

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EMANUELLY WOLSKI
EMILLY WOLSKI
JULIO MITSUJI YAMAGUCHI LIMEIRA
RICKSON GIOVANNI ROCHA DE PAULA

ConectaTCC - SISTEMA DE FORMAÇÃO E GESTÃO DE GRUPOS DE TCC

CURITIBA

2025

EMANUELLY WOLSKI
EMILLY WOLSKI
JULIO MITSUJI YAMAGUCHI LIMEIRA
RICKSON GIOVANNI ROCHA DE PAULA

ConectaTCC - SISTEMA DE FORMAÇÃO E GESTÃO DE GRUPOS DE TCC

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Jaime Wojciechowski.

CURITIBA
2025



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 - <https://ufpr.br/>

Ata de Reunião

TERMO DE APROVAÇÃO

EMANUELLY WOLSKI
EMILLY WOLSKI
JULIO MITSUJI YAMAGUCHI LIMEIRA
RICKSON GIOVANNI ROCHA DE PAULA

CONECTATCC - SISTEMA DE FORMAÇÃO E GESTÃO DE GRUPOS DE TCC

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. Jaime Wojciechowski
Orientador – SEPT/UFPR

Prof. Alexander Robert Kutzke

SEPT/UFPR

Prof. Razer Anthom Nizer Rojas
Montano SEPT/UFPR

Curitiba, 03 de Julho de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **JAIME WOJCIECHOWSKI, PROFESSOR ENSINO BAS/TEC/TECNOL**, em 30/06/2025, às 14:35, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **ALEXANDER ROBERT KUTZKE, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 03/07/2025, às 21:35, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **RAZER ANTHOM NIZER ROJAS MONTANO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 04/07/2025, às 08:31, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **7906600** e o código CRC **4592FACF**.

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema web voltado ao apoio na formação e gestão de grupos para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no âmbito do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). A solução visa identificar compatibilidades entre discentes e entre discentes e docentes, utilizando o algoritmo de clusterização K-means. Para isso, são considerados critérios como temas de interesse, disponibilidade e turno. Além da sugestão de perfis, o sistema oferece funcionalidades como definição de preferências, registro de orientadores, criação de equipes e acompanhamento estruturado do desenvolvimento do trabalho. A proposta busca contribuir para a melhoria dos processos de organização, comunicação e colaboração entre os envolvidos, promovendo maior eficiência e coesão nas atividades acadêmicas relacionadas ao TCC. O sistema desenvolvido, denominado ConectaTCC, configura-se como uma solução eficaz e aplicável ao contexto acadêmico, contribuindo para o engajamento dos estudantes e para a formação de grupos mais alinhados e produtivos. A ferramenta promove um ambiente colaborativo, estruturado e centrado na experiência do usuário, representando um avanço no suporte à realização do TCC.

Palavras-chave: TCC, Compatibilidade de perfis, Colaboração acadêmica, Sistema web, Organização, Resultados.

ABSTRACT

This paper presents the development of a web-based system designed to support the formation and management of student groups for the completion of the Final Graduation Project (TCC) within the Technology in Analysis and Systems Development (TADS) program at the Federal University of Paraná (UFPR). The solution aims to identify compatibilities among students and between students and professors by applying the K-means clustering algorithm, based on criteria such as topics of interest, availability, and study shift. In addition to profile suggestions, the system offers features such as preference selection, advisor registration, team creation, and a structured follow-up of the project's development. The proposal seeks to improve the processes of organization, communication, and collaboration among participants, fostering greater efficiency and cohesion in academic activities related to the TCC. The proposed system, named ConectaTCC, presents itself as an effective and applicable tool in the academic context, capable of promoting engagement and collaboration among students and supporting the successful initiation of their final projects.

Keywords: Final Graduation Project, Profile compatibility, Academic collaboration, Web system, Organization, Results.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CICLO SCRUM.....	27
FIGURA 2 - SEPARAÇÃO DOS CLUSTERS.....	43
FIGURA 3 - QUESTÃO 1 PESQUISA.....	48
FIGURA 4 - QUESTÃO 2 PESQUISA.....	49
FIGURA 5 - QUESTÃO 3 PESQUISA.....	49
FIGURA 6 - QUESTÃO 4 PESQUISA.....	50
FIGURA 7 - ARQUITETURA DO SISTEMA.....	51
FIGURA 8 - FLUXO DE CLUSTERIZAÇÃO.....	53
FIGURA 9 - FUNCIONALIDADES DO SISTEMA.....	54
FIGURA 10 - TELA LOGIN.....	55
FIGURA 11 - TELA AUTOCADASTRO.....	55
FIGURA 12 - TELA REDEFINIR SENHA - EMAIL.....	56
FIGURA 13 - TELA REDEFINIR SENHA - CRIAÇÃO E CONFIRMAÇÃO.....	57
FIGURA 14 - TELA MEU PERFIL (ALUNO).....	57
FIGURA 15 - TELA MEU PERFIL - PREFERÊNCIAS (ALUNO).....	58
FIGURA 16 - TELA MEU PERFIL - PREF. CADASTRADAS (ALUNO).....	58
FIGURA 17 - TELA EQUIPES (ALUNO).....	59
FIGURA 18 - TELA EQUIPES – FILTROS (ALUNO).....	59
FIGURA 19 - TELA EQUIPES - CRIAR EQUIPE (ALUNO).....	60
FIGURA 20 - TELA ALUNOS (ALUNO).....	61
FIGURA 21 - TELA ALUNOS - FILTROS (ALUNO).....	61
FIGURA 22 - TELA ALUNOS - PERFIS COMPATÍVEIS (ALUNO).....	62
FIGURA 23 - TELA ORIENTADORES (ALUNO).....	63
FIGURA 24 - TELA ORIENTADORES - FILTROS (ALUNO).....	63
FIGURA 25 - TELA ORIENTADORES – COMPATÍVEIS (ALUNO).....	64
FIGURA 26 - TELA CRONOGRAMA (ALUNO).....	64
FIGURA 27 - TELA CRONOGRAMA - CRIAR EVENTO (ALUNO).....	65
FIGURA 28 - TELA CRONOGRAMA - EDITAR EVENTO (ALUNO).....	65
FIGURA 29 - TELA MATERIAIS DE APOIO (ALUNO).....	66
FIGURA 30 - TELA MATERIAIS DE APOIO - EDIÇÃO (ALUNO).....	66
FIGURA 31 - TELA MATERIAIS DE APOIO - EXCLUSÃO (ALUNO).....	67

FIGURA 32 - TELA VISÃO GERAL (ALUNO) - COM EQUIPE	67
FIGURA 33 - TELA VISÃO GERAL (ALUNO) - COM EQUIPE E NOTIFICAÇÃO	68
FIGURA 34 - TELA VISÃO GERAL (ALUNO) - SEM EQUIPE E NOTIFICAÇÃO.....	69
FIGURA 35 - TELA MEU PERFIL (PROFESSOR)	69
FIGURA 36 - TELA MEU PERFIL - PREFERÊNCIAS (PROFESSOR)	70
FIGURA 37 - TELA MEU PERFIL – PREF. CADASTRADAS (PROFESSOR)	70
FIGURA 38 - TELA VISÃO GERAL (PROFESSOR).....	71
FIGURA 39 - TELA EQUIPES (PROFESSOR).....	71
FIGURA 40 - TELA EQUIPES – FILTROS (PROFESSOR).....	72
FIGURA 41 - TELA ALUNOS (PROFESSOR)	72
FIGURA 42 - TELA DE VISÃO GERAL - DETALHE DE EQUIPES	73
FIGURA 43 - TELA DE DETALHES DO TCC	73
FIGURA 44 - TELA CRONOGRAMA (PROFESSOR)	74
FIGURA 45 - TELA DASHBOARD (ADMIN)	74
FIGURA 46 - TELA GESTÃO DE USUÁRIOS (ADMIN)	75
FIGURA 47 - TELA GESTÃO DE USUÁRIOS - FILTROS (ADMIN)	75
FIGURA 48 - TELA GESTÃO DE USUÁRIOS – CRIAÇÃO/EDIÇÃO (ADMIN)	75
FIGURA 49 - TELA GESTÃO DE USUÁRIOS - EXCLUSÃO (ADMIN).....	76

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - SPRINT 1 - ETAPA 1	29
QUADRO 2 - SPRINT 2 - ETAPA 1	30
QUADRO 3 - SPRINT 3 - ETAPA 1	30
QUADRO 4 - SPRINT 4 - ETAPA 1	30
QUADRO 5 - SPRINT 5 - ETAPA 1	31
QUADRO 6 - SPRINT 6 - ETAPA 1	31
QUADRO 7 - SPRINT 7 - ETAPA 1	31
QUADRO 8 - SPRINT 8 - ETAPA 1	32
QUADRO 9 - SPRINT 1 - ETAPA 2	32
QUADRO 10 - SPRINT 2 - ETAPA 2	33
QUADRO 11 - SPRINT 3 - ETAPA 2	33
QUADRO 12 - SPRINT 4 - ETAPA 2	34
QUADRO 13 - SPRINT 5 - ETAPA 2	34
QUADRO 14 - SPRINT 6 - ETAPA 2	34
QUADRO 15 - SPRINT 7 - ETAPA 2	35
QUADRO 16 - SPRINT 8 - ETAPA 2	35
QUADRO 17 - SPRINT 9 - ETAPA 2	35
QUADRO 18 - SPRINT 10 - ETAPA 2	36
QUADRO 19 - SPRINT 11 - ETAPA 2	36
QUADRO 20 - SPRINT 12 - ETAPA 2	37
QUADRO 21 - SPRINT 13 - ETAPA 2	37
QUADRO 22 - SPRINT 14 - ETAPA 2	37
QUADRO 23 - SPRINT 15 - ETAPA 2	37
QUADRO 24 - ATRIBUTOS UTILIZADOS NA CLUSTERIZAÇÃO	41
QUADRO 25 - PARÂMETROS UTILIZADOS NO K-MEANS	42

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

TCC	– Trabalho de Conclusão de Curso.
TADS	– Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.
UFPR	– Universidade Federal do Paraná.
UML	– Unified Modeling Language (Linguagem de Modelagem Unificada).
HTML	– HyperText Markup Language (Linguagem de Marcação de Hipertexto).
CSS	– Cascading Style Sheets (Folhas de Estilo em Cascata).
API	– Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicações).

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1.1 PROBLEMA	14
1.2 OBJETIVOS	16
1.3 JUSTIFICATIVA	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 COLABORAÇÃO E DIVERSIDADE NA FORMAÇÃO DE EQUIPES ACADÊMICAS.....	19
2.2 MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA COMO FACILITADORA DO TRABALHO COLETIVO	20
2.3 LIMITAÇÕES DAS FERRAMENTAS EXISTENTES E A PROPOSTA DO SISTEMA.....	21
2.4 O ALGORITMO K-MEANS E SUA APLICAÇÃO EM CONTEXTOS EDUCACIONAIS	22
2.5 METODOLOGIAS ÁGEIS COMO BASE PARA A ORGANIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO	23
2.6 ARQUITETURA DE MICROSERVIÇOS	24
2.7 CONSIDERAÇÕES	24
3 MATERIAIS E MÉTODOS	26
3.1 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	26
3.2 SCRUM	27
3.3 PLANEJAMENTO DE SPRINTS	28
3.4 ETAPA 1.....	29
3.5 ETAPA 2.....	32
3.6 MODELAGEM DO SISTEMA.....	38
3.7 TECNOLOGIAS	40
3.8 PESQUISA COM ESTUDANTES.....	47
4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE	51
4.1 ARQUITETURA DO SISTEMA.....	51
4.2 DETALHAMENTO DO FLUXO DE TELAS	54
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
REFERÊNCIAS.....	79
APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	84
APÊNDICE B – DIAGRAMA DE CLASSES.....	85

APÊNDICE C – MODELO DO BANCO DE DADOS	86
APÊNDICE D – HISTÓRIAS DE USUÁRIO, TELAS E DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA	87

INTRODUÇÃO

No atual contexto educacional e profissional, observa-se que a colaboração entre indivíduos tem se tornado cada vez mais relevante para a resolução de problemas complexos e o desenvolvimento de soluções eficazes. A capacidade de trabalhar em equipe, compartilhar conhecimentos, alinhar objetivos e integrar diferentes habilidades é amplamente valorizada, tanto no mercado de trabalho quanto nas instituições de ensino superior. Diante da crescente necessidade de iniciativas colaborativas bem estruturadas, destaca-se a importância de criar estratégias que promovam a formação de grupos coesos e funcionais.

De acordo com Hansen (2009), a colaboração eficaz requer mais do que boa vontade: ela deve ser estratégica. O autor afirma que “colaborar nem sempre é o melhor caminho” e que a colaboração mal conduzida pode gerar conflitos, desperdício de tempo e redução na produtividade. Nesse sentido, a chamada colaboração inteligente consiste em saber quando, onde e com quem colaborar. Para isso, é fundamental que existam mecanismos claros de organização, alinhamento de expectativas e definição de papéis. Tais aspectos são igualmente válidos no ambiente acadêmico, onde os estudantes são frequentemente incentivados a desenvolver projetos em grupo.

Especificamente em cursos de graduação, os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) representam uma das etapas mais exigentes e relevantes da formação universitária. No entanto, a maneira como os grupos de TCC são formados costuma seguir critérios subjetivos e informais, baseando-se em vínculos pessoais, proximidade física ou conveniência momentânea. Essa abordagem pode comprometer a produtividade do grupo, dificultar a comunicação e impactar negativamente a qualidade do trabalho final, especialmente quando há divergência de interesses, ritmos ou níveis de engajamento entre os integrantes.

Nesse contexto, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema computacional com o objetivo de auxiliar na **formação de grupos de TCC**, utilizando para isso o **algoritmo de agrupamento K-Means**, uma técnica de aprendizado não supervisionado amplamente empregada na área de ciência de dados. Por meio da

coleta de dados sobre os estudantes — como áreas de interesse, disponibilidade, habilidades técnicas e preferências de projeto — o sistema será capaz de agrupar os alunos em **clusters** com alta similaridade entre seus perfis, sugerindo composições de grupo com maior potencial de colaboração efetiva.

O algoritmo K-Means, ao agrupar dados com base em distâncias entre pontos em um espaço multidimensional, é especialmente adequado para cenários em que se busca encontrar padrões ocultos e compatibilidades entre indivíduos com múltiplas variáveis. Conforme Tanenbaum e Wetherall (2011), a eficiência de algoritmos e estruturas de dados adequadas tem papel fundamental na construção de soluções escaláveis e de alto desempenho. A implementação de sistemas que automatizem processos como a formação de grupos representa uma aplicação direta dos princípios fundamentais da ciência da computação à melhoria de práticas acadêmicas e organizacionais.

Mais do que uma proposta técnica, este trabalho se insere em um debate contemporâneo sobre como tornar as práticas educacionais mais estratégicas, colaborativas e orientadas a resultados. Ao incorporar métodos computacionais na gestão de dinâmicas de grupo, acredita-se ser possível não apenas melhorar a experiência dos alunos com os TCCs, mas também contribuir para a construção de uma cultura acadêmica mais baseada em dados, planejamento e cooperação.

Nos capítulos seguintes, serão abordados os principais elementos do problema identificado, os objetivos do sistema proposto, a justificativa teórica e prática da solução, a metodologia de desenvolvimento e os resultados obtidos com a aplicação da ferramenta. Espera-se que os achados deste trabalho possam servir como base para a adoção de tecnologias semelhantes em outras instituições e contextos, promovendo uma colaboração mais eficaz, intencional e produtiva entre estudantes.

1.1 PROBLEMA

A formação de equipes para a realização de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) é uma etapa fundamental no contexto da graduação, exigindo atenção não apenas à escolha dos integrantes, mas também à definição do tema e à seleção do(a)

orientador(a). A ausência de critérios objetivos nesse processo pode comprometer significativamente o desenvolvimento do projeto, impactando prazos, qualidade e até mesmo a conclusão do curso.

Durante a vivência acadêmica no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Federal do Paraná (UFPR), foram observadas diversas dificuldades recorrentes enfrentadas por discentes ao tentarem compor e manter grupos para o TCC. Tais desafios podem ser exemplificados por:

- A. **Desperiodização das turmas**, que dificulta a formação de grupos entre colegas que já se conhecem, mas que estão em momentos distintos da graduação;
- B. **Desistência de integrantes após a formação do grupo**, o que resulta em atrasos, redistribuição de tarefas e, em alguns casos, reinício parcial do projeto;
- C. **Conflitos relacionados à escolha do tema**, seja por divergência criativa, ausência de consenso ou falta de preparo técnico dos integrantes sobre o assunto proposto;
- D. **Diferenças de perfil e características pessoais**, como introversão ou dificuldades de comunicação, que afetam a integração e a tomada de decisão em grupo;
- E. **Falta de disponibilidade de tempo e energia**, com níveis de comprometimento desiguais entre os membros, o que prejudica o andamento equilibrado do trabalho.

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de um mecanismo que auxilie a formação de grupos de TCC de forma mais criteriosa, considerando fatores objetivos como interesses acadêmicos, disponibilidade e compatibilidade entre os estudantes. A ausência de um processo estruturado contribui para a formação de equipes desalinhadas, o que pode comprometer não apenas a execução do TCC, mas também a experiência acadêmica dos envolvidos.

1.2 OBJETIVOS

A proposta deste trabalho visa contribuir com a organização e a eficiência do processo de formação de grupos para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS). A partir da implementação de um sistema inteligente baseado em técnicas de agrupamento de dados, busca-se proporcionar uma alternativa mais estratégica, justa e alinhada aos perfis e interesses dos estudantes. Para alcançar esse propósito, foram definidos um objetivo geral e objetivos específicos que orientam o desenvolvimento da solução proposta.

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver um sistema web para auxiliar a formação e a gestão de grupos de TCC no curso de TADS, por meio da análise de compatibilidade entre perfis de estudantes e professores com base em seus interesses, disponibilidades e preferências, utilizando o algoritmo de agrupamento K-Means.

1.2.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral proposto, este trabalho foi estruturado em etapas que envolvem desde a concepção do sistema até sua aplicação prática. A seguir, são apresentados os objetivos específicos que orientam o desenvolvimento e a implementação da solução:

1. Aplicar o algoritmo de agrupamento K-Means para realizar a clusterização de estudantes com base em critérios como temas de interesse, turno e disponibilidade de horário;
2. Proporcionar uma interface que auxilie na definição e registro do tema do TCC de forma estruturada;
3. Implementar funcionalidades que facilitem a busca e a seleção de orientadores compatíveis com os grupos formados;
4. Disponibilizar mecanismos para registrar e acompanhar o planejamento e o desenvolvimento das etapas do trabalho.

1.3 JUSTIFICATIVA

A realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) representa uma etapa fundamental na formação acadêmica dos estudantes de graduação, sendo não apenas uma exigência curricular, mas também uma oportunidade de aplicar conhecimentos adquiridos ao longo do curso. No entanto, a formação de grupos para a execução do TCC frequentemente ocorre de maneira desestruturada e subjetiva, baseada em afinidades pessoais, proximidade ou conveniência. Essa prática, comum no ambiente universitário, tende a gerar desequilíbrios que impactam negativamente o andamento do trabalho, prejudicando prazos, qualidade das entregas e até mesmo a permanência de alunos nos grupos.

Em cursos como o de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS), onde o trabalho em equipe e a afinidade técnica entre os participantes são cruciais para o desenvolvimento de soluções computacionais, a formação inadequada de grupos representa um risco ainda maior. A falta de critérios objetivos para a composição das equipes e para a definição de temas e orientadores resulta em conflitos, desistências e baixa produtividade, o que compromete diretamente o desempenho acadêmico dos estudantes e a eficiência do processo educativo.

Nesse contexto, justifica-se o desenvolvimento de um sistema inteligente de apoio à formação de grupos de TCC. A proposta busca aliar tecnologia e gestão acadêmica, oferecendo uma alternativa inovadora, fundamentada em algoritmos de agrupamento e análise de dados, para promover uma organização mais eficiente e criteriosa dos grupos de trabalho. Ao aplicar técnicas de aprendizado não supervisionado, como o algoritmo K-Means, o sistema possibilita identificar afinidades entre os estudantes com base em seus interesses acadêmicos, habilidades técnicas, áreas de conhecimento e disponibilidade.

A relevância desta proposta está em sua capacidade de enfrentar um problema recorrente em instituições de ensino superior, ao mesmo tempo em que oferece uma aplicação prática de conceitos técnicos aprendidos no curso, como análise de dados, engenharia de software e experiência do usuário. Trata-se de uma solução que dialoga com a realidade vivida por discentes e docentes, contribuindo para a qualificação do processo de orientação e para a melhoria da experiência acadêmica.

Além disso, o sistema pode estimular relações mais colaborativas, diversificadas e alinhadas entre os estudantes, incentivando uma cultura acadêmica baseada na cooperação estratégica e no uso consciente de tecnologia para fins educacionais. Ao facilitar a formação de grupos coesos e bem organizados, espera-se que o sistema impacte positivamente a qualidade dos TCCs desenvolvidos, promovendo uma experiência mais satisfatória e produtiva para todos os envolvidos.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em seis capítulos, além dos elementos pré e pós-textuais, conforme descrito a seguir:

O **Capítulo 1** apresenta a introdução do projeto, contendo a contextualização do tema, a definição do problema, objetivo geral e específicos, a justificativa da pesquisa e a organização do trabalho.

O **Capítulo 2** é dedicado à fundamentação teórica, onde são apresentados os conceitos relacionados ao tema, incluindo colaboração em ambientes acadêmicos, formação de grupos, algoritmos de agrupamento de dados e o funcionamento do algoritmo K-Means.

O **Capítulo 3** descreve os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento do sistema, detalhando as tecnologias adotadas, os métodos de levantamento e análise de dados, bem como os critérios de agrupamento.

O **Capítulo 4** trata da análise e desenvolvimento da solução proposta, com a apresentação da arquitetura do sistema, modelagem das funcionalidades, estrutura das interfaces e fluxos de uso.

O **Capítulo 5** apresenta os resultados obtidos, incluindo os testes realizados, as funcionalidades implementadas e a avaliação do sistema com base nos objetivos propostos.

Por fim, o **Capítulo 6** expõe as considerações finais do trabalho, destacando as contribuições da proposta, as limitações encontradas e as sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos que sustentam a proposta deste projeto. Parte-se da compreensão da importância do trabalho colaborativo no contexto acadêmico, em especial na construção de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), relacionando a diversidade de perfis e a coletividade com a eficácia na formação de grupos. Em seguida, são analisadas as tecnologias de apoio à colaboração, as limitações das ferramentas existentes e o uso de algoritmos de agrupamento como solução para a formação eficiente de equipes, com destaque para o algoritmo K-Means.

2.1 COLABORAÇÃO E DIVERSIDADE NA FORMAÇÃO DE EQUIPES ACADÊMICAS

Cada indivíduo carrega consigo um conjunto particular de conhecimentos, habilidades, interesses e formas de se comunicar. Esses fatores influenciam diretamente na maneira como as pessoas se relacionam e colaboram em diferentes contextos, especialmente no ambiente acadêmico. Paulo Freire (1995, p. 98) já destacava que a tecnologia e o conhecimento, ao serem usados criticamente, podem ampliar a capacidade criativa e relacional dos sujeitos, desde que empregados “a favor de quê, de quem e para quê”. Essa perspectiva reconhece que a aprendizagem ocorre a partir da convivência com as diferenças e que a união entre perfis diversos pode ser uma força motriz na produção do conhecimento.

Em consonância com essa ideia, destaca-se a importância da coletividade como pilar fundamental para ações conjuntas e eficazes. Segundo Souza (2023), pesquisador da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, é necessário que as organizações promovam a comunhão e a relacionalidade como práticas organizacionais, permitindo que os indivíduos colaborem de maneira integrada. Tais valores são aplicáveis ao ambiente universitário, onde, frequentemente, estudantes enfrentam dificuldades para formar grupos coesos e produtivos para o desenvolvimento de projetos complexos como o TCC.

Entre os principais desafios enfrentados estão a desperiodização das turmas, desistência de integrantes ao longo do processo, divergências quanto ao tema, dificuldades de socialização ou compatibilidade de perfil, além da falta de tempo e disponibilidade. Esses obstáculos revelam a necessidade de uma abordagem mais estruturada para a composição de equipes, capaz de considerar múltiplos fatores que influenciam o sucesso do trabalho em grupo.

2.2 MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA COMO FACILITADORA DO TRABALHO COLETIVO

Diante dos desafios mencionados, a tecnologia surge como uma aliada poderosa no apoio à organização e execução de tarefas coletivas. Quando bem utilizada, pode não apenas estruturar os fluxos de trabalho, mas também fomentar a comunicação, a cooperação e o senso de pertencimento entre os envolvidos. Freire (1995) alerta que o uso da tecnologia deve ser crítico e consciente, atuando a favor da formação humana e do desenvolvimento coletivo.

Nos últimos anos, ferramentas digitais como Trello, Asana, Notion e Jira ganharam espaço em diferentes contextos de ensino e trabalho, facilitando o planejamento e o acompanhamento de atividades. Essas plataformas oferecem funcionalidades como visualização de tarefas, criação de listas, atribuição de responsabilidades, e monitoramento de prazos, proporcionando maior controle sobre o progresso de projetos.

O Trello, por exemplo, é frequentemente utilizado no contexto acadêmico como suporte à organização de projetos e pesquisas. Sua estrutura baseada no modelo Kanban permite que as etapas de um trabalho sejam visualizadas de forma clara, possibilitando a divisão de responsabilidades e o acompanhamento do andamento das tarefas por todos os membros da equipe. Estudos como o de Salakay e Shrivastava (2023) apontam que o Trello é uma ferramenta eficaz para fomentar o pensamento crítico e a participação ativa dos estudantes em metodologias como a aprendizagem baseada em problemas (*PBL - Problem-Based Learning*), que é uma

metodologia ativa de ensino que coloca os alunos no centro do processo de aprendizagem, desafiando-os a resolver problemas reais ou simulados.

Entretanto, apesar das vantagens das plataformas mencionadas, nenhuma delas oferece, de forma nativa, recursos específicos para a formação automatizada de grupos com base em critérios de compatibilidade entre seus usuários — como interesses acadêmicos, habilidades técnicas, experiências prévias e disponibilidade de tempo. O processo de composição de grupos ainda é manual e sujeito à subjetividade, o que pode comprometer a qualidade da colaboração futura. Assim, há espaço para o desenvolvimento de soluções tecnológicas mais focadas nas necessidades específicas de ambientes educacionais, especialmente na etapa inicial de formação de equipes.

2.3 LIMITAÇÕES DAS FERRAMENTAS EXISTENTES E A PROPOSTA DO SISTEMA

Ao observar criticamente as ferramentas digitais existentes, é possível reconhecer que, embora úteis para a organização de atividades e o gerenciamento de projetos, elas falham ao atender demandas específicas como a recomendação automática de membros compatíveis para formação de grupos de TCC.

O Trello, por exemplo, se destaca pela interface intuitiva e pela facilidade de uso, sendo amplamente utilizado em projetos acadêmicos e profissionais. No entanto, não possui recursos voltados à análise de perfis de usuários para sugerir composições de equipe. O Asana, por sua vez, oferece funcionalidades avançadas de gerenciamento, como dependências de tarefas e cronogramas, mas também não contempla aspectos relacionais e de afinidade entre os usuários.

Ferramentas mais técnicas, como o Jira, são projetadas para o ambiente corporativo e exigem um conhecimento prévio mais avançado, sendo inadequadas para o contexto da graduação. Já o Notion, apesar da grande flexibilidade para documentação e personalização, carece de automações específicas voltadas à formação de grupos. Assim, todas essas soluções são, de modo geral, eficientes para

a gestão de grupos já existentes, mas não para a composição inicial estratégica de equipes acadêmicas.

Diante dessa lacuna, o sistema proposto neste trabalho se diferencia ao unir duas funcionalidades principais: (1) a sugestão automática de perfis de usuários do tipo aluno e professor, baseada em critérios previamente definidos como temas de interesse, turno e disponibilidade, por meio do algoritmo de clusterização K-Means; e (2) o gerenciamento do planejamento do TCC por meio de funcionalidades inspiradas em plataformas como o Trello, possibilitando a criação de tarefas no formato de cronograma, o que facilita o acompanhamento de atividades do projeto.

Essa abordagem integradora visa não apenas otimizar a formação de grupos através das sugestões de perfis compatíveis, mas também garantir um acompanhamento organizado e colaborativo ao longo de todas as etapas do desenvolvimento do trabalho acadêmico.

2.4 O ALGORITMO K-MEANS E SUA APLICAÇÃO EM CONTEXTOS EDUCACIONAIS

A utilização de algoritmos de agrupamento (*clustering*) para agrupar indivíduos com características semelhantes tem ganhado destaque em diversas áreas, incluindo a educação. Entre os algoritmos mais utilizados para esse fim está o *K-Means*, introduzido por MacQueen (1967), que tem como objetivo particionar um conjunto de dados em k grupos (*clusters*), minimizando a distância entre os dados e os centróides dos grupos.

A escolha do *K-Means* para este projeto se deve à sua simplicidade, eficiência e à ampla aplicabilidade em situações em que é necessário agrupar elementos com base em múltiplas variáveis. No contexto da formação de grupos de TCC, o *K-Means* pode ser utilizado para classificar estudantes a partir de variáveis como temas de interesse, turno e disponibilidade. O agrupamento, então, visa formar grupos onde os usuários tenham similaridades, otimizando a sugestão de perfis compatíveis realizada pelo ConectaTCC.

Para viabilizar a aplicação do algoritmo, foi necessário realizar o pré-processamento dos dados, considerando que o *K-Means* opera apenas com valores numéricos e é sensível à escala dos atributos. Nesse sentido, atributos com múltiplos valores, como os temas de interesse, foram codificados utilizando a ferramenta *MultiLabelBinarizer*, que transforma cada possível tema em uma coluna binária com valores 1 ou 0 para indicar presença ou ausência. Já atributos com valor único, como turno e disponibilidade, foram tratados com a técnica de *One-Hot Encoding*, por meio do *OneHotEncoder*, que cria colunas separadas para cada categoria, evitando interpretações equivocadas de ordens numéricas entre elas.

Estudos recentes têm demonstrado a eficácia do *K-Means* em ambientes educacionais. Ahmed, Seraj e Islam (2020) aplicaram o algoritmo para formar grupos de estudantes em disciplinas de projeto colaborativo e observaram aumento no engajamento e na produtividade. De forma semelhante, Victor-Ikoh et al. (2021) integraram o *K-Means* a uma abordagem heurística de agrupamento heterogêneo, promovendo a diversidade de habilidades e a eficiência na divisão de tarefas em grupos acadêmicos.

Ainda que o *K-Means* apresente algumas limitações, como a necessidade de definição prévia do número de *clusters* (k) e a sensibilidade à escolha inicial dos centróides, técnicas como o *K-Means++* (Arthur; Vassilvitskii, 2007) podem ser utilizadas para melhorar a inicialização e, conseqüentemente, os resultados obtidos.

A aplicação prática desse algoritmo no sistema proposto neste trabalho proporcionará uma abordagem objetiva e replicável para a sugestão de perfis de alunos e orientadores e posterior formação de equipes de TCC, reduzindo o impacto de decisões subjetivas e promovendo maior equilíbrio na composição dos grupos.

2.5 METODOLOGIAS ÁGEIS COMO BASE PARA A ORGANIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO

De acordo com Pfeiffer et al. (2021), novos formatos organizacionais, o achatamento das estruturas e novos arranjos de trabalho baseados em metodologias ágeis e orientação por equipes exigem novas abordagens para a organização de

tarefas, resolução de problemas e tomada de decisões. Essa perspectiva encontra ressonância no desenvolvimento do sistema proposto, que foi estruturado com base em práticas ágeis como a divisão em *sprints*, reuniões de planejamento e acompanhamento contínuo do progresso. Essas abordagens permitem maior flexibilidade, participação colaborativa e rápida adaptação às mudanças, sendo especialmente adequadas para projetos acadêmicos com prazos curtos e objetivos bem definidos.

2.6 ARQUITETURA DE MICROSERVIÇOS

A arquitetura de *microserviços* é um estilo de desenvolvimento de software em que uma aplicação é estruturada como um conjunto de pequenos serviços independentes que se comunicam por meio de interfaces bem definidas, geralmente APIs (Newman, 2015). Essa abordagem permite maior escalabilidade, facilidade de manutenção e implantação contínua, pois cada serviço pode ser desenvolvido, testado, implantado e dimensionado de forma autônoma (Fowler, 2017). No contexto do sistema ConectaTCC, a adoção da arquitetura de *microserviços* possibilita a modularização das funcionalidades, facilitando o desenvolvimento e a integração de componentes distintos como autenticação, gerenciamento de usuários, clusterização e interface com o usuário.

2.7 CONSIDERAÇÕES

A formação de grupos para o TCC é um desafio recorrente na graduação, impactado por questões sociais, acadêmicas e organizacionais. Embora existam diversas ferramentas digitais voltadas à gestão de tarefas e projetos, não foi identificado entre elas, algo que contemple de maneira específica, a formação de equipes com base em critérios de afinidade entre perfis.

O presente capítulo demonstrou que a combinação entre a compreensão teórica da colaboração, o uso crítico da tecnologia e a aplicação de algoritmos de clusterização — especialmente o K-Means — oferece uma base sólida para a

proposta deste trabalho. O sistema desenvolvido visa preencher essa lacuna, proporcionando aos estudantes uma solução prática, inteligente e personalizada para a formação e organização de equipes de TCC, alinhada com os princípios de diversidade, inclusão e eficiência colaborativa.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo serão compartilhadas metodologias, ferramentas e tecnologias utilizadas para organização e desenvolvimento do projeto.

3.1 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

Para a construção do sistema proposto, optou-se por adotar uma abordagem baseada em metodologias ágeis, visando à entrega incremental de funcionalidades, à organização clara das tarefas e à promoção de um ambiente colaborativo durante o desenvolvimento. As metodologias ágeis consistem em abordagens iterativas e adaptativas, voltadas para a entrega contínua de valor e para a resposta rápida a mudanças. Elas se destacam por favorecerem o trabalho em equipe, a comunicação frequente e o foco no cliente, além de promoverem maior eficiência e flexibilidade no processo de desenvolvimento (SOMMERVILLE, 2011).

O ponto de partida para essas práticas foi a publicação do *Manifesto for Agile Software Development* (BECK et al., 2001), no qual são definidos princípios fundamentais, como a entrega contínua de software funcional, a colaboração com o cliente e a simplicidade como valor essencial.

Entre os *frameworks* mais utilizados no contexto ágil, destaca-se o *Scrum*, que foi adotado neste projeto. O *Scrum* organiza o desenvolvimento em ciclos curtos e regulares, denominados *sprints*, nos quais a equipe planeja, implementa e revisa incrementos do sistema. Essa abordagem possibilitou melhor acompanhamento das entregas, divisão clara de responsabilidades e adaptação contínua ao longo das etapas do projeto.

A utilização do *Scrum* demonstrou-se adequada à proposta do sistema ConectaTCC, por possibilitar a rápida iteração entre as fases de modelagem, desenvolvimento e testes, garantindo maior controle sobre o progresso do trabalho e facilitando a integração entre as tarefas.

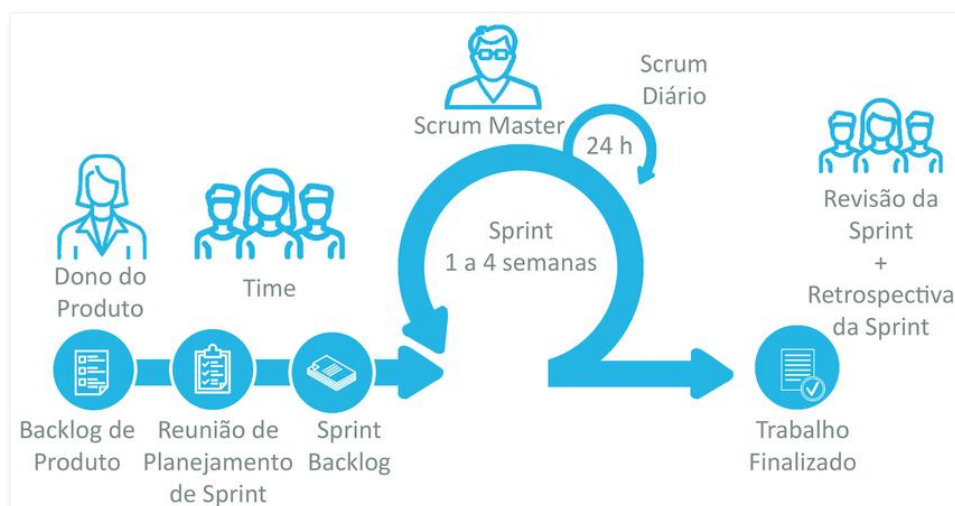
3.2 SCRUM

O *Scrum* é um *framework* leve que auxilia pessoas, equipes e organizações a gerarem valor por meio de soluções adaptativas para problemas complexos (*Scrum Guide*, 2020). Em outras palavras, permite que equipes organizem suas atividades, projetos e produtos de forma flexível, iterativa e orientada à entrega contínua de valor.

De acordo com Drumond (2024), a estrutura do *Scrum* é heurística, uma vez que se baseia no aprendizado contínuo e na adaptação a diferentes cenários. Suas principais características incluem adaptabilidade, evolução incremental e foco em ciclos curtos de trabalho denominados *sprints*. Cada *sprint* representa um período com duração fixa, no qual a equipe trabalha no desenvolvimento de um incremento — uma parte funcional do produto — com base em uma meta previamente definida. Esse ciclo é composto pelas seguintes etapas: *sprint planning* (planejamento do sprint), *daily scrum* (reuniões diárias de alinhamento), *sprint review* (revisão do incremento) e *sprint retrospective* (retrospectiva do processo).

A organização do trabalho dentro do *Scrum* é ilustrada na FIGURA 1, que apresenta o fluxo básico de atividades e os principais artefatos envolvidos ao longo de cada *sprint*.

FIGURA 1 - CICLO SCRUM



FONTE: ADAPTADO DE SCRUM GATE (2020)

3.3 PLANEJAMENTO DE SPRINTS

Para que *sprints* aconteçam, é necessário que outras etapas tenham acontecido anteriormente. Nesse sentido, a pessoa *Scrum Master*, ou em português Mestre Scrum, atua como uma facilitadora e líder de processos, para apoiar a equipe a percorrer todo o caminho de planejamento e desenvolvimento do projeto, possibilitando o alcance dos objetivos definidos. A seguir, serão resumidas as reuniões realizadas no Scrum.

- *Sprint Planning* (Planejamento da *Sprint*): Equipe e *Product Owner* (Dono do Produto) definem quais itens do backlog serão entregues na próxima *sprint* e como serão feitos;
- *Daily Scrum* (Scrum Diário): Reunião diária de 15 minutos para a Equipe de Desenvolvimento sincronizar atividades, comentar o que fez e pretende fazer, além de discutir o progresso e as dificuldades que estão encontrando;
- *Sprint Review* (Revisão da *Sprint*): Apresentação dos incrementos (pedaços) desenvolvidos na *sprint* para o(a) *Product Owner* e *stakeholders*;
- *Sprint Retrospective* (Retrospectiva da *Sprint*): Reflexão sobre a *sprint* concluída, identificando o que deu certo, o que pode ser melhorado e ações para implementar melhorias.

Na primeira etapa do projeto, as atividades relacionadas à formalização da proposta do sistema foram priorizadas. Em seguida, foram organizadas as atividades de documentação, levantamento e desenvolvimento dos requisitos, bem como a elaboração dos diagramas da modelagem *UML* (*Unified Modeling Language*), que serviram como base para estruturar todo o sistema proposto. A *UML* é uma linguagem padronizada de modelagem voltada à especificação, visualização, construção e documentação de artefatos de sistemas de software, sendo amplamente adotada no desenvolvimento orientado a objetos (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005).

Após essas etapas preparatórias, a segunda fase contemplou o desenvolvimento das interfaces de usuário, assim como a implementação das funcionalidades e serviços definidos. O refinamento da documentação do projeto ocorreu de maneira contínua até que o sistema estivesse completamente finalizado e em conformidade com os objetivos estabelecidos.

3.4 ETAPA 1

Esta etapa corresponde ao início do desenvolvimento do projeto, envolvendo atividades preparatórias essenciais para a estruturação e planejamento. Nela, foram organizadas reuniões iniciais com o orientador, além da formalização e ajustes da proposta do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Também foi dado início à organização e produção do documento TCC-1, o que incluiu a estruturação do *template* oficial e a redação da introdução do projeto.

As atividades foram organizadas em *sprints* semanais, utilizando os princípios do *Scrum* como metodologia de desenvolvimento. A seguir, são apresentados os quadros com as tarefas executadas em cada sprint da Etapa 1.

