <<https://github.com/features>>. Acesso em: 20 novembro 2023.

GOOGLE, & ANGULAR. **Angular Documentation**. Disponível em: <<https://angular.io/docs>>. Acesso em: 20 maio 2023.

HUANG, C., & BAI, H. **TypeScript and JavaScript Use in Full-Stack Development**. In Handbook of Research on Modern Educational Technologies, Applications, and Management. IGI Global, 2021, p. 227-237.

HUANG, S., & BAI, Y. **A Comparative Study of TypeScript and JavaScript in Web Development**. Journal of Physics: Conference Series, 2021.

IBM. **Diagrams - Use Case**. Disponível em: <<https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsm/7.5.0?topic=diagrams-use-case>>. Acesso em: 07 dezembro 2023.

JETBRAINS. **O que é o IntelliJ IDEA?** Disponível em: <<https://www.jetbrains.com/pt-br/idea/features/>>. Acesso em: 21 maio 2023.

JGRAPH LTD. **About draw.io**. Disponível em: <<https://www.drawio.com/about>>. Acesso em: 21 maio 2023.

LI, M., YU, R., & WEN, Y. **Comparative study of Sketch, Figma and Adobe XD**, 2019, p. 43-47.

LIMA, J. **DTO - "Data Transfer Object"**. Disponível em <https://www.dio.me/articles/dto-data-transfer-object>. Acesso em 08 dezembro 2023.

LIE, H., & BOS, B. **Cascading Style Sheets**, level 1, 1998.

LUCIDCHART. **O que é um diagrama de sequência UML?** Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-sequencia-uml>>. Acesso em: 08 dezembro 2023.

MEJIA, A. **Node.js Web Development: Server-side Web Development Made Easy**. Packt Publishing, 2018.

MICROSOFT. **What is GIT?** - Azure DevOps. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/en-us/devops/develop/git/what-is-git>>. Acesso em: 21 maio 2023.

MYSQL. **Manual de Referência do MySQL 4.1**. Disponível em: <<https://downloads.mysql.com/docs/refman-4.1-pt.a4.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2023.

Netlify: O ponto de partida para aprender Netlify. Disponível em: <<https://www.netlify.com/docs/>>. Acesso em: 05 novembro 2023.

NETO, M. P., & AUGUSTO, V. d. **Padrões para Produção de Aplicações**. Goiania, 2021.

ORACLE. **What is Java technology and why do I need it?** Disponível em: <https://www.java.com/en/download/help/whatis_java.html>. Acesso em: 21 maio 2023.

OSHEROVE, R. **The Art of Unit Testing with Examples in .NET**. Manning Publications, 2013.

POSTMAN. **What is Postman?** Disponível em: <<https://www.postman.com/product/what-is-postman/>>. Acesso em: 21 maio 2023.

Railway. **Instant Deployments, Effortless Scale**. Disponível em: <<https://railway.app/>>. Acesso em 20 novembro 2023.

REACT NATIVE. **React Native**. Disponível em: <<https://reactnative.dev/docs/getting-started>>. Acesso em: 21 maio 2023.

RESIG, J. **Pro JavaScript Techniques**. Apress, 2007.

RYAN, HUBERT. **O que é Expo**. Disponível em: <<https://hubertryanofficial.medium.com/o-que-%C3%A9-expo-714017eb8423>>. Acesso em: 30 agosto 2023.

SOUZA, ALEX, **Modelagem Relacional (uma visão geral)**. Disponível em: <<https://medium.com/blog-do-zouza/modelagem-relacional-uma-vis%C3%A3o-geral-44cd8807fc87>>. Acesso em: 08 dezembro 2023

SPARKS, G. **Database Modeling in UML**. Disponível em <<https://www.methodsandtools.com/archive/archive.php?id=9>>. Acesso em 08 dezembro 2023.

TORANZO, B. **Quais são as principais linguagens de programação e para que servem**. Disponível em: <<https://www.insper.edu.br/noticias/quais-sao-as-principais-linguagens-de-programacao-e-para-que-servem/>>. Acesso em: 08 dezembro 2023

TRELLO. **O Trello facilita a gestão de projetos e tarefas para os times.** Disponível em: <<https://trello.com/pt-BR/tour>>. Acesso em 25 agosto 2023

TypeScript: O ponto de partida para aprender TypeScript. Disponível em: <<https://www.typescriptlang.org/docs/>>. Acesso em: 02 novembro 2023.

UFPR. CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS (CED). **Quem somos.** Disponível em: <<https://ced.ufpr.br/quem-somos/>>. Acesso em: 20 maio 2023.

UFPR. **Planejamento Estratégico do Centro de Educação Física e Desportos da UFPR.** Disponível em: <<https://ced.ufpr.br/planejamento/>>. Acesso em: 20 maio 2023.

WEBB, P., SYER, D., LONG, J., NICOLL, S., & WINCH, R. **Spring Boot Reference Documentation.** Disponível em: <<https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/pdf/spring-boot-reference.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2023.

Silva, H, S, I, L. **API REST na Plataforma A-CDM.** Universidade de Brasília (Graduação em Engenharia da Computação), Brasília, DF, 2019.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **HTML - HyperText Markup Language.** Disponível em: <<https://www.w3.org/>>. Acesso em: 20 maio 2023.

ZELDMAN, J. **Designing with Web Standards.** New Riders, 2003.

ANEXO I – HISTÓRIAS DE USUÁRIO (HU)

HU001 – Criar Conta

FIGURA 37 - PROTÓTIPO TELA DE AUTOCADASTRO

FONTE: Autores (2023)

SENDO	Um novo cliente
QUERO	Criar minha conta no sistema
PARA	Ter acesso ao sistema e assim conseguir realizar a reserva de um ou mais espaços esportivos

Critérios de aceitação – HU001

1. Deve validar o campo de CPF;
2. Deve validar ambos os campos de senha;
3. Deve validar o campo de e-mail;
4. Deve carregar o *checkbox* de vínculo com a instituição;
5. Deve solicitar o GRR do usuário quando ele possuir vínculo com a instituição;
6. Deve cadastrar um novo usuário no sistema;
7. Deve permitir retornar para a tela de realizar login (HU002);
8. Não deve cadastrar um novo usuário no sistema com dados incorretos.

Critérios de aceitação – HU001 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Estou na tela de criar conta
----------	------------------------------

1. Deve validar o campo de CPF

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho o campo “CPF” e ele perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN5)

2. Deve validar ambos os campos de senha

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho o campo “Senha” e o campo “Confirmar Senha” e qualquer um dos dois campos perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN6)

3. Deve validar o campo de e-mail

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho o campo “E-mail” e ele perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN7)

4. Deve carregar o *checkbox* de vínculo com a instituição

DADO QUE	-
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	O campo <i>checkbox</i> de “Vínculo com a instituição” é carregado (RN8)

5. Deve solicitar o GRR do usuário quando ele possuir vínculo com a instituição

DADO QUE	Selecione a opção no <i>checkbox</i> de “Vínculo com a instituição” indicando que possui vínculo
QUANDO	O campo “GRR” é exibido para mim, preencho o campo e ele perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN9)

6. Deve cadastrar um novo usuário no sistema

DADO QUE	Todos os campos do formulário estão válidos (RN10)
QUANDO	Clico no botão "Criar Conta"
ENTÃO	O sistema cadastra o novo usuário em sua base de dados, envia um e-mail para ele confirmar a conta e redireciona o usuário para tela de realizar login (HU002)

7. Deve permitir retornar para tela de realizar login (HU002)

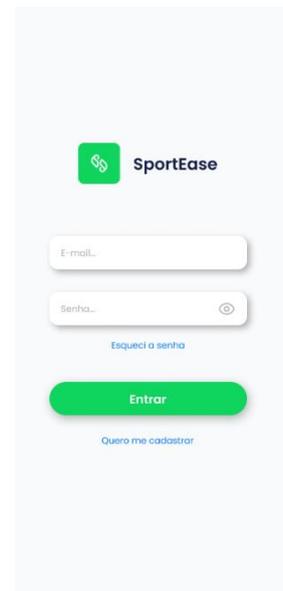
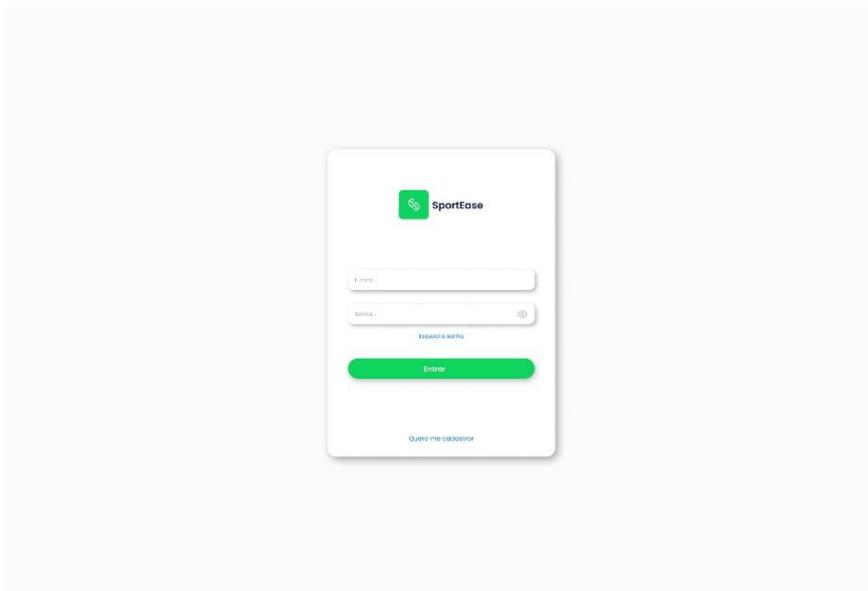
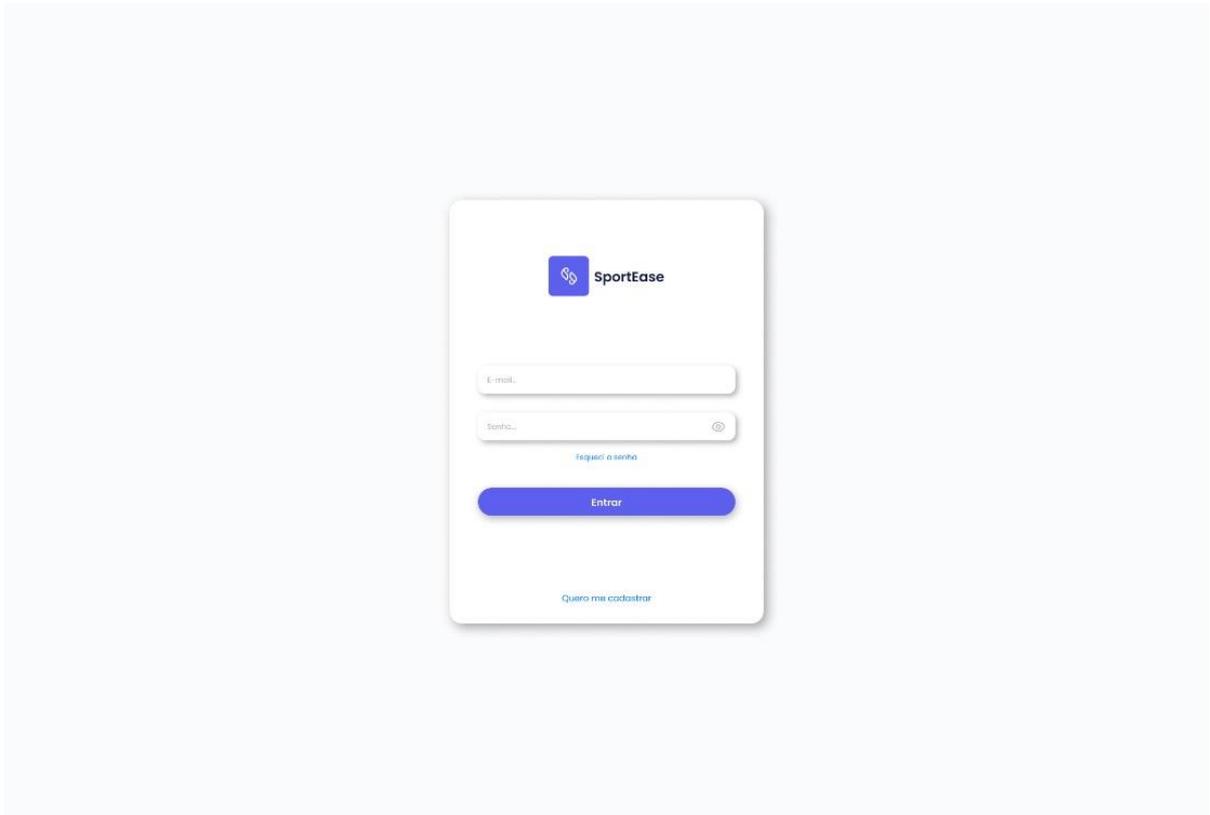
DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão "Cancelar"
ENTÃO	O sistema me redireciona para a tela de realizar login (HU002)

8. Não deve cadastrar um novo usuário no sistema com dados incorretos

DADO QUE	Pelo menos um dos campos do formulário não está válido (RN10)
QUANDO	Clico no botão "Criar Conta"
ENTÃO	O sistema exibe a mensagem "Preencha todos os campos de forma correta" e o software não cadastra esse novo usuário na base de dados

HU002 – Realizar Login

FIGURA 38 - PROTÓTIPO TELA DE LOGIN



FONTE: Autores (2023)

SENDO	Um usuário cadastrado no sistema
QUERO	Realizar o login na minha conta

PARA	Ter acesso ao sistema e assim usufruir das ferramentas oferecidas pelo software
------	---

Critérios de aceitação – HU002

1. Deve permitir que o usuário realize o login;
2. Deve permitir o redirecionamento do usuário para tela de recuperação de senha (HU003);
3. Deve permitir o redirecionamento do usuário para tela de autocadastro (HU001);
4. Não deve permitir que o usuário realize o login com dados incorretos;

Critérios de aceitação – HU002 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Estou na tela de realizar login
----------	---------------------------------

1. Deve permitir que o usuário realize o login;

DADO QUE	Os campos “E-mail” e “Senha” estão preenchidos corretamente (RN11)
QUANDO	Clico no botão “Entrar”
ENTÃO	Sou redirecionado para a tela inicial, conforme o meu perfil de usuário (RN12)

2. Deve permitir o redirecionamento do usuário para tela de recuperação de senha (HU003);

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no link “Esqueci minha senha”
ENTÃO	Sou redirecionado para a tela de recuperar senha (HU003)

3. Deve permitir o redirecionamento do usuário para tela de autocadastro (HU001);

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no link “Não possui conta? Cadastre-se agora”

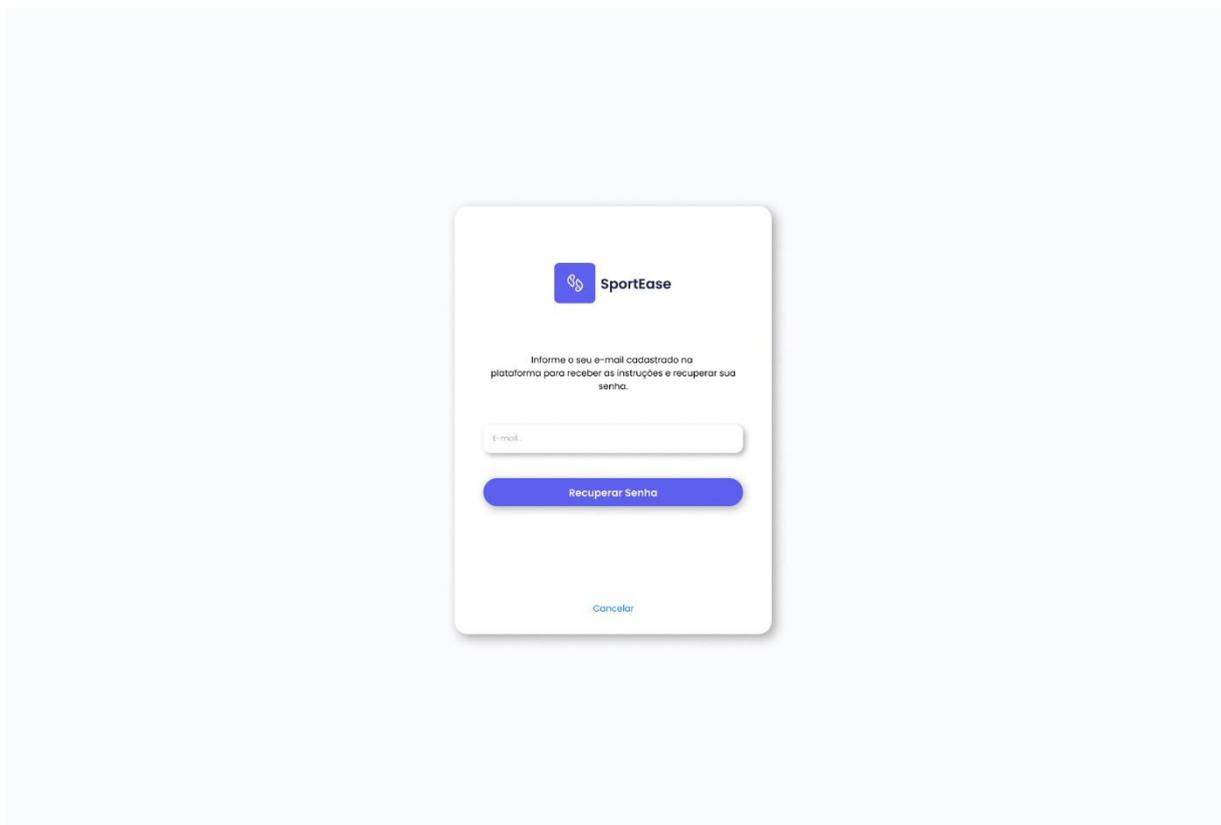
ENTÃO	Sou redirecionado para a tela de criar conta (HU001)
-------	--

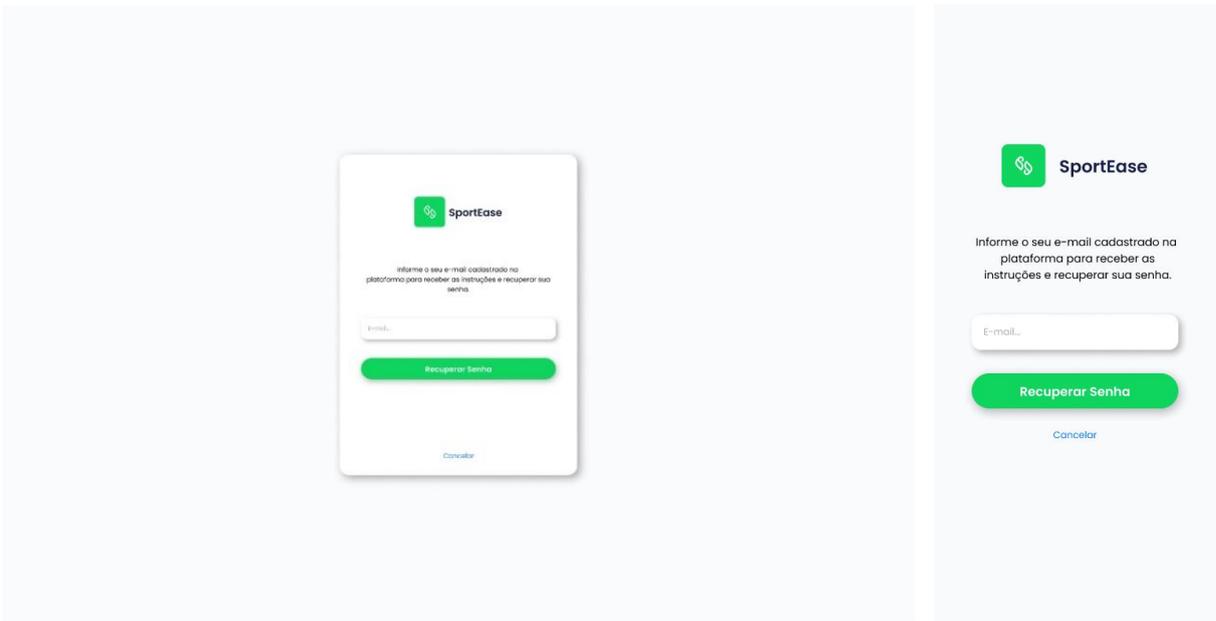
4. Não deve permitir que o usuário realize o login com dados incorretos;

DADO QUE	Os campos “E-mail ou CPF” e “Senha” não estão preenchidos corretamente (RN11)
QUANDO	Clico no botão “Entrar”
ENTÃO	O sistema exibe a mensagem “Impossível entrar no sistema, confira os dados de login” e o usuário não entra no sistema

HU003 – Recuperar senha

FIGURA 39 - PROTÓTIPO TELA DE RECUPERAÇÃO DA SENHA





FONTE: Autores (2023)

SENDO	Um usuário que não lembra a senha de acesso ao sistema
QUERO	Alterar minha senha, inserindo uma nova senha
PARA	Conseguir acessar o sistema e assim usufruir das ferramentas que ele oferece

Critérios de aceitação – HU003

1. Deve validar o campo de e-mail;
2. Deve enviar um e-mail com as instruções para recuperar a senha;
3. Deve permitir retornar para tela de realizar login (HU002);
4. Não deve enviar um e-mail com as instruções para recuperar senha caso o campo de e-mail esteja inválido.

Critérios de aceitação – HU003 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Estou na tela de recuperar senha
----------	----------------------------------

1. Deve validar o campo de e-mail

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho o campo “E-mail” e ele perde o foco

ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN7)
-------	---

2. Deve enviar um e-mail com as instruções para recuperar a senha

DADO QUE	O campo "E-mail" tem em seu conteúdo um e-mail válido (RN3)
QUANDO	Clico no botão "Recuperar Senha"
ENTÃO	O sistema envia para o e-mail fornecido um e-mail com as instruções para recuperação de senha

3. Deve permitir retornar para tela de realizar login (HU002)

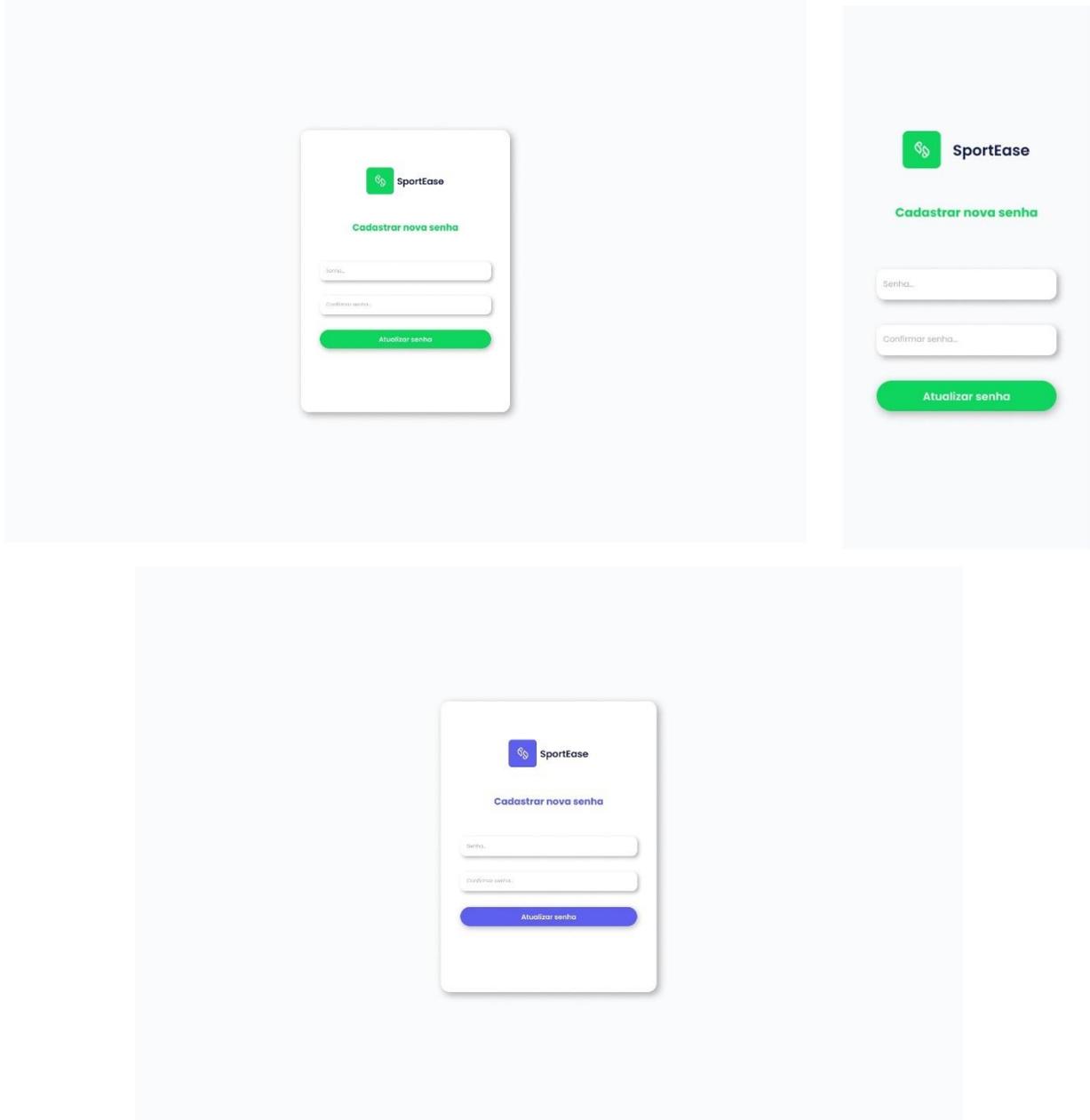
DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão "Cancelar"
ENTÃO	O sistema me redireciona para a tela de realizar login (HU002)

4. Não deve enviar um e-mail com as instruções para recuperar senha caso o campo de e-mail esteja inválido

DADO QUE	O campo "E-mail" tem em seu conteúdo um e-mail inválido (RN3)
QUANDO	Clico no botão "Recuperar Senha"
ENTÃO	O sistema exibe a mensagem "Por gentileza informar um e-mail válido" e não envia para o e-mail fornecido um e-mail com as instruções para recuperação de senha

HU004 – Cadastrar nova senha

FIGURA 40 - PROTÓTIPO TELA DE CADASTRO DA NOVA SENHA



FONTE: Autores (2023)

SENDO	Um usuário que não lembra a senha de acesso ao sistema
QUERO	Alterar minha senha, inserindo uma nova senha
PARA	Conseguir acessar o sistema e assim usufruir das ferramentas que ele oferece

Critérios de aceitação – HU004

1. Deve validar ambos os campos de senha;
2. Deve salvar a nova senha no sistema;
3. Não deve salvar a nova senha no sistema caso ela esteja inválida.

