

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA POLITÉCNICA E DE ARTES
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO



**POWER UP: UMA PROPOSTA DIGITAL DE APRENDIZADO ATIVO PARA O
FUTURO PROFISSIONAL DA ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

MICHELLE DE PAULA MORAIS

**GOIÂNIA
2025**

MICHELLE DE PAULA MORAIS

**POWER UP: UMA PROPOSTA DIGITAL DE APRENDIZADO ATIVO PARA O
FUTURO PROFISSIONAL DA ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Escola Politécnica e de Artes, da Pontifícia
Universidade Católica de Goiás, como parte
dos requisitos para a obtenção de título de
Bacharel em Engenharia de Computação.

Orientadora:

Prof^a. Ma. Lucília Ribeiro

Coorientador:

Prof. Dr. Weber Martins

Banca examinadora:

Prof. Me. Rafael Leal Martins

Prof. Me. Fabrício Schlag

**GOIÂNIA
2025**

MICHELLE DE PAULA MORAIS

**POWER UP: UMA PROPOSTA DIGITAL DE APRENDIZADO ATIVO PARA O
FUTURO PROFISSIONAL DA ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado em sua forma final pela Escola Politécnica e de Artes, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, para obtenção do título de Bacharel em Engenharia da Computação, em : ____ / ____ / ____

Orientadora: Prof^a. Ma Lucília Ribeiro

Coorientador: Prof. Dr. Weber Martins

Prof. Me. Rafael Leal Martins

Prof. Me. Fabrício Schlag

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha eu do futuro, para que ela nunca se esqueça das conquistas que ela alcançou e da capacidade que ela tem para fazer aquilo que ela quer.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é resultado de todas as pessoas que, não só moldaram minha vida acadêmica, como também foram responsáveis por quem eu sou hoje. Sou profundamente grato a todos que cruzaram meu caminho, mas gostaria de destacar alguns nomes especiais:

Primeiramente aos meus pais, Adriano de Paula Leite e Renata Silva Moraes Leite, por me criarem e darem a educação que me trouxe até onde eu estou.

Ainda na família, agradeço aos meus avós, Ronaldo de Paula Leite, Celso e Iraildes e minha falecida vó Ioniz.

Aos meus tios Felipe, Fernando e Frederico, e suas esposas, que inconscientemente e para o azar da minha mãe, me levaram a gostar de coisas “masculinas”, sendo a principal delas a engenharia. Graças a vocês eu pude ser uma das mulheres mais “macho” do curso de computação.

Aos meus tios Armandson e Danielle, como também suas filhas, Natália e Helena, que fazem parte da minha família e me apoiam tanto quanto a minha família de sangue,

À minha melhor amiga, Daniella Xavier, que mesmo quando eu estava a um oceano de distância continuou sendo uma irmã para mim, e me inspira todos os dias a ser tão incrível como ela.

Aos meus amigos Guilherme Emanuel e Lucas Cardoso que me irritam igual irmãos. Tive a sorte de encontrar companhias que me apoiaram, me ouviram e me viram, muitas vezes acreditando mais em mim do que eu mesma.

Aos meus colegas de turma, Pedro Paulo Gomes e Matheus Brândolo, que me acompanharam desde o início do curso, passando por todos os desafios acadêmicos juntos e nunca abandonaram nenhum dos ex-amigos.

Aos meus mestres de RPG Eduardo, Pietro, Gabriel e Luiz Augusto, que me mostraram que eu posso ser a protagonista da minha própria história, independentemente de quantas vezes eu tiro 1 no dado.

À minha orientadora Profa. Ma. Lucília Gomes, por ter me motivado a me desafiar e descobrir até onde eu era capaz de ir por um projeto meu.

Por fim, aos professores da PUC que tiveram grande influência durante minha graduação: Alexandre Ribeiro, Talles, Fabrício Schlag, Mirian Gusmão, Gildenor, Chileno, Solange Da Silva, Lucília Ribeiro, Rafael Leal e Maria José.

EPÍGRAFE

"O que temos que aprender, aprendemos fazendo."

— *Aristóteles*

RESUMO

Este trabalho propõe o desenvolvimento de um protótipo de uma plataforma educacional gamificada, inspirada em mecânicas de RPG (*Role-Playing Game*), com o objetivo de aumentar o engajamento em cursos de Engenharia de Computação. A plataforma integra elementos como contagem de *login* (*streak*), feedback imediato, roadmap de aprendizagem, perfis personalizados, conquistas e comunidades colaborativas, visando tornar o processo educacional mais transparente e motivador. A metodologia adotada incluiu pesquisa bibliográfica, análise de plataformas existentes e desenvolvimento de um protótipo de telas utilizando React. Os resultados demonstram a viabilidade da gamificação como estratégia para melhorar a experiência discente, destacando-se a organização do fluxo de aprendizagem e a personalização da jornada acadêmica. O trabalho conclui que a gamificação, quando bem planejada, pode abordar tanto aspectos cognitivos quanto emocionais do aprendizado, sugerindo a implementação de funcionalidades avançadas, como assistentes de IA, em futuras etapas do projeto.