3.4.1.1 Sprint 1 – 18/03/2024 a 25/03/2024

QUADRO 1 - SPRINT 1 - ETAPA 1

1	18/03/2024 - 25/03/2024	Reunião inicial com Orientador - Definição da proposta do TCC
1	18/03/2024 - 25/03/2024	Ajuste no documento da Proposta do TCC
1	18/03/2024 - 25/03/2024	Criação inicial do Documento do TCC-1 - Organização do Template e Introdução

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.4.1.2 Sprint 2 – 02/04/2024 a 09/04/2024

QUADRO 2 - SPRINT 2 - ETAPA 1

2	02/04/2024 - 09/04/2024	Organização do Cronograma e Planejamento Sprint 1
2	02/04/2024 - 09/04/2024	Reunião sobre extração de características para clusterização no contexto de grupos de TCC
2	02/04/2024 - 09/04/2024	Criação dos Apêndices - A - Início do Diagrama de Caso de Uso
2	02/04/2024 - 09/04/2024	Criação dos Apêndices - C - Organização básica do Diagrama de Classes

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.4.1.3 Sprint 3 – 21/04/2024 a 28/04/2024

QUADRO 3 - SPRINT 3 - ETAPA 1

3	21/04/2024 - 28/04/2024	Criação dos Apêndices - B - Início das Histórias de Usuário
3	21/04/2024 - 28/04/2024	Documento do TCC-1 - Início da Fundamentação Teórica
3	21/04/2024 - 28/04/2024	Criação do Formulário de Pesquisa
3	21/04/2024 - 28/04/2024	Agenda de Review + Análise dos Requisitos Funcionamentos + Planejamento

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.4.1.4 Sprint 4 – 29/04/2024 a 07/05/2024

QUADRO 4 - SPRINT 4 - ETAPA 1

4	29/04/2024 - 07/05/2024	Divulgação do Formulário de Pesquisa para os alunos do TADS + Definir qual será o formato do Cronograma (tabela ou calendário)
4	29/04/2024 - 07/05/2024	Reenviar Formulário de Pesquisa para os alunos do TADS
4	29/04/2024 - 07/05/2024	Documento do TCC-1 - Início do capítulo de Materiais e Métodos

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.4.1.5 Sprint 5 – 08/05/2024 a 13/05/2024

QUADRO 5 - SPRINT 5 - ETAPA 1

5	08/05/2024 - 13/05/2024	Criação dos Apêndices - B - Continuidade das Histórias de Usuário
5	08/05/2024 - 13/05/2024	Documento do TCC-1 - Início da Apresentação do Software
5	08/05/2024 - 13/05/2024	Definir qual será a prova de conceito

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.4.1.6 Sprint 6 – 15/05/2024 a 28/05/2024

QUADRO 6 - SPRINT 6 - ETAPA 1

6	15/05/2024 - 28/05/2024	Criação dos Apêndices - D - Organização básica dos Diagramas de Sequência
6	15/05/2024 - 28/05/2024	Criação dos Apêndices - E - Organização básica do Modelo de Banco de Dados
6	15/05/2024 - 28/05/2024	Criar proposta de layout básico do Sistema (telas para a Prova de Conceito: Tela de cronograma)
6	15/05/2024 - 28/05/2024	Revisão e atualização dos capítulos do Documento

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.4.1.7 Sprint 7 – 29/05/2024 a 05/06/2024

QUADRO 7 - SPRINT 7 - ETAPA 1

7	29/05/2024 - 05/06/2024	Iniciar criação da tela de login, auto cadastro, tela inicial (protótipos)
7	29/05/2024 - 05/06/2024	Criação da Funcionalidade para a Prova de Conceito (Tela de cronograma)
7	29/05/2024 - 05/06/2024	Apêndice B - Histórias de usuário (Critérios de Aceitação - Detalhamento (Dado que, Quando, Então))
7	29/05/2024 - 05/06/2024	Criação dos Apêndices - D - Revisão dos Diagramas de Sequência

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.4.1.8 Sprint 8 – 06/06/2024 a 13/06/2024

QUADRO 8 - SPRINT 8 - ETAPA 1

8	06/06/2024 - 13/06/2024	Agendar e realizar reunião com Orientador
8	06/06/2024 - 13/06/2024	Continuar criação de telas principais (protótipos)
8	06/06/2024 - 13/06/2024	Documento do TCC-1 - Considerações Finais
8	06/06/2024 - 13/06/2024	Finalizar Funcionalidade da Prova de Conceito

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.5 ETAPA 2

A segunda etapa do projeto concentrou-se no desenvolvimento das funcionalidades práticas do sistema. Após a formalização da proposta, modelagem dos requisitos e organização documental, esta fase deu início à construção técnica da solução proposta.

Foram priorizadas atividades como a definição da estrutura do banco de dados, implementação dos microsserviços em *Java Spring Boot*, configuração do *API Gateway* em *Node.js*, e desenvolvimento das interfaces com *React*. A cada sprint, as tarefas foram organizadas conforme os objetivos específicos do ciclo, garantindo entregas incrementais e alinhamento contínuo com os requisitos definidos.

Nesta etapa também foram realizados testes iniciais de funcionalidades e refinamentos nas camadas de serviço, além da validação progressiva do sistema como um todo. A seguir, são apresentados os quadros com as atividades executadas em cada sprint desta fase.

3.5.1.1 Sprint 1 – 16/09/2024 a 30/09/2024

QUADRO 9 - SPRINT 1 - ETAPA 2

1	16/09/2024 – 30/09/2024	Ajustar ambientes de desenvolvimento
1	16/09/2024 – 30/09/2024	Atualizar Diagrama de Caso de Uso

1	16/09/2024 – 30/09/2024	Rever e aplicar ajustes indicados nos Diagramas de Sequência e Histórias
---	-------------------------	--

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.5.1.2 Sprint 2 – 01/10/2024 a 15/10/2024

QUADRO 10 - SPRINT 2 - ETAPA 2

2	01/10/2024 – 15/10/2024	Iniciar organização e estrutura do código de Clusterização - Aluno
2	01/10/2024 – 15/10/2024	Iniciar a estrutura do código de Clusterização - Professor
2	01/10/2024 – 15/10/2024	Fazer Auto cadastro (Front)
2	01/10/2024 – 15/10/2024	Tela de login (Front)
2	01/10/2024 – 15/10/2024	Recuperar senha (Front)
2	01/10/2024 – 15/10/2024	Aplicar React Toolkit Query para chamar endpoints de API nas telas já criadas + Ajustes
2	01/10/2024 – 15/10/2024	Criar API Gateway

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.5.1.3 Sprint 3 – 16/10/2024 a 30/10/2024

QUADRO 11 - SPRINT 3 - ETAPA 2

3	16/10/2024 - 30/10/2024	Tela de Preferências do Aluno (Front)
3	16/10/2024 - 30/10/2024	Tela Preferências Professor(a) (Front)
3	16/10/2024 - 30/10/2024	Tela de Visão Geral (Aluno) (Front)
3	16/10/2024 - 30/10/2024	Tela de Equipes (Front)

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.5.1.4 Sprint 4 – 31/10/2024 a 14/11/2024

QUADRO 12 - SPRINT 4 - ETAPA 2

4	31/10/2024 - 14/11/2024	Ajustar arquivos de clusterização de alunos
4	31/10/2024 - 14/11/2024	Tela de equipes (Separação e filtros)
4	31/10/2024 - 14/11/2024	Tela de aluno
4	31/10/2024 - 14/11/2024	Tela de Visão Geral (Aluno) (Front) - Ajustar componentes na tela principal
4	31/10/2024 - 14/11/2024	Realizar a conexão da clusterização com dados de preferências de aluno e professores
4	31/10/2024 - 14/11/2024	Criar tela de "Minha Equipe"

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.5.1.5 Sprint 5 – 15/11/2024 a 29/11/2024

QUADRO 13 - SPRINT 5 - ETAPA 2

5	15/11/2024 - 29/11/2024	Tela de Preferências do Aluno (Back)
5	15/11/2024 - 29/11/2024	Tela Orientadores (Front)

FONTE: OS AUTORES (2024)

3.5.1.6 Sprint 6 – 06/01/2025 a 20/01/2025

QUADRO 14 - SPRINT 6 - ETAPA 2

6	06/01/2025 - 20/01/2025	Tela Materiais de Apoio (Front e Back)
6	06/01/2025 - 20/01/2025	Conectar tela "Minha Equipe" com o banco
6	06/01/2025 - 20/01/2025	Conectar tela "Alunos" com o banco - Parte 1
6	06/01/2025 - 20/01/2025	Atualizar código de Alunos e Equipes para não usar o Fetch (Usar método GET)
6	06/01/2025 - 20/01/2025	Ajustar a aplicação para apresentar por padrão a tela de login primeiro

FONTE: OS AUTORES (2025)

3.5.1.7 Sprint 7 – 21/01/2025 a 04/02/2025

QUADRO 15 - SPRINT 7 - ETAPA 2

7	21/01/2025 - 04/02/2025	Implementar edição da Equipe no front (Tabela TCC)
7	21/01/2025 - 04/02/2025	Testar/Ajustar cadastro de professor
7	21/01/2025 - 04/02/2025	Definir como fazer a conexão da Clusterização com demais partes do Projeto
7	21/01/2025 - 04/02/2025	Fazer refresh token para todo o back
7	21/01/2025 - 04/02/2025	Tela Equipes (Implementar a funcionalidade para excluir equipe)

FONTE: OS AUTORES (2025)

3.5.1.8 Sprint 8 – 05/02/2025 a 19/02/2025

QUADRO 16 - SPRINT 8 - ETAPA 2

8	05/02/2025 - 19/02/2025	Tela Equipes (Ajustar campo de Integrantes para que ele permita apenas a inclusão de usuários (alunos) já cadastrados no sistema, puxando pelo nome)
8	05/02/2025 - 19/02/2025	Realizar a conexão de usuário logado com as preferências de aluno
8	05/02/2025 - 19/02/2025	Retirar proxy de /users duplicado em app.js (api-gateway) + Adicionar contexto de api no serviço de autenticação
8	05/02/2025 - 19/02/2025	CRUD de usuários (Adm)
8	05/02/2025 - 19/02/2025	Exibir mensagem de erro no front ao cadastrar e-mail já existente + Não permitir cadastro de um nome de usuário igual a um existente no banco
8	05/02/2025 - 19/02/2025	Aplicar comportamento de redefinir senha no front (consumir endpoint)

FONTE: OS AUTORES (2025)

3.5.1.9 Sprint 9 – 20/02/2025 a 06/03/2025

QUADRO 17 - SPRINT 9 - ETAPA 2

9	20/02/2025 - 06/03/2025	Definir quais telas serão visualizadas por usuário e permissões
9	20/02/2025 - 06/03/2025	Incluir validações de erro na tela de crud de usuários - Admin
9	20/02/2025 - 06/03/2025	Tela Meu Perfil (Tela para mostrar as informações do usuário e suas preferências cadastradas)

9	20/02/2025 - 06/03/2025	Implementar no front e back a sugestão de perfis de usuário (aluno) pela clusterização
9	20/02/2025 - 06/03/2025	Preferências de professor (Ajustes formulário)

FONTE: OS AUTORES (2025)

3.5.1.10 Sprint 10 – 07/03/2025 a 21/03/2025

QUADRO 18 - SPRINT 10 - ETAPA 2

10	07/03/2025 - 21/03/2025	Ajustar a clusterização para que o resultado seja armazenado em uma tabela no banco e não apenas exibido por demanda
10	07/03/2025 - 21/03/2025	Aplicar: quando o usuário logar pela primeira vez, deve ser direcionado diretamente para o formulário de preferências
10	07/03/2025 - 21/03/2025	Fazer com que no ícone de usuário seja apresentado o e-mail do usuário logado
10	07/03/2025 - 21/03/2025	Implementar sugestão de Orientadores (usuário Professor) - Clusterização e Front
10	07/03/2025 - 21/03/2025	Ajustar documentação do projeto: inclusão de fluxos

FONTE: OS AUTORES (2025)

3.5.1.11 Sprint 11 – 22/03/2025 a 05/04/2025

QUADRO 19 - SPRINT 11 - ETAPA 2

11	22/03/2025 - 05/04/2025	Testar desempenho da clusterização e comportamento com a criação de novos usuários
11	22/03/2025 - 05/04/2025	Ajustes no filtro da tela de alunos para filtrar corretamente "sem equipe"
11	22/03/2025 - 05/04/2025	Ajustar o campo de Orientador na criação da equipe para que exiba apenas professores disponíveis para orientação
11	22/03/2025 - 05/04/2025	Funcionalidade de formar equipe e solicitar/aceitar entrada (Front e Back)
11	22/03/2025 - 05/04/2025	Documentação - Revisar/Refazer o diagrama de Caso de Uso e atualizar as Histórias de usuário
11	22/03/2025 - 05/04/2025	Implementar notificações para as funcionalidades 'Solicitar entrada' (Equipe), 'Solicitar conexão' e 'Solicitar orientação'
11	22/03/2025 - 05/04/2025	Ajustar documentação do projeto

FONTE: OS AUTORES (2025)

3.5.1.12 Sprint 12 – 06/04/2025 – 20/04/2025

QUADRO 20 - SPRINT 12 - ETAPA 2

12	06/04/2025 – 20/04/2025	Documentação: Revisar e atualizar diagramas de sequência + Diagrama de Classes
12	06/04/2025 – 20/04/2025	Documentação: Atualização do Diagrama do Modelo de Banco de Dados
12	06/04/2025 – 20/04/2025	Ajustes no CRUD de usuários (exclusão)
12	06/04/2025 – 20/04/2025	Finalizar notificações para as funcionalidades 'Solicitar entrada' (Equipe), 'Solicitar conexão' e 'Solicitar orientação'
12	06/04/2025 – 20/04/2025	Ajustes na funcionalidade de Cronograma
12	06/04/2025 – 20/04/2025	Incrementos no layout da tela geral do Administrador

FONTE: OS AUTORES (2025)

3.5.1.13 Sprint 13 – 21/04/2025 – 05/05/2025

QUADRO 21 - SPRINT 13 - ETAPA 2

13	21/04/2025 – 05/05/2025	Ajustes na documentação
----	-------------------------	-------------------------

FONTE: OS AUTORES (2025)

3.5.1.14 Sprint 14 – 12/05/2025 – 26/05/2025

QUADRO 22 - SPRINT 14 - ETAPA 2

14	12/05/2025 – 26/05/2025	Revisão das funcionalidades do sistema
----	-------------------------	--

FONTE: OS AUTORES (2025)

3.5.1.15 Sprint 15 – 26/05/2025 – 09/06/2025

QUADRO 23 - SPRINT 15 - ETAPA 2

14	26/05/2025 – 09/06/2025	Preparação e finalização da apresentação em formato .ppt. Organização para a defesa do TCC
----	-------------------------	--

FONTE: OS AUTORES (2025)

3.6 MODELAGEM DO SISTEMA

Conforme Booch et al. (2005), a *Unified Modeling Language* (UML), ou Linguagem Unificada de Modelagem, é uma linguagem padrão voltada para a representação visual de sistemas de software. Ela permite descrever tanto a estrutura quanto o comportamento dos sistemas, auxiliando na construção, visualização, especificação e documentação dos artefatos (UML Guia do Usuário, 2005).

No desenvolvimento do sistema ConectaTCC, que segue uma arquitetura baseada em *microserviços* e utiliza linguagens orientadas a objetos como *Java*, foi fundamental o uso de ferramentas de modelagem para representar de forma clara suas funcionalidades e fluxos.

Os diagramas UML foram essenciais para planejar e descrever a estrutura do software e suas interações. Entre os principais modelos utilizados estão o diagrama de classes, que ilustra a organização das entidades, atributos e relacionamentos, além dos diagramas de sequência, que representam o fluxo das operações entre os componentes do sistema.

3.6.1.1 Diagrama de Caso de Uso

De acordo com Jacobson, Spence e Kerr (2016), um caso de uso representa uma sequência de ações realizadas por um sistema que resulta em um valor que seja de fato visível e bastante relevante para o usuário. Além disso, como diagrama, funciona como uma ferramenta fundamental para capturar requisitos funcionais, organizando o desenvolvimento do sistema de forma que facilite a comunicação e o planejamento. No Apêndice A, é disponibilizado o diagrama de caso de uso do presente trabalho.

3.6.1.2 História de Usuário

Segundo Cohn (2024), uma história de usuário consiste em uma breve descrição de uma funcionalidade, elaborada sob a perspectiva de quem necessita do recurso, normalmente um usuário ou cliente do sistema. No contexto do projeto, foram utilizadas histórias de usuário para descrever de forma simples os recursos do sistema.

Cada história foi acompanhada de critérios de aceitação, que detalham o que precisa ser atendido para que a funcionalidade seja considerada completa, facilitando testes, validação e evitando ambiguidades. No Apêndice D, são disponibilizadas as histórias de usuário bem como os critérios de aceitação correspondentes e seus respectivos diagramas de sequência.

3.6.1.3 Diagramas de Sequência

Para representar de forma clara o fluxo de interações entre os componentes do sistema ConectaTCC, foi utilizado o Diagrama de Sequência, um dos diagramas da linguagem UML. Segundo Larman (2005), os diagramas de colaboração (e sequência) representam a ordem das chamadas de método entre objetos, evidenciando como o design orientado a objetos se traduz em sequências de implementação. No Apêndice D, os diagramas de sequência do sistema estão disponíveis.

3.6.1.4 Diagrama de Classes

De acordo com Silva (2011), o diagrama de classes representa os aspectos estruturais de um software, organizando classes, atributos, métodos e seus relacionamentos. Esse diagrama é fundamental para alinhar a modelagem conceitual à implementação prática, permitindo que cada classe seja mapeada para uma tabela no banco de dados. Sua utilização contribui para uma estrutura mais organizada, reutilizável e de fácil manutenção.

No Apêndice B, apresenta-se o Diagrama de Classes elaborado neste trabalho, que serviu como base para a definição das entidades e relacionamentos do sistema.

3.6.1.5 Diagrama Relacional do Banco de Dados

Conforme apresentado por Franck, Pereira e Filho (2021) no artigo *Diagrama Entidade-Relacionamento: uma ferramenta para modelagem de dados conceituais em Engenharia de Software*, o Diagrama Relacional do Banco de Dados é uma representação visual da estrutura lógica do banco, destacando as tabelas (entidades), seus atributos e os relacionamentos entre elas. Sua construção é uma etapa essencial

no processo de modelagem de dados, pois permite compreender de forma clara como as informações estão organizadas e interligadas no sistema.

No contexto deste trabalho, o Diagrama Relacional foi a base para a implementação física do banco de dados do sistema ConectaTCC, garantindo integridade e coerência entre as entidades envolvidas. O Apêndice C apresenta o diagrama desenvolvido.

3.7 TECNOLOGIAS

Durante o desenvolvimento, foi utilizado um conjunto de tecnologias, tais como a linguagem de programação Python para Clusterização de Dados, *HTML*, *CSS*, *JavaScript* e *React* para o desenvolvimento do *Frontend*, e ainda, *API Gateway* em *NodeJS* e *Java Spring Boot* para *Backend* em geral. Na sequência, cada uma delas será detalhada.

3.7.1.1 *Python* e Clusterização de Dados

De acordo com Fonseca (2023, p. 15), *Python* é uma linguagem de programação "sucinta e poderosa, orientada a objetos e com tipagem dinâmica", permitindo ao desenvolvedor expressar e materializar ideias com grande agilidade. Trata-se de uma linguagem amplamente utilizada na ciência de dados devido à variedade de bibliotecas e ferramentas que oferece. Entre essas ferramentas, destaca-se a biblioteca *scikit-learn*, que disponibiliza diversos algoritmos para análise de agrupamento (*clustering*), incluindo o *K-Means*, utilizado neste projeto para fins de agrupamento de perfis de usuários.

A técnica de clusterização tem como objetivo organizar os dados em grupos homogêneos, de forma que os elementos de um mesmo grupo compartilhem características similares entre si (JAIN; MURTY; FLYNN, 1999). Esses grupos são chamados de *clusters*, e cada *cluster* representa um subconjunto de dados com propriedades semelhantes, facilitando, assim, a identificação de padrões em grandes volumes de informações.

Segundo Ankerst et al. (1999), um dos principais desafios na aplicação de algoritmos de clusterização está na definição dos parâmetros iniciais, os quais influenciam diretamente na qualidade dos agrupamentos gerados. Dentre os algoritmos mais utilizados, o *K-Means* se destaca por sua simplicidade e eficiência. Conforme descrevem Jain, Murty e Flynn (1999), o K-Means funciona por meio da definição inicial de k centróides — pontos médios que representam cada grupo —, atribuindo os dados ao centróide mais próximo, recalculando os centróides com base nos agrupamentos formados e repetindo esse processo iterativamente até que as alterações se estabilizem.

Fontana e Naldi (2009) reforçam essa descrição ao destacarem que o algoritmo busca minimizar a variabilidade intra-cluster e maximizar a separação entre os *clusters*. Para sua aplicação eficaz, é necessário realizar etapas de pré-processamento dos dados, pois o *K-Means* opera exclusivamente com variáveis numéricas e é sensível à escala dos atributos. Dessa forma, todos os dados devem ser devidamente transformados e padronizados para garantir resultados consistentes.

No presente trabalho, foram utilizados três atributos principais para a clusterização dos usuários: turno (vespertino ou noturno), disponibilidade (dias úteis, finais de semana ou flexível) e temas de interesse (como tecnologia e inovação, análise de dados, inteligência artificial, entre outros). Para o tratamento desses dados categóricos, foram aplicadas técnicas de codificação apropriadas, descritas nas seções seguintes.

QUADRO 24 - ATRIBUTOS UTILIZADOS NA CLUSTERIZAÇÃO

Atributo	Possibilidades de escolha por parte do usuário
Turno	Vespertino ou Noturno.
Disponibilidade	Dias úteis, Final de semana ou Flexível.
Temas de interesse	Tecnologia e Inovação, Análise de Dados, Inteligência Artificial, Saúde e Bem-estar, Economia e Finanças, Cidadania, Política, Educação, Meio Ambiente e Sustentabilidade, Metodologias ágeis.

FONTE: OS AUTORES (2025)

Para o tratamento de variáveis categóricas no processo de clusterização, foram utilizadas técnicas de codificação adequadas à natureza de cada campo. Para os campos que permitem a seleção de múltiplos valores simultaneamente, como o campo temas de interesse, empregou-se a técnica de codificação binária por meio da ferramenta *MultiLabelBinarizer*, da biblioteca *scikit-learn*. Essa abordagem transforma cada tema possível em uma coluna binária distinta, preenchida com o valor 1 para indicar a presença do interesse e 0 para a ausência. Dessa forma, um usuário que tenha selecionado, por exemplo, os temas Tecnologia e Inovação e Educação terá essas colunas com valor 1, enquanto as demais permanecerão com valor 0. Tal codificação possibilita representar conjuntos múltiplos de interesses de maneira compreensível e eficaz para o algoritmo de clusterização.

Para variáveis categóricas que admitem apenas um valor por instância, como “turno” e “disponibilidade”, foi aplicada a técnica de *One-Hot Encoding*, por meio da ferramenta *OneHotEncoder*, também disponível na biblioteca *scikit-learn*. Essa técnica consiste na criação de colunas binárias individuais para cada categoria possível, marcando com valor 1 a categoria correspondente à instância e 0 para as demais. Essa abordagem é fundamental para evitar que o algoritmo interprete erroneamente essas categorias como variáveis numéricas com hierarquia implícita ou relação ordinal.

Com os dados devidamente preparados, foi possível configurar e aplicar o algoritmo K-Means. Os parâmetros utilizados estão descritos na tabela a seguir:

QUADRO 25 - PARÂMETROS UTILIZADOS NO K-MEANS

Parâmetro	Contexto
n_clusters = 4	Após testes com diferentes quantidades, optou-se por 4 clusters, visando melhor separação e agrupamento dos perfis.
random_state = 42	Valor fixo utilizado comumente que garante que os resultados sejam reprodutíveis a cada execução, essencial para validação.
n_init = 10	Instrui o algoritmo a realizar dez execuções com diferentes inicializações e selecionar a melhor,

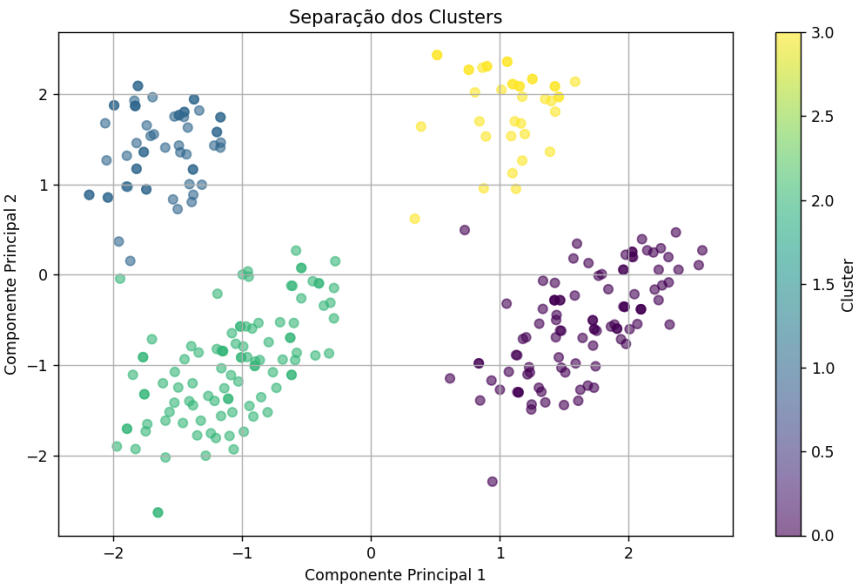
	contribuindo para uma maior confiabilidade no agrupamento final.
--	--

FONTE: OS AUTORES (2025)

Como forma de visualizar os resultados da clusterização, foi utilizado o método de Análise de Componentes Principais (Principal Component Analysis), ou PCA. Esse método reduz a quantidade de variáveis do conjunto de dados, transformando-as em novas dimensões chamadas de componentes principais. Essas componentes são combinações das variáveis originais e representam os principais padrões de variação entre os perfis dos usuários.

O gráfico gerado, apresentado na FIGURA 2, mostra a separação de 250 usuários utilizados nos testes, organizados em quatro *clusters* formados com base nas variáveis selecionadas. Cada ponto representa um usuário, posicionado conforme suas características e colorido de acordo com o *cluster* ao qual pertence. É possível observar que os grupos foram distribuídos de forma relativamente bem definida, com baixa sobreposição entre os *clusters*, o que indica que o algoritmo foi capaz de identificar padrões e similaridades relevantes entre os perfis analisados.

FIGURA 2 - SEPARAÇÃO DOS CLUSTERS



FONTE: OS AUTORES (2024)

A base de dados utilizada foi construída artificialmente para fins de teste, com o auxílio de uma ferramenta de inteligência artificial geradora de texto. As informações geradas, simulando características reais de usuários, foram compiladas e estruturadas em formato **.csv**, de modo a permitir a aplicação das técnicas de pré-processamento e dos algoritmos de clusterização de maneira prática e segura, sem envolver dados sensíveis ou pessoais.

Além da visualização gráfica com o **PCA** (*Principal Component Analysis*), a qualidade da clusterização foi também avaliada por meio do **índice de silhueta**, proposto por Rousseeuw (1987). Esse índice mede o quão bem um objeto está inserido dentro de seu *cluster* em comparação com os demais *clusters*, considerando a distância média intra-*cluster* (coesão) e a distância média para o *cluster* vizinho mais próximo (separação). O valor do índice varia de -1 a 1, sendo que valores próximos de **1** indicam uma excelente separação entre grupos; valores próximos de **0** indicam sobreposição, e valores negativos sugerem alocação inadequada.

Nos testes realizados com a base de 250 usuários, o valor médio do *Silhouette Score* foi de **0,65**. Esse valor é considerado satisfatório, pois segundo Kaufman e Rousseeuw (2009), pontuações acima de 0,5 já indicam uma estrutura razoavelmente bem definida, com agrupamentos coesos e bem separados.

Para a formação dos *clusters*, o algoritmo **K-Means** iniciou com a definição do número de grupos (*k*), seguido pela seleção aleatória dos centróides iniciais. O processo seguiu iterativamente os seguintes passos:

1. Cálculo da distância euclidiana entre cada ponto e os centróides;
2. Atribuição de cada ponto ao *cluster* com o centróide mais próximo;
3. Recalculando os centróides com base na média dos dados atribuídos a cada grupo;
4. Repetição do processo até a convergência — isto é, quando não há mais mudanças significativas na atribuição dos dados ou nos centróides.

Todo esse processo permitiu a formação de grupos de usuários com características semelhantes, com base nas variáveis de **temas de interesse**, **disponibilidade de tempo** e **turno de estudo**.

3.7.1.2 HTML, CSS, JavaScript e React

Conforme definido pelo *World Wide Web Consortium* (W3C, 2023), a linguagem de marcação *HTML* (*HyperText Markup Language*) é o padrão utilizado para estruturar o conteúdo de páginas web. Com ela, é possível organizar elementos como títulos, parágrafos, listas, tabelas, campos de entrada de dados e incorporar imagens e vídeos. Trata-se de uma linguagem fundamental no desenvolvimento web, pois estabelece a base estrutural de qualquer página acessada na internet.

Complementarmente, a linguagem *CSS* (*Cascading Style Sheets*) é responsável pela apresentação visual do conteúdo estruturado em HTML. Segundo Castro e Hyslop (2018), o CSS permite a definição de estilos visuais como cores, tamanhos, espaçamentos e posicionamentos, proporcionando um maior controle sobre a estética e responsividade das páginas web.

A linguagem de programação *JavaScript* é amplamente utilizada para inserir interatividade e dinamismo em páginas web. De acordo com Flanagan (2020), trata-se de uma linguagem de alto nível, baseada em protótipos, que permite a criação de comportamentos interativos, como validação de formulários, animações e manipulação de eventos no navegador.

No desenvolvimento do presente projeto, foi utilizada a biblioteca *React*, desenvolvida pela Meta (antigo Facebook) e lançada em 2013. De acordo com a própria documentação oficial da biblioteca (REACT, 2025), o *React* permite a criação de interfaces de usuário baseadas em componentes reutilizáveis escritos em *JavaScript*. Essa abordagem facilita a organização e manutenção do código, além de promover a modularização da interface.

Dessa forma, com o uso integrado de *HTML*, *CSS*, *JavaScript* e *React*, a interface do sistema foi construída com foco na responsividade e na experiência do usuário, garantindo que os elementos se adaptem adequadamente às diferentes dimensões e dispositivos de acesso disponíveis na web.

3.7.1.3 API Gateway

De acordo com Fowler (2017, não p.), “O conceito básico de um microsserviço é simples: ele é uma pequena aplicação que executa uma única tarefa e o faz com eficiência”. Ao longo da criação de um software, são desenvolvidos diferentes serviços com características e objetivos próprios, para que a aplicação utilize-os são utilizados caminhos e realizadas requisições de acesso e comunicação com APIs.

De acordo com Pressman e Maxim (2016), uma *API (Application Programming Interface)*, ou Interface de Programação de Aplicações, consiste em um conjunto de regras, protocolos e ferramentas que permitem a comunicação entre diferentes softwares. As *APIs* desempenham um papel essencial na integração entre sistemas, atuando como intermediárias na troca de dados e funcionalidades, o que as torna fundamentais em arquiteturas modernas de software.

A *API Gateway*, como o próprio nome já indica, é uma “porta de entrada” que direciona dados e requisições de um sistema para um local específico. Ou seja, ela roteia e gerencia o tráfego de requisições para os microsserviços de destino.

Para trabalhar com essa tecnologia, foi utilizado o Node.js, que é um ambiente de execução de *JavaScript* disponível para várias plataformas, de código aberto e gratuita, que permite os programadores criarem servidores, aplicações da Web, ferramentas de linha de comando e programas de automação de tarefas (NODE.JS, 2025).

O *Node.js* consome poucos recursos pois os recursos computacionais são alocados somente uma vez pelo tempo que a aplicação estiver sendo executada, tratando as requisições como eventos, de forma assíncrona, não tendo a necessidade de filas de processamento. Isso faz com que as aplicações sejam mais eficientes e escaláveis, podendo lidar com múltiplas operações simultâneas.

3.7.1.4 Java Spring Boot

Já o *Spring Boot* é um projeto mantido pela empresa **VMware**, por meio da antiga **Pivotal Software**, e tem como objetivo simplificar a criação de aplicações baseadas no ecossistema *Spring*. Segundo a documentação oficial (VMWARE, 2024), o *Spring Boot* permite configurar e executar aplicações Java de forma rápida, eliminando a necessidade de configurações extensas e de servidores de aplicação

externos. Dessa forma, a pessoa desenvolvedora pode focar na lógica de negócio, enquanto o *framework* cuida da infraestrutura básica do projeto, promovendo agilidade e eficiência no desenvolvimento de sistemas.

Essa tecnologia foi utilizada na parte do *backend* das aplicações do projeto, justamente por oferecer um grande e variado conjunto de módulos, como o Spring Data, que facilita configuração para acesso a dados, como por exemplo, a integração com bancos de dados relacionais e *NoSQL*.

3.7.1.5 PostgreSQL, pgAdmin

O *pgAdmin* é a principal ferramenta de gerenciamento de código aberto para PostgreSQL, um sistema de banco de dados objeto-relacional. O pgAdmin 4 foi projetado para atender às necessidades de usuários fornecendo uma interface gráfica que simplifica a criação, a manutenção e o uso de objetos de banco de dados (PGADMIN, 2025). Por essas características, foi o sistema escolhido para armazenamento dos dados do presente projeto.

3.8 PESQUISA COM ESTUDANTES

A percepção de que existem algumas dificuldades em relação à realização do Trabalho de Conclusão de Curso na graduação de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Federal do Paraná, especialmente na definição do tema e na formação de equipes, motivou a proposta do presente projeto. Para poder validar que essa não é uma percepção isolada, foi realizada uma pesquisa via formulário online, tendo como público justamente os estudantes do curso mencionado.

Na pesquisa, obteve-se uma amostra de vinte e seis pessoas respondentes. Sendo que estas responderam à quatro perguntas. Foram apresentadas quatro questões com o objetivo de identificar as principais dificuldades enfrentadas no desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A primeira questão abordava os **principais fatores que dificultam a criação de uma equipe de TCC**, com as seguintes opções de resposta: definição do tema, definição da equipe e definição do orientador.

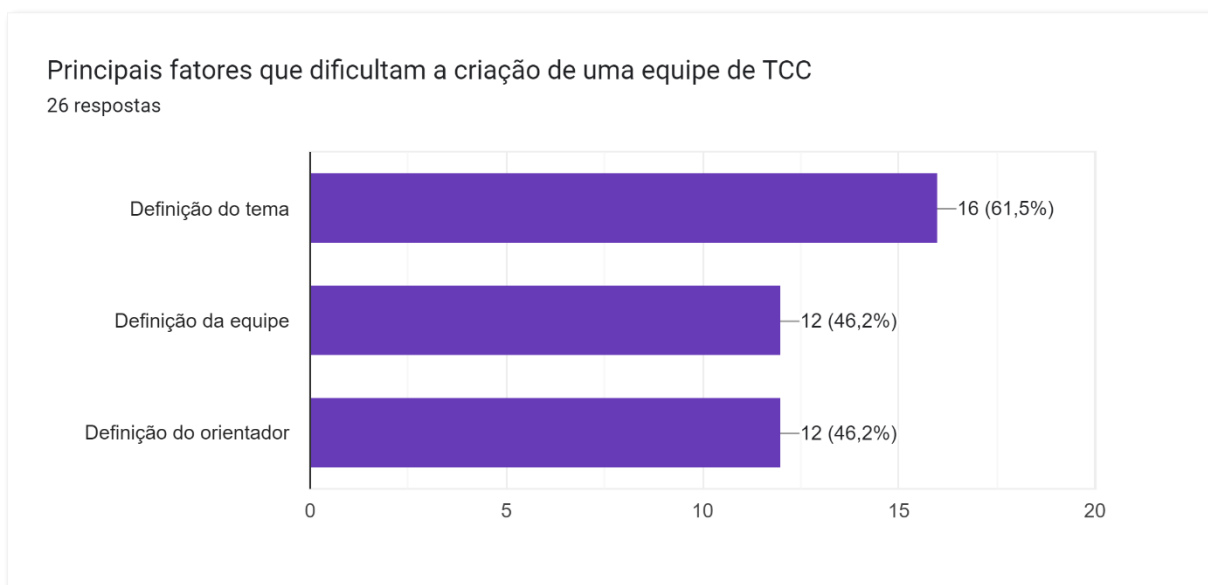
A segunda questão investigava **como é ou foi encontrar uma equipe de TCC**, cujas opções de resposta foram: muito fácil, fácil, razoável, difícil e muito difícil. A

terceira questão tratava da **experiência em se manter na equipe do TCC**, com as mesmas opções de resposta da anterior.

Por fim, a quarta questão buscava identificar os **principais fatores que dificultam a conclusão do TCC**, apresentando as seguintes alternativas: falta de organização, falta de cronograma, falta de tempo destinado à execução das atividades do TCC, falta de comunicação com a equipe, falta de comunicação com o orientador, falta de comprometimento dos integrantes da equipe, falta de definição clara do tema, e desacordo de propostas da equipe e alinhamento de implementação.

Percebeu-se que o dado de mais destaque é o relacionado a primeira questão, que permitia mais de uma resposta, e que aborda a criação de equipe. O resultado é apresentado na FIGURA 3, onde o primeiro item, Definição do Tema, tem maior percentual.

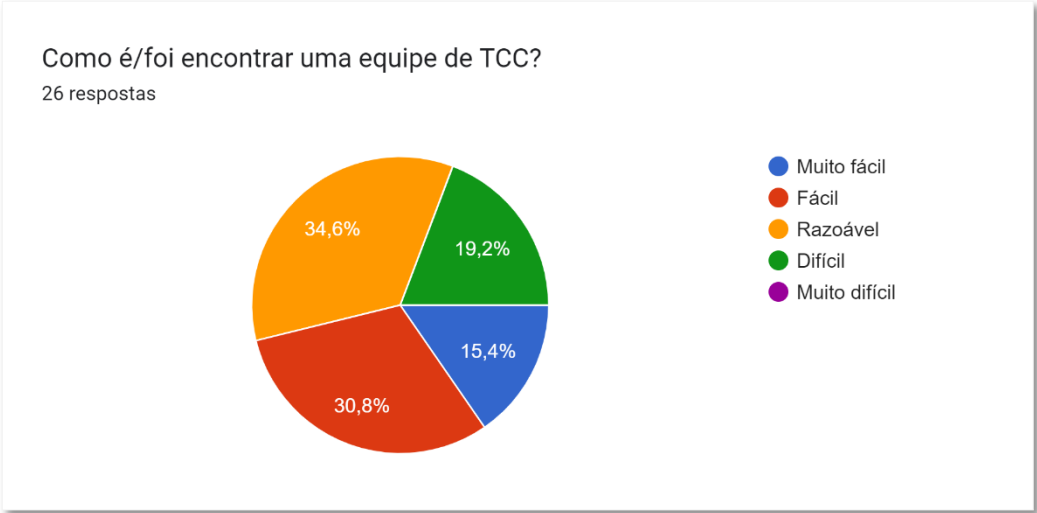
FIGURA 3 - QUESTÃO 1 PESQUISA



FONTE: OS AUTORES (2024)

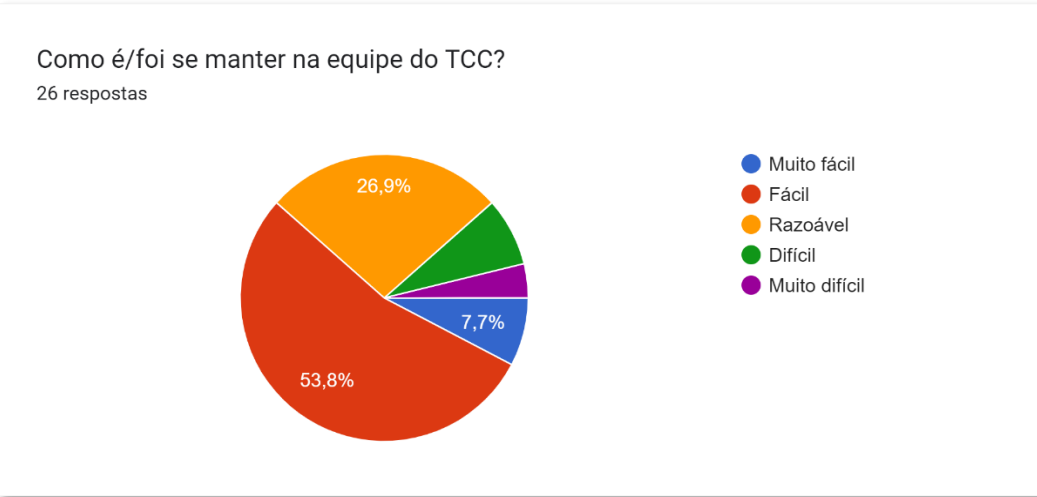
As outras questões da pesquisa também serviram como insumo para indicar outras dificuldades reais informadas pelos estudantes. O restante da pesquisa segue na sequência, exposta com os números obtidos e apresentados nas figuras a seguir.