Critérios de aceitação – HU004 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Estou na tela de cadastrar nova senha
----------	---------------------------------------

1. Deve validar ambos os campos de senha

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho o campo “Senha” e o campo “Confirmar Senha” e qualquer um dos dois campos perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN6)

2. Deve salvar a nova senha no sistema

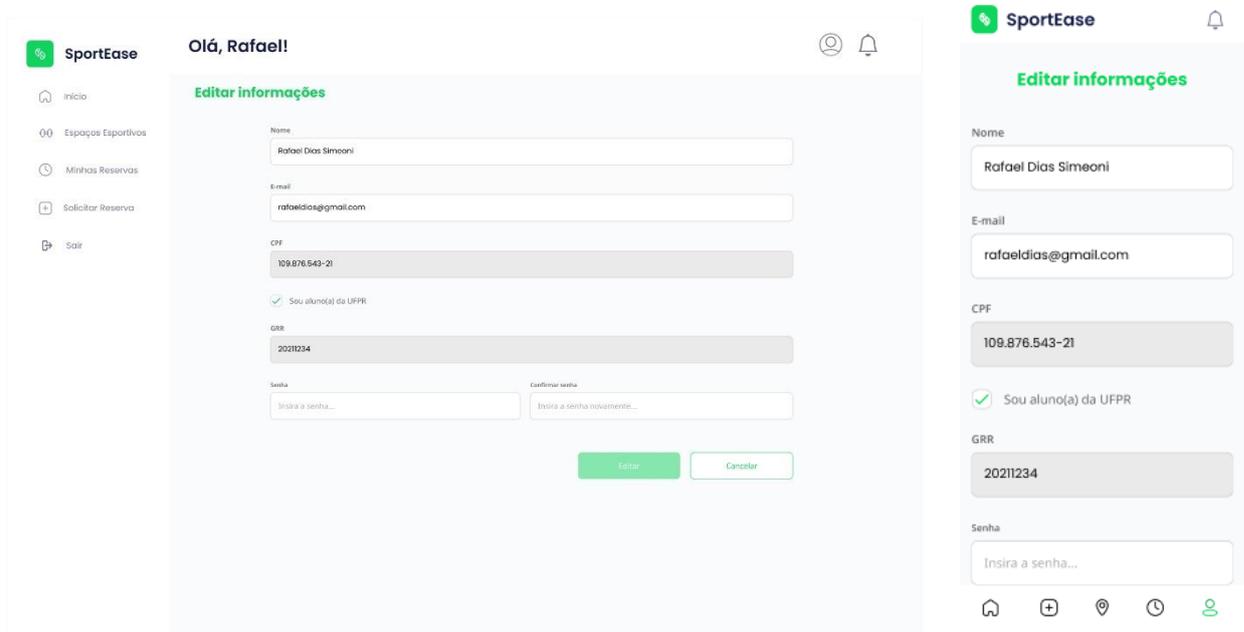
DADO QUE	Os campos “senha” e “confirmação de senha” estão preenchidos corretamente (RN2) e são idênticos
QUANDO	Clico em “Atualizar senha”
ENTÃO	O sistema salva a nova senha do usuário e redireciona para a tela de realizar login (HU002)

3. Não deve salvar a nova senha no sistema caso ela esteja inválida.

DADO QUE	Os campos “senha” e “confirmação de senha” estão preenchidos incorretamente (RN2) e não são idênticos
QUANDO	Clico em “Atualizar senha”
ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN6)

HU005 – Alterar perfil (Cliente)

FIGURA 41 - PROTÓTIPO TELA DE EDIÇÃO DO PERFIL (CLIENTE)



FONTE: Autores (2023)

SENDO	Um cliente logado no sistema
QUERO	Alterar informações da minha conta
PARA	Deixar minha conta no sistema atualizada

Critérios de aceitação – HU005

1. Deve carregar as informações da conta do usuário;
2. Deve permitir alterar as informações do usuário liberadas para alteração;
3. Deve validar o campo de CPF;
4. Deve validar ambos os campos de senha;
5. Deve validar o campo de e-mail;
6. Deve carregar o *checkbox* de vínculo com a instituição;
7. Deve salvar os novos dados do usuário no sistema;
8. Deve permitir retornar para tela de visualizar *dashboard* (HU006);
9. Deve permitir realizar a navegação entre as páginas do sistema;
10. Não deve permitir alterar as informações do usuário não liberadas para alteração;
11. Não deve salvar dados incorretos do usuário no sistema.

Critérios de aceitação – HU005 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Estou na tela de alterar perfil
----------	---------------------------------

1. Deve carregar as informações da conta do usuário

DADO QUE	-
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	O sistema preenche os campos com os dados do usuário (RN13)

2. Deve permitir alterar as informações do usuário liberadas para alteração

DADO QUE	-
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	Os campos que podem ser editados ficam liberados para essa edição (RN14)

3. Deve validar o campo de CPF

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho o campo “CPF” e ele perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN5)

4. Deve validar ambos os campos de senha

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho o campo “Senha” e o campo “Confirmar Senha” e qualquer um dos dois campos perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN6)

5. Deve validar o campo de e-mail

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho o campo "E-mail" e ele perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN7)

6. Deve carregar o *checkbox* de vínculo com a instituição

DADO QUE	-
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	O campo <i>checkbox</i> de "Vínculo com a instituição" é carregado (RN8)

7. Deve salvar os novos dados do usuário no sistema

DADO QUE	Todos os campos do formulário estão válidos (RN10)
QUANDO	Quando clico no botão "Salvar alterações"
ENTÃO	O sistema altera as informações usuário em sua base de dados e redireciona o usuário para a tela de visualizar <i>dashboard</i> (HU006)

8. Deve permitir retornar para tela de visualizar *dashboard* (HU006)

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão "Cancelar"
ENTÃO	Sou redirecionado para tela de visualizar <i>dashboard</i> (HU006)

9. Deve permitir realizar a navegação entre as páginas do sistema

DADO QUE	-
QUANDO	Clico em alguma das opções de navegação do sistema (RN29)
ENTÃO	O sistema realiza a navegação para a opção escolhida (RN30)

10. Não deve permitir alterar as informações do usuário não liberadas para alteração

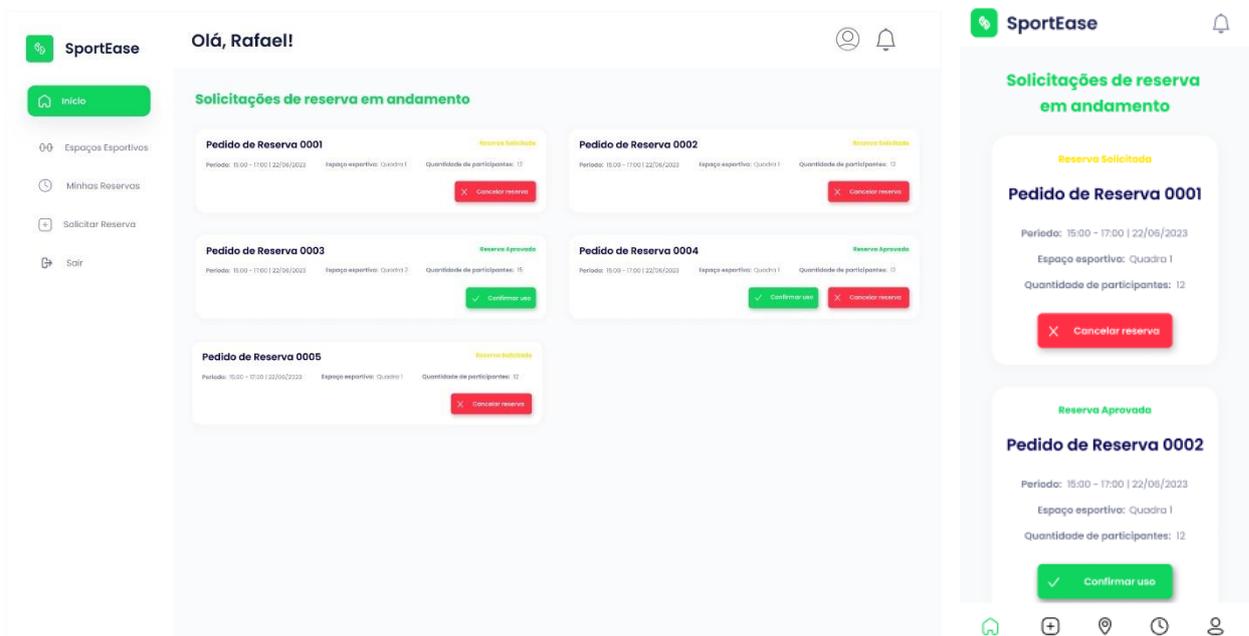
DADO QUE	-
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	Os campos que não podem ser editados ficam bloqueados para essa edição (RN15)

11. Não deve salvar dados incorretos do usuário no sistema.

DADO QUE	Pelo menos um dos campos do formulário não está válido (RN10)
QUANDO	Clico no botão “Salvar alterações”
ENTÃO	O sistema exibe a mensagem “Preencha todos os campos de forma correta” e o software não altera as informações do usuário na base de dados

HU006 – Visualizar Dashboard (Cliente)

FIGURA 42 - PROTÓTIPO TELA DASHBOARD (CLIENTE)



FONTE: Autores (2023)

SENDO	Um cliente que acabou de acessar o sistema
QUERO	Visualizar o <i>dashboard</i> da tela inicial

PARA	Poder usufruir das ferramentas oferecidas pelo software
------	---

Critérios de aceitação – HU006

1. Deve exibir todas as reservas com o status “Solicitada” e “Aprovada”;
2. Deve permitir cancelar as reservas que estão sendo exibidas;
3. Deve permitir confirmar o uso das reservas que estão sendo exibidas;
4. Deve permitir a realização de logout do sistema;
5. Deve permitir realizar a navegação entre as páginas do sistema.

Critérios de aceitação – HU006 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Estou na tela de visualizar <i>dashboard</i>
----------	--

1. Deve exibir todas as reservas com o status “Solicitada” e “Aprovada”

DADO QUE	-
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	As reservas do cliente que estão com status “Solicitada” ou “Aprovada” são exibidas

2. Deve permitir cancelar as reservas que estão sendo exibidas

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Cancelar reserva” de uma reserva
ENTÃO	O sistema verifica se a reserva atende os requisitos para cancelamento e toma a decisão adequada (RN16)

3. Deve permitir confirmar o uso das reservas que estão sendo exibidas

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Confirmar uso” de uma reserva
ENTÃO	O sistema verifica se a reserva atende os requisitos para confirmação de uso e toma a decisão adequada (RN28)

4. Deve permitir a realização de logout do sistema

DADO QUE	-
----------	---

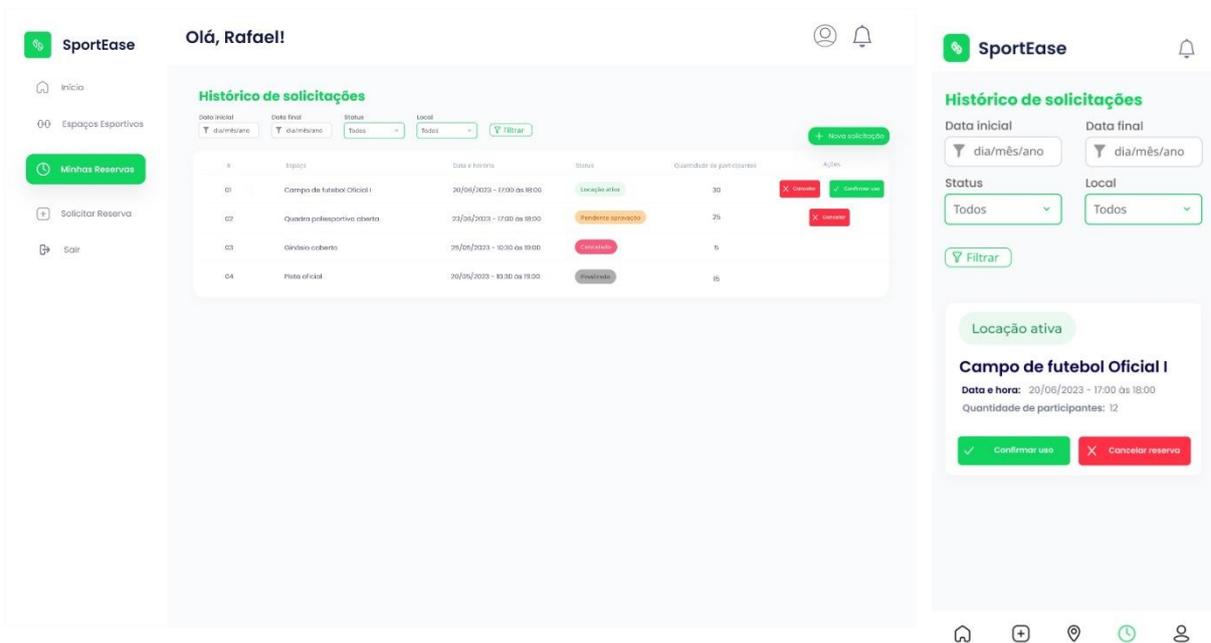
QUANDO	Clico no botão “Sair”
ENTÃO	O sistema realiza o logout e me redireciona para tela de realizar login (HU002)

5. Deve permitir realizar a navegação entre as páginas do sistema

DADO QUE	-
QUANDO	Clico em alguma das opções de navegação do sistema (RN29)
ENTÃO	O sistema realiza a navegação para a opção escolhida (RN30)

HU007 – Visualizar solicitações

FIGURA 43 - PROTÓTIPO DE TELA HISTÓRICO DE SOLICITAÇÕES



FONTE: Autores (2023)

SENDO	Um cliente logado no sistema
QUERO	Visualizar as minhas solicitações
PARA	Poder ter acesso ao meu histórico de reservas

Critérios de aceitação HU007

1. Deve carregar os *combobox* de filtros;
2. Deve exibir todas as reservas já realizadas;
3. Deve permitir filtrar as reservas por data;
4. Deve permitir filtrar as reservas por status;
5. Deve permitir filtrar as reservas por local;
6. Deve permitir cancelar as reservas que estão sendo exibidas;
7. Deve permitir confirmar o uso das reservas que estão sendo exibidas;
8. Deve permitir a realização de logout do sistema;
9. Deve permitir realizar a navegação entre as páginas do sistema.

Critérios de aceitação – HU007 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Estou na tela de visualizar solicitações
----------	--

1. Deve carregar os *combobox* de filtros

DADO QUE	-
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	Os campos <i>combobox</i> da página são carregados (RN17)

2. Deve exibir todas as reservas já realizadas

DADO QUE	-
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	Todas as reservas já feitas pelo cliente são exibidas

3. Deve permitir filtrar as reservas por data

DADO QUE	-
QUANDO	Insiro uma data inicial e uma data final válidas (RN18)
E	Clico em “Filtrar”
ENTÃO	O sistema verifica se as datas são válidas e decide o que irá fazer (RN19)

4. Deve permitir filtrar as reservas por status

DADO QUE	-
QUANDO	Clico em uma das opções do filtro de status
ENTÃO	O sistema exibe todas as reservas que o usuário fez e que naquele momento estão com o status escolhido no filtro

5. Deve permitir filtrar as reservas por local

DADO QUE	-
QUANDO	Clico em uma das opções do filtro de local
ENTÃO	O sistema exibe todas as reservas que o usuário já fez para o local escolhido no filtro

6. Deve permitir cancelar as reservas que estão sendo exibidas

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão "Cancelar reserva" de uma reserva
ENTÃO	O sistema verifica se a reserva atende os requisitos para cancelamento e toma a decisão adequada (RN16)

7. Deve permitir confirmar o uso do local da reserva.

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão "Confirmar uso" de uma reserva
ENTÃO	O sistema verifica se a reserva atende os requisitos para confirmação de uso e toma a decisão adequada (RN28)

8. Deve permitir a realização de logout do sistema

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão "Sair"
ENTÃO	O sistema realiza o logout e me redireciona para tela de realizar login (HU002)

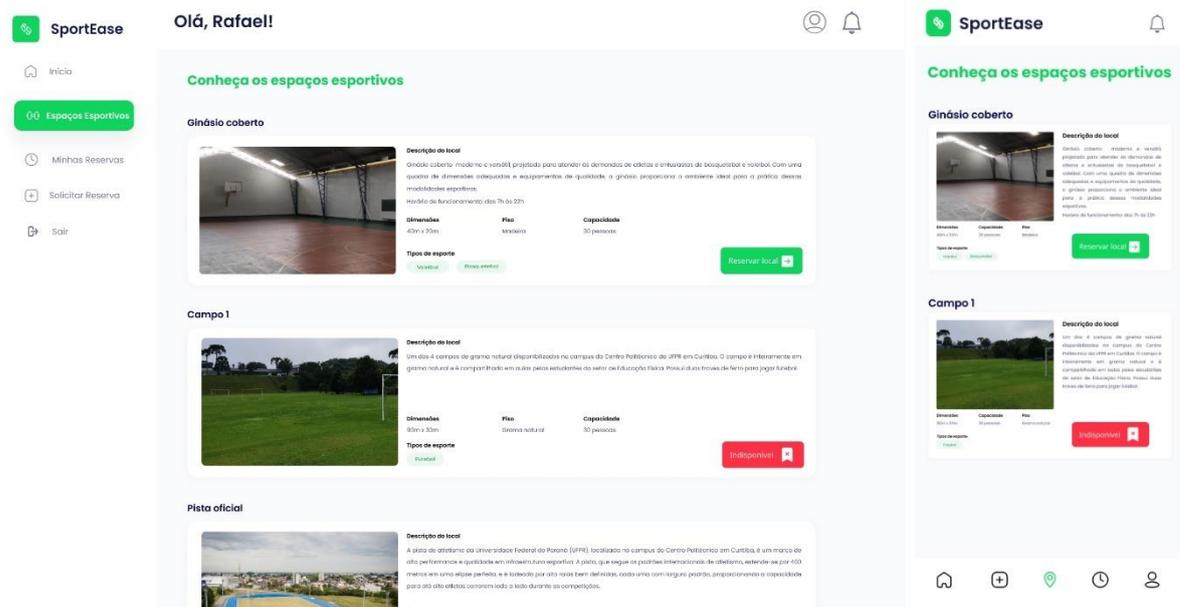
9. Deve permitir realizar a navegação entre as páginas do sistema

DADO QUE	-
----------	---

QUANDO	Clico em alguma das opções de navegação do sistema (RN29)
ENTÃO	O sistema realiza a navegação para a opção escolhida (RN30)

HU008 – Visualizar espaços esportivos

FIGURA 44 - PROTÓTIPO DE TELA DE VISUALIZAÇÃO DE ESPAÇOS ESPORTIVOS



Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um cliente
QUERO	Visualizar os espaços esportivos para locação
PARA	Poder realizar uma solicitação de reserva para o local escolhido

Crerios de aceitao – HU008

1. Deve permitir que o usu1rio visualize os locais dispon1veis para locaao;
2. Deve permitir visualizar a descriao do local;
3. Deve possibilitar o redirecionamento para a p1gina de solicitaao de reserva (HU009);
4. Deve permitir a realizaao de logout do sistema;
5. Deve permitir realizar a navegaao entre as p1ginas do sistema.

Critérios de aceitação – HU008 - Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Estou na tela de visualizar locais locação
----------	--

1. Deve permitir que o usuário visualize os locais disponíveis para locação

DADO QUE	-
QUANDO	A página é carregada
ENTÃO	Consigo visualizar todos os espaços esportivos disponíveis para locação

2. Deve permitir visualizar a descrição do local

DADO QUE	-
QUANDO	A página é carregada
ENTÃO	Consigo visualizar a descrição completa do local (RN31)

3. Deve possibilitar o redirecionamento para a página de solicitação de reserva (HU009)

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Solicitar reserva” no espaço esportivo
ENTÃO	Sou redirecionado para a página de solicitação de reserva (HU009) para reserva o local escolhido

4. Deve permitir a realização de logout do sistema

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Sair”
ENTÃO	O sistema realiza o logout e me redireciona para tela de realizar login (HU002)

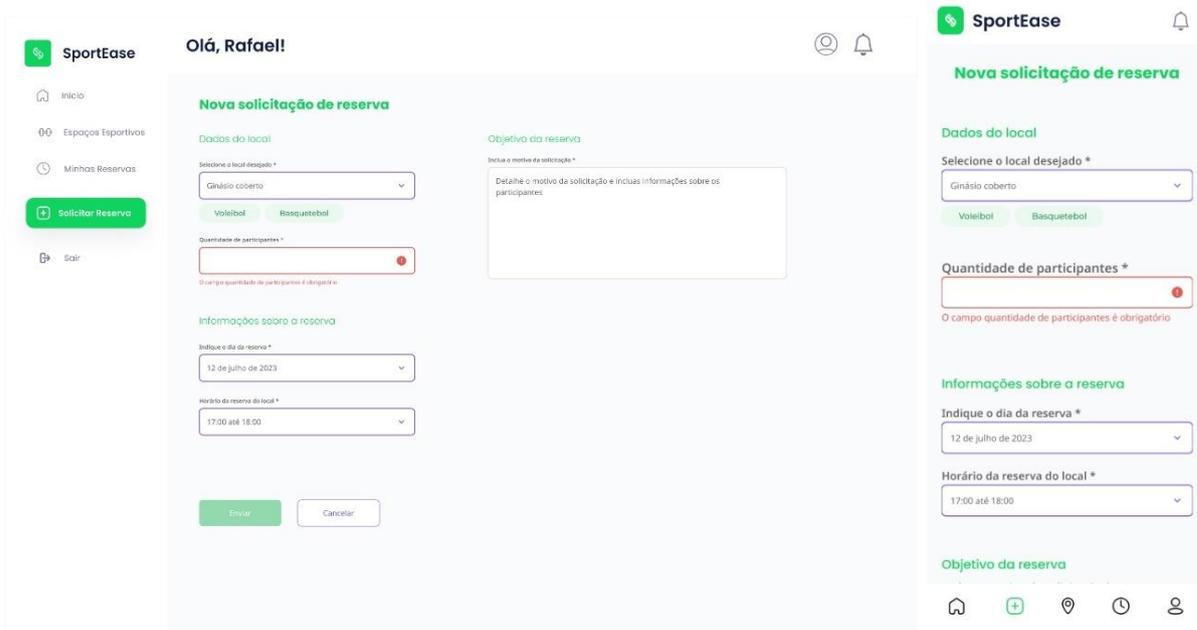
5. Deve permitir realizar a navegação entre as páginas do sistema

DADO QUE	-
QUANDO	Clico em alguma das opções de navegação do sistema (RN29)

ENTÃO	O sistema realiza a navegação para a opção escolhida (RN30)
-------	---

HU009 – Solicitar reserva

FIGURA 45 - PROTÓTIPO DE TELA DE SOLICITAÇÃO DE RESERVA



Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um cliente
QUERO	Solicitar a reserva de um espaço esportivo
PARA	Realizar atividades físicas no local escolhido em um dia e horário previamente reservados