Palavras-chaves: RPG, AVA, Gamificação, Metodologias Ativas, Programação.

ABSTRACT

This study proposes the development of a prototype for a gamified educational platform, inspired by RPG (Role-Playing Game) mechanics, with the goal of increasing engagement in Computer Engineering courses. The platform integrates elements such as login streaks, immediate feedback, learning roadmaps, personalized profiles, achievements, and collaborative communities, aiming to make the educational process more transparent and motivating. The adopted methodology included bibliographic research, analysis of existing platforms, and the development of a screen prototype using React. The results demonstrate the feasibility of gamification as a strategy to improve the student experience, particularly in organizing learning flows and personalizing the academic journey. The study concludes that well-designed gamification can address both cognitive and emotional aspects of learning, suggesting the implementation of advanced features, such as AI assistants, in future project stages.

Keywords: RPG, VLE, Gamification, Active Learning Methodologies, Programming

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Demanda e Formação de profissionais da computação no Brasil	14
Figura 2- Fatores da evasão do curso de computação	15
Figura 3- Estratégias Pedagógicas para engajamento e Aprendizado	16
Figura 4- Diferença das metodologias ativas	20
Figura 5- Objetivos da gamificação	23
Figura 6- Benefícios da gamificação	24
Figura 7- Pilares do ciberespaço	27
Figura 8- Pilares do Pensamento Computacional	28
Figura 9- Estrutura dos arquivos do protótipo	32
Figura 10- Pilares da plataforma	34
Figura 11- Mecânicas adequadas	34
Figura 12- Página de cadastro do Aluno	41
Figura 13 - Página de vinculação de conta do Aluno	42
Figura 14 - Página da escolha de Jornada	43
Figura 15 - Página da Descrição da Jornada selecionada	44
Figura 16 - Página principal do aluno	45
Figura 17 - Criação ou edição do Objetivo	45
Figura 18 - Página de matérias	46
Figura 19 - Página de Comunidades	47
Figura 20 - Página de Perfil do Aluno	48
Figura 21 - Página de Tarefas	49
Figura 22 - Página da descrição da Tarefa	49
Figura 23 - Página de Geração do Certificado	50
Figura 24 - Página Principal do Funcionário	51
Figura 25 - Página de Habilidades	52
Figura 26 - Página de adição de Habilidades	53
Figura 27 - Página de Conquistas	54
Figura 28 - Adição de Conquistas	54
Figura 29 - Página de Tarefas do Funcionário	55
Figura 30 - Página de Adição de Tarefas	56
Figura 31 - Página de vinculação de Habilidades	57
Figura 32 - Página de vinculação de Conquista	57
Figura 33 - Página de login do Aluno	74
Figura 34 - Página de login do Funcionário	74
Figura 35 - Página da Matéria selecionada	75
Figura 37 - Página de Comunidades do Funcionário	75
Figura 38 - Página de Disciplinas do Funcionário	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - CSU001: Sobre o produto	77
Quadro 2 - CSU002: Tipos de Login	77
Quadro 3 - CSU003: Login	78
Quadro 4 - CSU004: Cadastro	79
Quadro 5 - CSU005: Integração	80
Quadro 6 - CSU006: Seleção de Jornada	80
Quadro 7 - CSU007: Menu principal	81
Quadro 8 - CSU008: Perfil	82
Quadro 9 - CSU009: Comunidades	83
Quadro 10 - CSU010: Disciplinas	84
Quadro 11 - CSU011: Criação e edição de Tarefas	84
Quadro 12 - CSU012: Criação e edição de conquistas	85
Quadro 13 - CSU013: Atribuição de competências e habilidades	86
Quadro 14 - CSU014: Atribuição de notas	87
Quadro 15 - CSU015: Certificados	87
Quadro 16 - CSU016: Criação de turmas	88
Quadro 17 - CSU017: Criação de Disciplinas	89
Quadro 18 - CSU018: Cadastro de professores	89
Quadro 19 - CSU019: Níveis	90
Quadro 20 - CSU020: Criação de Objetivos	91

LISTA DE SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizado
ACM	<i>Association for Computing Machinery</i>
AMD	<i>Advanced Micro Devices</i>
CNN	<i>Cable News Network</i>
GLA	<i>Growth Leaders Academy</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
LA	Laboratório de Aprendizagem
MVP	<i>Minimum Viable Product</i>
RPG	<i>Role Playing Game</i>
SAE	Sistema de Apoio ao Ensino
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