FIGURA 4 - QUESTÃO 2 PESQUISA



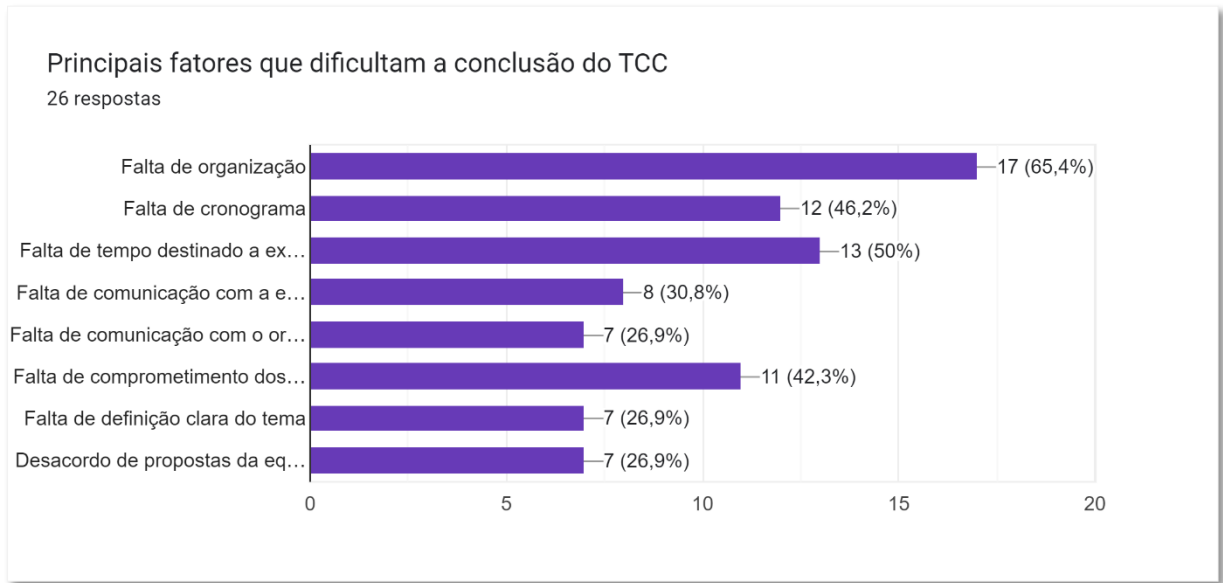
FONTE: OS AUTORES (2024)

FIGURA 5 - QUESTÃO 3 PESQUISA



FONTE: OS AUTORES (2024)

FIGURA 6 - QUESTÃO 4 PESQUISA



FONTE: OS AUTORES (2024)

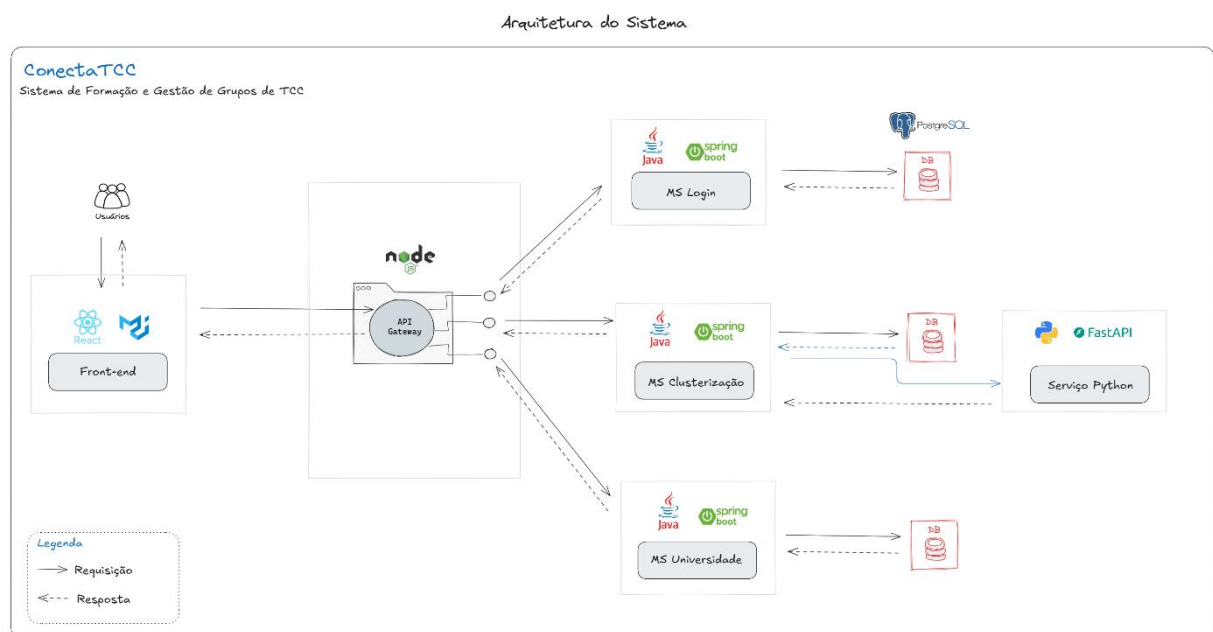
Vale destacar que a quarta questão focou nos “Principais fatores que dificultam a conclusão do TCC” e, após análise, foi verificado que entre as opções escolhidas, 65,4% dos respondentes selecionaram *falta de organização* e 46,2% apontaram *falta de cronograma*, justamente alguns dos recursos propostos em nosso projeto. Esses dados reforçam a relevância da solução desenvolvida, uma vez que o sistema visa justamente suprir essas carências por meio de funcionalidades voltadas à organização e ao planejamento eficiente das atividades do TCC.

4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

Neste capítulo é apresentado o ConectaTCC, Sistema para Formação e Gestão de Grupos de TCC, expondo os detalhes do que foi planejado e realizado para a arquitetura do sistema e funcionalidades.

4.1 ARQUITETURA DO SISTEMA

FIGURA 7 - ARQUITETURA DO SISTEMA



FONTE: OS AUTORES (2024)

A figura apresenta a arquitetura geral do sistema, baseado em microsserviços. Ele é acessado por três perfis principais: aluno(a), professor(a) e administrador(a). Cada perfil possui funcionalidades específicas e é direcionado para uma interface personalizada após o login.

A interface que os usuários acessam, ou seja, o **Frontend**, foi desenvolvido com React, uma biblioteca JavaScript que permite construir interfaces de forma rápida, modular e eficiente. Para garantir um visual agradável, foi utilizado também o Material UI (MUI), que é um conjunto de componentes pré-construídos para React. Todas as interações feitas pelos usuários (como login, cadastro, seleção de preferências ou visualização de sugestões) são enviadas para o servidor por meio de um API

Gateway, que atua como uma central que organiza e direciona essas requisições para os serviços responsáveis por cada funcionalidade.

O sistema é dividido em quatro microsserviços principais, cada um com uma responsabilidade bem definida no **Backend**, segue abaixo as funções de cada um deles:

- *Login - Autenticação:*

Desenvolvido com Java + Spring Boot, esse serviço é responsável por registrar novos usuários, realizar login e proteger as rotas da aplicação usando JWT (JSON Web Token), garantindo que apenas usuários autenticados tenham acesso às funcionalidades.

- *Clusterização:*

Responsável por identificar perfis compatíveis de alunos e professores com base em temas de interesse, turno e disponibilidade. Esse processo é feito em duas partes:

O código em Python com FastAPI aplica o algoritmo de K-means, que agrupa perfis semelhantes em clusters. O resultado é utilizado pelo backend em Java, que retorna as sugestões de forma integrada com o restante do sistema. A FIGURA 8 do trabalho mostra como esse fluxo funciona visualmente.

- *University:*

Esse serviço também usa Java + Spring Boot e é responsável por gerenciar informações acadêmicas relacionadas ao TCC, como: eventos e cronogramas, materiais de apoio, notificações, pedidos de ingresso em grupos e acompanhamento do progresso.

- *API Gateway:*

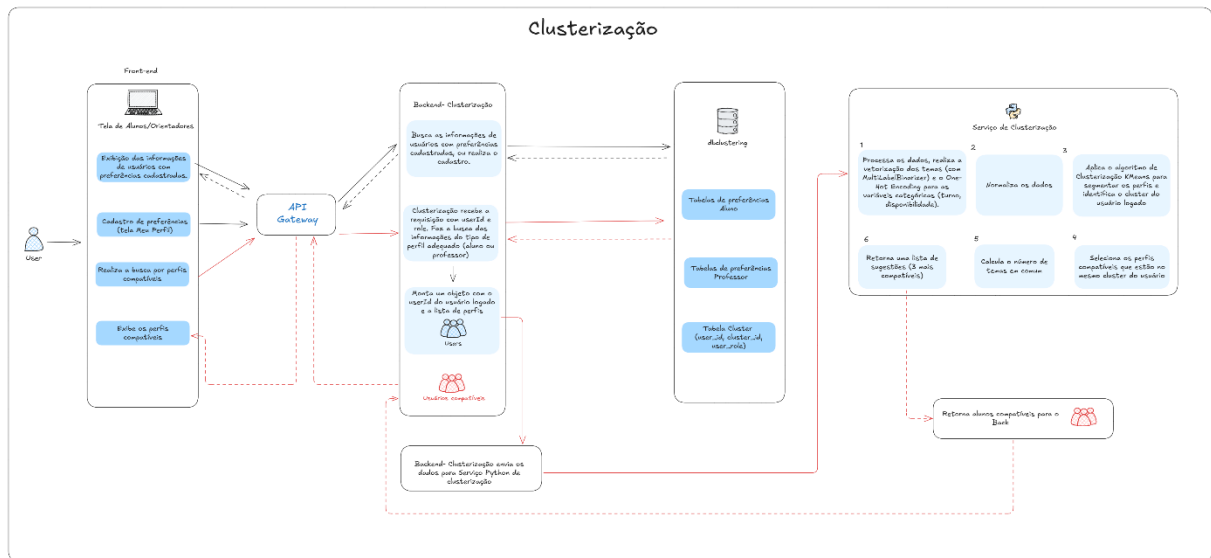
Criado com Node.js, o gateway funciona como uma ponte entre o *frontend* e os microsserviços. Ele organiza o tráfego de requisições com base no caminho da URL e garante que cada chamada seja redirecionada corretamente.

Todos os microsserviços se comunicam com bancos de dados relacionais gerenciados pelo PostgreSQL, com apoio do PgAdmin para administração. A estrutura foi organizada da seguinte forma:

- dblogin: responsável por armazenar os dados cadastrais e de autenticação dos usuários.
- dbclustering: armazena as preferências informadas por alunos e professores, utilizadas no processo de clusterização.
- dbuniversity: concentra as informações acadêmicas, como eventos, materiais de apoio, notificações e registros de TCC.

Essa separação por domínios garante maior organização, segurança e facilita a manutenção e a escalabilidade do sistema.

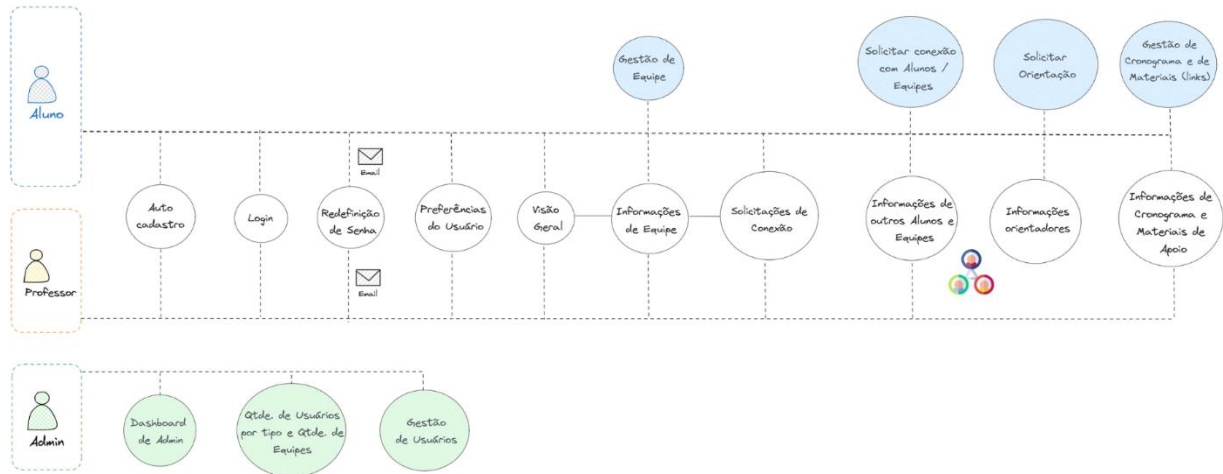
FIGURA 8 - FLUXO DE CLUSTERIZAÇÃO



FONTE: OS AUTORES (2025)

Por meio da estruturação detalhada acima, a FIGURA 9 representa de forma geral as funcionalidades disponíveis para cada perfil de usuário. O perfil de Aluno e o perfil de Professor compartilham algumas funcionalidades, representadas nos círculos centrais da figura. Quando se refere às funcionalidades específicas para Aluno, os círculos azuis facilitam o destaque. Já quando o usuário tem perfil de Administrador, as funcionalidades restringem-se às destacadas com a cor verde, que contemplam possibilidades voltadas ao acompanhamento e gerenciamento de informações dos usuários do sistema.

FIGURA 9 - FUNCIONALIDADES DO SISTEMA



FONTE: OS AUTORES (2025)

4.2 DETALHAMENTO DO FLUXO DE TELAS

Ao acessar o sistema, a primeira tela exibida ao usuário é a tela de login, conforme ilustrado na FIGURA 10. Nessa interface, o usuário deve informar seu endereço de e-mail e senha nos campos correspondentes. Em seguida, ao clicar no botão de “Login”, será autenticado e redirecionado para a tela de “Meu Perfil”, caso as credenciais estejam corretas.

Caso o usuário ainda não possua cadastro na plataforma, é possível realizá-lo clicando no link “Cadastre-se”. Além disso, caso tenha esquecido sua senha, há a opção de redefini-la por meio do link “Esqueceu sua senha?”.

FIGURA 10 - TELA LOGIN



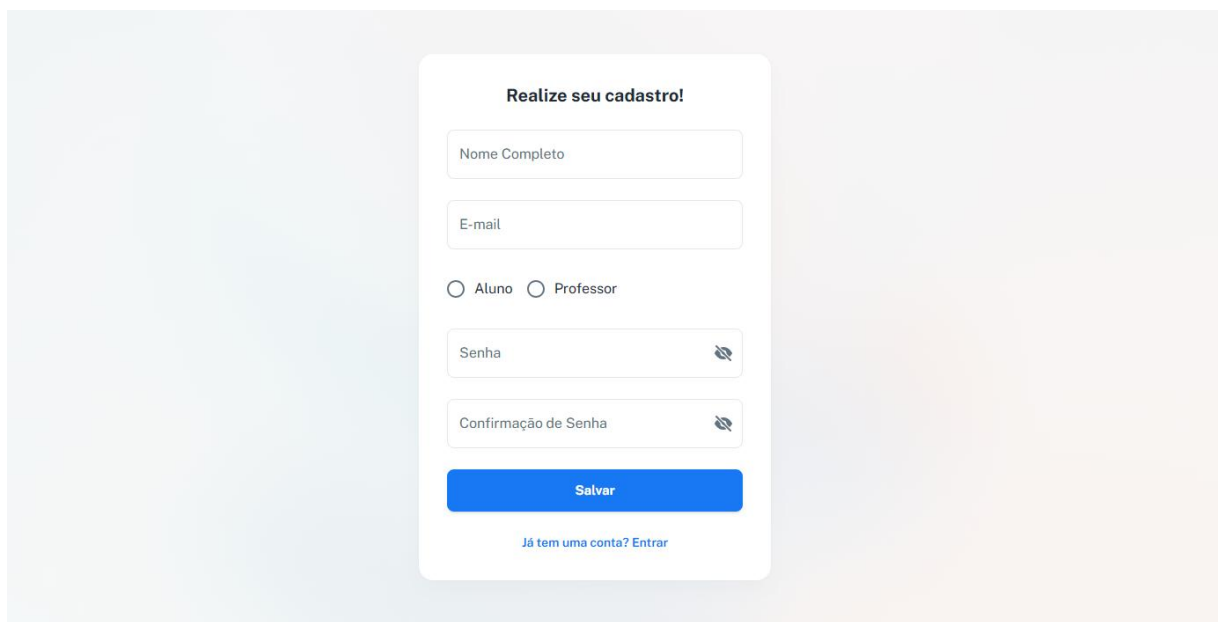
A tela de login do sistema ConectaTCC apresenta o título "ConectaTCC - Sistema de Formação e Gestão de Grupos de TCC". Abaixo do título, há um link "Cadastre-se" para quem não possui uma conta. O formulário de login contém dois campos de entrada: "E-mail" e "Senha", este último com um ícone de olho para alternar a visibilidade. Abaixo dos campos, há um link "Esqueceu sua senha?". No final, há um botão azul "Login".

FONTE: OS AUTORES (2025)

Ao clicar no link “Cadastre-se” disponível na tela de login, o usuário é redirecionado para a tela de autocadastro, conforme mostra FIGURA 11. Nessa etapa, é necessário preencher os seguintes campos: nome completo, e-mail, perfil de usuário (Aluno ou Professor), senha e confirmação da senha.

Após o preenchimento correto de todas as informações, o usuário deve clicar no botão “Salvar”. Com isso, seu cadastro será concluído e ele estará apto a realizar a autenticação no sistema por meio da tela de login.

FIGURA 11 - TELA AUTOCADASTRO

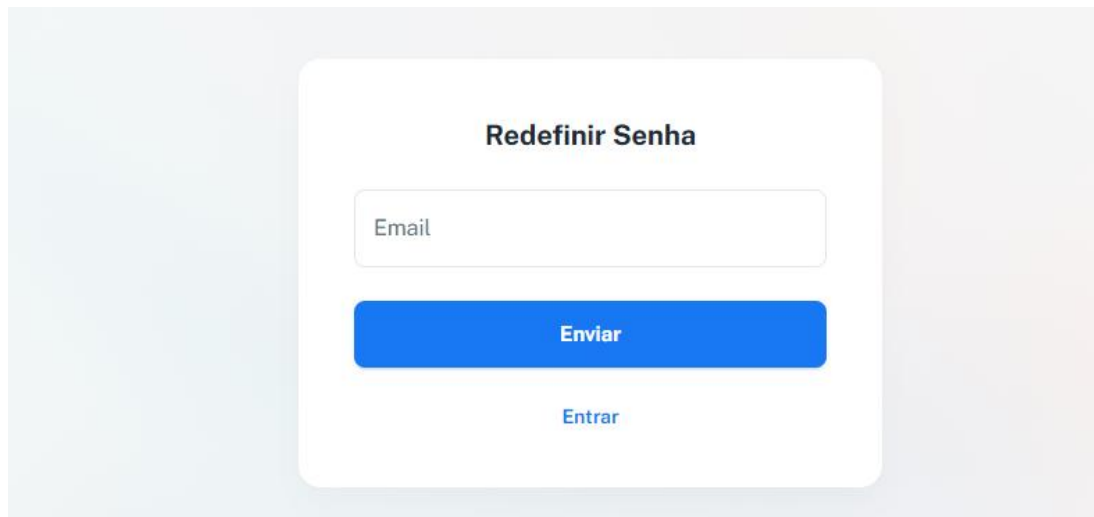


A tela de autocadastro do sistema ConectaTCC apresenta o título "Realize seu cadastro!". O formulário contém os seguintes campos: "Nome Completo", "E-mail", uma seleção de perfil de usuário com opções "Aluno" e "Professor" (ambas com botões de rádio), "Senha" e "Confirmação de Senha" (ambas com ícones de olho para alternar a visibilidade). No final, há um botão azul "Salvar". Abaixo do botão, há um link "Já tem uma conta? Entrar".

FONTE: OS AUTORES (2025)

A funcionalidade de recuperação de senha pode ser acessada diretamente pela tela de login, por meio do link “Esqueceu sua senha?”. Ao clicar nesse link, o usuário será direcionado para a tela de solicitação de redefinição de senha (FIGURA 12), onde deverá informar seu endereço de e-mail cadastrado no sistema.

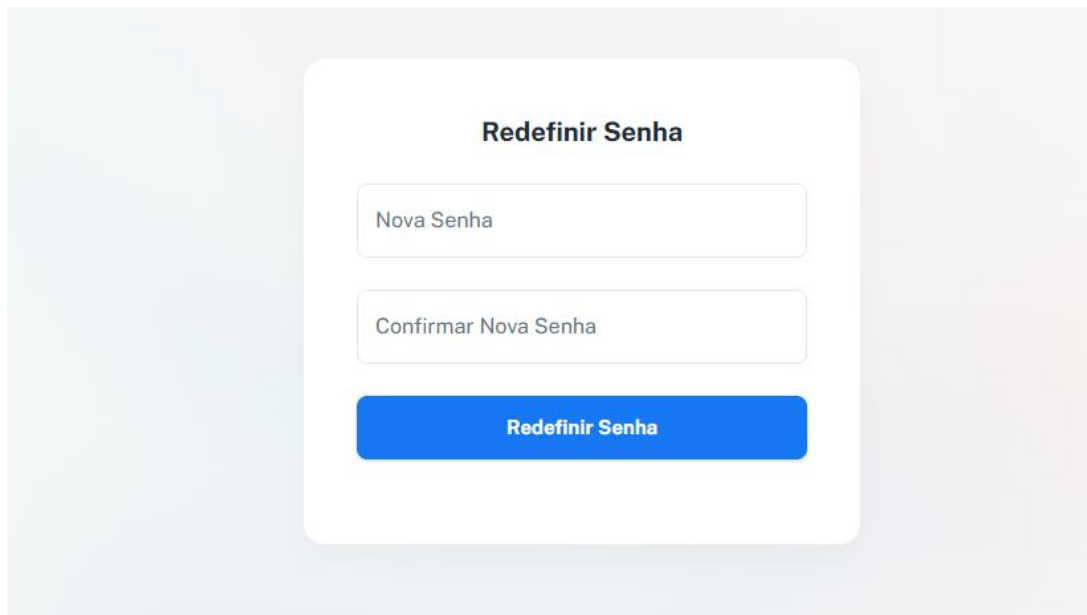
FIGURA 12 - TELA REDEFINIR SENHA - EMAIL

A imagem mostra uma interface web para redefinir a senha por e-mail. O formulário é centralizado em uma caixa branca com um fundo cinza claro. No topo, o título "Redefinir Senha" está em negrito. Abaixo dele, há um campo de entrada para o e-mail com o rótulo "Email". Logo abaixo do campo, há um botão azul com o texto "Enviar" em branco. Na base do formulário, há um link "Entrar" em azul.

FONTE: OS AUTORES (2025)

Após o envio do e-mail, o sistema encaminhará um link de redefinição para o endereço informado. Ao acessá-lo, o usuário será levado à tela de criação de nova senha (FIGURA 13), onde deverá preencher os campos “Nova Senha” e “Confirmar Nova Senha”. Concluído o processo de redefinição, o usuário será automaticamente redirecionado para a tela de login, onde poderá se autenticar utilizando a nova senha cadastrada.

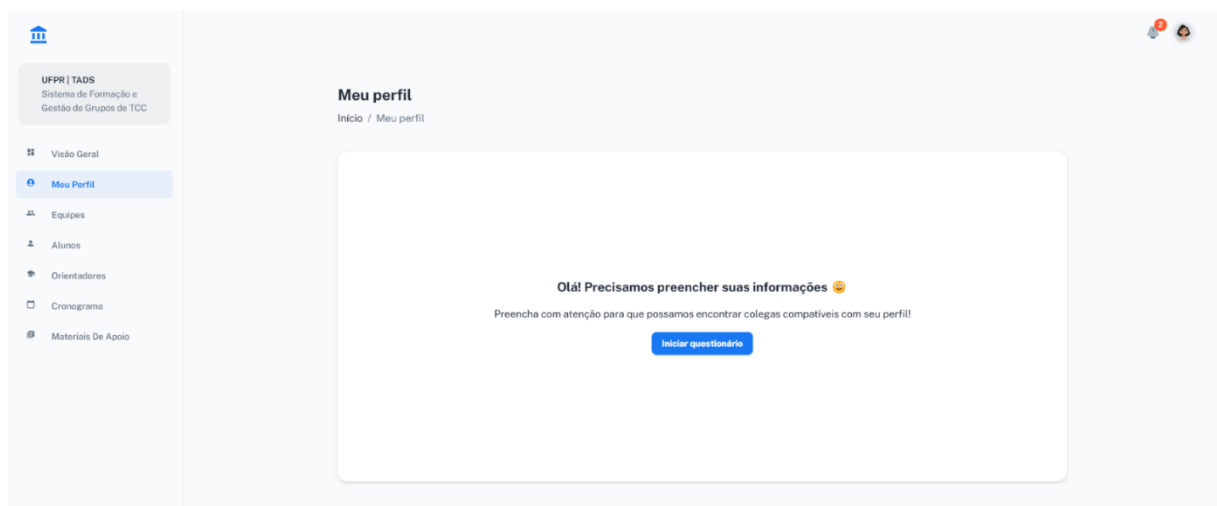
FIGURA 13 - TELA REDEFINIR SENHA - CRIAÇÃO E CONFIRMAÇÃO

A imagem mostra uma interface web para redefinir a senha. No topo, o título "Redefinir Senha" está centralizado. Abaixo dele, há dois campos de entrada de texto: o primeiro rotulado "Nova Senha" e o segundo rotulado "Confirmar Nova Senha". Ambos os campos são retangulares com bordas arredondadas e uma borda cinza. Abaixo dos campos, há um botão azul com o texto "Redefinir Senha" em branco, também com bordas arredondadas. O fundo da interface é um gradiente suave de azul claro para branco.

FONTE: OS AUTORES (2025)

Após a autenticação no sistema, o usuário de perfil **Aluno**, é redirecionado para a tela “Meu Perfil”, conforme apresentado na FIGURA 14. Nesse momento, é exibida uma mensagem solicitando o preenchimento de um questionário com suas preferências acadêmicas.

FIGURA 14 - TELA MEU PERFIL (ALUNO)

A imagem mostra a interface de perfil de um aluno. À esquerda, há um menu lateral com o logotipo de uma universidade no topo. O menu contém: "UFPR | TADS Sistema de Formação e Gestão de Grupos de TCC", "Visão Geral", "Meu Perfil" (destacado com um fundo azul), "Equipes", "Alunos", "Orientadores", "Cronograma" e "Materiais De Apoio". À direita, o título "Meu perfil" está no topo, seguido por "Início / Meu perfil". Abaixo, há uma caixa de mensagem centralizada com o texto: "Olá! Precisamos preencher suas informações 😊", "Preencha com atenção para que possamos encontrar colegas compatíveis com seu perfil!" e um botão azul "Iniciar questionário".

FONTE: OS AUTORES (2025)

Ao clicar no botão “Iniciar questionário”, é exibido o formulário de preferências, ilustrado na FIGURA 15. O formulário contempla os seguintes campos: Turno,

Linguagens de Programação, Banco de Dados, Nível de Experiência, Habilidades Pessoais, Temas de Interesse, Disponibilidade, Modalidade de Trabalho e Framework *Frontend*. Todos os campos devem ser preenchidos, pois impactam diretamente no processo de recomendação de perfis compatíveis que é realizado pelo sistema.

FIGURA 15 - TELA MEU PERFIL - PREFERÊNCIAS (ALUNO)

The screenshot shows a web interface for a student's profile. On the left is a sidebar with navigation links: 'Visão Geral', 'Meu Perfil' (selected), 'Equipes', 'Alunos', 'Orientadores', 'Cronograma', and 'Materiais De Apoio'. The main content area is titled 'Meu perfil' and shows a form for 'Preferências'. The form has the following fields:

- Turno (dropdown)
- Linguagem de Programação (dropdown)
- Banco de Dados (dropdown)
- Nível de Experiência (dropdown)
- Habilidades Pessoais (dropdown)
- Temas de Interesse (dropdown)
- Disponibilidade (dropdown)
- Modalidade de Trabalho (dropdown)
- Framework Front-end (dropdown)

At the bottom right of the form are two buttons: 'Fechar' and 'Salvar'.

FONTE: OS AUTORES (2025)

Após o usuário salvar suas preferências, a tela é atualizada para exibir um resumo das informações cadastradas. O usuário pode editar essas informações a qualquer momento, clicando no botão “Editar”, mantendo assim seu perfil sempre atualizado e condizente com seus interesses e habilidades.

FIGURA 16 - TELA MEU PERFIL - PREF. CADASTRADAS (ALUNO)

The screenshot shows the same web interface, but now displaying the saved preferences. The sidebar is identical. The main content area is titled 'Meu perfil' and shows a summary of 'Suas Preferências'. The preferences are listed as follows:

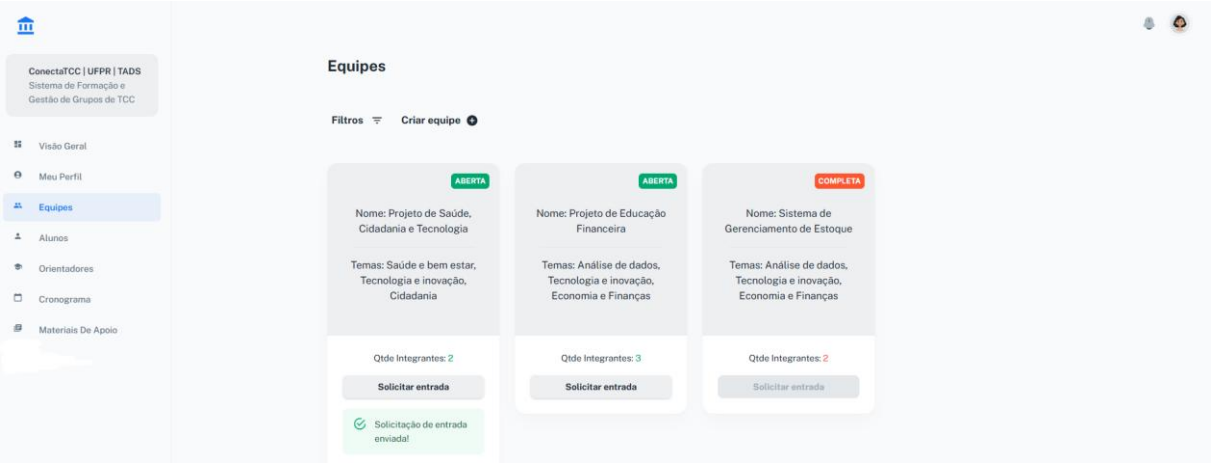
- Turno:** Noturno
- Disponibilidade:** Final de semana
- Linguagens de Programação:** SQL, Python
- Bancos de Dados:** PostgreSQL
- Framework Front-end:** React
- Nível de Experiência:** Intermediário
- Modalidade de Trabalho:** Flexível
- Habilidades Pessoais:** Trabalho em equipe, Organização, Resiliência
- Temas de Interesse:** Análise de dados, Tecnologia e inovação, Economia e Finanças

An 'Editar' button is located at the top right of the preferences summary box.

FONTE: OS AUTORES (2025)

Na tela “Equipes”, o usuário Aluno pode visualizar todas as equipes cadastradas no sistema, conforme demonstrado na FIGURA 17. Cada card exibe informações relevantes como: nome do projeto, temas de interesse associados, quantidade de integrantes atuais e o status da equipe (indicando se está “Aberta” para novos membros ou já está “Completa”).

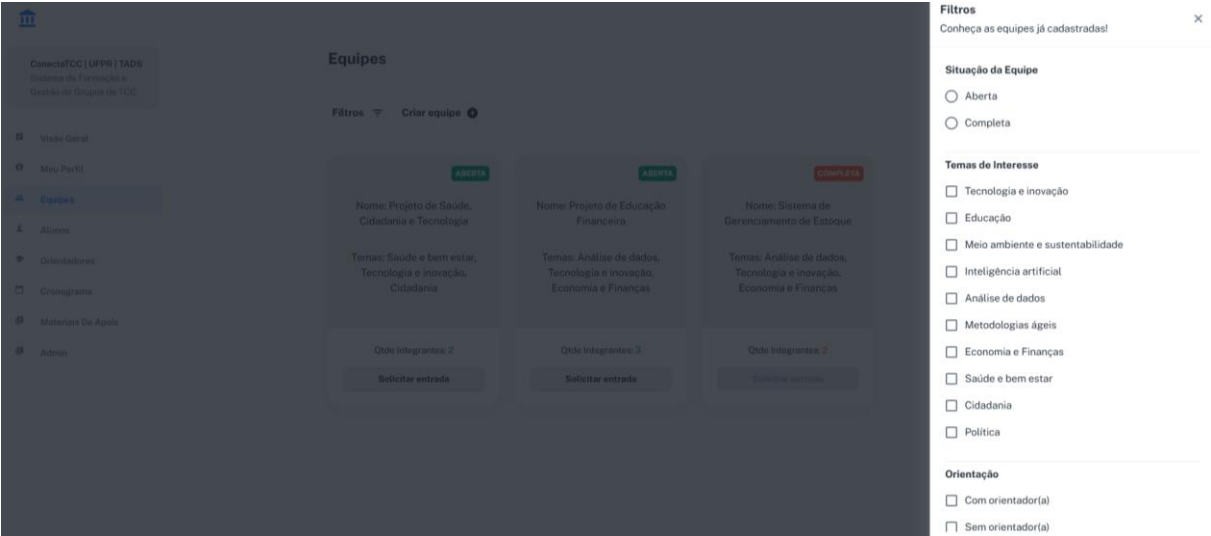
FIGURA 17 - TELA EQUIPES (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Para facilitar a navegação, o sistema oferece uma funcionalidade de filtros, acessível por meio do botão “Filtros”, localizado na parte superior da tela (FIGURA 18). Os filtros permitem refinar a visualização com base em alguns critérios.

FIGURA 18 - TELA EQUIPES – FILTROS (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Além disso, caso o usuário Aluno ainda não pertença a nenhuma equipe, é possível criar uma nova clicando no botão “Criar equipe”. Ao selecionar essa opção, será exibido um formulário (FIGURA 19), onde o aluno deve informar o título do TCC, a descrição da proposta, selecionar os integrantes (campo não obrigatório), o orientador (campo não obrigatório), os temas relacionados ao projeto, e poderá também optar por fechar a equipe, desde que contenha ao menos dois membros.

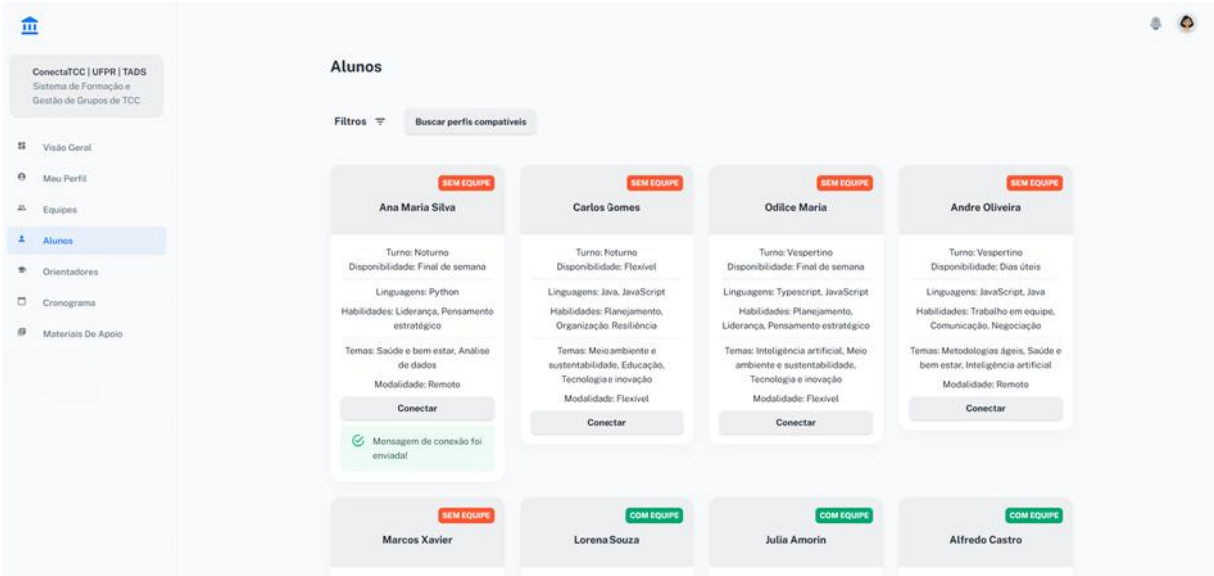
FIGURA 19 - TELA EQUIPES - CRIAR EQUIPE (ALUNO)

A imagem mostra a interface de usuário para criar uma equipe. No topo, há uma barra de navegação com o logo 'TCC' e o texto 'ConectaTCC | UFPR | TADS Sistema de Formação e Gestão de Grupos de TCC'. À esquerda, há um menu lateral com opções: 'Visão Geral', 'Meu Perfil', 'Equipes', 'Alunos', 'Orientadores', 'Consignas', 'Materiais De Apoio' e 'Ajuda'. O formulário principal, intitulado 'Formulário', contém os seguintes campos: 'Título do TCC' (campo de texto), 'Descrição da Proposta' (campo de texto), 'Nomes dos Integrantes' (campo de seleção com 'Andre Oliveira' selecionado), 'Orientador(a)' (campo de seleção) e 'Temas de Interesse' (campo de seleção). Abaixo dos campos, há uma opção 'Fechar Equipe (Requer ao menos 2 membros)' com um botão de alternância desativado. No rodapé do formulário, há dois botões: 'Voltar' e 'Salvar'.

FONTE: OS AUTORES (2025)

Na tela “Alunos”, o usuário pode visualizar todos os perfis de alunos cadastrados no sistema, conforme apresentado na FIGURA 20. Cada card exibe informações relevantes, como: turno, disponibilidade, linguagens de programação, habilidades pessoais, temas de interesse e modalidade de trabalho. Além disso, é possível verificar se o aluno já faz parte de uma equipe ou se ainda não está vinculado a nenhuma.

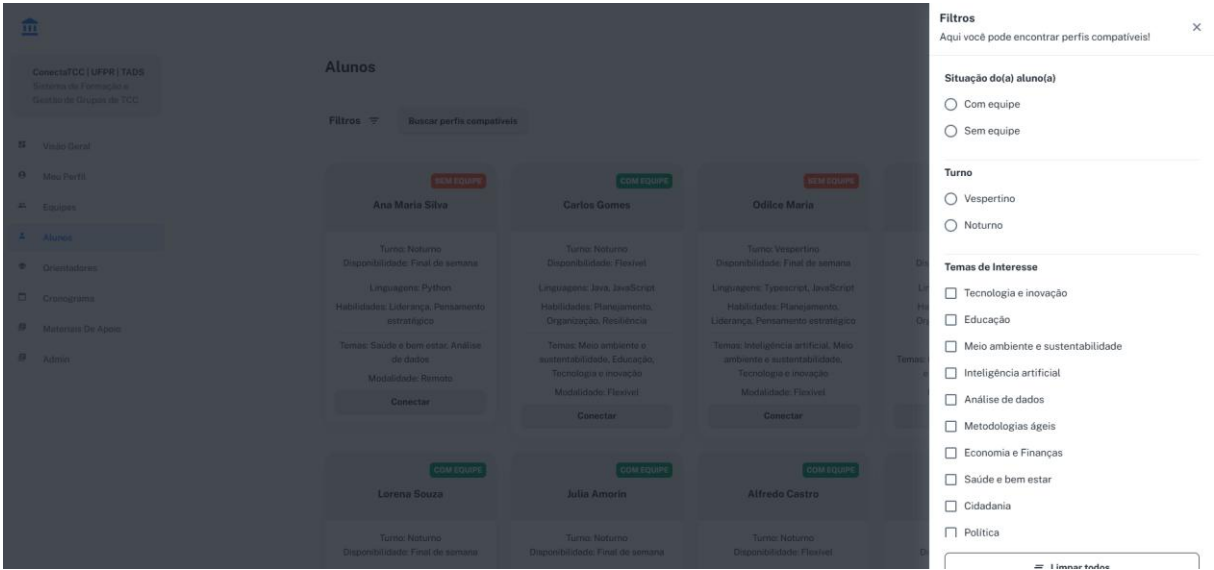
FIGURA 20 - TELA ALUNOS (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Para refinar a busca, o sistema disponibiliza a funcionalidade de filtros, acessível por meio do botão “Filtros”. Esses filtros permitem selecionar critérios como: situação do aluno (“Com equipe” ou “Sem equipe”), turno, temas de interesse, habilidades pessoais, linguagens de programação, banco de dados e modalidade de trabalho (Presencial, Remoto ou Flexível).

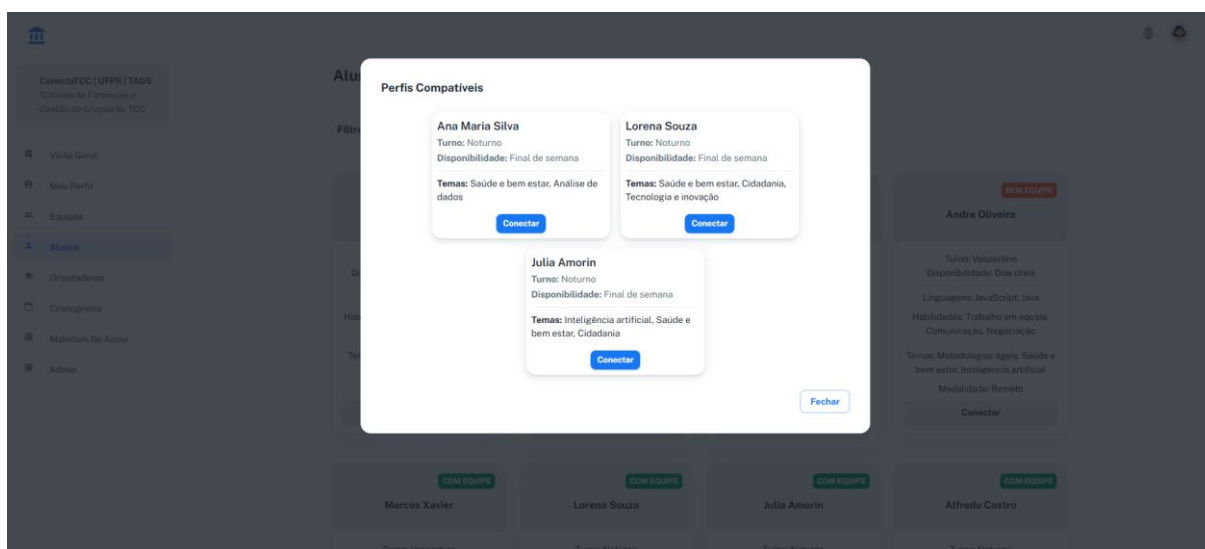
FIGURA 21 - TELA ALUNOS - FILTROS (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Adicionalmente, o sistema oferece a funcionalidade “Buscar perfis compatíveis”, que realiza a clusterização de dados dos alunos cadastrados no sistema. A partir disso, são sugeridos os três perfis mais compatíveis com o usuário Aluno logado, com base nas preferências preenchidas previamente (turno, disponibilidade e temas de interesse). Os resultados são exibidos em formato de cards, conforme a FIGURA 22, permitindo que o usuário envie uma solicitação de conexão para os colegas sugeridos se assim desejar. O algoritmo de clusterização é acionado uma vez, por requisição, nesta etapa.