Critérios de aceitação – HU009

1. Deve carregar o *combobox* obrigatório “Selecione o local desejado”;
2. Deve validar o campo de “Quantidade de participantes na reserva”;
3. Deve carregar o *combobox* obrigatório “Dia da reserva do local”;
4. Deve carregar o *combobox* obrigatório “Horário da reserva do local”;
5. Deve validar o campo “Objetivo” da reserva do espaço esportivo;
6. Deve permitir a realização de logout do sistema;
7. Deve permitir realizar a navegação entre as páginas do sistema;
8. Deve permitir enviar a solicitação casos todos os campos estejam validados;

9. Não deve permitir enviar a solicitação casos todos os campos não estejam validados.

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um cliente autenticado na tela de “Solicitar reserva”
----------	---

1. Deve carregar o *combobox* obrigatório “Selecione o local desejado”;

DADO QUE	-
QUANDO	A página é carregada
ENTÃO	O sistema carrega as opções do <i>combobox</i> “Selecione o local desejado” com os espaços esportivos disponíveis para reserva

2. Deve validar a quantidade preenchida de participantes na reserva

DADO QUE	-
QUANDO	Incluo um valor no campo “Quantidade de participantes na reserva” e o campo perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe a mensagem correspondente (RN21)

3. Deve carregar o *combobox* obrigatório “Dia da reserva do local”

DADO QUE	-
QUANDO	Tela é apresentada
ENTÃO	O sistema carrega as opções do <i>combobox</i> “Dia da reserva do local”

4. Deve carregar o *combobox* obrigatório “Horário da reserva do local”

DADO QUE	-
QUANDO	Campo “Dia da reserva do local” está preenchido e perde o foco
ENTÃO	O sistema carrega as opções do <i>combobox</i> “Horário da reserva do local”

5. Deve validar o campo “Objetivo” da reserva do local

DADO QUE	-
QUANDO	Incluo um valor no campo “Objetivo” e o campo perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe a mensagem correspondente (RN21)

6. Deve permitir a realização de logout do sistema.

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Sair”
ENTÃO	O sistema realiza o logout e me redireciona para tela de realizar login (HU002)

7. Deve permitir realizar a navegação entre as páginas do sistema

DADO QUE	-
QUANDO	Clico em alguma das opções de navegação do sistema (RN29)
ENTÃO	O sistema realiza a navegação para a opção escolhida (RN30)

8. Deve permitir enviar a solicitação casos todos os campos estejam validados;

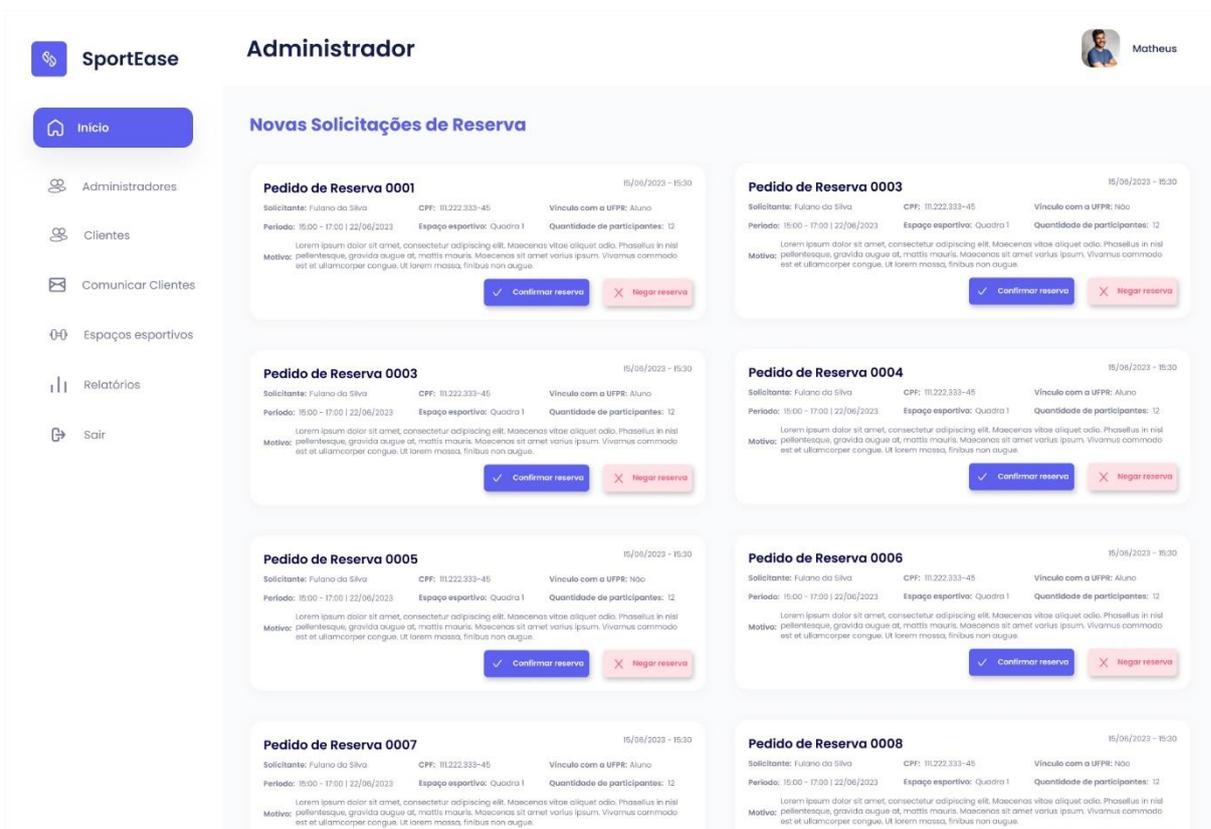
DADO QUE	Campos obrigatórios foram preenchidos (RN20)
QUANDO	Clico no botão “Enviar solicitação”
ENTÃO	O sistema exibe a mensagem correspondente (RN21)

9. Não deve permitir enviar a solicitação casos todos os campos não estejam validados

DADO QUE	Campos obrigatórios não foram preenchidos (RN20)
QUANDO	Clico no botão “Enviar solicitação”
ENTÃO	O sistema tenta registrar a minha solicitação de reserva e em caso de sucesso me direciona para a tela de Visualizar <i>Dashboard</i> (Cliente) - HU006. Já em caso de erro, permanece na tela e exibe uma mensagem informando que não foi possível solicitar a reserva.

HU010 – Visualizar dashboard (administrador)

FIGURA 46 - PROTÓTIPO DA TELA DE DASHBOARD (ADMINISTRADOR)



Fonte: Autores (2023)

SEDO	Um administrador
QUERO	Visualizar a minha página inicial (<i>dashboard</i>) no sistema
PARA	Poder realizar todas as minhas funções como administrador do sistema

Crítérios de aceitação – HU010

1. Deve permitir visualizar todas as reservas solicitadas;
2. Deve possibilitar ordenar as reservas por recentes ou antigas;
3. Deve possibilitar aprovar uma solicitação de reserva;
4. Deve possibilitar negar uma solicitação de reserva;
5. Deve permitir a navegação entre as páginas do sistema;
6. Deve permitir a realização de logout do sistema.

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um administrador autenticado na tela de “Visualizar <i>dashboard</i> ”
----------	---

1. Deve permitir visualizar todas as reservas solicitadas

DADO QUE	-
QUANDO	Tela é apresentada
ENTÃO	O sistema carrega e exibe as solicitações cujo status esteja como “SOLICITADA”

2. Deve possibilitar ordenar as reservas por recentes ou antigas;

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no combobox “Exibir reservas”
E	Seleciono a opção “Antigas primeiro” ou “Recentes primeiro”
ENTÃO	O sistema realiza a ordenação das reservas de acordo com a opção escolhida

3. Deve possibilitar aprovar uma solicitação de reserva;

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Aprovar reserva” de uma reserva solicitada
E	Confirmo o modal de aprovação de reserva
ENTÃO	O sistema aprova a solicitação da reserva, mudando seu status para “APROVADA”

4. Deve possibilitar negar uma solicitação de reserva;

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Negar reserva” de uma reserva solicitada
E	Preencho o quadro de justificativa para negar a reserva
E	Clico em “Confirmar”

ENTÃO	O sistema nega a solicitação da reserva, mudando seu status para “NEGADA”
-------	---

5. Deve permitir realizar a navegação entre as páginas do sistema

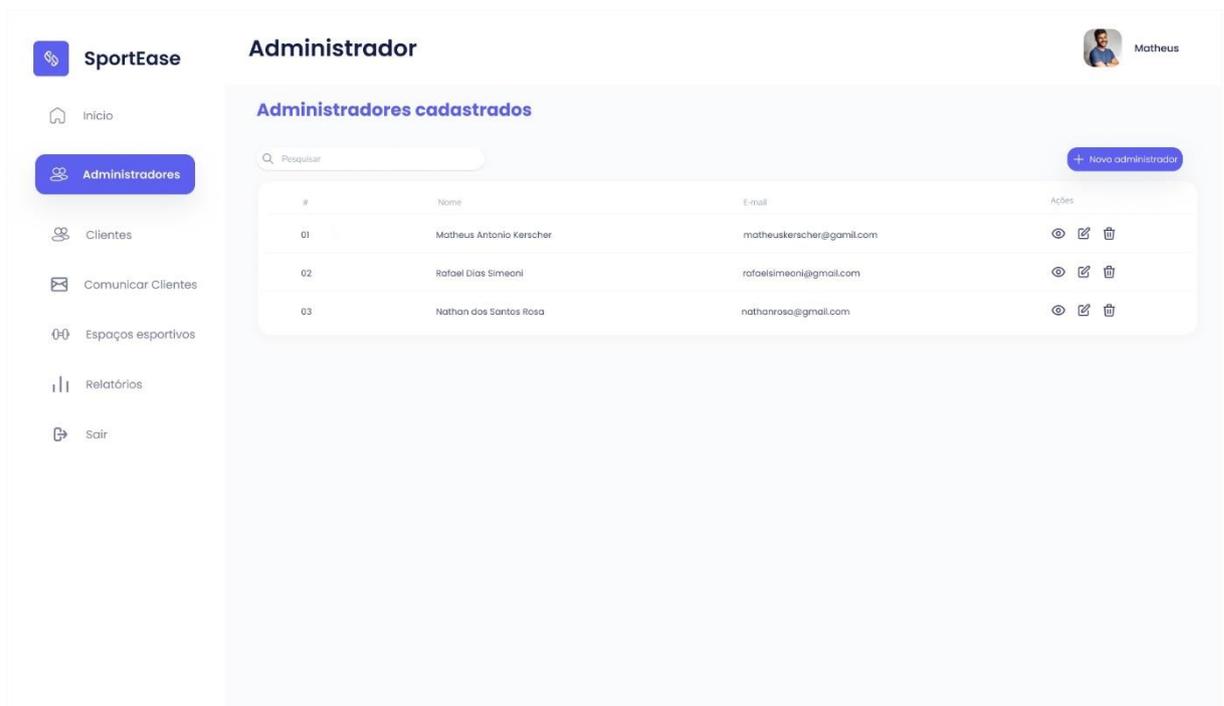
DADO QUE	-
QUANDO	Clico em alguma das opções de navegação do sistema (RN32)
ENTÃO	O sistema realiza a navegação para a opção escolhida (RN33)

6. Deve permitir a realização de logout do sistema

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Sair”
ENTÃO	O sistema realiza o logout e me redireciona para tela de realizar login (HU002)

HU011 – Listar administrador

FIGURA 47 - PROTÓTIPO DA TELA LISTAR ADMINISTRADORES



Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um administrador
QUERO	Pesquisar os administradores existentes no sistema
PARA	Poder visualizar, deletar ou incluir um novo administrador no sistema

Critérios de aceitação – HU011

1. Deve permitir visualizar em lista todos os administradores do sistema cadastrados por ordem alfabética
2. Deve permitir pesquisar os administradores por nome
3. Deve possibilitar excluir um administrador selecionado
4. Deve exibir um modal de confirmação em tentativa de exclusão de administrador
5. Não deve permitir excluir o próprio administrador logado no sistema
6. Deve possibilitar navegar para a tela de inserir um novo administrador no sistema

Critérios de aceitação – HU011 - Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um administrador autenticado na tela de “Pesquisar administrador”
----------	---

1. Deve permitir visualizar em lista todos os administradores do sistema cadastrados por ordem alfabética

DADO QUE	-
QUANDO	Tela é apresentada
ENTÃO	O sistema carrega e exibe todos os administradores do sistema em lista ordenada por ordem alfabética

2. Deve permitir pesquisar os administradores por nome

DADO QUE	-
QUANDO	Incluo um valor no campo “Pesquisar” e clico no botão de pesquisar

ENTÃO	O sistema carrega e exibe os administradores do sistema filtrados pelo valor inserido no campo “Pesquisar” em lista ordenada por ordem alfabética
-------	---

3. Deve possibilitar excluir um administrador selecionado

DADO QUE	Cliquei no botão “Excluir” de um administrador do sistema e sistema emitiu o modal de confirmação
QUANDO	Clico na opção “Confirmar” do modal de confirmação
ENTÃO	O sistema fecha o modal exclui o administrador do sistema

4. Deve exibir um modal de confirmação em tentativa de exclusão de administrador

DADO QUE	-
QUANDO	Clico em um botão “Excluir” na lista de administradores do sistema
ENTÃO	O sistema emite um modal para confirmação com a mensagem “Você realmente deseja remover este administrador?” e os botões “Confirmar” e “Cancelar”

5. Não deve permitir excluir o próprio administrador logado no sistema

DADO QUE	-
QUANDO	Registro do próprio administrador logado no sistema é apresentado
ENTÃO	Botão de excluir o administrador não é exibido

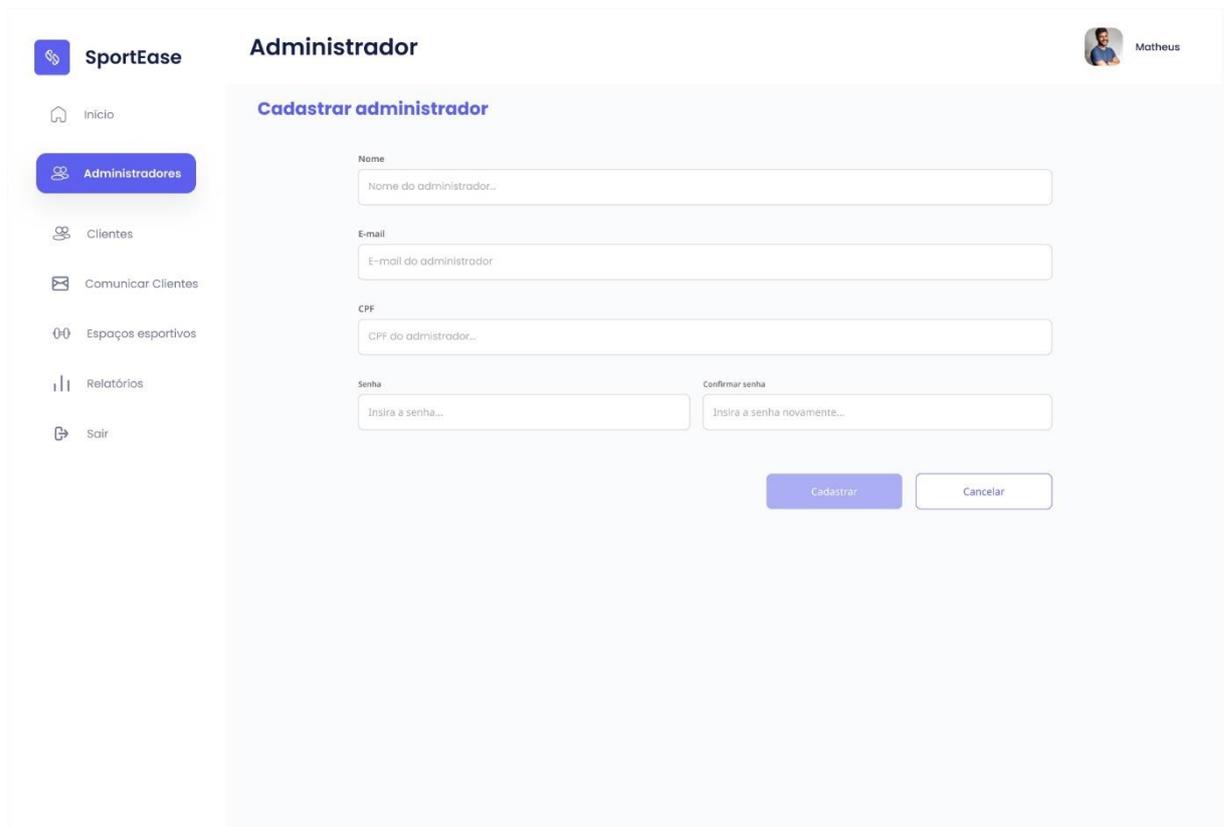
6. Deve possibilitar navegar para a tela de inserir um novo administrador no sistema

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Inserir novo administrador”

ENTÃO	Sou redirecionado para a página “Cadastrar administrador” (HU012) para inclusão de novo administrador
-------	---

HU012 – Cadastrar administrador

FIGURA 48 - PROTÓTIPO DA TELA DE CADASTRAR ADMINISTRADOR



Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um administrador
QUERO	Cadastrar outros administradores
PARA	Permitir com que outros administradores possam utilizar o sistema

Critérios de aceitação – HU012

1. Deve permitir criar um administrador do sistema
2. Não deve permitir criar um administrador caso os dados não tenham sido validados

3. Deve permitir voltar à tela anterior.

Critérios de aceitação – HU012 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um administrador autenticado na tela de “Cadastrar administrador”
----------	---

1. Deve permitir cadastrar um administrador

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Cadastrar” com todos os campos preenchidos obrigatórios preenchidos e validados (RN27)
ENTÃO	O sistema salva as informações, emite uma mensagem de sucesso e me redireciona para a tela de listar administradores (HU011)

2. Não deve permitir criar um administrador caso os dados não tenham sido validados

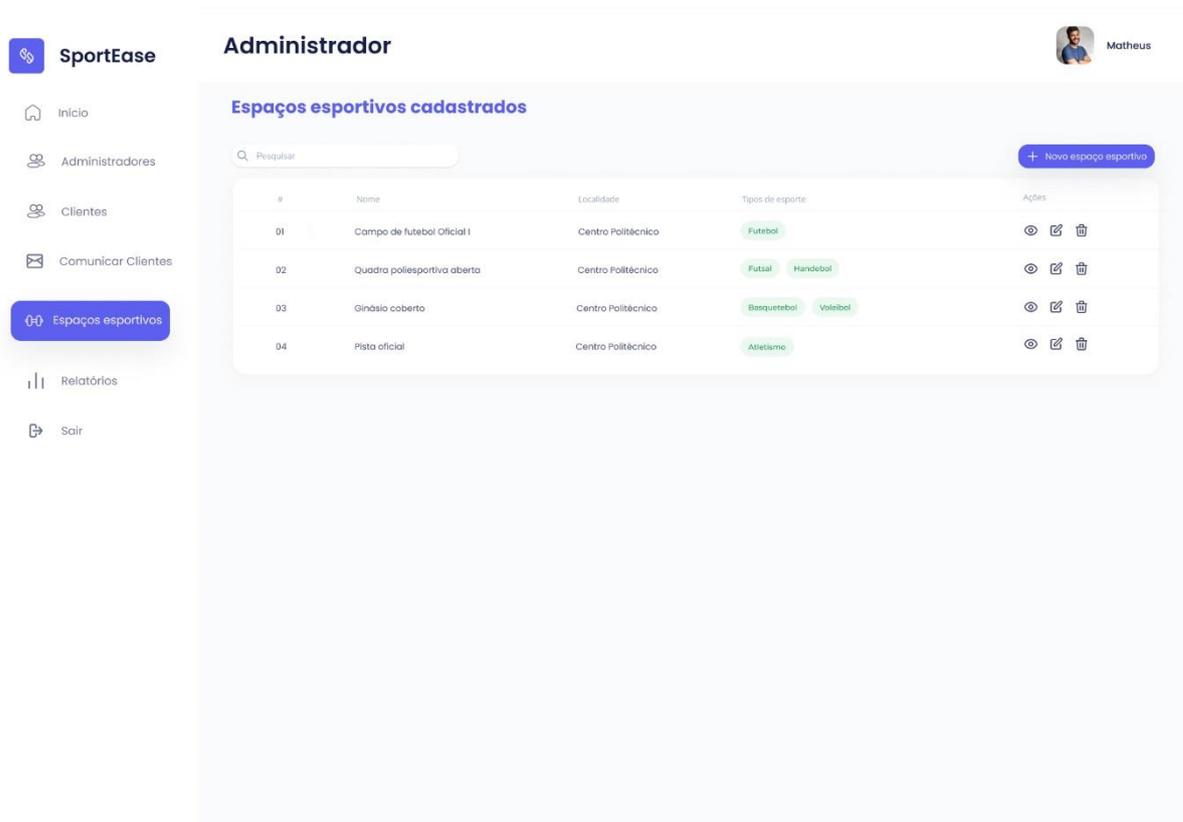
DADO QUE	-
QUANDO	Algum dos campos possua uma informação não válida (RN27)
ENTÃO	O botão “Cadastrar” estará desabilitado e uma mensagem será exibida abaixo do campo (RN27)

3. Deve permitir voltar à tela anterior.

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Voltar”
ENTÃO	Sou redirecionado para tela de listar administradores (HU011)

HU013 - Listar Espaços Esportivos

FIGURA 49 - PROTÓTIPO DA TELA DE LISTAR ESPAÇOS ESPORTIVOS



Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um administrador
QUERO	Visualizar todos os espaços esportivos cadastradas no sistema
PARA	Poder gerenciá-los de forma eficiente.

Critérios de aceitação – HU013

1. Deve exibir uma lista dos espaços esportivos cadastrado
2. Deve exibir para cada registro da lista o nome, localidade e disponibilidade de uso do espaço esportivo
3. Deve exibir uma mensagem informativa caso não haja espaços esportivos cadastrados
4. Deve permitir a pesquisa de espaços esportivos por nome
5. Deve redirecionar para tela de edição do espaço esportivo;

6. Deve exibir um modal com os detalhes do espaço esportivo
7. Deve redirecionar para tela de criação de um novo espaço esportivo
8. Deve mostrar um modal de confirmação antes de excluir um espaço esportivo
9. Deve excluir um espaço esportivo

Critérios de aceitação – HU013 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um administrador logado no sistema
E	Estou na tela de pesquisar espaços esportivos

1. Deve exibir uma lista dos espaços esportivos cadastrado

DADO QUE	Existem espaços esportivos cadastrados no sistema
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	Uma tabela com todos os espaços esportivos cadastrados é exibida na tela

2. Deve exibir para cada registro da lista o nome, localidade e disponibilidade de uso do espaço esportivo

DADO QUE	Existem espaços esportivos cadastrados no sistema
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	Cada registro na tabela deve conter o nome, localidade e disponibilidade do espaço esportivo

3. Deve exibir uma mensagem informativa caso não haja espaços esportivos cadastrados.

DADO QUE	Não existem espaços esportivos cadastrados no sistema
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	A mensagem “Não há espaços esportivos cadastrados no sistema” é apresentada

4. Deve permitir a pesquisa de espaços esportivos por nome

DADO QUE	-
QUANDO	Realizo uma pesquisa por nome
ENTÃO	O sistema filtra a lista de espaços esportivos de acordo com a pesquisa
E	Exibe os resultados encontrados na tela

5. Deve redirecionar para tela de edição do espaço esportivo;

DADO QUE	-
QUANDO	Seleciono o botão de edição em um registro
ENTÃO	Sou redirecionado para a tela de manter espaços esportivos (HU014) no modo de edição (RN23)

6. Deve exibir um modal com os detalhes do espaço esportivo

DADO QUE	-
QUANDO	Seleciono o botão de visualizar detalhes em um registro
ENTÃO	Um modal é apresentado, contendo os detalhes do espaço esportivo

7. Deve redirecionar para tela de criação de um novo espaço esportivo

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão "Novo espaço esportivo"
ENTÃO	Sou redirecionado para a tela de manter espaços esportivos (HU014) em modo de criação (RN23)

8. Deve mostrar um modal de confirmação antes de excluir um espaço esportivo

DADO QUE	-
QUANDO	Seleciono o botão de excluir espaço esportivo
ENTÃO	o sistema exibe um modal com opções para confirmar ou cancelar a exclusão

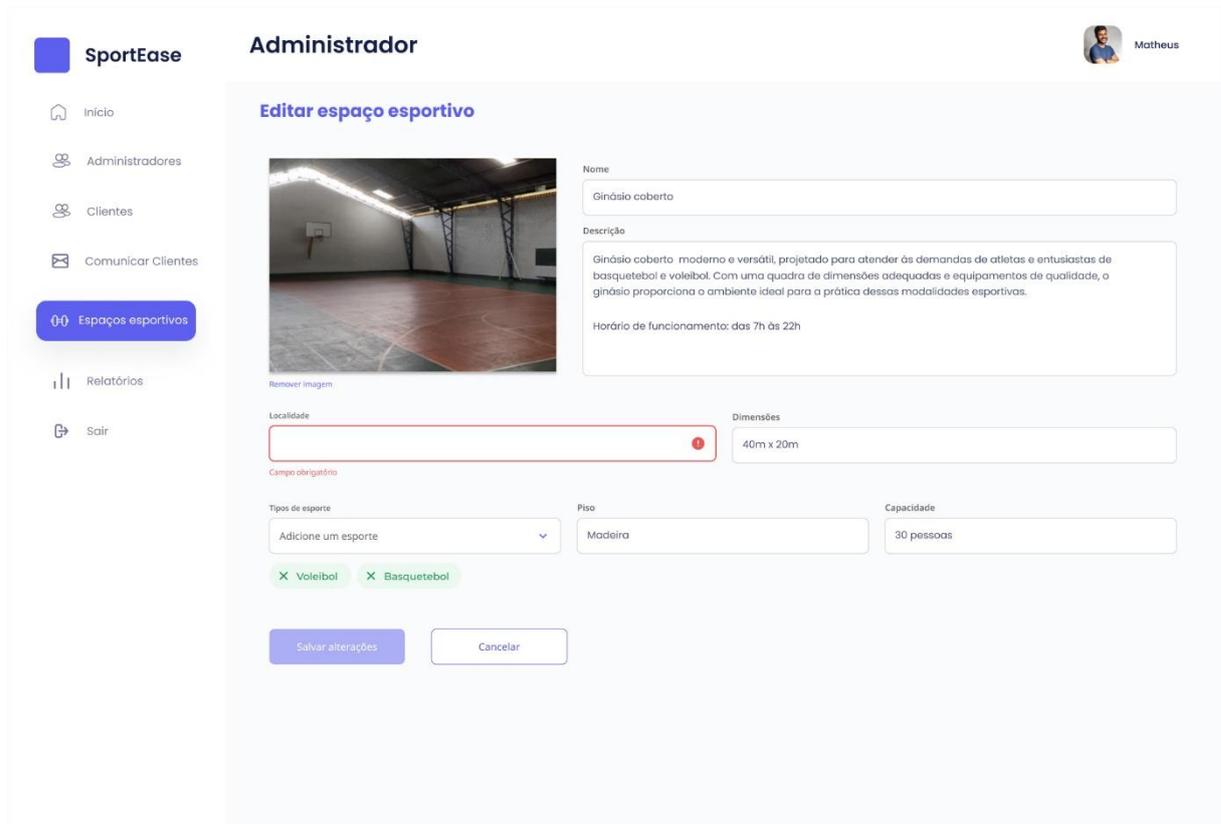
9. Deve excluir um espaço esportivo

DADO QUE	O modal de confirmação de exclusão é exibido na tela
QUANDO	Seleciono a opção de confirmar exclusão

ENTÃO	O sistema remove o registro do espaço esportivo do banco de dados
E	Exibe uma mensagem indicando que o espaço esportivo foi excluído com sucesso.