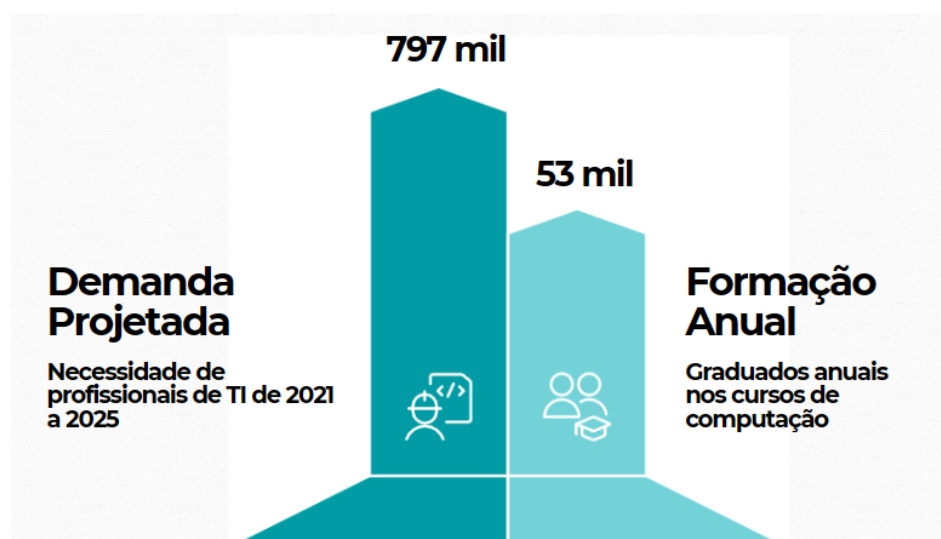
1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Justificativa	16
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.2.3 Resultados Esperados	17
1.2.4 Metodologia	18
1.2.5 Organização do Projeto	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Metodologias Ativas	20
2.2 Gamificação	22
2.3 O RPG	24
2.4 Ambientes Virtuais de Aprendizagem	25
2.5 Ciberespaço e Educação Digital	26
2.6 Pensamento Computacional	27
2.7 Trabalhos Relacionados	28
3 MATERIAIS E MÉTODOS	29
3.1 Ambiente de Desenvolvimento	29
3.2 Ferramentas Utilizadas	29
3.3 Metodologia de Desenvolvimento	29
3.4 Procedimentos Adotados	30
4 DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA	32
4.1 Identificando as Mecânicas de gamificação	33
4.2 Planejamento da Plataforma	36
4.3 Documentação	36
4.4 Ferramentas	38
5 RESULTADOS OBTIDOS	39
5.1 Seção de Cadastro	39
5.2 Seção de Pós Cadastro	41
5.3 Seção da Página Principal	43
5.4 Seção de Perfil	46
5.5 Seção de Tarefas	47
5.6 Seção da Página Principal do Funcionário	50
5.7 Seção de Habilidades e Conquistas	51
5.8 Seção de Atribuição de Tarefas	54

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
APÊNDICE A- LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	65
APÊNDICE B- WIREFRAME DOS COMPONENTES	73
APÊNDICE C- CASOS DE USO	76

1 INTRODUÇÃO

O setor tecnológico brasileiro, em especial a área de computação, tem apresentado crescimento nos últimos anos, com tendência de continuidade dessa expansão (Alvim, 2024). Esse avanço amplia a demanda por profissionais qualificados, porém, embora se projete uma necessidade de 797 mil profissionais entre 2021 e 2025, o país forma apenas cerca de 53 mil anualmente, uma lacuna que acaba sendo agravada pelos altos índices de evasão nos cursos da área (Brasscom, 2021). A Figura 1 exemplifica os números de demanda e formação.

Figura 1- Demanda e Formação de profissionais da computação no Brasil



Fonte: Autoria própria, 2025.

A evasão em cursos de computação decorre de fatores pessoais e institucionais, conforme evidenciam pesquisas recentes. Estudos identificaram 18 expectativas iniciais e 22 dificuldades enfrentadas por discentes, com destaque para: didática inadequada dos professores (50%), falta de motivação pessoal (46,7%), elevada exigência das disciplinas (43,3%) e desorganização curricular (36,7%) (Fukao, 2023). As disciplinas introdutórias de programação, reconhecidas por altas taxas de reprovação, configuram-se como gargalos críticos, exigindo melhorias na infraestrutura, redução na quantidade de alunos por turma e no desenvolvimento de materiais didáticos mais eficazes (Fukao, 2023). A Figura 2 mostra os principais fatores da evasão dos cursos.