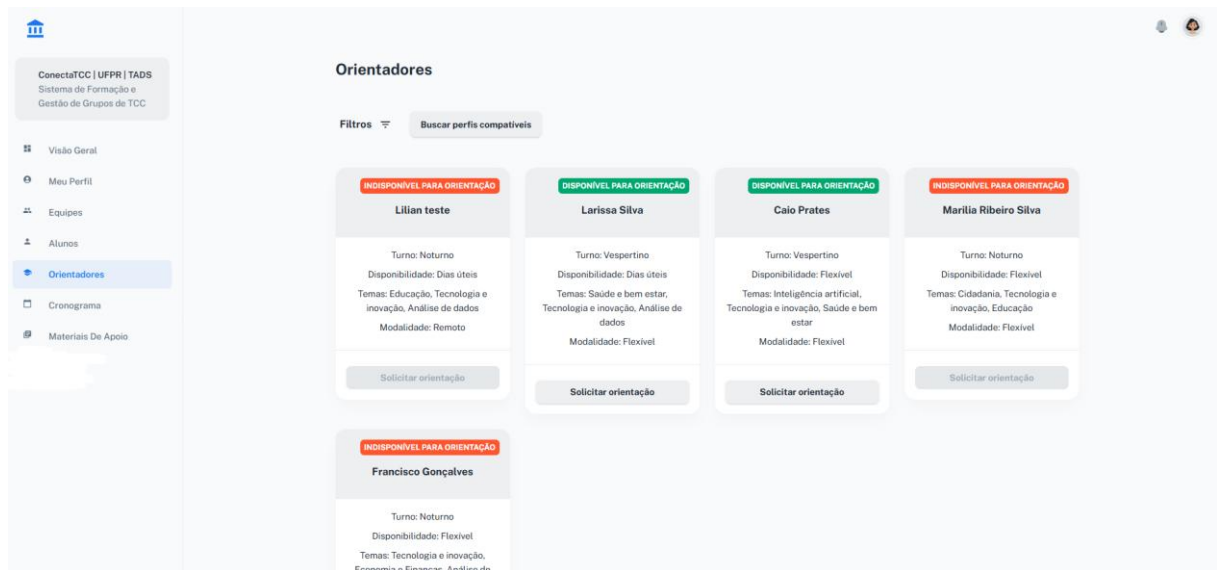
FIGURA 22 - TELA ALUNOS - PERFIS COMPATÍVEIS (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Na tela “Orientadores”, o aluno pode visualizar todos os professores cadastrados no sistema, conforme ilustrado na FIGURA 23. Cada card exibe informações como: turno, disponibilidade, temas de interesse e modalidade de trabalho. Os professores podem estar disponíveis ou indisponíveis para orientação, informação destacada no topo de cada card. Quando um(a) professor(a) está disponível para orientação, o aluno poderá clicar no botão “Solicitar orientação” para enviar uma solicitação diretamente para o(a) docente.

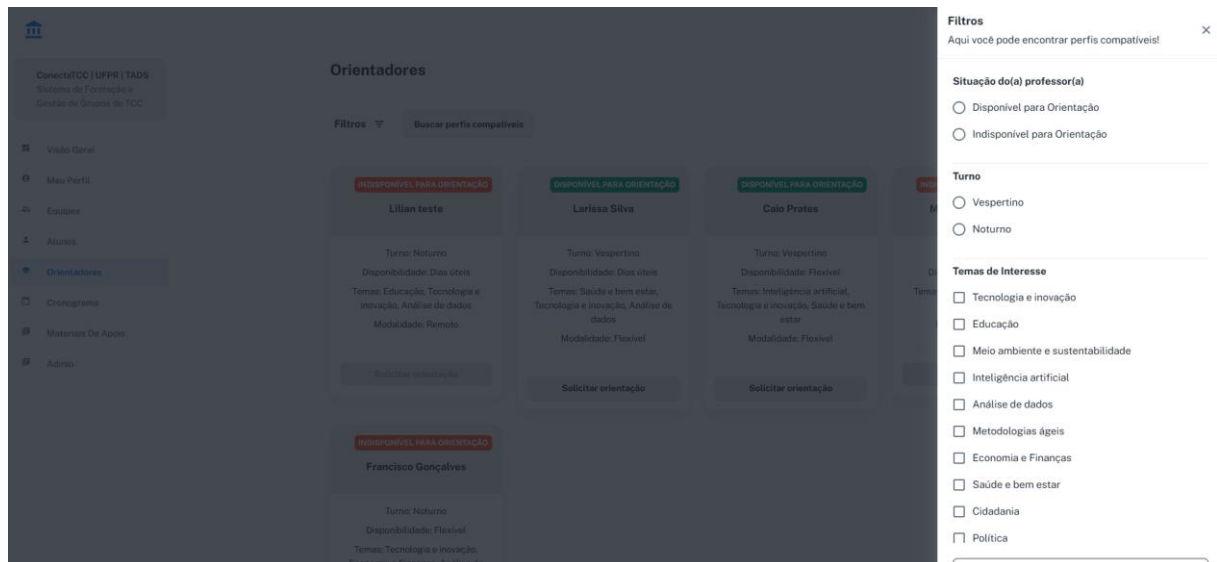
FIGURA 23 - TELA ORIENTADORES (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Para facilitar a busca, é possível aplicar filtros personalizados, conforme mostrado na FIGURA 24, permitindo refinar a listagem com base na situação (disponível ou indisponível para orientação), turno e temas de interesse.

FIGURA 24 - TELA ORIENTADORES - FILTROS (ALUNO)

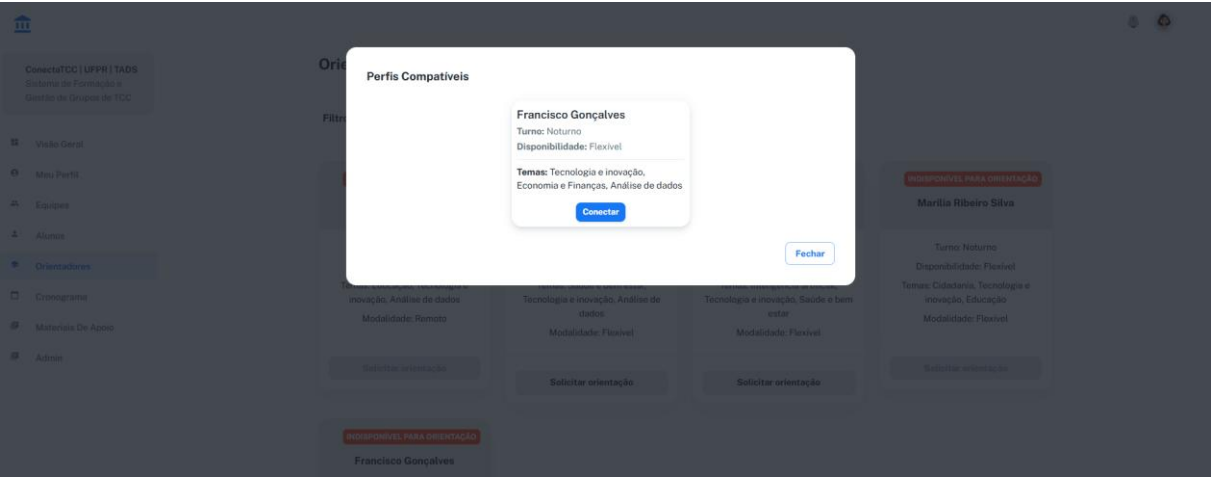


FONTE: OS AUTORES (2025)

Além disso, a tela conta com a funcionalidade “Buscar perfis compatíveis”, que utiliza a clusterização de dados para sugerir o(s) orientador(es) mais alinhado(s) ao perfil e interesses do aluno logado. O sistema exibe os resultados em cards,

conforme apresentado na FIGURA 25, com a opção de conectar-se diretamente ao professor compatível, o que enviará uma solicitação para a pessoa requisitada.

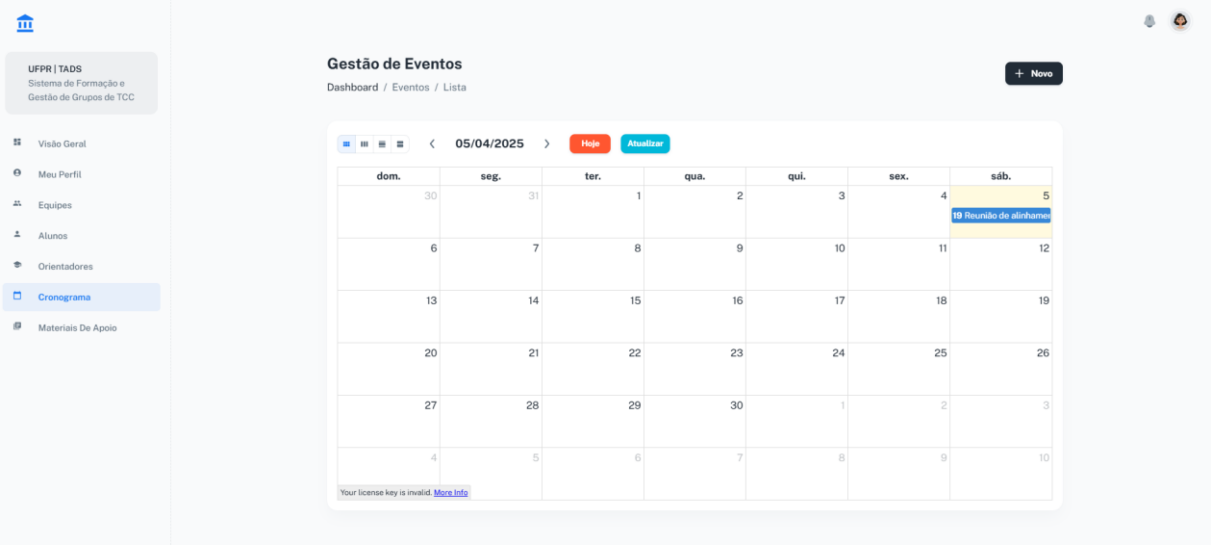
FIGURA 25 - TELA ORIENTADORES – COMPATÍVEIS (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

A tela de “Cronograma” permite que alunos membros de uma mesma equipe gerenciem eventos relacionados ao desenvolvimento do TCC. Ao acessar a tela correspondente, conforme ilustrado na FIGURA 26, é exibido um calendário mensal com os eventos já registrados pela equipe.

FIGURA 26 - TELA CRONOGRAMA (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Caso o aluno esteja vinculado a uma equipe, ele poderá criar eventos clicando no botão “+ Novo”, localizado no canto superior direito da tela. Um formulário será exibido (FIGURA 27), permitindo o preenchimento de informações como: nome do evento, descrição, data e horário de início e fim, além da indicação se o evento está ativo ou não.

FIGURA 27 - TELA CRONOGRAMA - CRIAR EVENTO (ALUNO)

The screenshot displays the 'Gestão de Eventos' (Event Management) interface. A modal window titled 'Criar evento' (Create event) is open, allowing a student to add a new event. The modal includes the following fields:

- Nome*** (Name): 'Reunião de alinhamento' (Alignment meeting)
- Descrição*** (Description): 'Definição de atividades para a sprint 17' (Definition of activities for sprint 17)
- Início** (Start): '05/04/2025 19:00' (05/04/2025 19:00)
- Fim** (End): '05/04/2025 20:00' (05/04/2025 20:00)
- Status**: A dropdown menu currently set to 'Sim' (Yes).

At the bottom of the modal are 'Cancelar' (Cancel) and 'Salvar' (Save) buttons. The background shows a calendar grid for April 2025, with a sidebar on the left containing navigation links like 'Visão Geral', 'Meu Perfil', 'Equipes', 'Alunos', 'Orientadores', 'Cronograma', and 'Matrícula De Apoio'.

FONTE: OS AUTORES (2025)

Eventos já cadastrados podem ser editados ou excluídos, conforme apresentado na FIGURA 28. A edição é feita com campos pré-preenchidos, que o aluno pode ajustar conforme necessário.

FIGURA 28 - TELA CRONOGRAMA - EDITAR EVENTO (ALUNO)

The screenshot displays the 'Gestão de Eventos' (Event Management) interface. A modal window titled 'Editar evento' (Edit event) is open, allowing a student to edit an existing event. The modal includes the following fields:

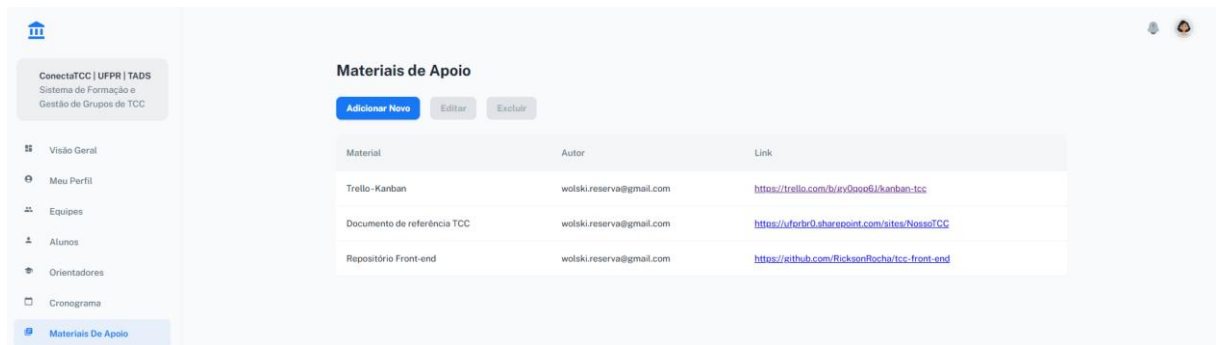
- Nome*** (Name): 'Reunião de alinhamento' (Alignment meeting)
- Descrição*** (Description): 'Definição de atividades para a sprint 17' (Definition of activities for sprint 17)
- Início** (Start): '05/04/2025 19:00' (05/04/2025 19:00)
- Fim** (End): '05/04/2025 20:00' (05/04/2025 20:00)
- Status**: A dropdown menu currently set to 'Sim' (Yes).

At the bottom of the modal are 'Cancelar' (Cancel) and 'Salvar' (Save) buttons. The background shows a calendar grid for April 2025, with a sidebar on the left containing navigation links like 'Visão Geral', 'Meu Perfil', 'Equipes', 'Alunos', 'Orientadores', 'Cronograma', and 'Matrícula De Apoio'.

FONTE: OS AUTORES (2025)

A tela “Materiais de Apoio” permite que os alunos integrantes de uma equipe cadastrem e compartilhem conteúdos úteis com os demais membros do grupo. Esses materiais podem incluir links de documentos, repositórios, ferramentas ou qualquer outro recurso relevante para o desenvolvimento do TCC, conforme ilustrado na FIGURA 29.

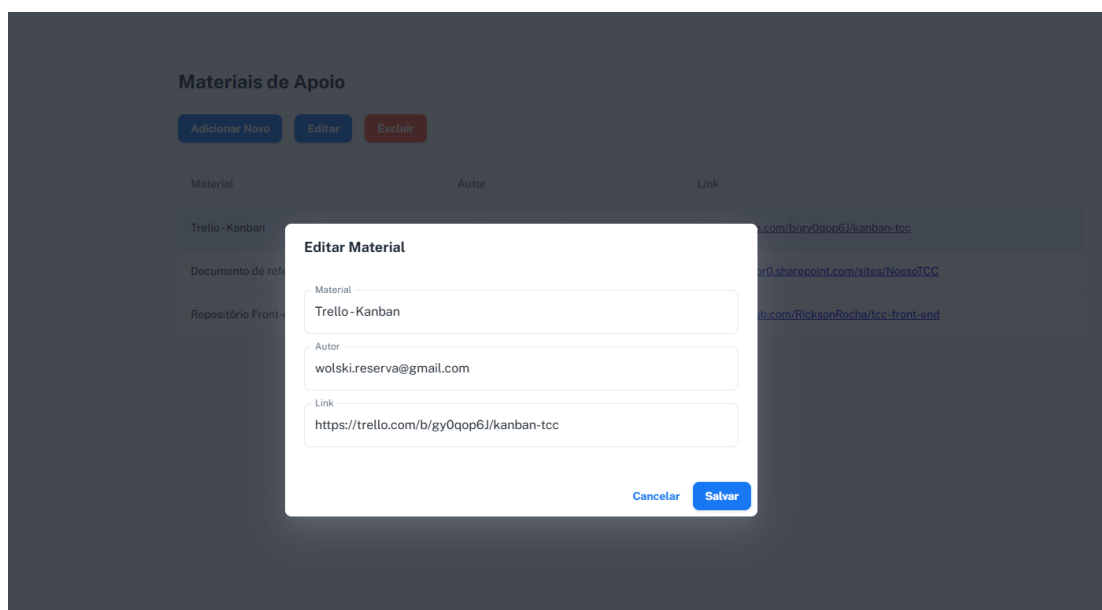
FIGURA 29 - TELA MATERIAIS DE APOIO (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Nesta tela, os alunos podem adicionar um novo material clicando no botão “Adicionar Novo”. Um formulário é exibido para que o usuário Aluno insira o nome do material, sendo que o campo “Autor” é preenchido automaticamente, restando o campo “Link” para preenchimento.

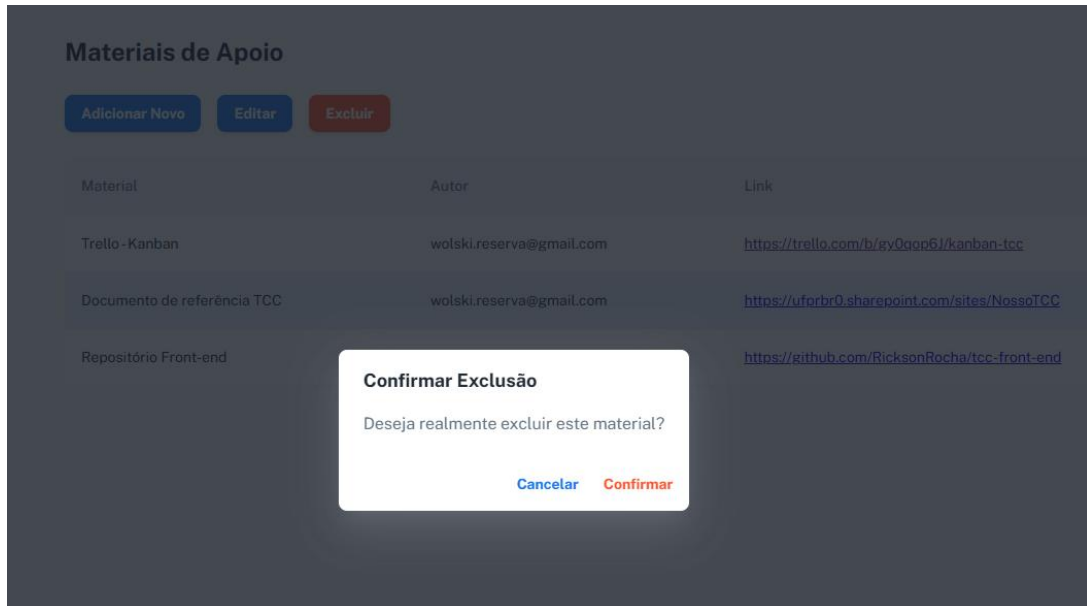
FIGURA 30 - TELA MATERIAIS DE APOIO - EDIÇÃO (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Materiais já cadastrados podem ser modificados clicando em “Editar”, conforme exibido na FIGURA 30, e ainda, podem ser excluídos, conforme FIGURA 31. O formulário é preenchido automaticamente com os dados atuais, permitindo ajustes rápidos.

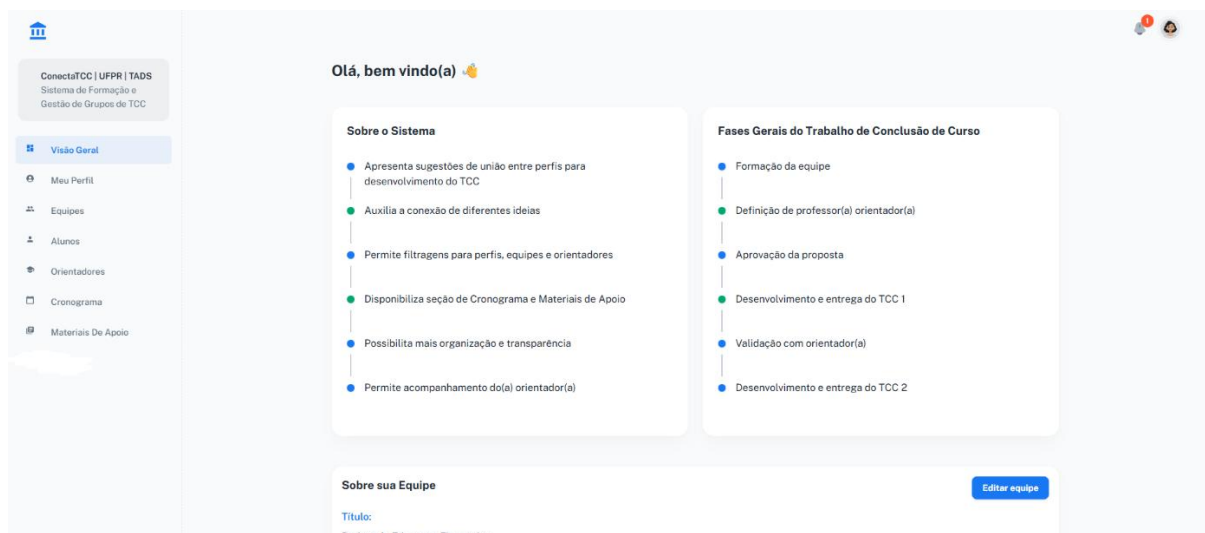
FIGURA 31 - TELA MATERIAIS DE APOIO - EXCLUSÃO (ALUNO)



FONTE: OS AUTORES (2025)

A tela “Visão Geral” oferece ao aluno uma introdução sobre algumas das funcionalidades e benefícios do sistema além das etapas gerais do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Conforme ilustrado na FIGURA 32.

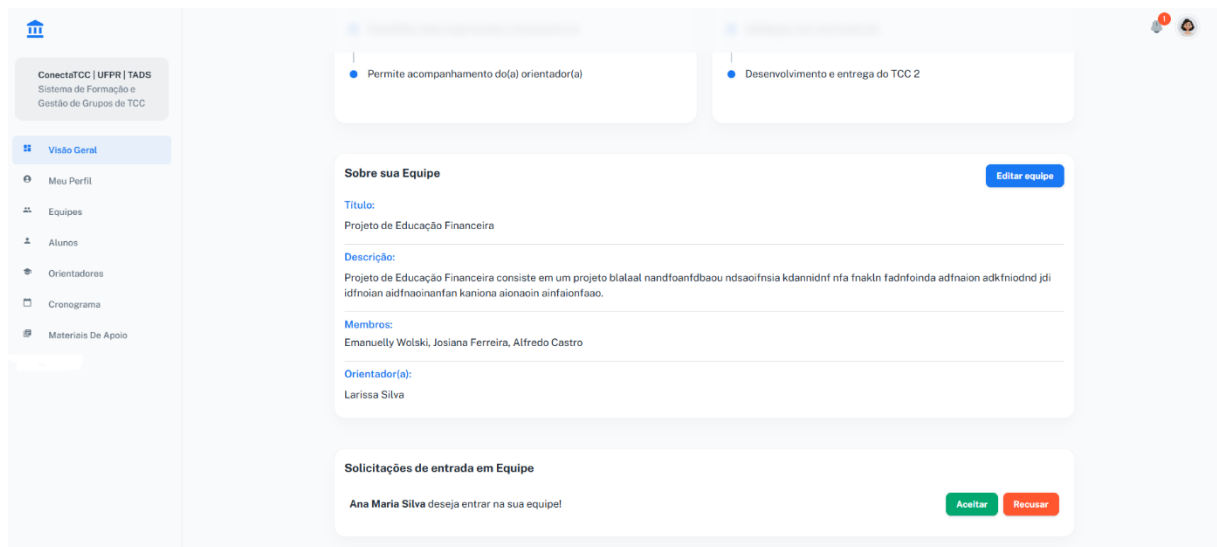
FIGURA 32 - TELA VISÃO GERAL (ALUNO) - COM EQUIPE



FONTE: OS AUTORES (2025)

Caso o aluno já esteja vinculado a uma equipe, são exibidas informações adicionais no painel "Sobre sua Equipe", como título do projeto, descrição, membros do grupo e o nome do(a) orientador(a). O botão "Editar equipe" permite que o usuário atualize essas informações a qualquer momento. Além disso, solicitações de entrada de novos membros na equipe podem ser visualizadas e gerenciadas diretamente nessa tela, como ilustrado na FIGURA 33.

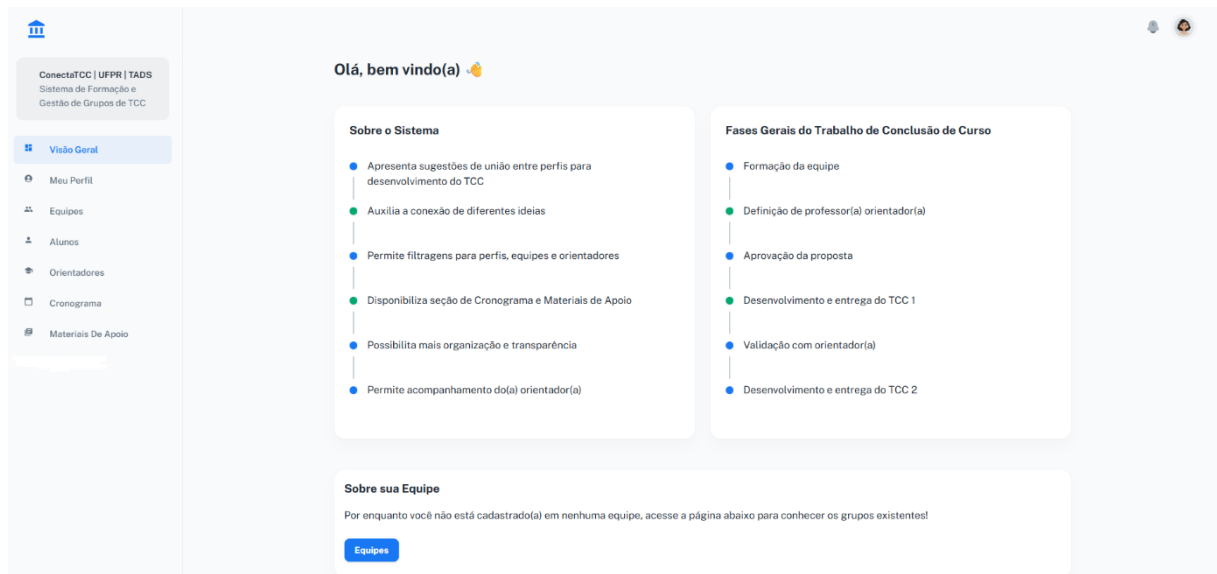
FIGURA 33 - TELA VISÃO GERAL (ALUNO) - COM EQUIPE E NOTIFICAÇÃO



FONTE: OS AUTORES (2025)

Se o aluno ainda não estiver em nenhuma equipe, é exibida uma mensagem informativa com um botão de acesso direto para a página de equipes disponíveis, conforme evidenciado na FIGURA 34. Isso permite que o usuário explore outras equipes e envie solicitações de participação.

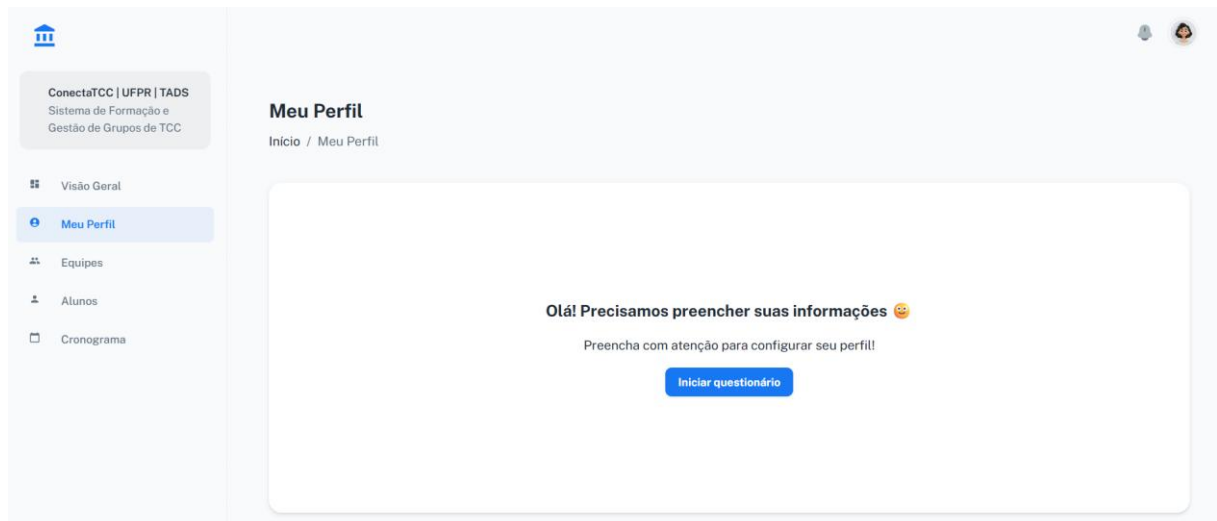
FIGURA 34 - TELA VISÃO GERAL (ALUNO) - SEM EQUIPE E NOTIFICAÇÃO



FONTE: OS AUTORES (2025)

Quando um usuário com perfil de Professor acessa o sistema, após concluir o processo de autocadastro e login, a tela “Meu Perfil” será exibida em seu primeiro acesso. Nela, o usuário deverá preencher suas preferências, conforme ilustrado na FIGURA 35.

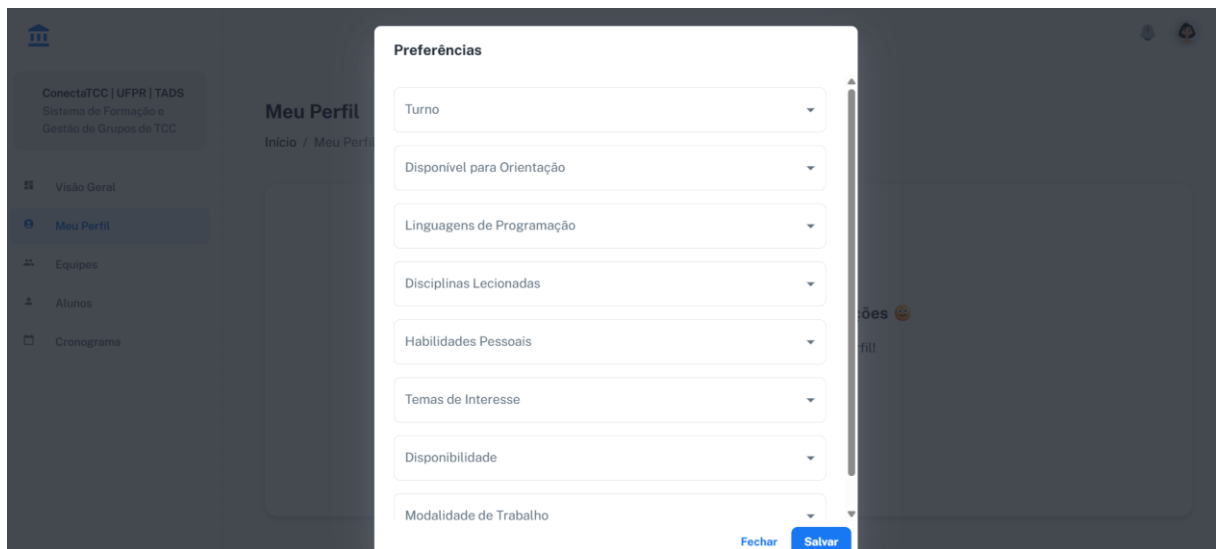
FIGURA 35 - TELA MEU PERFIL (PROFESSOR)



FONTE: OS AUTORES (2025)

No primeiro acesso do usuário com perfil de Professor, o formulário de preferências é exibido em branco e deve ser devidamente preenchido, com o cadastro de todas as informações indicadas na FIGURA 36.

FIGURA 36 - TELA MEU PERFIL - PREFERÊNCIAS (PROFESSOR)



The screenshot shows the 'Meu Perfil' page with a sidebar on the left containing links: 'Visão Geral', 'Meu Perfil' (selected), 'Equipes', 'Alunos', and 'Cronograma'. The main content area is titled 'Meu Perfil' and 'Início / Meu Perfil'. A modal window titled 'Preferências' is open, displaying the following fields:

- Turno
- Disponível para Orientação
- Linguagens de Programação
- Disciplinas Lecionadas
- Habilidades Pessoais
- Temas de Interesse
- Disponibilidade
- Modalidade de Trabalho

At the bottom of the modal are two buttons: 'Fechar' and 'Salvar'.

FONTE: OS AUTORES (2025)

Após o salvamento do formulário, a tela “Meu Perfil” é atualizada para exibir as preferências cadastradas, disponibilizando, ainda, a opção de edição, conforme a FIGURA 37.

FIGURA 37 - TELA MEU PERFIL – PREF. CADASTRADAS (PROFESSOR)



The screenshot shows the 'Meu Perfil' page with the sidebar on the left. The main content area is titled 'Meu Perfil' and 'Início / Meu Perfil'. A section titled 'Suas Preferências' displays the saved preferences, with an 'Editar' button in the top right corner.

Suas Preferências	
Turno: Vespertino	Habilidades Pessoais: Gerenciamento de tempo, Resolução de problemas, Liderança
Disponível para Orientação: Sim	Temas de Interesse: Análise de dados, Inteligência artificial, Tecnologia e inovação
Linguagens de Programação: JavaScript, Java, C++	Disponibilidade: Flexível
Disciplinas Lecionadas: Linguagem C, Estrutura de Dados II, Estrutura de Dados	Modalidade de Trabalho: Flexível

FONTE: OS AUTORES (2025)

Na tela “Visão Geral” são exibidas as equipes orientadas pelo usuário com perfil de Professor, bem como as solicitações de orientação recebidas. Na ausência de equipes orientadas ou solicitações, mensagens informativas são apresentadas, conforme a FIGURA 38.

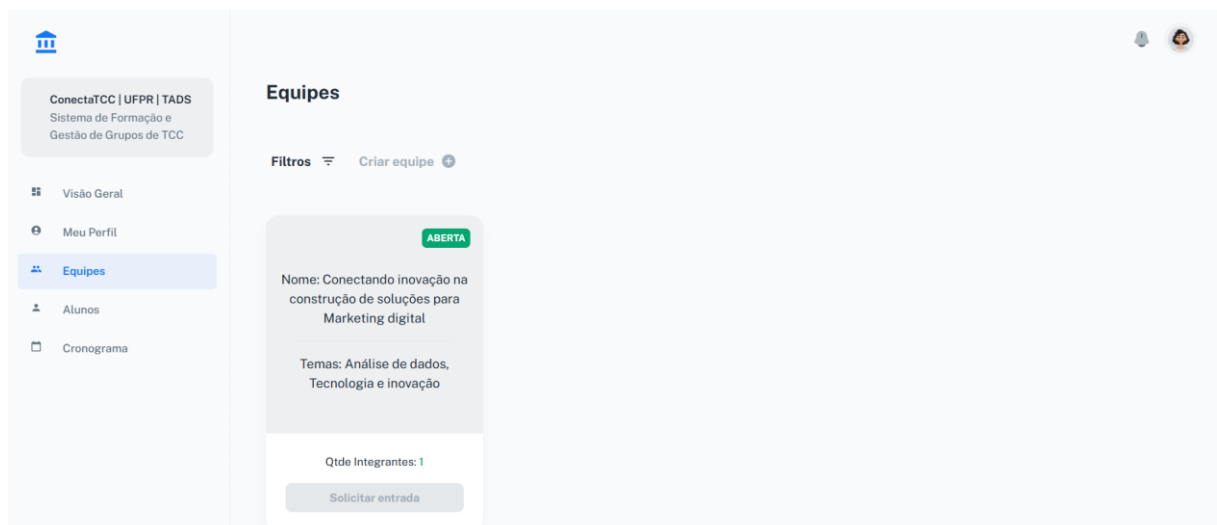
FIGURA 38 - TELA VISÃO GERAL (PROFESSOR)



FONTE: OS AUTORES (2025)

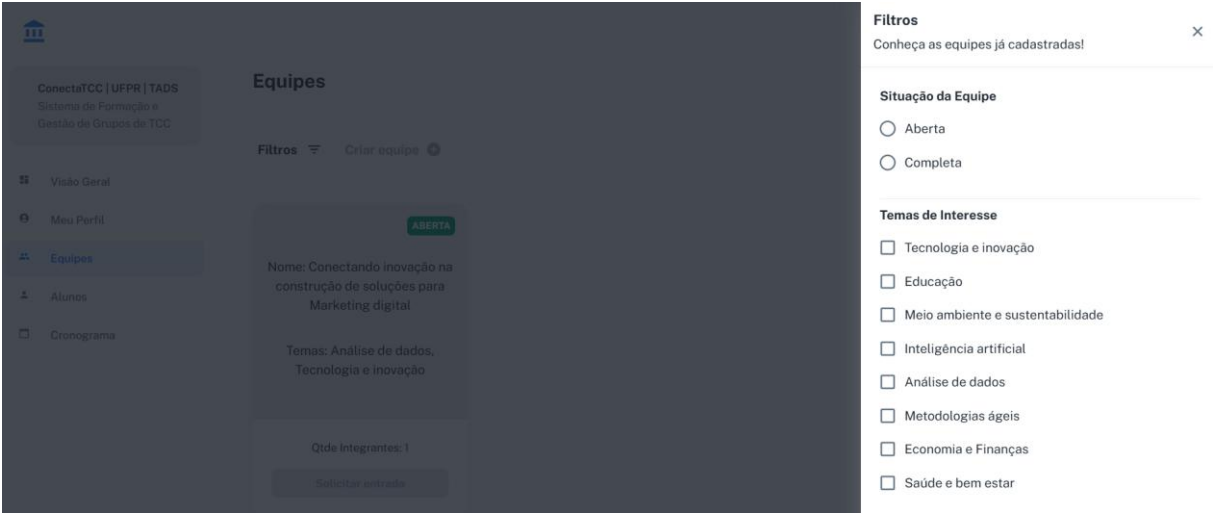
O usuário com perfil de Professor poderá navegar pela tela “Equipes” para consultar as equipes cadastradas no sistema. Nessa tela, também está disponível a aplicação de filtros que facilitam a visualização das informações, conforme ilustrado nas FIGURAS 39 e 40.

FIGURA 39 - TELA EQUIPES (PROFESSOR)



FONTE: OS AUTORES (2025)

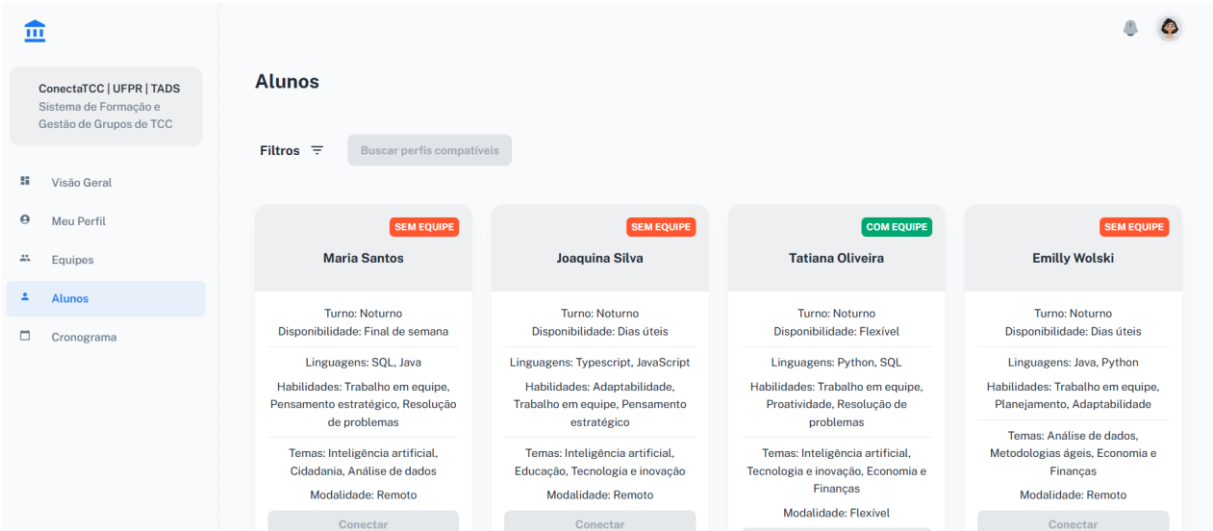
FIGURA 40 - TELA EQUIPES – FILTROS (PROFESSOR)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Na tela de Alunos, são exibidos todos os alunos cadastrados no sistema, juntamente com informações sobre sua vinculação a uma equipe, turno de estudo, disponibilidade, linguagens, habilidades etc. Esses dados são apresentados de forma organizada, conforme ilustrado na figura a seguir. Assim como a tela apresentada na FIGURA 40, a tela de Alunos também oferece a funcionalidade de filtros, permitindo refinar a visualização das informações dos estudantes.

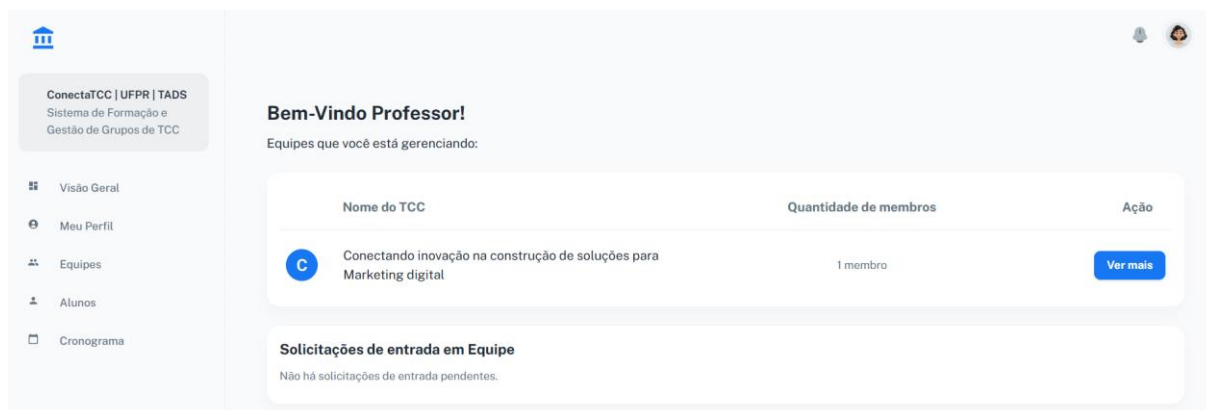
FIGURA 41 - TELA ALUNOS (PROFESSOR)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Quando um usuário com perfil de Professor orienta uma equipe, é possível visualizar os detalhes dessa equipe, contendo informações como descrição, áreas de conhecimento, membros e status, conforme ilustrado nas FIGURAS 42 e 43.