HU014 – Manter espaços esportivos

FIGURA 50 - PROTÓTIPO DA TELA DE MANTER ESPAÇOS ESPORTIVOS



Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um administrador
QUERO	Editar e criar espaços esportivos
PARA	Poder gerenciá-los de forma eficiente.

Crítérios de aceitação – HU014

1. Deve exibir os dados dos espaços esportivos no modo de edição
2. Todos os campos devem inicialmente estar em branco no modo de criação
3. Deve permitir a edição dos campos no modo de edição e criação

4. Deve permitir salvar as alterações no modo de edição
5. Não deve permitir salvar as alterações no modo de edição caso os dados não estejam válidos
6. Deve permitir criar um espaço esportivo no modo de criação
7. Não deve permitir criar um espaço esportivo no modo de criação caso os dados não estejam válidos
8. Deve permitir voltar à tela anterior.

Critérios de aceitação – HU014 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um administrador logado no sistema
E	Estou na tela de manter espaços esportivos

1. Deve exibir os dados dos espaços esportivos no modo de edição

DADO QUE	Estou na tela no modo de edição de um espaço esportivo específico
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	O sistema exibe as informações detalhadas do espaço esportivo, como nome, descrição, localidade, tipo de esporte, dimensões, piso, capacidade, horários e dias de funcionamento, duração da locação e imagens.

2. Todos os campos devem inicialmente estar em branco no modo de criação

DADO QUE	Estou na tela no modo criação
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	Todos os campos devem estar em branco para serem preenchidos

3. Deve permitir a edição dos campos no modo de edição e criação

DADO QUE	Estou na tela no modo de edição de um espaço esportivo específico ou no modo de criação
QUANDO	Tento editar algum campo

ENTÃO	O sistema permite a edição dos campos
-------	---------------------------------------

4. Deve permitir salvar as alterações no modo de edição

DADO QUE	Estou na tela no modo de edição de um espaço esportivo específico
QUANDO	Realizo as alterações desejadas nos campos dos espaços esportivos
E	Os dados preenchidos estão válidos (RN24)
E	Clico no botão “Salvar”
ENTÃO	O sistema atualiza as informações do espaço esportivo no banco de dados com os dados editados
E	Exibe uma mensagem indicando que o espaço esportivo foi atualizado com sucesso.
E	O sou redirecionado para tela de pesquisar locais locação (HU013)

5. Não deve permitir salvar as alterações no modo de edição caso os dados não estejam válidos

DADO QUE	Estou na tela no modo de edição de um espaço esportivo específico
QUANDO	Realizo as alterações desejadas nos campos dos espaços esportivos
E	Os dados preenchidos não estão válidos (RN24)
ENTÃO	O botão “Salvar” estará desabilitado
E	O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que os dados não são válidos (RN24)

6. Deve permitir criar um espaço esportivo no modo de criação

DADO QUE	Estou na tela no modo de criação
QUANDO	Preencho todos os campos obrigatórios com informações válidas (RN24)
E	Clico no botão “Salvar”

ENTÃO	O sistema cria um registro de espaço esportivo no banco de dados com os dados fornecidos
E	Exibe uma mensagem indicando que o novo espaço esportivo foi cadastrado com sucesso
E	Sou redirecionado para tela de pesquisar locais locação (HU013)

7. Não deve permitir criar um espaço esportivo no modo de criação caso os dados não estejam válidos

DADO QUE	Estou na tela no modo de
QUANDO	Não preencho todos os campos obrigatórios com informações válidas (RN24)
ENTÃO	O botão de cadastrar espaço esportivo estará desabilitado
E	O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que os dados não são válidos (RN24)

8. Deve permitir voltar à tela anterior.

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão "Voltar"
ENTÃO	Sou redirecionado para tela de pesquisar locais locação (HU013)

HU015 – Alterar perfil (administrador)

FIGURA 51 – PROTÓTIPO DA TELA DE ALTERAÇÃO DE PERFIL (ADMINISTRADOR)

Fonte: Autores (2023)

SEENDO	Um administrador
QUERO	Alterar o meu perfil
PARA	Poder modificar minhas informações, como nome, e-mail e senha.

Critérios de aceitação – HU015

1. Deve exibir os campos nome, email e cpf preenchidos com as informações atuais do administrador
2. Deve permitir editar os dados do administrador disponíveis para edição imediata;
3. Deve enviar um email de confirmação em caso de edição do email.
4. Não deve permitir editar os dados do administrador com dados inválidos
5. Deve permitir voltar a tela de início

Critérios de aceitação – HU015 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um administrador logado no sistema
E	Estou na tela de alterar perfil

1. Deve exibir os campos nome, email e cpf preenchidos com as informações atuais do administrador

DADO QUE	-
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	Os campos nome, email e cpf estão preenchidos com as informações atuais do administrador

2. Deve permitir editar os dados do administrador disponíveis para edição imediata

DADO QUE	-
QUANDO	Edito os dados nome e/ou senha de forma válida (RN002)
E	Clico em “Salvar”
ENTÃO	O sistema atualiza os novos dados no banco de dados
E	Redireciona o usuário para tela de <i>dashboard</i> (HU010)

3. Deve enviar um email de confirmação em caso de edição do email.

DADO QUE	-
QUANDO	Edito email de forma válida (RN003)
E	Clico em “Salvar”
ENTÃO	O sistema envia um email de confirmação para efetivar a alteração do email.

4. Não deve permitir editar os dados do administrador com dados inválidos

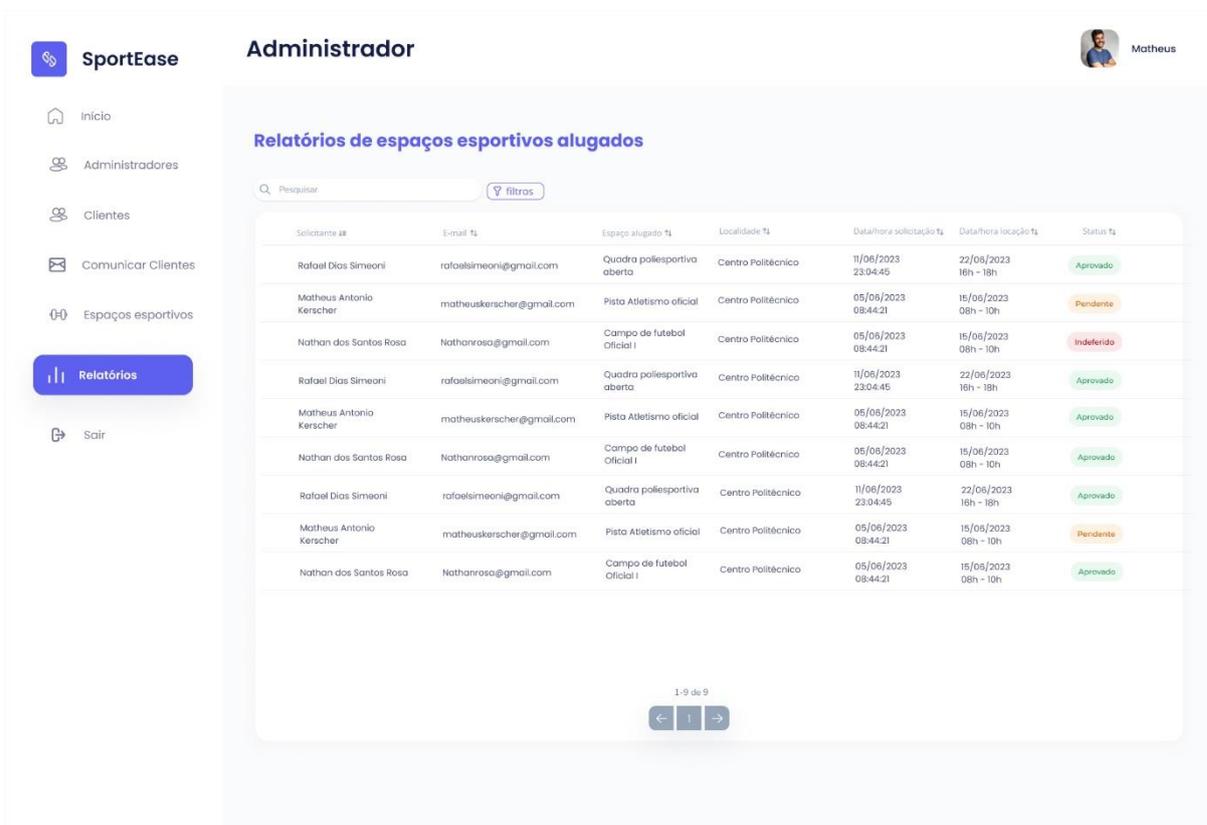
DADO QUE	-
QUANDO	Edito os dados nome, email e/ou senha de forma inválida (RN002 e RN003)
ENTÃO	O campo “Salvar” ficará desabilitado

5. Deve permitir voltar a tela de início

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Cancelar”
ENTÃO	Sou redirecionado para a tela do <i>dashboard</i> do administrador (HU010)

HU016 – Visualizar relatórios

FIGURA 52 – PROTÓTIPO DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE RELATÓRIOS



Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um administrador
QUERO	Visualizar relatórios do histórico de solicitações de áreas alugadas
PARA	Ter uma visão geral das solicitações e gerenciá-las de forma mais eficiente

Critérios de aceitação – HU016

1. Deve exibir uma lista com as reservas;
2. Deve exibir para cada registro da lista o nome do solicitante, nome do espaço alugado, data/hora da locação e status da solicitação;
3. Deve exibir uma mensagem informativa caso não haja registros de solicitação de aluguel
4. Deve permitir aplicar filtros;
5. Deve permitir visualizar detalhes da reserva
6. Deve permitir aprovar uma reserva;
7. Deve permitir negar uma reserva;
8. Deve permitir encerrar uma reserva.

Critérios de aceitação – HU016 - Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um administrador logado no sistema
E	Estou na tela de visualizar relatórios

1. Deve exibir uma lista com as reservas

DADO QUE	Existem registros de reservas
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	Uma lista com todas as reservas é exibida na tela

2. Deve exibir para cada registro da lista o nome do solicitante, nome do espaço alugado, data/hora da locação e status da solicitação

DADO QUE	Existem registros de reservas
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	Cada registro da lista deve conter o nome do solicitante, nome do espaço alugado, data/hora da locação e status da solicitação

3. Deve exibir uma mensagem informativa caso não haja registros de solicitação de aluguel

DADO QUE	Não existem registros de solicitações de aluguéis
QUANDO	A tela é apresentada
ENTÃO	A mensagem “Não há registros de reservas” é apresentada

4. Deve permitir aplicar filtros

DADO QUE	-
QUANDO	Aplico os filtros disponíveis: data da locação, solicitante, local e/ou status
ENTÃO	O sistema filtra a lista de solicitações de aluguéis de acordo com o filtro
E	Exibe os resultados encontrados na tela

5. Deve permitir visualizar detalhes da reserva

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão “Detalhes” em um registro específico
ENTÃO	Um modal é exibido, contendo os detalhes da reserva é exibido. Esse modal conterá dados da reserva, espaço esportivo e solitante.

6. Deve permitir aprovar uma reserva;

DADO QUE	A reserva em um registro tenha o status “SOLICITADA”
QUANDO	Clico no botão “Aprovar”
E	Confirmo o modal que deve aparecer
ENTÃO	A reserva muda o seu status para “APROVADA”

7. Deve permitir negar uma reserva;

DADO QUE	A reserva em um registro tenha o status “SOLICITADA”
QUANDO	Clico no botão “Negar”

E	Preencho o campo de justificativa
E	Confirmo o modal que deve aparecer
ENTÃO	A reserva muda o seu status para “NEGADA”

8. Deve permitir encerrar uma reserva.

DADO QUE	A reserva em um registro tenha o status “SOLICITADA” ou “APROVADA”
E	A data atual seja superior a data de início da reserva
QUANDO	Clico no botão “Encerrar reserva”
E	Preencho o campo de justificativa
E	Confirmo o modal que deve aparecer
ENTÃO	A reserva muda o seu status para “ENCERRADA”

HU017 – Comunicar clientes (e-mail)

FIGURA 53 - PROTÓTIPO DA TELA DE COMUNICAÇÃO COM CLIENTES

SportEase Administrador Matheus

Enviar e-mail

Destinatários

Enviar e-mail para todos os clientes

Assunto

Mensagem

[Adicionar anexos](#)

Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um administrador
QUERO	Enviar e-mails informativos aos usuários
PARA	Fornecer informações relevantes ou atualizações importantes.

Critérios de aceitação – HU017

1. Deve permitir enviar e-mails para usuários específicos;
2. Deve permitir enviar e-mails para todos os usuários;
3. Não deve permitir enviar e-mails

Critérios de aceitação – HU017 - Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um administrador logado no sistema
E	Estou na tela de comunicar clientes

1. Deve permitir enviar e-mails para usuários específicos;

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho os campos de envio de e-mail de forma válida (RN26)
E	Clico no botão “enviar”
ENTÃO	O sistema envia o e-mail para todos os usuários cadastrados no sistema
E	Uma mensagem de que o e-mail foi enviado com sucesso é exibida

2. Deve permitir enviar e-mails para todos os usuários;

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho os campos de envio de e-mail de forma válida (RN26)
E	Seleciono a opção “enviar e-mail para todos os usuários”
E	Clico no botão “enviar”

ENTÃO	O sistema envia o e-mail para todos os usuários cadastrados no sistema
E	Uma mensagem de que o e-mail foi enviado com sucesso é exibida

3. Não deve permitir enviar e-mails

DADO QUE	-
QUANDO	Preencho algum campo de envio de e-mail de forma inválida (RN26)
ENTÃO	O botão de enviar email ficará desabilitado
E	Uma mensagem de erro é exibida no campo correspondente (RN26)

HU018 – Listar Cliente

FIGURA 54 - PROTÓTIPO DA TELA DE LISTAGEM DE CLIENTES

#	Nome	E-mail	CPF	Aluno UFPR?	GRR	Ações
01	Amanda Cauê da Conceição	amandacau@ufpr.br	595.410.038-56	Sim	20190550	👁️ ✎️ 🗑️
02	Barbara Carolina Rayssa Jesus	barbararayssa@ufpr.br	884.054.659-60	Sim	20190551	👁️ ✎️ 🗑️
03	Emanuelly Danilo Levi Assunção	emanuellydanilo@ufpr.br	823.338.234-53	Sim	20210678	👁️ ✎️ 🗑️
04	Ruan Daniela Silva	ruansilva@ufpr.br	378.408.525-67	Não	-	👁️ ✎️ 🗑️

Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um administrador
QUERO	Visualizar todos os clientes cadastrados no sistema
PARA	Poder gerenciá-los de forma eficiente.

Critérios de aceitação – HU018

1. Deve permitir visualizar todos os clientes registrados no sistema por ordem alfabética;
2. Deve exibir dados básicos do cliente e estatísticas de suas reservas;
3. Deve permitir pesquisar os clientes por nome;
4. Deve permitir bloquear um cliente;
5. Deve permitir desbloquear um cliente

Critérios de aceitação – HU018 - Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um administrador autenticado na tela de “Listar clientes”
----------	---

1. Deve permitir visualizar todos os clientes registrados no sistema por ordem alfabética;

DADO QUE	-
QUANDO	Tela é apresentada
ENTÃO	O sistema carrega e exibe todos os clientes do sistema em lista ordenada por ordem alfabética

2. Deve exibir dados básicos do cliente e estatísticas de suas reservas;

DADO QUE	-
QUANDO	Tela é apresentada
ENTÃO	Para cada cliente, deve ser exibidos dados básicos como nome, email e cpf, além de estatísticas de suas reservas, tais como quantidade total de reservas e quantidade de reservas por status.

3. Deve permitir pesquisar os clientes por nome;

DADO QUE	-
QUANDO	Incluo um valor no campo "Pesquisar por nome"
ENTÃO	O sistema carrega e exibe os clientes do sistema filtrados pelo valor inserido no campo "Pesquisar por nome"

4. Deve permitir bloquear um cliente;

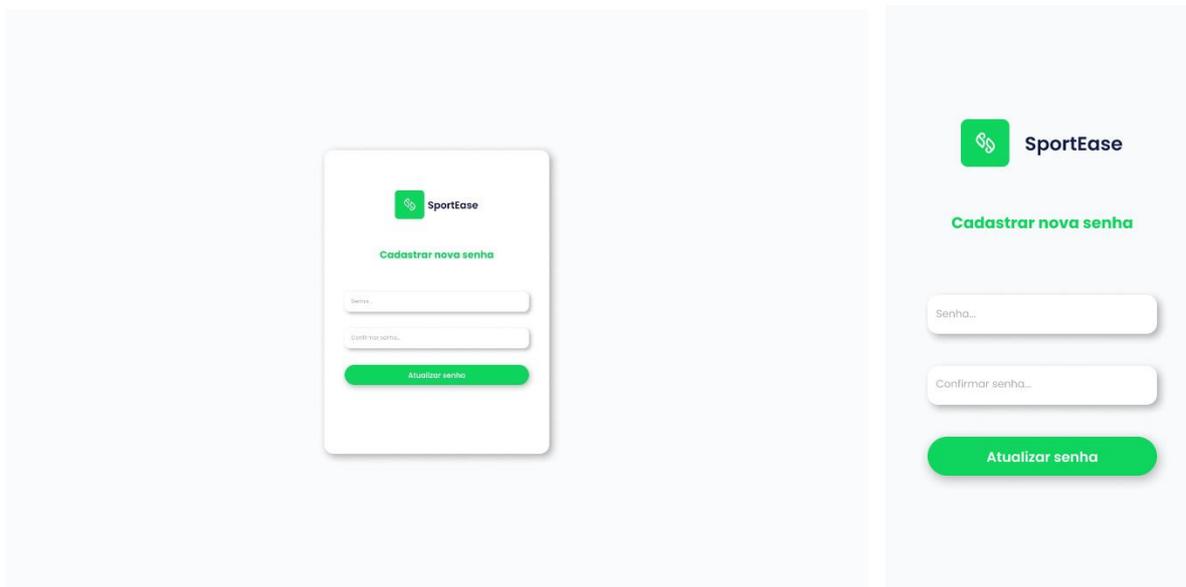
DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão "Bloquear conta"
E	Preencho o campo justificativa, em um modal que deve aparecer
E	Clico em confirmar
ENTÃO	O sistema bloqueia a conta do cliente, e envia um email informando do bloqueio.

5. Deve permitir desbloquear um cliente

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão "Desbloquear conta"
E	Clico em confirmar
ENTÃO	O sistema desbloqueia a conta do cliente.

HU019 – Alterar Senha

FIGURA 55 - PROTÓTIPO DA TELA DE ALTERAÇÃO DE SENHA



Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um usuário (cliente ou administrador) que esqueceu a senha de acesso ao sistema
QUERO	Cadastrar uma nova senha
PARA	Poder ter acesso novamente ao sistema.

