

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LEONARDO HENRIQUE DE SOUZA HORTMANN

LUIZ FELIPE SCHLIPAKE

LUKAS GUIBOR DOS SANTOS COSTA

MATEUS MAIDEL ALVES DA SILVA

COMPLEMENTA: SISTEMA DE COLABORAÇÃO ACADÊMICA ENTRE A
COMUNIDADE DA UFPR

CURITIBA

2023

LEONARDO HENRIQUE DE SOUZA HORTMANN
LUIZ FELIPE SCHLIPAKE
LUKAS GUIBOR DOS SANTOS COSTA
MATEUS MAIDEL ALVES DA SILVA

COMPLEMENTA: SISTEMA DE COLABORAÇÃO ACADÊMICA ENTRE A
COMUNIDADE DA UFPR

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

Orientador: Prof. Dr. Razer Anthom Nizer Rojas Montaño.

CURITIBA

2023



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

Despacho nº 842/2023/UFPR/R/EP

Processo nº 23075.075552/2023-06

TERMO DE APROVAÇÃO

Leonardo Henrique de Souza Hortmann
Luiz Felipe Schlipake
Lukas Guibor dos Santos Costa
Mateus Maidel Alves da Silva

COMPLEMENTA: SISTEMA DE COLABORAÇÃO ACADÊMICA ENTRE A COMUNIDADE DA UFPR

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

Prof. Razer Anthom Nizer Rojas Montaño

Orientador – SEPT/UFPR

Profa. Rafaela Mantovani Fontana

SEPT/UFPR

Prof. Jaime Wojciechowski

SEPT/UFPR

Curitiba, 30 de Novembro de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **JAIME WOJCIECHOWSKI, PROFESSOR ENSINO BAS/TEC/TECNOL**, em 30/11/2023, às 15:06, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **RAZER ANTHON NIZER ROJAS MONTANO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 30/11/2023, às 15:07, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **RAFAELA MANTOVANI FONTANA, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/11/2023, às 15:51, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador 6230474 e o código CRC **DB4763BC**.

Referência: Processo nº 23075.075552/2023-06

SEI nº 6230474

RESUMO

O caráter multidisciplinar da UFPR traz consigo o potencial de colaboração mútua entre alunos de diversos cursos e áreas diferentes. No entanto, essa capacidade colaborativa não é plenamente aproveitada devido à falta de uma ferramenta simples e direta que facilite essa conexão. As opções disponíveis para explorar esse potencial são limitadas e os benefícios obtidos são principalmente de natureza intangível. Essa relação pode ser expandida com o sistema proposto. Nele, alunos poderão solicitar auxílio a outros alunos em atividades diversas, desde projetos de extensão a Trabalhos de Conclusão de Curso. Um aluno de outra graduação poderá executar esta atividade e receber um certificado, que pode ser convertido em horas formativas. O sistema também irá promover a interdisciplinaridade e a sinergia entre os integrantes da comunidade acadêmica e romperá as barreiras normalmente encontradas na criação de um *networking* consistente. A análise e modelagem da aplicação foram elaboradas com base em fundamentos da UML, na criação do diagrama de classe, diagramas de casos de uso, diagramas de sequência, diagrama de estado e diagrama entidade-relacionamento, assim como a das histórias de usuário. O Scrum foi a metodologia ágil utilizada na condução do trabalho desenvolvido. Para a construção e elaboração da aplicação foi utilizado o *framework* Java SpringBoot e JPA para o *back-end*, Hibernate para construção automática do Schema do banco de dados em PostgreSQL e Angular, SCSS e Angular Material para o *front-end*.

Palavras-chave: Universidade. Extensão. Comunidade. Networking. Scrum. UML. Angular.

ABSTRACT

The multidisciplinary characteristic of UFPR brings within itself the potential of mutual collaboration amongst several different courses and areas of expertise. However, this collaborative capacity is not fully tapped due to the lack of a straightforward tool that allows in this connection. The options available are lacking and provide mostly untangible benefits. This relationship can be expanded with the proposed system. In it, students will be able to request support to other students in different types of activities, from extension projects to Undergraduate thesis. A student from other major will be able to execute this activity and receive a certificate that can be converted in complementary hours. The system will also promote interdisciplinarity and synergy among participants of the academical community and break through the barriers usually found in creating a consistent network. The analysis and modelling of the application were elaborated based on the fundamentals of UML and the creation of Class Diagrams, Use Case Diagrams, Sequence Diagrams, Machine-State Diagrams and Entity-Relationship Diagrams, and User Stories. Scrum was the agile methodology used to drive the development of this project. The building of the application used Java's framework SpringBoot with JPA for the back-end, Hibernate to automatically build the Schema for the Database, in PostgreSQL and Angular, SCSS and Angular Material for the front-end.

Keywords: University. Extension. Community. Network. Scrum. UML. Angular.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FLUXO DO PROCESSO SCRUM	30
FIGURA 2 – GETNINJAS - HOME	35
FIGURA 3 – GETNINJAS: PRESTADOR DE SERVIÇO - PEDIDOS RECEBIDOS ..	36
FIGURA 4 – GETNINJAS: CLIENTE - BUSCAR PRESTADOR DE SERVIÇO	37
FIGURA 5 – WORKANA - HOME	38
FIGURA 6 – WORKANA - CONTRATE UM FREELANCER	39
FIGURA 7 – WORKANA: PUBLICAÇÃO DE PROJETO (1)	40
FIGURA 8 – WORKANA: PUBLICAÇÃO DE PROJETO (2)	40
FIGURA 9 – FIVERR - HOME	41
FIGURA 10 – FIVERR - PROFISSIONAIS E SERVIÇOS	42
FIGURA 11 – FIVERR - PUBLICAÇÃO DE BRIEFING	43
FIGURA 12 – 99FREELAS - HOME	44
FIGURA 13 – 99FREELAS - PESQUISA DE PROJETOS	44
FIGURA 14 – 99FREELAS - PESQUISA DE FREELANCERS	45
FIGURA 15 – PROPOSTA DE ARQUITETURA	63
FIGURA 16 – TELA INICIAL - LOGIN	64
FIGURA 17 – TELA INICIAL - VALIDAÇÃO DE CERTIFICADO	64
FIGURA 18 – TELA DE AUTOCADASTRO	65
FIGURA 19 – TELA INICIAL - LOGADO	66
FIGURA 20 – TELA DE CONSULTA E EDIÇÃO DE PERFIL - TODOS	66
FIGURA 21 – TELA DE CRIAÇÃO DE PROJETO - ORIENTADOR	67
FIGURA 22 – TELA DE LISTAGEM DE PROJETOS EXISTENTES - TODOS	67
FIGURA 23 – TELA DE DETALHES DO PROJETO - TODOS	68
FIGURA 24 – TELA DE CADASTRO DE ATIVIDADE	69
FIGURA 25 – TELA DE ATIVIDADE ABERTA - ALUNO SOLICITANTE	69
FIGURA 26 – TELA DE LISTAGEM DE ATIVIDADES - ADMIN	70
FIGURA 27 – TELA DE LISTAGEM DE ATIVIDADES - ALUNO	70
FIGURA 28 – TELA DE CANDIDATURAS REALIZADAS	71
FIGURA 29 – TELA DE ATIVIDADE EM EXECUÇÃO - ALUNO SOLICITANTE	71
FIGURA 30 – TELA DE ATIVIDADE EM EXECUÇÃO - ALUNO EXECUTOR	72
FIGURA 31 – PREENCHIMENTO DE RELATÓRIO DE CONCLUSÃO - ALUNO EXECUTOR	72

FIGURA 32 – TELA DE CONTESTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA - ALUNO EXECUTOR	73
FIGURA 33 – TELA PARA ACATAR CONCLUSÃO DE ATIVIDADE - ALUNO SOLICITANTE.....	74
FIGURA 34 – TELA DE CONTESTAÇÃO DE EXECUÇÃO DE ATIVIDADE - ALUNO SOLICITANTE.....	74
FIGURA 35 – TELA DE APROVAÇÃO DE CONTESTAÇÃO DE EXECUÇÃO - COORDENADOR / SERVIDOR.....	75
FIGURA 36 – TELA DE ATIVIDADE FINALIZADA - ALUNO EXECUTOR	75
FIGURA 37 – MODELO DE CERTIFICADO EMITIDO	76
FIGURA 38 – DIAGRAMA DE CASO DE USO	86
FIGURA 39 – TELA DE LOGIN.....	88
FIGURA 40 – TELA INICIAL DE ALUNO	88
FIGURA 41 – TELA INICIAL DE ADMINISTRADOR	89
FIGURA 42 – TELA INICIAL DE ORIENTADOR/COORDENADOR	89
FIGURA 43 – TELA INICIAL DE SERVIDOR COORDENADOR	90
FIGURA 44 – TELA INICIAL DE SERVIDOR COORDENADOR/ORIENTADOR	90
FIGURA 45 – TELA INICIAL DE SERVIDOR ORIENTADOR	91
FIGURA 46 – TELA DE CADASTRO DE SENHA NO PRIMEIRO ACESSO	91
FIGURA 47 – TELA DE LISTAGEM DE USUÁRIOS	94
FIGURA 48 – TELA DE INCLUSÃO/EDIÇÃO DE USUÁRIOS	95
FIGURA 49 – TELA DE EDIÇÃO DE SERVIDOR.....	95
FIGURA 50 – TELA DE EDIÇÃO DE ALUNO	96
FIGURA 51 – TELA DE AUTO CADASTRO	99
FIGURA 52 – TELA DE VISUALIZAÇÃO DE GRADUAÇÕES.....	103
FIGURA 53 – TELA DE ADIÇÃO DE NOVA GRADUAÇÃO	104
FIGURA 54 – TELA DE EDIÇÃO/REMOÇÃO DE GRADUAÇÃO.....	104
FIGURA 55 – TELA DE LISTAGEM DE COMPETÊNCIAS DO CURSO	107
FIGURA 56 – TELA DE ADIÇÃO DE COMPETÊNCIA.....	107
FIGURA 57 – TELA DE EDIÇÃO/REMOÇÃO DE COMPETÊNCIA.....	108
FIGURA 58 – TELA DE LISTAGEM DE COMPLEXIDADES DO CURSO	110
FIGURA 59 – TELA DE ADIÇÃO DE COMPLEXIDADE	111
FIGURA 60 – TELA DE EDIÇÃO/REMOÇÃO DE COMPLEXIDADE	111
FIGURA 61 – TELA DE LISTAGEM DE PROJETOS – VISÃO ALUNO	114

FIGURA 62 – TELA DE LISTAGEM DE PROJETOS – VISÃO ORIENTADOR	114
FIGURA 63 – TELA DE ADIÇÃO/EDIÇÃO/ENCERRAMENTO DE PROJETO	115
FIGURA 64 – TELA DE CONSULTA DE DETALHES DO PROJETO	115
FIGURA 65 – TELA DE LISTAGEM DE ATIVIDADES.....	118
FIGURA 66 – TELA DE CONSULTA DE DETALHES DA ATIVIDADE – VISÃO SOLICITANTE.....	118
FIGURA 67 – TELA DE LISTAGEM DE ATIVIDADES DISPONÍVEIS.....	121
FIGURA 68 – TELA DE DETALHES DA ATIVIDADE – VISÃO EXECUTOR	121
FIGURA 69 – TELA DE CANDIDATOS INSCRITOS	123
FIGURA 70 – TELA DE DETALHES DA ATIVIDADE EM ANDAMENTO	125
FIGURA 71 – TELA DE DETALHES DA ATIVIDADE CONCLUÍDA	127
FIGURA 72 – TELA DE CONSULTA AO RELATÓRIO DE CONCLUSÃO	127
FIGURA 73 – TELA DE CONTESTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA.....	129
FIGURA 74 – TELA DE CONTESTAÇÃO DE EXECUÇÃO.....	130
FIGURA 75 – TELA DE LISTAGEM DE CONTESTAÇÕES	132
FIGURA 76 – TELA DE VALIDAÇÃO DE CONTESTAÇÃO DE EXECUÇÃO	133
FIGURA 77 – TELA DE LISTAGEM DE CONTESTAÇÕES	135
FIGURA 78 – TELA DE VALIDAÇÃO DE CONTESTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA	136
FIGURA 79 – TELA DE LISTAGEM DOS SERVIDORES.....	138
FIGURA 80 – TELA DE ADIÇÃO/EDIÇÃO/ENCERRAMENTO DE PROJETO	140
FIGURA 81 – TELA DE RELATÓRIO DE CONCLUSÃO.....	141
FIGURA 82 – TELA DE DETALHES DE ATIVIDADE FINALIZADA.....	143
FIGURA 83 – MODELO DE CERTIFICADO GERADO.....	143
FIGURA 84 – DIAGRAMA DE CLASSES	145
FIGURA 85 – DIAGRAMA DE ESTADO	146
FIGURA 86 – UC001: FAZER LOGIN.....	147
FIGURA 87 – UC002: MANTER PERFIL	148
FIGURA 88 – UC003: REALIZAR AUTO CADASTRO	149
FIGURA 89 – UC004: MANTER GRADUAÇÃO.....	150
FIGURA 90 – UC005: MANTER COMPETÊNCIA	151
FIGURA 91 – UC006: MANTER COMPLEXIDADE	152
FIGURA 92 – UC007: MANTER PROJETO.....	153
FIGURA 93 – UC008: MANTER ATIVIDADE.....	154

FIGURA 94 – UC009: INSCREVER-SE EM ATIVIDADE.....	155
FIGURA 95 – UC010: ACEITAR CANDIDATURA EM ATIVIDADE	156
FIGURA 96 – UC011: MANTER COMENTÁRIO	157
FIGURA 97 – UC012: FINALIZAR ATIVIDADE.....	158
FIGURA 98 – UC013: CONTESTAR CARGA HORÁRIA OFERECIDA.....	159
FIGURA 99 – UC014: CONTESTAR REALIZAÇÃO DE ATIVIDADE	160
FIGURA 100 – UC015: VALIDAR CONTESTAÇÃO DE ATIVIDADE	161
FIGURA 101 – UC016: VALIDA CONTESTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA	162
FIGURA 102 – UC017: ALTERAR PAPEL DE SERVIDOR	163
FIGURA 103 – UC018: ATRIBUIR MONITORIA.....	164
FIGURA 104 – UC019: PRODUZIR RELATÓRIO DE CONCLUSÃO	165
FIGURA 105 – UC020: GERAR CERTIFICADO DE CONCLUSÃO	166
FIGURA 106 – DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO (DER)	167

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – COMPARATIVO SOFTWARES SEMELHANTES	47
QUADRO 2 – SPRINTS REALIZADAS	49
QUADRO 3 – EQUIPE	52
QUADRO 4 – HARDWARE	62
QUADRO 5 – VERSÕES DE TECNOLOGIAS	62
QUADRO 6 – INCONSISTÊNCIAS DE LOGIN	93
QUADRO 7 – INCONSISTÊNCIAS DE AUTOCADASTRO	102

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ACC	- Atividades Acadêmicas Complementares
API	- <i>Application Programming Interface</i>
B2B	- <i>Business to Business</i>
B2C	- <i>Business to Consumer</i>
C2B	- <i>Consumer to Business</i>
C2C	- <i>Consumer to Consumer</i>
CSS	- <i>Cascading Style Sheets</i>
CEPE	- Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
DAO	- <i>Data Access Object</i>
DER	- Diagrama Entidade-Relacionamento
EAD	- Educação a Distância
HTML	- <i>Hyper Text Markup Language</i>
IDE	- Ambiente de Desenvolvimento Integrado
IES	- Instituições de Ensino Superior
JPA	- <i>Java Persistence API</i>
JSP	- <i>Java Server Pages</i>
JVM	- <i>Java Virtual Machine</i>
MER	- Modelo Entidade-Relacionamento
POC	- <i>Proof of concept</i>
REST	- <i>Representational State Transfer</i>
SCSS	- <i>Sassy Cascading Style Sheets</i>
SGBD	- Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SPA	- <i>Single-Page Application</i>
SQL	- <i>Structured Query Language</i>
TADS	- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
TCC	- Trabalho de Conclusão de Curso
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
UI	- <i>User Interface</i>
UML	- <i>Unified Modeling Language</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	PROBLEMA.....	17
1.2	OBJETIVOS	18
1.2.1	Objetivo específicos.....	18
1.3	JUSTIFICATIVA.....	19
1.4	ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1	ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES.....	22
2.1.1	Atividades Complementares.....	22
2.1.2	Extensão Universitária.....	24
2.2	MODELOS DE NEGÓCIO – A MODALIDADE C2C.....	25
2.3	ASPECTOS CONCEITUAIS DAS TECNOLOGIAS UTILIZADAS	26
2.3.1	Engenharia de Software e Desenvolvimento Ágil de Software.....	26
2.3.1.1	Scrum	28
2.3.2	<i>Unified Modeling Language – UML</i>	30
2.3.2.1	Diagrama de classes	31
2.3.2.2	Diagrama de casos de uso	32
2.3.2.3	Diagrama de sequência.....	32
2.3.2.4	Diagrama de estado	33
2.3.2.5	Diagrama entidade-relacionamento.....	34
2.4	SOFTWARES SEMELHANTES	34
2.4.1	Comparativo	46
3	MATERIAIS E MÉTODOS	48
3.1	METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	48
3.1.1	Planejamento e Organização de Trabalho	48
3.2	ENTREGAS.....	53
3.2.1	<i>Sprint 1</i>	53
3.2.2	<i>Sprint 2</i>	53
3.2.3	<i>Sprint 3</i>	53
3.2.4	<i>Sprint 4</i>	54
3.2.5	<i>Sprint 5</i>	54
3.2.6	<i>Sprint 6</i>	54

3.2.7	<i>Sprint 7</i>	54
3.2.8	<i>Sprint 8</i>	54
3.2.9	<i>Sprint 9</i>	55
3.2.10	<i>Sprint 10</i>	55
3.2.11	<i>Sprint 11</i>	55
3.2.12	<i>Sprint 12</i>	55
3.2.13	<i>Sprint 13</i>	55
3.2.14	<i>Sprint 14</i>	56
3.2.15	<i>Sprint 15</i>	56
3.3	FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO	56
3.3.1	API REST	56
3.3.1.1	Java	57
3.3.1.2	Spring Boot	57
3.3.1.3	JPA	57
3.3.1.4	Hibernate	57
3.3.2	PostgreSQL	58
3.3.3	Docker	58
3.3.4	API Gateway	58
3.3.4.1	JavaScript	59
3.3.4.2	Node.js	59
3.3.5	Angular	59
3.3.5.1	TypeScript	60
3.3.5.2	Angular Material	60
3.3.6	Astah	60
3.3.7	Lucidchart	61
3.3.8	Figma	61
3.3.9	Heroku	61
3.3.10	Hardware e Versões de Tecnologias	61
4	APRESENTAÇÃO DO SISTEMA	63
4.1	ARQUITETURA	63
4.2	FUNCIONALIDADES	63
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
	REFERÊNCIAS	79
	APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASOS DE USO	86

APÊNDICE B – HISTÓRIAS DE USUÁRIO E PROTÓTIPOS DE TELA.....	87
APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSE	145
APÊNDICE D – DIAGRAMA DE ESTADO	146
APÊNDICE E – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA.....	147
APÊNDICE F – DIAGRAMA FÍSICO DO BANCO DE DADOS	167

1 INTRODUÇÃO

A universidade possui um importante papel como ambiente que, além de propiciar o desenvolvimento humano e profissional de todos da comunidade acadêmica, pode reproduzir, mais intensamente, demandas sociais encontradas no dia a dia, por meio da realização de trabalhos em equipe e interações com pessoas de diferentes características pessoais e sociais (SOARES *et al.*, 2016).

Todavia, o ingresso à universidade é uma experiência que traz mudanças importantes para os estudantes, e o contexto universitário é um fator significativo no processo de adaptação, bem como a integração do aluno. Estudantes que se integram acadêmica e socialmente desde o início de seus cursos apresentam mais chances de crescerem intelectual e pessoalmente do que aqueles que enfrentam mais dificuldades na transição à universidade (TEIXEIRA *et al.*, 2008).

Neste cenário, o envolvimento do estudante universitário em atividades extracurriculares vem ganhando destaque em pesquisas brasileiras e internacionais, como um fator relevante a ser considerado no processo de adaptação ao contexto universitário (OLIVEIRA; SANTOS, 2016). A movimentação do estudante no ambiente do curso, participando de atividades, projetos e pesquisas, proporciona a vivência de novas realidades e motiva os alunos em relação à vida acadêmica. Tais atividades exigem responsabilidade e geram oportunidades de contato com outros colegas e professores (TEIXEIRA *et al.*, 2008).

Entretanto, mesmo que diferentes pessoas da comunidade acadêmica possam se beneficiar destas relações, interagindo por meio dos conhecimentos e das expertises de cada um, atualmente não há uma forma sistemática para isso. A escassez ou falha na divulgação das oportunidades é uma das principais dificuldades encontradas pelos estudantes para participar de atividades extracurriculares (OLIVEIRA; SANTOS, 2016).

Logo, ferramentas que propiciem a interação entre colegas de diferentes cursos e de conhecimentos distintos se mostram aliadas, principalmente se puderem oferecer, além das vantagens supracitadas, contrapartidas positivas voltadas a uma obrigação necessária a todos os alunos para a diplomação em curso superior na Universidade Federal do Paraná – a integração de atividades complementares e extracurriculares, também conhecidas como Atividades Formativas.

De acordo com a resolução Nº 70/04 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), as Atividades Formativas “são constituídas de atividades complementares em relação ao eixo fundamental do currículo, objetivando sua flexibilização” (CEPE-UFPR, 2004, p. 1). Tais atividades possuem caráter pedagógico e interdisciplinar, devendo estar alinhadas a cada curso de graduação ou ensino profissionalizante, conforme complementa a referida resolução (CEPE-UFPR, 2004).

Isto posto, o objetivo deste projeto se caracteriza pelo desenvolvimento de uma aplicação capaz de interligar indivíduos da comunidade acadêmica, conectando partes interessadas: as pessoas que possuam determinada necessidade específica com as pessoas que possam atendê-las. Com isto, a primeira parte estaria satisfeita ao ter a sua demanda atendida, enquanto a outra parte teria a oportunidade de obter horas de Atividades Formativas – além da obtenção de experiência por meio da aplicação do conhecimento.

1.1 PROBLEMA

Dentre as Atividades Formativas constituídas na UFPR e aprovadas pelos colegiados de cursos, estão desde disciplinas eletivas a estágios obrigatórios, passando por participações em seminários, eventos, congressos e programas de voluntariado, ou ainda sendo, por fim, a realização de atividades culturais, de extensão, de pesquisa ou monitoria. Ademais, vislumbrando atividades de ensino e pesquisa que estejam ligadas às demandas sociais e às vivências da comunidade, a inserção da extensão nos Planos Pedagógicos dos Cursos de Graduação tornou-se tópico de reflexão e discussão constante entre as direções e coordenações de cursos, como acrescenta Pivetta *et al.* (2011).

À vista disso, eventualmente, em atividades extracurriculares quaisquer ou em projetos de extensão, como programas de iniciação científica, pesquisas acadêmicas ou na elaboração de trabalhos de conclusão de curso, um aluno poderá precisar de um conhecimento específico não pertinente aos domínios cobertos pelasementas de seu curso, e obter tais conhecimentos seria, provavelmente, custoso ou demandaria muito tempo e dedicação. A título de exemplo, poderá haver um projeto de extensão do curso de Medicina Veterinária que necessita de pequenas alterações em seu site de divulgação. Ou ainda, em um cenário similar, haveria um aluno de

Análise e Desenvolvimento de Sistemas que poderá precisar de assistência para a realização de um cálculo estatístico mais complexo para o seu trabalho de conclusão de curso (TCC).

A Universidade Federal do Paraná possui uma ampla gama de cursos nas mais variadas áreas da ciência, tendo alunos altamente capacitados em cada uma delas. Considerando esta máxima, os problemas citados poderiam ser resolvidos rapidamente, caso um aluno de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no primeiro exemplo, se dispusesse a auxiliar na alteração do site do projeto de extensão, e um estudante do curso de Estatística, no segundo cenário, prestasse uma consultoria para o aluno aprimorar seu TCC.

No entanto, obter a colaboração de outros departamentos pode exigir ainda mais esforço, uma vez que, frequentemente, é necessário a construção de considerável *network* para acesso a alguém com as habilidades necessárias para a resolução da adversidade e que tenha disponibilidade para prestar determinada assistência.

1.2 OBJETIVOS

Considerando o contexto apresentado e as dificuldades associadas ao problema, este trabalho se propôs a construir um Portal Web responsivo, visando proporcionar a melhor experiência possível e acessibilidade ao usuário por qualquer tipo de dispositivo que possua um navegador web. Tem como objetivo permitir que alunos e professores da UFPR possam pedir, mais facilmente, auxílio a outros alunos da instituição na execução de tarefas acadêmicas pontuais. Como compensação ao aluno executante, seriam oferecidas horas formativas compatíveis ao esforço empregado.

1.2.1 Objetivo específicos

A aplicação proposta buscou, como objetivos específicos, os itens a seguir.

- Proporcionar um ambiente em que um aluno que possua uma demanda específica encontre um aluno capaz e disposto a atendê-la;

- Proporcionar um ambiente em que um aluno que deseja obter horas complementares, conhecimento, ou realizar conexões interpessoais possa buscar e localizar tarefas específicas, as quais ele possa executar;
- Promover a interação entre acadêmicos de diferentes setores, cursos, esferas sociais, áreas de atuação profissional e localidades, aproveitando a presença a nível estadual da universidade;
- Prover aos discentes um novo meio para a aquisição de experiência de atuação efetiva em seu campo de estudo acadêmico;
- Propiciar aos servidores novas ferramentas de controle e gerenciamento de horas complementares, por meio da nova modalidade proposta por este projeto.

1.3 JUSTIFICATIVA

Ao longo das últimas décadas os avanços computacionais, digitais e eletrônicos – além do fator globalização, o qual vale a citação – têm impactado e alterado a forma como as pessoas se relacionam e se comunicam, seja no âmbito pessoal, profissional ou mesmo acadêmico. A respeito das duas últimas esferas – profissional e acadêmica – em especial, os computadores e *smartphones*, assim como toda a tecnologia embarcada nestes aparelhos e a própria Internet, mudaram (e continuam mudando) a vida das pessoas – ao ponto de, apenas no intervalo de uma única geração, algumas profissões terem sido completamente extintas, enquanto inúmeras outras estejam surgindo. Inclusive, as novas tecnologias desenvolvidas originaram a chamada Revolução Tecnocientífica, posterior às 1^a e 2^a Revoluções Industriais (KOHN e KRUEL, 2016).

Diante deste cenário, com um mundo mais globalizado, tecnológico e competitivo no mercado de trabalho, os cursos superiores se tornaram mais acessíveis e fundamentais na busca de melhores colocações empregatícias. Neste contexto, as atividades acadêmicas complementares surgem como elemento agregador. Bussolotti *et al.* (2016) manifesta que as atividades complementares, sobretudo, objetivam estimular a participação dos estudantes em experiências diversificadas e que contribuem tanto para a sua formação, como para sua futura inserção no mercado de trabalho. Afinal, impreterivelmente, tais atividades devem possuir relação direta com as Diretrizes Pedagógicas do Curso.

Os estudantes reconhecem a importância das atividades extracurriculares, as percebendo como necessárias e positivas, uma vez que o curso não é capaz de abordar com profundidade todos os conteúdos pertinentes à profissão. Contudo, também são percebidas dificuldades associadas à participação nestas atividades complementares (OLIVEIRA; SANTOS, 2016).

O desenvolvimento do software descrito tem como objetivo a criação de uma plataforma que apresente uma solução do tipo C2C (consumidor para consumidor), não monetária, que permita a conexão de interessados nas pontas, visando a colaboração mútua entre os estudantes da universidade, de modo que eles possam aplicar em projetos distintos os conhecimentos captados durante o seu próprio curso.

Aliado a isso, os usuários ainda terão a oportunidade de interagir com estudantes de diversas áreas e, os “prestadores de serviços”, de obter horas formativas, como contrapartida ao esforço empregado na realização de tarefas ofertadas na plataforma (seja participando de maneira colaborativa em atividades complementares diversas, contribuindo pontualmente em iniciativas de pesquisa, ou provendo auxílio em projetos de extensão).

1.4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Através deste tópico é apresentada e detalhada a estrutura ao longo do documento.

O Capítulo 2 busca apresentar toda a fundamentação teórica necessária para corroborar a justificativa e viabilidade do projeto proposto. São apresentados conceitos acerca das atividades de extensão e atividades complementares universitárias, assim como os principais modelos de negócio. Além disso, há também a exposição do pensamento de desenvolvimento ágil de software, bem como uma detalhada apresentação da UML e seus principais diagramas.

No Capítulo 3, Materiais e Métodos, são descritas as metodologias utilizadas e como foram aplicadas no desenvolvimento deste projeto, além da apresentação do cronograma de trabalho. Ao final, são descritas as ferramentas e tecnologias empregadas para o desenvolvimento deste trabalho.

No Capítulo 4 é exibida a arquitetura do desenvolvimento, apresentando e relacionando as tecnologias utilizadas para a construção de *Front-end* e *Back-end*

da aplicação. Também neste capítulo são apresentadas e descritas as telas do sistema.

O Capítulo 5 apresenta uma breve conclusão contendo as considerações finais obtidas durante a elaboração deste trabalho.

Por fim, ao final do documento constam as referências utilizadas ao longo do projeto e os apêndices, com a especificação do sistema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda fundamentos teóricos e pesquisas adicionais que servem como base para respaldar a viabilidade do projeto e embasar as eventuais soluções para o problema apresentado.

2.1 ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES

Possivelmente, um dos principais motivadores para o desenvolvimento deste projeto tenha sido a questão das horas formativas e os ganhos implícitos para o acadêmico que as obtém, que vão além da obrigação para a diplomação – que por muitas vezes é a principal, se não a única, forma como são vistas as atividades complementares.

Com base no princípio da autonomia e da flexibilização curricular, muitas universidades têm trazido atividades complementares na composição de seus cursos, em que o estudante tem a possibilidade de escolher, dentre um conjunto de atividades, experiências previstas pela instituição como relevantes, de modo a, não raro, entrarem no cálculo dos créditos para a integralização da conclusão do curso (FIOR; MERCURI, 2009).

2.1.1 Atividades Complementares

As atividades acadêmicas complementares objetivam enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, complementando a formação profissional, social e cultural do estudante. As atividades são realizadas ao longo do curso e de acordo com o interesse ou a afinidade do aluno, tendo como principal característica a flexibilidade de carga horária, com controle do tempo de dedicação do estudante durante o semestre ou ano letivo. Este conjunto de atividades abrange as áreas de ensino e formação sociocultural, responsabilidade social e interesse coletivo, pesquisa e formação profissional, além da extensão e aperfeiçoamento (HERNANDES; BARACAT, 2014).

Em termos gerais, as atividades acadêmicas complementares voltadas para discentes são diversas e de natureza variada. Nesta gama, podem ser mencionadas: atividades de cultura e extensão, bolsas diversas, cooperativas

estudantis, cursos extracurriculares EAD, empresa júnior, iniciação científica, participação como aluno ouvinte (dos programas de pós-graduação), participação em eventos, organização de eventos, representação discente em colegiados, semanas acadêmicas, visitas técnicas, atividades esportivas, participação em congressos, seminários, palestras e conferências, cursos de difusão/atualização, disciplinas cursadas no exterior/intercâmbios, estágios não obrigatórios, monitoria, participação em concursos e premiações, participação em ligas e em grupos científicos, participações em grupos e organizações que promovam ações sociais, programas de extensão de serviços à comunidade, publicações, representação em entidades estudantis e treinamentos técnicos; dentre outras (HERNANDES; BARACAT, 2014).

Considerando todas estas possibilidades, a exploração de áreas de atuação na profissão, o desenvolvimento de habilidades, a possibilidade de compreender a aplicação prática das teorias estudadas em aula, além da autonomia, estão entre as principais vantagens vistas pelos estudantes no envolvimento em atividades extracurriculares. Entretanto, mesmo entendendo a busca por conhecimentos específicos como uma responsabilidade pessoal, o processo deficitário de divulgação de informações sobre estas atividades, bem como a percepção de escassez de oportunidades, são limitadores percebidos para engajamento em atividades extracurriculares, além de questões individuais – como falhas na gestão do tempo ou em habilidades pessoais (OLIVEIRA; SANTOS, 2016).

Dentre as atividades extracurriculares citadas, a pesquisa e a extensão possuem destaque, especialmente no contexto das universidades públicas brasileiras. No período atual, o Brasil possui um dos sistemas de ensino superior mais privatizados do mundo, de modo que o ensino superior seja, por muitas vezes, mais caracterizado como uma mercadoria do que como um direito social de papel transformador. Atualmente, as instituições de ensino superior (IES) do país são, em sua maior parte, instituições não universitárias – não marcadas, desta forma, pela pesquisa e extensão (PEREIRA; TELLES; LOPES, 2021).

As atividades de pesquisa são, principalmente, aquelas desenvolvidas em grupos de estudos, em projetos de iniciação científica e nos eventos científicos. Já as atividades de extensão universitária são, em resumo, caracterizadas por estarem relacionadas aos projetos de extensão à comunidade, como atividades culturais e

esportivas em uma graduação em Educação Física, por exemplo (VERENGUER, 2012).

2.1.2 Extensão Universitária

A extensão universitária pode ser descrita como um conjunto de ações sociais, as quais, em geral, são dirigidas à comunidade e das quais se busca a obtenção de aprendizados voltados ao ensino e à pesquisa. Como um dos principais intuios, visa a promoção e desenvolvimento social, emocional e bem-estar físico, a fim de garantir valores, direitos e deveres às pessoas (MENDONÇA *et al.*, 2009).

A universidade tem a importância de transmitir conhecimentos e saberes, nos diversos âmbitos da cultura interna ou externamente, para que o aprendizado saiba transmitir com clareza os valores culturais e humanos. [...] O conhecimento são as experiências humanas, curiosidade, leitura, educação e solidariedade, sempre em busca do melhor não apenas para si e sim para a humanidade. A busca do ser em conhecer o desconhecido e com ele uma ação transformadora para a realidade (MENDONÇA *et al.*, 2009, p. 153-154).

O reconhecimento da extensão como instrumento pedagógico na formação universitária, bem como a consequente formalização da extensão na estrutura curricular, são questões relativamente recentes, sendo processos de meados da década de 1980. É neste período em que se passa a discutir o conceito da Extensão Acadêmica, elevando a extensão a um conceito de troca, como via de mão dupla e produção de conhecimento – diferentemente da habitual associação anterior, como algo que remetesse à militância política (COELHO, 2015).

Em 1987, através da criação do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, tanto a prática da extensão como a discussão conceitual passam a ser coordenadas pela referida instância colegiada (SERRANO, 2006).

Sobre a Extensão Universitária:

A Extensão Universitária vivencia um momento extremamente importante para sua consolidação como fazer acadêmico, entretanto as práticas institucionais através do próprio fazer extensionista e das normatizações universitárias necessitam melhor dispor-se diante das funções acadêmica, social e articuladora da Universidade. Este não é um desafio pequeno visto que o Plano Nacional de Extensão está longe de ser uma realidade plena nas universidades brasileiras (SERRANO, 2006, p. 13).

É papel da extensão universitária estimular e ampliar a rede de interações comunitárias. Para Pivetta *et al.* (2011), é possível vislumbrar novos perfis formativos, uma formação na qual o ser humano é autor e protagonista da própria história. Uma formação humana, solidária, alimentada pela rede de relações, interações e integrações sociais.

A extensão universitária vai muito além da transmissão, divulgação ou aplicação do conhecimento pelo conhecimento. Busca, de maneira contínua, problematizar o ensino pela vivência presencial, solidária e transformadora, constituindo-se a partir daí como geradora de pesquisa. É o compromisso que a prática acadêmica assume ao aproximar e reaproximar a universidade, pelas atividades de ensino e de pesquisa, das demandas da sociedade, contribuindo para a formação de indivíduos íntegros e comprometidos com a transformação social (PIVETTA *et al.* 2011).

Considerando o contexto apresentado, bem como a pluralidade existente de atividades acadêmicas complementares, iniciativas de pesquisa e projetos extensão em um ambiente universitário, a conexão direta entre pessoas interessadas poderia representar uma solução à divulgação falha de oportunidades extracurriculares observada por Oliveira e Santos (2016). Tal interação entre as partes interessadas demonstra uma característica de transação do tipo C2C, popular modelo de negócio caracterizado pela transação entre consumidores.

2.2 MODELOS DE NEGÓCIO – A MODALIDADE C2C

O mercado e as transações entre empresas (B2B), entre empresas e consumidores (B2C), e entre consumidores (C2C) passou por uma revolução com a evolução da comunicação eletrônica, permitindo, por exemplo, a realização de operações financeiras, o pagamento de impostos e a realização da declaração de imposto renda, por empresas e pessoas físicas, de forma *on-line*. Ainda neste contexto, até mesmo o simples requerimento de um táxi foi facilitado, através dos inúmeros aplicativos *on-line*. A rapidez propiciada pela Internet favoreceu o aprimoramento de diversos serviços (READE *et al.*, 2015). Ademais, o aperfeiçoamento tecnológico contribuiu ainda para a alteração na organização do trabalho, e atualmente são observadas inúmeras classificações possíveis para as plataformas digitais de trabalho (LOPES, 2021).

Os modelos de comércio – considerando especialmente sob a ótica do comércio eletrônico (*e-commerce*) – são comumente definidos em quatro diferentes tipos, os quais são baseados nos papéis que envolvem a transação, sendo eles: o *Business to Consumer*, o *Business to Business*, o *Consumer to Business* e o *Consumer to Consumer* (GABRIEL; KISO, 2020).

O *Business to Business* (empresas para empresas), ou B2B, trata-se do modelo em que empresas vendem para outras empresas, tendo como principal característica as vendas do tipo a granel – em que geralmente há taxa de desconto para compras em grandes quantidades.

Já o *Business to Consumer* (empresas para consumidor), ou B2C, é o tipo mais comum no mercado, sendo empresas que vendem produtos em pequenas quantidades aos consumidores.