FIGURA 42 - TELA DE VISÃO GERAL - DETALHE DE EQUIPES



FONTE: OS AUTORES (2025)

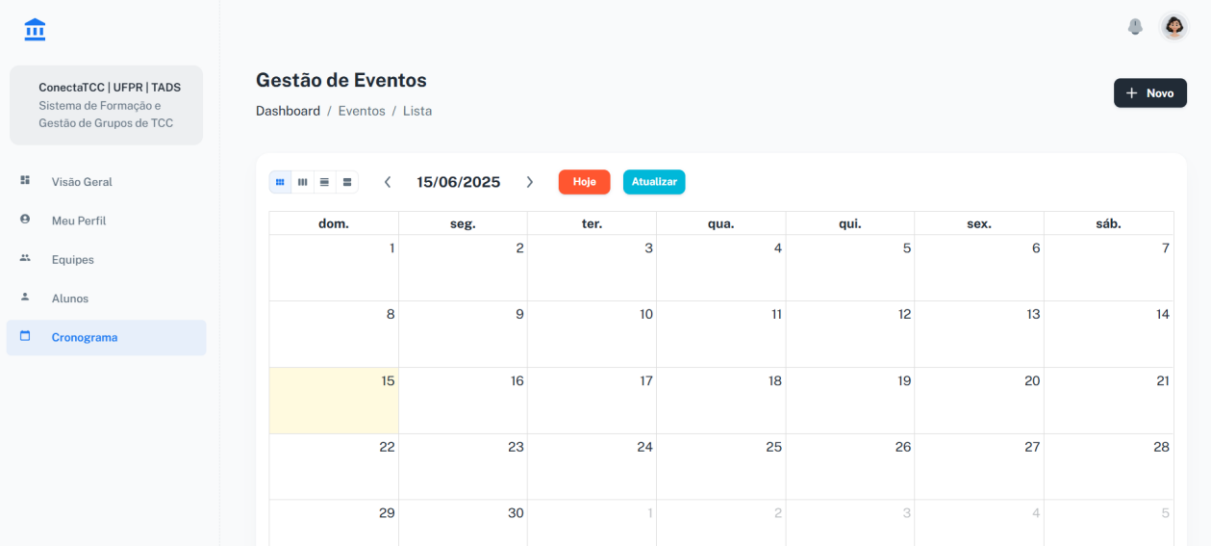
FIGURA 43 - TELA DE DETALHES DO TCC



FONTE: OS AUTORES (2025)

Ao acessar a tela de “Cronograma”, o(a) professor(a) pode visualizar todos os eventos cadastrados pela equipe da qual é orientador(a), conforme ilustrado na FIGURA 44. Os eventos são exibidos em formato de calendário mensal, proporcionando uma visualização clara e organizada das atividades agendadas.

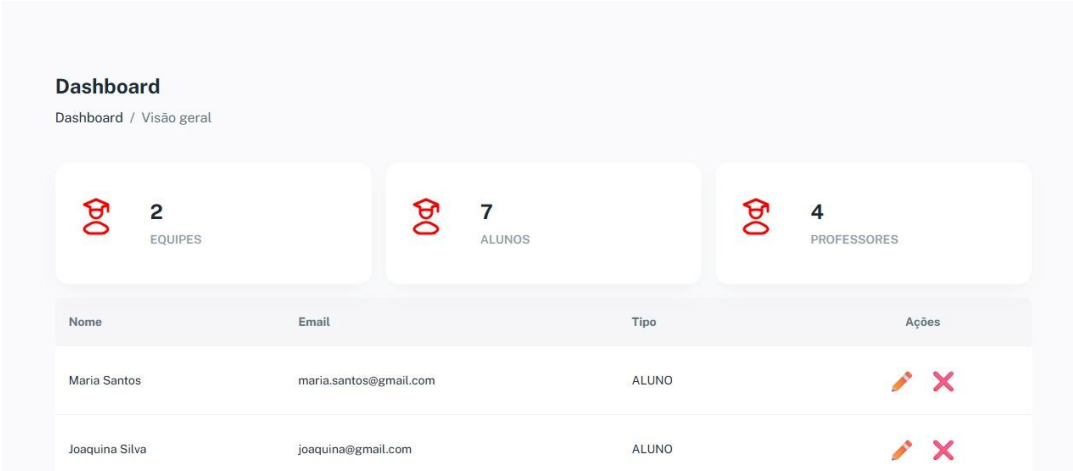
FIGURA 44 - TELA CRONOGRAMA (PROFESSOR)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Na tela de “Visão geral”, o sistema apresenta para o usuário do tipo Administrador, um dashboard com os seguintes dados: Quantidade de Equipes cadastradas, Quantidade de Alunos e Quantidade de Professores.

FIGURA 45 - TELA DASHBOARD (ADMIN)



FONTE: OS AUTORES (2025)

Usuários com perfil de Administrador têm acesso à funcionalidade de Gestão de Usuários. Essa funcionalidade permite criar, visualizar, editar, excluir e filtrar usuários cadastrados no sistema, conforme ilustrado nas FIGURAS 46 a 49.

FIGURA 46 - TELA GESTÃO DE USUÁRIOS (ADMIN)

Usuários

Adicionar

Editar

Excluir

Filtros

Nome	E-mail	Tipo
Juliana Teste	juliana@gmail.com	PROFESSOR
Joana Maria	joana@gmail.com	ALUNO
Odilce Maria	odilce@gmail.com	ALUNO
Teste	teste@gmail.com	ALUNO
Carlos Gomes	carlos@gmail.com	ALUNO
Fernanda Moraes	fernanda@gmail.com	ALUNO
Alfredo Castro	alfredo@gmail.com	ALUNO
Flavia Gomes	flavia@gmail.com	ALUNO

FONTE: OS AUTORES (2025)

FIGURA 47 - TELA GESTÃO DE USUÁRIOS - FILTROS (ADMIN)

Usuários

Adicionar

Editar

Excluir

Filtros

Nome	E-mail	Tipo
Juliana Teste	juliana@gmail.com	PROFESSOR
Joana Maria	joana@gmail.com	ALUNO
Odilce Maria	odilce@gmail.com	ALUNO
Teste	teste@gmail.com	ALUNO
Carlos Gomes	carlos@gmail.com	ALUNO
Fernanda Moraes	fernanda@gmail.com	ALUNO
Alfredo Castro	alfredo@gmail.com	ALUNO
Flavia Gomes	flavia@gmail.com	ALUNO
Juliano Marques	juliano@gmail.com	ALUNO

Filtros

Email

Tipo de Usuário

☒ Todos

☐ Aluno

☐ Professor

☐ Administrador

Aplicar

Limpar

FONTE: OS AUTORES (2025)

FIGURA 48 - TELA GESTÃO DE USUÁRIOS – CRIAÇÃO/EDIÇÃO (ADMIN)

Nome

Joana Maria

E-mail

joana@gmail.com

Tipo

☒ Aluno

☐ Professor

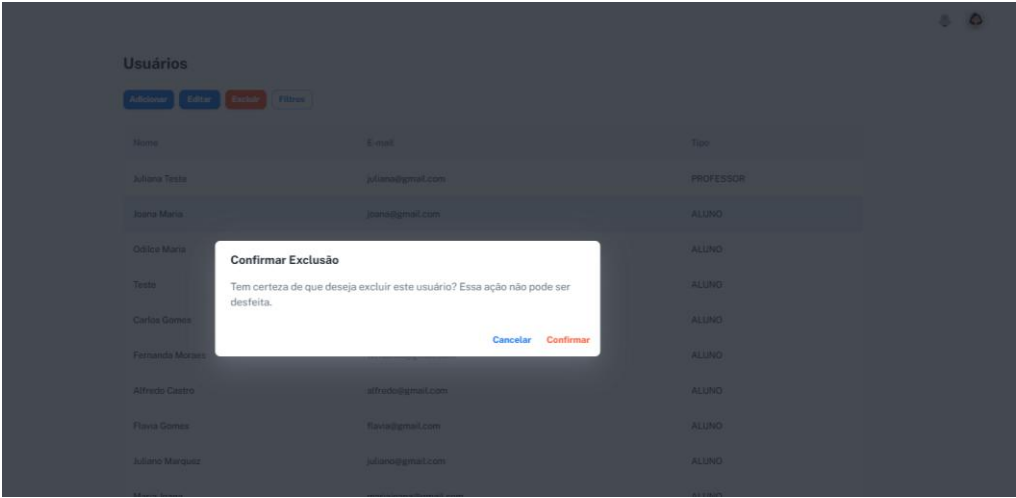
☐ Administrador

Salvar

Cancelar

FONTE: OS AUTORES (2025)

FIGURA 49 - TELA GESTÃO DE USUÁRIOS - EXCLUSÃO (ADMIN)



FONTE: OS AUTORES (2025)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ConectaTCC – Sistema de Formação e Gestão de Grupos de TCC foi desenvolvido com o propósito de oferecer uma solução eficaz para apoiar os discentes e docentes no processo de definição de equipes de TCC, atendendo às necessidades específicas do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da UFPR. A partir da identificação de dificuldades enfrentadas pelos estudantes, como a escolha de tema, a formação de equipes e a definição de orientadores, o projeto buscou reunir tecnologia e organização para propor uma ferramenta útil e aplicável no contexto acadêmico.

Durante o desenvolvimento do sistema, foram utilizadas diferentes tecnologias ligadas às interfaces e processamento de informações, metodologias ágeis com a utilização do Scrum, e, técnicas de aprendizado de máquina, como o algoritmo de clusterização K-means, para sugerir perfis compatíveis com base em temas de interesse, turno e disponibilidade. Essa funcionalidade buscou facilitar a formação de equipes mais alinhadas, promovendo ambientes colaborativos e produtivos.

Além da clusterização, o ConectaTCC oferece recursos como o registro de preferências de usuário, criação e gerenciamento de equipes, acesso a materiais de apoio e acompanhamento por cronograma. As interfaces foram desenvolvidas com foco na usabilidade e na experiência, tornando o sistema acessível e eficiente para os diferentes perfis envolvidos.

O projeto representa um importante exercício de aplicação prática de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, envolvendo desafios técnicos, decisões de arquitetura, integração entre serviços etc. Essa vivência contribuiu não apenas para o aprimoramento das habilidades em desenvolvimento de software, mas também para a compreensão de como soluções tecnológicas podem impactar positivamente a vida acadêmica.

Para trabalhos futuros, seria possível ampliar as funcionalidades do sistema, considerando: inclusão de uma linha do tempo que permita acompanhar o status e evolução do TCC, inclusão do envio de notificação via e-mail quando existirem pedidos de conexão entre alunos, pedidos de ingresso em uma equipe ou solicitação de orientação para professores. Além disso, poderiam ser aplicadas adequações dos campos utilizados na clusterização, verificando a possibilidade de inclusão ou

remoção caso sejam identificados possíveis ganhos ou prejuízos no processo de recomendação de perfis compatíveis.

Conclui-se, portanto, que o ConectaTCC é uma iniciativa relevante, com potencial de contribuir com o engajamento e o sucesso dos estudantes no processo inicial de desenvolvimento do TCC, promovendo um ambiente de trabalho mais colaborativo, estruturado e eficiente.

REFERÊNCIAS

- HANSEN, Morten T. **Colaboração: como líderes evitam a armadilha do trabalho em equipe**. Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1995.
- SOUZA, André Luiz de. **Além da organização individualizada: o papel da GARH na (não) emergência de práticas organizacionais e de liderança para impacto**. *Revista de Administração Pública*, São Paulo, v. 57, n. 2, p. 301–320, 2023. *(Ajuste conforme o periódico real que você usou ou pretende usar)*
- ARTHUR, David; VASSILVITSKII, Sergei. **K-means++: The advantages of careful seeding**. In: **Proceedings of the eighteenth annual ACM-SIAM symposium on Discrete algorithms**. New Orleans: SIAM, 2007. p. 1027–1035.
- AHMED, M.; SERAJ, P.; ISLAM, M. R. **An efficient approach for group formation in collaborative learning using K-means clustering**. *International Journal of Computer Applications*, v. 175, n. 3, p. 12–18, 2020.
- VICTOR-IKOH, J. L. et al. **Group Formation Using Heuristics and K-means Clustering for Heterogeneous Teams**. *Journal of Educational Computing Research*, v. 59, n. 1, p. 135–156, 2021.
- SALAKEY, R.; SHRIVASTAVA, A. **Implementing Trello for collaborative learning in PBL: An educational case study**. *Journal of Problem-Based Learning*, v. 12, n. 4, p. 58–73, 2023.
- TICON, F. S. et al. **A utilização do Trello na gestão escolar e no acompanhamento de projetos pedagógicos**. *Cadernos de Educação*, v. 40, n. 2, p. 89–104, 2024.

MACQUEEN, J. **Some methods for classification and analysis of multivariate observations**. In: *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, v. 1, 1967. p. 281–297.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

BECK, K. et al. **Manifesto for Agile Software Development**, 2001. Disponível em: <https://agilemanifesto.org/>. Acesso em: 06 jul. 2025.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

FOWLER, M. **Microservices**. 2017. Disponível em: <https://martinfowler.com/articles/microservices.html>. Acesso em: 8 jul. 2025.

NEWMAN, S. **Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems**. O'Reilly Media, 2015.

RICHARDS, M. **Microservices vs. Service-Oriented Architecture**. O'Reilly Media, 2016.

BECK, K. et al. **Manifesto para desenvolvimento ágil de software**. 2001. Disponível em: <https://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html>. Acesso em: 2 mai. 2024.

BOAGLIO, Fernando. **Spring Boot: acelere o desenvolvimento de microsserviços**. 2017. E-book. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Spring-Boot-Acelere-desenvolvimento-microsservi%C3%A7os-ebook/dp/B074MDWRQH>. Acesso em: 15 mar. 2025.

FARQUHAR, Scott. **A jornada de uma vida**. 2024. Disponível em: <https://www.atlassian.com/blog/announcements/scott-farquhar-ceo-transition>. Acesso em: 18 jun. 2024.

FONSECA, E. P. **Python direto ao ponto**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2023.

FOWLER, Susan. **Microsserviços prontos para a produção: construindo sistemas padronizados em uma organização de engenharia de software**. 2017.

E-book. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Microservi%C3%A7os-Prontos-Para-Produ%C3%A7%C3%A3o-Padronizados/dp/8575226215>. Acesso em: 15 mar. 2025.

CASTRO, Elizabeth; HYSLOP, Bruce. **HTML5 e CSS3: guia de bolso**. 5. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

FLANAGAN, David. **JavaScript: o guia definitivo**. 7. ed. Rio de Janeiro: O'Reilly, 2020.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). *HTML & CSS Standards*. Disponível em: <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>. Acesso em: jul. 2025.

REACT. *React documentation*. Meta Platforms Inc., 2025. Disponível em: <https://reactjs.org>. Acesso em: jul. 2025.

VMWARE. *Spring Boot Reference Documentation*. Disponível em: <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/html/>. Acesso em: 09 jul. 2025.

FRANCK, Kewry; PEREIRA, Robson; FILHO, Jerônimo. **Diagrama entidade-relacionamento: uma ferramenta para modelagem de dados conceituais em engenharia de software**. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/17776/15626/221575>. Acesso em: 8 jun. 2025.

GUASTI, Italo Gustavo; CARNEIRO. **O que são as histórias de usuário e como escrevê-las bem?**. TerraLAB, 2021. Disponível em: <https://www2.decom.ufop.br/terralab/o-que-sao-as-historias-de-usuario-e-como-escreve-las-bem/>. Acesso em: 8 jun. 2025.

JACOBSON, Ivar; SPENCE, Ian; KERR, Brian. **Use-Case 2.0: The Hub of Software Development**. 2016. Disponível em: <https://www.ivarjacobson.com/publications/white-papers-articles/use-case-20-hub-software-development>. Acesso em: 16 jun. 2025.

JAIN, Anil K.; MURTY, M. N.; FLYNN, P. J. **Data clustering: a review**. 1999. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/331499.331504>. Acesso em: 16 jun. 2025.

LARMAN, Craig. **Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and the Unified Process**. Objects by Design. 2005. Disponível em: https://www.objectsbydesign.com/books/applying_uml.html. Acesso em: 16 jun. 2025.

LEITÃO, Enzo; SILVA, Marcelo; SILVA, Vitor; FILHO, Arnaldo. **Problema de clusterização – localização com roteirização de entregas**. 2021. Disponível em: <https://adelpha-api.mackenzie.br/server/api/core/bitstreams/aac7d9a7-8219-4e81-8efe-8db61320ebec/content>. Acesso em: 15 mar. 2025.

PYTHON. **311.8 Documentação – O tutorial de Python**. Disponível em: <https://docs.python.org/pt-br/3.11/tutorial/index.html>. Acesso em: 28 abr. 2024.

PGADMIN. **pgAdmin 4**. Disponível em: <https://www.pgadmin.org/docs/pgadmin4/9.0/index.html>. Acesso em: 15 mar. 2025.

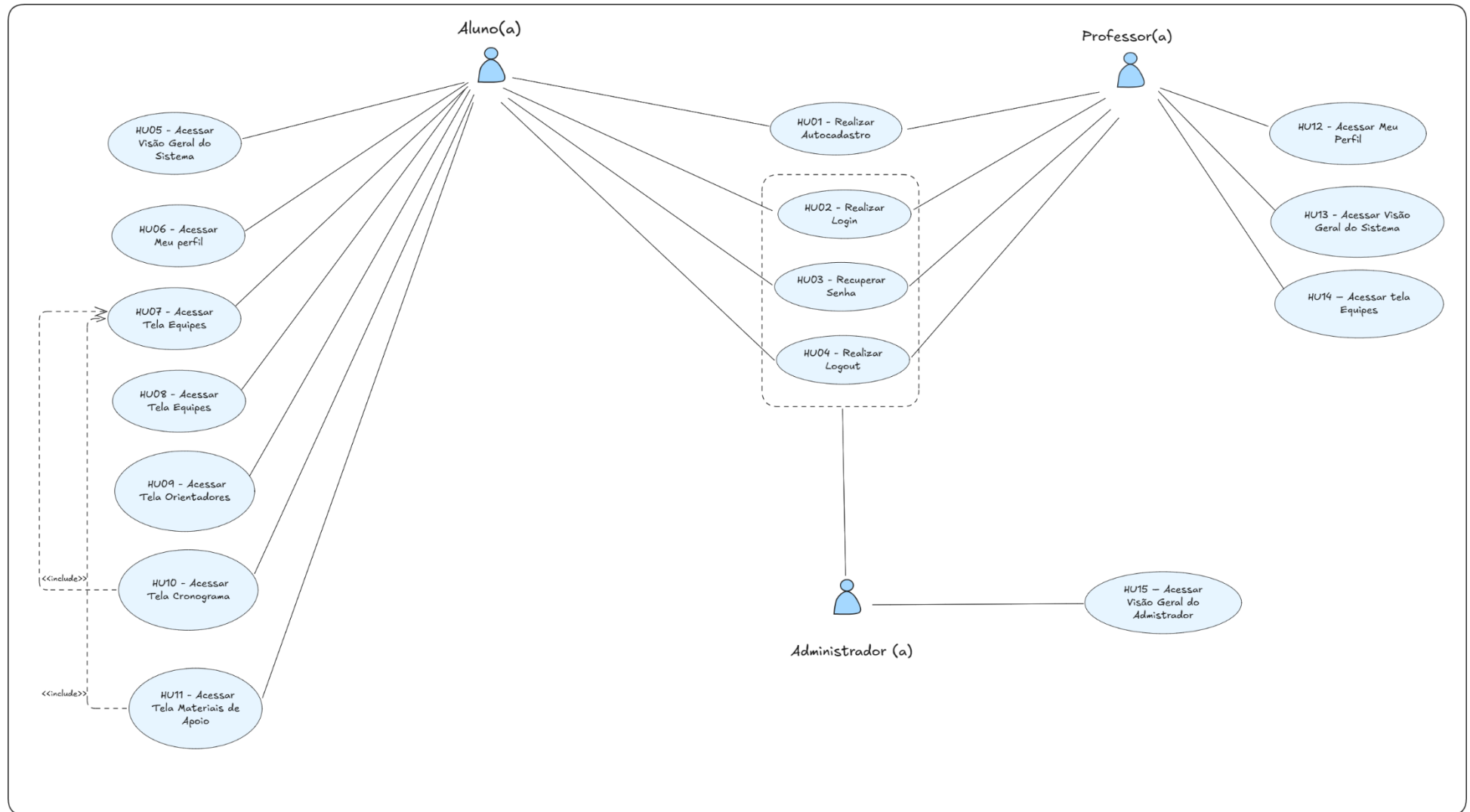
ROUSSEEUW, Peter J. **Silhouettes: A graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis**. 1987. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0377042787901257>. Acesso em: 16 jun. 2025.

SCRUM GUIDE. **O Guia do Scrum**. Disponível em: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-PortugueseBR-3.0.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2025.

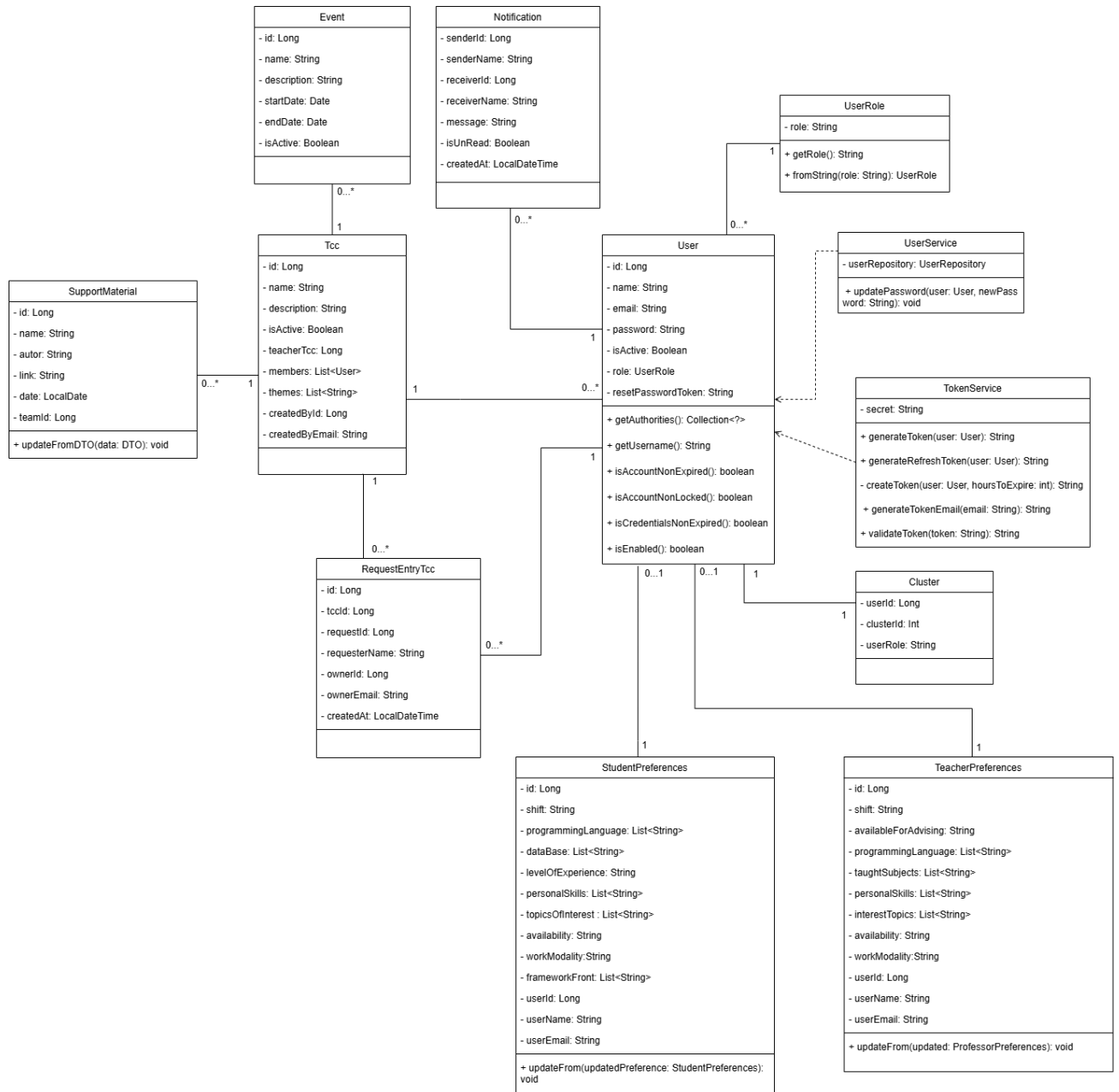
SOUZA, Renato. **Para além da organização individualizada: o papel da GRH na (não) emergência de práticas organizacionais e de liderança para impacto**. 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956522123000416>. Acesso em: 18 jun. 2024.

SHIVAUNE, Campo. **O cofundador da Atlassian, Scott Farquhar, deixará o cargo de co-CEO.** 2024. Disponível em: <https://www.forbes.com.au/news/billionaires/atlassian-scott-farquhar-steps-down-co-ceo/> . Acesso em: 18 jun. 2024.

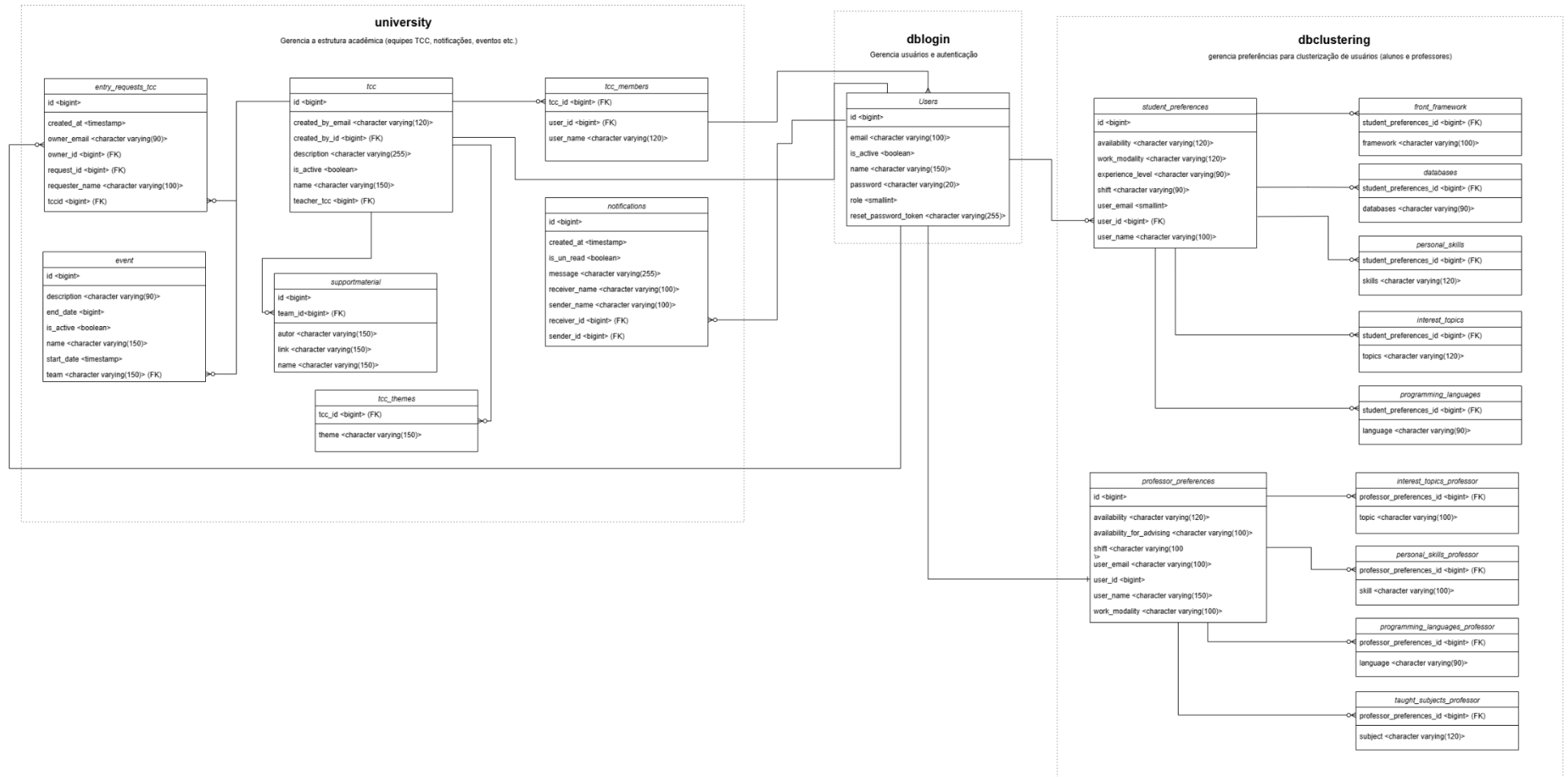
APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASO DE USO



APÊNDICE B – DIAGRAMA DE CLASSES



APÊNDICE C – MODELO DO BANCO DE DADOS



APÊNDICE D – HISTÓRIAS DE USUÁRIO, TELAS E DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

HU01 - REALIZAR AUTOCADASTRO

HU02 - REALIZAR LOGIN

HU03 - RECUPERAR SENHA

HU04 - REALIZAR LOGOUT

HU05 - ACESSAR VISÃO GERAL DO SISTEMA

HU06 – ACESSAR MEU PERFIL

HU07 - ACESSAR TELA EQUIPES

HU08 – ACESSAR TELA ALUNOS

HU09 - ACESSAR TELA ORIENTADORES

HU10 - ACESSAR TELA CRONOGRAMA

HU11 - ACESSAR TELA MATERIAIS DE APOIO

HU12 - ACESSAR MEU PERFIL

HU13 - ACESSAR VISÃO GERAL DO SISTEMA

HU14 - ACESSAR TELA EQUIPES

HU15 – ACESSAR VISÃO GERAL DO ADMINISTRADOR

HU01 - REALIZAR AUTOCADASTRO**Sendo** um usuário (aluno ou professor)**Quero** realizar meu autocadastro**Para** obter uma conta e ter acesso ao sistema**DESENHO DA TELA**

A imagem mostra a interface de usuário para o registro. O formulário é centralizado e contém os seguintes elementos:

- Título: **Realize seu cadastro!**
- Campo de texto: Nome Completo
- Campo de texto: E-mail
- Seleção de usuário: ☐ Aluno ☐ Professor
- Campo de texto: Senha (com ícone para alternar visibilidade)
- Campo de texto: Confirmação de Senha (com ícone para alternar visibilidade)
- Botão: Salvar
- Link: [Já tem uma conta? Entrar](#)

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve ser possível acessar a página inicial de autenticação e o botão de “Cadastre-se” do sistema;
2. Devem ser solicitadas as seguintes informações na página de auto cadastro: nome completo, endereço de e-mail, tipo de usuário (aluno ou professor), senha e confirmação de senha;
3. Deve ser obrigatório o preenchimento de todos os campos do formulário de cadastro;

4. Deve ser exibida uma mensagem de validação indicando o erro específico, caso haja algum erro de preenchimento no formulário;
5. Deve ter a opção de retornar à página de login caso decida não completar o cadastro;
6. Deve ser fornecido um endereço de e-mail único no sistema, não podendo ser duplicado por outros usuários;
7. Deve ser fornecida uma senha com no mínimo 8 caracteres;
8. Deve ser possível salvar o formulário de cadastro após o preenchimento das informações;
9. Deve ser exibida uma mensagem de confirmação de cadastro após as informações serem salvas, redirecionando o usuário para a tela de login.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que o usuário quer poder se autenticar no sistema

E acessou “Cadastre-se” na tela inicial de autenticação
--

1. Deve ser possível acessar a página inicial de autenticação e o botão de “Cadastre-se” do sistema.

Dado que o usuário acessou a tela inicial de autenticação do sistema

Quando clica em “Cadastre-se”

Então o sistema redireciona-o para a tela de auto cadastro

2. Devem ser solicitadas as seguintes informações na página de auto cadastro: nome completo, endereço de e-mail, tipo de usuário (aluno ou professor), senha e confirmação de senha;

Dado que o usuário acessa a tela de auto cadastro
--

Quando o formulário de cadastro é carregado
--

Então o sistema apresenta os campos específicos para nome completo, e-mail, tipo de usuário (aluno ou professor com radio button), senha e confirmação de senha
--

3. Deve ser obrigatório o preenchimento de todos os campos do formulário de cadastro.

Dado que o usuário está realizando o auto cadastro

Quando clica em um dos campos

Então o sistema apresenta uma mensagem de que o campo é obrigatório
--

4. Deve ser exibida uma mensagem de validação indicando o erro específico, caso haja algum erro de preenchimento no formulário.

Dado que o usuário está preenchendo o formulário

Quando fornece uma informação inválida

Então o sistema apresenta uma mensagem informando como o campo deve ser preenchido

5. Deve ter a opção de retornar à página de login caso decida não completar o cadastro.

Dado que o usuário está visualizando a tela de auto cadastro

Quando optar por não concluir o cadastro e clicar no botão de “Voltar” dessa tela
--

Então o sistema redireciona o usuário para a tela inicial de autenticação do sistema

6. Deve ser fornecido um endereço de e-mail único no sistema, não podendo ser replicado por outros usuários.

Dado que o usuário inseriu o e-mail válido e ainda não cadastrado no sistema

Quando o sistema realiza a verificação de unicidade do e-mail
--

Então o sistema permite o cadastro e prossegue com o registro do usuário

7. Deve ser fornecido uma senha com no mínimo 6 caracteres.

Dado que o usuário está cadastrando uma senha para acessar o sistema
Quando fornecer uma senha que segue as indicações do sistema (mínimo de 6 caracteres)
Então o sistema prossegue com o registro do usuário

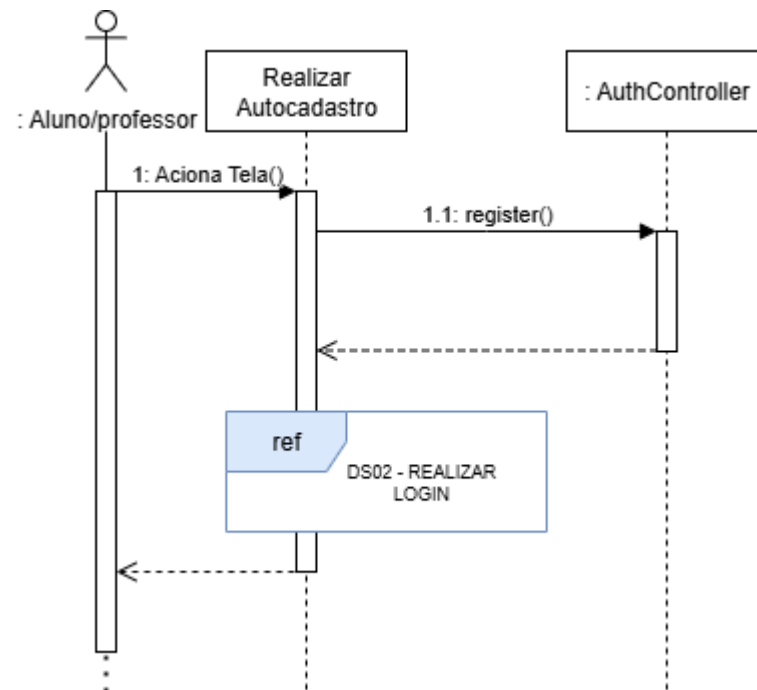
8. Deve ser possível salvar o formulário de cadastro após o preenchimento das informações.

Dado que o usuário preenche todos os campos de auto cadastro corretamente
Quando finaliza todo o preenchimento
Então o sistema salva as informações de auto cadastro do usuário

9. Deve ser exibido uma mensagem de confirmação de cadastro após as informações de cadastro serem salvas, redirecionando o usuário para a tela de login.

Dado que o usuário clicou em “Salvar” na tela de auto cadastro
Quando o sistema processa a ação
Então o sistema apresenta uma mensagem de confirmação do cadastro salvo e redireciona o usuário para a tela de login

DS01 - REALIZAR AUTOCADASTRO



HU02 - REALIZAR LOGIN

Sendo usuário cadastrado

Quero efetuar login com a minha conta

Para acessar o sistema

DESENHO DA TELA

The screenshot shows the login interface for 'ConectaTCC - Sistema de Formação e Gestão de Grupos de TCC'. The page has a light blue and white color scheme. At the top, the system name is displayed. Below it, a link 'Cadastre-se' is provided for users who do not have an account. The main form contains two input fields: 'E-mail' and 'Senha' (Password), with a toggle icon for password visibility. A link 'Esqueceu sua senha?' is located below the password field. At the bottom of the form is a prominent blue 'Login' button.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Devem ser solicitadas as seguintes informações na página de login: endereço de e-mail e senha;
2. Deve ser obrigatório o preenchimento de todos os campos do formulário de login;
3. Deve ser exibida uma mensagem de erro indicando que as credenciais são inválidas, caso as credenciais fornecidas estejam incorretas;
4. Deve ser possível submeter o formulário de login e ser redirecionado para a página de 'Meu Perfil', caso as credenciais fornecidas sejam válidas;
5. Deve ser fornecida a opção de redefinição de senha na página de login.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que o usuário acessou a tela inicial de autenticação (login)
--

E já é cadastrado no sistema

1. Devem ser solicitadas as seguintes informações na página de login: endereço de e-mail e senha.

Dado que o usuário acessou a tela inicial de autenticação (login)
--

Quando já realizou o auto cadastro anteriormente

Então poderá preencher o campo de e-mail e senha cadastrados para logar no sistema

2. Deve ser obrigatório o preenchimento de todos os campos do formulário de login.

Dado que o usuário quer efetuar o login no sistema

Quando não preenche algum dos campos (e-mail ou senha)

Então o sistema exibe uma mensagem informando que os campos são obrigatórios

3. Deve ser exibida uma mensagem de erro indicando que as credenciais são inválidas, caso as credenciais fornecidas estejam incorretas.

Dado que o usuário está tentando efetuar login no sistema

Quando insere um e-mail inválido ou senha inválida

Então o sistema fornece a mensagem “Email ou senha incorretos.”

4. Deve ser possível submeter o formulário de login e ser redirecionado para a página de ‘Meu Perfil’, caso as credenciais fornecidas sejam válidas.

Dado que o usuário informa e-mail válido e senha válida, já cadastrados no sistema

Quando efetua o login

Então o sistema direciona o usuário para a tela de ‘Meu Perfil’

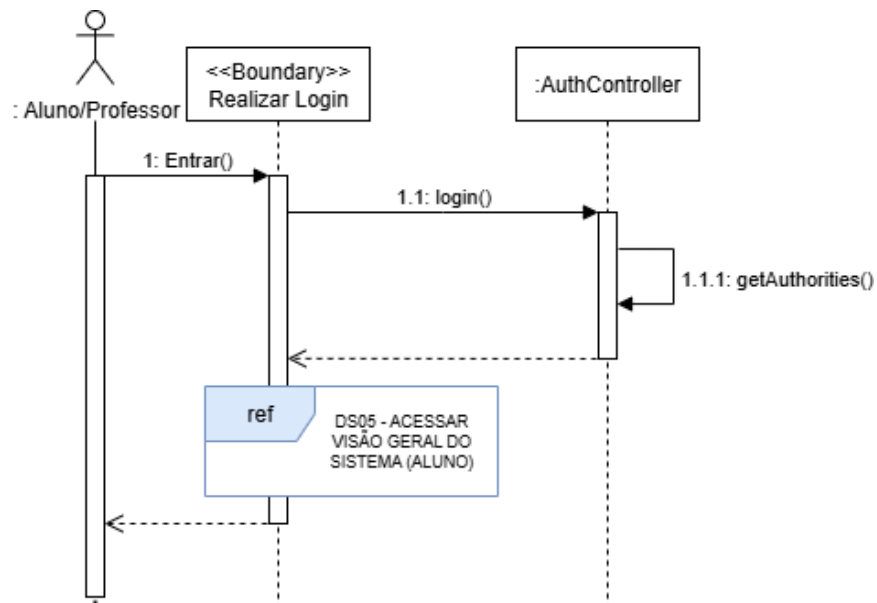
5. Deve ser fornecida a opção de redefinição de senha na página de login.

Dado que o usuário cadastrado não lembra sua senha

Quando estiver na tela de login

Então o usuário poderá clicar em “Esqueceu sua senha?” e será redirecionado para a tela de recuperação de senha

DS02 - REALIZAR LOGIN



HU03 – RECUPERAR SENHA

Sendo usuário cadastrado no sistema

Quero poder recuperar minha senha a partir da tela de login

Para que eu possa logar no sistema

DESENHO DA TELA

The image shows a UI design for a 'Redefinir Senha' (Reset Password) screen. The screen has a white background with rounded corners. At the top, the title 'Redefinir Senha' is displayed in bold black text. Below the title is a text input field with the placeholder text 'Email'. Underneath the input field is a large blue button with the text 'Enviar' in white. At the bottom of the screen, there is a blue link labeled 'Entrar'.