Critérios de aceitação – HU019

1. Deve validar ambos os campos de senha
2. Deve cadastrar uma nova senha para o usuário no sistema
3. Não deve cadastrar uma nova senha para o usuário no sistema com dados incorretos

Critérios de aceitação – HU019 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Estou na tela de criar conta
----------	------------------------------

1. Deve validar ambos os campos de senha

DADO QUE	-
----------	---

QUANDO	Preencho o campo “Senha” e o campo “Confirmar Senha” e qualquer um dos dois campos perde o foco
ENTÃO	O sistema exibe uma mensagem correspondente (RN6)

2. Deve cadastrar uma nova senha para o usuário no sistema

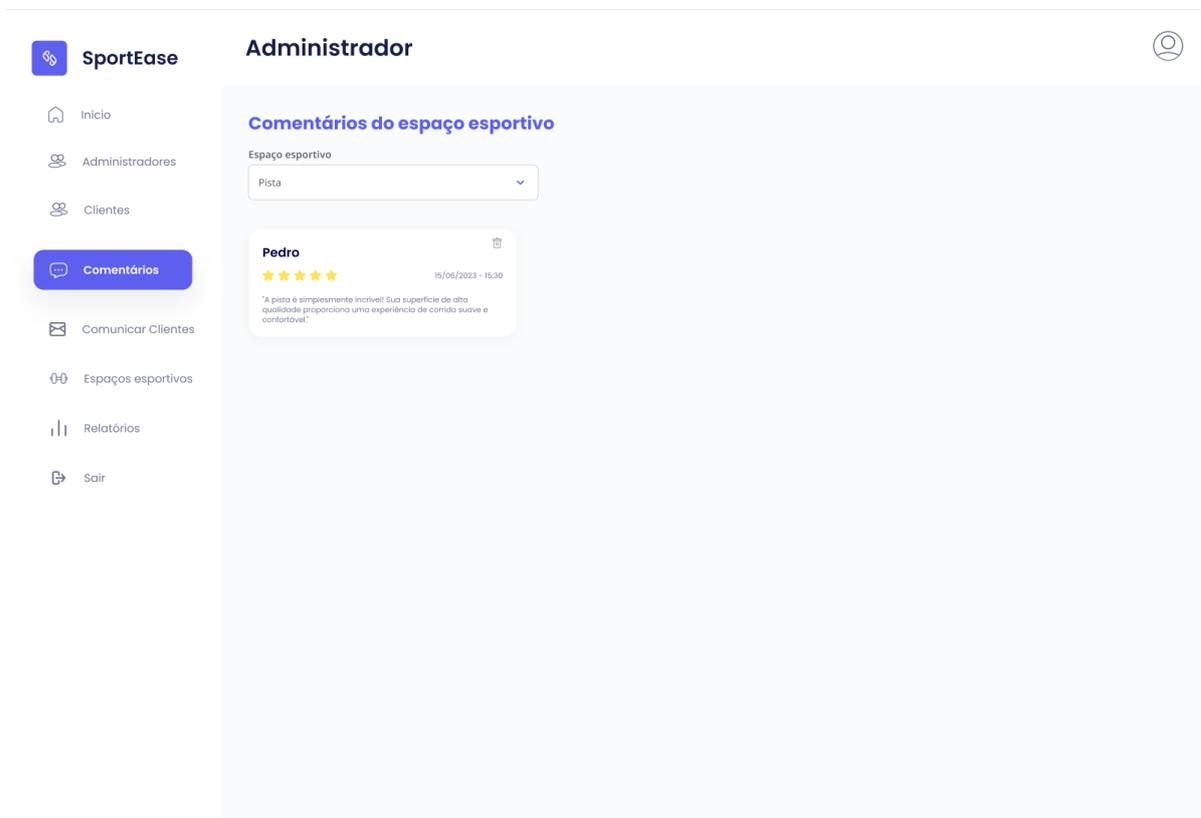
DADO QUE	Ambos os campos de senha estão com senhas válidas (RN2)
QUANDO	Clico no botão “Atualizar Senha”
ENTÃO	O sistema cadastra a nova senha para o usuário em sua base de dados e redireciona o usuário para tela de realizar login (HU002)

3. Não deve cadastrar uma nova senha para o usuário no sistema com dados incorretos

DADO QUE	Pelo menos um dos campos de senha não contém uma senha válida (RN2)
QUANDO	Clico no botão “Alterar Senha”
ENTÃO	O sistema exibe a mensagem “Preencha todos os campos de forma correta” e o software não cadastra essa nova senha para o usuário na base de dados

HU020 – Visualizar Comentários (Administrador)

FIGURA 56 - PROTÓTIPO DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE COMENTÁRIOS



Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um administrador
QUERO	Visualizar todos as avaliações dos espaços esportivos existentes no sistema
PARA	Poder excluir ou visualizar as avaliações, identificando o feedback dos usuários

Crítérios de aceitação – HU020

1. Deve carregar automaticamente o *combobox* de seleção de espaço esportivo
2. Deve carregar automaticamente o *combobox* de seleção de quantidade de estrelas avaliadas
3. Deve permitir visualizar e filtrar as avaliações por espaço esportivo
4. Deve permitir visualizar e filtrar as avaliações por quantidade de estrelas avaliadas
5. Deve permitir excluir as avaliações

Critérios de aceitação – HU020 - Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Sou um administrador autenticado na tela de “Comentários”
----------	---

1. Deve carregar automaticamente o *combobox* de seleção de espaço esportivo;

DADO QUE	-
QUANDO	Tela é apresentada
ENTÃO	O sistema carrega todos os espaços esportivos no <i>combobox</i> de seleção de espaço esportivo

2. Deve carregar automaticamente o *combobox* de seleção de quantidade de estrelas;

DADO QUE	-
QUANDO	Seleciono uma opção dentro do <i>combobox</i> de espaços esportivos
ENTÃO	O sistema carrega as opções de seleção no <i>combobox</i> de quantidade de estrelas avaliadas conforme opção selecionada dentro do <i>combobox</i> de espaços esportivos (RN34)

3. Deve permitir visualizar e filtrar os comentários e avaliações por espaço esportivo

DADO QUE	-
QUANDO	Seleciono uma opção dentro do <i>combobox</i> de espaços esportivos
ENTÃO	O sistema carrega e exibe todas as avaliações referentes ao espaço esportivo selecionado

4. Deve permitir visualizar e filtrar os comentários e avaliações por quantidade de estrelas avaliadas

DADO QUE	Possuo um espaço esportivo selecionado
----------	--

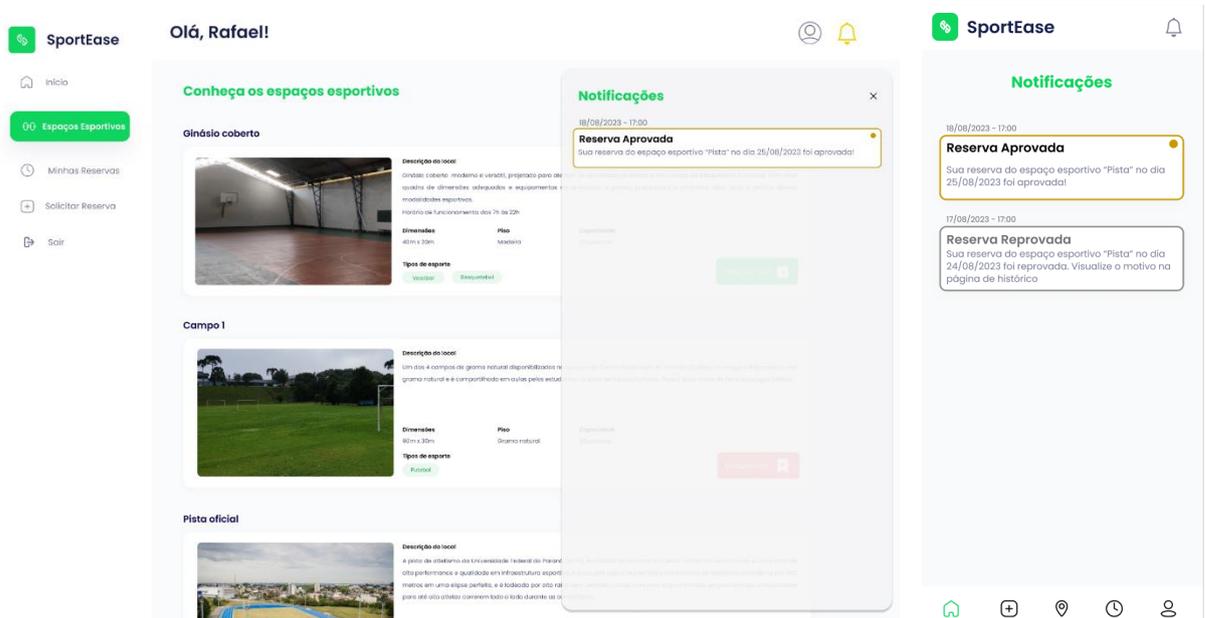
QUANDO	Seleciono uma opção dentro do <i>combobox</i> de estrelas avaliadas
ENTÃO	O sistema carrega e exibe todas as avaliações filtradas do espaço esportivo selecionado considerando a quantidade de estrelas avaliadas selecionada (RN35)

5. Deve permitir excluir as avaliações

DADO QUE	Avaliação está sendo mostrada na tela
QUANDO	Clico no botão “Excluir”
ENTÃO	O sistema carrega um modal de confirmação de exclusão
E	O clico na opção de “Confirmar exclusão”
ENTÃO	O sistema exclui a avaliação e recarrega as informações na página

HU021 – Visualizar Notificações (Cliente)

FIGURA 57 - PROTÓTIPO DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE NOTIFICAÇÕES



Fonte: Autores (2023)

SENDO	Um cliente
QUERO	Ter acesso às notificações enviadas a mim pelo sistema

PARA	Poder estar sempre informado sobre atualizações, eventos ou mudanças relevantes às minhas reservas
------	--

Critérios de aceitação – HU021

1. Deve listar todas as notificações existentes enviadas por ordem cronológica
2. Deve mostrar visualmente quais notificações ainda não foram visualizadas
3. Deve possibilitar ler as notificações ainda não lidas

Critérios de aceitação – HU021 – Detalhamento

Critério de contexto:

DADO QUE	Estou em qualquer tela da aplicação autenticado como cliente
----------	--

1. Deve listar todas as notificações existentes enviadas;

DADO QUE	-
QUANDO	Clico no botão de notificações (RN36)
ENTÃO	São listadas todas as notificações do cliente existentes no sistema filtradas de mais recentes para mais antigas

2. Deve mostrar visualmente quais notificações ainda não foram visualizadas;

DADO QUE	Há uma notificação ainda não visualizada pelo usuário
QUANDO	Notificações são apresentadas
ENTÃO	Notificação não lida é apresentada de forma diferente das notificações já lidas (RN37)

3. Deve possibilitar ler as notificações ainda não lidas

DADO QUE	Tela de notificações é apresentada
E	Há uma notificação ainda não visualizada pelo usuário
QUANDO	Tela perde o foco
ENTÃO	Sistema atualiza status da notificação para “lida”
E	Lista de notificações é atualizada

ANEXO II – REGRAS DE NEGÓCIO (RN)

RN1 – CPF válido

Para o CPF ser válido ele deve:

1. Seguir o padrão de 11 dígitos usado na rotina da receita federal.

RN2 – Senha válida

Para ser uma senha válida ela deve conter:

1. No mínimo 6 caracteres.

RN3 – E-mail válido

Para um e-mail ser válido, ele deve conter, em ordem, as seguintes partes:

1. Parte local (nome do usuário);
2. Símbolo arroba (@);
3. Parte da organização (domínio do e-mail).

RN4 – GRR válido

Para o GRR ser válido ele deve conter:

- Os 8 números que compõem ele.

RN5 – Mensagens para o campo CPF

TABELA 5 - REGRA DE NEGÓCIO PARA MENSAGENS SOBRE O CAMPO CPF

Condição	Mensagem	Consequência
CPF inválido (RN1)	“CPF inválido”	O campo muda a cor de sua borda e de seu texto para vermelho
CPF válido (RN1)	-	O campo muda a cor de sua borda e de seu texto para a cor original dele

Fonte: Autores (2023)

RN6 – Mensagem para os campos senha e confirmação de senha

TABELA 6 - REGRA DE NEGÓCIO PARA MENSAGENS SOBRE OS CAMPOS DE SENHA

Condição	Mensagem	Consequência
Campos senha ou confirmação de senha inválido(s) (RN2)	<p>“Senha inválida, a senha deve conter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No mínimo 6 caracteres; • Pelo menos uma letra; • Pelo menos um número” 	O campo correspondente muda a cor de sua borda e de seu texto para vermelho
Campos senha e confirmação de senha válido(s) (RN2), porém diferentes	“As senhas devem ser iguais”	Ambos os campos mudam a cor de suas bordas e de seus textos para vermelho
Campos senha e confirmação de senha válido(s) (RN2) e iguais	-	Ambos os campos mudam a cor de suas bordas e de seus textos para a cor original deles

Fonte: Autores (2023)

RN7 – Mensagem para o campo e-mail

TABELA 7 - REGRA DE NEGÓCIO PARA MENSAGENS SOBRE O CAMPO DE E-MAIL

Condição	Mensagem	Consequência
E-mail inválido (RN3)	“E-mail inválido”	O campo muda a cor de sua borda e de seu texto para vermelho
E-mail válido (RN3)	-	O campo muda a cor de sua borda e de seu texto para a cor original dele

Fonte: Autores (2023)

RN8 – *Checkbox* de vínculo com a instituição

Esse *checkbox* deve estar marcado quando o cliente for aluno da UFPR. Caso o campo esteja marcado, o campo de GRR deve ser exibido.

RN9 – Mensagem para o campo GRR

TABELA 8 - REGRA DE NEGÓCIO PARA MENSAGENS SOBRE O CAMPO DE GRR

Condição	Mensagem	Consequência
GRR inválido (RN4)	“GRR inválido”	O campo muda a cor de sua borda e de seu texto para vermelho
GRR válido (RN4)	-	O campo muda a cor de sua borda e de seu texto para a cor original dele

Fonte: Autores (2023)

RN10 – Validação do formulário de cadastro

Para que o formulário seja válido para o cadastro no sistema, os seguintes critérios devem ser atendidos:

- Campo para nome completo válido;
- Campo para CPF válido (RN1);
- Campos para senha e confirmação de senha válidos (RN2) e idênticos;
- Campo para e-mail válido (RN3);
- *Checkbox* de vínculo com a instituição deve ter uma opção selecionada;
- Caso o usuário possua vínculo com a instituição, GRR válido (RN4)

RN11 – Validação do formulário para realizar login

As seguintes condições devem ser satisfeitas para que o usuário consiga entrar no sistema:

- O e-mail (RN3) inserido deve ser válido;
- O e-mail ou o CPF digitado deve constar na base de dados do sistema;
- A senha inserida deve ser válida (RN2);
- A senha digitada deve constar na base de dados do sistema;

- A senha inserida deve referenciar o mesmo usuário do e-mail inserido.

RN12 – Tela inicial a ser exibida conforme perfil do usuário

O sistema conta com dois tipos de perfil: o perfil “ADMIN” e o perfil “CLIENTE”. Cada um possui a sua tela inicial, como indicado na TABELA 9:

TABELA 9 - REGRA DE NEGÓCIO PARA EXIBIÇÃO DO DASHBOARD CONFORME PERFIL DE USUÁRIO

Perfil	Tela Inicial
ADMIN	Visualizar <i>dashboard</i> (administrador) – HU010
CLIENTE	Visualizar <i>dashboard</i> (Cliente) – HU006

Fonte: Autores (2023)

RN13 – Campos preenchidos automaticamente com as informações fornecidas pelo sistema na tela de atualizar perfil do cliente

TABELA 10 - REGRA DE NEGÓCIO PARA PREENCHIMENTO AUTOMÁTICO DE CAMPOS NA TELA DE ATUALIZAÇÃO DE PERFIL DO CLIENTE

Campo	Preenchido automaticamente	Valor esperado
Nome completo	Sim	Nome completo do usuário
E-mail	Sim	E-mail do usuário
CPF	Sim	CPF do usuário
Checkbox Vínculo com a instituição	Sim	Opção do tipo de vínculo selecionada
GRR *	Sim	GRR do usuário
Senha	Não	Campo deve estar vazio
Confirmar Senha	Não	Campo deve estar vazio

(*) Esse campo será exibido somente quando o usuário possuir vínculo com a instituição.

Fonte: Autores (2023)

RN14 – Campos liberados para edição

Dentro do formulário para edição de dados do usuário, os seguintes campos estão liberados para edição:

- Nome completo;
- E-mail;
- *Checkbox* vínculo com a instituição;
- GRR: Esse campo é liberado para edição somente quando o usuário não possuía vínculo com a instituição e passou a ter. Caso ele já tenha esse vínculo o campo não ficará disponível para edição.

RN15 – Campos bloqueados para edição

Dentro do formulário para edição de dados do usuário, os seguintes campos estão bloqueados para edição:

- CPF;
- GRR: Esse campo é liberado para edição somente quando o usuário não possuía vínculo com a instituição e passou a ter. Caso ele já tenha esse vínculo o campo não ficará disponível para edição.

RN16 – Condições para realizar cancelamento de uma reserva

TABELA 11 - REGRA DE NEGÓCIO PARA REALIZAR O CANCELAMENTO DE UMA RESERVA

Status da reserva	Realiza cancelamento	Mensagem
"Solicitada"	Sim	-
"Aprovada", faltando mais de 24 horas para data/hora da reserva	Sim	-
"Aprovada", faltando menos de 24 horas para data/hora da reserva	Não	"As reservas só podem ser canceladas com no mínimo 24 horas de antecedência"

Fonte: Autores (2023)

RN17 – Campos *combobox* que devem ser carregados

TABELA 12 - REGRA DE NEGÓCIO PARA PREENCHIMENTO DE COMBOBOX DE STATUS DE RESERVA E ESPAÇOS ESPORTIVOS

Campo	Valores para o combobox
<i>Combobox</i> de status da reserva	Deve verificar quais são os status das reservas do cliente e com base nisso, colocar os status no <i>combobox</i>
<i>Combobox</i> de espaços esportivos	Deve verificar quais espaços esportivos o cliente tem reservas e com base nisso, colocar os nomes dos locais no <i>combobox</i>

Fonte: Autores (2023)

RN18 – Data válida

Para uma data ser válida, ela deve conter, em ordem, as seguintes partes:

1. Dia;
2. Mês;
3. Ano.

RN19 – Data inicial e data final válidas

Para as datas estarem válidas para realizar o filtro, elas devem atender os seguintes itens:

1. Ambas as datas (inicial e final) devem ser válidas (RN18);
2. A data inicial nunca pode ser futura a data final;
3. A data final nunca pode ser anterior a data inicial;
4. Caso alguns dos itens acima não seja atendido o sistema não realiza o filtro e exibe a seguinte mensagem para o usuário “Não foi possível filtrar as reservas. Por favor, informe datas válidas”. Mas caso todos os itens acima sejam atendidos, o sistema realiza o filtro e exibe as reservas que o usuário já fez no período informado.

RN20 – Campos obrigatórios para envio da solicitação de reserva

TABELA 13 - REGRA DE NEGÓCIO DE CAMPOS OBRIGATÓRIOS PARA SOLICITAÇÃO DE RESERVA

Campo	Obrigatoriedade	Valor recebido
Espaço esportivo escolhido	Sim	Item de seleção
Quantidade de participantes na reserva	Sim	Numérico
Dia da reserva do local	Sim	Item de seleção
Horário da reserva do local	Sim	Item de seleção
Objetivo da reserva	Sim	Texto

Fonte: Autores (2023)

RN21 – Mensagens de validação do formulário para solicitação de reservas

TABELA 14 - REGRA DE NEGÓCIO DAS MENSAGENS DO FORMULÁRIO DA SOLICITAÇÃO DE RESERVAS

Campo	Mensagem
Local desejado	“Por gentileza, selecione o espaço esportivo que deseja reservar”
Quantidade de participantes na reserva	“Por gentileza, inclua a quantidade de pessoas que utilizarão o espaço no momento reservado”
Dia da reserva do local	“Por gentileza, selecione o dia da reserva do local”
Horário da reserva do local	“Por gentileza, selecione o horário da reserva do local”
Objetivo da reserva	“Por gentileza, indique o objetivo da reserva do local”

Fonte: Autores (2023)

RN22 – Mensagens para modal de aprovação e reprovação da solicitação de reserva

TABELA 15 - REGRA DE NEGÓCIO DAS MENSAGENS DE APROVAÇÃO E REPROVAÇÃO DA SOLICITAÇÃO DE RESERVA

Situação	Mensagem
Aprovação	“Você deseja aprovar essa solicitação de reserva?”
Reprovação	“Você deseja reprovar solicitação de reserva?”

Fonte: Autores (2023)

RN23 – Modos da tela de manter espaços esportivos

TABELA 16 - REGRA DE NEGÓCIO DOS MODOS DA TELA DE MANTER ESPAÇOS ESPORTIVOS

Modo	Descrição
Edição	Os campos inicialmente estão preenchidos com os dados do espaço esportivo e os campos estão habilitados para edição.
Criação	Os campos estão inicialmente não preenchidos e os campos estão habilitados para edição.

Fonte: Autores (2023)

RN24 – Validação dos campos da tela de manter locais esportivos

TABELA 17 - REGRA DE NEGÓCIO DAS VALIDAÇÕES REALIZADAS NA TELA DE MANTER ESPAÇOS ESPORTIVOS

Campo	Obrigatoriedade	Validação	Mensagem de erro
Nome	Sim	<ul style="list-style-type: none"> Mínimo de 3 caracteres; Máximo de 50 caracteres 	<ul style="list-style-type: none"> Campo com número inválido de caracteres: o campo nome deve conter entre 3 e 50 caracteres; Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário
Descrição	Sim	<ul style="list-style-type: none"> Máximo de 300 caracteres 	<ul style="list-style-type: none"> Campo vazio: Preencha todos os

			campos do formulário; <ul style="list-style-type: none"> • Campo com mais de 300 caracteres: o campo deve conter no máximo 300 caracteres
Localidade	Sim		Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário
Tipos de esporte	Sim		Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário
Dimensões	Sim		Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário
Piso	Sim		Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário
Quantidade mínima de participantes	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Valor deve ser menor do que quantidade máxima de participantes • Valor positivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor maior do que capacidade máxima: A capacidade mínima não pode ser maior do que a capacidade máxima; • Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário

Quantidade máxima de participantes	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Valor deve ser maior do que quantidade máxima de participantes • Valor positivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor menor do que capacidade mínima: A capacidade mínima não pode ser maior do que a capacidade máxima; • Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário
Horário de abertura	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser antes do horário de fechamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Horário após o fechamento: o horário de abertura deve ser anterior ao horário de fechamento; • Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário
Horário de fechamento	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser depois do horário de fechamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Horário antes da abertura: o horário de fechamento deve ser posterior ao horário de abertura; • Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário
Duração da Locação	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser inferior ao período entre o 	<ul style="list-style-type: none"> • Duração superior ao horário de funcionamento do

		horário de abertura e horário de fechamento	<p>espaço esportivo: A duração da locação deve ser menor do que a duração de funcionamento deste espaço esportivo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário
Imagens	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos válidos: png, jpeg 	<p>Imagem com formato inválido: Imagem inválida. Formatos permitidos: png ou jpeg;</p> <p>Campo vazio: Preencha todos os campos do formulário</p>
Dias de funcionamento	Sim		<p>Campo vazio: O campo dias de funcionamento é obrigatório</p>

Fonte: Autores (2023)

RN25 – Validação dos campos da Alterar perfil (administrador)

TABELA 18 – REGRA DE NEGÓCIO PARA VALIDAÇÃO DE CAMPOS PARA ALTERAÇÃO DE PERFIL (ADMINISTRADOR)

Campo	Obrigatoriedade	Validação	Mensagem de erro
Nome	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo de 3 caracteres; • Máximo de 50 caracteres 	<ul style="list-style-type: none"> • Campo com menos número inválido de caracteres: o campo nome deve conter entre 3 e 50 caracteres;

			<ul style="list-style-type: none"> • Campo vazio: O campo nome é obrigatório
E-mail	Sim	RN3	<ul style="list-style-type: none"> • Campo inválido: E-mail inválido; • Campo vazio: O campo e-mail é obrigatório
Senha	Sim	RN2	<ul style="list-style-type: none"> • Campo inválido: Senha inválida. Deve conter ao menos 6 dígitos, um número e uma letra. • Campo vazio: O campo senha é obrigatório;

Fonte: Autores (2023)

RN26 – Validação dos campos de envio de e-mail

TABELA 19 – REGRAS DE NEGÓCIO PARA VALIDAÇÃO DOS CAMPOS DE ENVIO DE E-MAIL

Campo	Obrigatoriedade	Mensagem de erro
Assunto	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Campo vazio: O campo assunto é obrigatório
Corpo	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Campo vazio: O corpo do e-mail é obrigatório

Fonte: Autores (2023)

RN27 – Validação dos campos de cadastro de administradores

TABELA 20 – REGRA DE NEGÓCIO PARA CADASTRO DE ADMINISTRADOR

Campo	Obrigatoriedade	Validação	Mensagem de erro
Nome	Sim	Campo preenchido	<ul style="list-style-type: none"> • Campo vazio: O campo nome é obrigatório

CPF	Sim	Campo preenchido, CPF válido e CPF inexistente no sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Campo vazio: O campo do CPF é obrigatório • CPF inválido: insira um número de CPF válido • CPF em uso: o CPF informado já está associado a outro(a) administrador(a)
E-mail	Sim	Campo preenchido, e-mail válido e ainda não associado a um cadastro de administrador	<ul style="list-style-type: none"> • Campo vazio: O campo do e-mail é obrigatório • E-mail inválido: insira um e-mail válido • E-mail em uso: o e-mail informado já está associado a outro(a) administrador(a)
Senha	Sim	Campo preenchido, senha deve conter mais 6 ou mais dígitos, senha deve ser igual à senha fornecida no campo “Confirmação de senha”	<ul style="list-style-type: none"> • Campo vazio: O campo de senha é obrigatório • Senha com menos de 6 caracteres: A senha deve possuir 6 ou mais caracteres • Senha diferente do campo “Confirmação de

			senha”: A senha fornecida não é igual ao que consta na confirmação de senha
Confirmação de senha	Sim	Campo preenchido senha deve ser igual à senha fornecida no campo “Senha”	<ul style="list-style-type: none"> • Campo vazio: O campo de confirmação de senha é obrigatório • A senha fornecida não é igual à senha inicial

Fonte: Autores (2023)

RN28 – Condições para realizar confirmação de uso de uma reserva

TABELA 21 - REGRA DE NEGÓCIO PARA EXIBIÇÃO DE MENSAGEM AO CONFIRMAR USO DE UMA RESERVA

Status da reserva	Confirmar uso	Mensagem
“Solicitada”	Não	“Você só pode confirmar o uso de uma reserva com status ‘Aprovada””
“Aprovada”, mas ainda não chegou a data e horário da reserva	Não	“Você só pode confirmar o uso após o início do período da reserva”
“Aprovada” e o período de uso da reserva já começou	Sim	-

FONTE: Autores (2023)

RN29 – Opções de navegação no sistema do cliente

O sistema do cliente possui as seguintes opções de navegação:

1. Início;
2. Espaços Esportivos;

3. Minhas Reservas;
4. Solicitar Reserva;
5. Editar perfil;
6. Notificações;
7. Sair.

RN30 – Navegação para a opção escolhida no sistema do cliente

TABELA 22 - REGRA DE NEGÓCIO PARA NAVEGAÇÃO DE TELAS DO CLIENTE

Opção	Tela a ser apresentada
Início	HU006 – Visualizar <i>Dashboard</i> (Cliente)
Espaços Esportivos	HU008 – Visualizar espaços esportivos
Minhas Reservas	HU007 – Visualizar solicitações
Solicitar Reserva	HU009 – Solicitar reserva
Editar Perfil	HU005 – Alterar perfil (Cliente)
Notificações	HU023 – Visualizar Notificações (Cliente)
Sair	HU002 – Realizar Login

FONTE: Autores (2023)

RN31 – Informações sobre o espaço esportivos para serem exibidas

A descrição do espaço esportivo deve conter os seguintes dados:

1. Nome;
2. Descrição;
3. Dimensões;
4. Quantidade mínima e máxima de participantes;
5. Piso;
6. Horários e dias de funcionamento;
7. Duração de cada locação;
8. Local onde o espaço se encontra;
9. Avaliações e comentários.