O *Consumer to Business* (consumidor para empresas), ou C2B, por sua vez, representa a inversão do modelo de negócio B2C. Neste modelo, o consumidor oferece e dispõe o seu serviço às empresas, conforme afirmam Gabriel e Kiso (2020).

Por último, o *Consumer to Consumer* (consumidor para consumidor), ou C2C, corresponde a um modelo de negócios em que a relação comercial ocorre inteiramente entre pessoas físicas. Como exemplo, podem ser citados neste modelo a revenda de produtos entre consumidores (classificados em geral, como o mercado de carros usados), a prestação de serviços entre consumidores (aulas *on-line*, serviços domésticos, consultorias) ou a venda de produtos *on-line* (softwares, bens virtuais e aplicativos).

2.3 ASPECTOS CONCEITUAIS DAS TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Nesta Seção serão descritas as definições e conceitos que conduziram o processo de modelagem e desenvolvimento do software proposto.

2.3.1 Engenharia de Software e Desenvolvimento Ágil de Software

Engenharia de software é a disciplina responsável por todos os aspectos de desenvolvimento de software, desde os estágios iniciais da especificação do sistema até sua manutenção, quando o sistema já está sendo utilizado. A engenharia de

software tem como interesse o lado prático do desenvolvimento e entrega de softwares úteis (SOMMERVILLE, 2011).

Um dos principais desafios da engenharia de software é a demanda pela diminuição do tempo para entrega e desenvolvimento de software confiável. Atualmente, um dos requisitos mais críticos no desenvolvimento de sistemas de software é o desenvolvimento e entrega rápidos, uma vez que softwares fazem parte de quase todas as operações de negócios. Por muitas vezes, empresas estão dispostas a abdicar da qualidade e de requisitos do software por uma implantação mais rápida do software de que necessitam, visando o proveito de novas oportunidades e reações mais rápidas às pressões competitivas enfrentadas (SOMMERVILLE, 2011).

Comumente o desenvolvimento de um software é tratado como um projeto à parte ou, ao menos, é feito dentro de um projeto. E como todo projeto, haverá datas de início e fim, uma equipe e recursos, além de caracterizar a execução de um processo. Uma vez bem definido, um processo irá contar com subdivisões – podendo ser chamadas de partes, atividades ou iterações – que irão permitir a avaliação constante do progresso e a correção de problemas, quando identificados (PAULA FILHO, 2019). Existem diversos processos de software diferentes existentes, mas para a engenharia de software todos devem conter quatro atividades fundamentais, tidas como principais, que são a especificação de software, o desenvolvimento de software, a validação de software e a evolução de software (SOMMERVILLE, 2011).

Contudo, processos de desenvolvimento de software que almejam especificar totalmente os requisitos para então projetar, construir e testar o sistema, não estão adaptados ao desenvolvimento rápido de software. Este fato, aliado à insatisfação de abordagens existentes à época – visto que já em meados da década de 1980 se reconhecia a necessidade de desenvolvimento rápido e de processos capazes de lidar com mudanças nos requisitos –, resultam, na década de 1990, nas primeiras propostas dos novos métodos ágeis e no nascimento dos conceitos existentes hoje relacionados ao desenvolvimento ágil de software (SBROCCO; MACEDO, 2012; SOMMERVILLE, 2011).

No início de 2001, um grupo de dezessete especialistas se reuniu para discutir o cenário do desenvolvimento de software à época. Acreditando que o desenvolvimento de software era envolto à processos ineficazes, pesados,

burocráticos e inadequados à natureza da atividade, o grupo tinha como objetivo elaborar uma abordagem mais efetiva, com maneiras que o desenvolvimento de software pudesse ocorrer de forma mais leve, rápida e centrada em pessoas (MARTIN, 2020; PRIKLADNICKI; WILLI; MILANI, 2014).

Como resultado deste encontro, surgiu um dos movimentos mais influentes na área de software, o Manifesto Ágil. Após a sua publicação, o Manifesto Ágil e seus conceitos foram popularizados e amplamente difundidos, assim como as expressões “Desenvolvimento Ágil de Software” e “Métodos Ágeis”, resultantes dele (PRIKLADNICKI; WILLI; MILANI, 2014).

Métodos ágeis constituem um grupo de metodologias diferentes entre si, mas caracterizadas por princípios comuns, mais baseados no trabalho cooperativo do que no formalismo e na documentação escrita. Esses princípios foram reunidos por um grupo de metodologistas conhecidos em um documento chamado de Manifesto Ágil. Esse documento proclama os seguintes valores: Indivíduos e interações, em relação a processos e ferramentas; Software funcional, em relação à documentação abrangente; Colaboração com o cliente, em relação a negociações contratuais; Resposta à mudança, em relação a seguir planos (PAULA FILHO, 2019, p. 85).

Há diversos métodos ágeis, e vários deles são bem populares. Todavia, o Scrum é um dos mais difundidos, especialmente no Brasil, onde se tornou bastante popular em tempos recentes (PAULA FILHO, 2019).

2.3.1.1 Scrum

Scrum é um *framework* de desenvolvimento ágil de software idealizado por Jeff Sutherland e sua equipe, no início da década de 1990. Assim como outras metodologias ágeis, a metodologia Scrum foi bastante influenciada pelos bons procedimentos aplicados pela indústria japonesa, como os casos das empresas Honda e Toyota. O nome do método, Scrum, provém de um acontecimento presente em partidas de rugby (PRESSMAN; MAXIM, 2021; SBROCCO; MACEDO, 2012).

A denominação dessa metodologia surgiu da associação dessas equipes de projeto altamente eficazes com uma típica formação do evento esportivo rugby denominada scrum. No rugby, essa formação é utilizada após determinado incidente ou quando a bola sai de campo, ou seja, é utilizada para reiniciar o jogo, reunindo todos os jogadores. O uso dessa terminologia pareceu adequado porque no rugby cada time age em conjunto, como uma unidade integrada, cada membro desempenha um papel específico e todos se ajudam em busca de um benefício comum (BROCCO; MACEDO, 2012, p. 159).

Coerentes com o manifesto ágil, os princípios do Scrum orientam as atividades de desenvolvimento em um processo que abrange as seguintes atividades metodológicas: requisitos, análise, projeto, evolução e entrega. Em cada uma dessas atividades ocorrem, em uma determinada janela de tempo (chamada de *sprint*), tarefas específicas. A duração de uma *sprint* é de, geralmente, duas a quatro semanas e o volume de trabalho de cada *sprint* é adaptado conforme necessário, podendo ocorrer modificações em tempo real pelo time Scrum, se preciso (PRESSMAN; MAXIM, 2021).

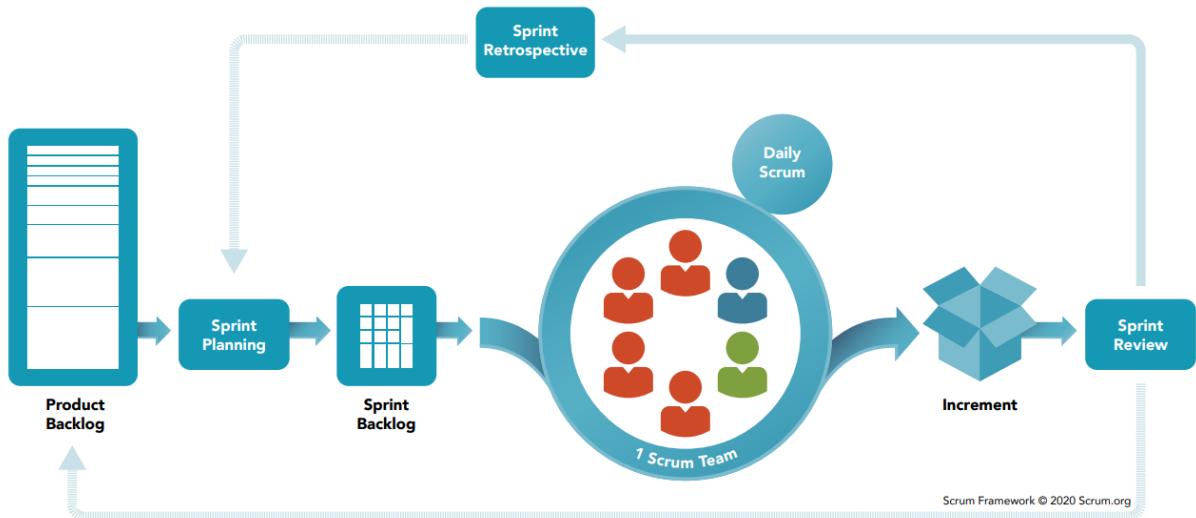
Em relação ao time Scrum, o *Product Owner* (dono do produto) e o *Scrum Master* são os dois papéis considerados essenciais. Além deles, haverá ainda uma pequena equipe de desenvolvimento. O time *Scrum*, que é interdisciplinar e auto-organizado, é responsável pelo desenvolvimento dos produtos e deve possuir todas as competências necessárias para tal.

A equipe de desenvolvimento, também auto-organizada, é composta pelos profissionais que irão transformar, definindo seus próprios métodos, o *backlog* do produto em código executável – isto é, realizar o desenvolvimento do produto (PAULA FILHO, 2019). O *backlog* do produto, o *backlog* da *sprint* e o incremento de código são os principais artefatos do Scrum.

O *backlog* do produto é uma lista ordenada de requisitos ou características do artefato de tudo que puder ser necessário no produto e que agregam valor de negócio para o cliente. Com o consentimento da equipe e aprovação do *Product Owner*, itens poderão ser adicionados a qualquer momento. O refinamento do *backlog* do produto é constante, sendo cada vez mais detalhado e com estimativas cada vez mais precisas. O *backlog* da *sprint*, por sua vez, corresponde ao conjunto de itens do *backlog* do produto que foram selecionados para serem incrementados e entregues no período daquela *sprint* (PAULA FILHO, 2019; PRESSMAN; MAXIM, 2021).

O Incremento é o montante de todos os itens do *Backlog* do Produto completados na *Sprint* atual e nas anteriores. Ao final da *Sprint*, o novo Incremento deve alcançar o estado Feito (PAULA FILHO, 2019).

FIGURA 1 – FLUXO DO PROCESSO SCRUM



Fonte: SCRUM (2023).

Por fim, uma *sprint* possui quatro momentos específicos, que são as reuniões da *sprint*: planejamento da *sprint* (*sprint planning meeting*), reunião diária (*daily meeting* ou *daily scrum*); revisão da *sprint* (*sprint review*) e retrospectiva da *sprint* (*sprint retrospective*) (SBROCCO; MACEDO, 2012). Em relação à reunião diária, ela deverá ser um evento com duração média de 15 minutos, que será realizada ao início de cada dia de trabalho buscando o alinhamento das atividades, especialmente aquelas que devem ser realizadas nas próximas 24 horas (PRESSMAN; MAXIM, 2021).

2.3.2 Unified Modeling Language – UML

A *Unified Modeling Language* (UML) – ou Linguagem de Modelagem Unificada, em português – é descrita como uma linguagem visual para especificar, construir e documentar os artefatos dos sistemas (OMG, 2003 apud LARMAN, 2011).

A importância da UML advém de seu uso amplo e da padronização dentro da comunidade de desenvolvimento orientado a objetos, aponta Fowler (2011). Ademais, o autor ainda conclui que “[...] a UML se tornou não somente a notação gráfica dominante dentro do mundo orientado a objetos, como também uma técnica popular nos círculos não-orientados a objetos.” (FOWLER, 2011, p. 12).

A concepção da linguagem UML teve início com James Rumbaugh e Grady Booch, a partir do momento em que eles começaram a unificar suas notações diagramáticas e processos já conhecidos. Na sequência, Ivar Jacobson adicionou à linguagem unificada, que já estava em desenvolvimento, os seus casos de uso e mais notações (WAZLAWICK, 2014).

Constantemente revisada, a UML possui uma série de diagramas. Contudo, para Wazlawick (2014), nem todos precisam ser utilizados no desenvolvimento de um sistema, sendo recomendados apenas aqueles que representem informações úteis ao projeto.

2.3.2.1 Diagrama de classes

Para Fowler (2011), os diagramas de classes são a espinha dorsal da UML. Este tipo de diagrama apresenta um conjunto de classes, interfaces e colaborações, além de seus relacionamentos. Amplamente utilizados, os diagramas de classes estão sujeitos à maior variação de conceitos de modelagem, sendo utilizados para fazer a modelagem da visão estática de um sistema (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005; FOWLER, 2011).

Um diagrama de classes descreve os tipos de objetos presentes no sistema e os vários tipos de relacionamentos estáticos existentes entre eles. Os diagramas de classes também mostram as propriedades e as operações de uma classe e as restrições que se aplicam à maneira como os objetos estão conectados (FOWLER, 2011, p. 52).

A importância dos diagramas de classes não está apenas na visualização, especificação e documentação de modelos estruturais, mas está também na construção de sistemas executáveis por intermédio de engenharia de produção e reversa, lembram Booch, Rumbaugh e Jacobson (2005).

2.3.2.2 Diagrama de casos de uso

Buscando ilustrar os nomes dos casos de uso e dos atores, assim como os relacionamentos entre eles, a UML fornece a notação de diagramas de casos de uso, os quais servem como uma ferramenta de comunicação que irá resumir o comportamento do sistema e de seus atores (LARMAN, 2011).

Dentre os diagramas disponíveis na UML para a modelagem de aspectos dinâmicos de sistemas, os diagramas de casos de uso são um dos mais populares. No quesito modelagem do comportamento de um sistema, de um subsistema ou de uma classe, os diagramas de casos de uso possuem um papel central, uma vez que cada um mostra um conjunto de casos de uso e atores e seus relacionamentos. Logo, os diagramas de casos de uso costumam conter o assunto, os atores, os casos de uso e os relacionamentos de dependência, generalização e associação (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005).

Os diagramas de casos de uso são importantes para visualizar, especificar e documentar o comportamento de um elemento. Esses diagramas fazem com que sistemas, subsistemas e classes fiquem acessíveis e comprehensíveis, por apresentarem uma visão externa sobre como esses elementos podem ser utilizados no contexto. Os diagramas de casos de uso também são importantes para testar sistemas executáveis por meio de engenharia de produção e para compreendê-los por meio de engenharia reversa (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005, p. 241).

Contudo, como lembram Fowler (2011) e Larman (2011), mesmo sendo um diagrama muitas vezes útil e uma ferramenta valiosa no entendimento dos requisitos funcionais de um sistema, ele não é obrigatório. Em relação aos casos de uso, o mais importante é a escrita do texto, estando em segundo plano a ação de diagramar e focalizar os relacionamentos entre os casos de uso. O foco deve ser concentrado na redação de texto, não sendo necessário dispêndio demasiado de tempo e esmero excessivo nos diagramas de casos de uso.

2.3.2.3 Diagrama de sequência

Com o objetivo de representar a sequência de eventos e repostas em um caso de uso, os diagramas de sequência, assim como os diagramas de casos de uso, são também um dos diagramas disponíveis na UML para a modelagem de aspectos dinâmicos de sistemas (FOWLER, 2011; WAZLAWICK, 2014).

Um diagrama de sequência irá, geralmente, registrar o comportamento de um cenário específico, vários exemplos de objetos e mensagens passadas entre esses objetos dentro de um único caso de uso. Logo, este modelo de diagrama de sequência é recomendado para mostrar as colaborações entre vários objetos dentro de um único caso de uso, conforme Fowler (2011).

Em contrapartida, os diagramas de sequência não são a melhor opção quando a questão é uma definição precisa do comportamento. Neste caso, para observar o comportamento de um único objeto em muitos casos de uso, a recomendação será um diagrama de estados (FOWLER, 2011).

2.3.2.4 Diagrama de estado

Podendo ser denominado de diagrama de estados, diagrama de gráficos de estados, ou ainda diagrama de máquinas de estado, este é mais um, dentre os diagramas disponíveis na UML para a modelagem de aspectos dinâmicos de sistemas, a ser abordado neste documento (sendo acrescentado à relação que contém os já citados diagrama de casos de uso e diagrama de sequência).

Os diagramas de estados são uma técnica conhecida para a descrição do comportamento de um sistema, em que são ilustrados os eventos e os estados interessantes de um objeto e o comportamento de um objeto em resposta a um evento, apresentando uma visão dinâmica (FOWLER, 2011; LARMAN, 2011).

Um diagrama de máquina de estados mostra o ciclo de vida de um objeto: os eventos pelos quais ele passa, as suas transições e os estados em que ele está entre esses eventos. Não é necessário ilustrar todos os eventos possíveis. Se ocorrer um evento que não esteja representado no diagrama, ele será ignorado no que diz respeito ao diagrama de estado. Portanto, podemos criar um diagrama de máquina de estados que descreva o ciclo de vida de um objeto em níveis de detalhe arbitrariamente simples ou complexos, dependendo das nossas necessidades (LARMAN, 2011, p.491).

Para Wazlawick (2014), o diagrama de estados contribui no entendimento do negócio de uma organização, ao representar um conjunto de estados nos quais um sistema, ator ou entidade pode estar em um determinado instante. Graficamente, no diagrama de estados, as transições são mostradas como flechas, rotuladas com seus eventos correspondentes. Os estados, por sua vez, são mostrados em retângulos arredondados (LARMAN, 2011).

2.3.2.5 Diagrama entidade-relacionamento

O modelo entidade-relacionamento, amplamente conhecido como “MER”, é um padrão de modelagem conceitual, sendo um ponto de referência para propostas de modelagem de objetos – como a UML. Já a representação gráfica desse modelo é denominada diagrama entidade-relacionamento, sendo comumente conhecida como “DER” (CARDOSO; CARDOSO, 2015).

No contexto dos diagramas entidade-relacionamento, “uma ‘entidade’ é uma ‘coisa’ ou ‘objeto’ no mundo real, que é distinguível de todos os outros objetos” (SILBERSCHATZ, 2020, p. 134). A entidade é identificada como conjunto pois representa um conjunto de objetos – e não um objeto individualmente. Quando há uma associação entre várias entidades, ela é representada por um relacionamento (CARDOSO; CARDOSO, 2015).

2.4 SOFTWARES SEMELHANTES

Durante a análise da viabilidade do desenvolvimento do software proposto, foram exploradas quatro plataformas que oferecem serviços no mesmo modelo, o C2C, e podem ser acessadas *on-line*. As plataformas analisadas foram o “GetNinjas”, a “Workana”, a “Fiverr” e o “99Freelas”.

- GetNinjas

O GetNinjas está presente em mais de três mil cidades brasileiras e tem o propósito de conectar clientes a profissionais, através de uma plataforma *on-line* de serviços. Com mais de 500 tipos de categorias, que vão desde serviços domésticos e reformas e reparos, a moda e beleza e eventos, a plataforma surgiu em 2011 com a ideia de possibilitar que profissionais de diversas áreas anunciem os seus serviços, de modo que clientes encontrem os prestadores ideais para as suas necessidades, de forma rápida e prática. Atualmente são mais de quatro milhões de profissionais cadastrados, com cinco milhões de pedidos de serviços por ano que movimentam cerca de cerca de R\$ 1 bilhão ao ano (GETNINJAS, 2023a).

FIGURA 2 – GETNINJAS - HOME

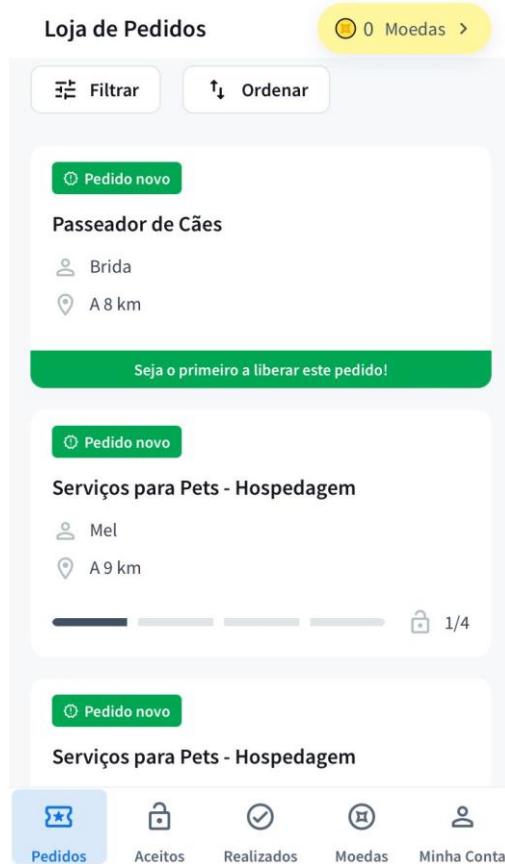


Fonte: GETNINJAS (2023b).

Em suma, a GetNinjas pode ser definida como uma plataforma que realiza a mediação da prestação do serviço entre o profissional e o requerente. Classificando a si mesmo como uma prestadora de serviços de anúncios *on-line*, a GetNinjas denomina-se a maior plataforma de contratação de serviços do Brasil. Outra forma de definir sua atuação seria como uma vitrine de pessoas, uma vez que os clientes expõem solicitações que são disputadas por até quatro profissionais (LOPES, 2021).

Em relação à plataforma (aplicativo para celular, neste caso), como pontos positivos estão o fácil acesso a profissionais locais em diferentes áreas de serviço, o sistema de avaliação e recomendações que auxiliam na escolha de profissionais confiáveis e a possibilidade de solicitar orçamentos personalizados e comparar diferentes opções.

FIGURA 3 – GETNINJAS: PRESTADOR DE SERVIÇO - PEDIDOS RECEBIDOS



Fonte: GETNINJAS (2023c).

Como pontos negativos, a qualidade e a confiabilidade dos profissionais podem variar, exigindo pesquisa e análise cuidadosas, e algumas áreas de serviço podem ter uma oferta limitada de profissionais disponíveis. Além disso, se pode citar a oferta apenas de aplicativo para celular, não havendo disponibilidade de acesso via desktop.

FIGURA 4 – GETNINJAS: CLIENTE - BUSCAR PRESTADOR DE SERVIÇO

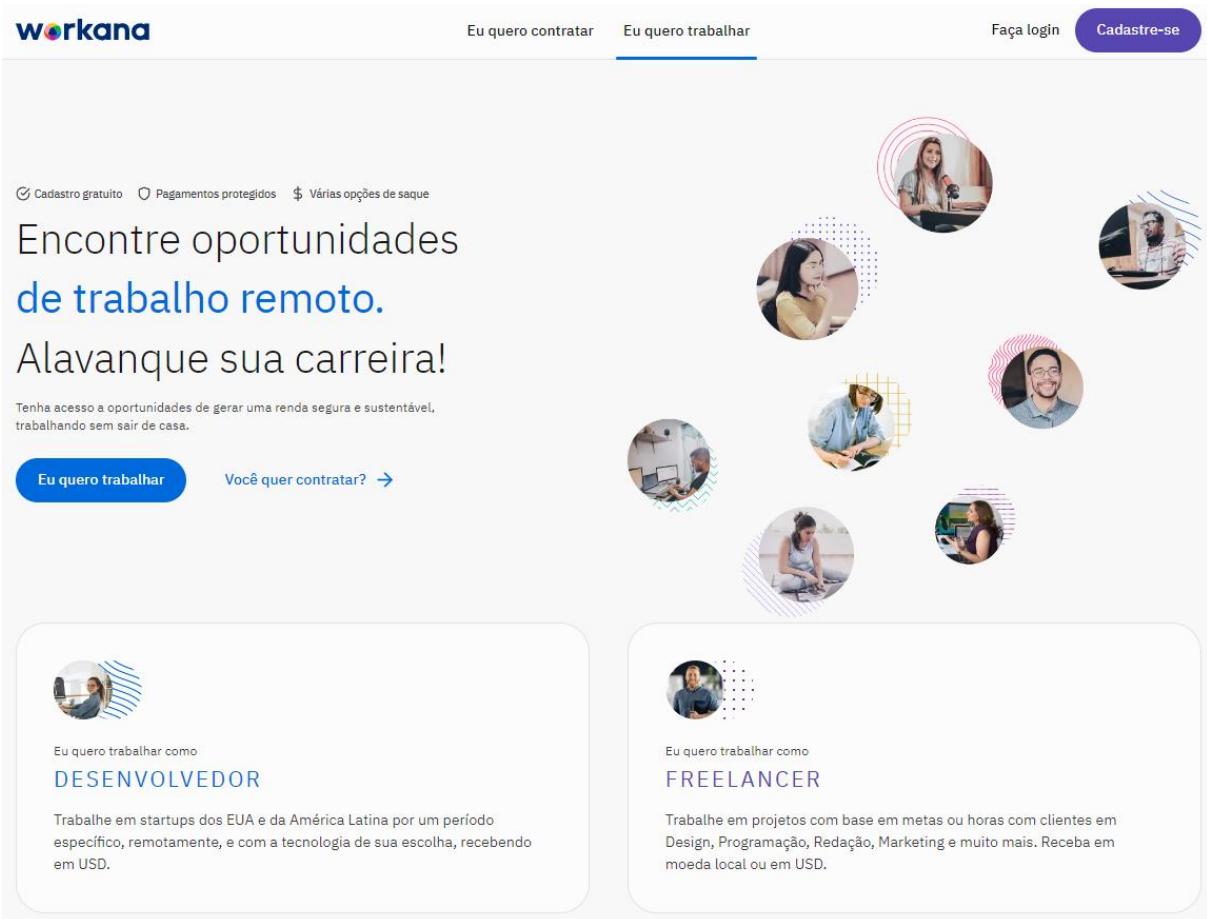


Fonte: GETNINJAS (2023c).

- Workana

A Workana é a maior plataforma de trabalho *freelance* e remoto da América Latina. Com mais de 600 mil empreendedores, atores e empresas de diferentes portes, além de três milhões de *freelancers*, a Workana possui presença global. Prometendo ajudar *freelancers* a desenvolverem suas carreiras profissionais de forma independente, a plataforma engloba áreas como design, redação, tradução, desenvolvimento de software, finanças, suporte administrativo e jurídico, marketing digital, dentre outras. O objetivo da Workana é facilitar a contratação de talentos *freelancers* para projetos variados (WORKANA, 2023a, 2023b).

FIGURA 5 – WORKANA - HOME



Fonte: WORKANA (2023c).

Sobre a plataforma, como destaques positivos estão a grande variedade de *freelancers* disponíveis em diversas áreas de atuação, além do sistema de avaliação e recomendações dos *freelancers*, o que ajuda a tomar uma decisão informada. Por fim, há também a possibilidade de contratar *freelancers* tanto por projeto, quanto por hora de trabalho.

FIGURA 6 – WORKANA - CONTRATE UM FREELANCER

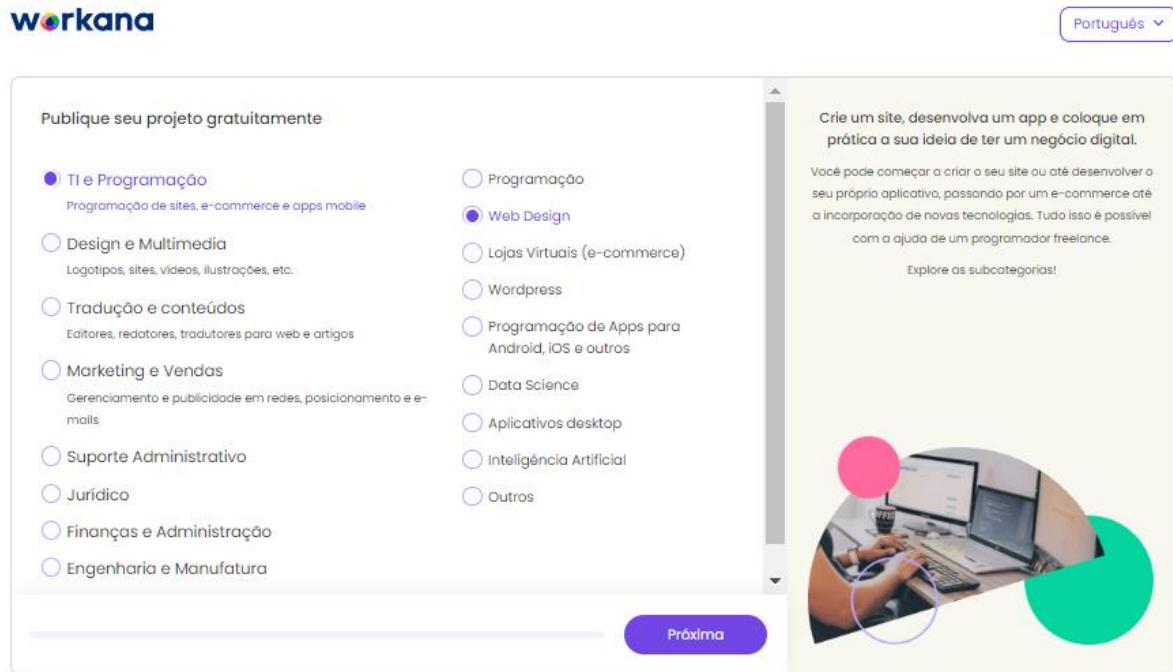
The screenshot shows the Workana website interface. On the left, there is a sidebar with filters for 'Ver freelancers HERO' (selected), 'Especialistas freelancers em TI e Programação', 'Atividade freelancer: TI e Programação', 'Habilidades: Informe as habilidades que você pr...', 'Tipo de profissional: Todos, Agências, Freelancers' (selected), 'Localização do freelancer: Todas as regiões, Todos os países', 'Idiomas: Todos os idiomas, Todos os níveis', 'Avaliação: 5, 4+, 3+', 'Projetos finalizados: Todos, 1 - 10, +10', 'Preço por hora: R\$ 30, R\$ 100', and 'Freelancers verificados: Todas, Somente freelancers verificados'. On the right, there is a search bar with filters: 'TI e Programação', '1 - 10 contratações', 'R\$ 30 - 100', and 'Freelancers'. Below the search bar, there are four profiles of freelancers:

- Jéssica V.** Web designer, 5 stars, Brasil. Preço por hora: R\$ 100,00. Projeto realizado: 391. Habilidades: WordPress (1 a 3 anos), Blogs (1 a 3 anos), Responsive Web Design (1 a 3 anos). [Ver mais](#)
- Morfos S. E. C. D.** Desenvolvimento Especializado em Escalabilidade, 5 stars, Brasil. Preço por hora: R\$ 99,00. Projeto realizado: 193. Habilidades: Design de App Mobile (1 a 3 anos), Firebase (1 a 3 anos), React Native (1 a 3 anos). [Ver mais](#)
- Jean C.** Especialista em Wordpress, 5 stars, Brasil. Preço por hora: R\$ 100,00. Projeto realizado: 733. Habilidades: CSS (+10 anos), Lojas Virtuais (e-commerce) (5 a 10 anos), WordPress (+10 anos). [Ver mais](#)
- Eduardo G.** Web Designer, 5 stars, Brasil. Preço por hora: (not shown). Projeto realizado: (not shown). Habilidades: (not shown).

Fonte: WORKANA (2023c).

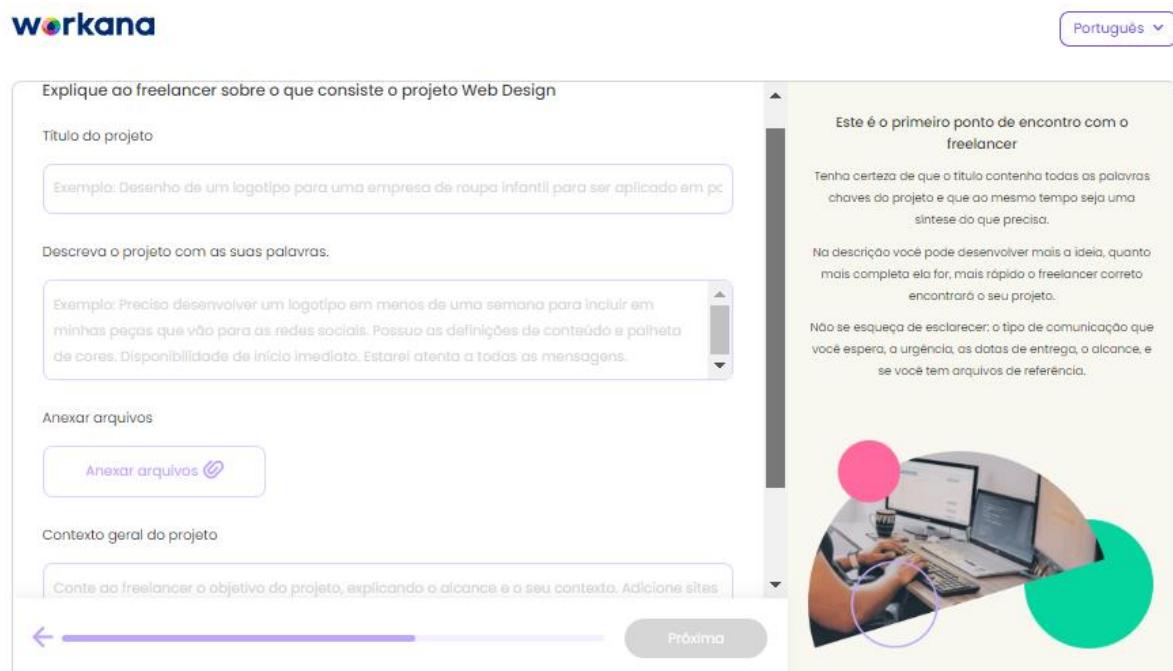
Por outro lado, como pontos negativos, destaca-se a taxa cobrada do profissional que inicia em 20% e reduz conforme aumenta o valor cobrado pelo serviço prestado (logo, serviços mais baratos custam mais caro para o prestador do que serviços mais caros). Além disso, pode levar tempo para encontrar o *freelancer* adequado para o projeto, exigindo uma análise cuidadosa dos perfis. Por último, alguns *freelancers* podem ter taxas mais altas, dependendo de suas habilidades e experiência.

FIGURA 7 – WORKANA: PUBLICAÇÃO DE PROJETO (1)



Fonte: WORKANA (2023d).

FIGURA 8 – WORKANA: PUBLICAÇÃO DE PROJETO (2)

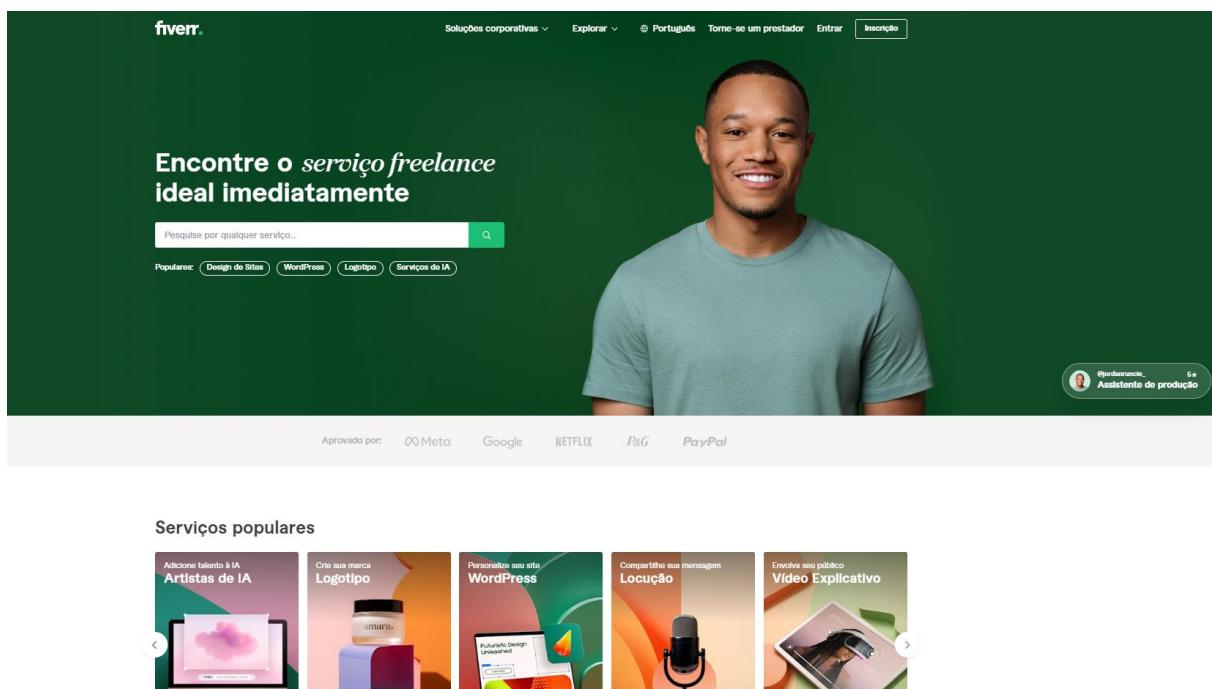


Fonte: WORKANA (2023d).

- Fiverr

A Fiverr é uma plataforma que conecta empresas com *freelancers* que oferecem serviços digitais, habilidades específicas para projetos temporários ou pontuais, possuindo uma extensa lista subcategorias em diversas áreas como *design* gráfico, marketing digital, redação e tradução, vídeo e animação, música e áudio, programação e tecnologia, negócios, análise e processamento de dados, fotografia e tutorias diversas. A Fiverr oferece aos clientes e prestadores uma plataforma de transações otimizada digitalmente. A inscrição é gratuita, mas apenas usuários registrados podem efetivar compras e vendas na plataforma – que cobra uma taxa fixa de 20% do valor final pago ao prestador (FIVERR, 2023a).

FIGURA 9 – FIVERR - HOME



Fonte: FIVERR (2023b).

Como pontos positivos, estão a diversidade de categorias e serviços oferecidos, a possibilidade de encontrar profissionais especializados em diferentes áreas e a existência de opções de preços variados, desde trabalhos mais simples até projetos complexos.

FIGURA 10 – FIVERR - PROFISSIONAIS E SERVIÇOS

The screenshot shows the Fiverr homepage with a search bar at the top. Below the search bar, there are several navigation links: Design Gráfico, Programação e Tecnologia, Marketing Digital, Vídeo e Animação, Redação e Tradução, Música e Áudio, Negócios, Dados, Fotografia, and Serviços de IA.