Redefinir Senha

Nova Senha

Confirmar Nova Senha

Redefinir Senha

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve ser permitida a recuperação de senha via e-mail apenas para usuários já cadastrados;
2. Deve exibir um campo para “Nova senha” e um campo para “Confirmar Nova Senha” após o usuário acessar o link recebido via e-mail;
3. Deve permitir salvar a alteração de senha e exibir uma mensagem de confirmação da alteração;
4. Deve ocorrer o redirecionamento do usuário para a tela de login após a exibição da mensagem de confirmação da alteração de senha.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que o usuário já é cadastrado no sistema

E clica em “Esqueci minha senha” na tela de login

1. Deve ser permitida a recuperação de senha via e-mail apenas para usuários já cadastrados.

Dado que o usuário já é cadastrado no sistema
Quando clica em “Esqueceu sua senha?” na tela de login
Então o sistema direciona-o para a tela de recuperação de senha, onde o usuário deve informar seu endereço de e-mail cadastrado, para receber o link de redefinição

2. Deve exibir um campo para “Nova senha” e um campo para “Confirmar Nova Senha” após o usuário acessar o link recebido via e-mail;

Dado que o usuário recebeu e acessou via e-mail o link de recuperação da senha
Quando acessa a tela de recuperação de senha
Então o sistema apresenta uma tela com os campos “Nova senha” e “Confirmação de Senha”.

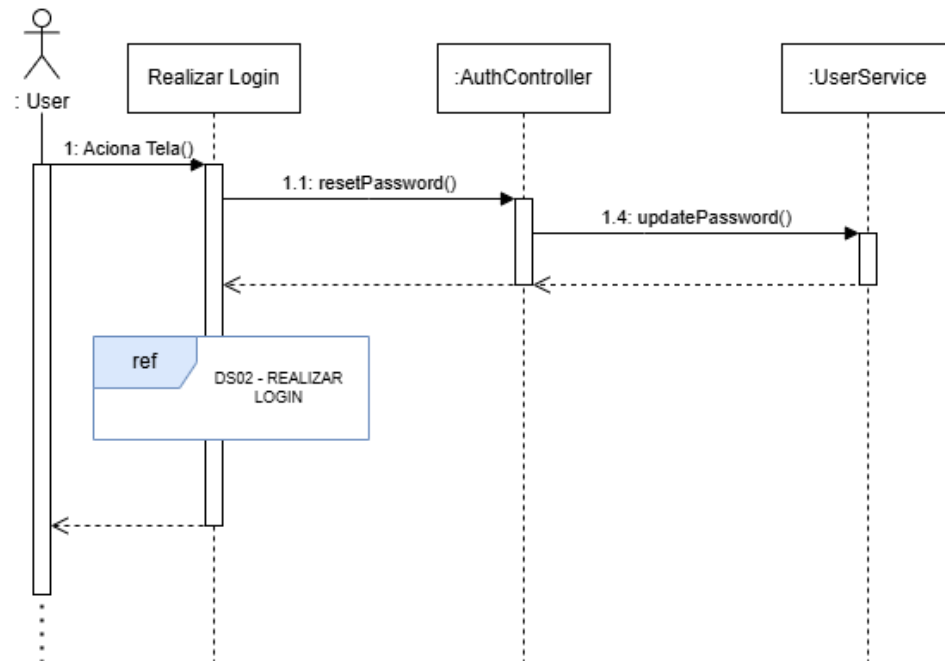
3. Deve permitir salvar a alteração de senha e exibir uma mensagem de confirmação da alteração.

Dado que o usuário está acessando a tela de recuperação de senha
Quando preenche os campos corretamente
Então o sistema realiza a alteração e exibe uma mensagem de confirmação da alteração de senha, com a mensagem “Senha redefinida com sucesso!”

4. Deve ocorrer o redirecionamento do usuário para a tela de login após a exibição da mensagem de confirmação da alteração de senha.

Dado que o usuário alterou sua senha
Quando o sistema já apresentou a mensagem de “Senha redefinida com sucesso!”
Então o sistema redireciona o usuário para a tela de login

DS03 – RECUPERAR SENHA



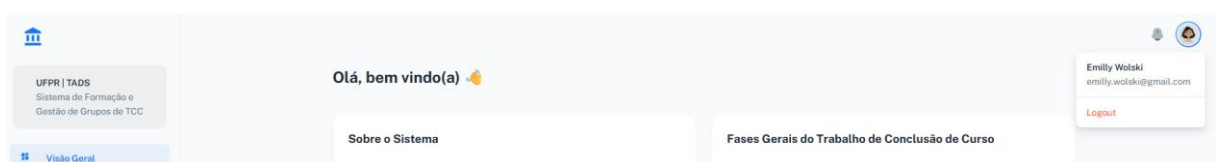
HU04 - REALIZAR LOGOUT

Sendo usuário logado no sistema

Quero poder realizar o logout

Para encerrar minha sessão

DESENHO DA TELA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve haver uma opção identificada como "Logout" quando clicado no ícone de usuário no sistema;

2. Deve ocorrer imediatamente o logout do usuário ao ser clicado na opção de “Logout”, não exigindo confirmação adicional.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que o usuário está logado no sistema
E clica no ícone de usuário visível na interface para realizar logout

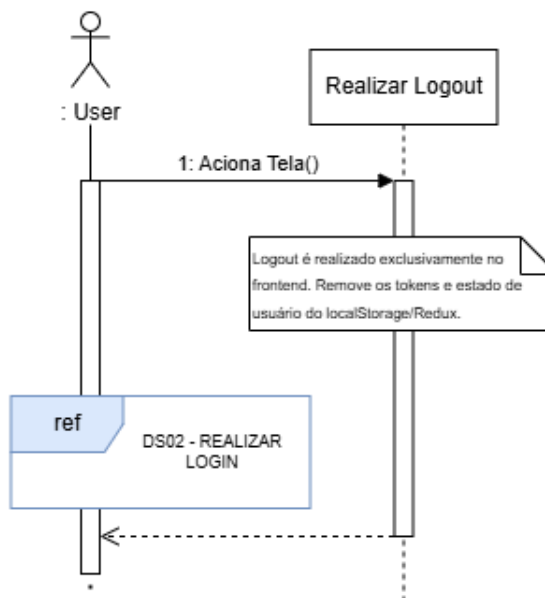
1. Deve haver uma opção identificada como "Logout" quando clicado no ícone de usuário no Sistema.

Dado que o usuário está logado no sistema
Quando o usuário clicar no ícone de usuário visível na interface do sistema
Então o sistema apresenta, entre outras opções, a opção de “Logout”

2. Deve ocorrer imediatamente o logout do usuário ao ser clicado na opção de “Logout”, não exigindo confirmação adicional.

Dado que o usuário quer sair do sistema
Quando clicar em “Logout”
Então o sistema encerra a sessão do usuário, voltando à tela de login

DS04 – REALIZAR LOGOUT



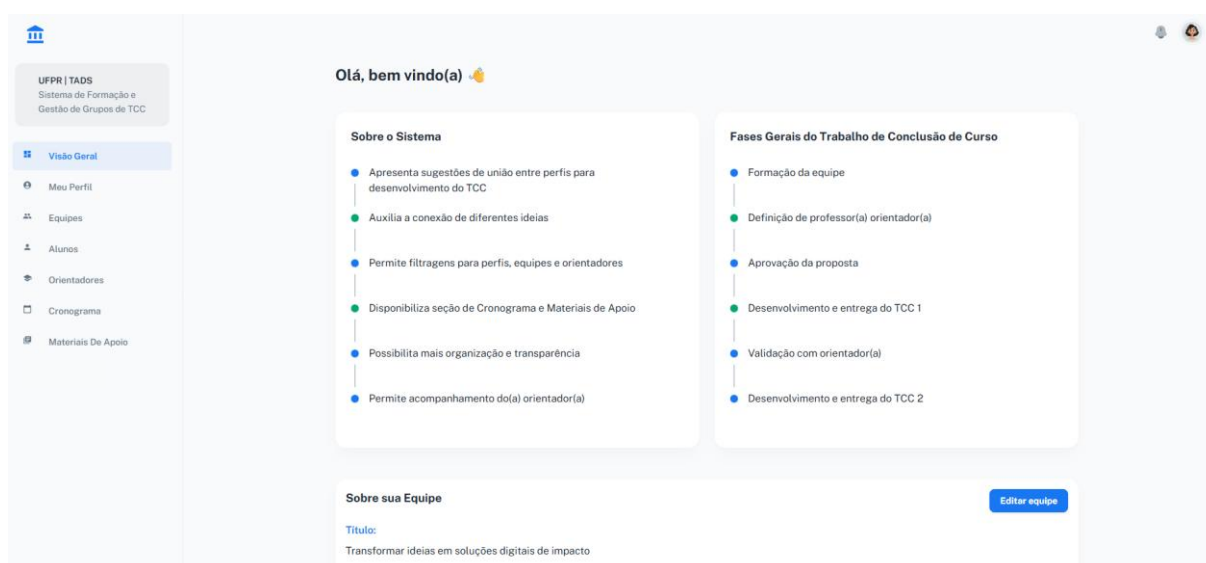
HU05 - ACESSAR VISÃO GERAL DO SISTEMA

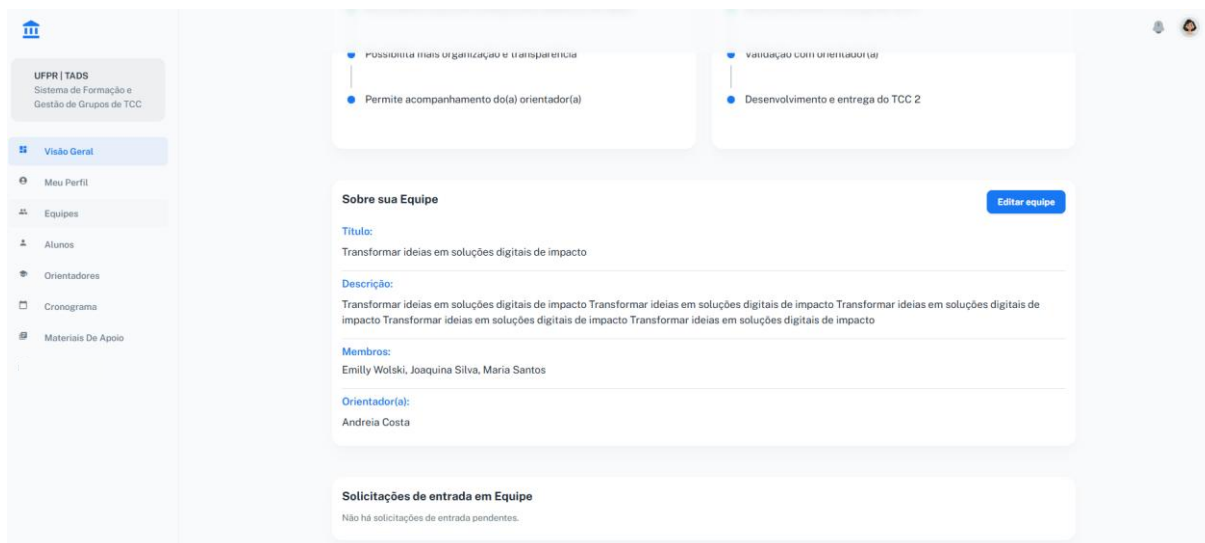
Sendo um aluno logado

Quero acessar a tela de Visão Geral do sistema

Para que eu possa ter acesso a informações sobre o Sistema, Fases gerais do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Equipe e Solicitações

DESENHO DA TELA





CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve haver um menu de navegação lateral claro e intuitivo, permitindo acesso fácil a todas as seções do sistema (Visão Geral, Meu Perfil, Equipes, Alunos, Orientadores, Cronograma e Materiais de Apoio);
2. Deve ser possível visualizar em 'Visão Geral', entre outras coisas, a equipe que o aluno faz parte. Caso o aluno não esteja em uma equipe, irá ser exibida a mensagem "Por enquanto você não está cadastrado(a) em nenhuma equipe, acesse a página abaixo para conhecer os grupos existentes!".

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que o usuário aluno acessou o sistema

1. Deve haver um menu de navegação lateral claro e intuitivo, permitindo acesso fácil a todas as seções do sistema (Visão Geral, Meu Perfil, Equipes, Alunos, Orientadores, Cronograma e Materiais de Apoio).

Dado que o usuário acessou o sistema

Quando a tela inicial for apresentada

Então o sistema permite que o usuário visualize e acesse o menu lateral com as seções Visão Geral, Meu Perfil, Equipes, Alunos, Orientadores, Cronograma e Materiais de Apoio

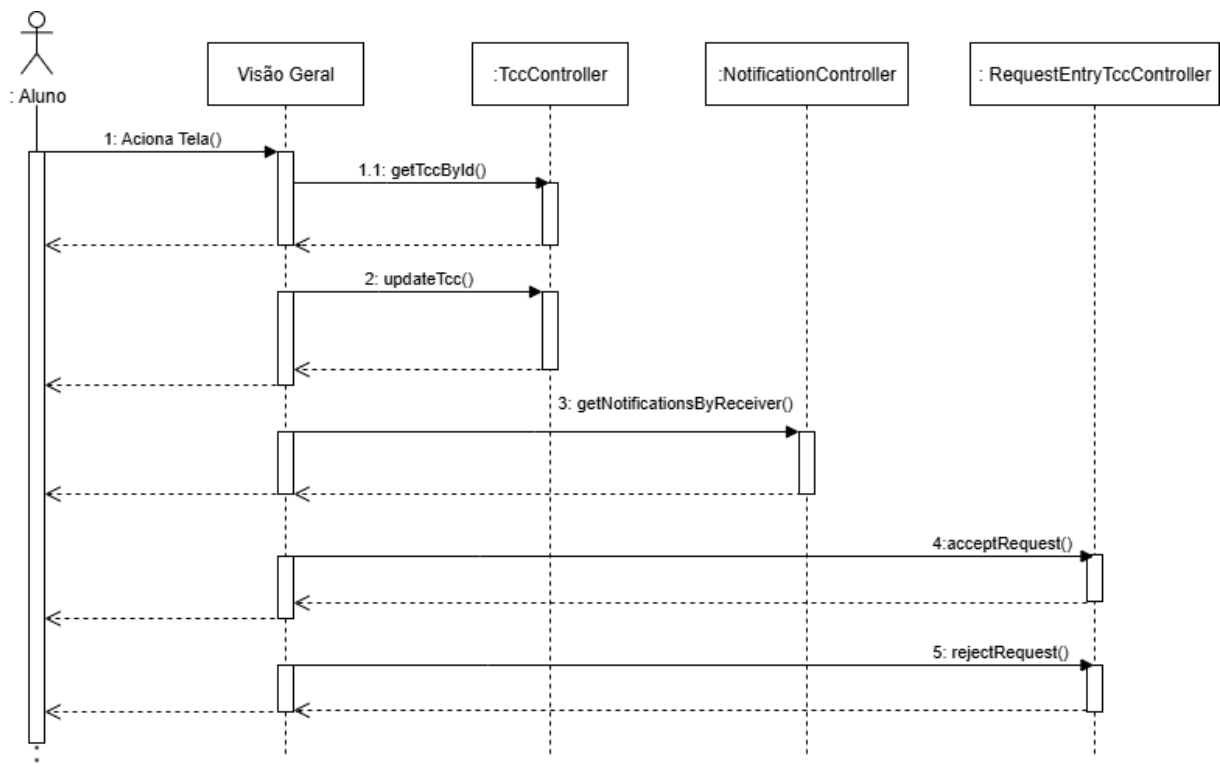
2. Deve ser possível visualizar em 'Visão Geral', entre outras coisas, a equipe que o aluno faz parte. Caso o aluno não esteja em uma equipe, irá ser exibida a mensagem "Por enquanto você não está cadastrado(a) em nenhuma equipe, acesse a página abaixo para conhecer os grupos existentes!".

Dado que o usuário acessou o sistema e clicou na seção 'Visão Geral'

Quando a tela de Visão Geral for apresentada

Então o sistema carrega entre outras coisas, as informações básicas da equipe (título, descrição, membros e orientador(a)) e ainda, a seção de Solicitações

DS05 - ACESSAR VISÃO GERAL DO SISTEMA



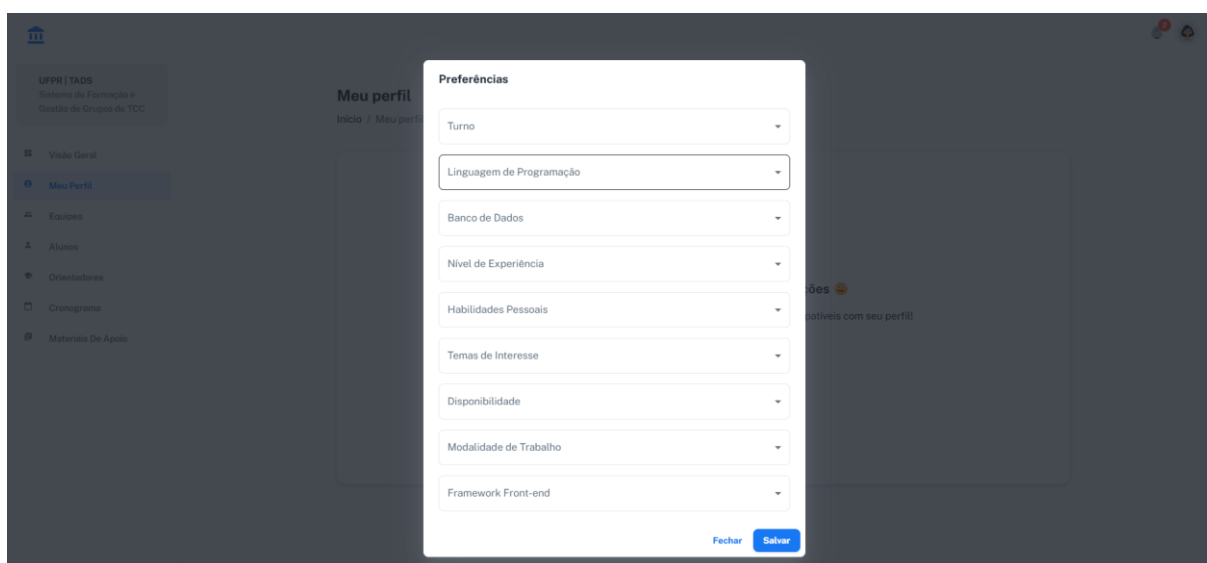
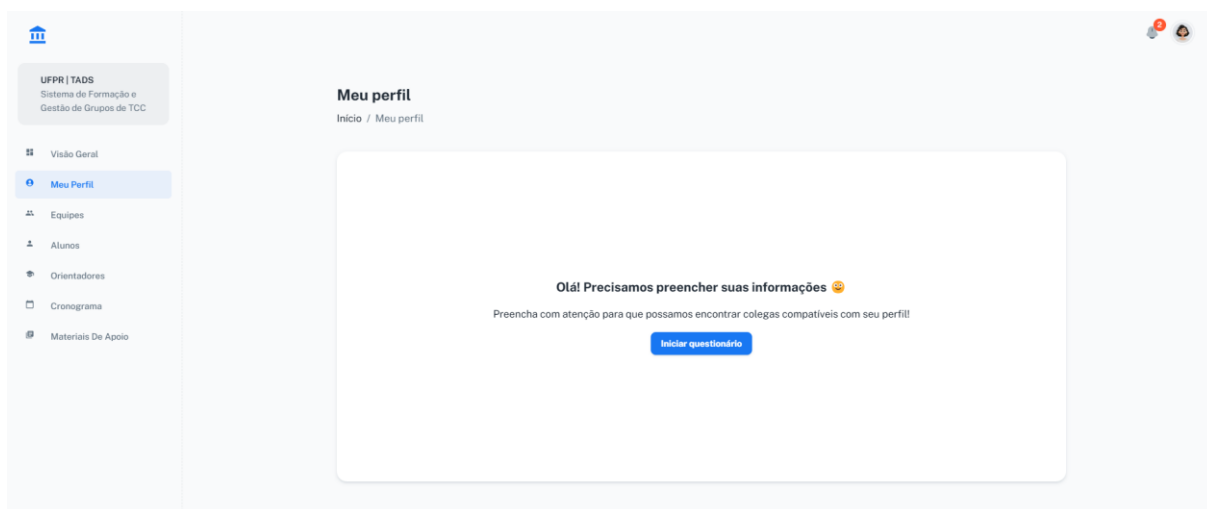
HU06 – ACESSAR MEU PERFIL

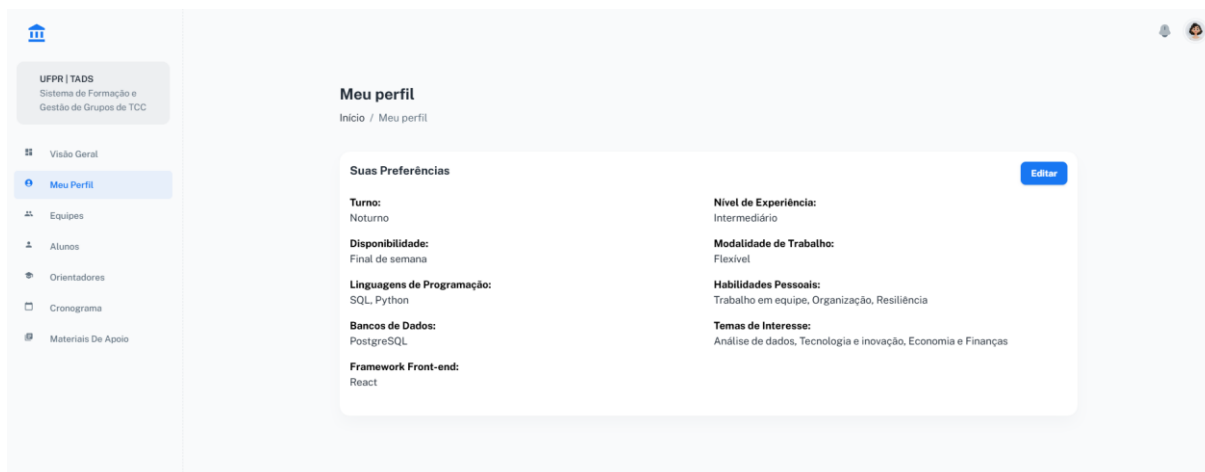
Sendo aluno logado no primeiro acesso

Quero poder preencher dados sobre mim, como: Turno, Temas de interesse para o TCC, Habilidades Pessoais, Linguagens de Programação, Framework Frontend, Banco de Dados, Nível de experiência, Disponibilidade e Modalidade de trabalho

Para que minhas informações sejam disponibilizadas corretamente no sistema

DESENHO DA TELA





CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve ser exibido um botão que redireciona o usuário logado para o formulário de “Preferências”;
2. Deve ser possível que o usuário altere a qualquer momento as respostas do formulário, a partir da seção de “Meu Perfil”, clicando no botão “Editar”;
3. Deve ser fornecido pelo sistema orientações claras sobre os tipos de informações que devem ser selecionadas como resposta em cada campo (que terão respostas sugeridas em checkbox e combobox dropdown), ajudando o aluno a fornecer dados específicos e padronizados.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que o usuário realiza seu primeiro login

E é redirecionado para a tela de “Meu Perfil”

1. Deve ser exibido um botão que redireciona o usuário logado para o formulário de “Preferências”;

Dado que o usuário realizou seu primeiro login

Quando é redirecionado para a tela de “Meu Perfil”

Então o sistema apresenta um botão de redirecionamento para o formulário de “Preferências” para que o aluno possa preencher suas informações e completar seu perfil no sistema

2. Deve ser possível que o usuário altere a qualquer momento as respostas do formulário, a partir da seção de “Meu Perfil”, clicando no botão “Editar”;

Dado que o usuário preencheu todas os campos das suas preferências e interesses

Quando estiver na tela principal do sistema e clicar em “Meu Perfil” no menu lateral

Então o sistema apresenta a tela com as informações preenchidas pelo aluno e exibe um botão ‘Editar’ para que o usuário possa atualizar seus dados

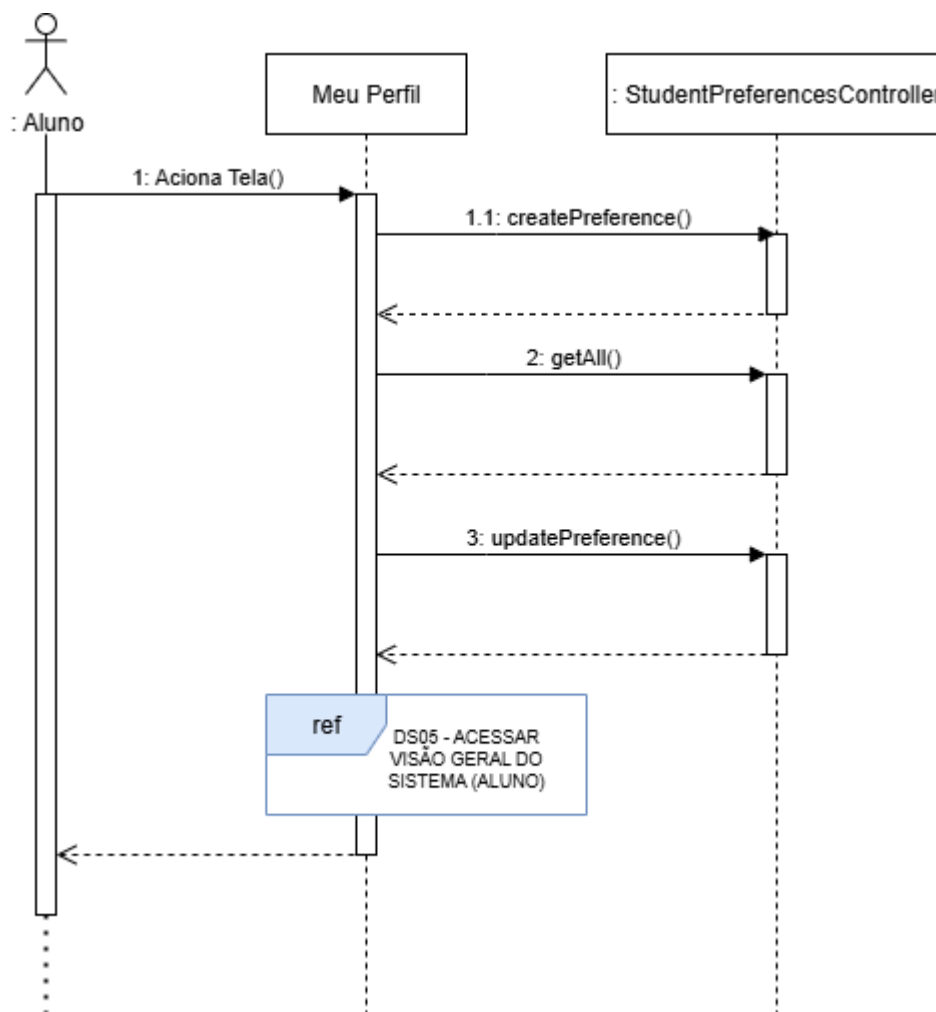
3. Deve ser fornecido pelo sistema orientações claras sobre os tipos de informações que devem ser selecionadas como resposta em cada campo (que terão respostas sugeridas em checkbox e combobox dropdown), ajudando o aluno a fornecer dados específicos e padronizados.

Dado que o usuário acessou a tela de “Meu Perfil”

Quando acessa o formulário

Então o sistema apresenta os campos do formulário com opções pré-definidas para facilitar o preenchimento por parte do aluno e manter a padronização dos dados do sistema

DS06 – ACESSAR MEU PERFIL



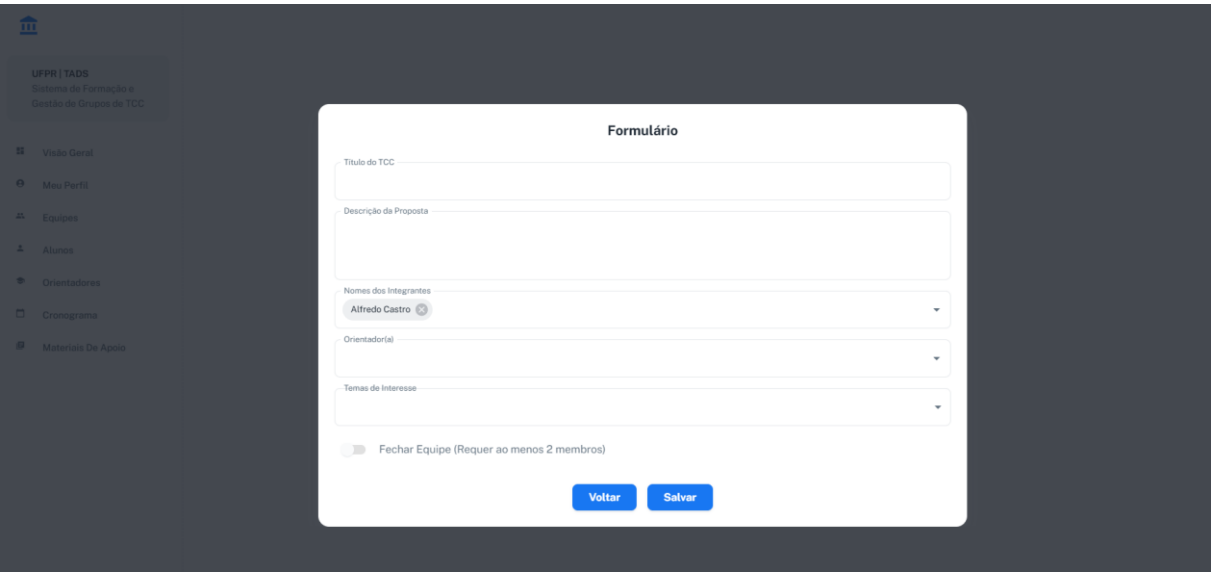
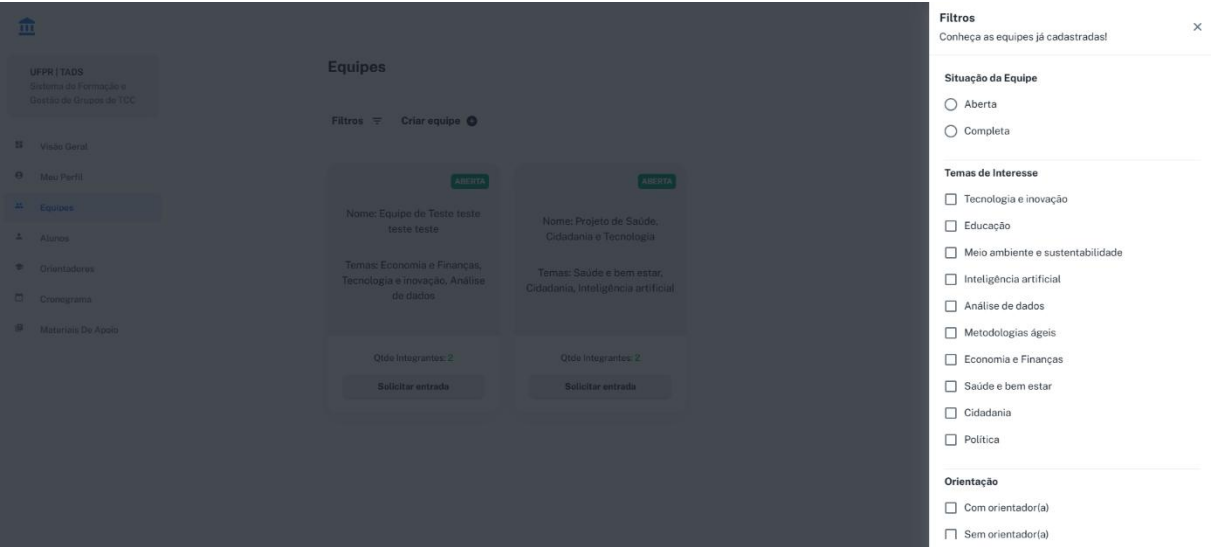
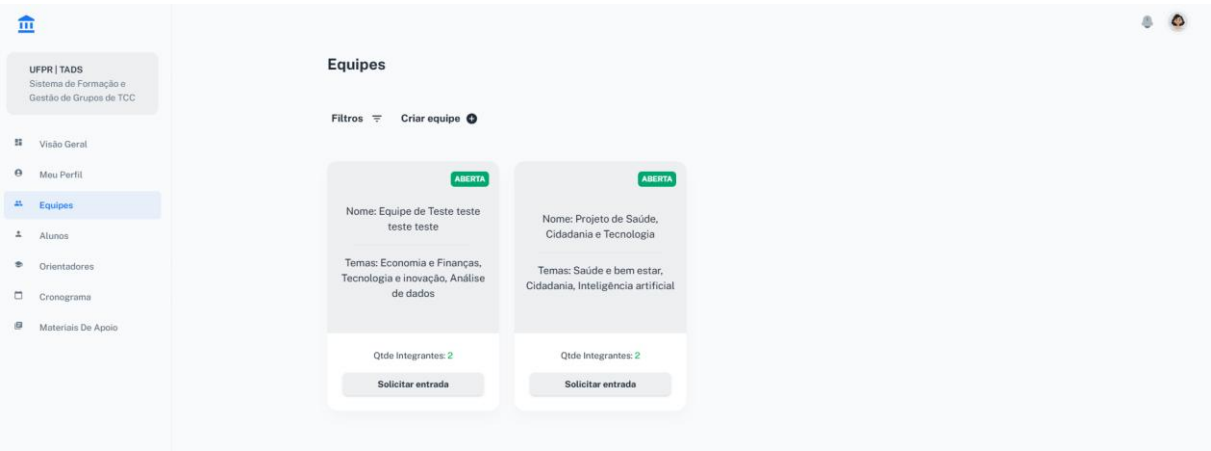
HU07 – ACESSAR TELA EQUIPES

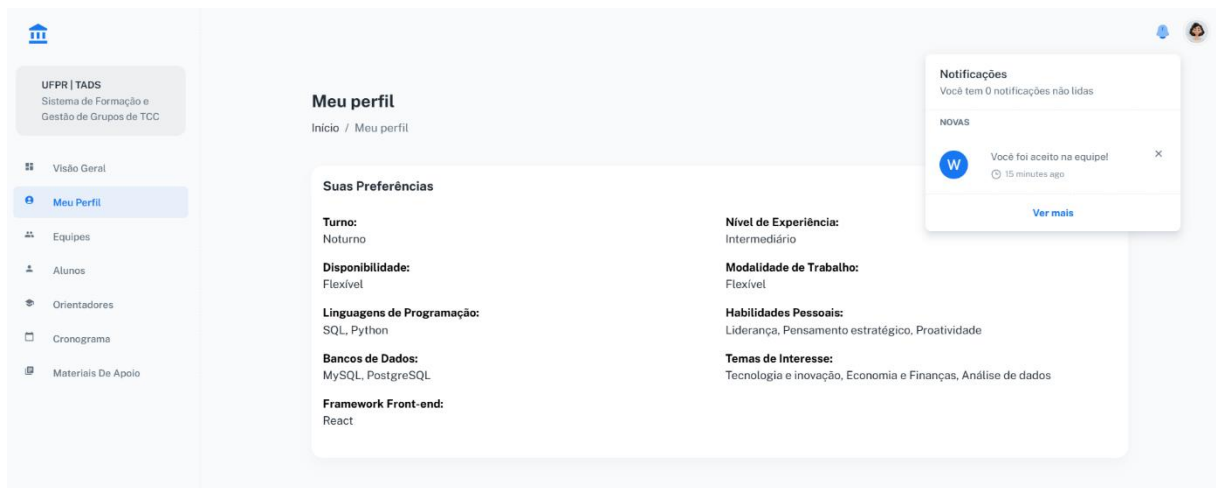
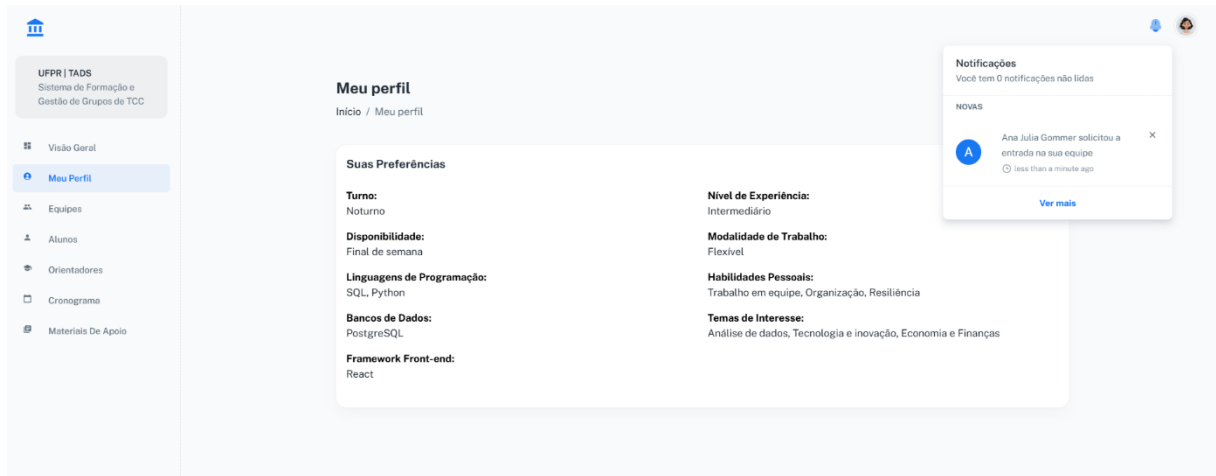
Sendo aluno logado

Quero acessar a tela de Equipes

Para que possa acessar funcionalidades específicas da tela, como visualizar e filtrar equipes, criar equipe e solicitar entrada em uma equipe com vaga disponível

DESENHO DA TELA





CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve ser apresentada por padrão a listagem de todas as equipes cadastradas no sistema, exibindo: nome da equipe, temas, quantidade de integrantes e uma tag de situação “Aberta” para quando ainda há vagas na equipe ou “Completa” para quando a equipe não estiver aceitando novos integrantes;
2. Deve ser possível criar uma equipe ao clicar no botão “Criar equipe”. Podendo inserir informações como título da equipe, descrição da proposta, temas de interesse, membros e orientador(a);

3. Deve haver a possibilidade de fechar a equipe e não permitir a entrada de novos integrantes;
4. Deve ser possível filtrar equipes através do botão “Filtros”;
5. Deve ser possível “Solicitar entrada” em uma equipe com a tag “Aberta”.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que o usuário acessou a tela de Equipes

E deseja visualizar as informações relacionadas a Equipes
--

1. Deve ser apresentada por padrão a listagem de todas as equipes cadastradas no sistema, exibindo: nome da equipe, temas, quantidade de integrantes e uma tag de situação “Aberta” para quando ainda há vagas na equipe ou “Completa” para quando a equipe não estiver aceitando novos integrantes;

Dado que o aluno acessou a tela de Equipes

Quando a tela for carregada

Então o sistema exibe cards com a listagem das equipes cadastradas, com nome da equipe, tema, quantidade de integrantes e tag de situação
--

2. Deve ser possível criar uma equipe ao clicar no botão “Criar equipe”. Podendo inserir informações como título da equipe, descrição da proposta, temas de interesse, membros e orientador(a).