RN32 – Opções de navegação no sistema do administrador

O sistema do administrador possui as seguintes opções de navegação:

1. Início;

2. Administradores;
3. Clientes;
4. Comentários;
5. Comunicar Clientes;
6. Espaços Esportivos;
7. Relatórios;
8. Sair.

RN33 – Navegação para a opção escolhida no sistema do administrador

TABELA 23 - REGRA DE NEGÓCIO PARA NAVEGAÇÃO DE TELAS DO ADMINISTRADOR

Opção	Tela a ser apresentada
Início	HU010 - Visualizar <i>Dashboard</i> (Administrador)
Administradores	HU011 - Listar administrador
Clientes	HU18 - Listar Clientes
Comentários	HU016 - Visualizar Comentários
Comunicar Clientes	HU017 - Comunicar clientes (email)
Espaços Esportivos	HU013 - Listar Espaços Esportivos
Relatórios	HU016 - Visualizar relatórios
Sair	HU002 – Realizar Login

FONTE: Autores (2023)

RN34 – Listagem de opções de espaço esportivo na tela de “Comentários” do sistema do administrador

O sistema deve incluir obrigatoriamente no início da listagem de espaços esportivos a opção abaixo:

1. Nenhum

RN35 – Listagem de opções de filtragem de quantidade de estrelas avaliadas na tela de “Comentários” do sistema do administrador

1. O sistema só deve possibilitar visualizar esse filtro caso existam duas ou mais avaliações com quantidades de estrelas diferentes:
2. A listagem do filtro deve incluir a opção “Todos”

RN36 – Botão de notificações

O botão de notificações do sistema deve seguir a lógica abaixo:

1. Caso exista uma notificação não lida no sistema, o ícone do botão de notificações deve indicar a existência da notificação pendente
2. O ícone deve estar presente em todas as páginas que o cliente autenticado acessar
3. O ícone deve estar localizado no canto superior à direita da aplicação

RN37 – Esquematização visual das notificações não lidas

As notificações não lidas devem ser visualmente diferentes das notificações lidas seguindo os critérios da TABELA 24:

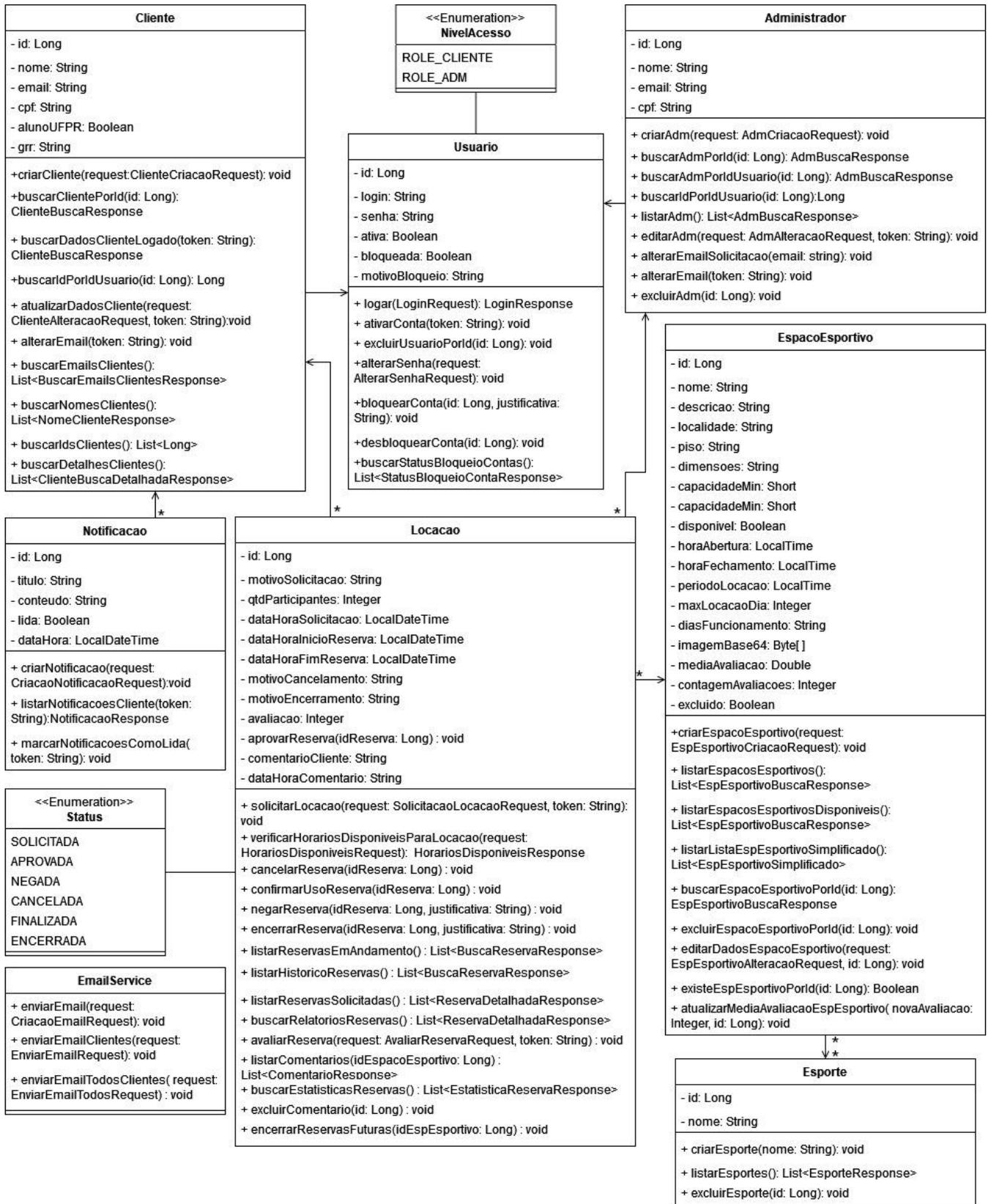
TABELA 24 - REGRA DE NEGÓCIO PARA ESQUEMATIZAÇÃO VISUAL DAS NOTIFICAÇÕES

Notificação lida	Notificação não lida
Cor da fonte deve ser escura	Cor da fonte deve ser clara
Título deve estar em formato regular	Título deve estar em negrito

Fonte: Autores (2023)

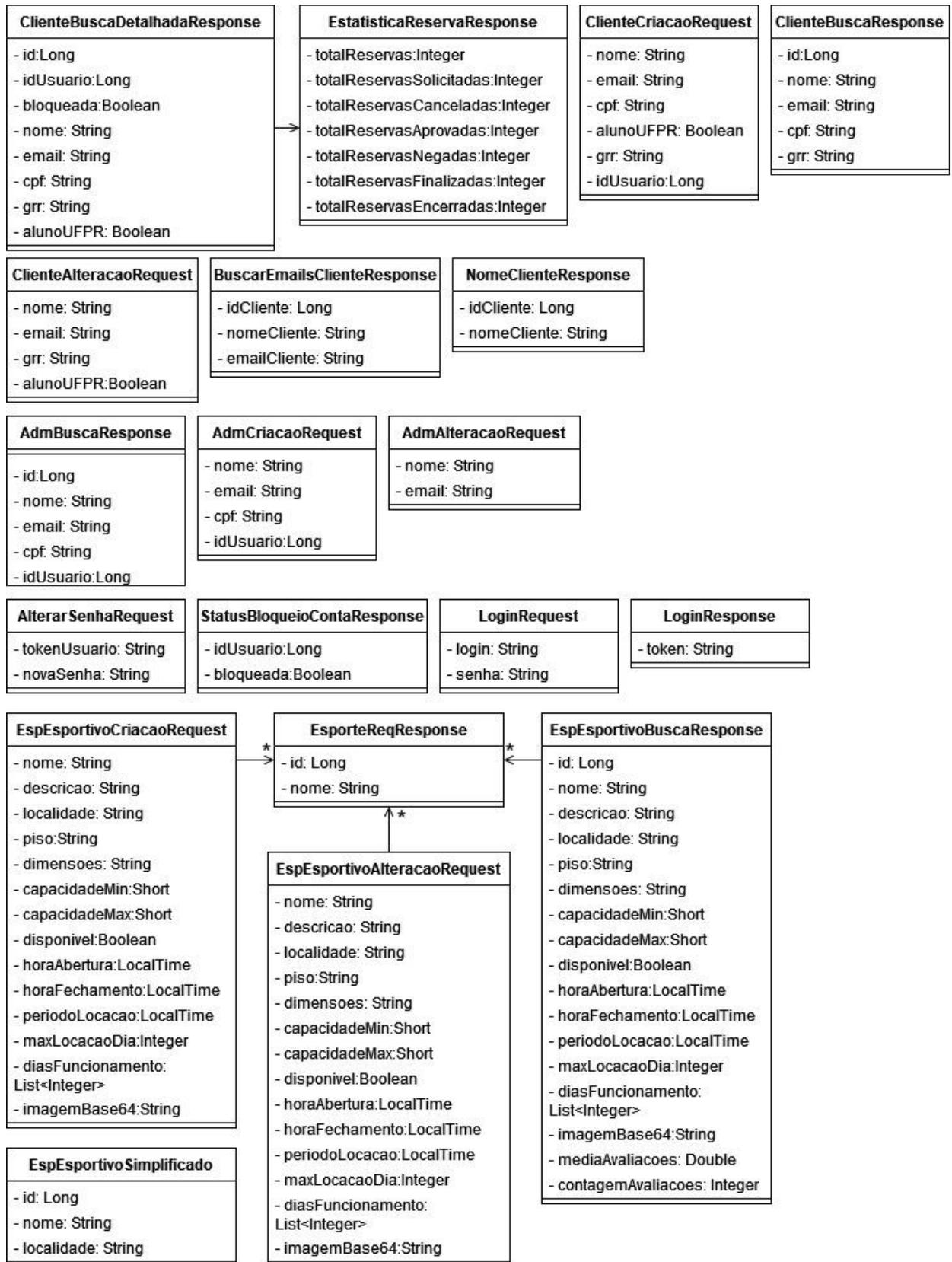
ANEXO III – DIAGRAMA DE CLASSES

FIGURA 58 – DIAGRAMA DE CLASSES



ANEXO IV – OBJETOS DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS (DTOS)

FIGURA 59 – OBJETOS DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS



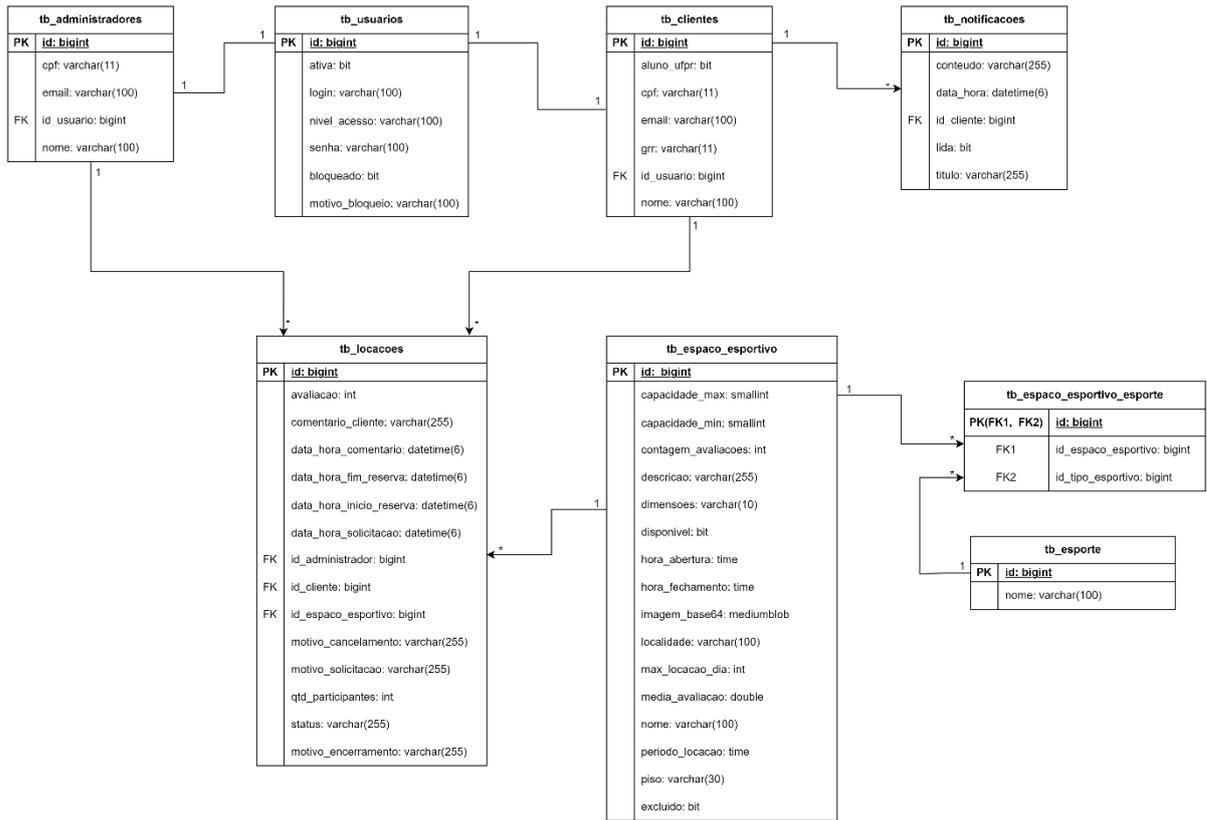


FONTE: Autores (2023)

ANEXO V – DIAGRAMAS RELACIONAIS

Diagrama relacional com a visão global de relacionamento dos dados

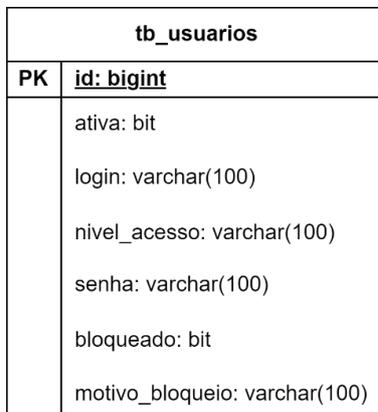
FIGURA 60 - DIAGRAMA RELACIONAL DO RELACIONAMENTO DOS DADOS



FONTE: Autores (2023)

Diagrama relacional – API Gateway

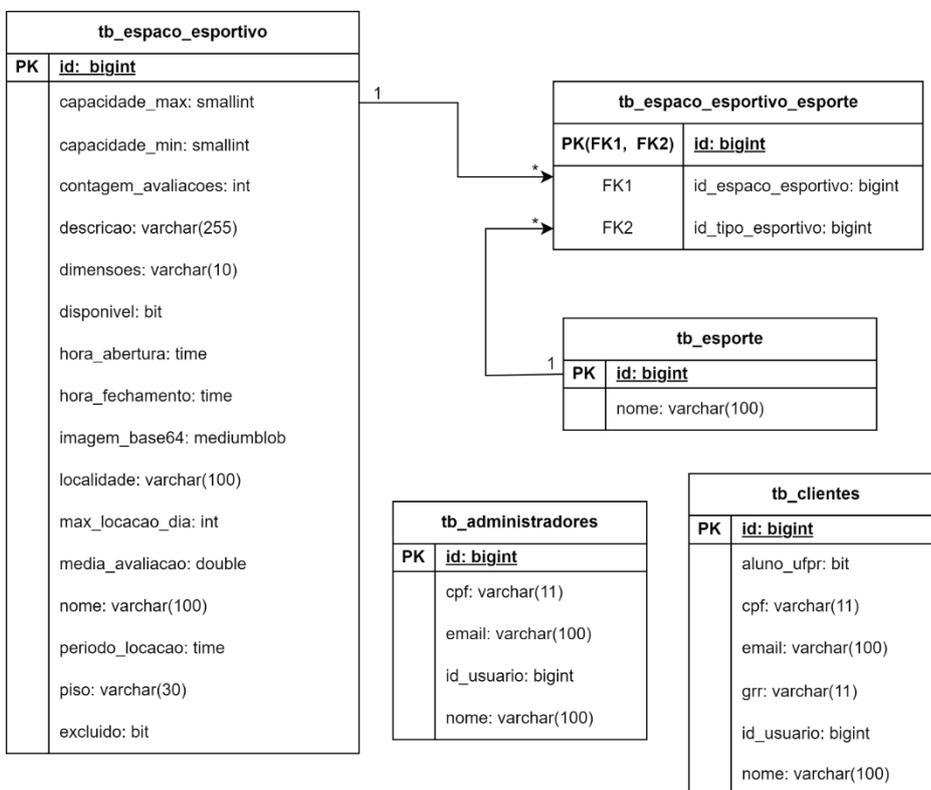
FIGURA 61 - DIAGRAMA RELACIONAL API GATEWAY



FONTE: Autores (2023)

Diagrama relacional – Microserviço de cadastros

FIGURA 62 - DIAGRAMA RELACIONAL MICROSERVIÇO DE CADASTROS



FONTE: Autores (2023)

Diagrama relacional – Microserviço de comunicação

FIGURA 63 - DIAGRAMA RELACIONAL MICROSERVIÇO DE COMUNICAÇÃO

tb_notificacoes	
PK	<u>id: bigint</u>
	conteudo: varchar(255)
	data_hora: datetime(6)
	id_cliente: bigint
	lida: bit
	titulo: varchar(255)

FONTE: Autores (2023)

Diagrama relacional – Microserviço de locações

FIGURA 64 - DIAGRAMA RELACIONAL MICROSERVIÇO DE LOCAÇÕES

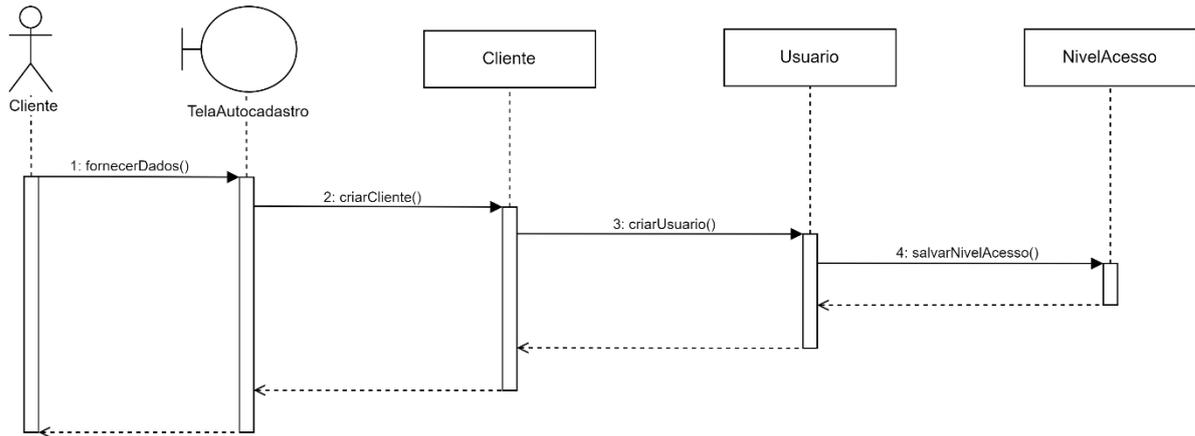
tb_locacoes	
PK	<u>id: bigint</u>
	avaliacao: int
	comentario_cliente: varchar(255)
	data_hora_comentario: datetime(6)
	data_hora_fim_reserva: datetime(6)
	data_hora_inicio_reserva: datetime(6)
	data_hora_solicitacao: datetime(6)
	id_administrador: bigint
	id_cliente: bigint
	id_espaco_esportivo: bigint
	motivo_cancelamento: varchar(255)
	motivo_solicitacao: varchar(255)
	qtd_participantes: int
	status: varchar(255)
	motivo_encerramento: varchar(255)

FONTE: Autores (2023)

ANEXO VI – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIAS (DS)

DS001 – Criar Conta

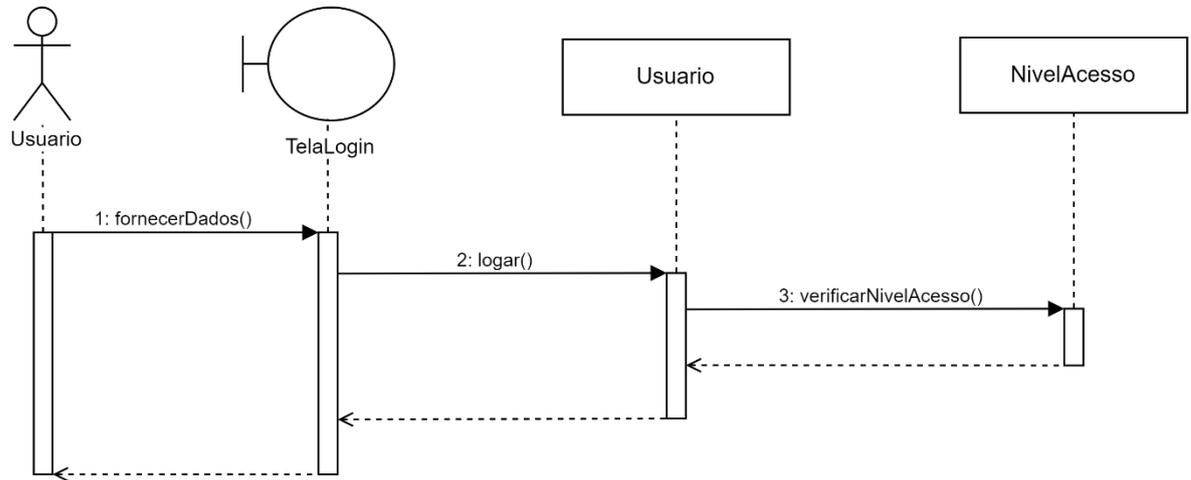
FIGURA 65 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE CRIAÇÃO DE CONTA



FONTE: Autores (2023)

DS002 – Realizar Login

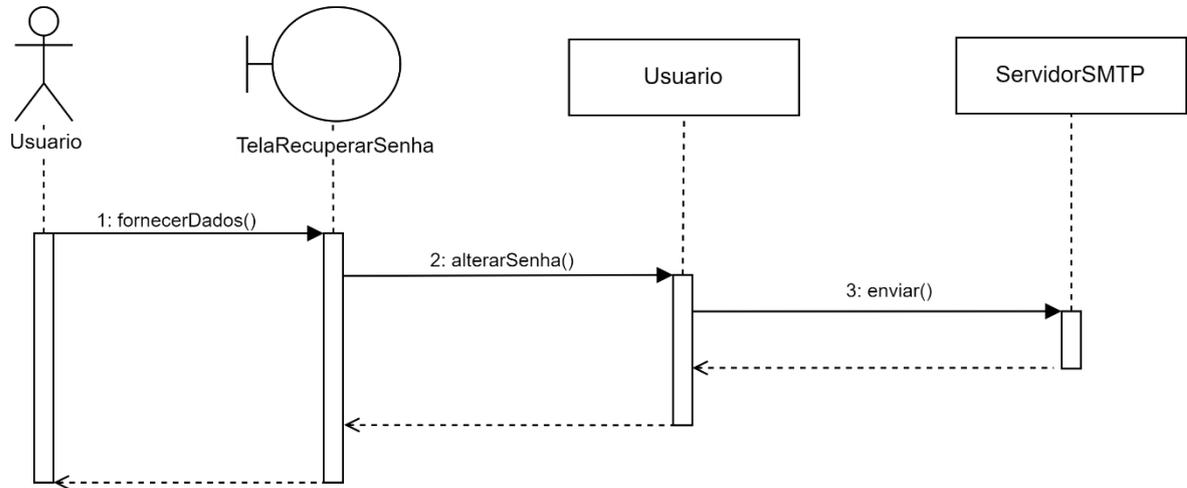
FIGURA 66 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE LOGIN



FONTE: Autores (2023)

DS003 – Recuperar senha

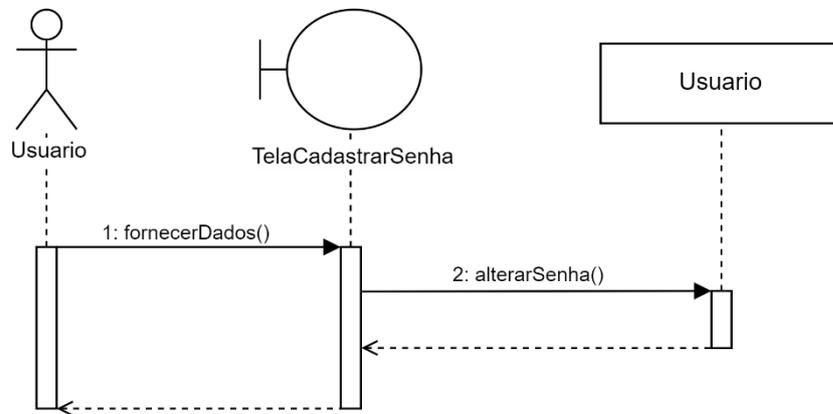
FIGURA 67 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA



FONTE: Autores (2023)

DS004 – Cadastrar nova senha

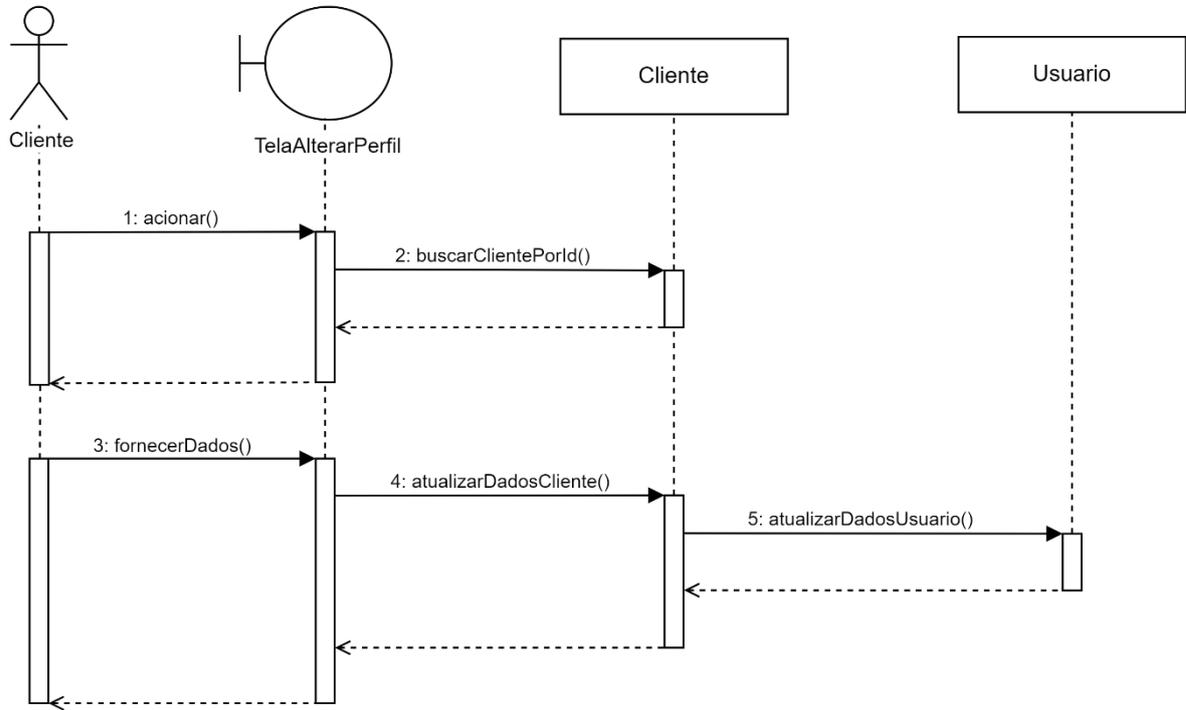
FIGURA 68 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE CADASTRO DE NOVA SENHA



FONTE: Autores (2023)

DS005 – Alterar perfil (Cliente)

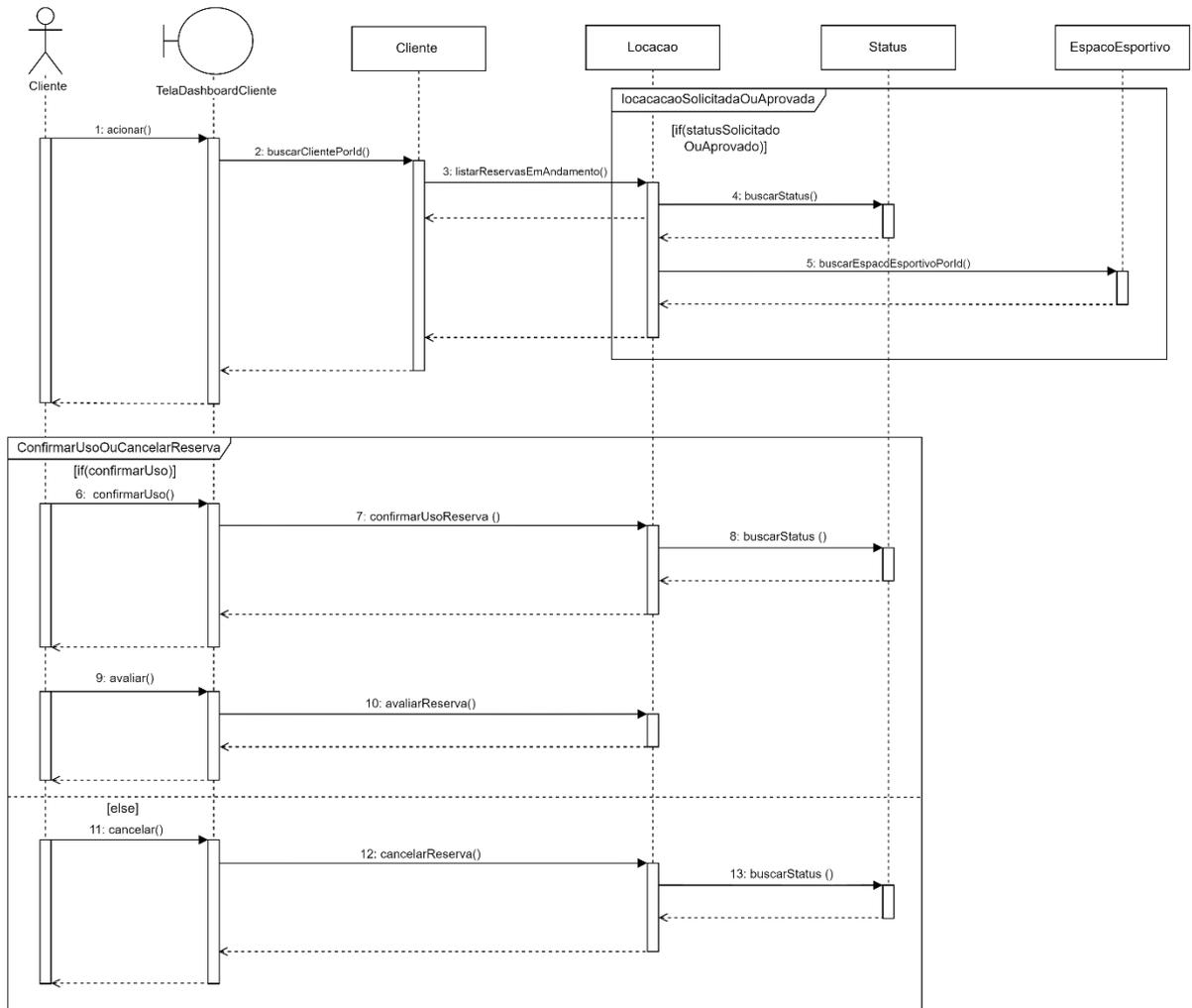
FIGURA 69 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE ALTERAÇÃO DE PERFIL DO CLIENTE



FONTE: Autores (2023)

DS006 – Visualizar Dashboard (Cliente)

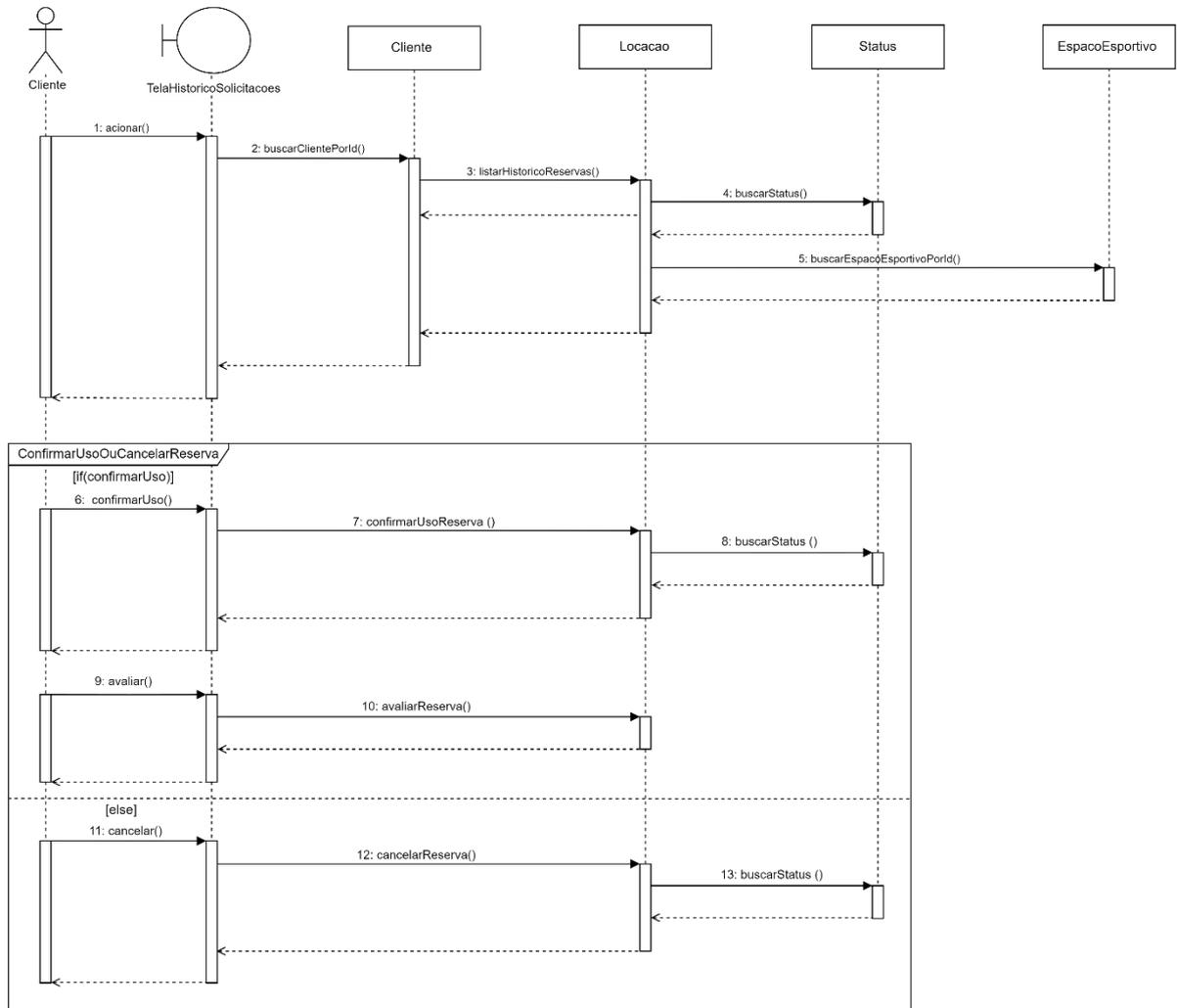
FIGURA 70 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE DASHBOARD DO CLIENTE



FONTE: Autores (2023)

DS007 – Visualizar histórico de solicitações

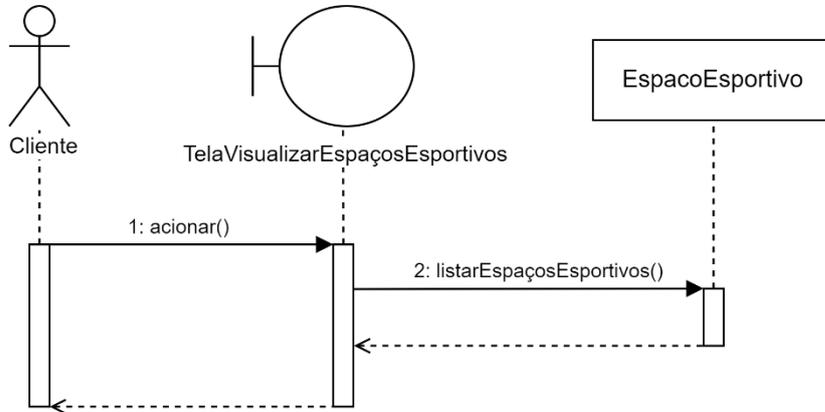
FIGURA 71 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE HISTÓRICO DE SOLICITAÇÕES DE RESERVAS



FONTE: Autores (2023)

DS008 – Visualizar espaços esportivos

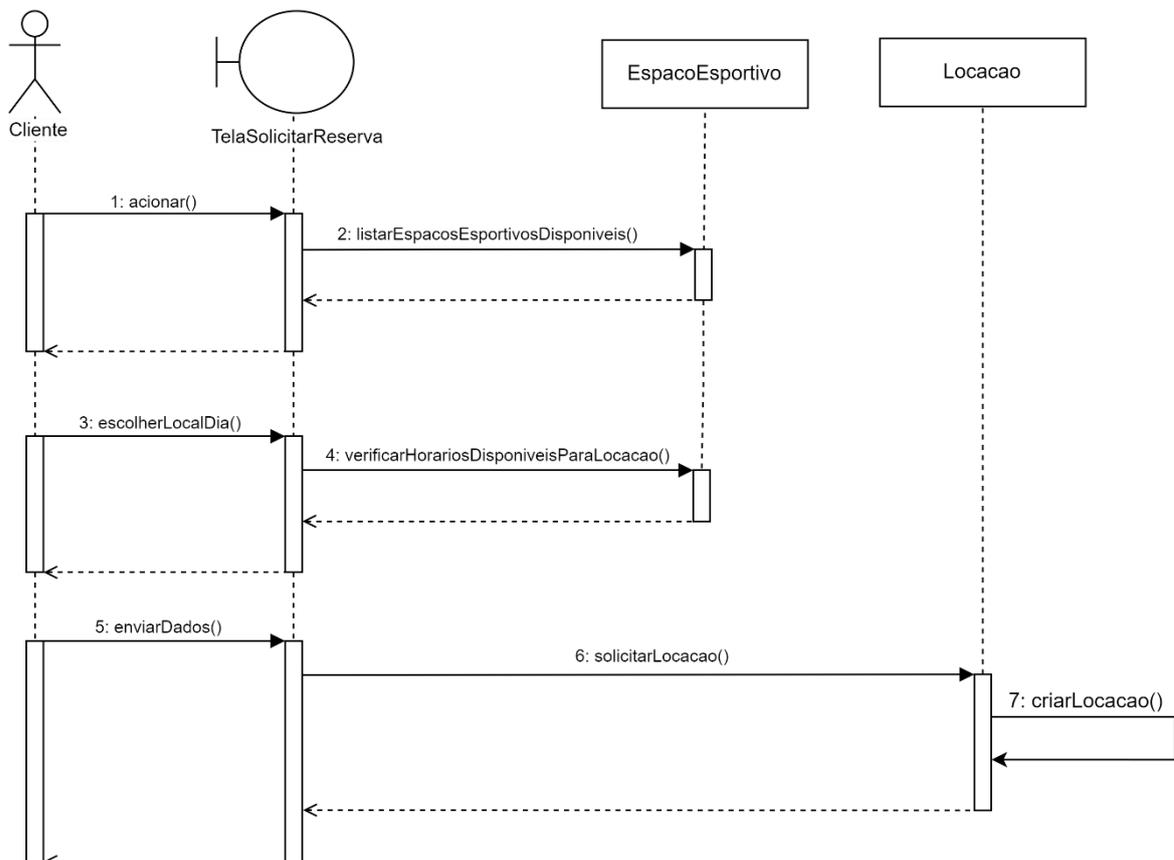
FIGURA 72 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE ESPAÇOS ESPORTIVOS



FONTE: Autores (2023)

DS009 – Solicitar reserva

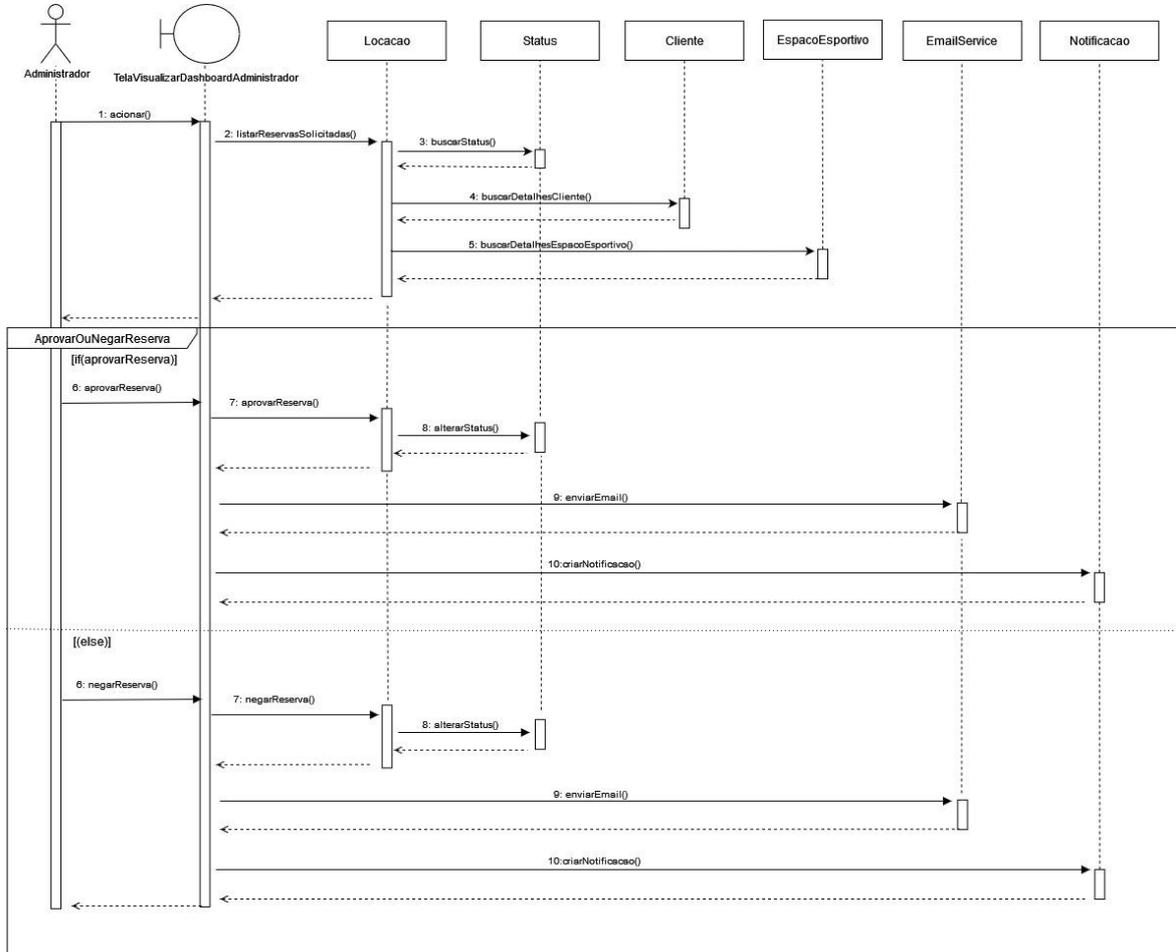
FIGURA 73 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE SOLICITAÇÃO DE RESERVA



FONTE: Autores (2023)

DS010 – Visualizar dashboard (administrador)

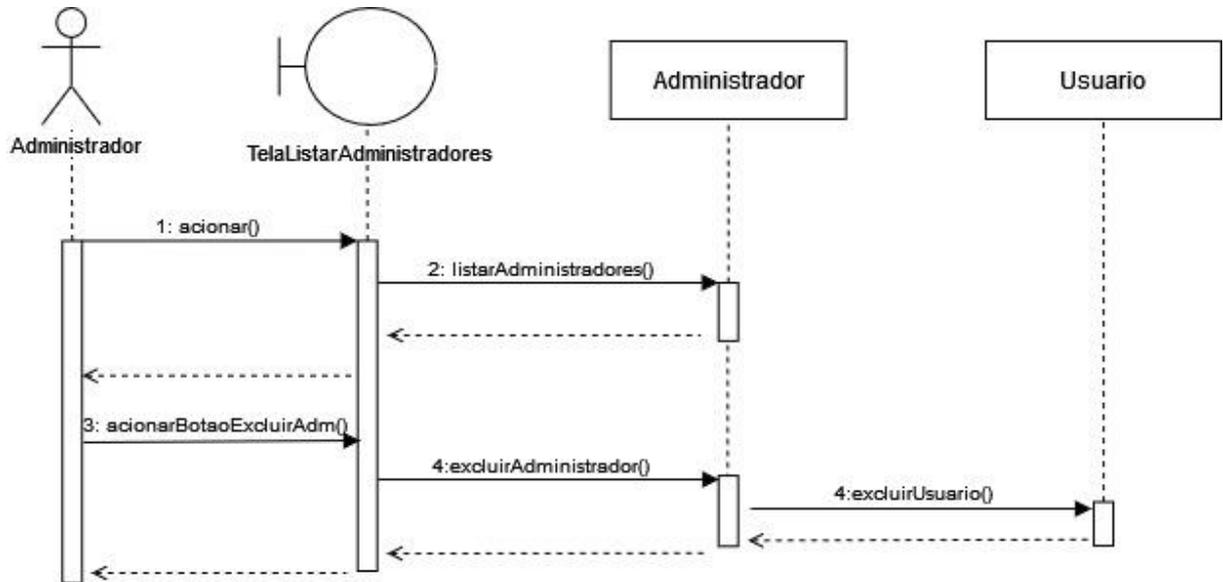
FIGURA 74 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE DASHBOARD DO ADMINISTRADOR



FONTE: Autores (2023)

DS011 –Listar administrador

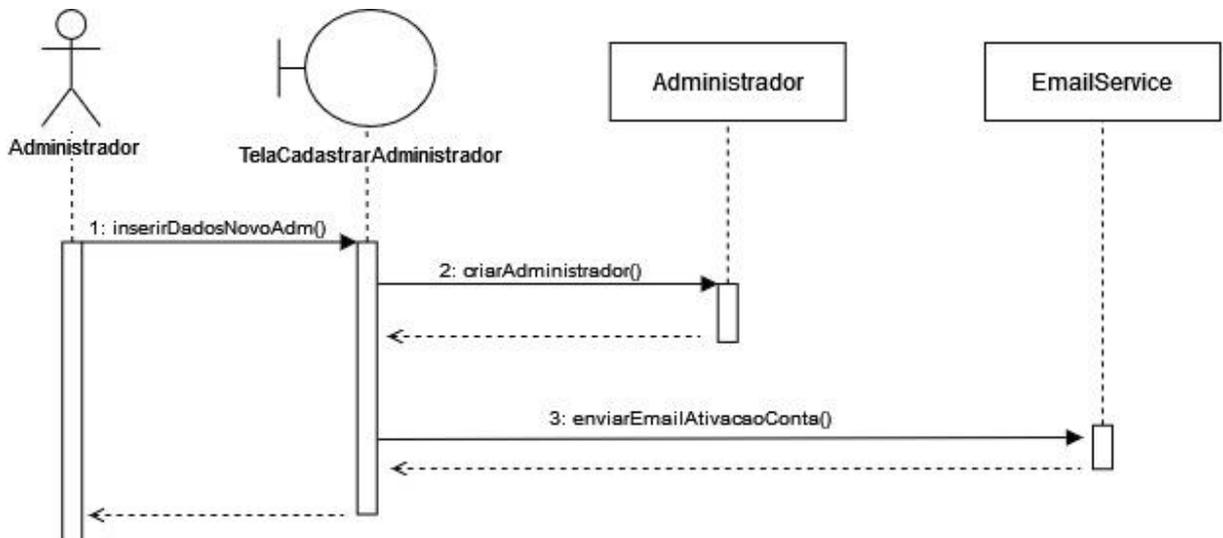
FIGURA 75 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA LISTAGEM DE ADMINISTRADORES



FONTE: Autores (2023)