A prominent call-to-action box in the center says "Obtenha propostas dos prestadores mais relevantes" (Get proposals from the most relevant providers) with a "Crie um briefing" (Create a brief) button.

Below this, a note states: "Algunas informações foram traduzidas automaticamente. Mostrar versão em inglês" (Some information was automatically translated. Show English version).

A section titled "Serviços mais populares em Marketing de Mídias Sociais" (Popular services in Social Media Marketing) displays five service cards:

- CUSTOM CONTENT CALENDAR** by chloe_rose1 (Nível 1): Vou criar um calendário de conteúdo de marketing de mídia... ★ 5,0 (645) A partir de R\$ 335
- BEST INSTAGRAM GROWTH SERVICE** by mahammali (Top): Farei marketing do Instagram, gerenciar, crescer e promover su... ★ 5,0 (728) A partir de R\$ 129
- Instagram Growth Service** by s3ncillom3dia (Pro): Vou promover e conseguir crescer sua página do Instagram... ★ 5,0 (1k+) A partir de R\$ 515
- TIK TOK ADS ACCOUNT** by all_85 (Nível 2): Vou criar uma conta de anúncios do tik tok para diferentes países,... ★ 5,0 (522) A partir de R\$ 52
- SOCIAL MEDIA BUSINESS PAGES** by creativeman (Pro): Eu vou criar páginas de negócios de mídia social ★ 5,0 (1k+) A partir de R\$ 2.316

Another section titled "Serviços Pro verificados em Conteúdo para Sites" (Verified Professional Services in Content for Websites) shows five more service cards:

- Web Copy That Converts** by jcmcbride (Pro): Vou escrever uma cópia da web de SEO matadora que converte ★ 4,9 (181) A partir de R\$ 644
- Website Copywriter** by teampearlstreet (Pro): Vou escrever uma ótima cópia para o seu site ★ 5,0 (10) A partir de R\$ 1.544
- I will write professional SEO website content that sells** by aliciazzo (Pro): Vou escrever conteúdo profissional de SEO para sites... ★ 4,9 (195) A partir de R\$ 901
- Shape Your Website Content** by ivacopyhouse (Pro): Serel seu redator atento de conteúdo de site atraente e... ★ 5,0 (19) A partir de R\$ 618
- Shape Your Website Content** by mirella_ (Pro): Vou moldar sua landing page, biografia, conteúdo do site sobre... ★ 5,0 (12) A partir de R\$ 618

Fonte: FIVERR (2023b).

Por outro lado, como pontos negativos, podem ser citadas a qualidade inconsistente em alguns serviços devido a ampla gama de profissionais e a possibilidade de haver a necessidade de filtrar cuidadosamente os perfis dos freelancers até encontrar o profissional mais adequado, além da taxa relativamente alta, visto que ela não é alterada em função do valor total ou duração do serviço, por exemplo. Ademais, para a publicação de projetos, são aceitas apenas descrições (*briefing*) em língua inglesa, sendo um limitador para o uso de pessoas não fluentes a este idioma.

FIGURA 11 – FIVERR - PUBLICAÇÃO DE BRIEFING

fiverr. ① Compartilhar descrição do briefing > ② Adicionar cronograma e orçamento Sair

Que comece a mágica...

É aqui que você nos informa sobre o quadro geral.
[Como funciona o processo de correspondência?](#)

Dê um título ao briefing do seu projeto
Mantenha-o curto e simples. Isso nos ajudará a combiná-lo com a categoria certa.
Exemplo: Criar um site WordPress para minha empresa 0/70
[Alguns exemplos de títulos](#)

O que você deseja realizar?
Isso ajudará a levar seu briefing ao talento certo. As especificidades ajudam aqui.
Eu preciso de... 0/2.000
[Como escrever uma ótima descrição](#)

Anexar arquivos

Qual categoria se encaixa melhor no seu projeto?
Escolha 1 categoria

Continuar →

Fonte: FIVERR (2023b).

- 99freelas

O 99freelas é uma plataforma brasileira que possibilita que empresas e pessoas comuns encontrem *freelancers* para desenvolver seus projetos, assim como, paralelamente, possibilita que profissionais *freelancers* encontrem oportunidades de trabalho. Semelhante às plataformas apresentadas anteriormente, o 99freelas abrange várias áreas, como *design*, tradução e escrita, fotografia e audiovisual, desenvolvimento de software e programação, consultoria diversas, suporte administrativo, contábil ou jurídico, dentre outros (99FREELAS, 2023a, 2023b).

FIGURA 12 – 99FREELAS - HOME



Fonte: 99FREELAS (2023c).

Os projetos disponíveis no 99freelas são dos mais variados, de serviços de reforma e programação, à redação e locução de textos.

FIGURA 13 – 99FREELAS - PESQUISA DE PROJETOS

The screenshot shows the 99Freelas search results page. At the top, there's a search bar with 'Ex: HTML, CSS, JavaSc' and an 'Ok' button. Below the search bar are sections for 'Palavras-chaves', 'Categorias', 'Tipo de projeto', 'Data da publicação', 'Ranking do cliente', 'Nível de experiência', and 'Resetar Filtros'. The main area displays four project cards:

- Reforma comercial Barbearia Colin**: Arquitetura | Intermediário | Publicado: 6 minutos atrás | Tempo restante: 29 dias e 23 horas | Propostas: 0 | Clientes: 5 estrelas (Sem feedback)
- Precio de una locutora urgente**: Locução & Narração | Intermediário | Publicado: 27 minutos atrás | Tempo restante: 29 dias e 23 horas | Propostas: 2 | Clientes: 5 estrelas (2 avaliações)
- Roteiro para video YouTube em saúde.**: Roteiro | Intermediário | Publicado: 28 minutos atrás | Tempo restante: 6 dias e 23 horas | Propostas: 0 | Clientes: 5 estrelas (2 avaliações)
- Implementação de observabilidade**: Banco de Dados | Intermediário | Publicado: 44 minutos atrás | Tempo restante: 6 dias e 23 horas | Propostas: 0 | Clientes: 5 estrelas (Sem feedback)

Fonte: 99FREELAS (2023d).

O cadastro é gratuito tanto para o cliente como para o *freelancer*, e ambos podem publicar a sua vaga (cliente) e enviar propostas (*freelancer*) sem custos, além de poder visualizar candidatos e potenciais clientes. A taxa é adicionada ao preço e será paga pelo contratante (cliente), podendo variar de 5% a 20% (sendo de no mínimo R\$ 10,00).

Nos pontos positivos, há o foco no mercado brasileiro, o que pode resultar em uma melhor adequação cultural e linguística, há a variedade de categorias de serviços oferecidos e a possibilidade de encontrar freelancers com preços competitivos. Os *freelancers* têm perfis em que podem apresentar suas habilidades e experiências, e os clientes podem ofertar projetos para receber propostas dos *freelancers* interessados.

FIGURA 14 – 99FREELAS - PESQUISA DE FREELANCERS

The screenshot shows the 99FREELAS website interface. At the top, there is a dark header bar with the 99frelas logo, navigation links for 'Freelancers' and 'Buscar freelancers', a search bar, and buttons for 'Login', 'Cadastre-se', and 'Publicar projeto'. Below the header, a search results summary states 'Resultado da pesquisa' and '1363231 freelancers foram encontrados'. On the left, there is a sidebar with various filters: 'Palavras-chaves' (with an input field for 'Ex. Web Designer, Red...' and an 'Ok' button), 'Áreas de interesse' (listing categories like Administração & Contabilidade, Advogados & Leis, etc.), 'Ranking' (with 'Qualquer ranking', '5 estrelas', 'Pelo menos 4.5 estrelas', 'Pelo menos 4 estrelas', and 'Sem feedback' options), 'Quantidade de recomendações' (with 'Qualquer quantidade', 'Pelo menos 5', 'Pelo menos 10', and 'Pelo menos 15' options), and 'Outros filtros' (with 'Todos os freelancers' and 'Somente freelancers com foto' checkboxes). In the center, the search results are displayed in a grid format. The first result is for 'Rafael Pires Jenei', a TOP FREELANCER PLUS with a 4.84 rating (1125 reviews). The second result is for 'Bruno Quintino', also a TOP FREELANCER PLUS with a 4.85 rating (357 reviews). The third result is for 'Leonardo Costa', a TOP FREELANCER PLUS with a 4.91 rating (381 reviews). Each result card includes a profile picture, the freelancer's name, their status, their rating and number of reviews, a brief description of their work, and a 'Convidar' (Invite) button. Below each card, there is a list of specific skills or services offered.

Fonte: 99FREELAS (2023e).

Por outro lado, como pontos negativos, a qualidade e a confiabilidade dos *freelancers* podem variar, exigindo análise cuidadosa dos perfis, e a oferta de *freelancers* em determinadas áreas pode ser limitada.

2.4.1 Comparativo

Por fim, após a observação das quatro plataformas, destacam-se o Fiver e o Workana. Ambas se mostram mais abrangentes, possuindo caráter global, além de um foco direcionado à tecnologia e à serviços e projetos *on-line*. Ademais, a forma de trabalho e as funcionalidades destas plataformas estão mais alinhadas às demandas atuais, com acessos facilitados e preços competitivos.

O Fiverr é reconhecido por sua ampla gama de categorias e serviços disponíveis, incluindo *design* gráfico, redação, programação, marketing, música, dentre outros. Os serviços são oferecidos por profissionais *freelancers* de todo o mundo, permitindo que os clientes encontrem especialistas em diferentes áreas. Ademais, sua estrutura de preços também é um destaque, visto que os serviços são geralmente oferecidos a partir de um valor fixo de US\$ 5 (embora também haja opções de preços mais elevados para serviços mais complexos).

Em relação ao Workana, é também uma plataforma de *freelancers*, mas com foco na América Latina. Semelhante ao Fiverr e abrangendo uma ampla variedade de categorias – como desenvolvimento de software, design, redação, tradução, marketing digital e entre outros, o Workana permite que os clientes contratem *freelancers* tanto por projeto quanto por hora de trabalho. Além disso, a plataforma possui um sistema de avaliação e recomendações que auxilia os clientes na tomada de decisão ao escolher um *freelancer*.

Entretanto, GetNinjas e 99freelas têm, por outro lado, enfoque maior ao mercado brasileiro (GetNinjas atua também no México), o que pode ser um limitador especialmente na área de tecnologia, no que se refere à oferta de profissionais e projetos disponíveis especialmente na área da tecnologia. Além disso, ambas as plataformas são bastante generalistas e com ferramentas de busca não tão efetivas, com diversas categorias para serviços de *on-line*, presenciais ou híbridos.

Sobre o GetNinjas, a impossibilidade de acesso via desktop, havendo apenas os aplicativos *mobile* (sendo estes distintos por usuário – um exclusivo para os profissionais prestadores de serviço, e outro para clientes tomadores de serviço),

pode ser destacada como um ponto negativo, de caráter restritivo. Já no caso do 99freelas, a plataforma é pouco atrativa e a funcionalidade para a aplicação de filtros na busca de projetos ou profissionais não é muito robusta.

QUADRO 1 – COMPARATIVO SOFTWARES SEMELHANTES

Plataforma	GetNinjas	Workana	Fiverr	99Freelas
Usabilidade	Bom	Ótimo	Ótimo	Razoável
Comunicabilidade	Razoável	Ótimo	Ótimo	Bom
Disponibilidade	Mobile	Desktop	Desktop e Mobile	Desktop
Custo	Há custo para se candidatar a projetos e serviços. Pacotes de “moedas” a partir de R\$ 139,90.	Cadastro gratuito, mas demais ações são pagas. Planos mensais a partir de US\$ 4,90	Variável, com valores a partir de US\$ 5,00 (na prática, costumam ser altos)	Cadastro gratuito, o custo é pago pelo contratante (5% a 20%)
Abrangência	Brasil e México	Global	Global	Brasil

Fonte: Os Autores (2023).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo descreve como o Scrum foi utilizado no escopo do projeto, as adaptações necessárias na metodologia e a distribuição das atividades entre os integrantes. Ademais, nesta Seção são também descritas as ferramentas empregadas para a elaboração do projeto, prototipação e as tecnologias que serão utilizadas durante o desenvolvimento.

3.1 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

A metodologia Scrum foi a escolhida para que houvesse entregas semanais do projeto, de modo que pudessem ser avaliadas pelo orientador e pela equipe, assim como permitir a auto-organização e autonomia dos integrantes.

No âmbito de um trabalho acadêmico colaborativo, não houve necessidade de desempenhar papéis de *Product Owner* e *Scrum Master*, pois o *Backlog* do Produto foi definido em conjunto por todos os integrantes.

Definiu-se que cada *sprint* teria duração de duas semanas, com cada integrante entregando 8 horas ou 1 ponto de trabalho por *sprint*. As reuniões foram semanais, realizadas às segundas-feiras. A reunião do início era utilizada como *Review* e *Planning*, e a reunião no meio da *sprint* era um *checkpoint* para remover eventuais impedimentos do desenvolvimento das atividades.

3.1.1 Planejamento e Organização de Trabalho

Na primeira reunião, juntamente com o orientador, foi definido o escopo do projeto e, após comparação com os sistemas descritos na Seção 2.4., foi elaborada a seguinte lista de requisitos:

- a) Autocadastro de Alunos;
- b) Cadastro de uma graduação por um coordenador, assim como suas competências e a complexidades;
- c) Cadastro de projetos por um professor;
- d) Cadastro de atividades por alunos integrantes de um projeto, para serem realizadas pela comunidade acadêmica;

- e) Visualização de atividades disponíveis por integrantes da comunidade acadêmica para candidatura e posterior execução;
- f) Geração de certificado de conclusão com horas formativas;
- g) Construção de uma rede de contatos dentro da comunidade.

A partir da lista de requisitos foi elaborado o *backlog* de produto, contendo as atividades realizadas por cada integrante a cada *sprint*.

Foi realizado também, de início, o planejamento das entregas da parte dois, igualmente dividida em *sprints*. Devido a capacidade de cada integrante entregar apenas um ponto por *sprint*, o paradigma do Scrum de entregas de software funcional a cada iteração não pôde ser seguido. A primeira entrega funcional ocorreu após a quarta *sprint*, quando foi implementado o fluxo de Atividades.

Finalmente, as *sprints* de 1 a 7 consistiram na primeira etapa de elaboração do projeto, já as *sprints* de 8 a 15 abrangem a segunda e última etapa, período com ênfase na construção da plataforma.

QUADRO 2 – SPRINTS REALIZADAS

Data de Início	Sprint	ID	Item	Responsável	Pontos
20/03/2023	1	1	Lista de requisitos funcionais	Lukas	1
		2	Diagrama de Casos de Uso	Mateus	1
		3	Histórias de Usuário e Diagramas de Sequência HU001 a HU012 (Manter Objetos, Criação e Finalização de Atividades e Comentários)	Leonardo	1
		6	Busca de Referencial Teórico	Luiz	1
03/04/2023	2	7	Protótipo HU001 a HU007	Mateus	1
		8	Diagrama de Classes	Lukas	1
		9	Histórias de Usuário e Diagramas de Sequência HU013 a HU016 (Contestação e Validação de Contestação)	Leonardo	1
		10	Elaboração da Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso	Luiz	1
17/04/2023	3	11	Protótipo HU008 a HU012	Mateus	0,5
		12	Diagrama Entidade Relacionamento	Lukas	1
		13	Histórias de Usuário e Diagramas de Sequência HU017 e HU018 (Alteração de Papeis)	Mateus	0,5
		14	Definição de tecnologias utilizadas	Leonardo	1
		15	Elaboração da Parte 1 do Documento	Luiz	1

01/05/2023	4	16	Protótipo HU013 a HU016	Mateus	1
		17	Protótipo HU017 e HU018	Leonardo	0,5
		18	Histórias de Usuário e Diagramas de Sequência HU019 e HU020 (Relatório e Certificado de Conclusão)	Leonardo	0,5
		19	Construção da POC - <i>Front-end</i>	Lukas	1
		20	Elaboração da Parte 2 do documento	Luiz	1
15/05/2023	5	21	Protótipo HU019 e HU020	Mateus	1
		22	Construção da POC - <i>Back-end</i>	Leonardo	1
		23	Construção da POC - <i>API Gateway</i>	Lukas	1
		24	Elaboração da Parte 3.1 e 3.2 do documento	Luiz	1
29/05/2023	6	25	Elaboração das partes 3.3 e 3.4 do documento	Lukas	1
		26	Elaboração das partes 5, Resumo e <i>Abstract</i>	Leonardo	1
		27	Construção do fluxo de protótipo	Mateus	1
		28	Elaboração da parte 4 do documento	Luiz	1
12/06/2023	7	29	Formatação e Confecção da versão final do Documento – Entrega 1	Todos	4
30/07/2023	8	30	Criação das entidades do Projeto em <i>SpringBoot</i>	Mateus	1
		31	Mapeamento JPA para configurar update automático do <i>Hibernate</i>	Lukas	1
		32	Implementação de <i>REST controllers</i>	Luiz e Lukas	2
		33	Componente de login - HU001 (<i>Fazer Login</i>)	Leonardo e Mateus	2
		34	Modal de Auto Cadastro - HU003 (<i>Realizar Auto Cadastro</i>)	Leonardo	1
		35	Serviços de Login e autenticação de Usuário - HU003 (<i>Realizar Auto Cadastro</i>)	Lukas	1
13/08/2023	9	36	Implementação de roteamento com <i>API Gateway</i>	Lukas	1
		37	Serviços de Cadastro e Edição na Classe Usuário - HU002 (<i>Manter Perfil</i>)	Lukas	1
		38	Componente de Cadastro e Edição de Complexidade - HU006 (<i>Manter Complexidades</i>)	Leonardo e Mateus	2
		39	Componente de Cadastro e Edição de Competência - HU005 (<i>Manter Competências</i>)	Leonardo e Mateus	2
		40	Serviços na Classe Competência - HU005 (<i>Manter Competências</i>)	Lukas	1
		41	Início da revisão e correção de apontamento no documento	Luiz	0,5

27/08/2023	10	42	Serviços na Classe Complexidade - HU006 (Manter Complexidades)	Luiz e Lukas	2
		43	Componente de Cadastro e Edição de Graduação - HU004 (Manter Graduação)	Leonardo e Mateus	2
		44	Componente de Cadastro e Edição de Projeto - HU007 (Manter Projeto)	Leonardo e Mateus	2
		45	Serviços na Classe Graduação - HU004 (Manter Competências)	Luiz e Lukas	2
		46	Serviços na Classe Projeto - HU007 (Manter Projeto)	Luiz e Lukas	2
10/09/2023	11	47	Componentes de Atividade - Criação, Edição e Relatório de Conclusão - HU008, HU012, HU019 e HU020 (Manter Atividade, Finalizar Atividade, Produzir Relatório de Conclusão e Gerar Certificado de Conclusão)	Leonardo e Mateus	4
		48	Componente de Atividade - Inscrição e Aceite de Candidatura - HU009, HU010 (Inscriver-se em Atividade e Aceitar Candidatura em Atividade)	Leonardo e Mateus	2
		49	Serviços de Criação e Edição de Atividade e Relatório de Conclusão - HU008, HU012, HU019 e HU020 (Manter Atividade, Finalizar Atividade, Produzir Relatório de Conclusão e Gerar Certificado de Conclusão)	Luiz e Lukas	4
		50	Serviços de Candidatura e Aceite de Atividade - HU009 e HU010 (Inscriver-se em Atividade e Aceitar Candidatura em Atividade)	Luiz e Lukas	2
24/09/2023	12	51	Implementação de Componente de Comentário na Atividade - HU011 (Manter Comentário)	Leonardo e Mateus	2
		52	Componente de Contestação de Realização de Atividade - HU014 (Validar Contestação de Atividade)	Leonardo e Mateus	2
		53	Serviços da Classe Comentário - HU011 (Manter Comentário)	Lukas	1
		54	Alterações e ajustes no Diagrama de Casos de Uso, Diagramas de Sequência e Diagrama Entidade Relacionamento	Leonardo	1
		55	Revisão, atualização e complemento seções diversas do documento	Luiz	0,5

08/10/2023	13	56	Serviços da Classe Contestação de Realização de Atividade - HU014 e HU015 (Contestar Realização de Atividade e Validar Contestação de Atividade)	Luiz e Lukas	2
		57	Componente de Contestação de Carga Horária - HU013 e HU016 (Contestar Carga Horária Oferecida e Validar Contestação de Carga Horária)	Leonardo e Mateus	2
		58	Componente e Componente de Atribuição de Monitoria	Leonardo e Mateus	2
		59	Serviços da Classe Contestação de Carga Horária - HU013 (Contestar Carga Horária Oferecida)	Lukas	1
		60	Serviços da Classe Orientador e Aluno para Atribuição de Monitoria - HU018 (Atribuir Monitoria)	Luiz e Lukas	2
		61	Componente e Componente de Alteração de Papel do Servidor - HU017 (Alterar Papel do Servidor)	Leonardo e Mateus	2
22/10/2023	14	62	Refinamento Geral do <i>Front-end</i>	Leonardo e Mateus	1
		63	Refinamento Geral do <i>Back-end</i>	Luiz e Lukas	1
		64	Início da revisão e confecção da versão final do documento	Todos	4
05/11/2023	15	65	Eventuais Correções no <i>Front-end</i>	Leonardo e Mateus	1
		66	Eventuais Correções no <i>Back-end</i>	Luiz e Lukas	1
		67	Término da revisão e conclusão da versão final documento	Todos	4

Fonte: Os Autores (2023).

A equipe foi dividida em *Front-end* e *Back-end*, de acordo com a área de maior conhecimento de cada integrante:

QUADRO 3 – EQUIPE

Squad	Integrante
<i>Front-end</i>	Leonardo H de Souza Hortmann
<i>Front-end</i>	Mateus Maidel
<i>Back-end</i>	Lukas Guibor
<i>Back-end</i>	Luiz Felipe Schlipake

Fonte: Os Autores (2023)

3.2 ENTREGAS

Esta Seção detalha as entregas que foram efetuadas durante todo o projeto, em cada *sprint*.

3.2.1 *Sprint 1*

Na primeira *sprint* foi apresentada a ideia inicial ao orientador e foi solicitada a elaboração da lista de requisitos funcionais, o diagrama de casos de uso (Apêndice A) e iniciar a busca do referencial teórico.

Ao apresentar estas informações na reunião de *checkpoint* no meio da *sprint* e após as devidas correções, iniciou-se a construção dos diagramas de sequência das histórias de usuário de criação de objetos, criação e finalização de atividades e comentários.

3.2.2 *Sprint 2*

Nesta *sprint*, após a validação das histórias de usuário (Apêndice B) e dos diagramas, foi elaborada a proposta de Trabalho e Conclusão de Curso a ser enviada para avaliação do colegiado. Também se iniciou a construção dos protótipos das sete primeiras histórias de usuário, elaboração do diagrama de classes (Apêndice C) e dos diagramas de sequência dos fluxos de contestação de carga horária e de realização de atividades.

3.2.3 *Sprint 3*

Na terceira *sprint* houve a definição de quais tecnologias seriam utilizadas no projeto (descritas na Seção 3.2.) e se iniciou a elaboração da Seção 1 deste documento.

Foram construídos o diagrama entidade relacionamento (Apêndice F) e os diagramas de sequência (Apêndice E) dos fluxos de alteração de papel, além dos protótipos das histórias de usuário desenvolvidas na *sprint 2*.

3.2.4 *Sprint 4*

Na *sprint* 4 foram construídos os protótipos das histórias de usuário desenvolvidas nas *sprints* 2 e 3. Foram finalizados os diagramas de sequência das HUs 19 e 20 e se iniciou o desenvolvimento da *PoC* (*Proof of Concept*). Também foi elaborada a Seção 2 deste documento.

3.2.5 *Sprint 5*

Nesta *sprint* foi finalizada a prototipação de todas as histórias de usuário (Apêndice B) e se deu seguimento no desenvolvimento da *PoC*. Também foi elaborada a parte 3.1 e 3.2 deste documento.

3.2.6 *Sprint 6*

Nesta *sprint* houve o foco na elaboração das Seções 3.3, 3.4 e 5, do Resumo e do *Abstract* deste documento, além do fluxo de funcionamento do protótipo, utilizando a ferramenta Figma.

3.2.7 *Sprint 7*

Na *sprint* sete, a última da primeira metade do projeto, foi realizada a formatação, bem como as devidas correções neste documento, para a entrega parcial.

3.2.8 *Sprint 8*

Na oitava *sprint* foi realizada a criação das entidades do projeto em SpringBoot, o mapeamento JPA para configurar update automático do Hibernate e houve também a implementação de REST *controllers*. Ademais, foi iniciado o componente de login e o modal de auto cadastro, além dos serviços de login e autenticação de usuário.

3.2.9 *Sprint 9*

Na *sprint* 9 ocorreu a implementação de roteamento com API *Gateway*, realização de serviços de cadastro e edição na classe usuário, construção do componente de cadastro e edição de complexidade e do componente de cadastro e edição de competência, além dos serviços na classe competência. Além disso, teve início a revisão e correção de apontamentos realizados no documento entregue na primeira etapa.

3.2.10 *Sprint 10*

Na décima sprint houve a realização dos serviços na classe complexidade, do componente de cadastro e edição de graduação, do componente de cadastro e edição de projeto, dos serviços na classe graduação e dos serviços na classe projeto.

3.2.11 *Sprint 11*

Na *sprint* 11 houve um foco maior nos componentes de atividade – criação, edição, relatório de conclusão inscrição e aceite de candidatura, além se serem abordados serviços de criação e edição de atividade e relatório de conclusão e serviços de candidatura e aceite de atividade.

3.2.12 *Sprint 12*

Neste *sprint* houve a implementação do componente de comentário na atividade e do componente de contestação de realização de atividade, assim como de serviços da classe comentário. Houve também novas revisões no documento e adição de contudo teórico em seções diversas.

3.2.13 *Sprint 13*

Na *sprint* 13 ocorreu a realização do componente de contestação de carga horária, componente e componente de atribuição de monitoria e componente e

componente de alteração de papel do servidor, além realizados os serviços da classe contestação de realização de atividade, serviços da classe contestação de carga horária e serviços da classe orientador e aluno para atribuição de monitoria.

3.2.14 *Sprint 14*

Nesta *sprint*, a penúltima, houve o refinamento geral tanto do *front-end* como do *back-end*, além de ter sido iniciada revisão do documento como um todo.

3.2.15 *Sprint 15*

Por fim, na décima quinta e última *sprint*, houve a revisão e eventuais correções no *front-end* no *back-end*. Ademais, houve a finalização do documento, sendo concluída a revisão das seções, além da realização de ajustes na formatação.

3.3 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO

São apresentadas neste item as ferramentas que foram utilizadas no desenvolvimento do software. Ainda na primeira etapa do projeto, para teste da aplicação das tecnologias, foi escolhida a Prova de Conceito (*Proof of Concept - PoC*), que consiste no desenvolvimento das funcionalidades de autocadastro e login de usuário.

Na segunda etapa do projeto, boa parte das tecnologias utilizadas na elaboração da *PoC* foram mantidas, com exceção do *framework* de estilização Bootstrap, substituído por Angular Material para viabilizar a maior fidelidade ao que foi prototipado. Todavia, houve alterações na UI (*User Interface*, ou em português, interface do usuário) por conta de limitações do *framework*.

3.3.1 API REST

API REST, ou *API RESTful*, é uma interface de programação de aplicações (*API* ou *API web*). Ela está em conformidade com as restrições do estilo de arquitetura *REST*, permitindo a interação com serviços web *RESTful*. O termo *REST* e a criação desta arquitetura são de autoria do cientista da computação Roy T.

Fielding. O termo, que vem do inglês "*Representational State Transfer*", significa transferência de estado representacional. A sigla API, por sua vez, vem de "*application programming interface*" (REDHAT, 2020).

3.3.1.1 Java

O Java é uma das mais populares linguagens de programação e amplamente conhecida por sua robustez, segurança e portabilidade, sendo utilizado em diversos tipos de aplicações. A rica biblioteca de classes do Java e JVM (*Java Virtual Machine*) lhe conferem grande flexibilidade, de modo que esta linguagem seja utilizada como base para uma ampla diversidade de *frameworks* com os mais variados propósitos (ORACLE, 2023).

3.3.1.2 Spring Boot

Para implementação da *API RESTful* foi utilizado o *framework Spring Boot*, uma vez que ele fornece ferramentas que facilitam a criação de *endpoints REST*. O *Spring Boot* contém um contêiner de *Apache Tomcat* embutido e um servidor web de código aberto, desenvolvido pela *Apache Software Foundation*, dispensando deste modo a necessidade de configuração de um servidor à parte (SPRING, 2023).

3.3.1.3 JPA

A *Java Persistence API* (JPA) é uma interface de programação para mapeamento objeto-relacional em aplicações Java, facilitando o processo de persistência de dados. A JPA permite que o desenvolvimento interaja com os sistemas gerenciadores de bancos de dados por meio de objetos Java, eliminando a necessidade de lidar com o banco de dados diretamente com o SQL (JAKARTA, 2023).

3.3.1.4 Hibernate

O *Hibernate* é um *framework* de mapeamento objeto-relacional que obedece a especificação do JPA. O *Hibernate* simplifica a interação entre as entidades Java e o banco de dados relacional, fornecendo recursos avançados de gerenciamento de

transações, criação e atualização automática de estruturas e consultas de banco de dados (HIBERNATE, 2023).

3.3.2 PostgreSQL

PostgreSQL foi a opção escolhida como Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD). Trata-se de um banco de dados SQL objeto-relacional de código-aberto, de fácil utilização, estável e amplamente difundido no mercado, executado em todos os principais sistemas operacionais.

A origem do PostgreSQL data de quase quatro décadas, quando foi parte do projeto POSTGRES da *University of California* em 1986. Desde então são 35 anos de desenvolvimento ativo na plataforma principal, com forte reputação por sua arquitetura comprovada, confiabilidade, integridade de dados, conjunto robusto de recursos e extensibilidade. É visto como o banco de dados relacional de software livre preferido por muitas pessoas e organizações (POSTGRES, 2023).

3.3.3 Docker

O Docker permite criar, empacotar e a executar aplicativos em contêineres. Os contêineres são máquinas virtuais isoladas e leves contendo somente o necessário para executar um aplicativo (código, bibliotecas e dependências). O Docker simplifica o processo de implantação e distribuição de aplicações, oferecendo flexibilidade, portabilidade, isolamento e escalabilidade horizontal (DOCKER, 2023).

3.3.4 API Gateway

Atuando como uma camada intermediária entre os serviços de APIs e seus clientes, o *API Gateway* é um padrão de projeto de arquiteturas de sistemas distribuídos e microsserviços, que aprimora e simplifica a interação dos clientes com múltiplas APIs. Se implementado de forma correta, é o único ponto de entrada das requisições exposto aos clientes. Contar o *API Gateway* no sistema, mesmo que a arquitetura do projeto seja monolítica, permite a implementação de recursos

adicionais como autenticação, autorização, segurança, monitoramento e controle de tráfego de maneira simplificada (RICHARDSON, 2018).

3.3.4.1 JavaScript

O *JavaScript*, originalmente intitulado *ECMAScript*, é uma linguagem de programação criada em 1995 com o objetivo de prover interatividade e dinamismo em aplicações web, sendo executada diretamente por navegadores. Com o aumento da popularidade da Internet, a linguagem se tornou o grande pilar central de desenvolvimento web, levando à ampliação dos cenários onde pode ser utilizada (MOZILLA, 2023).

3.3.4.2 Node.js

O Node.js admite a execução do *JavaScript* no servidor, permitindo aos desenvolvedores já familiarizados com a linguagem a construção de aplicações *server-side* com alta escalabilidade e desempenho. O Node.js possui uma abordagem assíncrona baseada em eventos, sendo capaz de lidar com uma grande quantidade de solicitações sem bloquear a *thread* principal. Tendo em vista estas vantagens e a ampla gama de pacotes e bibliotecas disponibilizadas pelo NPM (*Node Package Manager*), o Node.js foi utilizado para a implementação do *API Gateway* (OPENJS, 2023).

3.3.5 Angular

Para o desenvolvimento do *front-end* foi utilizado o *framework* Angular. Desenvolvido e mantido pelo Google, o Angular permite a construção de aplicativos web escaláveis e de alto desempenho. O Angular utiliza uma abordagem baseada em componentes reutilizáveis, agilizando o processo de desenvolvimento aplicações web com arquitetura SPA (*Single-Page Application*) robustas e modernas (GOOGLE, 2023a).

3.3.5.1 Typescript

O Angular utiliza como base o TypeScript, um superconjunto do JavaScript desenvolvido pela Microsoft. O TypeScript adiciona tipagem estática, detecção de erros em tempo de compilação e recursos de orientação a objetos avançados ao JavaScript, oferecendo um ambiente de desenvolvimento mais confiável, evitando erros comuns e facilitando a manutenção e legibilidade do código. O TypeScript possui um módulo que transpila, ou seja, converte todo o código em JavaScript puro, o que possibilita sua execução em ambientes JavaScript, como navegadores (MICROSOFT, 2023).

3.3.5.2 Angular Material

O Angular Material é um *framework front-end* desenvolvido pela Google e altamente integrado com o Angular. Projetado para o desenvolvimento web responsivo seguindo as diretrizes do Material Design, possui um estilo de design moderno e coeso. Ele oferece uma variedade de componentes de interface do usuário, estilos CSS predefinidos e recursos interativos que proporcionam uma experiência atraente e consistente. Contudo, sua estreita integração com o Angular pode torná-lo mais adequado para projetos que já utilizam essa estrutura, garantindo uma implementação suave e eficaz das diretrizes do Material Design em aplicativos Angular (GOOGLE, 2023b).

3.3.6 Astah

Para a realização da maior parte da modelagem dos dados, a ferramenta utilizada foi o software Astah, o qual se propõe a ser um editor UML integrado com recursos de *Mind Mapping* e é referência na construção dos diagramas presentes na UML. O Astah, desenvolvido pela *Change Vision, Inc.*, contém uma grande variedade de diagramas e está disponível para dispositivos Windows, Mac e Linux. A ferramenta fornece transição entre diagramas, tabelas e plataformas, podendo ser utilizado da modelagem de sistemas mais simples aos mais complexos (ASTAH, 2022).

3.3.7 Lucidchart

Lucidchart é uma plataforma voltada para a criação e apresentação de diagramas, organogramas, fluxogramas e mapas mentais. Com uma interface de fácil manuseio e disponível nos principais sistemas operacionais, o Lucidchart possui também aplicativo gratuito para mobile (LUCID, 2023).

A versão do software Astah utilizada neste projeto – estudantil e gratuita – possui limitações no que se refere à criação de diagramas de banco de dados. Por este motivo, houve a utilização do Lucidchart para a elaboração deste diagrama específico.

3.3.8 Figma

Para a prototipação das telas foi selecionada a plataforma Figma. Amplamente conhecida e utilizada nos mais variados meios, Figma é uma plataforma colaborativa disponível para a construção de design de interfaces e protótipos (VILLAIN, 2022). Lançada em 2015 por Evan Wallace e Dylan Field, a ferramenta de design possui acessibilidade web e funcionalidade de um aplicativo nativo. O Figma possui versões gratuitas (FIGMA, 2023).

3.3.9 Heroku

A aplicação API foi publicada no Heroku, que se trata de uma plataforma como serviço PaaS para a utilização pelo time de desenvolvimento, visando facilitar o acesso aos dados de forma integrada, sendo acessível a todos os desenvolvedores (HEROKU, 2023).

3.3.10 Hardware e Versões de Tecnologias

Para o desenvolvimento do software e dos demais itens elaborados neste projeto, foram utilizados quatro computadores, conforme especificação descrita no QUADRO 4.

QUADRO 4 – HARDWARE

Fabricante	Samsung	Dell	HP	Acer
Modelo	Samsung Book E30	G3 3500	Probook 440 G7	Aspire A515-45G
Processador	Intel i5-1135G7	Intel i5-10300H	Intel i5 10210U	AMD Ryzen 7 5700U
Memória RAM	8 GB	16 GB	16 GB	8 GB

Fonte: Os Autores (2023).

Em relação às versões das tecnologias empregadas, a especificação foi apresentada no QUADRO 5.

QUADRO 5 – VERSÕES DE TECNOLOGIAS

Tecnologia	Versão
Angular	16.2.10
Angular CLI	16.2.7
TypeScript	5.1.6
Angular Material	16.2.12
Node.js	16.14.2
Npm	9.6.7
PostgreSQL	15.3
Docker	24.0.6
Java	11
SpringBoot	2.7.8

Fonte: Os Autores (2023).

4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

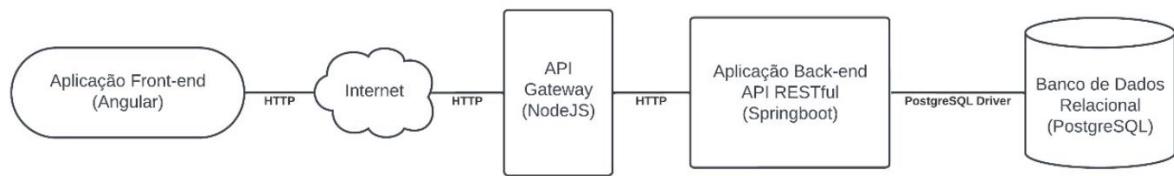
Neste capítulo é apresentada a arquitetura do desenvolvimento realizado, bem como as funcionalidades e aspectos técnicos que constituem do sistema.

4.1 ARQUITETURA

Trata-se de uma aplicação de *Front-end* Angular, de *Back-end* desacoplado implementado com o *framework* Springboot como tecnologia principal, e persistência de dados por meio da utilização de banco de dados relacional PostgreSQL, por ser *open source*.

Implementada nos métodos de protocolo HTTP, a API RESTFUL obedece ao nível dois de maturidade Richardson, sendo protegida por API gateway (nodeJS) e garantindo a autenticação de segurança via JWT.