Dado que um usuário acessou a tela de Equipes e clicou em “Criar equipe”

Quando está criando uma equipe

Então o sistema exibe a tela de preenchimento das informações sobre a equipe com os seguintes campos editáveis: Título do TCC, Descrição da proposta, Nomes dos integrantes, Orientador(a) e Temas de interesse
--

3. Deve haver a possibilidade de fechar a equipe e não permitir a entrada de novos integrantes.

Dado que uma equipe está formada
Quando a equipe ainda não tiver o limite máximo de 5 integrantes
Então o sistema permite que os usuários dessa equipe selecionem o botão de “Fechar Equipe”, que rotulará a equipe como “Completa”

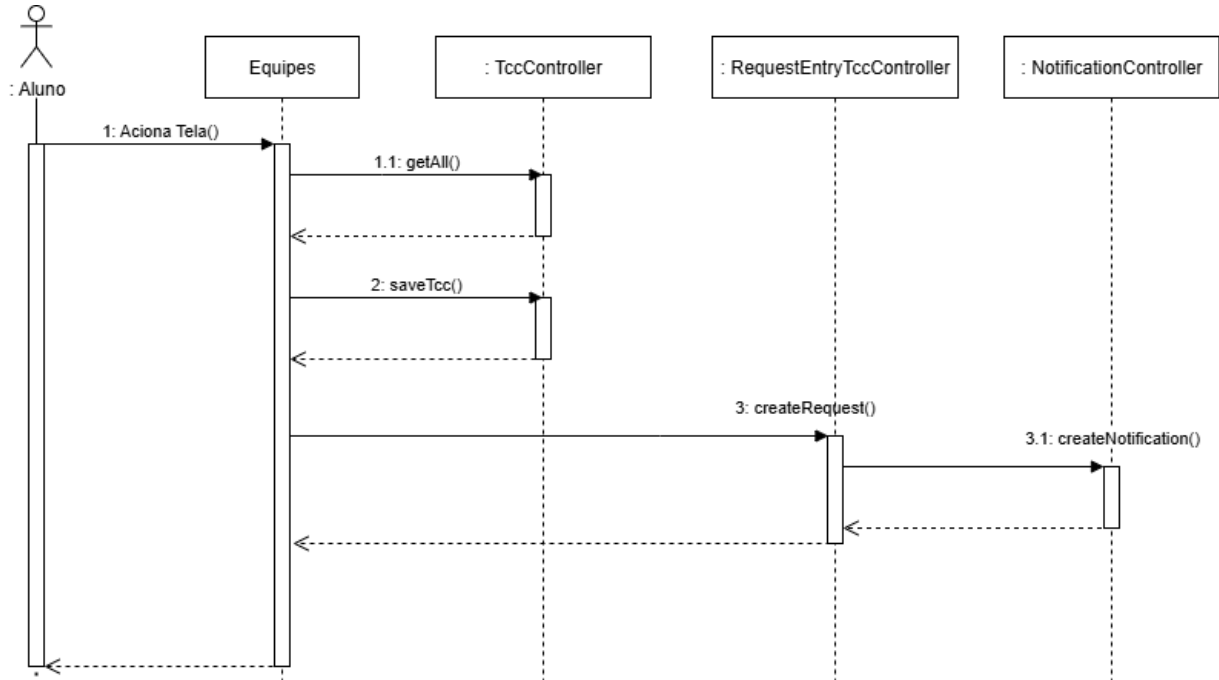
4. Deve ser possível filtrar equipes através do botão “Filtros”;

Dado que o aluno acessou a tela de Equipes
Quando a tela for carregada
Então o sistema apresenta o botão “Filtros”, permitindo que o aluno filtre as equipes cadastradas por: Situação, Temas de interesse, Orientação (Com ou Sem orientador(a))

5. Deve ser possível “Solicitar entrada” em uma equipe com a tag de situação “Aberta”;

Dado que o usuário acessou a tela Equipes
Quando a tela for carregada, e o usuário clicar em “Solicitar entrada”
Então o sistema envia uma notificação para o usuário que criou a equipe no sistema

DS07 – ACESSAR TELA EQUIPES



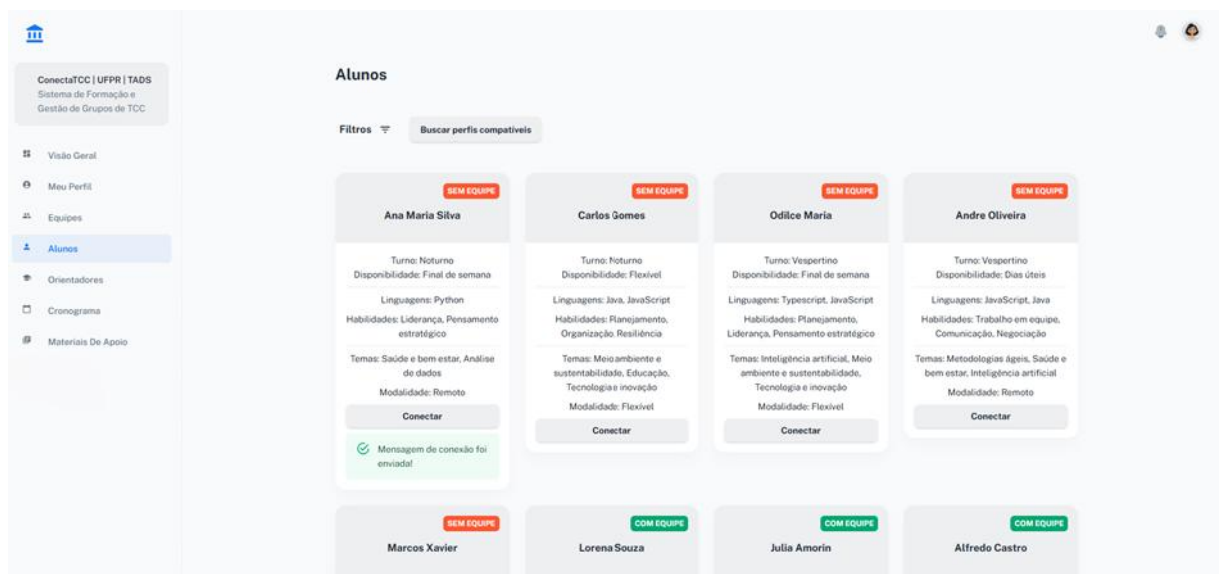
HU08 – ACESSAR TELA ALUNOS

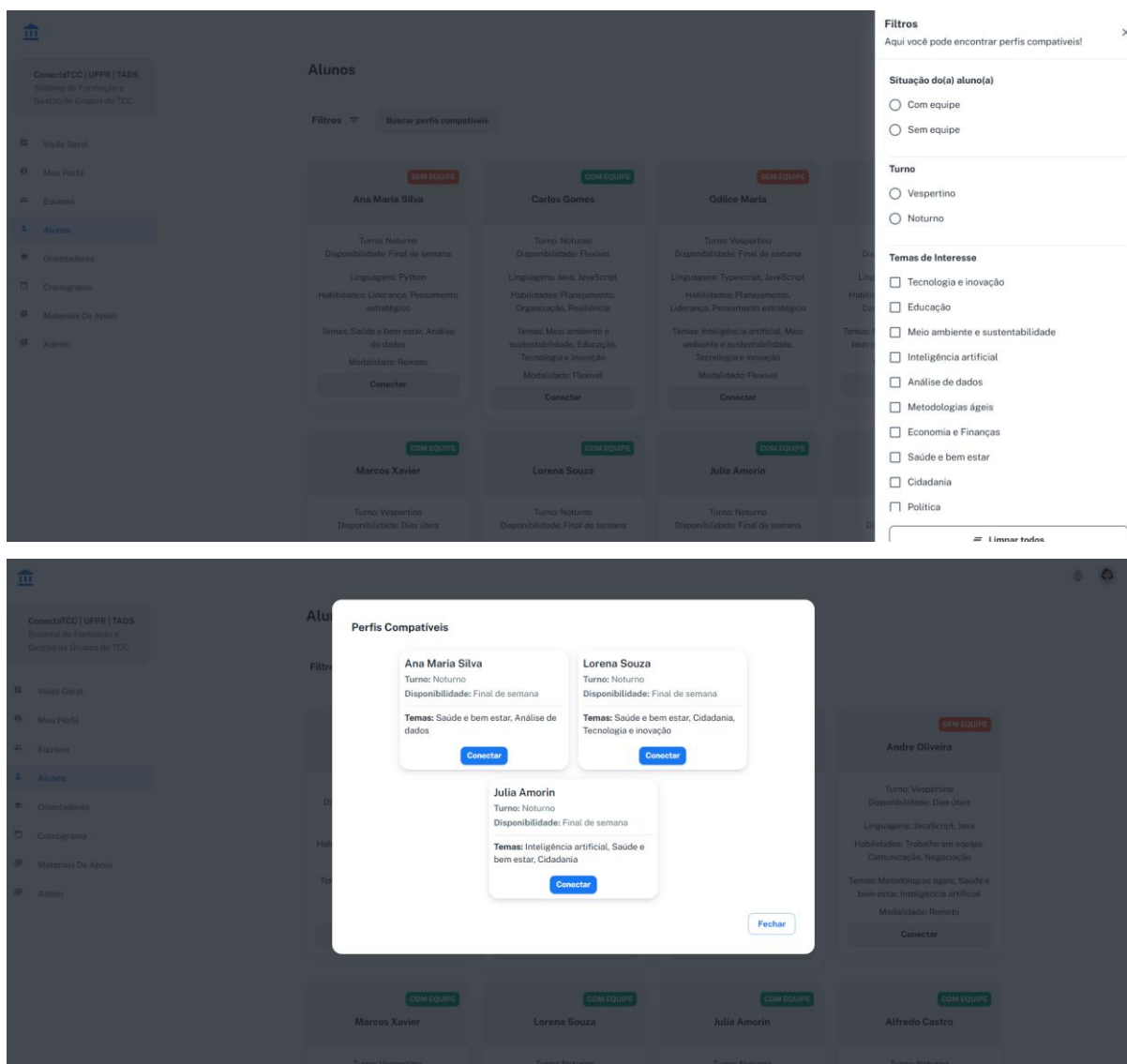
Sendo aluno logado

Quero acessar a tela de “Alunos”

Para que possa visualizar os alunos cadastrados no sistema, Buscar Perfis Compatíveis e realizar Filtros

DESENHO DA TELA





CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve ser apresentada por padrão a listagem de todos os alunos cadastrados no sistema, exibindo: nome, turno, disponibilidade, temas de interesse e modalidade de trabalho.
2. Deve ser realizada uma busca automática de potenciais alunos utilizando clusterização ao ser clicado no botão "Buscar perfis compatíveis".
3. Deve ser permitido ao aluno, enviar um pedido de conexão para outros alunos cadastrados no sistema através do botão "Conectar";

4. Devem ser apresentadas as opções de filtragem para Situação do(a) aluno(a) (com equipe, sem equipe), Turno, Temas de Interesse e Habilidades pessoais quando for clicado no botão “Filtros”.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que o usuário está logado

E acessou a tela de Alunos

1. Deve ser apresentada por padrão a listagem de todos os alunos cadastrados no sistema, exibindo: nome, turno, disponibilidade, temas de interesse e modalidade de trabalho.

Dado que o usuário acessou o sistema

Quando a tela é carregada

Então o sistema exibe cards com as informações dos alunos cadastrados
--

2. Deve ser realizada uma busca automática de potenciais alunos utilizando clusterização ao ser clicado no botão “Buscar perfis compatíveis”.

Dado que o usuário clicou em “Buscar perfis compatíveis”

Quando o sistema finalizar o processamento da clusterização
--

Então será apresentado em um pop-up cards com os alunos mais compatíveis com o perfil do aluno

3. Deve ser permitido ao aluno, enviar um pedido de conexão para outros alunos cadastrados no sistema através do botão “Conectar”;

Dado que o usuário clicou em “Conectar”
--

Quando visualizou as informações de um aluno(a)
--

Então o sistema enviará uma notificação de solicitação de conexão do aluno ao aluno(a) escolhido

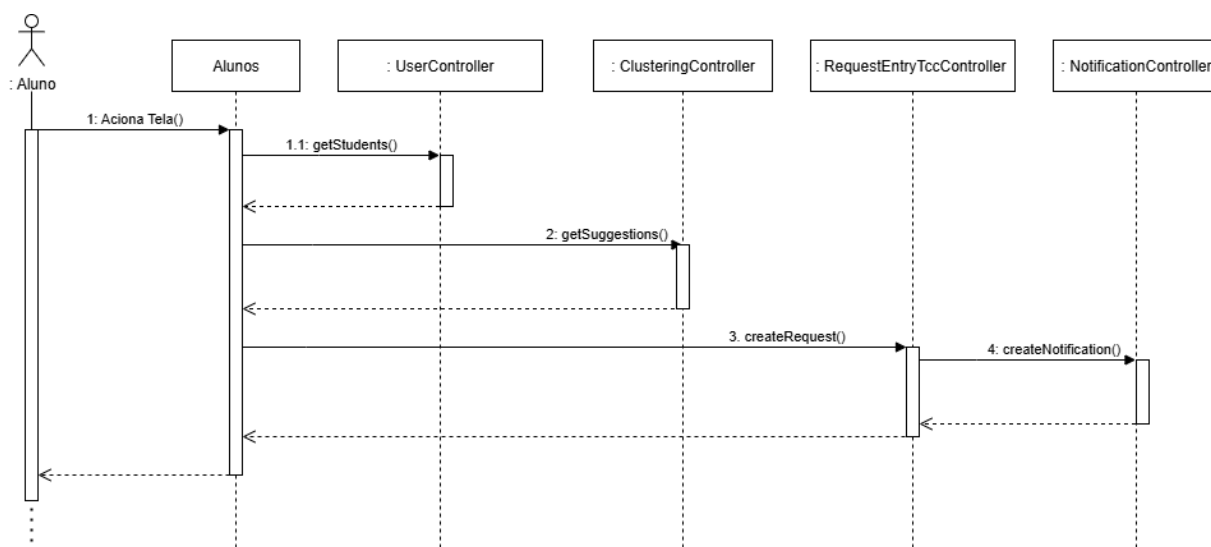
4. Devem ser apresentadas as opções de filtragem para Situação do(a) aluno(a) (com equipe, sem equipe), Turno, Temas de Interesse e Habilidades pessoais quando for clicado no botão “Filtros”.

Dado que o aluno acessou a tela de Alunos

Quando a tela for carregada

Então o sistema apresenta o botão “Filtros”, permitindo que o aluno filtre as os orientadores por: Situação do(a) aluno(a) (com equipe, sem equipe), Turno, Temas de Interesse e Habilidades pessoais quando for clicado no botão “Filtros”

DS08 – ACESSAR TELA ALUNOS



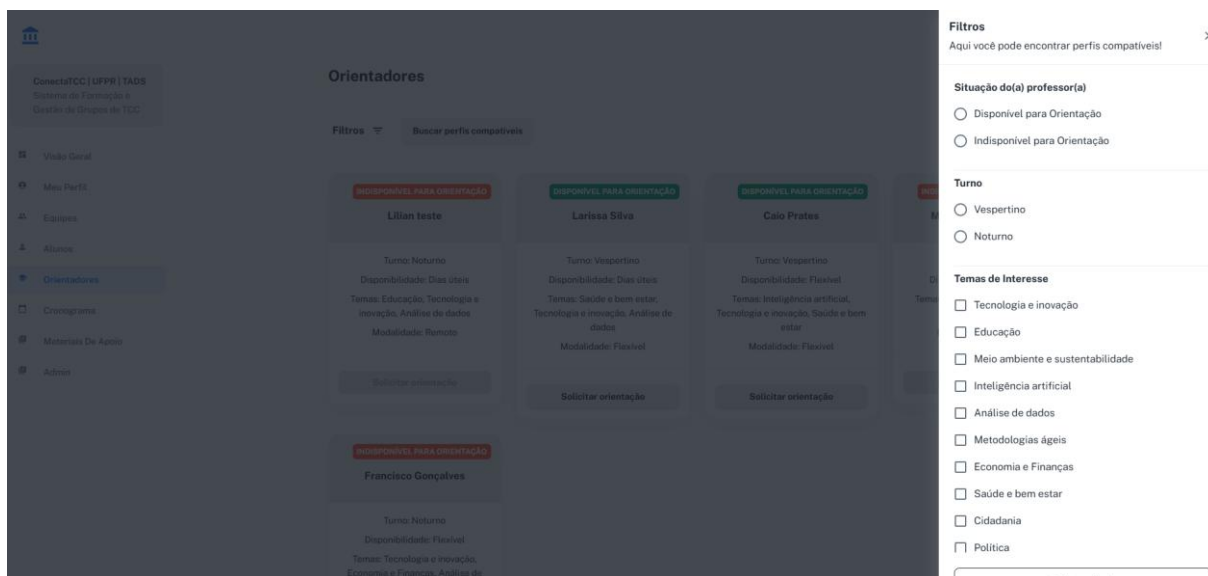
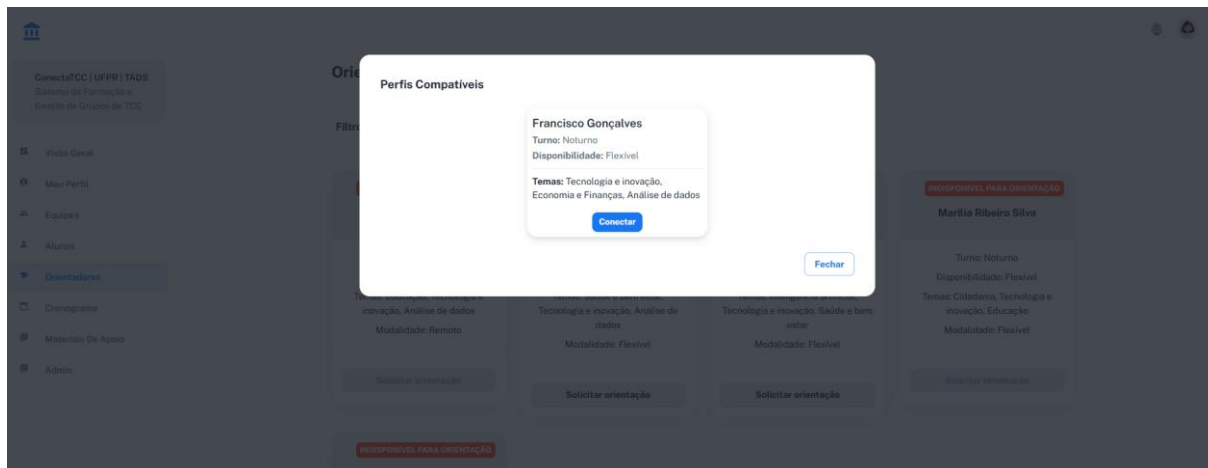
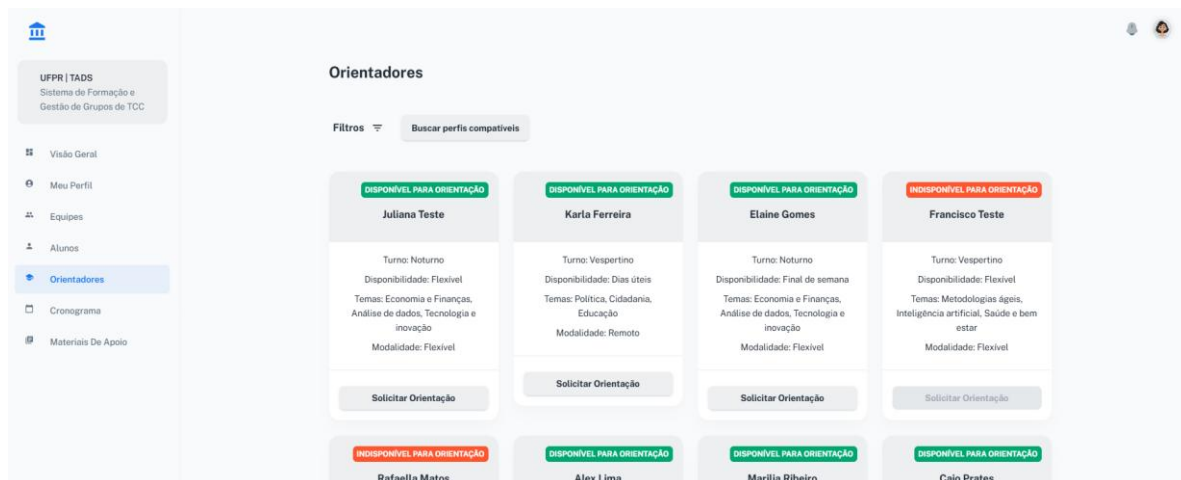
HU09 – ACESSAR TELA ORIENTADORES

Sendo aluno logado

Quero acessar a tela de “Orientadores”

Para que possa visualizar os orientadores cadastrados no sistema, Buscar Perfis Compatíveis e realizar Filtros

DESENHO DA TELA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

3. Deve ser apresentada por padrão a listagem de todos os orientadores cadastrados no sistema, exibindo: nome, turno, disponibilidade, temas de interesse e modalidade de trabalho. Além de exibir uma tag de disponibilidade (“Disponível para orientação” ou “Indisponível para orientação”);
4. Deve ser realizada uma busca automática de potenciais orientadores utilizando clusterização ao ser clicado no botão “Buscar perfis compatíveis”.
5. Deve ser permitido aos alunos “Solicitar Orientação” aos professores disponíveis;
6. Devem ser apresentadas as opções de filtragem para Situação do(a) professor(a) (disponível ou não para orientação), Turno e Temas de Interesse quando for clicado no botão “Filtros”.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que o usuário está logado

E acessou a tela de orientadores

7. Deve ser apresentada por padrão a listagem de todos os orientadores cadastrados no sistema, exibindo: nome, turno, disponibilidade, temas de interesse e modalidade de trabalho. Além de exibir uma tag de disponibilidade (“Disponível para orientação” ou “Indisponível para orientação”);

Dado que o usuário acessou o sistema

Quando a tela é carregada

Então o sistema exibe cards com as informações dos professores cadastrados

8. Deve ser realizada uma busca automática de potenciais orientadores

utilizando clusterização ao ser clicado no botão “Buscar perfis compatíveis”.

Dado que o usuário clicou em “Buscar perfis compatíveis”

Quando o sistema finalizar o processamento da clusterização
--

Então será apresentado em um pop-up cards com os professores mais compatíveis com o perfil do aluno
--

5. Deve ser permitido aos alunos “Solicitar Orientação” aos professores disponíveis;

Dado que o usuário clicou em “Solicitar Orientação”
--

Quando visualizou as informações de um orientador(a)

Então o sistema enviará uma notificação de solicitação de orientação do aluno ao professor(a)
--

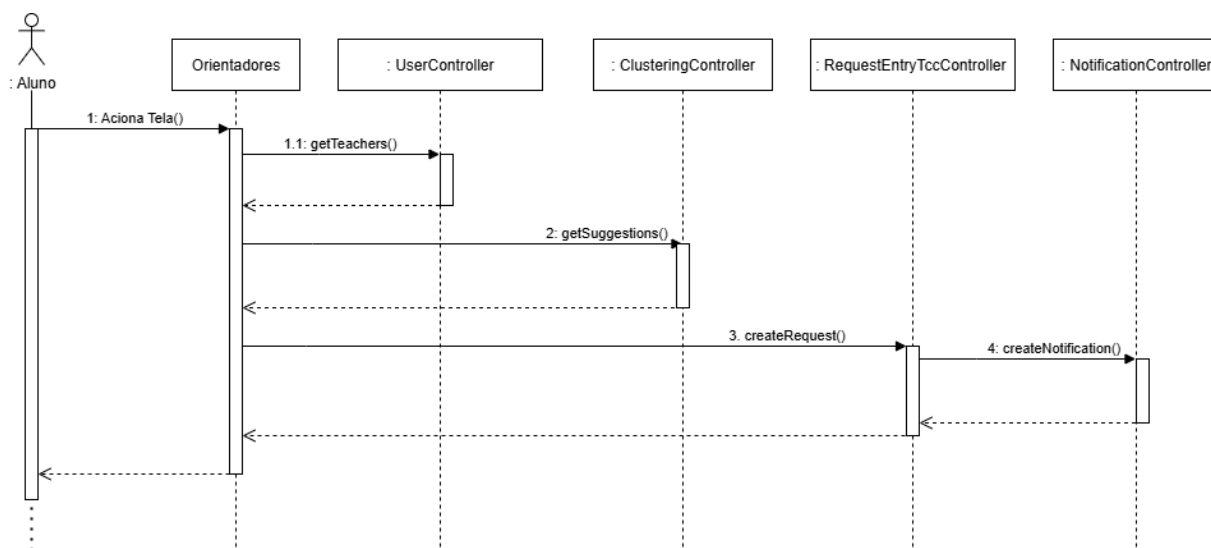
6. Devem ser apresentadas as opções de filtragem para Situação do(a) professor(a) (disponível ou não para orientação), Turno e Temas de Interesse quando for clicado no botão “Filtros”.

Dado que o aluno acessou a tela de Orientadores
--

Quando a tela for carregada

Então o sistema apresenta o botão “Filtros”, permitindo que o aluno filtre as os orientadores por: Situação do(a) professor(a) (Disponível ou não para orientação), Turno e Temas de Interesse quando for clicado no botão “Filtros”

DS09 – ACESSAR TELA ORIENTADORES



HU10 – ACESSAR TELA CRONOGRAMA

Sendo um aluno logado e com equipe

Quero acessar uma tela de cronograma

Para ter acesso a funcionalidades do cronograma de atividades e eventos relacionados ao TCC

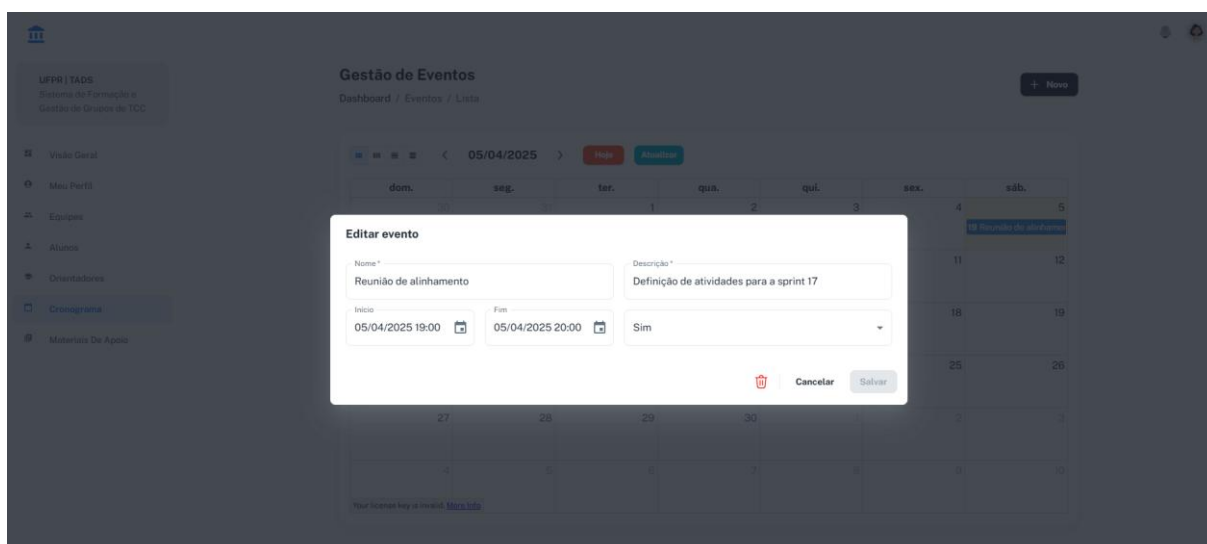
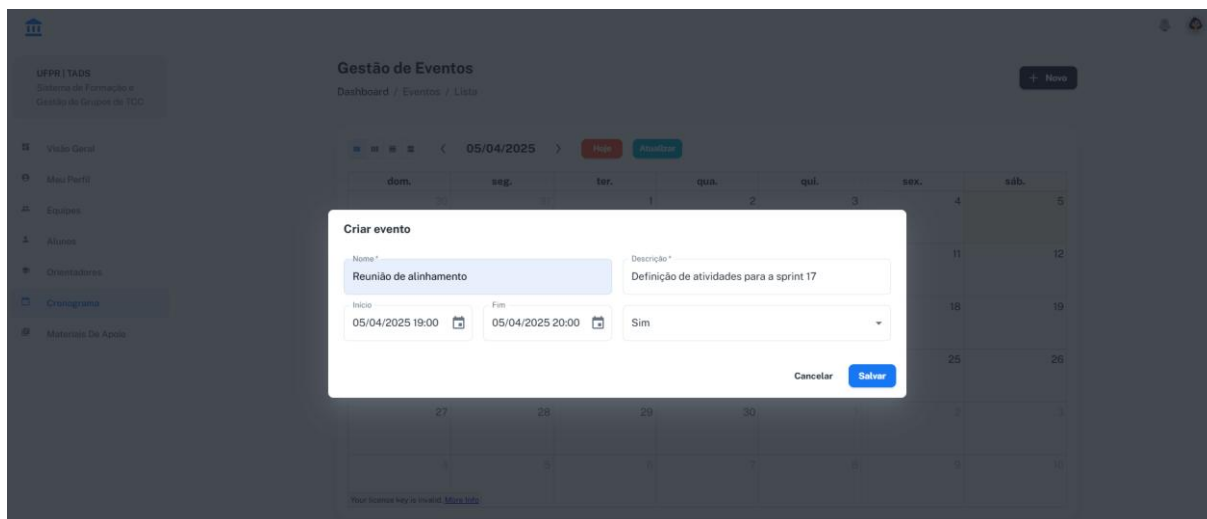
DESENHO DA TELA

Gestão de Eventos
Dashboard / Eventos / Lista

05/04/2025

dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.
30	31	1	2	3	4	5 19 Reunião de alinhamento
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

Your license key is invalid. [More info](#)



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve ser mostrada a tela Cronograma ao usuário que estiver em uma equipe. Caso não esteja em uma equipe, deve-se mostrar a mensagem “Entre em uma equipe para ter acesso a novas funcionalidades!”;
2. Deve ter um botão de “Novo” na tela de Cronograma que permitirá o cadastro de uma nova atividade/evento;
3. Deve ter no calendário as opções de editar e apagar atividades/eventos quando o usuário clicar em alguma data específica;
4. Deve ser possível a visualização dessa tela apenas entre os usuários

membros da própria equipe e orientador(a).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que o aluno já faz parte de uma equipe
--

E acessa a tela de cronograma

1. Deve ser mostrada a tela Cronograma ao usuário que estiver em uma equipe. Caso não esteja em uma equipe, deve-se mostrar a mensagem “Entre em uma equipe para ter acesso a novas funcionalidades!”.

Dado que um usuário sem equipe realiza login e acessa a tela de Cronograma

Quando a tela for totalmente carregada

Então o sistema apresenta a mensagem “Entre em uma equipe para ter acesso a novas funcionalidades!” na área principal da tela
--

2. Deve ter um botão de “Novo” na tela que permitirá o cadastro de uma nova atividade/evento.

Dado que um usuário com equipe acessa a tela de cronograma

Quando a tela for totalmente carregada e o calendário apresentado
--

Então na parte superior da tela será possível inserir uma nova atividade/evento a partir do botão “Novo”

3. Deve ter no calendário as opções de editar e apagar atividades/eventos quando o usuário clicar em alguma data específica.

Dado que um usuário com equipe visualiza o calendário na tela
--

Quando clica em alguma das datas do cronograma

Então o sistema apresentará o formulário com informações da atividade/evento registrado para tal data
--

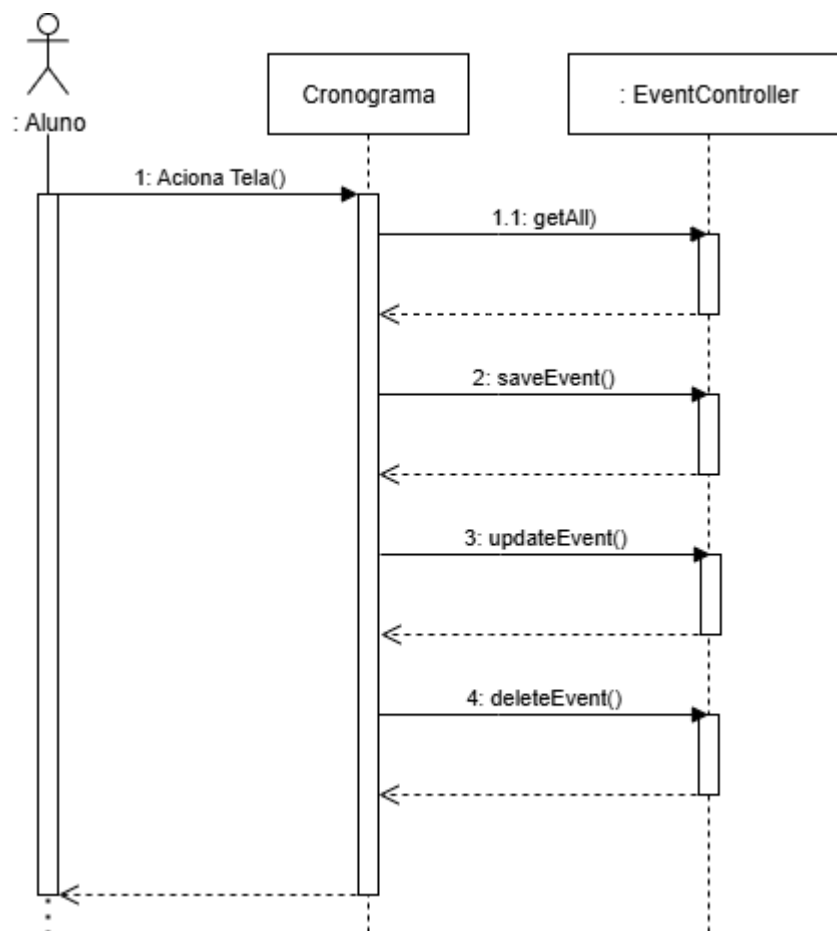
4. Deve ser possível a visualização dessa tela apenas entre os usuários membros da própria equipe e orientador(a).

Dado que um usuário com equipe acessa a tela cronograma

Quando a tela é carregada

Então o sistema apresenta apenas o cronograma referente a própria equipe do usuário

DS010 - ACESSAR TELA CRONOGRAMA



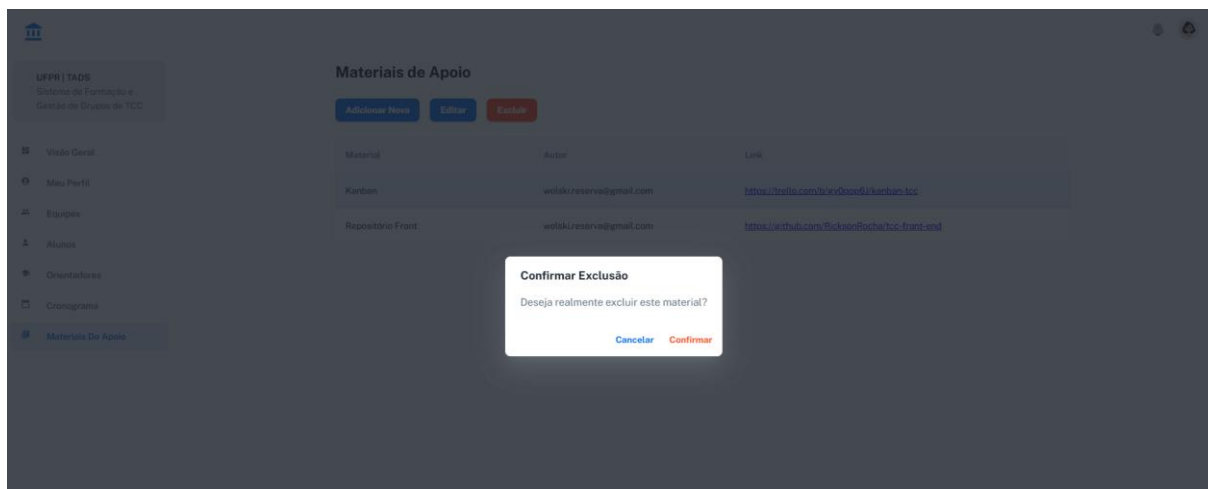
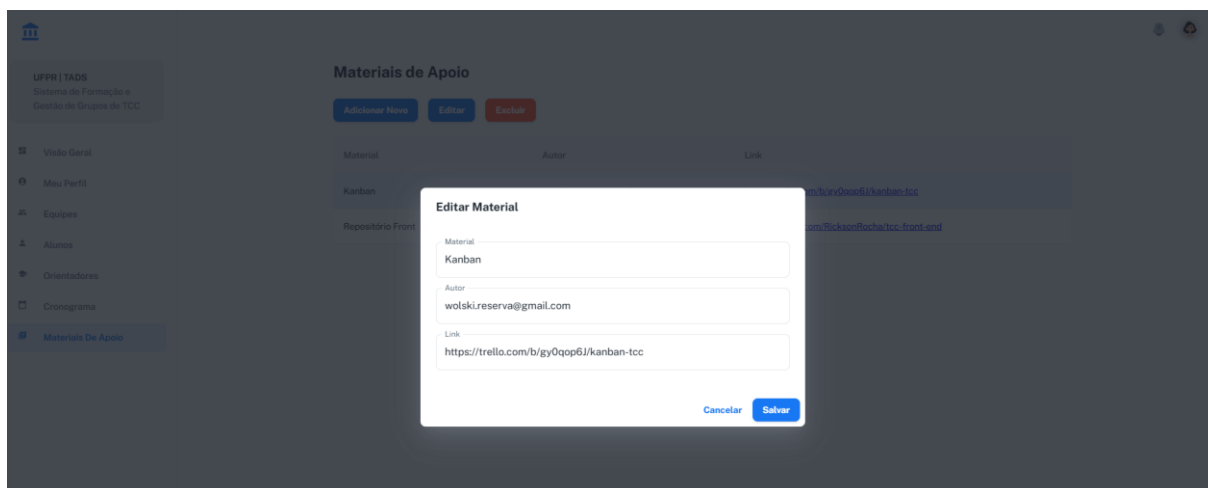
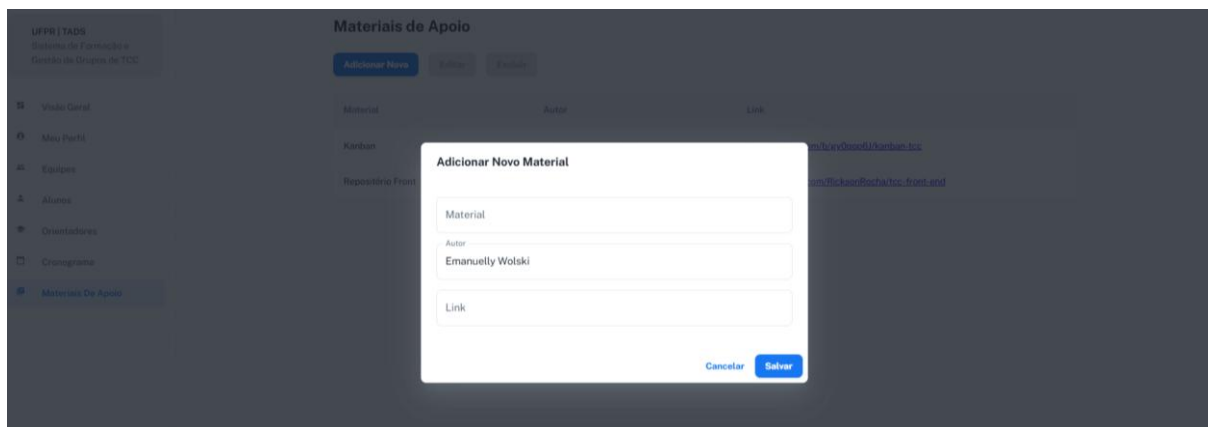
HU11 – ACESSAR TELA MATERIAIS DE APOIO

Sendo um aluno logado e com equipe

Quero acessar uma tela de Materiais de Apoio

Para que possa centralizar os links para materiais relevantes, de suporte ou desenvolvidos para o TCC

DESENHO DA TELA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve ser mostrada a tela apenas ao usuário que estiver em uma equipe, caso não esteja em uma equipe deve mostrar a mensagem “Entre em uma equipe para ter acesso a novas funcionalidades!”;
2. Deve ser exibido os links dos materiais cadastrados nessa tela apenas aos usuários membros da mesma equipe;
3. Deve permitir que os links possam ser cadastrados, listados, atualizados ou excluídos;
4. Deve preencher automaticamente o campo de nome do autor para cada material.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que usuário está logado

E acessa a tela de Materiais de Apoio
--

1. Deve ser mostrada a tela apenas ao usuário que estiver em uma equipe, caso não esteja em uma equipe deve mostrar a mensagem “Entre em uma equipe para ter acesso a novas funcionalidades!”.

Dado que um usuário sem equipe está logado

Quando acessa a tela de Materiais de Apoio

Então o sistema apresenta a mensagem “Entre em uma equipe para ter acesso a novas funcionalidades!”
--

2. Deve ser exibido os materiais cadastrados nessa tela apenas aos usuários membros da mesma equipe.

Dado que um usuário com equipe está logado

Quando acessar a tela de Materiais de Apoio
--

Então o sistema apresentará apenas os materiais cadastrados pela própria equipe

3. Deve permitir que os links possam ser cadastrados, listados, atualizados ou excluídos.

Dado que um usuário com equipe acessou a tela de Materiais de Apoio

Quando o usuário clicar no botão de “Novo”

Então o sistema permite que o usuário realize a inclusão do link bem como suas informações complementares

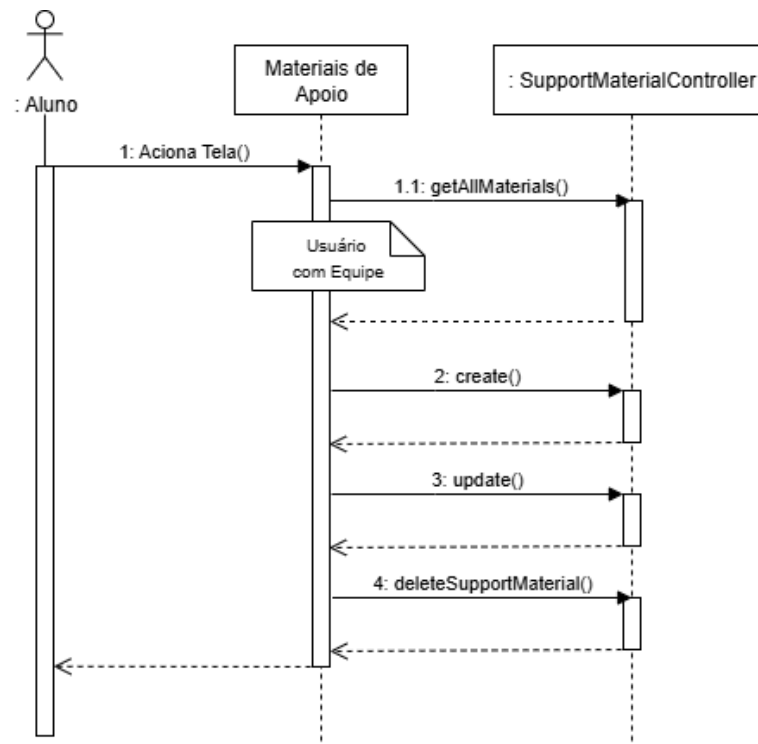
4. Deve preencher automaticamente o campo de nome do autor para cada material.