DS012 – Cadastrar administrador

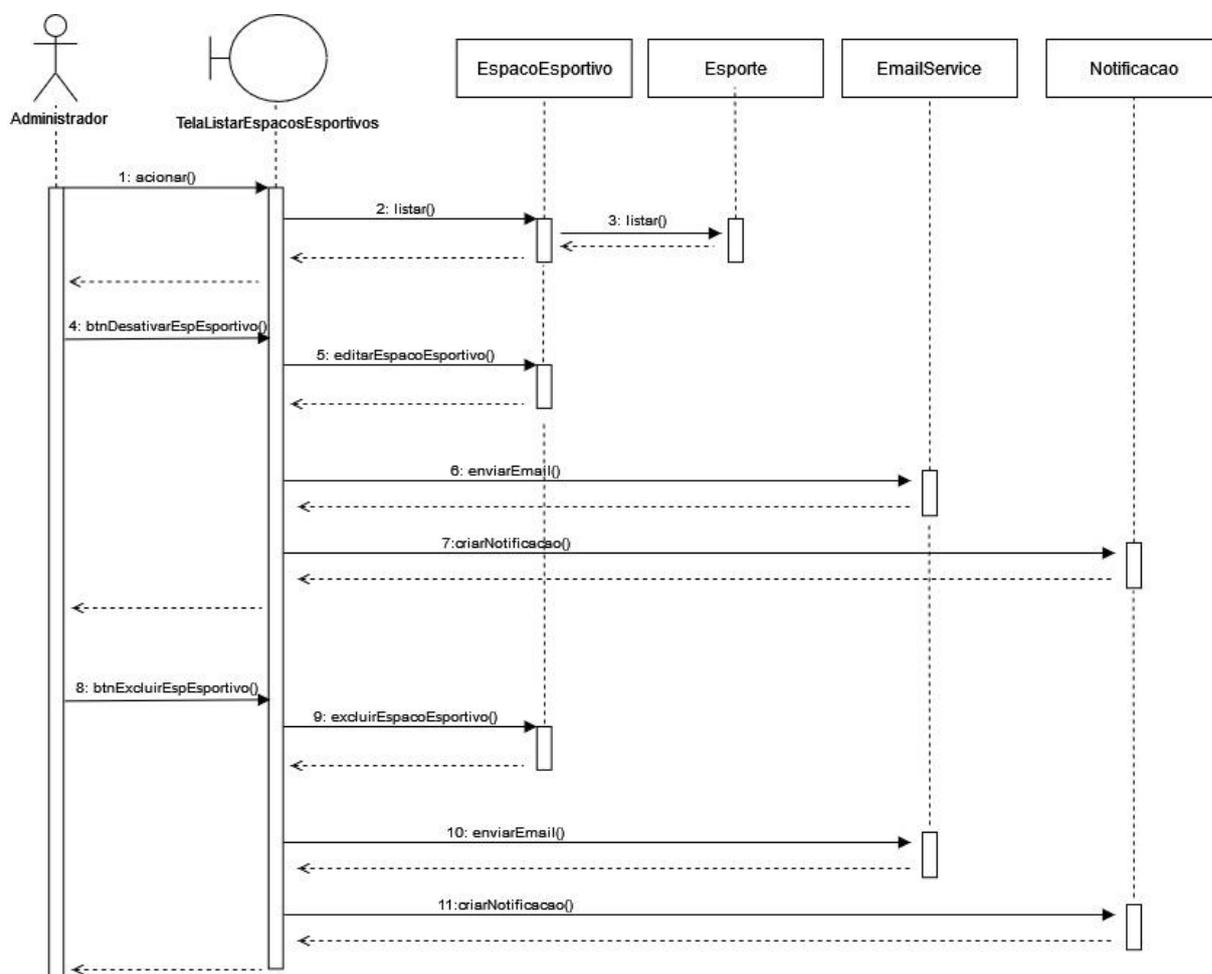
FIGURA 76 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE CADASTRO DE ADMINISTRADOR



FONTE: Autores (2023)

DS013 – Listar espaços esportivos

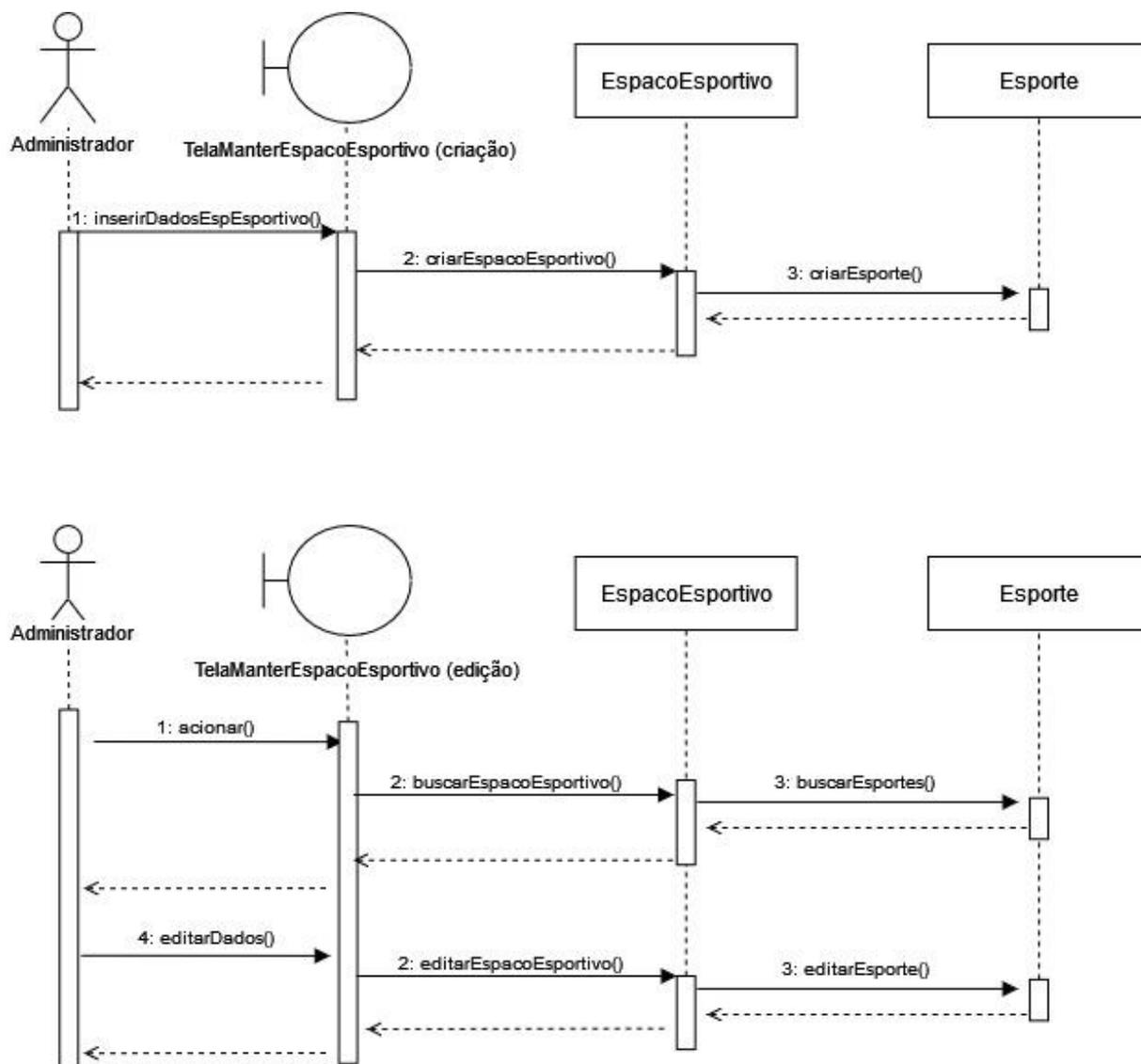
FIGURA 77 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE LISTAR ESPAÇOS ESPORTIVOS



FONTE: Autores (2023)

DS014 – Manter espaços esportivos

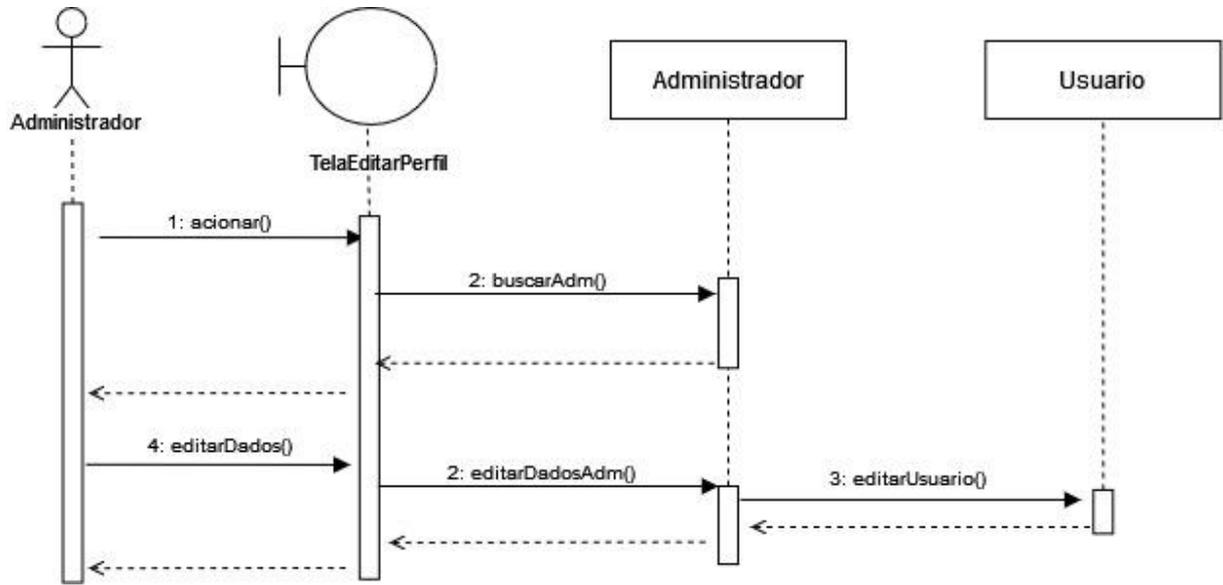
FIGURA 78 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE MANTER ESPAÇOS ESPORTIVOS



FONTE: Autores (2023)

DS015 – Alterar perfil (administrador)

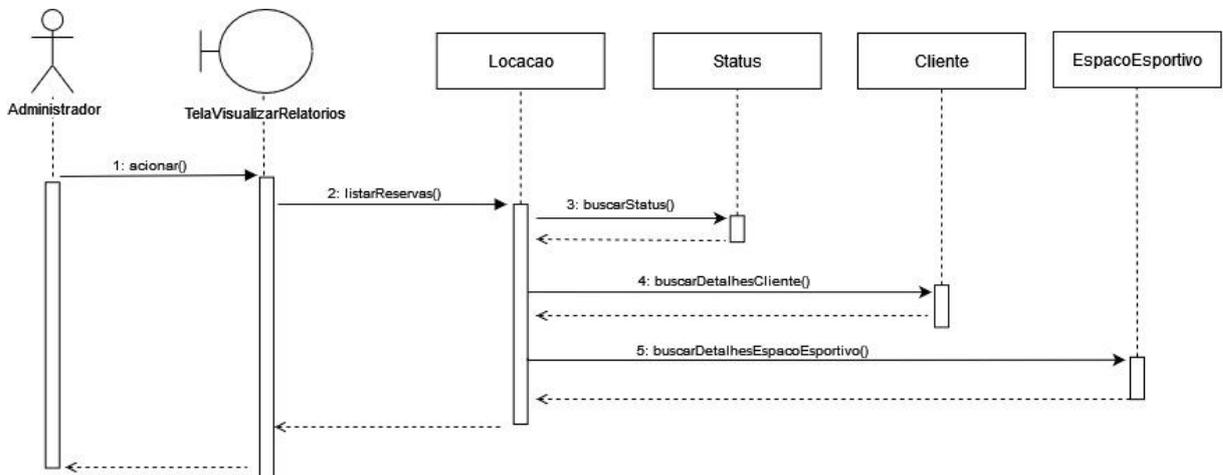
FIGURA 79 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE ALTERAÇÃO DE PERFIL DO ADMINISTRADOR



FONTE: Autores (2023)

DS016 – Visualizar relatórios

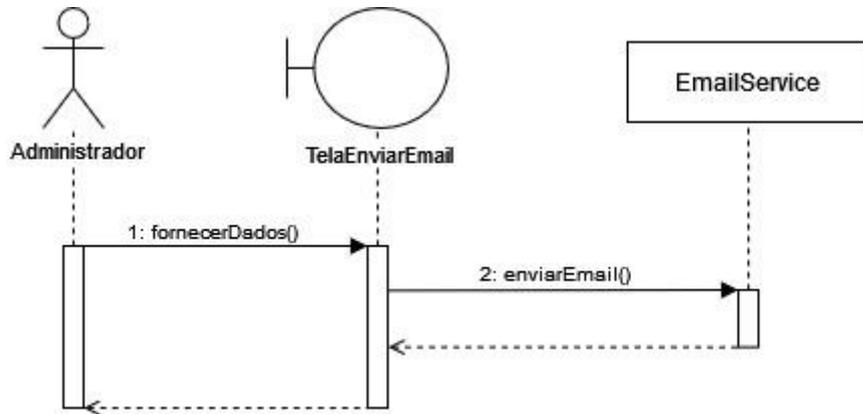
FIGURA 80 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE VISUALIZAÇÃO RELATÓRIOS



FONTE: Autores (2023)

DS017 – Comunicar clientes (e-mail)

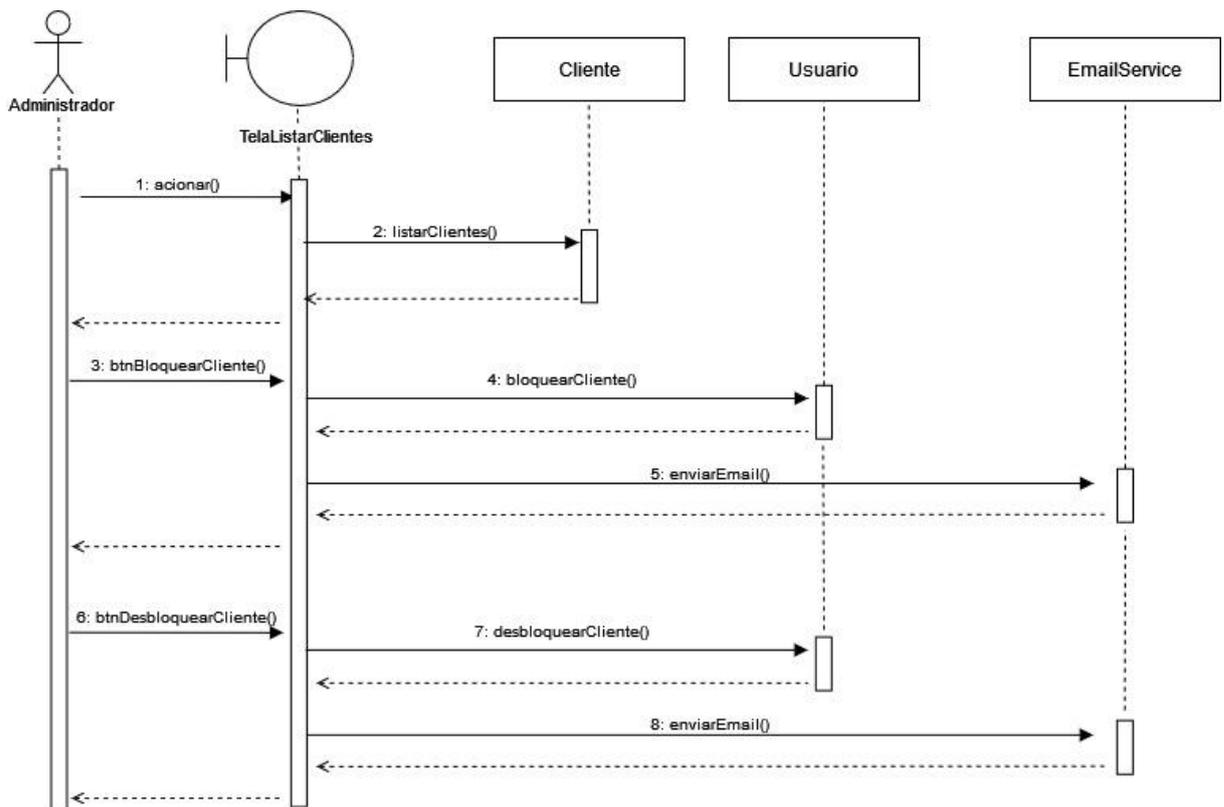
FIGURA 81 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE COMUNICAÇÃO COM OS CLIENTES



FONTE: Autores (2023)

DS018 – Listar Cliente

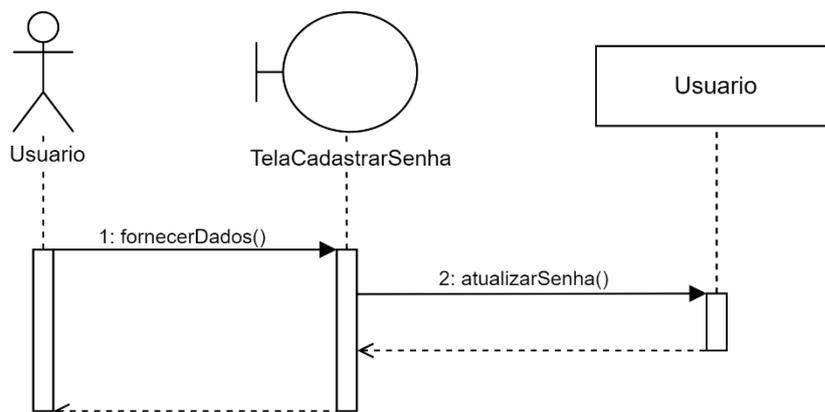
FIGURA 82 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE LISTAGEM DE CLIENTES



FONTE: Autores (2023)

DS019 – Alterar Senha

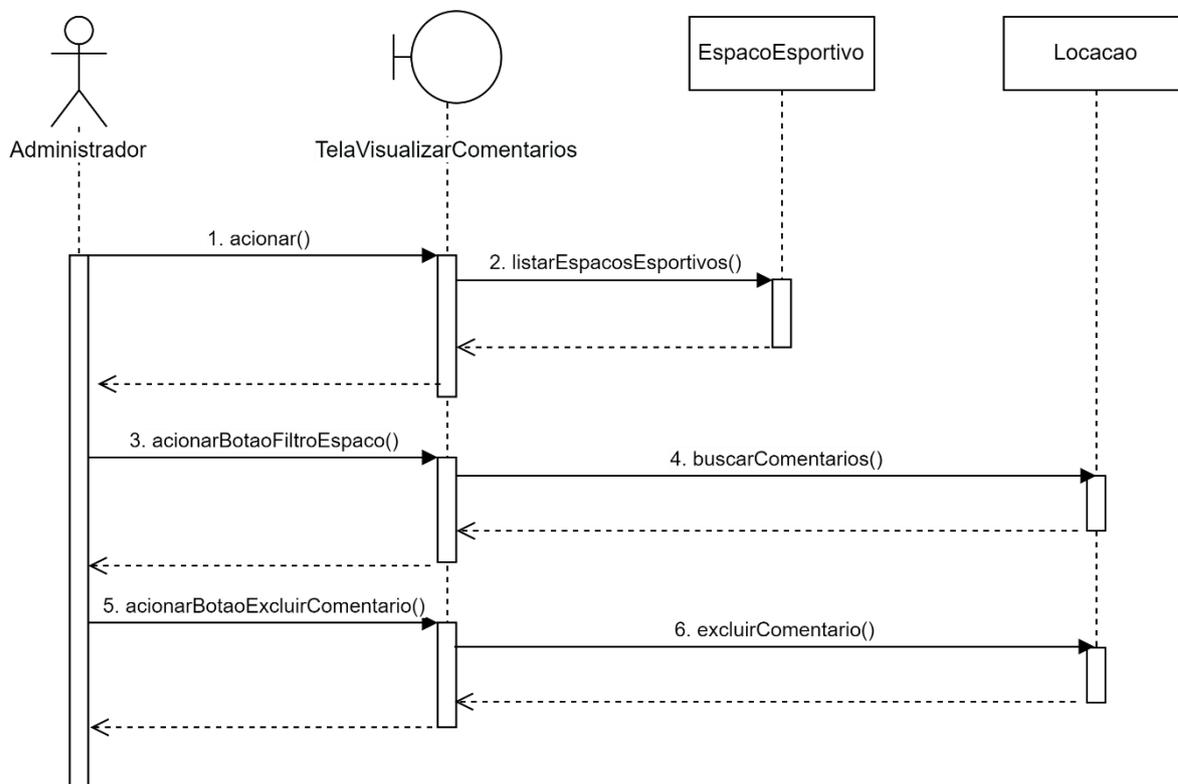
FIGURA 83 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE ALTERAÇÃO DE SENHA



FONTE: Autores (2023)

DS020 – Visualizar Comentários (ADM)

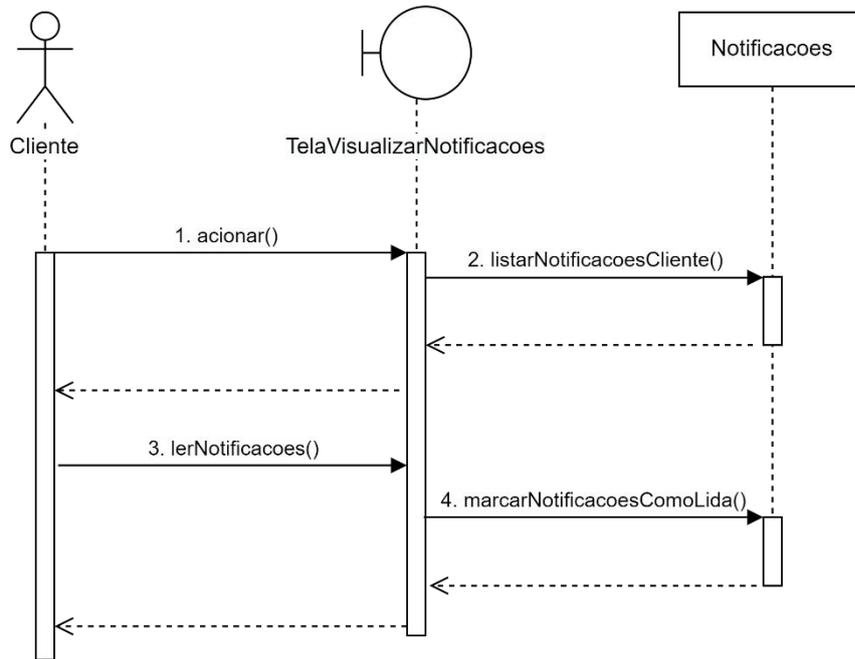
FIGURA 84 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE COMENTÁRIOS



FONTE: Autores (2023)

DS021 – Visualizar Notificações (Cliente)

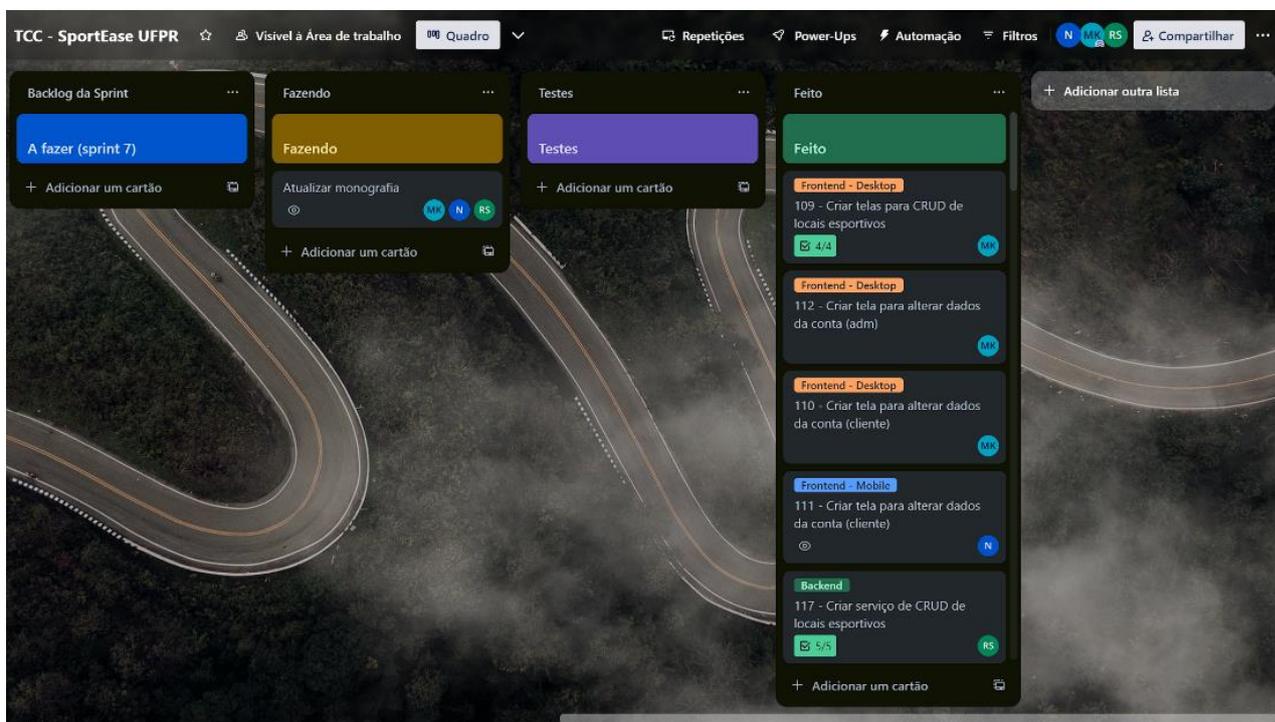
FIGURA 85 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA TELA DE VISUALIZAÇÃO DE NOTIFICAÇÕES



FONTE: Autores (2023)

ANEXO VII – QUADRO KANBAN

FIGURA 86 - QUADRO KANBAN



FONTE: Autores (2023)