FIGURA 15 – PROPOSTA DE ARQUITETURA

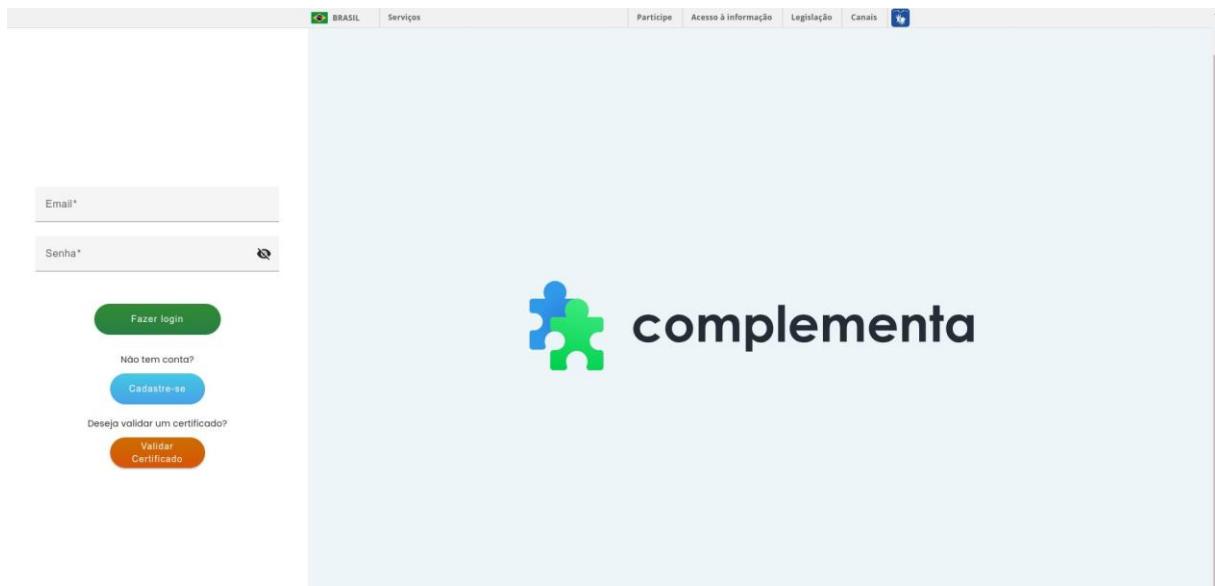


Fonte: Os Autores (2023).

4.2 FUNCIONALIDADES

Ao acessar a página inicial da aplicação, é apresentado ao usuário a tela de início (FIGURA 16), em que ele poderá, utilizando e-mail UFPR e senha, acessar a área logada (caso já possua cadastro). Caso seja um aluno que ainda não possui conta, este usuário poderá selecionar a opção “Cadastre-se” – os demais atores (servidor, orientador e coordenador) são previamente cadastrados.

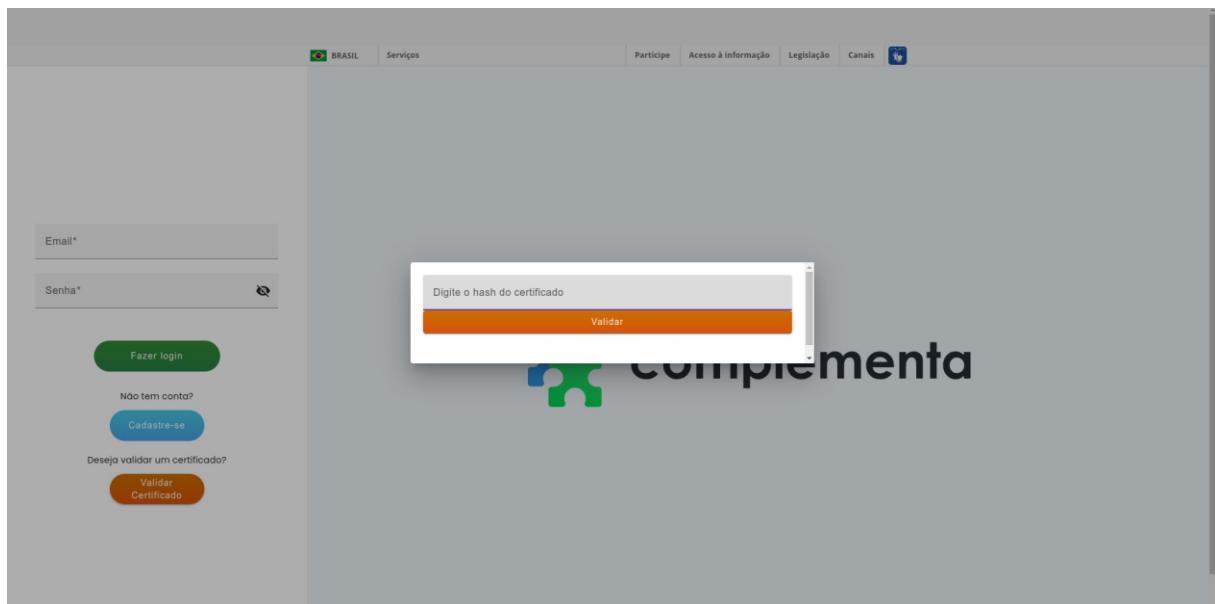
FIGURA 16 – TELA INICIAL - LOGIN



Fonte: Os Autores (2023).

Ainda na tela de início consta a funcionalidade “Validar Certificado”, que permite autenticar se um certificado supostamente emitido pela plataforma de fato é autêntico (FIGURA 17).

FIGURA 17 – TELA INICIAL - VALIDAÇÃO DE CERTIFICADO



Fonte: Os Autores (2023).

Na tela de início, ao optar pela opção “Cadastre-se”, o usuário Aluno terá acesso à tela de Autocadastro (FIGURA 18), onde poderá realizar o preenchimento de seus dados pessoais básicos para a efetivação de seu registro.

FIGURA 18 – TELA DE AUTOCADASTRO

The screenshot shows a web-based registration form titled "Autocadastro". The form consists of several input fields with validation requirements indicated by asterisks (*). The fields are: "Nome*" (Name), "Email UFFPR*" (Email UFFPR), "Curso*" (Course), "GRR*" (GRR), "Senha*" (Password), and "Confirme sua senha*" (Confirm your password). Below the password fields are two small input fields for "Celular*" (Cellular). At the bottom right of the form are two buttons: a red "Cancelar" (Cancel) button and a white "Cadastrar" (Register) button. To the left of the main form, there are vertical labels: "Email*", "Senha*", and "Nome". The top of the page features a navigation bar with links for "BRASIL", "Serviços", "Participe", "Acesso à informação", "Legislação", "Canais", and a search icon.

Fonte: Os Autores (2023).

Uma vez cadastrado/logado, o usuário terá acesso à página inicial da plataforma (FIGURA 19). Nesta tela, estarão disponíveis acessos rápidos às principais funcionalidades do sistema, com o objetivo de facilitar o acesso via dispositivos móveis, uma vez que a *navbar* ficará oculta nestes aparelhos.

Neste primeiro momento a funcionalidade “Aprenda a usar o Complemento” não está disponível, sendo uma das melhorias futuras previstas do projeto.

FIGURA 19 – TELA INICIAL - LOGADO



Fonte: Os Autores (2023).

Caso os usuários desejem, todos poderão consultar e/ou editar seus dados pessoais através da tela “Meu Perfil” (FIGURA 20).

FIGURA 20 – TELA DE CONSULTA E EDIÇÃO DE PERFIL - TODOS

Fonte: Os Autores (2023).

Em relação aos projetos, todo e qualquer um deles será criado pelo orientador, por meio da tela de criação de projetos (FIGURA 21).

FIGURA 21 – TELA DE CRIAÇÃO DE PROJETO - ORIENTADOR

The screenshot shows a web application interface for creating a project. On the left is a dark sidebar with a logo and navigation links: 'complementa', 'Página Inicial', 'Projetos', 'Atividades', 'Contestações', 'Meu Perfil', and 'Sair'. The main area has a header 'Detalhes do projeto'. It contains several input fields: 'Nome do Projeto' (with placeholder 'Projeto de TCC'), 'Objetivo Geral' (placeholder 'Objetivo Geral'), 'Orientador' (dropdown menu showing 'Orientador'), 'Objetivos Específicos' (placeholder 'Objetivos Específicos'), 'Tipo' (placeholder 'Tipo'), and 'Atividades' (placeholder 'Atividades'). At the bottom are 'Salvar' and 'Cancelar' buttons. To the right, there are three blue buttons: 'ORIENTADOR', 'Gerenciar Alunos' (with placeholder 'Alunos nesse projeto:'), 'Gerenciar Monitores' (with placeholder 'Monitores nesse projeto:'), and 'ADMIN'.

Fonte: Os Autores (2023).

Havendo projetos existentes e disponíveis, estes estarão visíveis por meio da tela de listagem de projetos (FIGURA 22).

Ao selecionar a opção “Detalhes!”, o usuário poderá consultar a descrição e demais dados do projeto selecionado.

FIGURA 22 – TELA DE LISTAGEM DE PROJETOS EXISTENTES - TODOS

The screenshot shows a list of existing projects. The top navigation bar includes 'Novo projeto', 'Filter', and a search bar. Below is a table with one visible row. The row shows a project titled 'Projeto de TCC' with 'Tipo: TCC', 'Orientador: Leonardo Augusto Soares', and a 'Detalhes!' button. To the right of the table is an 'AVISO' box with the text: 'Para cadastrar um novo projeto converse com seu orientador!' and a 'Saiba mais' button. At the bottom are pagination controls: 'Items per page: 5', '0 of 0', and navigation arrows.

Fonte: Os Autores (2023).

A tela de detalhes do projeto (FIGURA 23) dispõe de informações como o nome do projeto, o orientador, o tipo, o objetivo geral e os objetivos específicos, os alunos participantes e o(s) monitores(s) do projeto.

FIGURA 23 – TELA DE DETALHES DO PROJETO - TODOS

The screenshot displays the 'Detalhes do projeto' (Project Details) page. On the left, a sidebar menu includes 'Página Inicial', 'Projetos', 'Atividades', 'Contestações', 'Meu Perfil', and 'Sair'. The main content area has a header 'Detalhes do projeto'. It shows the project name 'Projeto de TCC', the orientation 'Leonardo Augusto Soares', and a general objective 'Criar uma landing page'. Below this, there's a section for 'Objetivos Específicos' with the text: 'Apresentar dados obtidos ao longo da pesquisa em uma tabela dinâmica que pode ser atualizada pelos alunos.' To the right, there are two sections: 'Gerenciar Alunos' (Manage Students) listing students like Jonildo Alves, Lukas Guibor dos Santos Costa, etc., and 'Gerenciar Monitores' (Manage Monitors) listing João Silva. At the bottom left, there's a 'Novas Atividades' (New Activities) section with a puzzle piece icon and a 'Teste EM_EXECUCAO' (Test EXECUTION) button.

Fonte: Os Autores (2023).

Ao ser participante de um projeto ativo, o usuário Aluno poderá cadastrar uma nova atividade, inserindo uma breve descrição e os dados restantes, como o nome da atividade, os cursos indicados para a execução desta atividade, a complexidade, a data limite para candidatura e a data de entrega, além ainda de haver a opção para anexar arquivos complementares (FIGURA 24).

FIGURA 24 – TELA DE CADASTRO DE ATIVIDADE

Nome da Atividade

Descrição da Atividade*

Cursos*

Complexidade

Data Limite Candidatura

Data da Entrega

Anexar Arquivos

Salvar

Fonte: Os Autores (2023).

Após o cadastro da atividade, ela estará visível para os demais usuários com a situação “ABERTA”, conforme a FIGURA 25.

FIGURA 25 – TELA DE ATIVIDADE ABERTA - ALUNO SOLICITANTE

ABERTA

Teste

Atividade Teste

Descrição da Atividade*

Descrição da Atividade Teste

Visualizar Candidaturas

Editar

Cursos*

Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Complexidade

Baixa (1h - 5h)

Data Limite Candidatura

18/11/2023

Data da Entrega

30/11/2023

Ver Anexos

Fonte: Os Autores (2023).

Existindo atividades com a situação “ABERTA”, elas poderão ser visualizadas através da tela de listagem de atividades, seja pelo Admin (FIGURA 26), como pelos usuários do tipo Aluno (FIGURA 27).

FIGURA 26 – TELA DE LISTAGEM DE ATIVIDADES - ADMIN

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 27 – TELA DE LISTAGEM DE ATIVIDADES - ALUNO

Fonte: Os Autores (2023).

Após cadastradas e visíveis para os demais usuários da aplicação, as atividades poderão receber candidaturas por parte dos potenciais alunos executores, de modo que o aluno solicitante, o monitor ou o orientador poderão aprovar determinada candidatura, conforme a FIGURA 28.

FIGURA 28 – TELA DE CANDIDATURAS REALIZADAS

Nome	Aprovar
Jonildo Alves TADS	<button>Aprovar</button>
João Silva BCC	<button>Aprovar</button>
Lukas Guibor dos Santos Costa TGP	<button>Aprovar</button>
Isaque Sales TADS	<button>Aprovar</button>
Maria das dores TCI	<button>Aprovar</button>

Fonte: Os Autores (2023).

Quando um aluno executor realizar uma candidatura e ela for aceita, a atividade terá início e a situação será alterada de “ABERTA” para “EM EXECUÇÃO” (FIGURA 29).

FIGURA 29 – TELA DE ATIVIDADE EM EXECUÇÃO - ALUNO SOLICITANTE

Fonte: Os Autores (2023).

Ao concluir a execução da atividade proposta, o aluno executor deverá selecionar a opção “Concluir” (FIGURA 30), e então deverá preencher o relatório de conclusão da atividade.

FIGURA 30 – TELA DE ATIVIDADE EM EXECUÇÃO - ALUNO EXECUTOR

Fonte: Os Autores (2023).

Uma vez que a atividade foi concluída, o aluno executor deverá realizar o preenchimento do relatório de conclusão da atividade, realizando na sequência o envio deste relatório (FIGURA 31).

FIGURA 31 – PREENCHIMENTO DE RELATÓRIO DE CONCLUSÃO - ALUNO EXECUTOR

Fonte: Os Autores (2023).

Ainda na tela de preenchimento do relatório, o aluno executor também poderá formalizar uma contestação em relação à carga horária oferecida por determinada atividade.

Caso julgue necessário e entenda que a carga horária oferecida pela execução daquela atividade foi insuficiente, o aluno executor poderá formalizar esta consideração por meio da tela de contestação de carga horária (FIGURA 32).

FIGURA 32 – TELA DE CONTESTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA - ALUNO EXECUTOR

The screenshot displays a user interface for contesting working hours. At the top left, it says 'Teste' and 'Contestação'. On the top right is a red 'X' icon and a blue button labeled 'Contestar Carga Horária'. The main area contains a text input field with the placeholder 'Descrição da Contestação de Carga Horária*'. Below this are two horizontal lines with labels: 'Carga Horária Oferecida' (Offered Working Hours) with the value '4 a 8 horas' (4 to 8 hours) and 'Carga Horária Proposta' (Proposed Working Hours).

Fonte: Os Autores (2023).

Após a resolução da contestação de carga horária, ou caso este item não tenha sido questionado, o aluno solicitante poderá finalizar a atividade, concordando com a execução. Contudo, caso discorde da execução, poderá também realizar a contestação da execução da atividade, conforme FIGURA 33.

FIGURA 33 – TELA PARA ACATAR CONCLUSÃO DE ATIVIDADE - ALUNO SOLICITANTE

Fonte: Os Autores (2023).

Ao optar pela contestação da execução de determinada atividade, o aluno solicitante terá acesso à tela para tal formalização, podendo então contestar a execução da atividade (FIGURA 34).

FIGURA 34 – TELA DE CONTESTAÇÃO DE EXECUÇÃO DE ATIVIDADE - ALUNO SOLICITANTE

Fonte: Os Autores (2023).

A contestação realizada pelo aluno solicitante será direcionada para a aprovação (ou recusa) do usuário coordenador ou servidor auxiliar (FIGURA 35).

FIGURA 35 – TELA DE APROVAÇÃO DE CONTESTAÇÃO DE EXECUÇÃO - COORDENADOR / SERVIDOR

Fonte: Os Autores (2023).

Por fim, após a resolução das eventuais contestações – seja de carga horária ou de execução – ou caso não tenha ocorrido nenhuma objeção durante o processo, a atividade irá adquirir a situação “FINALIZADA”.

Com isto, uma vez finalizada, o aluno executor poderá emitir o certificado de conclusão, selecionando a opção “Gerar Certificado” (FIGURA 36).

FIGURA 36 – TELA DE ATIVIDADE FINALIZADA - ALUNO EXECUTOR

Fonte: Os Autores (2023).

Com a emissão do certificado (FIGURA 37), o aluno executor terá acesso ao documento que comprova a conclusão da atividade executada por ele, finalizando o fluxo.

FIGURA 37 – MODELO DE CERTIFICADO EMITIDO



Fonte: Os Autores (2023).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez que o universo acadêmico envolve conexões com pessoas das mais diversas áreas do conhecimento, a universidade se mostra um local propício para a criação de uma poderosa rede de relacionamentos, a qual pode ser potencializada devido à grande pluralidade presente neste ambiente, com diversidade cultural, étnica, linguística, religiosa e social. Além disso, não raro as relações concebidas no meio universitário podem facilmente ser estendidas ao âmbito corporativo, de modo a gerar um ciclo virtuoso de conhecimento.

Neste contexto, as atividades acadêmicas formativas, as “horas complementares”, surgem como um instrumento com potencial para a realização de vínculos entre estudantes de diferentes cursos, setores e até mesmo campi, em diferentes municípios. Todavia, observa-se também que há a percepção, por parte dos alunos, de que por mais que as atividades extracurriculares sejam importantes para a integração acadêmica e o desenvolvimento do estudante, a divulgação de tais atividades é, no geral, falha.

Logo, através da revisão de fundamentação teórica e de pesquisas e estudos complementares realizados, houve a corroboração da realidade retratada, de modo que, mediante a aplicação da metodologia ágil e elaboração de um cronograma de trabalho, bem como com o desenvolvimento por meio das diversas tecnologias apresentadas no documento, primeiramente da *PoC*, e posteriormente do *software*, o projeto proposto se mostrou promissor e viável, tanto técnica como fundamentalmente.

Desta forma, após o início do desenvolvimento do projeto e com a elaboração deste vasto documento, houve o emprego de esforço, dedicação e compromisso e, ao longo de todas as *sprints*, o produto teve um desenvolvimento linear, sendo otimizado gradativamente, de modo que se tornou, ao final do empenho e trabalho dedicado, o software idealizado no início planejamento deste projeto.

Sobre desafios enfrentados durante o desenvolvimento da aplicação, houve a necessidade de substituição de tecnologias utilizadas, como a troca do Bootstrap por Angular Material, por exemplo, em busca de uma melhor adaptabilidade. A escolha se mostrou acertada, visto os ganhos identificados na sequência, como a maior facilidade e agilidade no desenvolvimento.

Embora a complexidade do projeto e o tempo limitado de desenvolvimento tenham sido desafios significativos, uma das prioridades no desenvolvimento foi garantir que a plataforma web fosse acessível e adaptável a diferentes dispositivos e tamanhos de tela. Reconhecendo a importância da mobilidade e da acessibilidade em um mundo cada vez mais conectado, não poder oferecer uma aplicação móvel, neste momento, foi algo lamentado pela equipe. Entretanto, dado o desenvolvimento com foco responsividade e reatividade, o usuário poderá experenciar o mesmo acesso à aplicação, seja ele realizado via desktop ou navegador web mobile.

Por fim, ao longo do desenvolvimento do projeto funcionalidades adicionais foram identificadas, e muitas puderam ser incorporadas à aplicação nesta entrega. Contudo, há também algumas funcionalidades e itens idealizados não implementados, sendo então recomendados como trabalhos futuros, visando o aprimoramento da aplicação e buscando proporcionar uma experiência ainda melhor ao usuário. Como principais trabalhos futuros propostos, estão: o envio de *sms* com o *update* de atividades, projetos e contestações; a elaboração do manual de uso do Complementa e o desenvolvimento de aplicativo mobile.

REFERÊNCIAS

99FRELAS. **TERMOS DE USO**. 2023a. Disponível em: <<https://www.99freelas.com.br/termos>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

99FRELAS. **Como Funciona**. 2023b. Disponível em: <<https://www.99freelas.com.br/como-funciona>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

99FRELAS. **99freelas – Home**. 2023c. Disponível em: <<https://www.99freelas.com.br>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

99FRELAS. **99freelas – projects**. 2023d. Disponível em: <<https://www.99freelas.com.br/projects>>. Acesso em: 25 nov. 2023.

99FRELAS. **99freelas – freelancers**. 2023e. Disponível em: <<https://www.99freelas.com.br/freelancers>>. Acesso em: 25 nov. 2023.

AGILE MANIFESTO. **Manifesto for Agile Software Development**. 2001. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

ALCÂNTARA, E. S. de; LUFT, M. C. M. S.; SALGADO, T. E. O.; OLIVEIRA, K. F. de. Processo eletrônico de aproveitamento de atividades complementares: proposta de criação numa IES. **Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, [S. I.], v. 9, n. 18, p. 1–16, 2021. DOI: 10.5902/2318133842365. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/regae/article/view/42365>>. Acesso em: 22 out. 2023.

ASTAH. **About Astah & Change Vision, Inc.** 2023. Disponível em: <<https://astah.net/about/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**. 6°Reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

BOOTSTRAP. **Get started with Bootstrap**. 2023. Disponível em: <<https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

BUSSOLOTTI, Juliana Marcondes, et al. **A importância das atividades complementares no processo de aprendizado: percepção dos alunos de cursos de educação a distância da universidade de Taubaté**. Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. Vol. 22. 2016.

CARDOSO, Giselle; CARDOSO, Virgínia M. **Sistemas de Banco de Dados: uma abordagem introdutória e aplicada**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502162839.

CIBIM, J. P.; RIBEIRO, O. C. F. Para além da sala de aula: as atividades complementares na formação do/a professor/a de Educação Física da FEF/Unicamp. **Motrivivência**, [S. I.], v. 33, n. 64, p. 1–16, 2021. DOI: 10.5007/2175-8042.2021.e80624. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/80624>>. Acesso em: 22 out. 2023.

COELHO, G. C. **O papel pedagógico da extensão universitária**. Revista Em Extensão, Uberlândia, MG, v. 13, n. 2, p. 11–24, 2015. DOI: 10.14393/REE-v13n22014_art01. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/26682>>. Acesso em: 21 mai. 2023.

COELHO, Larissa Martins Santos e RIBEIRO, Thiago de Luca Sant'ana e COSTA, Benny Kramer. **Importância das relações C2C na cocriação de valores em organizações de turismo**. Revista Hospitalidade, v. 15, n. 2, p. 182-193, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.21714/2179-9164.2018v15n2.011>>. Acesso em: 30 mai. 2023.

DA SILVA, F. I. M. A.; GARCIA, R. Curricularização da Extensão no Câmpus Itajaí do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – conquistas e desafios. **Caminho Aberto: revista de extensão do IFSC**, [S. I.], n.10, 2021. DOI: 10.35700/ca2019010%p2530. Disponível em: <<https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/2530>>. Acesso em: 23 out. 2023.

DOCKER, Docker Inc. **Why Docker**. 2023. Disponível em: <<https://www.docker.com/why-docker/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

DOCKER, Docker Inc. **Docker Docs**. 2023. Disponível em: <<https://docs.docker.com/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

FIGMA. **Figma - About**. 2023. Disponível em: <<https://www.figma.com/about/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

FIOR, Camila Alves; MERCURI, Elizabeth. Formação universitária e flexibilidade curricular: importância das atividades obrigatórias e não obrigatórias. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 29, p. 191-215, dez. 2009. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752009000200010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 24 nov. 2023.

FIOR, C. A.; MERCURI, E. **Formação universitária: o impacto das atividades não obrigatórias**. In: MERCURI, E.; POLYDORO, S. A. J. (Orgs.). Estudante universitário: características e experiências de formação, p. 129-154. Taubaté: Cabral, 2003.

FIVERR, Fiverr International Ltd. **Como a Fiverr funciona**. 2023a. Disponível em: <<https://help.fiverr.com/hc/pt/articles/360010558038-Como-a-Fiverr-funciona>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

FIVERR, Fiverr International Ltd. **Fiverr – Home**. 2023b. Disponível em: <<https://br.fiverr.com/>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

FOWLER, Martin. **UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos**. Porto Alegre: Grupo A, 2011. E-book. ISBN 9788560031382.

GABRIEL, Martha; KISO, Rafael. **Marketing na Era Digital - Conceitos, Plataformas e Estratégias**. São Paulo: Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788597025859.

GETNINJAS, GetNinjas Serviços de Internet. **Quem somos?**. 2023a. Disponível em: <<https://www.getninas.com.br/sobre-nos>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

GETNINJAS, GetNinjas Serviços de Internet. **GetNinjas – Home**. 2023b. Disponível em: <<https://www.getninas.com.br/versao-teste>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

GETNINJAS, GetNinjas Serviços de Internet. **GetNinjas - Aplicativo Mobile IOS**. 2023c.

GOOGLE. **Introduction to the Angular docs**. 2023a. Disponível em: <<https://angular.io/docs>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

GOOGLE. **Getting Started with Angular Material**. 2023b. Disponível em: <<https://material.angular.io/guide/getting-started>>. Acesso em: 06 nov. 2023.

HERNANDES, A. C.; BARACAT, E. C. AAC - Atividades acadêmicas complementares. **Revista de Medicina**, [S. I.], v. 93, n. 4, p. i-ii, 2014. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v93i4pi-ii. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/103633>>. Acesso em: 22 out. 2023.

HEROKU, Heroku - Salesforce Developers. **What is Heroku?**. 2023. Disponível em: <<https://www.heroku.com/about>>. Acesso em: 26 nov. 2023.

HIBERNATE. **Hibernate ORM**. 2023. Disponível em: <<https://hibernate.org/orm/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

KOHN, Vivian Helena; KRUEL Alexandra Jochims. **O comércio c2c nas redes sociais: uma análise de grupos no facebook**. DESENVOLVE: Revista de Gestão do Unilasalle, Canoas, v. 5, n. 2, p. 97-125, jul. 2016.

JAKARTA.EE. **Jakarta Persistence**. 2023. Disponível em: <<https://jakarta.ee/specifications/persistence/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões**. Porto Alegre: Grupo A, 2011. E-book. ISBN 9788577800476.

LIMA, Fábio. **O comércio electrónico e as plataformas B2C e C2C: contribuições para o estudo do comportamento do consumidor online.** - Lisboa: Escola Superior de Comunicação Social, 2012. - Dissertação de mestrado.

LOPES, R. H. S. **O Trabalho numa Plataforma de Marketplace: análise da relação de trabalho na GetNinjas.** Monografia (Bacharelado em Direito). Orientador: Murilo Oliveira – Faculdade de Direito, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2021.

LUCID. **Lucidchart.** 2023. Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/produto>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

MARTIN, Robert C. **Desenvolvimento Ágil Limpo.** Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. E-book. ISBN 9788550816890.

MENDONÇA, I. B.; COSTA, C. L. N. do A.; SANTOS, B. A. A. dos; SILVA, L. B. da; DANTAS, A. C. L.; DOS SANTOS, A. P.; BARROS, C. C.; IZIDORIO, E. de C. **Extensão universitária em parceria com a sociedade.** Caderno de Graduação - Ciências Humanas e Sociais - UNIT - SERGIPE, [S. I.], v. 1, n. 2, p. 149–155, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/535>>. Acesso em: 01 jun. 2023.

MENEGASSI, Adriana Ribeiro; MONTE-MOR, Danilo Soares. **Fatores que influenciam o consumo por status de adolescentes: uma análise incluindo o consumer-to-consumer.** Competência, Porto Alegre, v. 11, n. 2, dez. 2018.

MICROSOFT. **TypeScript Documentation.** 2023. Disponível em: <https://www.typescriptlang.org/docs>. Acesso em: 19 jun. 2023.

MOZILLA, Mozilla Foundation. **JavaScript Guide.** 2023. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

OLIVEIRA, C. T.; SANTOS, A. S. Percepções de estudantes universitários sobre a realização de atividades extracurriculares na graduação. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 36, n. 4, p. 864-876, out./dez. 2016. DOI:10.1590/1982-3703003052015

OMG – Object Management Group, 2003. **UML 2.0 Infrastructure Specification.** Disponível em: <www.omg.org>. Acesso em: 16 jun. 2023.

OPENJS, OpenJS Foundation. **Sobre a Documentação.** 2023. Disponível em: <<https://nodejs.org/pt-br/docs>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

ORACLE. **JDK 11 Documentation.** 2023. Disponível em: <https://docs.oracle.com/en/java/javase/11>. Acesso em: 19 jun. 2023.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de Software - Produtos - Vol.1.** São Paulo: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788521636724.

PEREIRA, Larissa Dahmer; TELLES, Andreza; LOPES, Gabriella de Souza. **Formação em tempos de pandemia: análise das atividades formativas desenvolvidas pelos cursos presenciais de Serviço Social no ano de 2020.** Revista da Faculdade de Serviço Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. EM PAUTA, Rio de Janeiro. 2º Semestre de 2021 - n. 48, v. 19, p. 203 – 218.

PERES, C. M.; ANDRADE, A. DOS S.; GARCIA, S. B. Atividades extracurriculares: multiplicidade e diferenciação necessárias ao currículo. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 31, n. 3, p. 203–211, set. 2007. DOI:10.1590/S0100-55022007000300002

PIVETTA, H. M. F.; BACKES, D. S.; CARPES, A.; BATTISTEL, A. L. H. T.; MARCHIORI, M. **Ensino, pesquisa e extensão universitária: em busca de uma integração efetiva.** Linhas Críticas, [S. I.], v. 16, n. 31, p. 377–390, 2011. DOI: 10.26512/lc.v16i31.3634. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/3634>>. Acesso em: 21 mai. 2023.

POSTGRESQL. **About: What is PostgreSQL?**. 2023. Disponível em: <<https://www.postgresql.org/about/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software**. Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786558040118.

PRIKLADNICKI, Rafael; WILLI, Renato; MILANI, Fabiano. **Métodos ágeis para desenvolvimento de software**. Porto Alegre: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788582602089.

READE, Dennis V.; ROCHA, Marcos; OLIVEIRA, Sérgio Luis Ignácio de; CHERNIOGLO, Andréa. **Marketing B2B**. São Paulo: Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 978-85-02-63884-6.

REDHAT. **API REST**. 2020. Disponível em: <<https://www.redhat.com/pt-br/topics/api/what-is-a-rest-api>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

RICHARDSON, Chris. **Pattern: API Gateway / Backends for Frontends**. 2018. Disponível em: <<https://microservices.io/patterns/apigateway.html>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

SBROCCO, José Henrique Teixeira de C.; MACEDO, Paulo Cesar de. **Metodologias Ágeis - Engenharia de Software sob Medida**. São Paulo: Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788536519418.

SCRUM. **What is Scrum?**. 2023. Disponível em: <<https://www.scrum.org/resources/what-scrum-module>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

SERRANO, R. M. S. M. **Conceitos de extensão universitária: um diálogo com Paulo Freire**. In: Pró-reitoria de extensão e assuntos comunitários – PRAC, João Pessoa, fev. 2006.

SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788595157552.

SOARES, A. B. et al. O impacto das expectativas na adaptação acadêmica dos estudantes no Ensino Superior. **Psico-USF**, v. 19, n. 1, p. 49–60, jan. 2014. DOI:10.1590/S1413-82712014000100006

SOARES, A. B.; GOMES, G.; MAIA, F. A.; GOMES, C. A. O.; MONTEIRO, M. C. Relações interpessoais na universidade: o que pensam estudantes da graduação em Psicologia?. **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, [S. I.], v. 7, n. 1, p. 56–76, 2016. DOI: 10.5433/2236-6407.2016v7n1p56. Disponível em: <<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/eip/article/view/23794>>. Acesso em: 28 mai. 2023.

SOARES, Adriana Benevides; POUBE, Lincoln Nunes; MELLO, Thatiana Valory dos Santos. Habilidades sociais e adaptação acadêmica: um estudo comparativo em instituições de ensino público e privado. **Aletheia**, Canoas, n. 29, p. 27-42, jun. 2009. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942009000100004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 22 out. 2023.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SPRING. **Spring**. 2023. Disponível em: <<https://spring.io/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

TEIXEIRA, M. A. P. et al. Adaptação à universidade em jovens calouros. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 12, n. 1, p. 185–202, jun. 2008. DOI:10.1590/S1413-85572008000100013

TILKOV, Stefan. **Uma rápida introdução ao REST**. 2008. Disponível em: <<https://www.infoq.com/br/articles/rest-introduction/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

TONINI, A. M.; LIMA, M. de L. R. Atividades complementares: uma abordagem pedagógica para mudar o ensino de engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 28, n. 1, p. 36-44, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1456/1/ARTIGO_AtividadesComplementaresAbordagem.pdf>. Acesso em: 22 out. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR). CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CEPE). **RESOLUÇÃO Nº 70/04**. 2004.

VERENGUER, Rita de Cássia Garcia. **Formação inicial em Educação Física e a intervenção profissional no contexto da gestão: comportar-se como um eterno aprendiz**. In: NASCIMENTO, Juarez Vieira; FARIA, Gelcemar Oliveira. Construção da Identidade Profissional em Educação Física: da formação à intervenção. Florianópolis: Ed. da UDESC, p. 633-644, 2012.

VILLAIN, Mateus. **Figma: o que é a ferramenta, Design e uso.** Alura: 2022. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/figma#o-que-e-figma?>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

WARMLING, A. M. F.; MELLO, A. L. S. F. de; NASPOLINI, D. S.; CANTO, G. de L.; SOUZA, E. R. de. Contribuições das atividades complementares na formação. **Revista da ABENO**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 190–197, 2014. DOI: 10.30979/rev.abeno.v12i2.123. Disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/123>. Acesso em: 22 out. 2023.

WAZLAWICK, Raul S. **Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação: Modelagem com UML, OCL e IFML**. São Paulo: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788595153653.

WORKANA, Workana LLC. **O que fazemos?**. 2023a. Disponível em: <<https://www.workana.com/pt/about>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

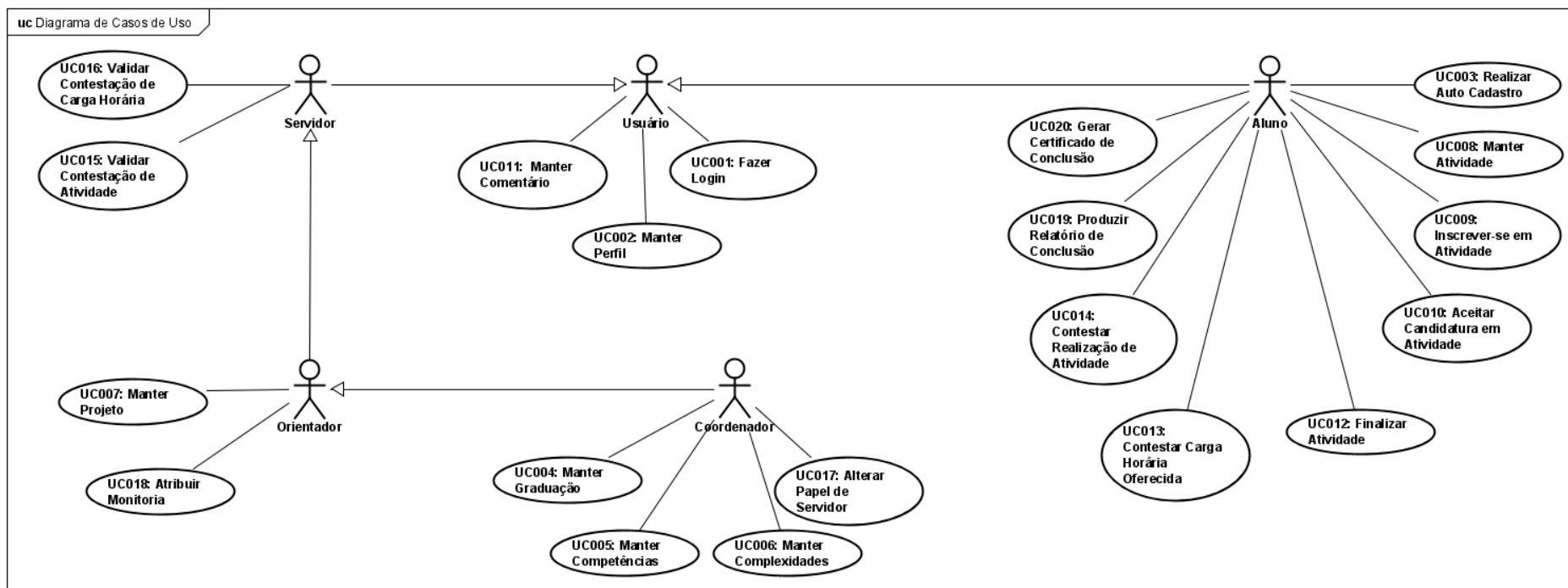
WORKANA, Workana LLC. **Como funciona a Workana?**. 2023b. Disponível em: <<https://www.workana.com/pt/how-it-works>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

WORKANA, Workana LLC. **Workana – Home**. 2023c. Disponível em: <<https://www.workana.com/pt>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

WORKANA, Workana LLC. **Workana – Publique seu projeto**. 2023d. Disponível em: <<https://www.workana.com/post-project-fs/>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASOS DE USO

FIGURA 38 – DIAGRAMA DE CASO DE USO



Fonte: Os Autores (2023).