Dado que um usuário com equipe acessou a tela de Materiais de Apoio

Quando inseriu um material

Então sistema preenche automaticamente o nome do autor que inseriu o link do material

DS11 - ACESSAR TELA MATERIAIS DE APOIO

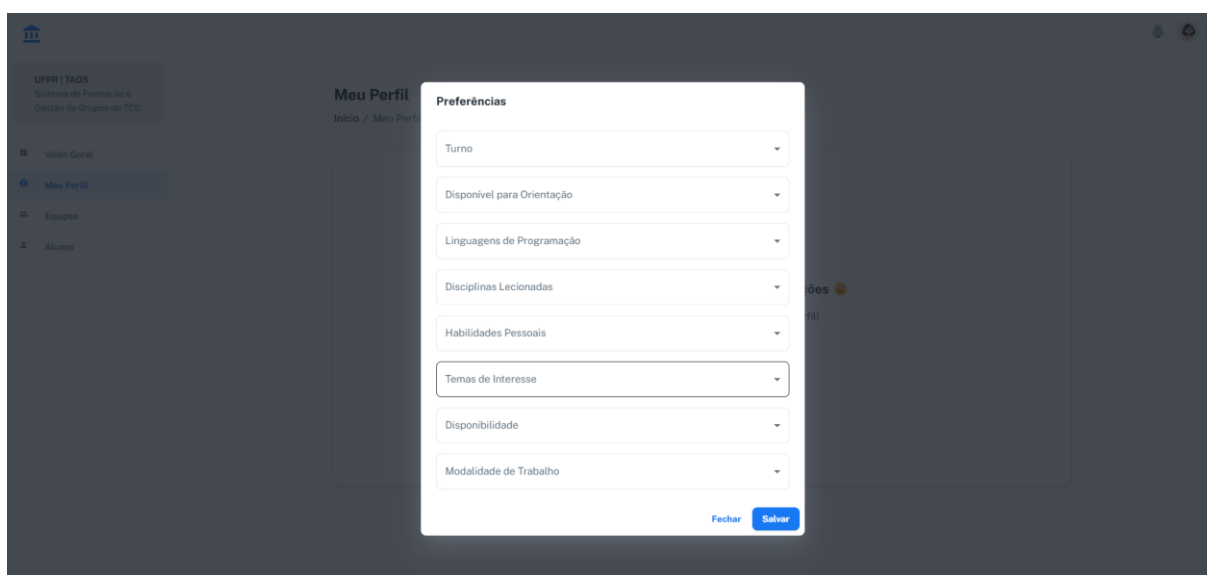
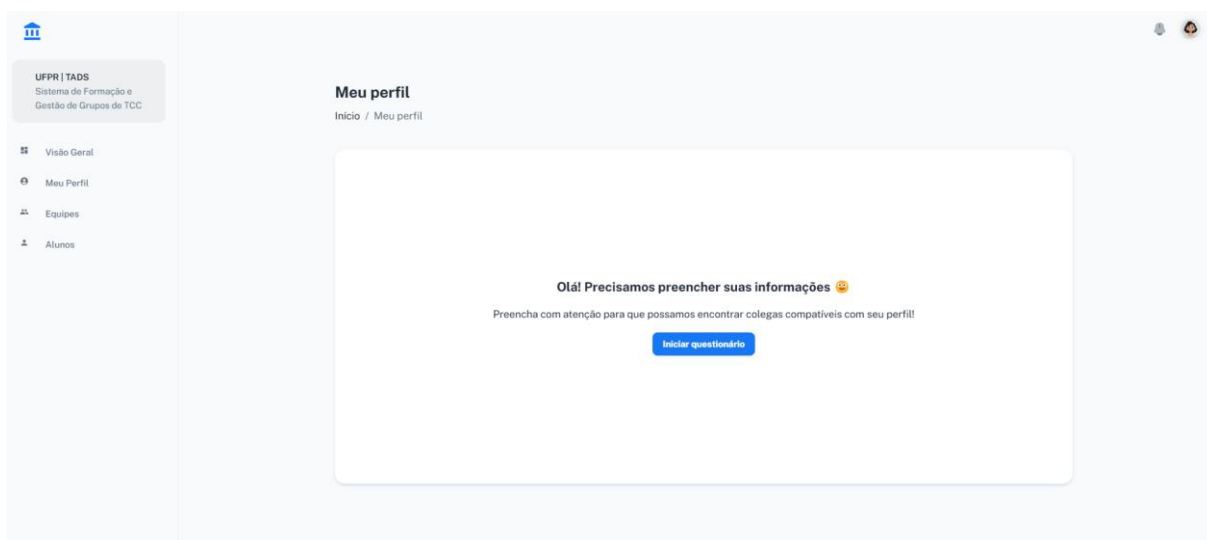


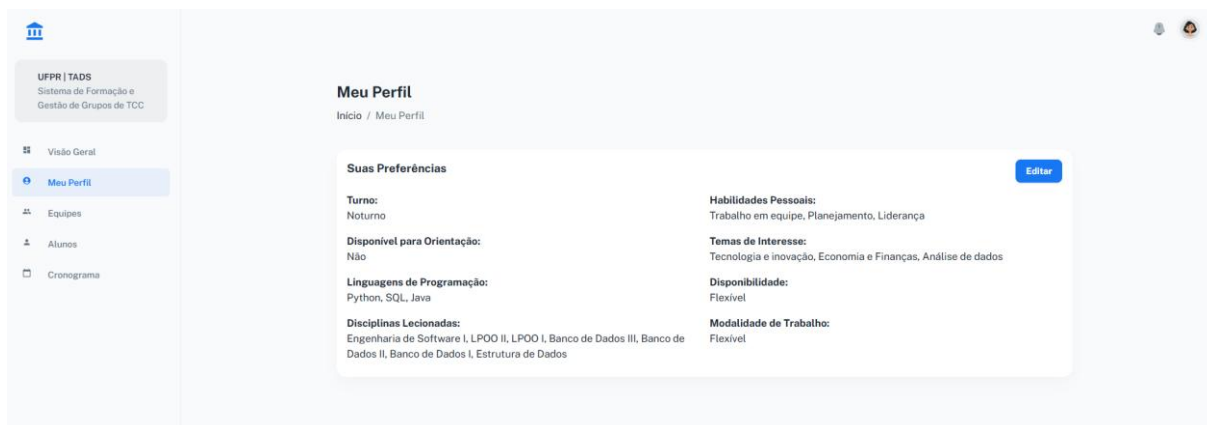
HU12 – ACESSAR MEU PERFIL

Sendo professor(a) no primeiro login no sistema

Quero poder preencher dados em um formulário sobre minhas informações pessoais, áreas de interesse e experiência na tela de Meu Perfil

Para que eu possa fornecer informações para os alunos que têm interesse em minha orientação para o TCC

DESENHO DA TELA

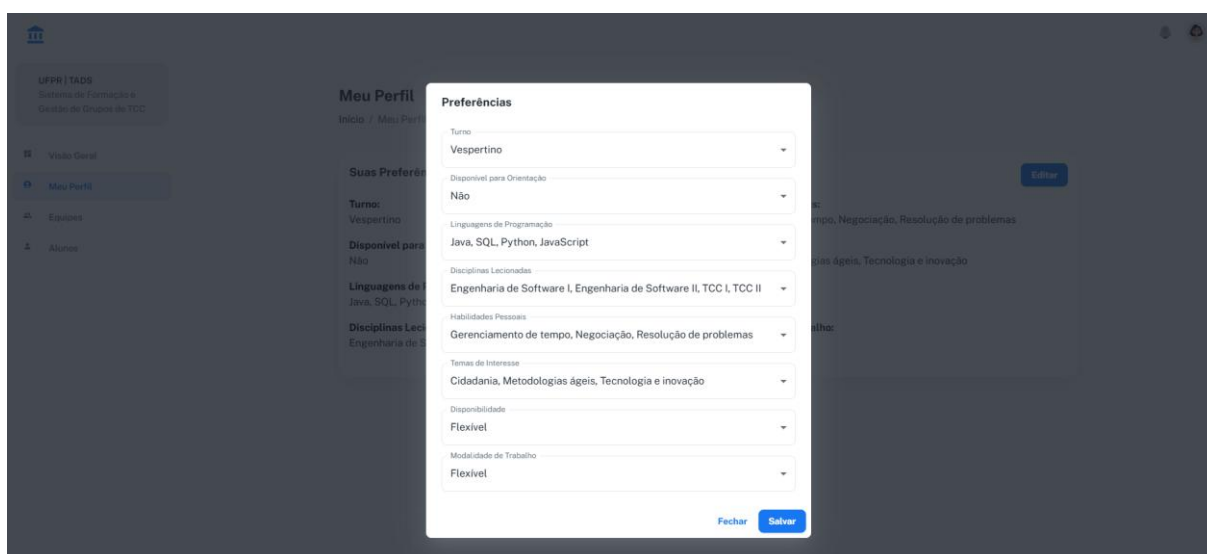


UFRJ | TADS
Sistema de Formação e Gestão de Grupos de TCC

Meu Perfil
Início / Meu Perfil

Sua Preferências [Editar](#)

Turno: Noturno	Habilidades Pessoais: Trabalho em equipe, Planejamento, Liderança
Disponível para Orientação: Não	Temas de Interesse: Tecnologia e inovação, Economia e Finanças, Análise de dados
Linguagens de Programação: Python, SQL, Java	Disponibilidade: Flexível
Disciplinas Lecionadas: Engenharia de Software I, LPOO II, LPOO I, Banco de Dados III, Banco de Dados II, Banco de Dados I, Estrutura de Dados	Modalidade de Trabalho: Flexível



UFRJ | TADS
Sistema de Formação e Gestão de Grupos de TCC

Meu Perfil
Início / Meu Perfil

Sua Preferências [Editar](#)

Preferências

Turno: Vespertino

Disponível para Orientação: Não

Linguagens de Programação: Java, SQL, Python, JavaScript

Disciplinas Lecionadas: Engenharia de Software I, Engenharia de Software II, TCC I, TCC II

Habilidades Pessoais: Gerenciamento de tempo, Negociação, Resolução de problemas

Temas de Interesse: Cidadania, Metodologias ágeis, Tecnologia e inovação

Disponibilidade: Flexível

Modalidade de Trabalho: Flexível

[Fechar](#) [Salvar](#)

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve ser direcionado(a) a um formulário na tela de Meu Perfil com diferentes questões sobre seu perfil (Turno, Disciplinas Lecionadas, Linguagens de Programação, Habilidades pessoais, Temas de interesses, Disponibilidade e Modalidade de trabalho) quando realizado o primeiro acesso;
2. Devem ser fornecidas pelo sistema orientações claras sobre os tipos de informações que devem ser selecionadas como resposta em cada campo (que terão respostas sugeridas em checkbox e combobox dropdown), ajudando o professor a fornecer dados específicos e padronizados;

3. Deve haver uma opção de indicar a disponibilidade para orientação de TCC no formulário;
4. Deve ficar disponível para edição as informações de preferências em Meu Perfil após o primeiro preenchimento do formulário.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que um usuário professor(a) acessou o sistema em seu primeiro login
E acessa a tela preferências de professor(a)

1. Deve ser direcionado(a) a um formulário na tela de Meu Perfil com diferentes questões sobre seu perfil (Turno, Disciplinas Lecionadas, Linguagens de Programação, Habilidades pessoais, Temas de interesses, Disponibilidade e Modalidade de trabalho) quando realizado o primeiro acesso;

Dado que um usuário professor(a) acessou o sistema pela primeira vez com seu login
Quando for direcionado(a) automaticamente para o formulário de características da tela preferências
Então o sistema apresenta os campos de seleção para opções de (Turno, Disciplinas Lecionadas, Linguagens de Programação, Habilidades pessoais, Temas de interesses, Disponibilidade e Modalidade de trabalho)

2. Devem ser fornecidas pelo sistema orientações claras sobre os tipos de informações que devem ser selecionadas como resposta em cada campo (que terão respostas sugeridas em checkbox e combobox dropdown), ajudando o professor a fornecer dados específicos e padronizados.

Dado que um usuário professor(a) acessou a tela de Meu Perfil
Quando o formulário for carregado na tela

Então o sistema apresenta os campos do formulário com opções pré-definidas para facilitar o preenchimento por parte do professor e manter a padronização dos dados do sistema

3. Deve haver uma opção de indicar a disponibilidade para orientação de TCC no formulário;

Dado que um usuário professor(a) acessou a tela de preferências de professor(a)

Quando estiver visualizando os campos da tela

Então terá a possibilidade de indicar “Sim” ou “Não” no campo “Disponível para Orientação”

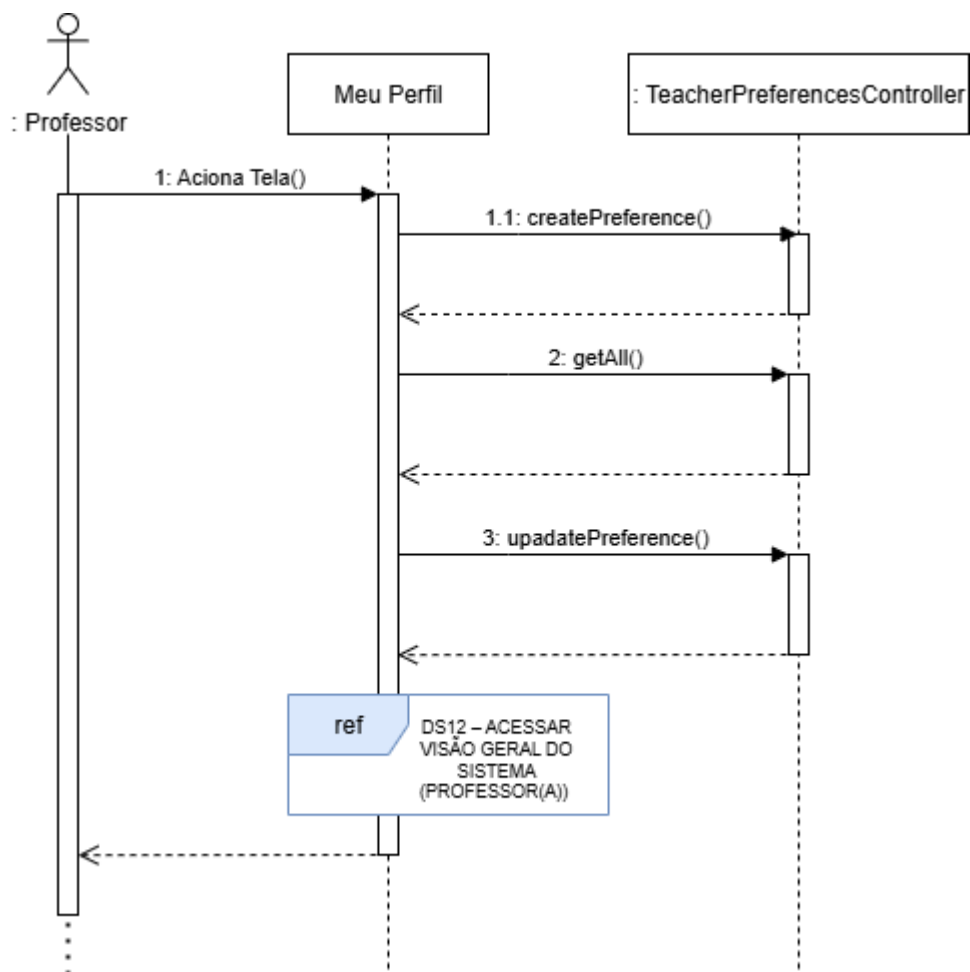
4. Deve ficar disponível para edição as informações de preferências em Meu Perfil após o primeiro preenchimento do formulário.

Dado que um usuário professor(a) acessou a tela de preferências de professor(a)

Quando finaliza e salva o preenchimento de suas informações

Então o sistema exibe as informações cadastradas pelo usuário e permite a edição de suas informações na tela de Meu Perfil

DS12 – ACESSAR MEU PERFIL



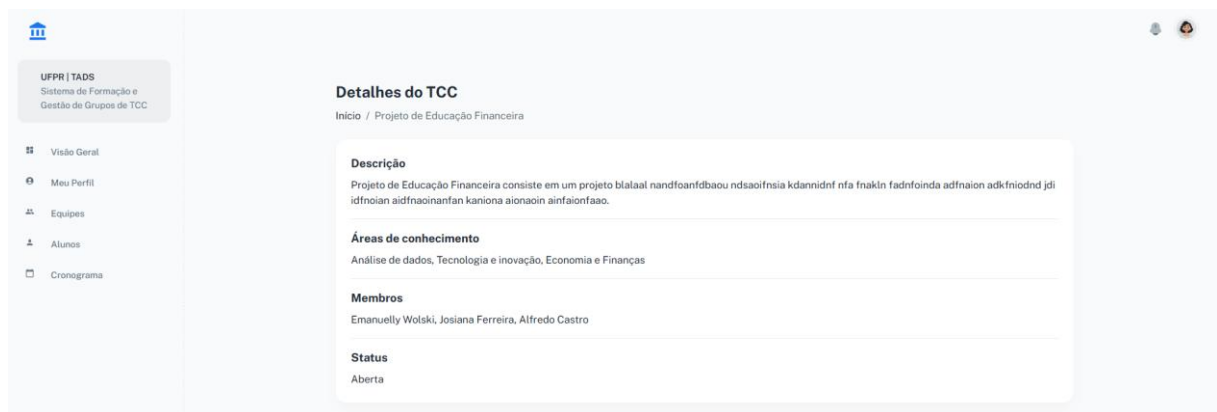
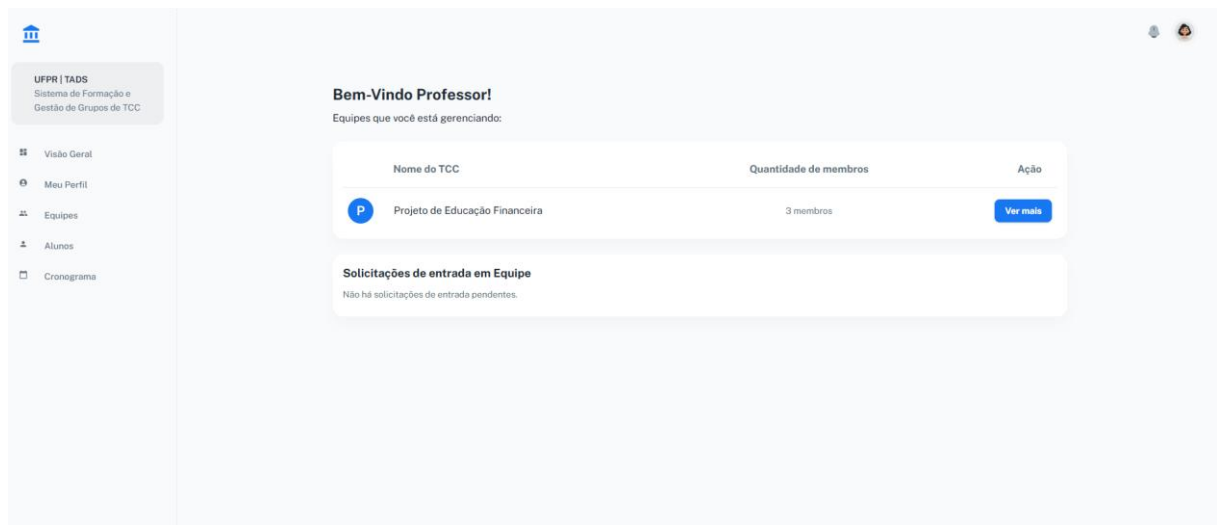
HU13 – ACESSAR VISÃO GERAL DO SISTEMA

Sendo professor(a) logado(a) no sistema

Quero ter acesso a uma tela inicial, de visão geral

Para que eu possa ter acesso às informações das equipes orientadas por mim, visão de outras equipes existentes, alunos cadastrados no sistema e solicitações.

DESENHO DA TELA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve haver um menu de navegação lateral claro e intuitivo, permitindo acesso fácil a diferentes seções do sistema: Visão Geral, Meu Perfil, Equipes, Alunos e Cronograma.
2. Deve mostrar por padrão em sua Visão Geral, a lista de equipes existentes sob sua orientação, apresentando as informações gerais de cada equipe e ainda, as solicitações recebidas;

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que um(a) professor(a) está logado(a) no sistema
--

E a tela inicial, de visão geral é carregada

1. Deve haver um menu de navegação lateral claro e intuitivo, permitindo acesso fácil a diferentes seções do sistema: Visão Geral, Meu Perfil, Equipes, Alunos e Cronograma.

Dado que um(a) professor(a) está logado(a) no sistema
--

Quando visualiza a tela inicial
--

Então será possível utilizar o menu lateral apresentado pelo sistema, contendo os botões de Visão Geral, Meu Perfil, Equipes, Alunos e Cronograma.

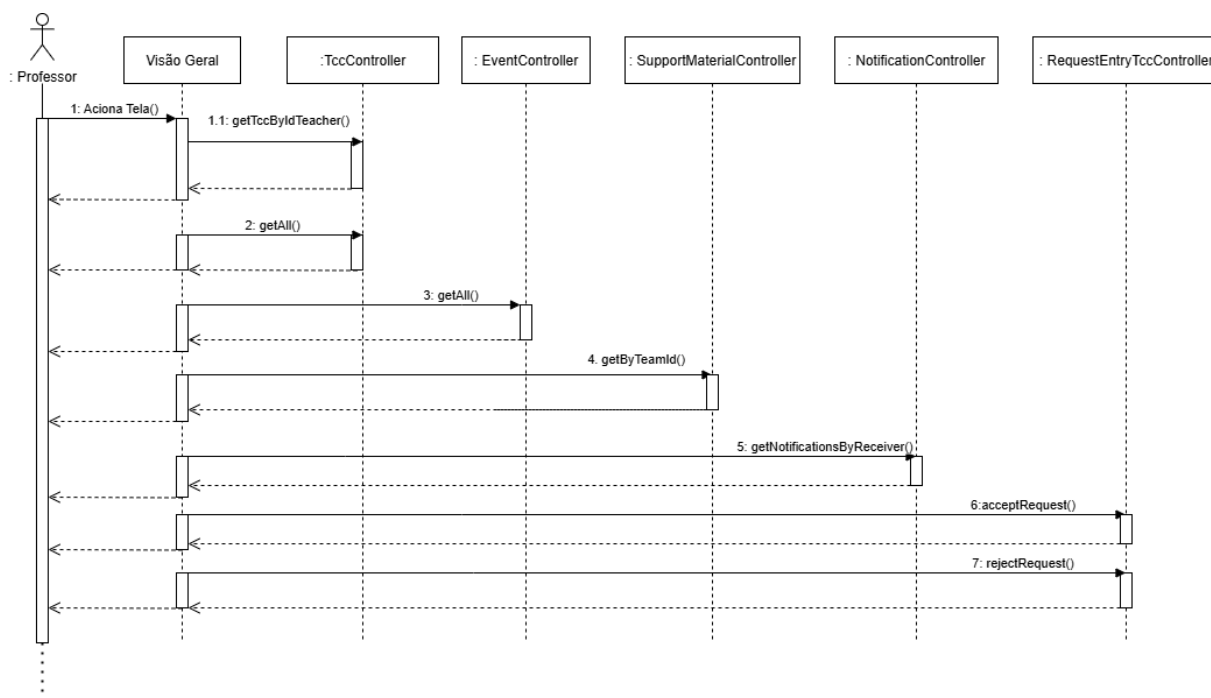
2. Deve mostrar por padrão em sua Visão Geral, a lista de equipes existentes sob sua orientação, apresentando as informações gerais de cada equipe e ainda, as solicitações recebidas.

Dado que um(a) professora está logado(a) no sistema
--

Quando visualiza a tela inicial
--

Então o sistema apresenta as equipes existentes sob sua orientação, apresentando as informações gerais de cada equipe, como: Nome do TCC, Quantidade de membros e um botão de “Ver mais”. Na seção abaixo, as solicitações recebidas pelo(a) professor(a)
--

DS13 - ACESSAR VISÃO GERAL DO SISTEMA



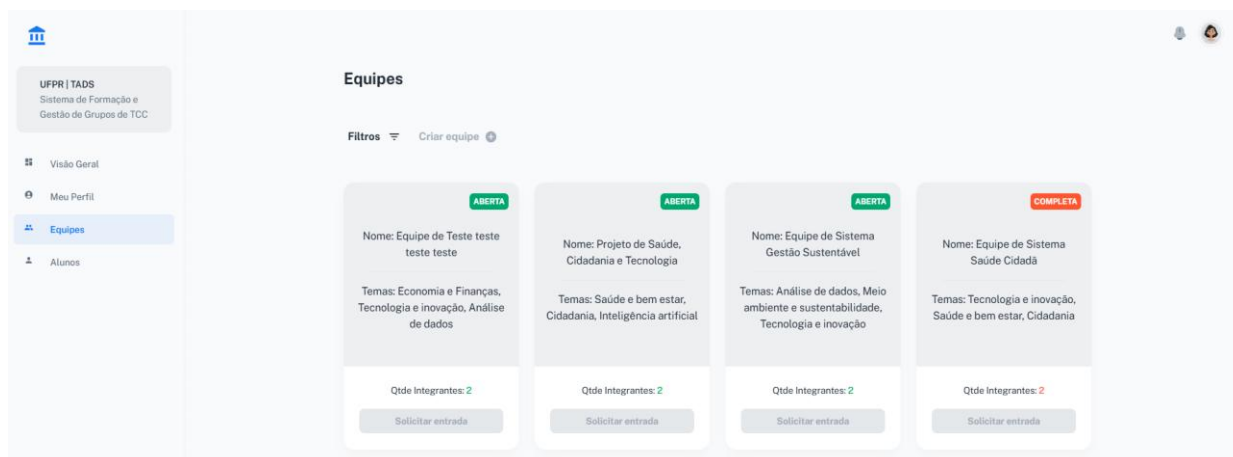
HU14 – ACESSAR TELA EQUIPES

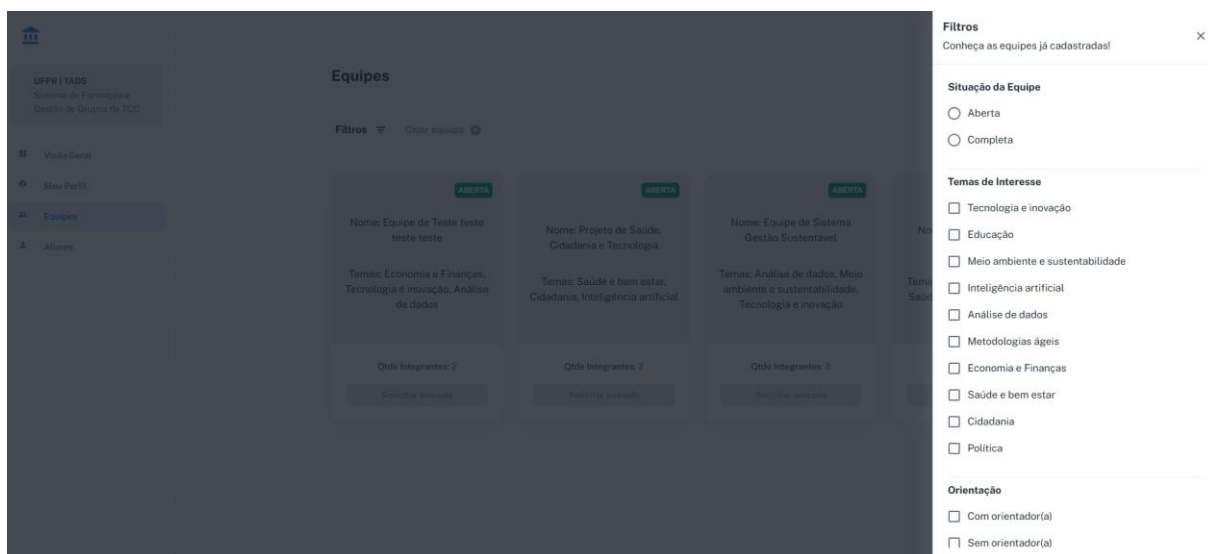
Sendo professor(a) logado(a), que acessou a sessão “Equipes”

Quero visualizar as equipes cadastradas no sistema

Para que eu possa visualizar informações como: nome da equipe, tema do TCC e quantidade de integrantes

DESENHO DA TELA





CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Devem ser listadas nessa tela as informações básicas das equipes cadastradas no sistema;
2. Deve ser possível aplicar filtros para buscar equipes por Situação, Temas de Interesse e Orientação (Com orientador ou Sem orientador).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que um(a) professor(a) está logado

E acessa a tela “Equipes”

1. Devem ser listadas nessa tela as informações básicas das equipes cadastradas no sistema;

Dado que um(a) professor(a) está logado(a)

Quando visualizar a tela de “Equipes”

Então o sistema carrega na tela as informações como Nome da equipe, Temas e Quantidade de integrantes

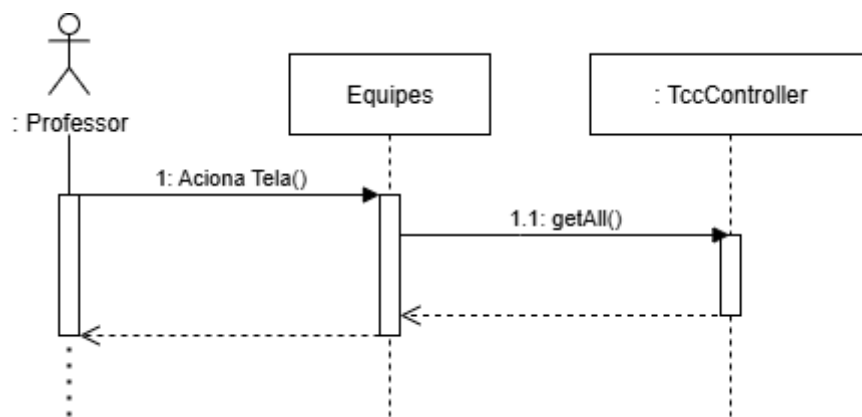
2. Deve ser possível aplicar filtros para buscar equipes por Situação, Temas de Interesse e Orientação (Com orientador ou Sem orientador).

Dado que um(a) professor(a) está acessando a tela de “Equipes”

Quando clica no botão “Filtros”

Então o sistema carrega o menu de filtros com as seguintes opções: Situação, Temas de Interesse e Orientação (Com orientador ou Sem orientador).

DS14 - ACESSAR TELA EQUIPES



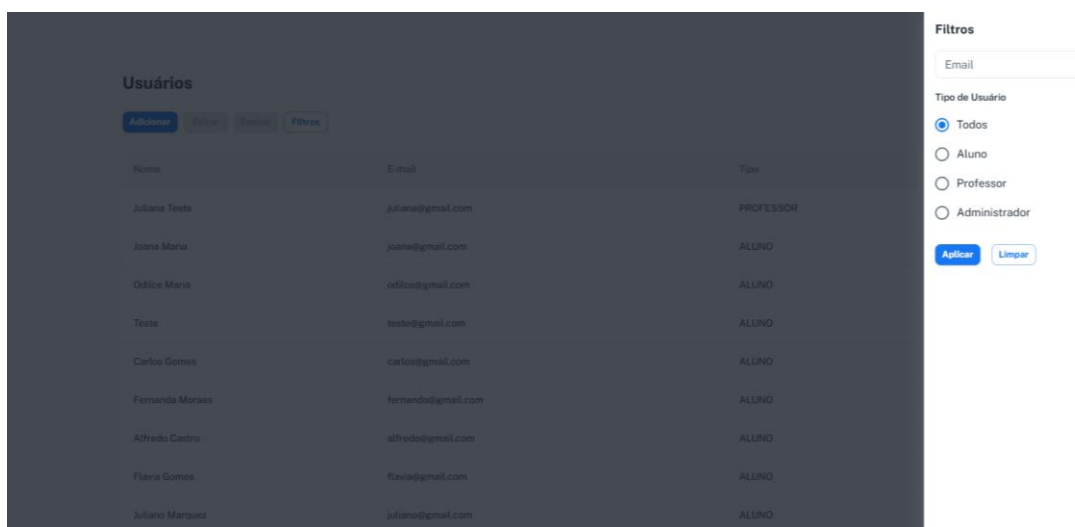
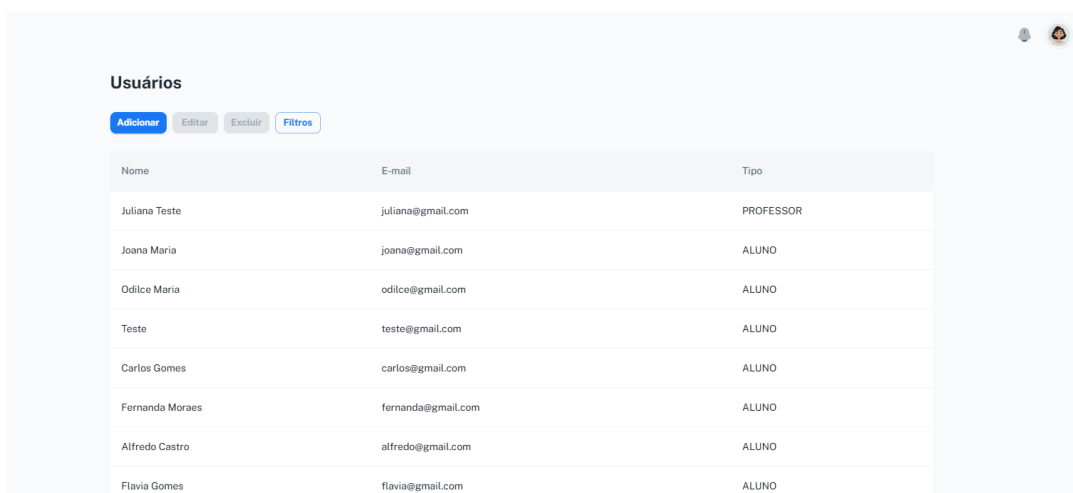
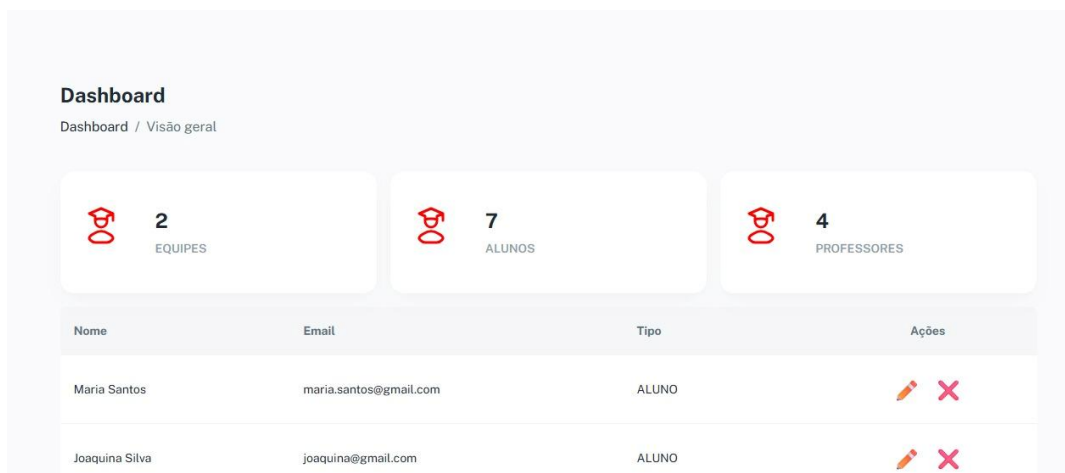
HU15 – ACESSAR VISÃO GERAL DO ADMINISTRADOR

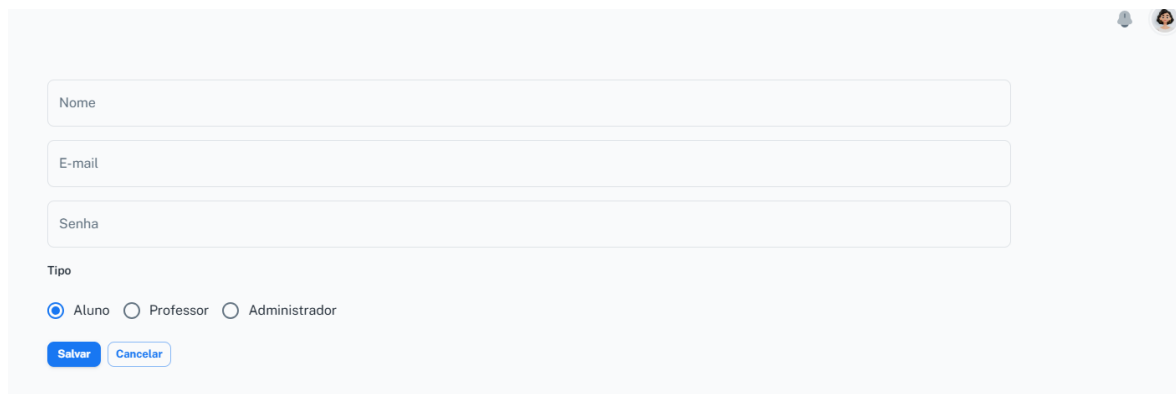
Sendo administrador do sistema

Quero acessar informações gerais sobre o sistema e manter usuários

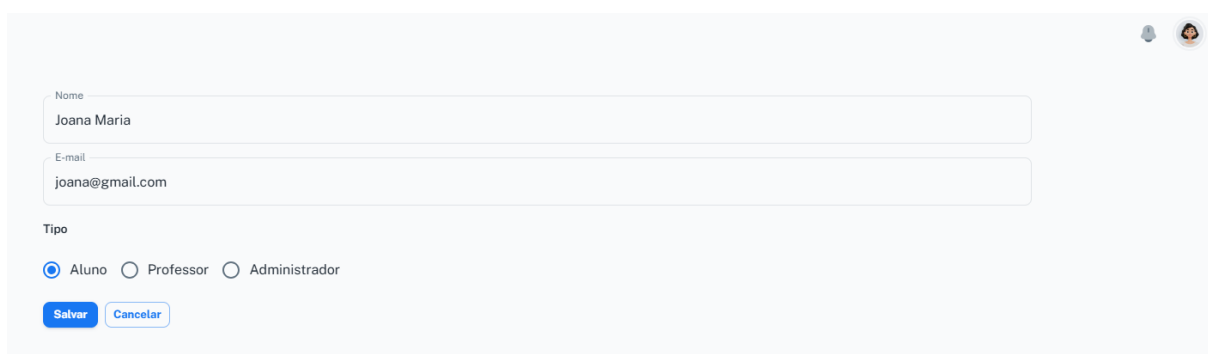
Para conseguir visualizar a Quantidade de Equipes cadastradas, Quantidade de Alunos e Quantidade de Professores, além de poder cadastrar/visualizar/editar/remover usuários.

DESENHO DA TELA

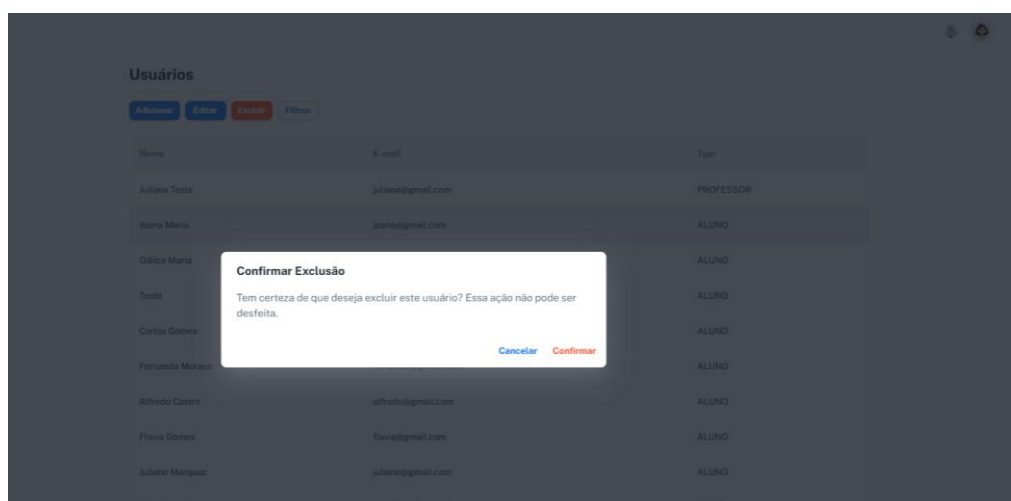




Formulário de registro de usuário. Campos: Nome, E-mail, Senha. Tipo: ☒ Aluno, ☐ Professor, ☐ Administrador. Botões: Salvar, Cancelar.



Formulário de registro de usuário com dados preenchidos: Nome: Joana Maria, E-mail: joana@gmail.com. Tipo: ☒ Aluno, ☐ Professor, ☐ Administrador. Botões: Salvar, Cancelar.



Tela de gerenciamento de usuários. Cabeçalho: Usuários. Botões: Adicionar, Editar, Excluir, Filtrar. Tabela com 3 colunas: Nome, E-mail, Tipo. Um modal de confirmação de exclusão está aberto sobre a linha de Joana Maria.

Nome	E-mail	Tipo
Juliana Teste	juliana@gmail.com	PROFESSOR
Joana Maria	joana@gmail.com	ALUNO
Glória Maria		ALUNO
Teste		ALUNO
Carlos Gomes		ALUNO
Fernanda Morais		ALUNO
Alfredo Castro	alfredo@gmail.com	ALUNO
Flavia Gomes	flavia@gmail.com	ALUNO
Juliano Marques	juliano@gmail.com	ALUNO

Confirmar Exclusão
Tem certeza de que deseja excluir este usuário? Essa ação não pode ser desfeita.
Cancelar Confirmar

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve apresentar como padrão um dashboard com informações gerais do sistema e um botão de redirecionamento para a tela de “Gestão de Usuários”;
2. Deve permitir ações de CRUD (Create, Read, Update e Delete) para manter os usuários.

3. Deve ser possível filtrar os usuários pelos diferentes perfis (aluno, professor e administrador).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO – DETALHAMENTO

Critério de Contexto (válido para todos os critérios):

Dado que um usuário é Administrador do sistema

E realiza login

1. Deve apresentar como padrão um dashboard com informações gerais do sistema e um botão de redirecionamento para a tela de gestão de usuários.

Dado que um usuário Administrador do sistema está logado e acessa a visão geral de Administrador

Quando a tela for carregada

Então o sistema apresenta um dashboard com as seguintes informações: Quantidade de Equipes cadastradas, Quantidade de Alunos e Quantidade de Professores
--

2. Deve permitir ações de CRUD (Create, Read, Update e Delete) para manter os usuários.

Dado que um usuário Administrador acessa a visão geral de Administrador
--

Quando clicar no botão “Gestão de Usuários”
--

Então o sistema listará todos os usuários do sistema, exibirá um botão de “Adicionar” para a inclusão de um novo usuário e ao clicar em um usuário específico os botões “Editar” e “Excluir” serão habilitados, permitindo a visualização/edição ou exclusão do usuário selecionado.

3. Deve ser possível filtrar os usuários pelos diferentes perfis (aluno, professor e administrador).

Dado que um usuário Administrador acessa a visão geral de Administrador
--

Quando a clica no botão “Filtros”
--

Então o sistema exibe no canto direito da tela opções de filtragem por tipo de usuário

DS15 - ACESSAR VISÃO GERAL DO ADMINISTRADOR