APÊNDICE B – HISTÓRIAS DE USUÁRIO E PROTÓTIPOS DE TELA

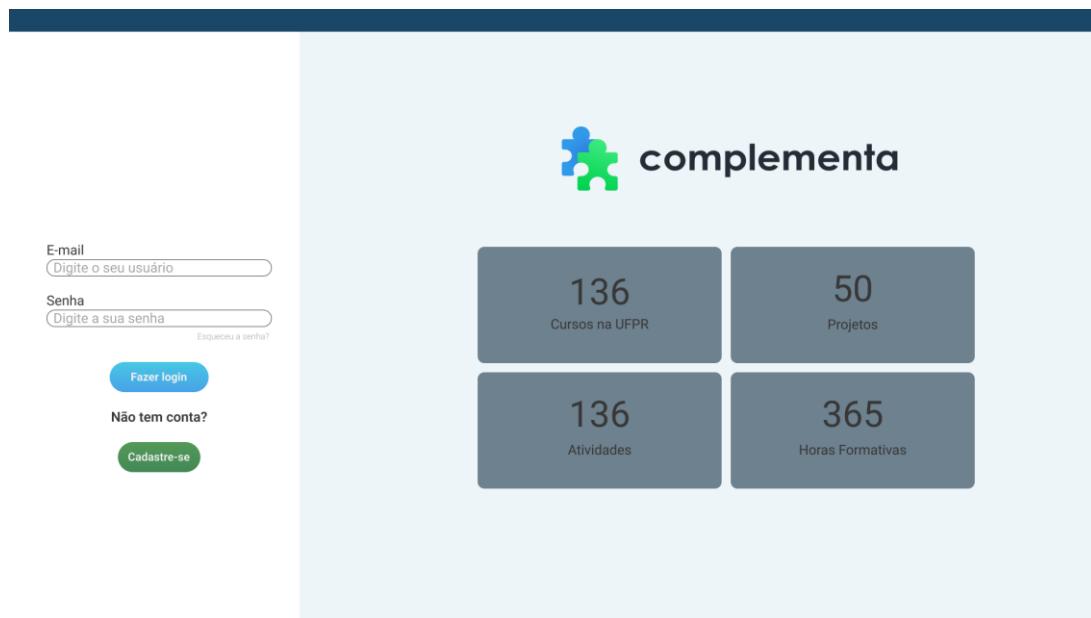
- HU001 – Fazer Login
- HU002 – Manter Perfil
- HU003 – Realizar Auto Cadastro
- HU004 – Manter Graduação
- HU005 – Manter Competências
- HU006 – Manter Complexidades
- HU007 – Manter Projeto
- HU008 – Manter Atividade
- HU009 – Inscrever-se em Atividade
- HU010 – Aceitar Candidatura em Atividade
- HU011 – Manter Comentário
- HU012 – Finalizar Atividade
- HU013 – Contestar Carga Horária Oferecida
- HU014 – Contestar Realização de Atividade
- HU015 – Validar Contestação de Atividade
- HU016 – Validar Contestação de Carga Horária
- HU017 – Alterar Papel do Servidor
- HU018 – Atribuir Monitoria
- HU019 – Produzir Relatório de Conclusão
- HU020 – Gerar Certificado de Conclusão

HU001 – Fazer Login

- | | |
|--------------|----------------------------------------|
| SENDO | um usuário cadastrado do sistema |
| QUERO | realizar o login |
| PARA | acessar as funcionalidades disponíveis |

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 39 – TELA DE LOGIN



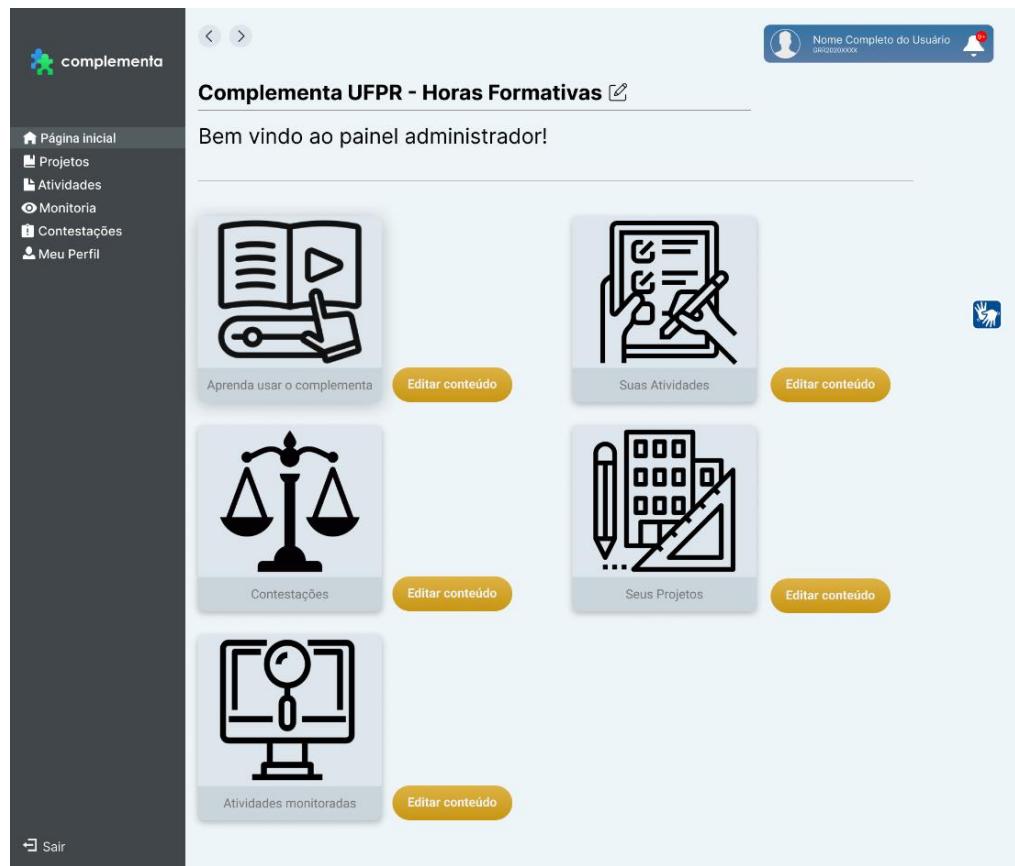
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 40 – TELA INICIAL DE ALUNO



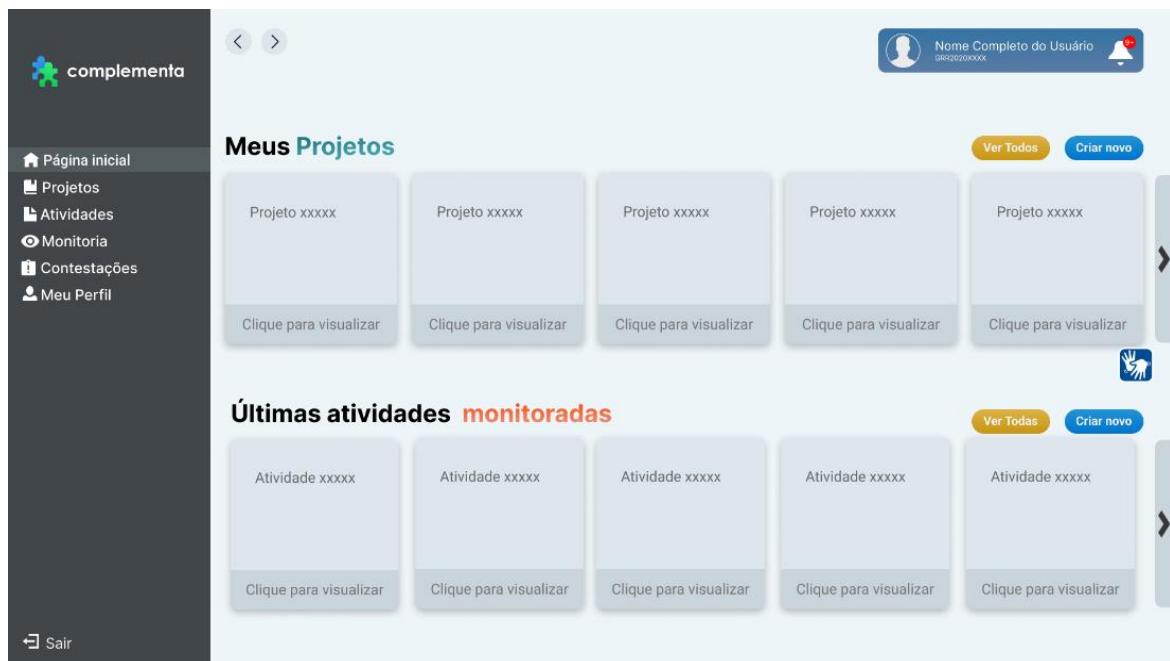
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 41 – TELA INICIAL DE ADMINISTRADOR



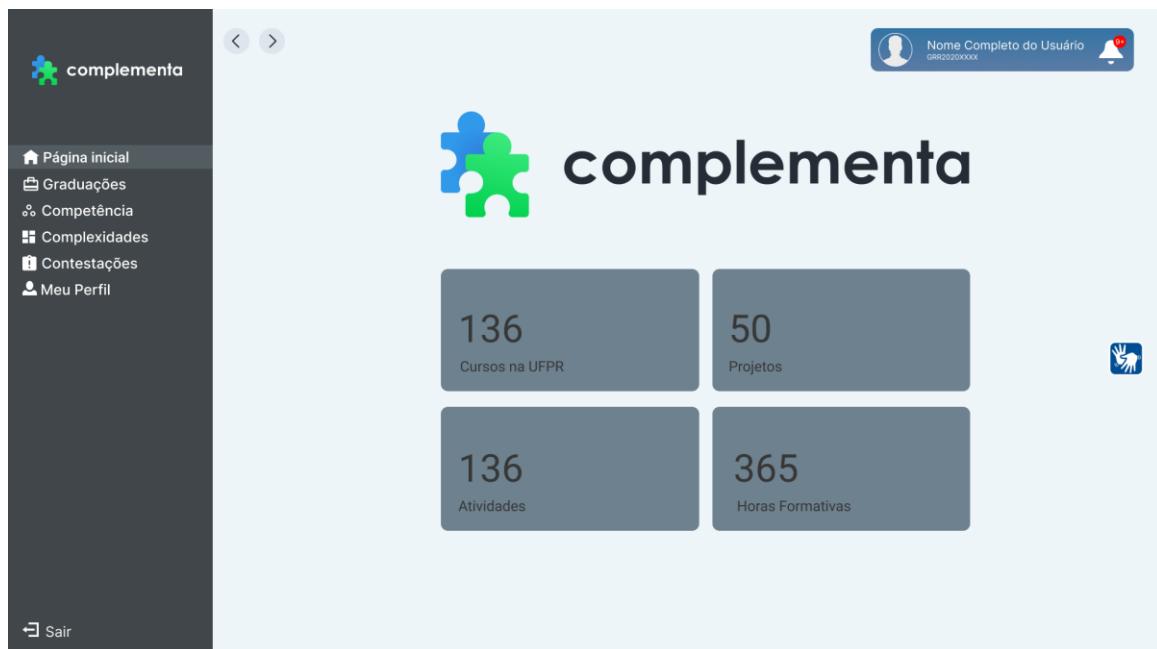
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 42 – TELA INICIAL DE ORIENTADOR/COORDENADOR



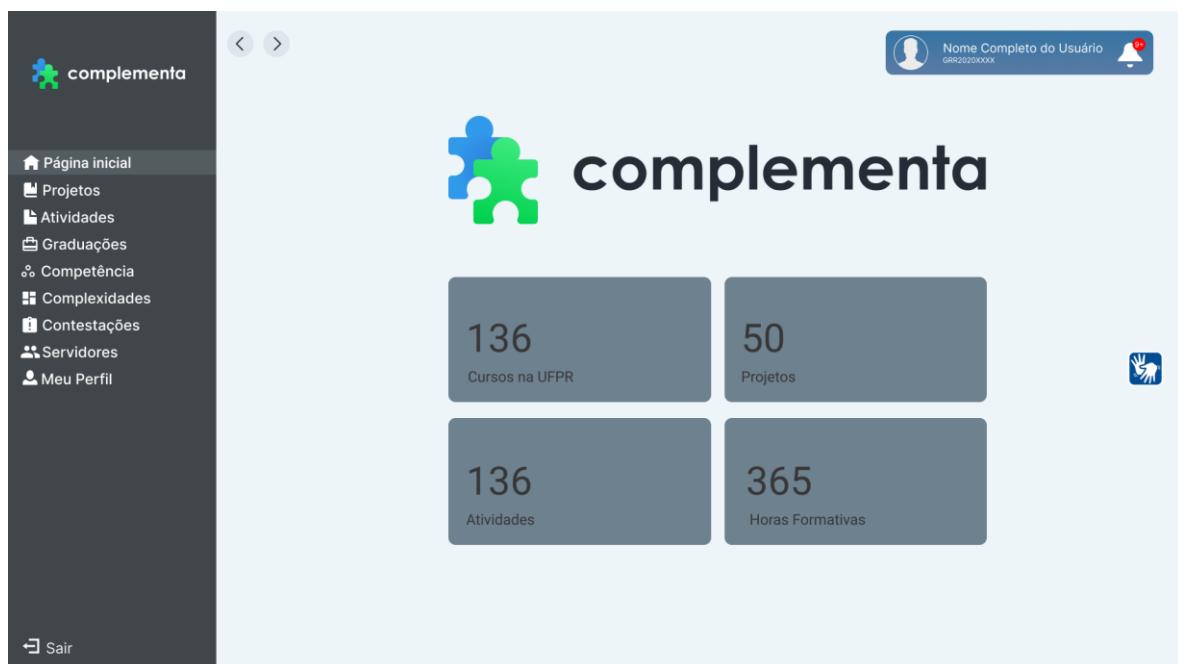
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 43 – TELA INICIAL DE SERVIDOR COORDENADOR



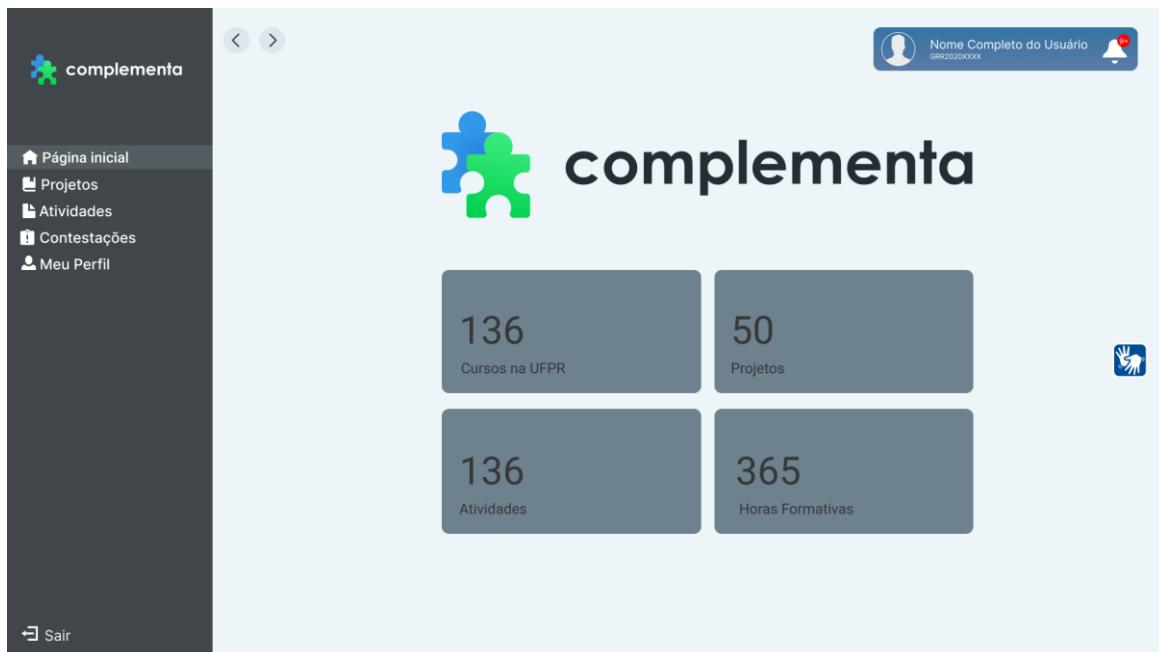
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 44 – TELA INICIAL DE SERVIDOR COORDENADOR/ORIENTADOR



Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 45 – TELA INICIAL DE SERVIDOR ORIENTADOR



Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 46 – TELA DE CADASTRO DE SENHA NO PRIMEIRO ACESSO

A registration password screen titled 'Bem vindo!' (Welcome!). It asks the user to 'Por favor cadastre uma nova senha:' (Please enter a new password:). There are two input fields: 'Nova senha' (New password) and 'Repita sua senha' (Repeat your password). Both fields have placeholder text: 'Digite sua nova senha' (Type your new password) and 'Digite a mesma senha' (Type the same password). A large green 'Salvar' (Save) button is located at the bottom.

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

1. Não deve permitir enviar ‘E-mail’ ou ‘senha’ em branco
2. Não deve permitir acesso caso os dados não coincidam com os cadastrados
3. Deve realizar o login
4. Deve redirecionar para recuperação de senha
5. Deve redirecionar para cadastro
6. Deve redirecionar para a tela de cadastro de senha no primeiro acesso de Servidor

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que tenho cadastro
E meu e-mail foi validado

1. Não deve permitir enviar ‘E-mail’ ou ‘senha’ em branco

Dado que um dos campos esteja vazio (R1)
Quando o foco sai do campo não preenchido
Então o sistema retorna uma mensagem abaixo do campo correspondente (R1)

2. Não deve permitir acesso caso os dados não coincidam com os cadastrados

Dado que os dados são diferentes dos cadastrados (R1)
Quando o Usuário pressiona o botão “Fazer login”
Então o sistema retorna a mensagem de erro (R1)

3. Deve realizar o login

Dado que ambos os campos foram preenchidos
E os dados foram informados coincidem com os cadastrados
Quando clicado o botão “Fazer login”

- Então** o sistema deve acessar a conta do usuário
E redirecionar para a tela inicial correspondente ao papel do usuário

4. Deve redirecionar para recuperação de senha

- Dado que** a senha foi esquecida
Quando o usuário pressiona o botão “Esqueceu a senha?”
Então o sistema deve redirecionar para a tela de recuperação da senha

5. Deve redirecionar para cadastro

- Dado que** sou um Aluno sem cadastro
Quando clico o botão “Cadastre-se”
Então o sistema deve redirecionar para a tela de cadastro de Aluno

6. Deve redirecionar para a tela de cadastro de senha no primeiro acesso de Servidor

- Dado que** sou um Servidor
E estou realizando o primeiro acesso
Quando clico no botão “Fazer login”
Então o sistema deve redirecionar para a tela de atualização de senha

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA:

R1 – Inconsistência dos campos:

QUADRO 6 – INCONSISTÊNCIAS DE LOGIN

Inconsistência	Mensagem
Campo vazio	“Informe seu e-mail e senha!”
Campo diferente do cadastro	“Usuário ou senha inválidos!”

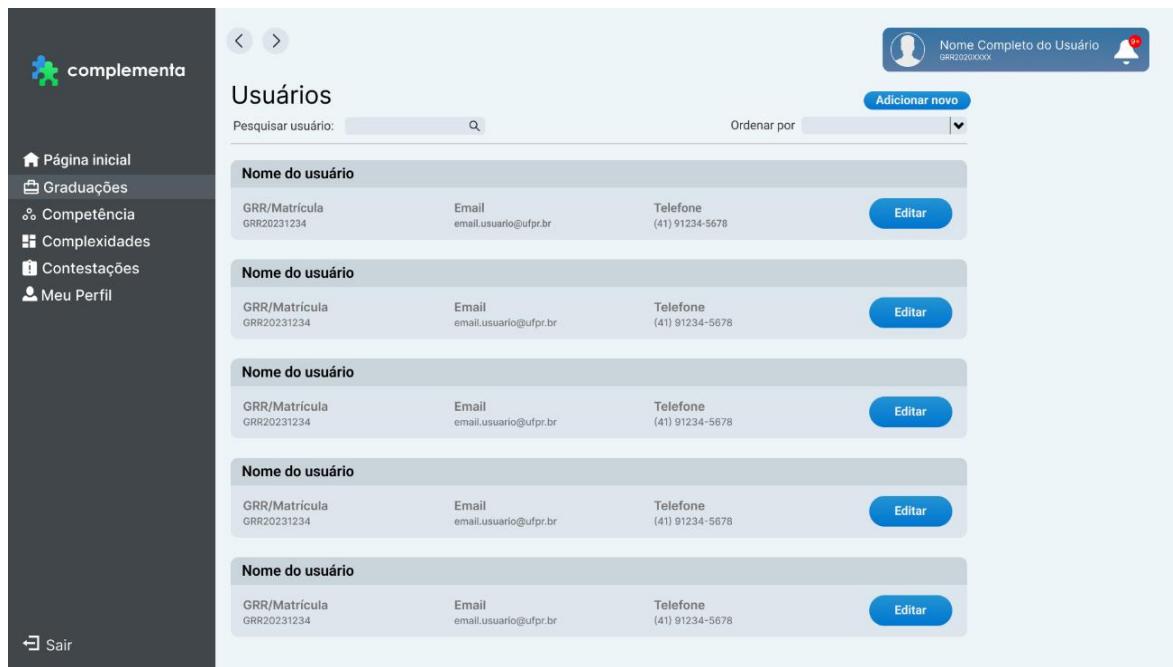
Fonte: Os Autores (2023)

HU002 – Manter Perfil

SENDO um Usuário
QUERO criar, consultar, editar e remover dados de usuário
PARA manter o sistema com dados corretos

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 47 – TELA DE LISTAGEM DE USUÁRIOS



The screenshot shows the 'complementa' application interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: 'Página inicial', 'Graduações' (which is highlighted in blue), 'Competência', 'Complexidades', 'Contestações', and 'Meu Perfil'. At the bottom of the sidebar is a 'Sair' button. The main area has a light gray background. At the top right, there's a user profile icon with the text 'Nome Completo do Usuário GRR2020XXXX' and a small red notification badge. Below this is a 'Adicionar novo' button. The main content area is titled 'Usuários' and contains a search bar and an 'Ordenar por' dropdown. There are five user entries, each in a row with three columns: 'Nome do usuário', 'Email', and 'Telefone'. Each row has an 'Editar' button on the right. The first user's details are: GRR/Matrícula GRR20231234, Email email.usuario@ufpr.br, Telefone (41) 91234-5678. The other four users have identical details.

Nome do usuário	Email	Telefone
GRR/Matrícula GRR20231234	email.usuario@ufpr.br	(41) 91234-5678

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 48 – TELA DE INCLUSÃO/EDIÇÃO DE USUÁRIOS

Cadastrar novo usuário

Nome: Nome completo do

Email da UFPR: nome.usuario@ufpr.br

Matrícula: Matrícula

Senha: Insira uma senha segura

Repita sua senha: Repita a senha

Telefone: (00) 12345-6789

Graduação: Nome completo da graduação

Papel:

Salvar **Cancelar**

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 49 – TELA DE EDIÇÃO DE SERVIDOR

Meu Perfil

Graduação: Técnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Nome: Nome Completo

Email da UFPR: nome.sobrenome@ufpr.br

Telefone: (00) 12345-6789

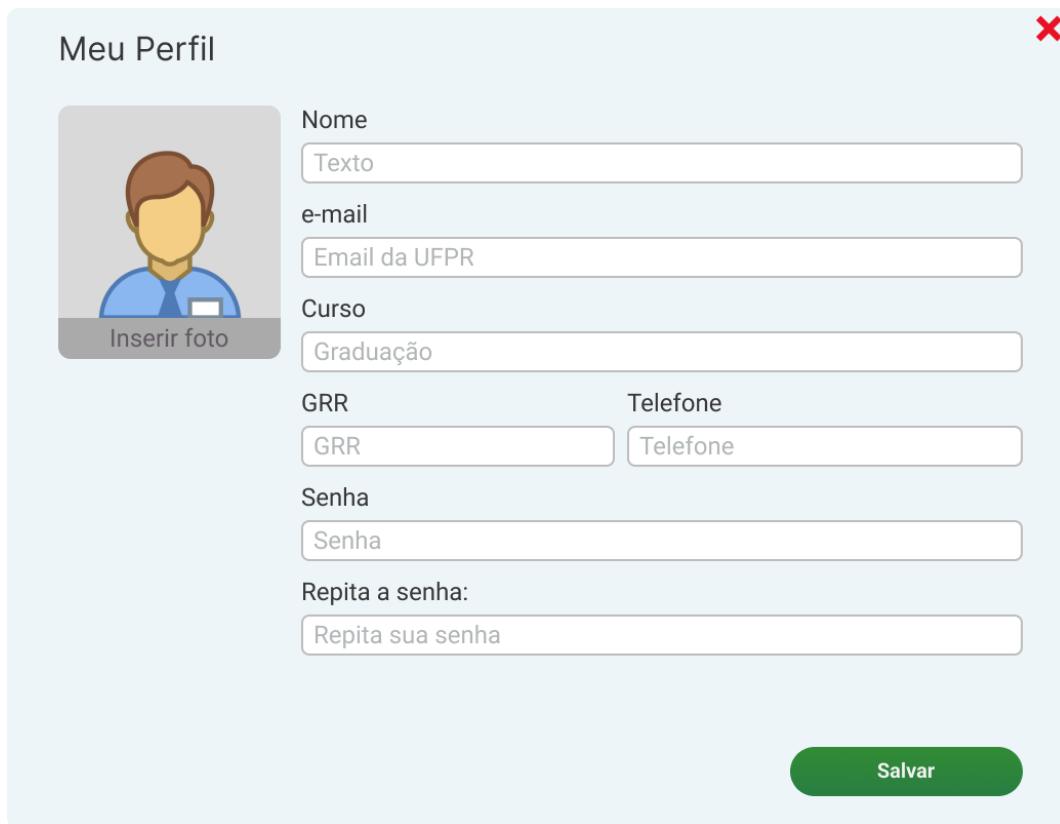
Senha: *****

Repita sua senha: *****

Cancelar **Salvar**

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 50 – TELA DE EDIÇÃO DE ALUNO



Meu Perfil

Nome: Texto

e-mail: Email da UFPR

Curso: Graduação

GRR: GRR **Telefone:** Telefone

Senha: Senha

Repita a senha: Repita sua senha

Salvar

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

1. Deve permitir um usuário Administrador consultar lista de todos os usuários do sistema
2. Deve permitir um usuário Administrador cadastrar um novo usuário que não seja do tipo Aluno
3. Deve permitir um usuário Administrador visualizar dados de usuário
4. Deve permitir um usuário Administrador editar dados de usuário
5. Deve permitir a todos usuários editar dados o seu próprio perfil, exceto e-mail

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Sou um Usuário logado

1. Deve permitir um usuário Administrador consultar lista de todos os usuários do sistema;

Dado que sou um usuário do tipo Administrador
E estou na tela inicial
Quando clico no botão “Usuários”
Então o sistema deve redirecionar para a tela de listagem de usuários

2. Deve permitir um usuário Administrador cadastrar um novo usuário que não seja do tipo Aluno;

Dado que sou um usuário do tipo Administrador
E estou na tela de listagem de usuários
Quando clico no botão “Adicionar novo”
Então o sistema deve redirecionar para a tela de cadastro de novo usuário
Quando todos os campos foram preenchidos corretamente
E cliquei no botão “Salvar”
Então o sistema envia a uma senha temporária ao e-mail do usuário cadastrado
E o sistema grava o novo usuário no banco de dados

3. Deve permitir um usuário Administrador visualizar dados de usuário;

Dado que sou um usuário do tipo Administrador
E estou na tela de listagem de usuários
Quando clico no botão “Editar” de um usuário
Então o sistema redireciona para a tela de visualização do Usuário
E carrega os dados do Usuário escolhido nos campos

4. Deve permitir um usuário Administrador editar dados de usuário

Dado que sou um usuário do tipo Administrador
E estou na tela de visualização do Usuário

Quando edito os dados do usuário
E clico no botão “Salvar”
Então o sistema grava as alterações no banco de dados

5. Deve permitir a todos usuários editar dados o seu próprio perfil, exceto e-mail

Dado que estou na tela inicial
Quando clico no botão “Meu Perfil”
Então o sistema redireciona para a tela de edição dos meus dados
E carrega meus dados nos campos correspondentes
E desabilita a edição do campo e-mail
Quando clico no botão “Salvar”
Então o sistema grava as alterações no banco de dados

HU003 – Realizar Auto Cadastro

SENDO um Aluno(a) não cadastrado(a)
QUERO realizar meu cadastro
PARA ter acesso aos serviços da plataforma

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 51 – TELA DE AUTO CADASTRO

Autocadastro

Nome
Texto

e-mail
Email da UFPR

Curso
Graduação

<input type="text"/> GRR	<input type="text"/> Telefone
GRR	Telefone

Senha
Senha

Repita a senha:
Repita sua senha

Cadastrar

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

1. Deve realizar o cadastro de novo Aluno
2. Não deve prosseguir com campos nome, e-mail, telefone, GRR, Graduação e senha vazios
3. Não deve permitir nome com menos de 2 caracteres
4. Não deve permitir e-mail com domínio diferente de @ufpr.br
5. Não deve permitir senha com menos de 8 caracteres, e que não contenha ao menos uma letra minúscula, uma letra maiúscula, um caractere numérico e um caractere especial (!@#\$%^&*)]]
6. Não deve permitir cadastro se a senha e confirmação de senha forem diferentes
7. Não deve permitir registro de GRR com caracteres não numéricos
8. Deve retornar à tela de Login
9. Não deve permitir cadastro com celular com menos de 11 caracteres ((XX) XXXXX-XXXX)

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que não tenho cadastro
E cliquei no botão “Salvar”

1. Deve realizar o cadastro de novo Aluno

Dado que o campo e-mail foi preenchido
E a senha e confirmação de senha são iguais
E os demais campos (nome, e-mail, telefone, Graduação) foram preenchidos corretamente
Quando o usuário pressiona o botão “Salvar”
Então enviar uma mensagem de validação de e-mail inserido
E apresentar um alerta para notificar o e-mail enviado
E o sistema deve salvar os dados do usuário

2. Não deve prosseguir com campos nome, e-mail, telefone, Graduação e senha vazios

Dado que um dos campos esteja vazio (R1)
Quando o foco sai do campo não preenchido
Então o sistema retorna a mensagem abaixo do campo correspondente (R1)

3. Não deve permitir nome com menos de 2 caracteres

Dado que o campo nome esteja com menos de 2 caracteres (R1)
Quando o foco sai do campo e-mail
Então o sistema retorna uma mensagem abaixo do campo correspondente (R1)

4. Não deve permitir e-mail com domínio diferente de @ufpr.br

Dado que o campo e-mail esteja com domínio diferente de @ufpr.br (R1)
Quando o foco saí do campo e-mail
Então o sistema retorna uma mensagem abaixo do campo correspondente (R1)

5. Não deve permitir senha com menos de 8 caracteres, e que não contenha ao menos uma letra minúscula, uma letra maiúscula, um caractere numérico e um caractere especial (!@#\$%^&*()])

Dado que a senha inserida não atenda aos critérios de segurança (R1)
Quando o foco saí do campo não preenchido
Então o sistema retorna uma mensagem abaixo do campo correspondente (R1)

6. Não deve permitir cadastro se a senha e confirmação de senha forem diferentes

Dado que senha e confirmação de senha são diferentes (R1)
Quando o foco saí do campo não preenchido
Então o sistema retorna uma mensagem abaixo do campo “Repita sua senha” (R1)

7. Não deve permitir registro de GRR com caracteres não numéricos

Dado que seja digitado um caractere não numérico (R1)
Quando a tecla sobe
Então o sistema remove o caractere não numérico digitado
E o sistema retorna uma mensagem abaixo do campo correspondente (R1)

8. Deve retornar à tela de Login

Dado que

Quando o botão “X” é clicado

Então o sistema redireciona para a tela de Login

9. Não deve permitir cadastro com celular com menos de 10 caracteres ((XX) XXXXX-XXX)

Dado que o celular tenha menos que 11 caracteres

Quando o foco sai do campo telefone

Então o sistema retorna uma mensagem abaixo do campo correspondente (R1)

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA:

R1 – Inconsistência dos campos:

QUADRO 7 – INCONSISTÊNCIAS DE AUTOCADASTRO

Inconsistência	Mensagem
Campo vazio	“Informe seu e-mail e senha!”
E-mail inválido	“O e-mail deve pertencer ao domínio ”@ufpr.br”. ”
Senha inválida	<ul style="list-style-type: none"> • Deve conter pelo menos 8 caracteres. • Deve conter pelo menos um caractere especial (!@#\$%^&*()]. • Deve conter pelo menos um caractere numérico. • Deve conter pelo menos uma letra maiúscula. • Deve conter pelo menos uma letra minúscula.”
Confirmação de senha não correspondente	“As senhas não correspondem.”
Telefone inválido	“O número do celular deve conter 11 dígitos.”
GRR inválido	“O GRR deve conter apenas números.”

Fonte: Os Autores (2023)

HU004 – Manter Graduação

SENDO um Administrador
OU um Coordenador
QUERO buscar, criar e editar Graduações
PARA disponibilizar a Graduação
E atualizar os parâmetros do sistema

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 52 – TELA DE VISUALIZAÇÃO DE GRADUAÇÕES

Nome da graduação	ID graduação	Nível	Email	Ação
Nome da graduação	ID graduação	Tecnólogo	emaildocoordenador@ufpr.br	<button>Editar</button>
Nome da graduação	ID graduação	Tecnólogo	emaildocoordenador@ufpr.br	<button>Editar</button>
Nome da graduação	ID graduação	Tecnólogo	emaildocoordenador@ufpr.br	<button>Editar</button>
Nome da graduação	ID graduação	Tecnólogo	emaildocoordenador@ufpr.br	<button>Editar</button>
Nome da graduação	ID graduação	Tecnólogo	emaildocoordenador@ufpr.br	<button>Editar</button>
Nome da graduação	ID graduação	Tecnólogo	emaildocoordenador@ufpr.br	<button>Editar</button>
Nome da graduação	ID graduação	Tecnólogo	emaildocoordenador@ufpr.br	<button>Editar</button>

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 53 – TELA DE ADIÇÃO DE NOVA GRADUAÇÃO

Adicionar nova graduação ou curso

ID
ID gerado automaticamente

Nome do curso
Análise e desenvolvimento de Sistemas

Abreviação
TADS

Criar **Cancelar**

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 54 – TELA DE EDIÇÃO/REMOÇÃO DE GRADUAÇÃO

Editar dados de Graduação

ID
Gerado Automaticamente

Nome do curso
Análise e desenvolvimento de Sistemas

Abreviação
TADS

Coordenador
Nome do Coordenador **+ Adicionar servidor com permissão de coordenador**

Salvar **Excluir** **Cancelar**

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir aos usuários do tipo Administrador, Coordenador e Servidor com privilégios visualizarem as Graduações que podem configurar
2. Deve permitir um usuário Administrador cadastrar uma nova Graduação
3. Deve permitir um usuário Administrador deletar uma Graduação

4. Deve permitir aos usuários do tipo Administrador, Coordenador e Servidor com privilégios editarem os dados da Graduação

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário logado
E estou na tela inicial

- 1. Deve permitir aos usuários do tipo Administrador, Coordenador e Servidor com privilégios visualizarem as Graduações que podem configurar**

Dado que sou um usuário do tipo Administrador
Ou Coordenador
Ou Servidor com privilégios
Quando clicar no botão “Graduação”
Então sou direcionado para a tela de listagem de Graduações

- 2. Deve permitir um usuário Administrador cadastrar uma nova Graduação**

Dado que sou um usuário do tipo Administrador
Quando clico no botão “Adicionar nova”
Então Sou redirecionado para a tela de adição de Graduação
Quando preencho os campos corretamente
E clico no botão “Criar”
Então o sistema grava os dados da nova Graduação no banco de dados
E redireciona para a tela anterior

- 3. Deve permitir um usuário Administrador deletar uma Graduação**

Dado que sou um usuário do tipo Administrador
E estou na tela de listagem de Graduações
Quando cliquei no botão “Editar”

- Então** o sistema redireciona para a tela de edição de Graduação
- Quando** clico no botão "Excluir" de uma Graduação específica
- Então** o sistema remove a Graduação do banco de dados

4. Deve permitir aos usuários do tipo Administrador, Coordenador e Servidor com privilégios editarem os dados da Graduação

- Dado que** sou um usuário do tipo Administrador
- Ou** sou um Coordenador
- Ou** sou um Servidor com privilégios
- E** estou na tela de edição de Graduação
- Quando** edito os dados da Graduação
- E** clico no botão "Salvar"
- Então** o sistema grava as alterações no banco de dados da Graduação
- E** redireciona para a tela de listagem de Graduações

HU005 – Manter Competências

- SENDO** um Coordenador
- QUERO** buscar, criar, editar e remover Competências
- PARA** atualizar os tipos de atividades que podem ser realizadas pelos alunos de uma Graduação

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 55 – TELA DE LISTAGEM DE COMPETÊNCIAS DO CURSO

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 56 – TELA DE ADIÇÃO DE COMPETÊNCIA

Adicionar nova competência

Nome	<input type="text"/>
Complexidade	Texto
Graduação	Texto

Criar **Cancelar**

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 57 – TELA DE EDIÇÃO/REMOÇÃO DE COMPETÊNCIA

Editar competência

Nome

Complexidade
▼

Graduação
▼

Salvar **Excluir** **Cancelar**

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir aos usuários do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios visualizarem as Competências que podem configurar
2. Deve permitir um usuário Coordenador ou Servidor com privilégios cadastrar uma nova Competência
3. Deve permitir um usuário Coordenador ou Servidor com privilégios deletar uma Competência
4. Deve permitir aos usuários do tipo Coordenador e Servidor com privilégios editarem os dados da Competência

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário logado

E estou na tela inicial

1. Deve permitir aos usuários do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios visualizarem as Competências que podem configurar

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador
Ou Servidor com privilégios
Quando clico no botão "Competências"
Então o sistema redireciona para a tela de listagem de Competências

2. Deve permitir um usuário Coordenador ou Servidor com privilégios cadastrar uma nova Competência

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador
Ou Servidor com privilégios
E estou na tela de listagem de Competências
Quando clico no botão "Adicionar nova"
Então o sistema redireciona para a tela de adição de Competência
Quando preencho os campos corretamente
E clico no botão "Criar"
Então o sistema grava os dados da nova Competência no banco de dados
E redireciona para a tela anterior

3. Deve permitir um usuário Coordenador ou Servidor com privilégios deletar uma Competência

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios
E estou na tela de listagem de Competências
Quando cliquei no botão "Editar"
Então o sistema redireciona para a tela de edição da Competência
Quando clico no botão "Excluir" da Competência específica
Então o sistema remove a Competência do banco de dados

4. Deve permitir aos usuários do tipo Coordenador e Servidor com privilégios editarem os dados da Competência

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador
Ou Servidor com privilégios
E estou na tela de edição da Competência
Quando edito os dados da Competência
E clico no botão "Salvar"
Então o sistema grava as alterações no banco de dados da Competência

HU006 – Manter Complexidades

SENDO um Coordenador
QUERO buscar, criar, editar e remover Complexidades
PARA atualizar os parâmetros de cálculo de horas das atividades

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 58 – TELA DE LISTAGEM DE COMPLEXIDADES DO CURSO

Nome da Complexidade	Id da complexidade	Carga Horária Mínima xx Horas	Carga Horária Máxima xx Horas	Detalhes
Nome da Complexidade	Id da complexidade	Carga Horária Mínima xx Horas	Carga Horária Máxima xx Horas	Detalhes
Nome da Complexidade	Id da complexidade	Carga Horária Mínima xx Horas	Carga Horária Máxima xx Horas	Detalhes
Nome da Complexidade	Id da complexidade	Carga Horária Mínima xx Horas	Carga Horária Máxima xx Horas	Detalhes
Nome da Complexidade	Id da complexidade	Carga Horária Mínima xx Horas	Carga Horária Máxima xx Horas	Detalhes
Nome da Complexidade	Id da complexidade	Carga Horária Mínima xx Horas	Carga Horária Máxima xx Horas	Detalhes
Nome da Complexidade	Id da complexidade	Carga Horária Mínima xx Horas	Carga Horária Máxima xx Horas	Detalhes
Nome da Complexidade	Id da complexidade	Carga Horária Mínima xx Horas	Carga Horária Máxima xx Horas	Detalhes

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 59 – TELA DE ADIÇÃO DE COMPLEXIDADE

Criar nova complexidade

ID
ID gerado automaticamente

Nome
Nome da complexidade

Carga Horária Mínima
XX Horas

Carga Horária Máxima
XX Horas

Criar **Cancelar**

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 60 – TELA DE EDIÇÃO/REMOÇÃO DE COMPLEXIDADE

Editar complexidade

ID
ID gerado automaticamente

Nome
Nome da complexidade

Carga Horária Mínima
XX Horas

Carga Horária Máxima
XX Horas

Salvar **Excluir** **Cancelar**

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir aos usuários do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios visualizarem as Complexidades que podem configurar
2. Deve permitir um usuário Coordenador ou Servidor com privilégios cadastrar uma nova Complexidade

3. Deve permitir um usuário Coordenador ou Servidor com privilégios deletar uma Complexidade
4. Deve permitir aos usuários do tipo Coordenador e Servidor com privilégios editarem os dados da Complexidade

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário logado
E estou na tela inicial

- 1. Deve permitir aos usuários do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios visualizarem as Complexidades que podem configurar**

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador
Ou Servidor com privilégios
Quando clico no botão "Complexidades"
Então o sistema redireciona para a tela de listagem de Complexidades

- 2. Deve permitir um usuário Coordenador ou Servidor com privilégios cadastrar uma nova Complexidade**

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador
Ou Servidor com privilégios
E estou na tela de listagem de Complexidades
Quando clico no botão "Adicionar nova"
Então o sistema redireciona para a tela de adição de Complexidade
Quando preencho os campos corretamente
E clico no botão "Criar"
Então o sistema grava os dados da nova Complexidade no banco de dados
E redireciona para a tela anterior

3. Deve permitir um usuário Coordenador ou Servidor com privilégios deletar uma Complexidade

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios
E estou na tela de listagem de Complexidades
Quando cliquei no botão “Editar”
Então o sistema redireciona para a tela de edição da Complexidade
Quando clico no botão "Excluir" da Complexidade específica
Então o sistema remove a Complexidade do banco de dados

4. Deve permitir aos usuários do tipo Coordenador e Servidor com privilégios editarem os dados da Complexidade

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador
Ou Servidor com privilégios
E estou na tela de edição da Complexidade
Quando edito os dados da Complexidade
E clico no botão "Salvar"
Então o sistema grava as alterações no banco de dados da Complexidade

HU007 – Manter Projeto

SENDO um Orientador
OU Aluno
QUERO buscar, criar, editar e remover Projetos
PARA reunir os alunos integrantes do projeto no sistema

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 61 – TELA DE LISTAGEM DE PROJETOS – VISÃO ALUNO

complementa

Seus projetos

Nessa tela, você tem acesso aos projetos **criados pelo seu orientador**. Para visualizar as atividades de um projeto existente clique em "Detalhes".

Pesquisar projetos Filtrar por: [Meus projetos](#) [Projetos Monitados por mim](#)

Nome do projeto			
Tipo	Solicitante	Orientador	
Monitorado	Nome do Aluno	Nome do Professor	Detalhes

Nome do projeto			
Tipo	Solicitante	Orientador	
Criado	Nome do Aluno	Nome do Professor	Detalhes

Nome do projeto			
Tipo	Solicitante	Orientador	
Monitoria	Nome do Aluno	Nome do Professor	Detalhes

Nome do projeto			
Tipo	Solicitante	Orientador	
Monitoria	Nome do Aluno	Nome do Professor	Detalhes

Aviso
PARA CADASTRAR UM NOVO PROJETO CONVERSE COM SEU ORIENTADOR!
[SAIBA MAIS!](#)

[SAIR](#)

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 62 – TELA DE LISTAGEM DE PROJETOS – VISÃO ORIENTADOR

complementa

Projetos orientados por você

Pesquisar projetos Criar novo Ordenar por

Nome do projeto			
Tipo	Solicitante	Orientador	
Monitoria	Nome do Aluno	Nome do Professor	Detalhes

Nome do projeto			
Tipo	Solicitante	Orientador	
Monitoria	Nome do Aluno	Nome do Professor	Detalhes

Nome do projeto			
Tipo	Solicitante	Orientador	
Monitoria	Nome do Aluno	Nome do Professor	Detalhes

Nome do projeto			
Tipo	Solicitante	Orientador	
Monitoria	Nome do Aluno	Nome do Professor	Detalhes

Nome do projeto			
Tipo	Solicitante	Orientador	
Monitoria	Nome do Aluno	Nome do Professor	Detalhes

Projetos disponíveis
PROJETOS COM ATIVIDADES DISPONÍVEIS DE ACORDO COM SEU CURSO E COMPETÊNCIA
[SAIBA MAIS!](#)

[SAIR](#)

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 63 – TELA DE ADIÇÃO/EDIÇÃO/ENCERRAMENTO DE PROJETO

Nome do Projeto

Descrição do Projeto

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur ullamcorper neque sagittis commodo tristique. Suspendisse vulputate dignissim sapien, ac tempus urna sollicitudin id. Suspendisse nisi nisi, facilisis sed leo non, pulvinar viverra diam. Nunc laoreet ultrices leo. In quis dapibus purus. Cras vel justo nec massa rutrum tempus eget ut ante. Donec aliquam, justo sed efficitur volutpat, nibh quam maximus odio, vel congue quam leo eget turpis. Sed fringilla interdum purus et pellentesque.

Integrantes

Atividades

Criar nova atividade

Nome da atividade Em execução

Atividade criada dd/mm/aaaa Solicitante Nome do Aluno **Detalhes**

Nome da atividade Em execução

Atividade criada dd/mm/aaaa Solicitante Nome do Aluno **Detalhes**

Nome da atividade Em execução

Atividade criada dd/mm/aaaa Solicitante Nome do Aluno **Detalhes**

Encerrar Projeto **Salvar** **Fechar**

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 64 – TELA DE CONSULTA DE DETALHES DO PROJETO

complementa

Página inicial **Projetos** **Atividades** **Monitoria** **Contestações** **Meu Perfil**

Detalhes do Projeto

Nome do projeto **Justificativa**

Curso **Tipo** **Duração**

Objetivo Geral **Objetivos específicos**

Atividades

Atividade xxxx Clique para visualizar

Atividade xxxx Clique para visualizar

Atividade xxxx Clique para visualizar

Sair

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador ou Aluno visualizarem uma listagem dos projetos aos quais estão vinculados
2. Deve permitir um usuário do tipo Orientador criar um Projeto
3. Deve permitir um usuário do tipo Orientador encerrar um Projeto
4. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador ou Aluno visualizarem os detalhes do projeto
5. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador e Aluno Monitor editarem os dados do projeto

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário logado

E estou na tela inicial

- 1. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador ou Aluno visualizarem uma listagem dos projetos aos quais estão vinculados**

Dado que sou um usuário do tipo Orientador ou Aluno

Quando clico no botão "Projetos"

Então o sistema redireciona para a tela de listagem dos projetos vinculados a mim

- 2. Deve permitir um usuário do tipo Orientador criar um Projeto**

Dado que sou um usuário do tipo Orientador

Quando clico no botão "Criar novo"

Então o sistema redireciona para a tela de criação de Projeto

Quando preencho todos os campos obrigatórios corretamente

E clico no botão "Salvar"

Então o sistema grava o novo Projeto no banco de dados

3. Deve permitir um usuário do tipo Orientador encerrar um Projeto

Dado que sou um usuário do tipo Orientador
E estou na tela de visualização de um Projeto
Quando clico no botão "Encerrar Projeto"
Então o sistema marca o Projeto como encerrado

4. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador ou Aluno visualizarem os detalhes do projeto

Dado que sou um usuário do tipo Orientador ou Aluno
E estou na tela de listagem dos projetos
Quando clico no botão "Detalhes" de um projeto específico
Então o sistema redireciona para a tela de interação/detalhamento do projeto específico

5. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador e Aluno Monitor editarem os dados do projeto

Dado que sou um usuário do tipo Orientador
Ou Aluno Monitor
E estou na tela de detalhes de um Projeto
Quando edito os dados do Projeto
E clico no botão "Salvar"
Então o sistema grava as alterações no banco de dados do Projeto

HU008 – Manter Atividade

SENDO um Orientador
OU Aluno
QUERO buscar, criar, editar e remover Atividades
PARA requisitar serviços de alunos de outros cursos
OU acessar as atividades disponíveis para que eu possa executar

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 65 – TELA DE LISTAGEM DE ATIVIDADES



Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 66 – TELA DE CONSULTA DE DETALHES DA ATIVIDADE – VISÃO SOLICITANTE

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador ou Aluno Monitor visualizarem a lista de Atividades do projeto
2. Deve permitir um usuário Orientador ou Aluno integrante de um projeto registrar nova solicitação de Atividade
3. Deve permitir um usuário Orientador ou Aluno visualizar detalhes de Atividade vinculada
4. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador e Aluno Monitor ou Aluno Solicitante editar os dados da Atividade

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário logado

- 1. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador ou Aluno Monitor visualizarem a lista de Atividades do projeto**

Dado que sou um usuário do tipo Orientador

Ou Aluno Monitor

Quando estou na tela de um projeto específico

Então o sistema exibe a lista de Atividades vinculadas ao projeto

- 2. Deve permitir um usuário Orientador ou Aluno integrante de um projeto registrar nova solicitação de Atividade**

Dado que sou um usuário do tipo Orientador

Ou Aluno

E estou na tela de um projeto específico

Quando clico no botão "Nova Atividade"

Então o sistema redireciona para a tela de criação de Atividade

Quando preencho todos os campos obrigatórios corretamente

E clico no botão "Salvar"

Então o sistema grava a nova Atividade vinculada ao projeto no banco de dados

3. Deve permitir um usuário Orientador ou Aluno visualizar detalhes de Atividade vinculada

Dado que sou um usuário do tipo Orientador
Ou Aluno
E estou na tela inicial
Quando clico no botão "Atividades"
Então o sistema redireciona para a tela de listagem de atividades que estou vinculado
Quando clico no botão "Detalhes" de uma Atividade específica
Então o sistema redireciona para a tela de visualização dos detalhes da Atividade

4. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador e Aluno Monitor ou Aluno Solicitante editar os dados da Atividade

Dado que sou um usuário do tipo Orientador
Ou Aluno Monitor
Ou Aluno Solicitante
E estou na tela de edição de uma Atividade
Quando edito os dados da Atividade
E clico no botão "Salvar"
Então o sistema grava as alterações no banco de dados da Atividade

HU009 – Inscrever-se em Atividade

SENDO um Aluno Executor
QUERO inscrever-me em uma atividade disponível
PARA me candidatar a executar a atividade

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 67 – TELA DE LISTAGEM DE ATIVIDADES DISPONÍVEIS



Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 68 – TELA DE DETALHES DA ATIVIDADE – VISÃO EXECUTOR

Nome do Projeto
Nome da Atividade

Candidatar-se Fechar

Descrição da atividade

Competência Complexidade

Data Limite para Candidatura Data Limite de Entrega Data de Contestação

Solicitante Executor

Anexos

Anexo1.pdf
Anexo2.jpg
Relatório de conclusão.pdf

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir aos usuários do Tipo Aluno visualizarem as atividades disponíveis para execução
2. Deve permitir ao Aluno Executor visualizar detalhes da atividade
3. Deve permitir ao Aluno Executor candidatar-se para executar a atividade

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário logado do tipo Aluno

1. Deve permitir aos usuários do tipo Aluno visualizarem as atividades disponíveis para execução

Dado que sou um usuário do tipo Aluno

Quando acesso a seção de atividades disponíveis

Então o sistema redireciona para a tela de listagem de atividades disponíveis para execução destinadas às competências vinculadas ao meu curso

2. Deve permitir ao Aluno Executor visualizar detalhes da atividade

Dado que sou um usuário do tipo Aluno

E estou na tela de listagem de atividades disponíveis para execução destinadas às competências vinculadas ao meu curso

Quando clico no botão "Detalhes" de uma atividade

Então o sistema redireciona para a tela de detalhes da atividade

3. Deve permitir ao Aluno Executor candidatar-se para executar a atividade

Dado que sou um usuário do tipo Aluno

E estou na tela de detalhes de uma atividade específica

Quando clico no botão "Candidatar-se"

Então o sistema registra a candidatura do Aluno Executor para executar a atividade

HU010 – Aceitar Candidatura em Atividade

SENDO um Orientador
OU Aluno Monitor
OU Aluno Solicitante
QUERO visualizar os candidatos inscritos
PARA escolher um deles para executar a Atividade

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 69 – TELA DE CANDIDATOS INSCRITOS

Nome do usuário		
Matrícula Nº da matrícula	Email email.usuario@ufpr.br	Telefone (41) 91234-5678
Selecionar		
Nome do usuário		
Matrícula Nº da matrícula	Email email.usuario@ufpr.br	Telefone (41) 91234-5678
Selecionar		
Nome do usuário		
Matrícula Nº da matrícula	Email email.usuario@ufpr.br	Telefone (41) 91234-5678
Selecionar		
Nome do usuário		
Matrícula Nº da matrícula	Email email.usuario@ufpr.br	Telefone (41) 91234-5678
Selecionar		

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve apresentar a listagem de candidatos inscritos para execução da atividade
2. Deve permitir aceitar uma candidatura
3. Deve permitir excluir uma candidatura

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário logado do tipo Orientador
Ou Aluno Monitor
Ou Aluno Solicitante
E estou na tela de detalhes de uma atividade pela qual sou responsável

- 1. Deve apresentar a listagem de candidatos inscritos para execução da atividade**

Quando clico no botão “Visualizar candidaturas”
Então o sistema redireciona para a tela de listagem de candidatos inscritos

- 2. Deve permitir aceitar uma candidatura**

Dado que estou na tela de detalhes da atividade
E visualizo a listagem de candidatos inscritos
Quando clico no botão "Aceitar Candidatura" de um candidato específico
Então o sistema registra a aceitação da candidatura
E notifica o candidato selecionado sobre a aprovação

- 3. Deve permitir excluir uma candidatura**

Dado que estou na tela de detalhes da atividade
E visualizo a listagem de candidatos inscritos

- Quando** clico no botão com um "X" de um candidato específico
- Então** o sistema remove a candidatura do candidato da lista de inscritos para execução da atividade
- E** notifica o candidato sobre a rejeição.

HU011 – Manter Comentário

- SENDO** um Orientador
- OU** Aluno
- QUERO** consultar, criar, editar e remover comentários de uma atividade
- PARA** ter um meio de comunicação durante a execução da atividade

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 70 – TELA DE DETALHES DA ATIVIDADE EM ANDAMENTO

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador ou Aluno vinculados a uma atividade em execução visualizar os comentários

2. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador ou Aluno vinculados a uma atividade em execução criar comentário

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um Orientador

Ou Aluno

E estou na tela de detalhes de uma atividade em execução a qual estou vinculado

1. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador ou Aluno vinculados a uma atividade em execução visualizar os comentários

Então os comentários estão visíveis

2. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador ou Aluno vinculados a uma atividade em execução criar comentário

Dado que estou na tela de detalhes de uma atividade em execução

Quando escrevo um novo comentário no campo apropriado

E clico no botão "Enviar" para submeter o comentário

Então o sistema registra o novo comentário e o exibe na lista de comentários relacionados à atividade

HU012 – Finalizar Atividade

SENDO um Orientador

OU um Aluno Monitor

OU um Aluno Solicitante

QUERO finalizar uma atividade

PARA liberar as horas complementares ao Aluno Executor

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 71 – TELA DE DETALHES DA ATIVIDADE CONCLUÍDA

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 72 – TELA DE CONSULTA AO RELATÓRIO DE CONCLUSÃO

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador, Aluno Monitor ou Aluno Solicitante vinculados a uma atividade com estado “Aguardando finalização”, consultar o relatório de conclusão
2. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador, Aluno Monitor ou Aluno Solicitante vinculados a uma atividade com estado “Aguardando finalização”, finalizá-la

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário do tipo Orientador
Ou Aluno Monitor
Ou Aluno Solicitante
E estou na tela de Detalhes da Atividade
E a atividade está no estado "Aguardando finalização"

- 1. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador, Aluno Monitor ou Aluno Solicitante vinculados a uma atividade com estado “Aguardando finalização”, consultar o relatório de conclusão**

Quando clico no botão “Visualizar relatório”
Então o sistema redireciona para a tela de relatório de conclusão

- 2. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador, Aluno Monitor ou Aluno Solicitante vinculados a uma atividade com estado “Aguardando finalização”, finalizá-la**

Quando clico no botão "Finalizar Atividade"
Então o sistema atualiza o estado da atividade para "Concluída"

HU013 – Contestar Carga Horária Oferecida

SENDO um Aluno Executor
QUERO contestar a carga horária oferecida
PARA atualizar a quantidade apropriada de horas para a atividade

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 73 – TELA DE CONTESTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir ao usuário do tipo Aluno Executor registrar contestação sobre a quantidade de horas oferecidas.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para o critério 1):

Dado que sou um usuário do tipo Aluno Executor
E estou na tela de detalhes de uma atividade em execução

1. Deve permitir ao usuário do tipo Aluno Executor registrar contestação sobre a quantidade de horas oferecidas.

Dado que o estado da atividade é “Aguardando finalização”
Quando clico no botão “Registrar Contestação”
Então o sistema redireciona a tela de registro de contestação
Quando preencho os campos necessários
E clico no botão “Enviar Contestação”
Então o sistema registra a contestação relacionada à atividade em execução

HU014 – Contestar Realização de Atividade

SENDO um Orientador
OU um Aluno Monitor
OU um Aluno Solicitante
QUERO contestar a execução de atividade dada como finalizada
PARA registrar que a atividade não foi executada corretamente

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 74 – TELA DE CONTESTAÇÃO DE EXECUÇÃO

A interface de usuário para "Contestar Atividade" é dividida em seções:

- Cabeçalho:** Botões "Contestar Execução" e "Fechar".
- Campos de Entrada:**
 - Solicitante:** Nome da Atividade
 - Executor:** Leonardo Henrique de Souza Hortmann
 - Projeto:** Nome completo
- Descrição da Contestação da Atividade:** Um grande campo de texto com placeholder contendo um parágrafo longo de placeholder.
- Botões de Arquivos:** "Adicionar Arquivos..." e uma lista de arquivos anexados:
 - Anexo XXXXXXXXXXXXXXXXX.jpg
 - Anexo XXXXXXXXXXXXXXXXX.jpg
 - Anexo XXXXXXXXXXXXXXXXX.jpg
 - Anexo XXXXXXXXXXXXXXXXX.jpg

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador, Aluno Monitor ou Aluno Solicitante vinculados a uma atividade com estado "Aguardando finalização", consultar o relatório de conclusão.
2. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador, Aluno Monitor ou Aluno Solicitante vinculados a uma atividade com estado "Aguardando finalização", abrir a contestação de execução

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário do tipo Orientador
Ou Aluno Monitor
Ou Aluno Solicitante
E estou na tela de Detalhes da Atividade
E a atividade está no estado "Aguardando finalização"

1. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador, Aluno Monitor ou Aluno Solicitante vinculados a uma atividade com estado "Aguardando finalização" consultar o relatório de conclusão

Quando clico no botão "Consultar Relatório de Conclusão"
Então sou direcionado para a tela de visualização do relatório de conclusão
E o relatório de conclusão da atividade é exibido na tela

2. Deve permitir aos usuários do tipo Orientador, Aluno Monitor ou Aluno Solicitante vinculados a uma atividade com estado "Aguardando finalização" abrir a contestação de execução

Quando clico no botão "Abrir Contestação de Execução"
Então sou direcionado para a tela de abertura da contestação de execução

- E** posso preencher os campos necessários, como a descrição da contestação
- E** clico no botão "Enviar Contestação"
- Então** o sistema registra a contestação de execução relacionada à atividade em questão

HU015 – Validar Contestação de Atividade

- SENDO** um Coordenador
- OU** um Servidor com privilégios
- QUERO** visualizar as contestações de execução de atividades
- PARA** avaliar as requisições
- E** validá-las
- OU** invalidá-las

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 75 – TELA DE LISTAGEM DE CONTESTAÇÕES

Nome da Atividade	Status da contestação	Tipo	Executor	
Nome da Atividade	Status da contestação	Tipo Execução	Solicitante Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Tipo Carga Horária	Executor Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Tipo Execução	Solicitante Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Tipo Carga Horária	Executor Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Tipo Execução	Solicitante Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Tipo Carga Horária	Executor Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Tipo Execução	Solicitante Nome do Aluno	Detalhes

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 76 – TELA DE VALIDAÇÃO DE CONTESTAÇÃO DE EXECUÇÃO

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios consultar a lista de contestações abertas.
2. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios visualizar os detalhes de uma contestação de execução
3. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios indeferir o pedido de contestação de execução
4. Deve permitir que após indeferimento da contestação de execução, a atividade relacionada seja finalizada
5. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios deferir o pedido de contestação
6. Deve permitir que após deferimento da contestação, a atividade relacionada retorne ao status “Em Execução”

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador

Ou um Servidor com privilégios

1. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios consultar a lista de contestações abertas

Quando clico no botão Contestações

Então o sistema redireciona para tela de visualização das contestações

2. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios visualizar os detalhes de uma contestação de execução

Quando clico no botão "Detalhes" de uma contestação de execução

Então o sistema redireciona para a tela de detalhes da contestação

E carrega os detalhes da contestação nos campos correspondentes

3. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios indeferir o pedido de contestação

Dado que estou na tela de detalhes da contestação

Quando clico no botão "Recusar contestação"

Então o sistema registra o indeferimento da contestação

4. Deve permitir que após indeferimento da contestação, a atividade relacionada seja finalizada

Então o sistema finaliza a atividade relacionada

5. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios deferir o pedido de contestação

Dado que estou na tela de detalhes da contestação

Quando clico no botão "Aprovar contestação"

Então o sistema registra o deferimento da contestação

6. Deve permitir que após deferimento da contestação, a atividade relacionada retorne ao status "Em Execução"

Então o sistema retorna o status da atividade para "Em Execução".

HU016 – Validar Contestação de Carga Horária

SENDO um Coordenador
OU um Servidor com privilégios
QUERO visualizar as contestações de carga horária
PARA avaliar as requisições
E validá-las
OU invalidá-las

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 77 – TELA DE LISTAGEM DE CONTESTAÇÕES

Nome da Atividade	Status da contestação	Tipo	Executor	Solicitante	Ação
Nome da Atividade	Status da contestação	Execução	Nome do Aluno	Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Carga Horária	Nome do Aluno	Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Execução	Nome do Aluno	Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Carga Horária	Nome do Aluno	Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Execução	Nome do Aluno	Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Carga Horária	Nome do Aluno	Nome do Aluno	Detalhes
Nome da Atividade	Status da contestação	Execução	Nome do Aluno	Nome do Aluno	Detalhes

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 78 – TELA DE VALIDAÇÃO DE CONTESTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios consultar a lista de contestações abertas.
2. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios visualizar os detalhes de uma contestação de carga horária.
3. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios deferir o pedido de contestação de carga horária
4. Deve permitir que após deferimento da contestação, a atividade relacionada seja tenha a carga horária atualizada
5. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios indeferir o pedido de contestação

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador

Ou um Servidor com privilégios

1. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios consultar a lista de contestações abertas

Quando clico no botão Contestações

Então o sistema redireciona para tela de visualização das contestações

2. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios visualizar os detalhes de uma contestação de carga horária

Quando clico no botão "Detalhes" de uma contestação de carga horária

Então o sistema redireciona para a tela de detalhes da contestação

E carrega os detalhes da contestação nos campos correspondentes

3. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios deferir o pedido de contestação de carga horária

Dado que estou na tela de detalhes da contestação de carga horária

Quando clico no botão "Aceitar contestação"

Então o sistema registra o deferimento da contestação de carga horária

4. Deve permitir que após deferimento da contestação, a atividade relacionada seja tenha a carga horária atualizada

Então o sistema atualiza a carga horária da atividade relacionada

5. Deve permitir a um usuário do tipo Coordenador ou Servidor com privilégios indeferir o pedido de contestação

Dado que estou na tela de detalhes da contestação de carga horária

Quando clico no botão "Recusar contestação"

Então o sistema registra o indeferimento da contestação de carga horária

HU017 – Alterar Papel de Servidor

SENDO um Coordenador
QUERO alterar o papel de Servidores
PARA auxiliarem na administração da Graduação

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 79 – TELA DE LISTAGEM DOS SERVIDORES

The screenshot shows a web-based application titled "Servidores". At the top right is a red "Fechar" (Close) button. Below it is a search bar labeled "Pesquisar usuário:" with a magnifying glass icon and an "Ordenar por" dropdown menu with a downward arrow. The main area displays four user records, each consisting of three columns: Matrícula (Nº da matrícula), Email (email.usuario@ufpr.br), and Telefone (41) 91234-5678. To the right of each row is a green rounded rectangle button labeled "Selecionar".

Nome do usuário			
Matrícula Nº da matrícula	Email email.usuario@ufpr.br	Telefone (41) 91234-5678	Selecionar
Nome do usuário			
Matrícula Nº da matrícula	Email email.usuario@ufpr.br	Telefone (41) 91234-5678	Selecionar
Nome do usuário			
Matrícula Nº da matrícula	Email email.usuario@ufpr.br	Telefone (41) 91234-5678	Selecionar
Nome do usuário			
Matrícula Nº da matrícula	Email email.usuario@ufpr.br	Telefone (41) 91234-5678	Selecionar

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir um usuário do tipo Coordenador visualizar a lista de Servidores
2. Deve permitir um usuário do tipo Coordenador selecionar um Servidor para conceder os privilégios de coordenação da Graduação

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou um usuário do tipo Coordenador
E estou na tela de Edição de Graduação

1. Deve permitir um usuário do tipo Coordenador visualizar a lista de Servidores

Quando clico no botão “Adicionar Servidor” com permissão de Coordenador”
Então o sistema redireciona para a tela de listagem de Servidores

2. Deve permitir um usuário do tipo Coordenador selecionar um Servidor para conceder os privilégios de coordenação da Graduação

Dado que os Servidores disponíveis foram listados
Quando clico no botão “Selecionar” de um Servidor
Então o sistema retorna para a tela de edição de Graduação
E carrega o nome do Servidor
Quando clico no botão “Salvar”
Então o sistema grava a atualização de permissão

HU018 – Atribuir Monitoria

SENDO um Orientador
QUERO atribuir alunos como Monitores
PARA auxiliarem na administração do meu Projeto

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 80 – TELA DE ADIÇÃO/EDIÇÃO/ENCERRAMENTO DE PROJETO

The screenshot shows a web-based application for managing projects. At the top right are three buttons: 'Encerrar Projeto' (Close Project), 'Salvar' (Save), and 'Fechar' (Close). The main area is divided into several sections:

- Nome do Projeto:** A text input field.
- Descrição do Projeto:** A large text area containing placeholder text about project goals and descriptions.
- Integrantes:** A table listing five student members with their names, graduation years, and status (Monitor). Each row has a 'Tornar Monitor' button and a delete icon.
- Atividades:** A section for creating new activities, with a 'Criar nova atividade' button.
- Form Fields:** Various input fields for project details like SEI number, duration, general and specific objectives, justification, and monitors.

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir ao usuário do tipo Orientador atribuir privilégios de Monitor a um dos alunos integrantes do projeto

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou usuário logado do tipo Orientador
E estou na tela de edição do Projeto

1. Deve permitir ao usuário do tipo Orientador atribuir privilégios de Monitor a um dos alunos integrantes do projeto

Dado que a lista de alunos integrantes foi carregada
Quando clico no botão “Tornar Monitor” de um Aluno
Então o sistema registra o Aluno como Monitor do projeto

HU019 – Produzir Relatório de Conclusão

SENDO um Aluno Executor
QUERO preencher o relatório de conclusão
PARA registrar a conclusão na execução da atividade

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 81 – TELA DE RELATÓRIO DE CONCLUSÃO

The screenshot shows a software window titled 'Relatório de Conclusão'. At the top right are two buttons: 'Enviar Relatório' (in green) and 'Fechar' (in red). Below the title, the text 'Nome da Atividade' is displayed. The main area contains a large text box labeled 'Descrição da atividade executada' containing placeholder text. Below this is a section with three input fields: 'Adicionar Arquivos...', 'Solicitante' (with value 'Leonardo Henrique de Souza Hortmann'), 'Executor' (with value 'Nome completo'), and 'Projeto' (with value 'Nome do Projeto'). Underneath these fields, there is a list of four attachments, each with a small preview icon and the text 'Anexo XXXXXXXXXXXXXXXXXX.jpg'.

Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir um usuário do tipo Aluno Executor preencher o relatório de conclusão
2. Deve alterar o status da atividade para “Aguardando Finalização”

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que sou usuário logado do tipo Aluno Executor
E executei a atividade
E estou na tela de detalhes de atividade

1. Deve permitir um usuário do tipo Aluno Executor preencher o relatório de conclusão

Quando clico no botão “Preencher relatório de conclusão”
Então o sistema redireciona para a Tela de relatório de conclusão
Quando preencho todo o relatório
E clico em “Enviar relatório”
Então o sistema grava os dados do relatório

2. Deve alterar o status da atividade para “Aguardando Finalização”

Então o sistema altera o status da atividade para “Aguardando Finalização”

HU020 – Gerar Certificado de Conclusão

SENDO um Aluno Executor
QUERO gerar o Certificado de Conclusão da atividade realizada
PARA registrar as horas complementares com a coordenação do meu curso

DESENHO DA(S) TELA(S):

FIGURA 82 – TELA DE DETALHES DE ATIVIDADE FINALIZADA

Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 83 – MODELO DE CERTIFICADO GERADO



Fonte: Os Autores (2023).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Deve permitir a um usuário do tipo Aluno gerar o Certificado de execução de uma atividade finalizada

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

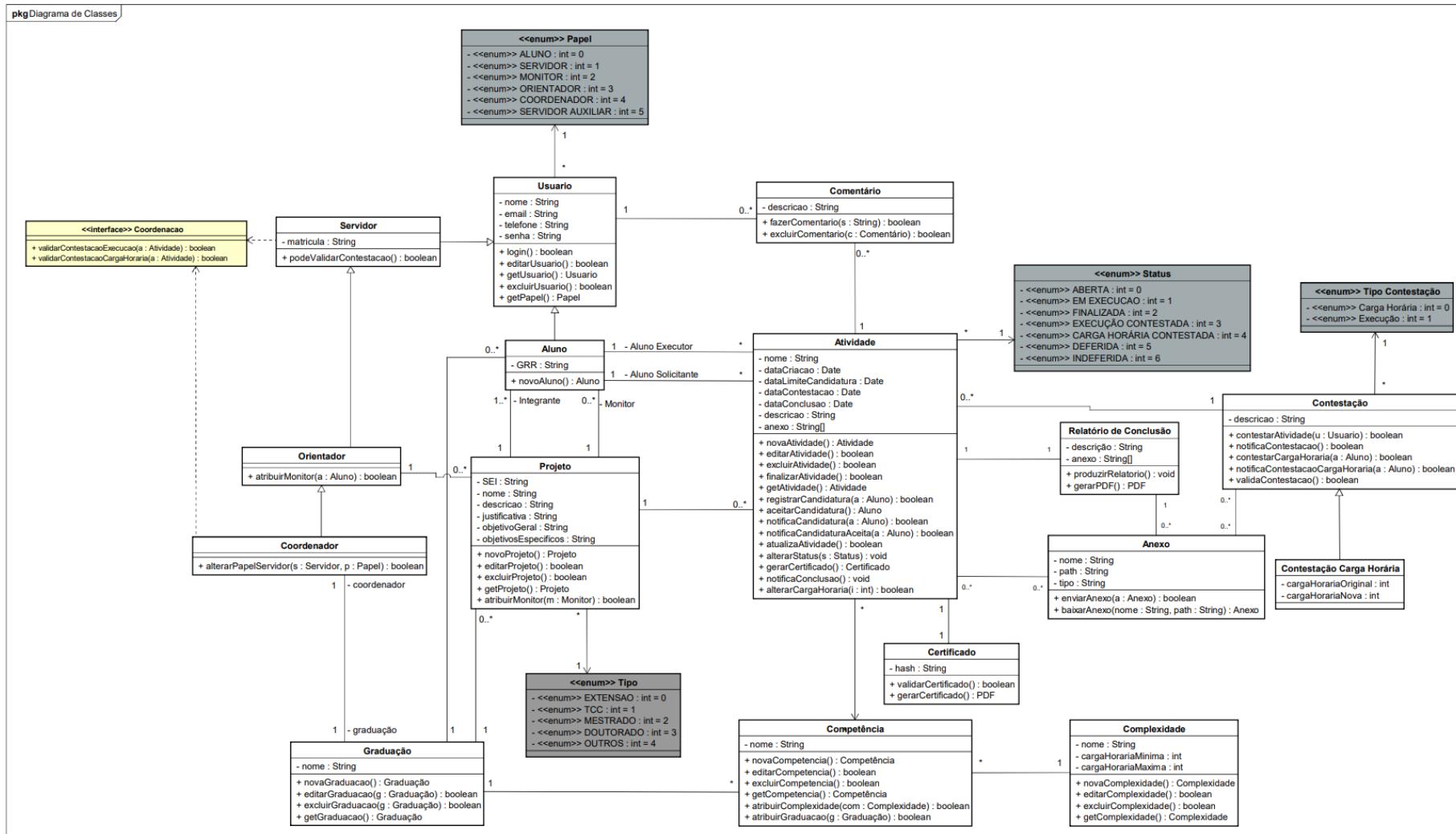
Dado que sou um usuário logado do tipo Aluno
E estou na tela de uma atividade finalizada
E sou o Executor da Atividade

1. Deve permitir a um usuário do tipo Aluno gerar o Certificado de execução de uma atividade finalizada.

Quando clico no botão “Gerar Certificado”
Então o sistema redireciona para uma tela contendo o certificado gerado

APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSE

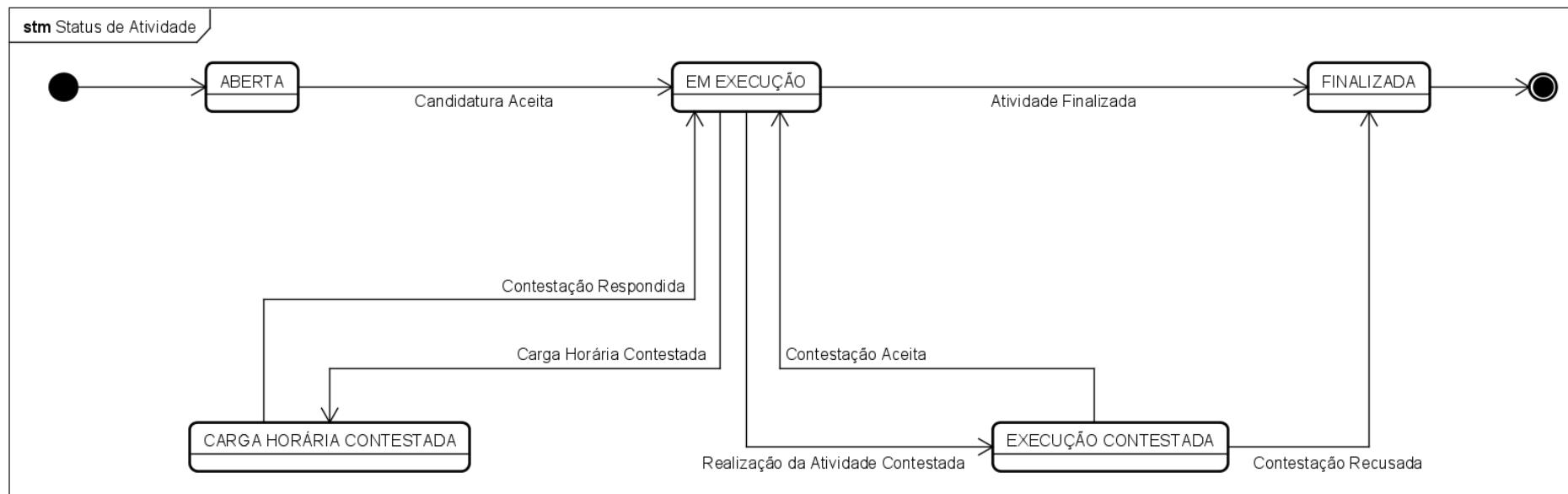
FIGURA 84 – DIAGRAMA DE CLASSE



Fonte: Os Autores (2023).

APÊNDICE D – DIAGRAMA DE ESTADO

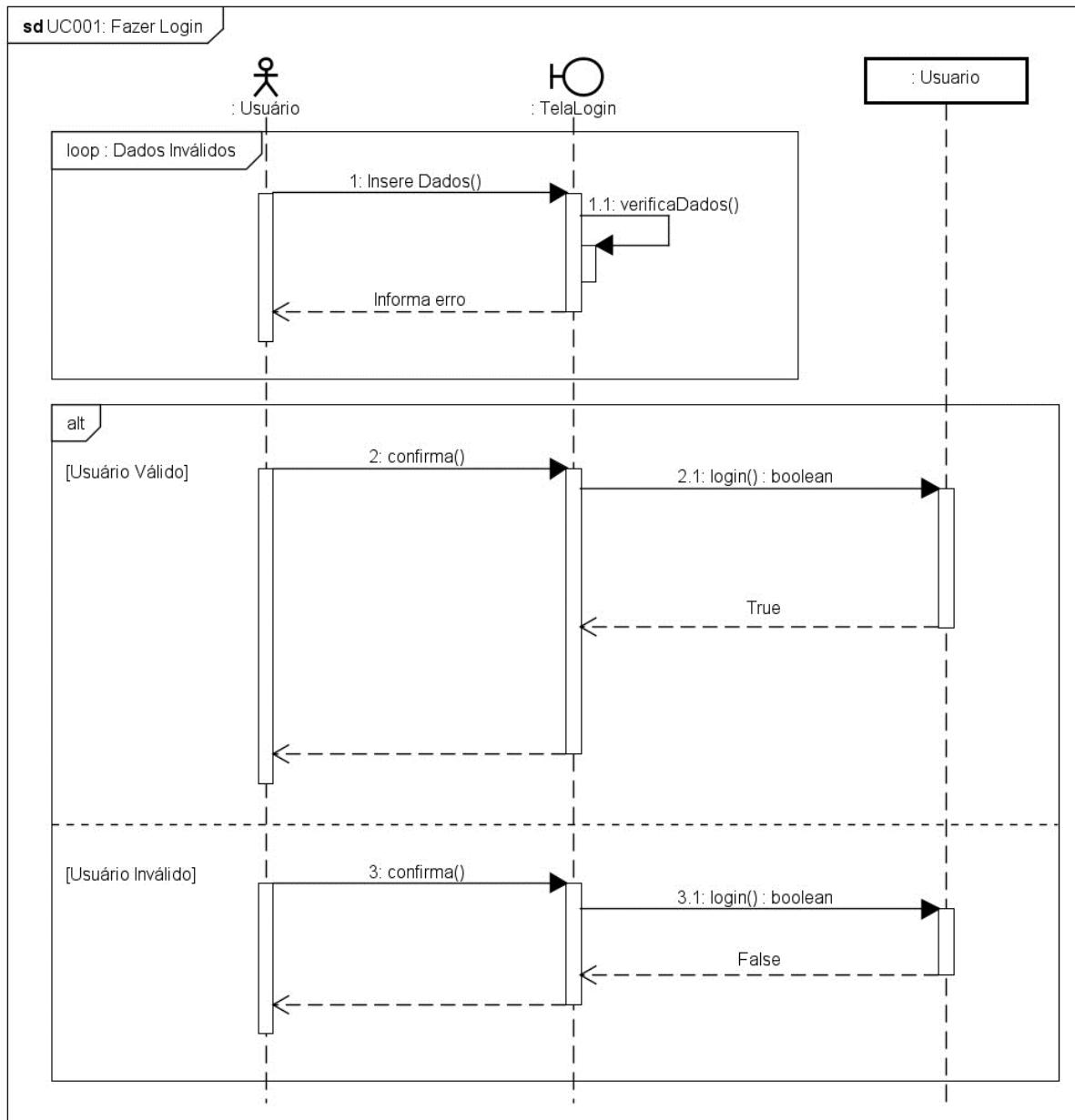
FIGURA 85 – DIAGRAMA DE ESTADO



Fonte: Os Autores (2023).

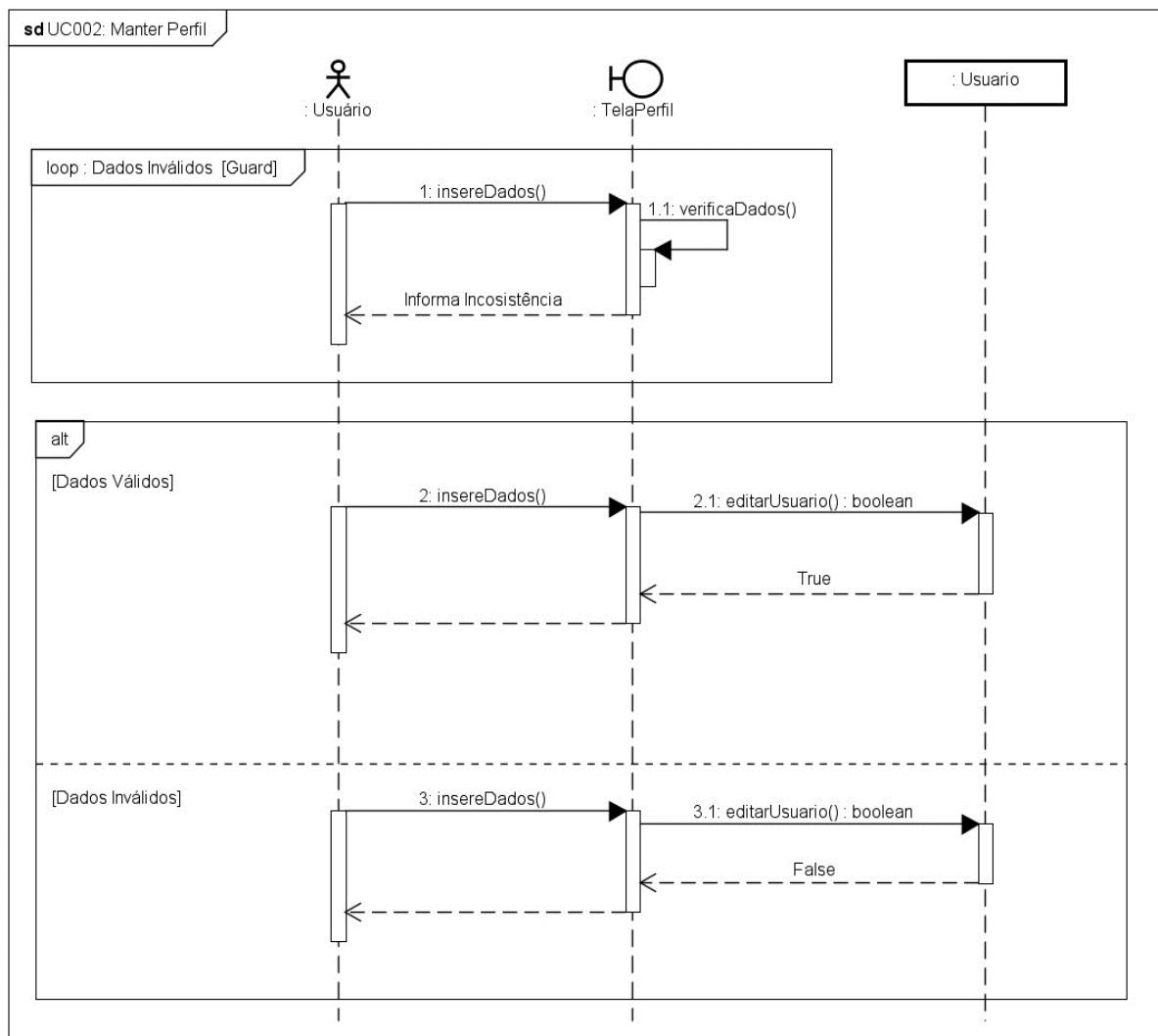
APÊNDICE E – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

FIGURA 86 – UC001: FAZER LOGIN



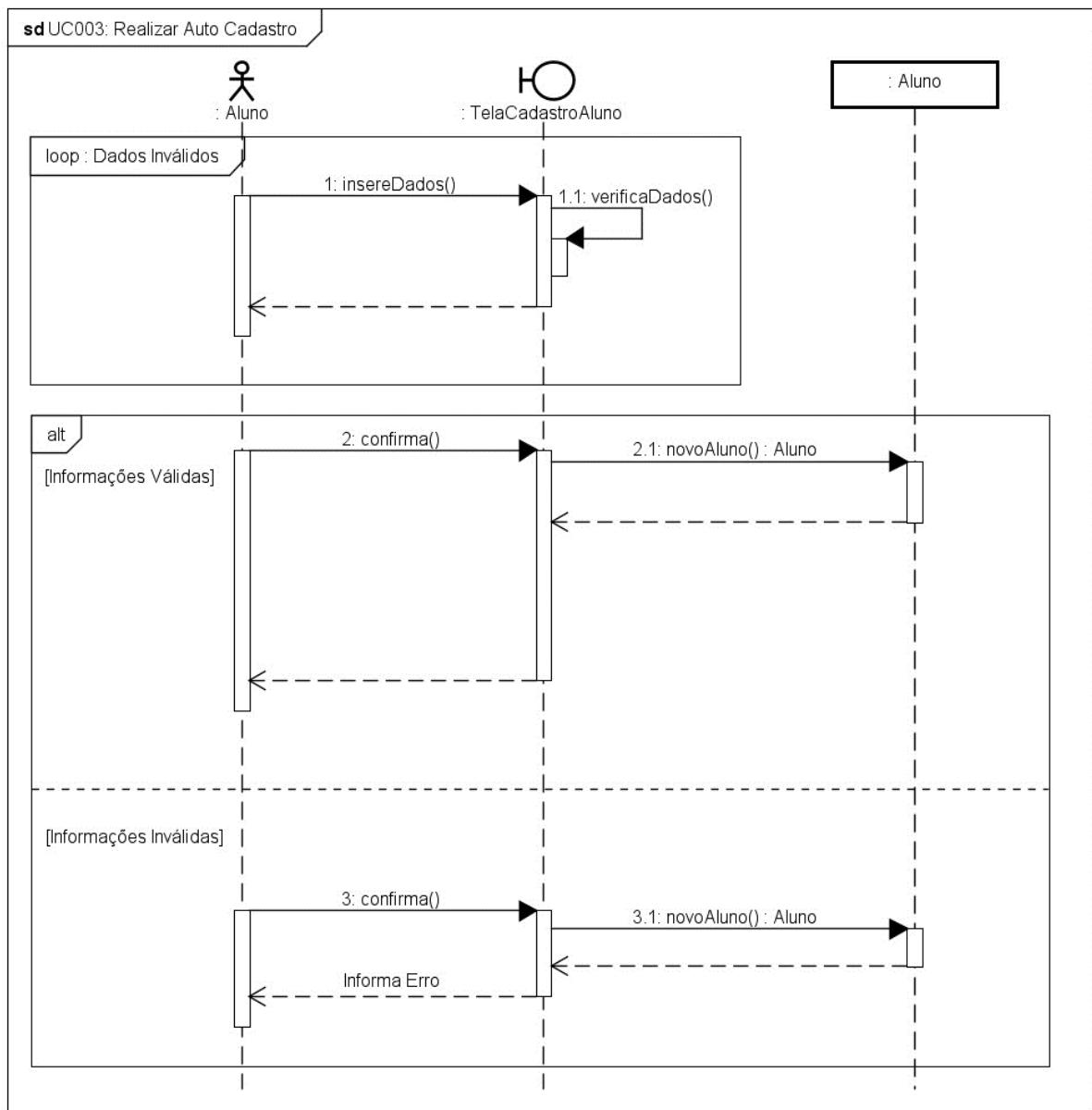
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 87 – UC002: MANTER PERFIL



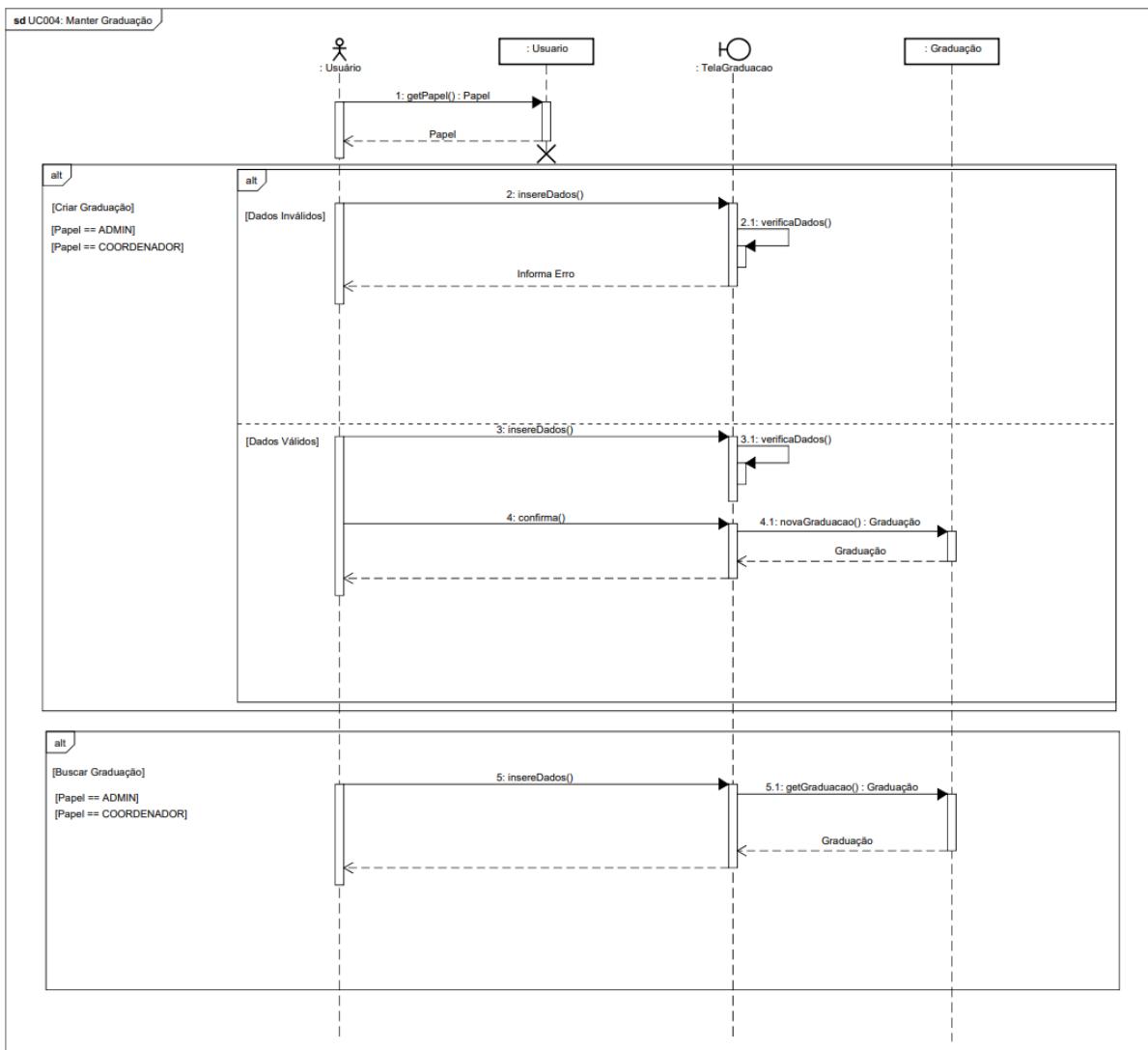
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 88 – UC003: REALIZAR AUTO CADASTRO



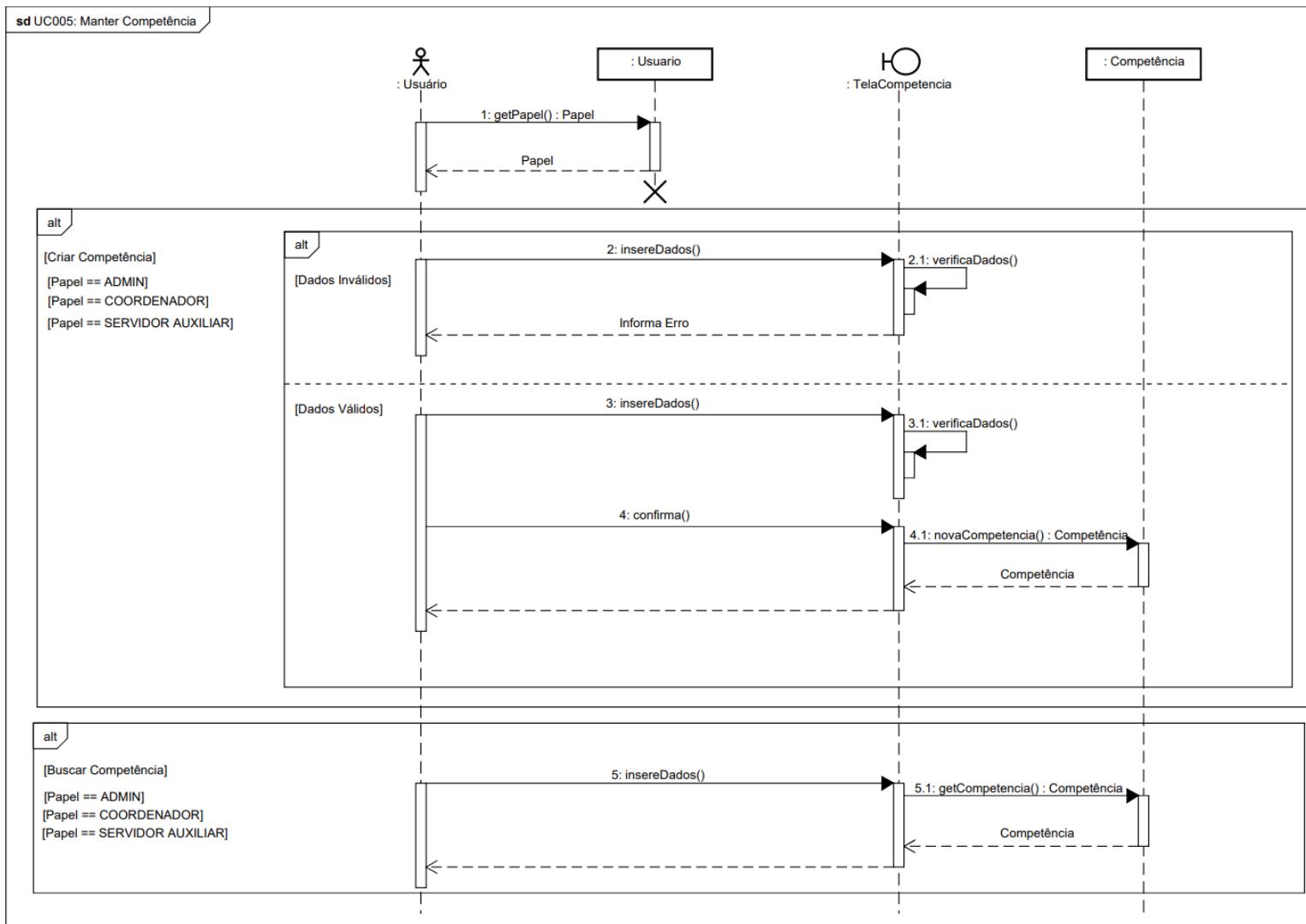
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 89 – UC004: MANTER GRADUAÇÃO



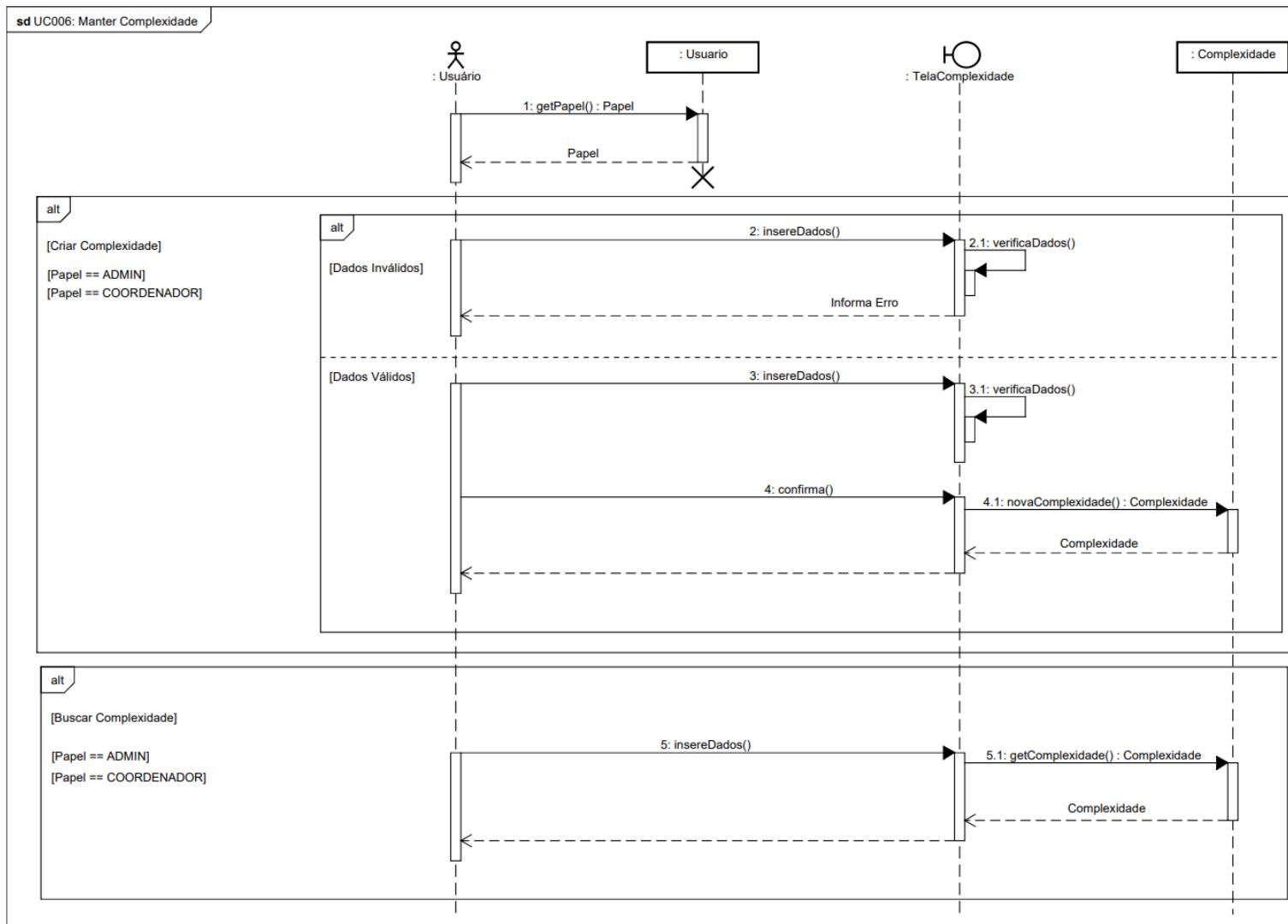
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 90 – UC005: MANTER COMPETÊNCIA



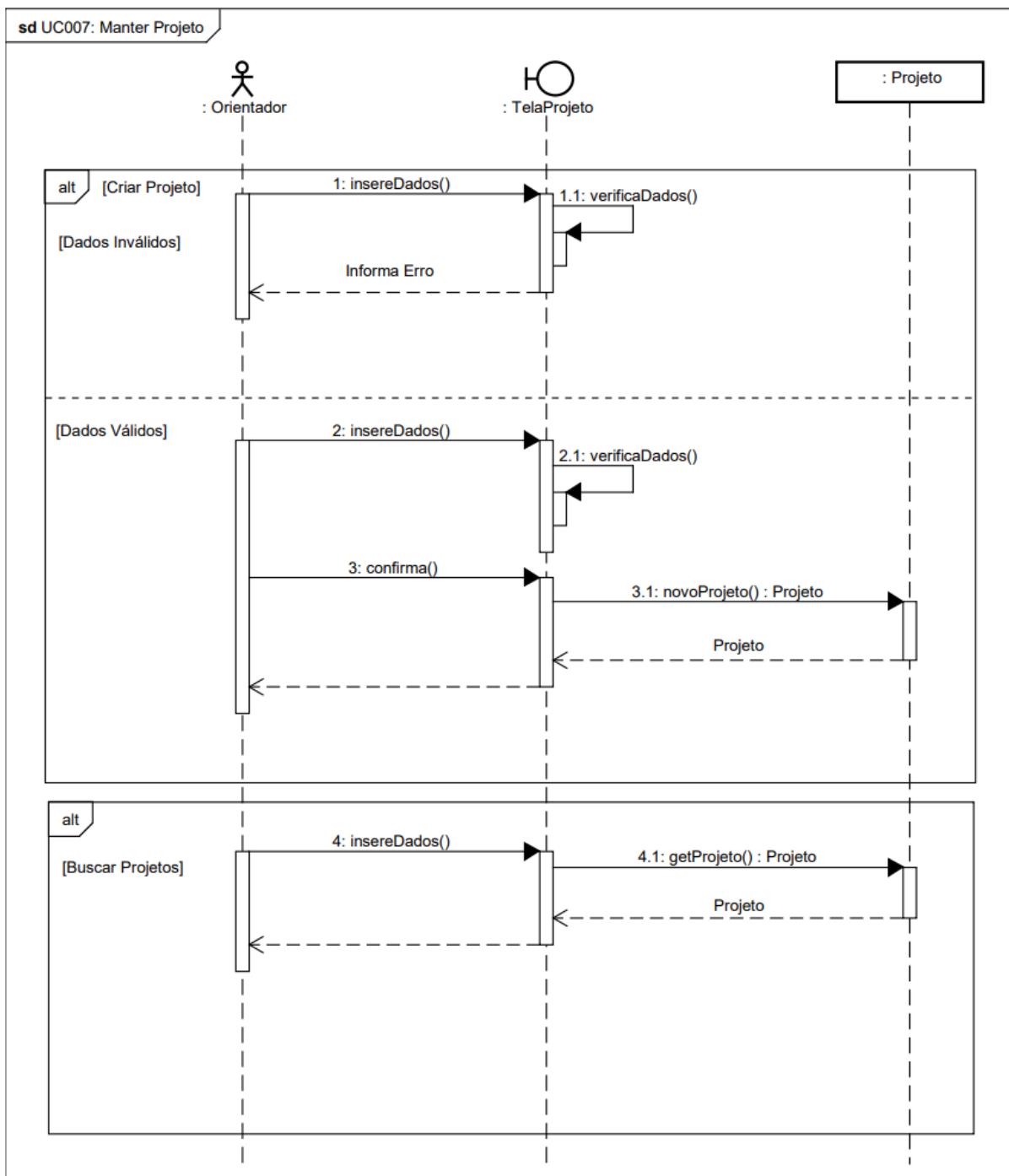
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 91 – UC006: MANTER COMPLEXIDADE



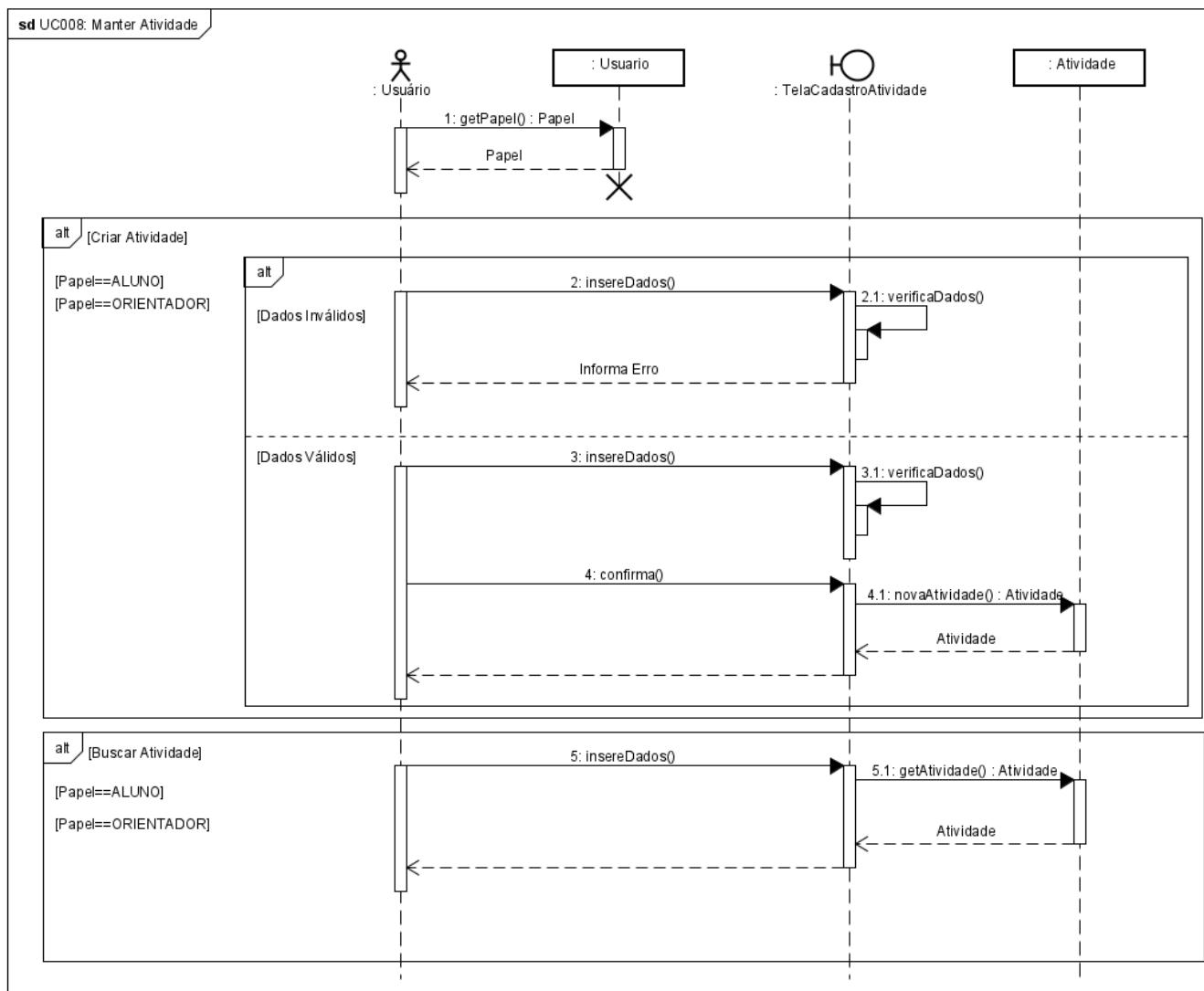
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 92 – UC007: MANTER PROJETO



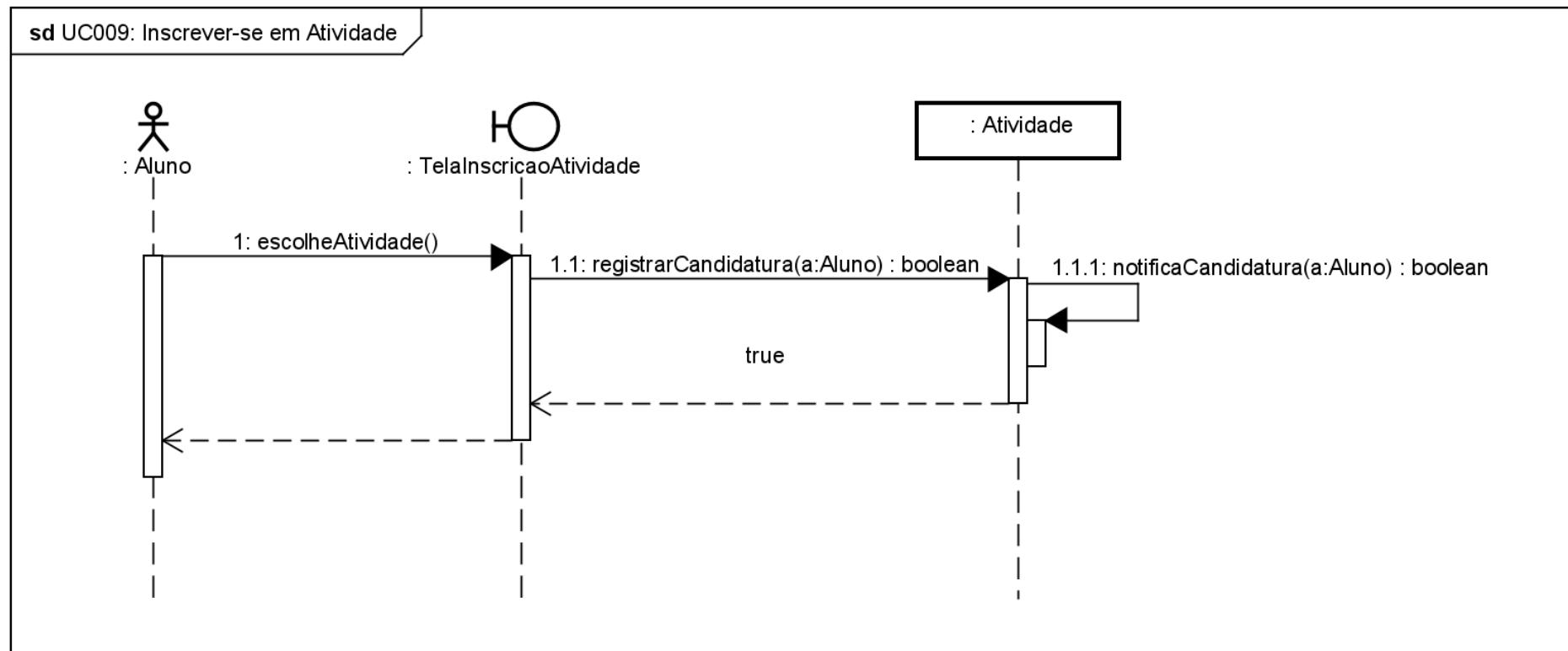
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 93 – UC008: MANTER ATIVIDADE



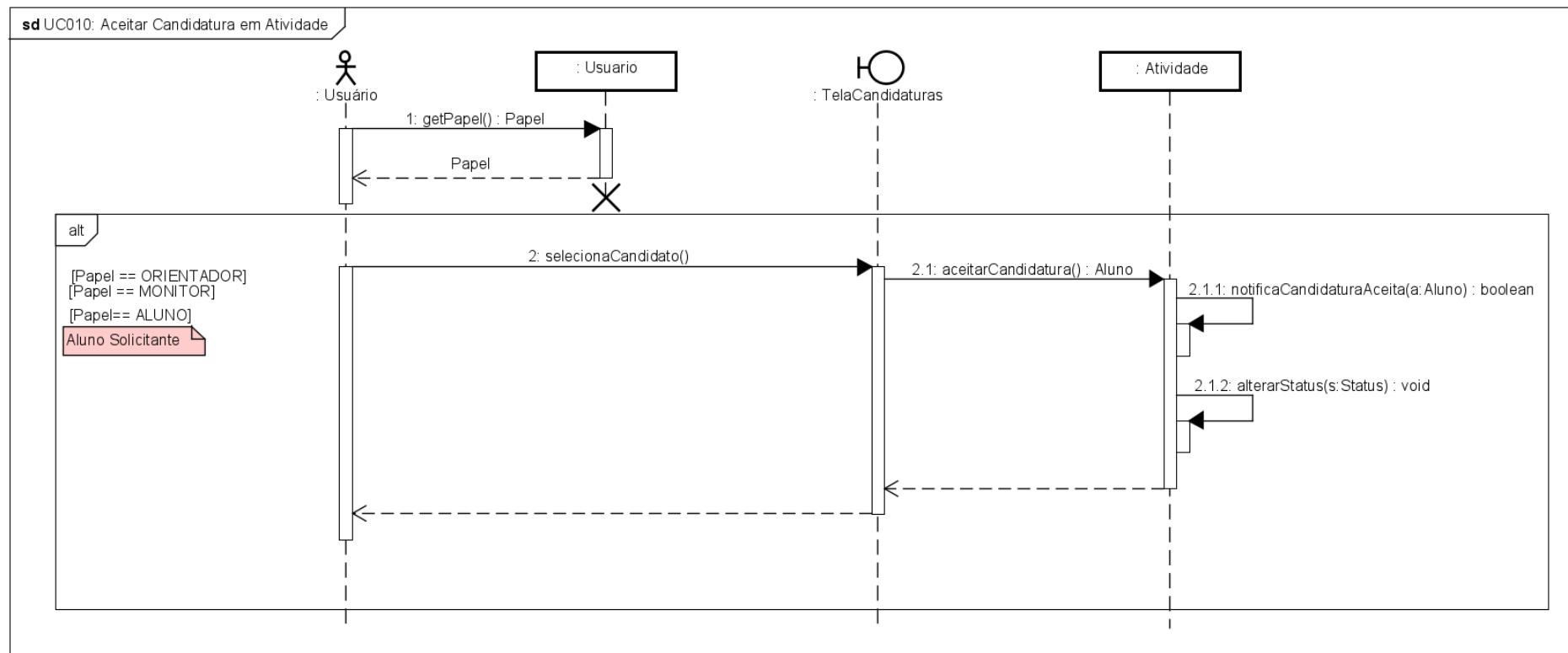
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 94 – UC009: INSCREVER-SE EM ATIVIDADE



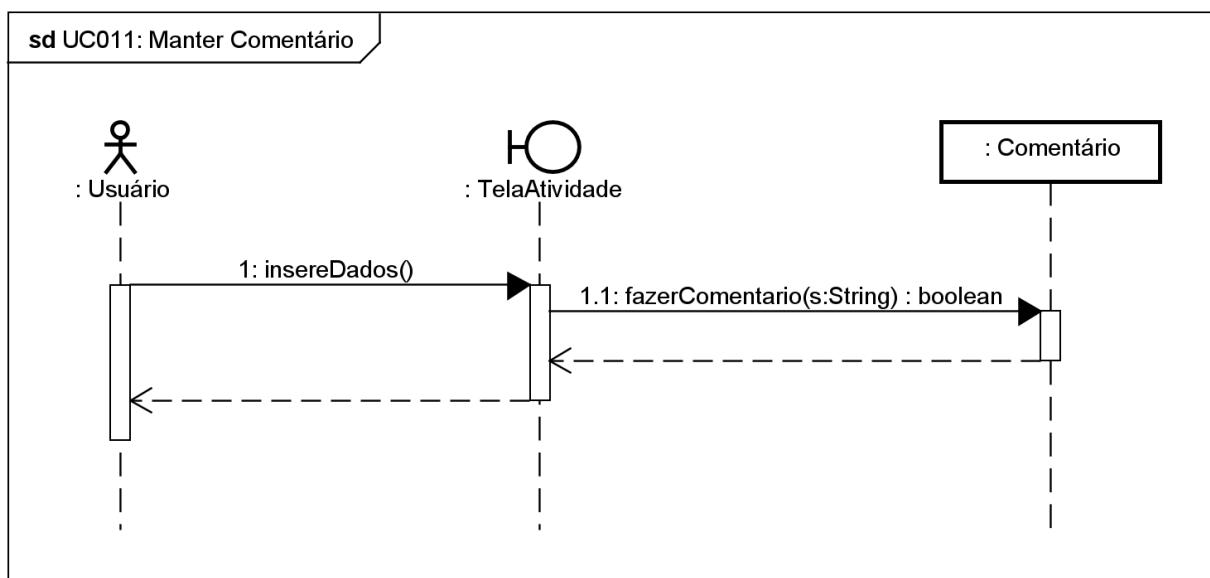
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 95 – UC010: ACEITAR CANDIDATURA EM ATIVIDADE



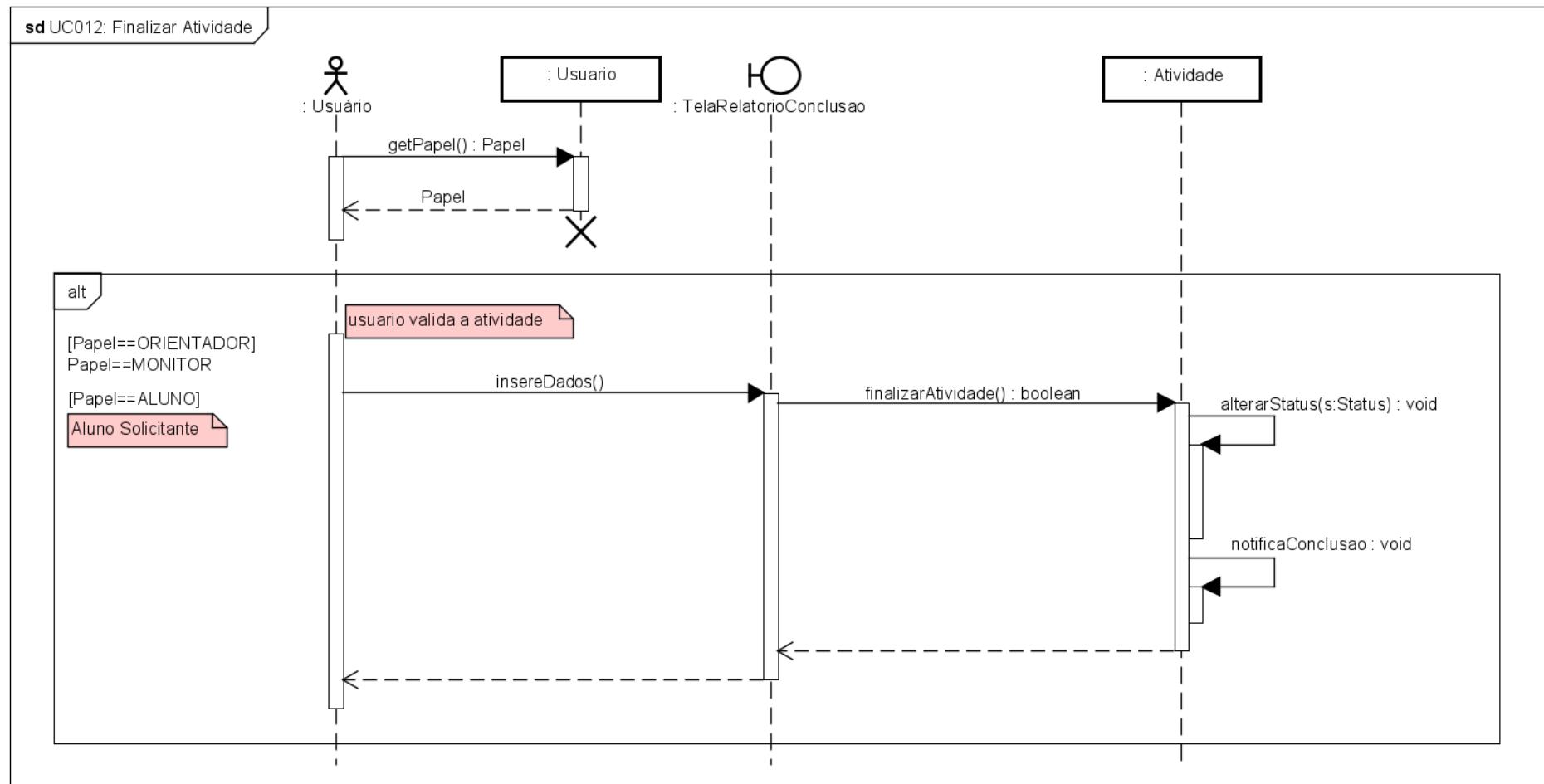
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 96 – UC011: MANTER COMENTÁRIO



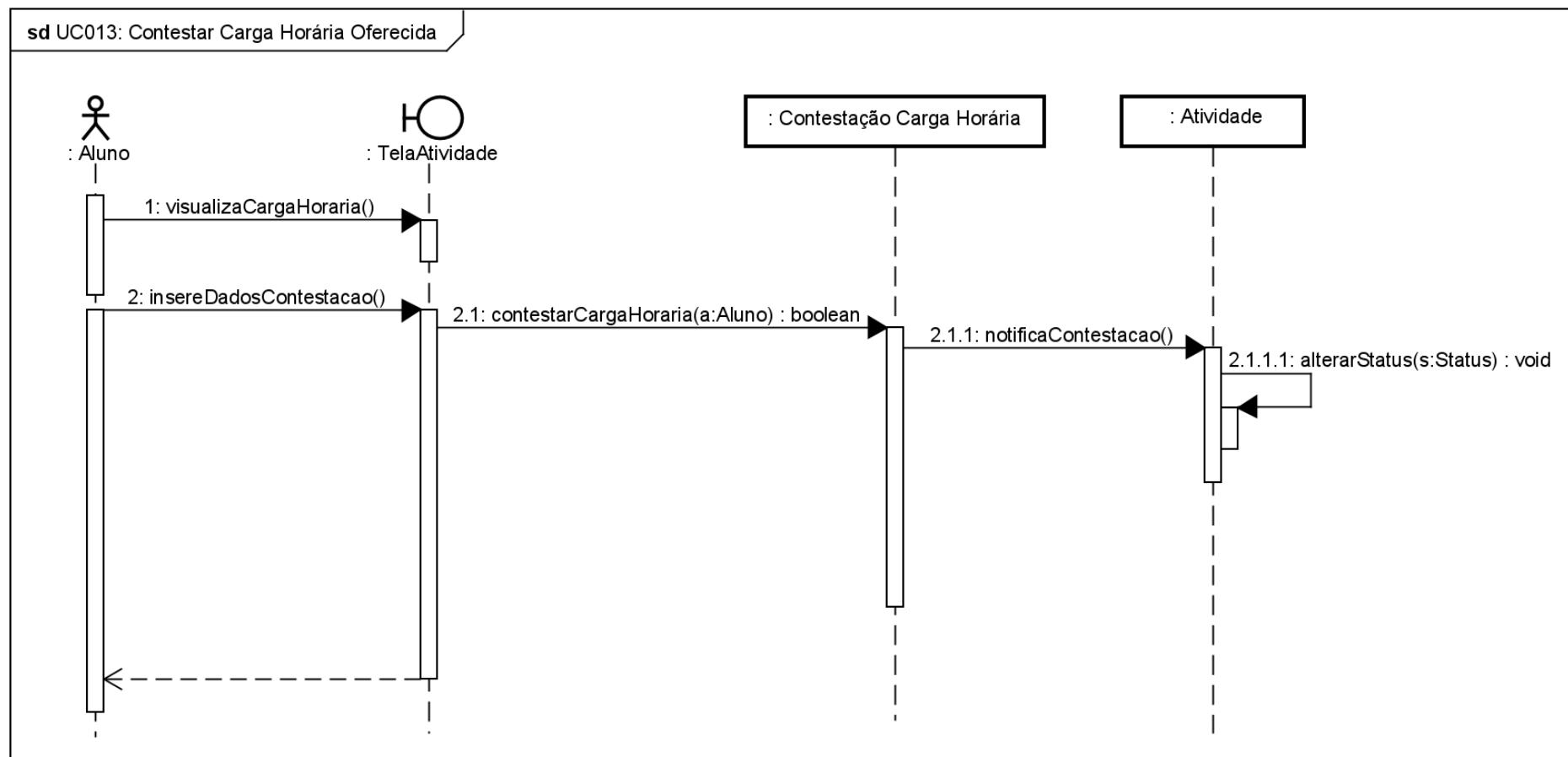
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 97 – UC012: FINALIZAR ATIVIDADE



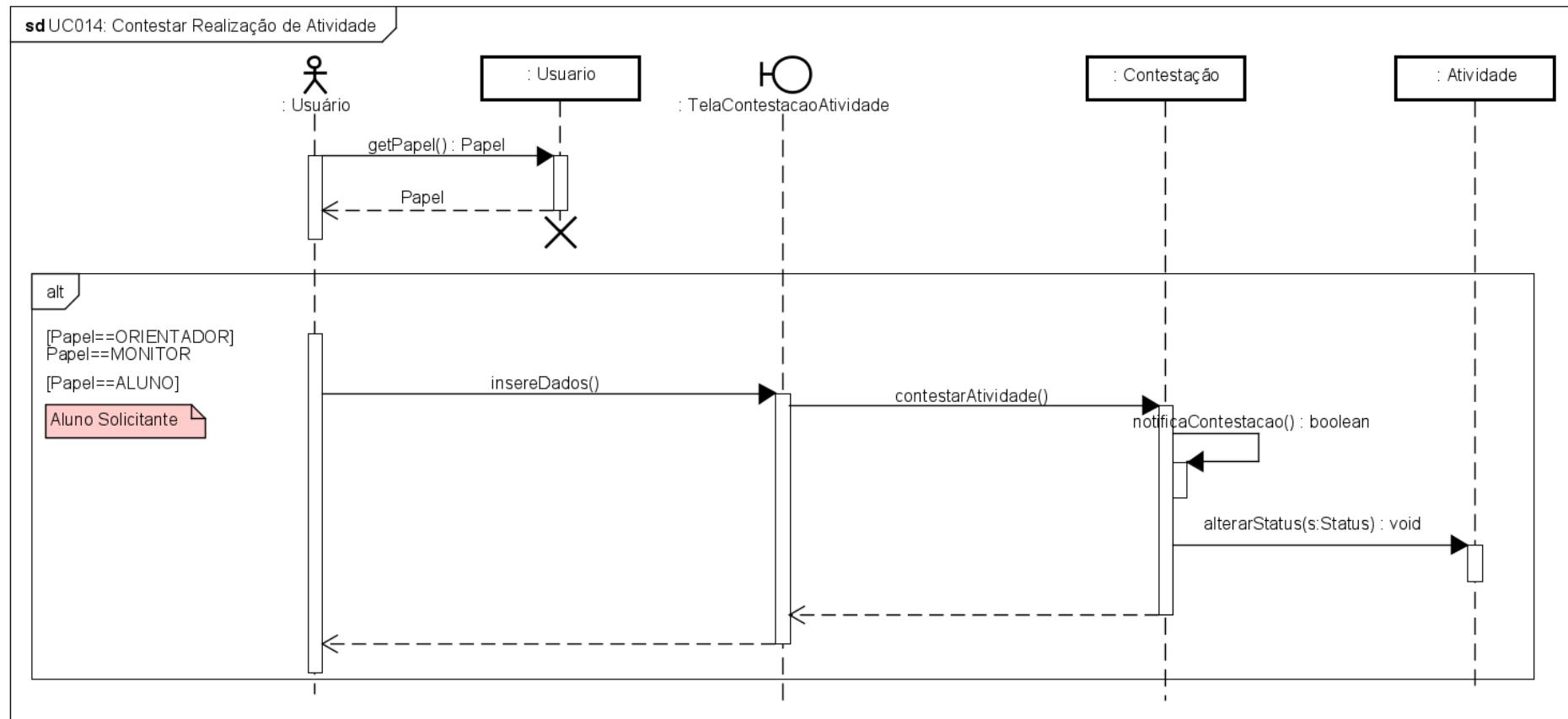
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 98 – UC013: CONTESTAR CARGA HORÁRIA OFERECIDA



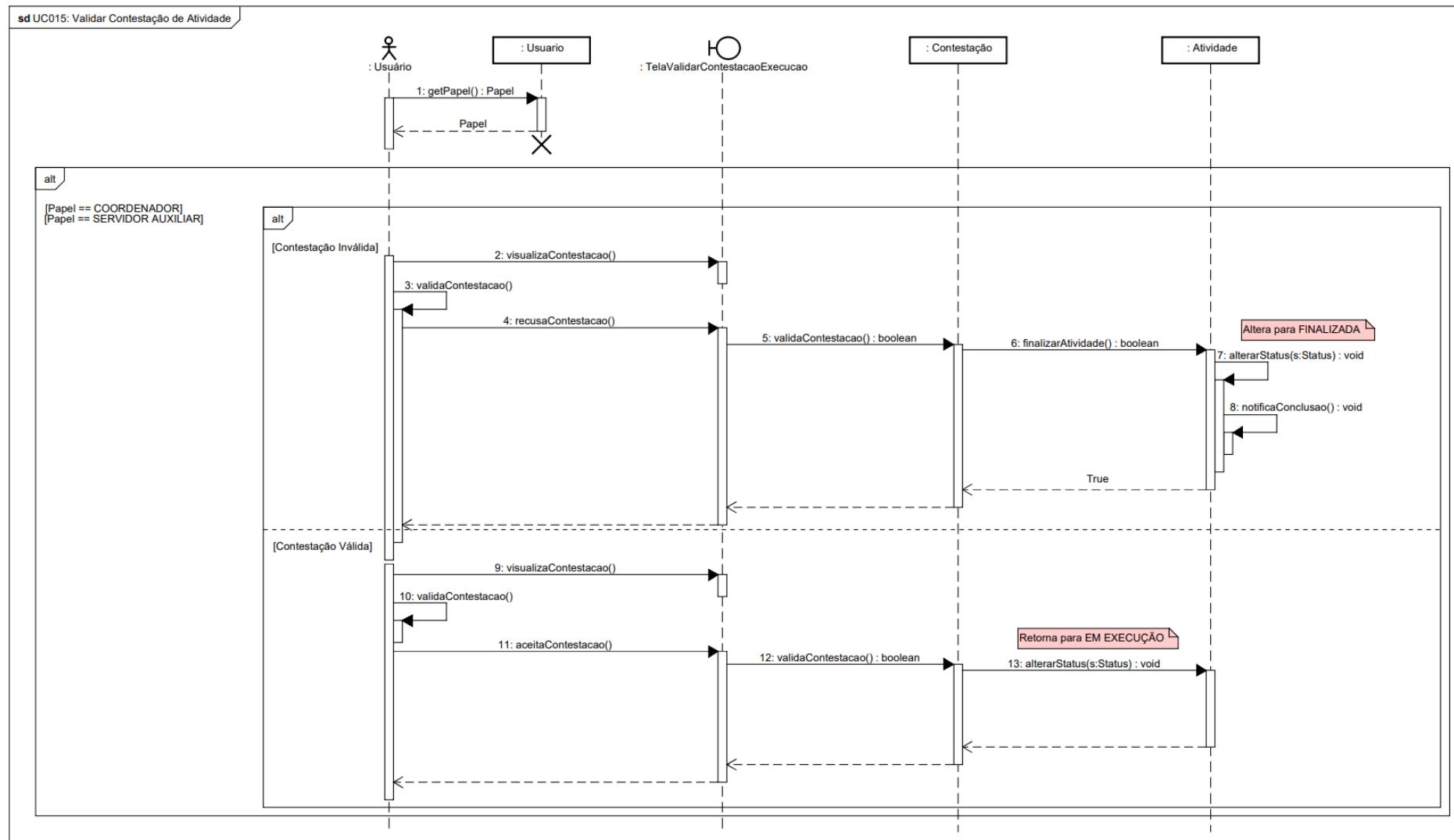
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 99 – UC014: CONTESTAR REALIZAÇÃO DE ATIVIDADE



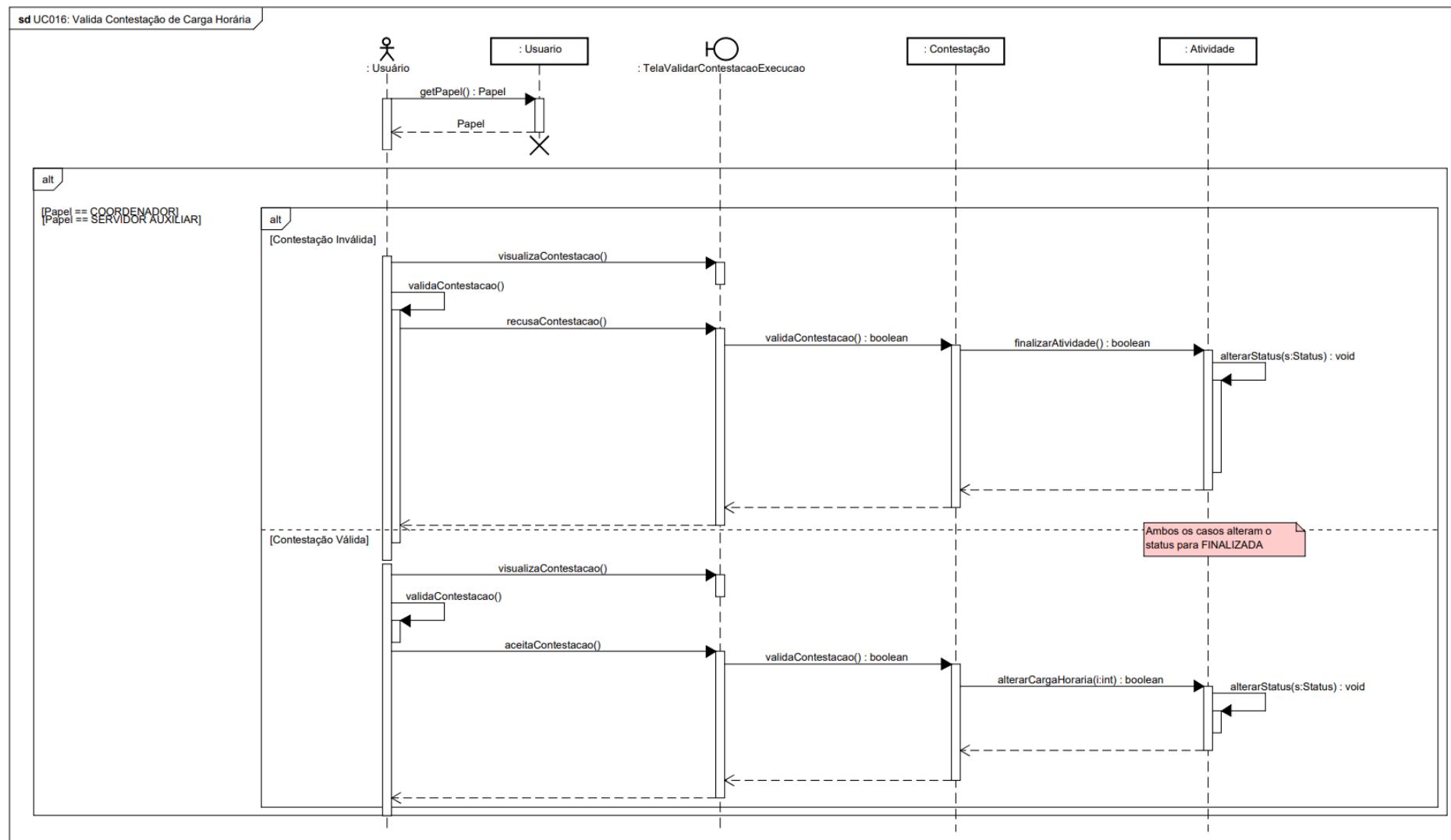
Fonte: Os Autores (2023)

FIGURA 100 – UC015: VALIDAR CONTESTAÇÃO DE ATIVIDADE



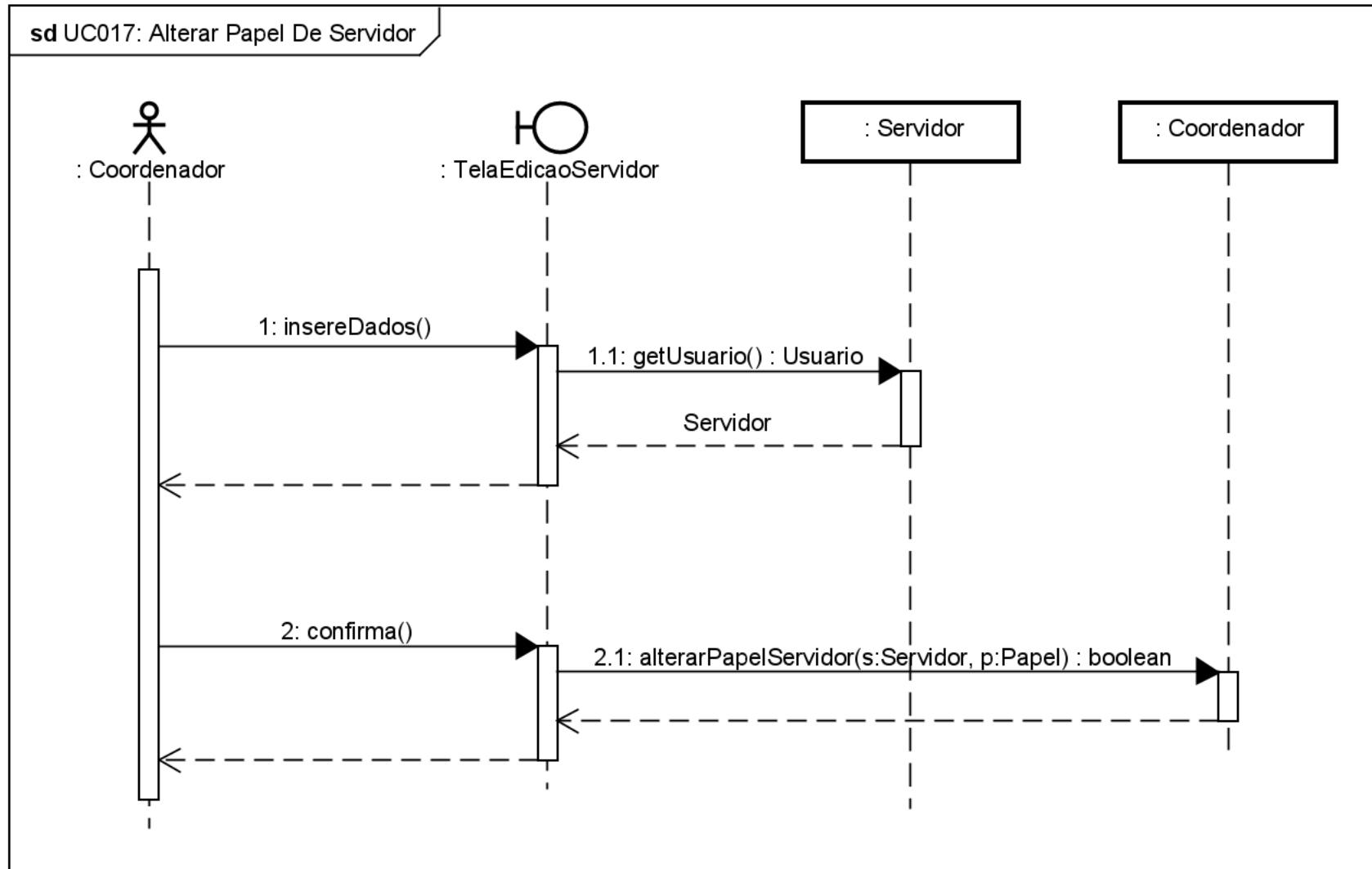
Fonte: Os Autores (2023)

FIGURA 101 – UC016: VALIDA CONTESTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA



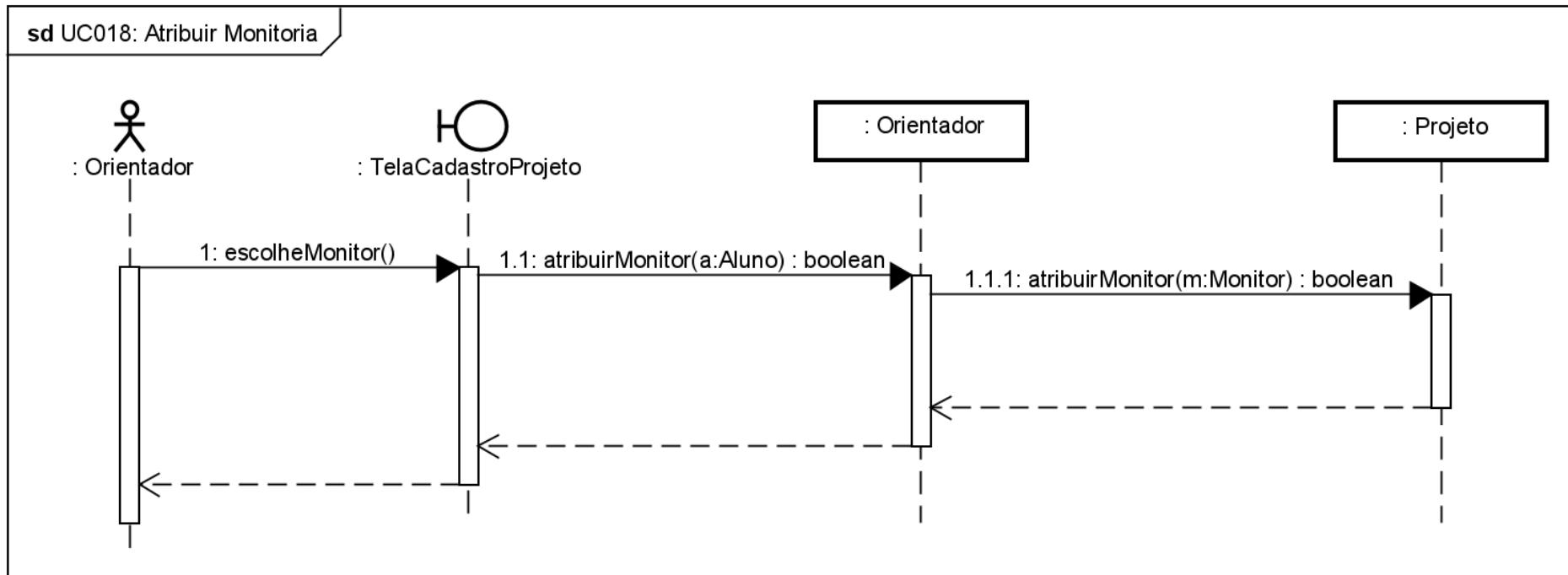
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 102 – UC017: ALTERAR PAPEL DE SERVIDOR



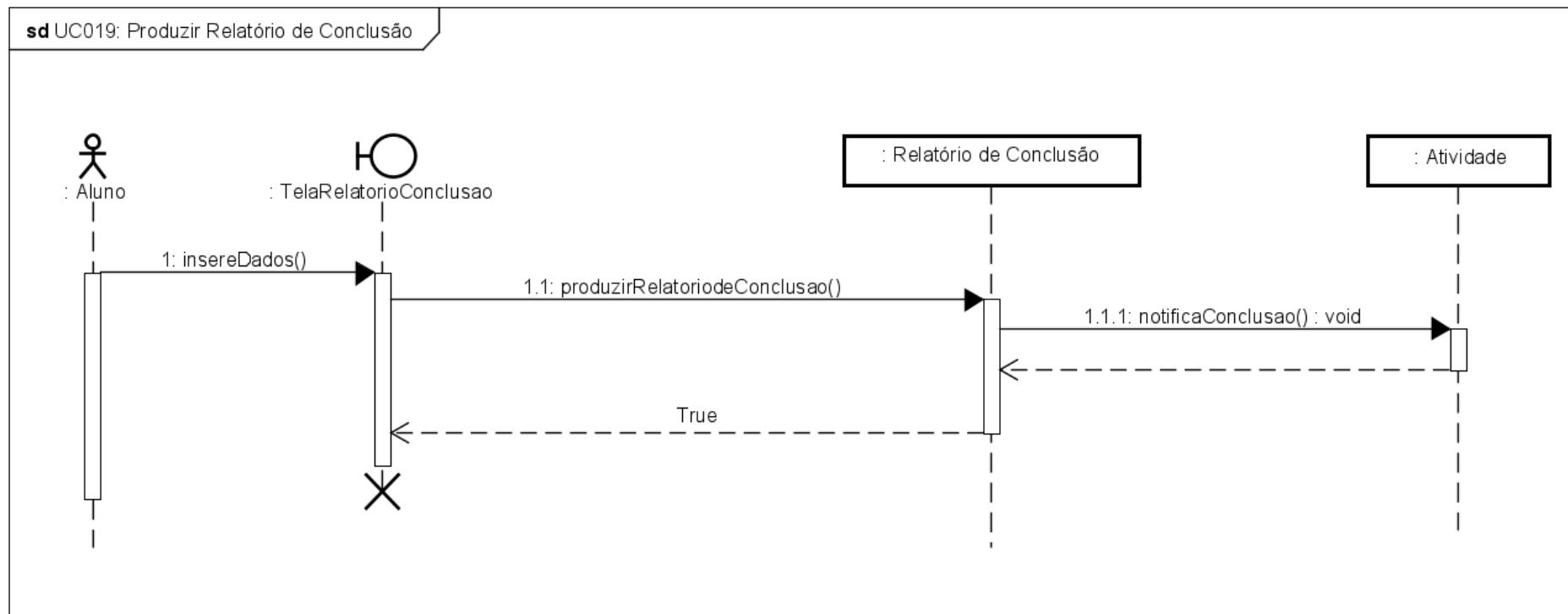
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 103 – UC018: ATRIBUIR MONITORIA



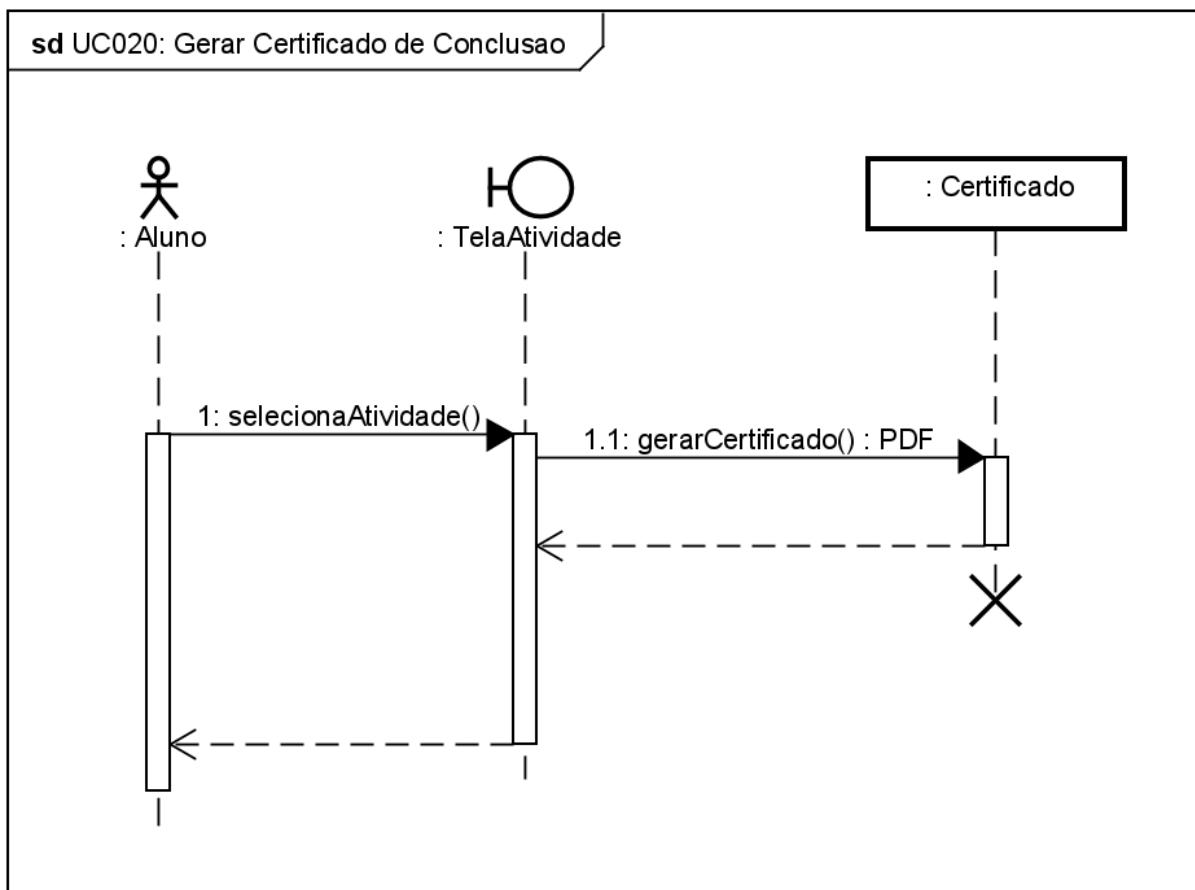
Fonte: Os Autores (2023).

FIGURA 104 – UC019: PRODUZIR RELATÓRIO DE CONCLUSÃO



Fonte: Os Autores (2023).

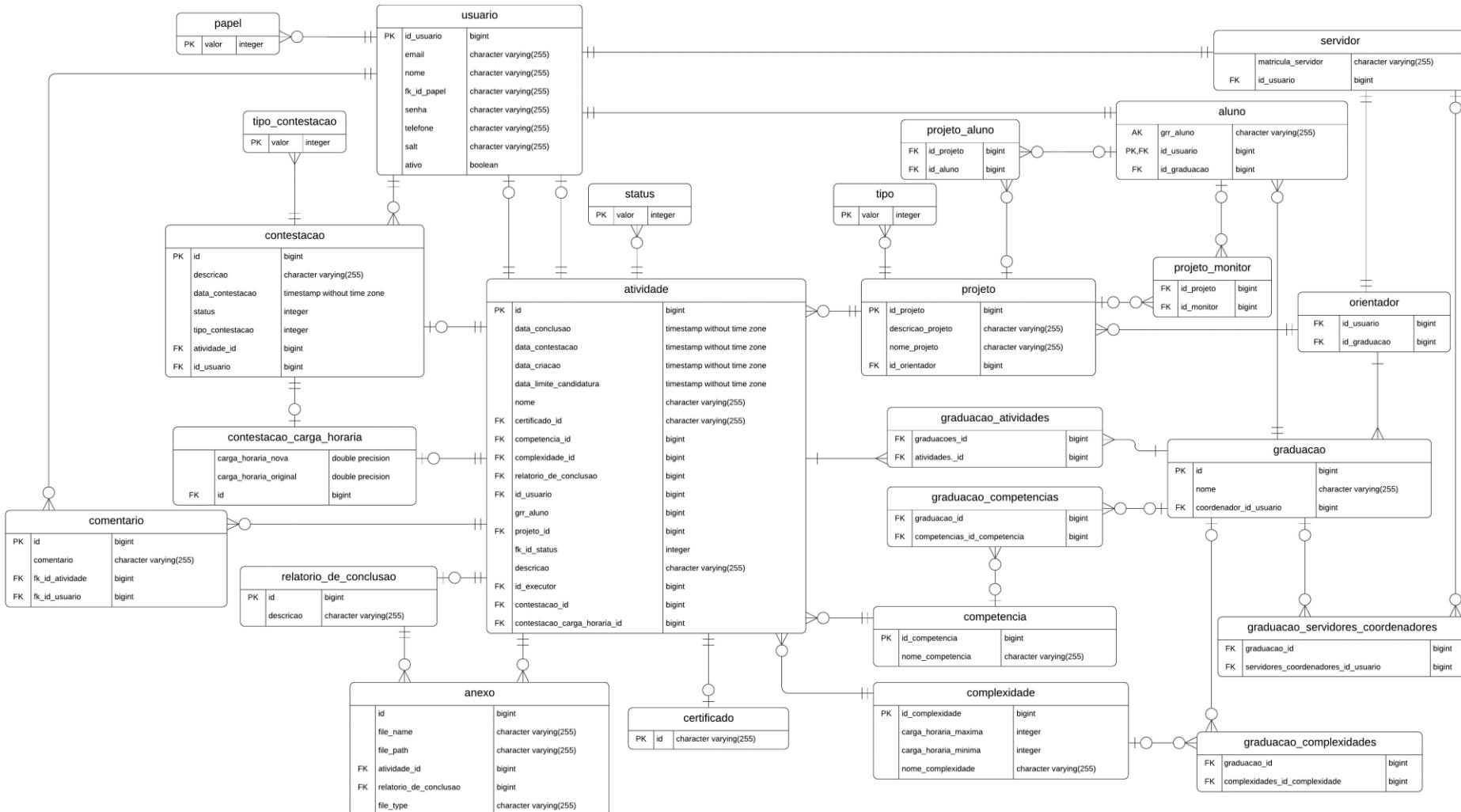
FIGURA 105 – UC020: GERAR CERTIFICADO DE CONCLUSÃO



Fonte: Os Autores (2023).

APÊNDICE F – DIAGRAMA FÍSICO DO BANCO DE DADOS

FIGURA 106 – DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO (DER)



Fonte: Os Autores (2023).