Figura 2- Fatores da evasão do curso de computação



Fonte: Autoria própria, 2025.

Sendo assim, as metodologias ativas surgem como uma estratégia pedagógica que visa solucionar as limitações do modelo expositivo tradicional, que vem se mostrando incapaz de passar o aprendizado de problemas complexos e multidisciplinares do mercado atual (Canedo, 2018). Dentre essas abordagens, a Figura 3 destaca algumas, sendo elas: a gamificação, integrada a ambientes virtuais de aprendizagem(Bacich, 2018). Essa metodologia aplica elementos lúdicos (como sistemas de pontuação, desafios progressivos e *feedback* imediato) para aumentar o engajamento, reduzir a evasão e facilitar a assimilação de conteúdos complexos, particularmente nas disciplinas iniciais de programação (Orlandi, 2018).

Figura 3- Estratégias Pedagógicas para engajamento e Aprendizado



Fonte: Autoria própria, 2025.

Considerando esse contexto, este projeto tem como objetivo responder à seguinte questão: - **Até onde o uso de tecnologias voltadas para a gamificação podem auxiliar no processo educativo?**

1.1 Justificativa

Justifica-se estudar a aplicação de mecânicas de RPG no ensino superior de programação devido à escassez de estudos dedicados a compreender os mecanismos de aprendizagem envolvidos nessa abordagem lúdica. Embora o potencial engajador da metodologia seja reconhecido em plataformas educacionais emergentes, a falta de um suporte teórico robusto dificulta a identificação precisa de seus impactos em ambientes acadêmicos formais.

Essa lacuna evidencia a necessidade de pesquisas que exemplifiquem como elementos gamificados podem otimizar o processo de aprendizagem em engenharia de computação. O presente estudo visa preencher essa deficiência evidenciando ferramentas de gamificação aplicadas à um Ambiente Virtual de Ensino e como elas podem auxiliar no desenvolvimento de competências técnicas e cognitivas no ensino superior de programação.

1.2 Objetivos

Nesta seção serão apresentados os objetivos geral e específicos do projeto.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um protótipo que utilize mecânicas de RPG, definindo seus objetivos pedagógicos e estrutura por meio da gamificação.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar as principais mecânicas de RPG que possam ser adaptadas para o contexto do ensino superior, analisando sua aplicabilidade em diferentes disciplinas;
- Identificar os desafios e oportunidades na aplicação de mecânicas de RPG em ambientes de aprendizagem;
- Promover a divulgação do uso de mecânicas de RPG em cursos de graduação de Computação.

1.2.3 Resultados Esperados

Espera-se que, como resultado desta pesquisa, seja possível evidenciar como as mecânicas gamificadas auxiliam no engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem de programação, através da aplicação dessas estratégias de ensino aprendizado inovadoras, podendo inclusive tornar esse aprendizado visível para o mercado de trabalho.

1.2.4 Metodologia

Esta pesquisa, segundo sua natureza, consiste em uma pesquisa aplicada, pois visa na identificação de problemas encontrados em instituições ou grupos e busca então, achar soluções (Thiollent, 2009, p.36).

Quanto aos objetivos, assume caráter exploratório, visando mapear e sistematizar conhecimentos sobre as metodologias ativas, sobretudo a gamificação, no ensino de programação, com o propósito de esclarecer o fenômeno e delinear estratégias práticas (Gil, 2002). Adota abordagem qualitativa, privilegiando a interpretação dos dados e contextos investigados (Guerra, 2025).

Em relação aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, fundamentada na análise crítica de artigos científicos, livros, periódicos e fontes especializadas (Nascimento, 2016). A revisão de literatura foi conduzida em bases eletrônicas como SciELO, IEEE Xplore e ACM Digital Library, com o objetivo de consolidar um referencial teórico robusto e sintetizar as melhores práticas para responder ao problema de pesquisa. A seleção das fontes priorizou estudos empíricos publicados entre 2015-2025.

1.2.5 Organização do Projeto

Quanto à organização do projeto, está composto em seis seções: Introdução; Referencial Teórico: Materiais e Métodos; Desenvolvimento da Plataforma; Resultados obtidos; Considerações Finais e Apêndices.

Na seção 1, nomeada de Introdução, é apresentado os objetivos propostos e a justificativa para o desenvolvimento do protótipo.

Na seção 2, é apresentado o referencial teórico, que inclui a revisão da literatura sobre metodologias ativas, os fundamentos dos ambientes virtuais de aprendizado, como também trabalhos relacionados. Neste capítulo, as citações foram usadas para validar e contextualizar as escolhas metodológicas e práticas do desenvolvimento do protótipo.

A seção 3 detalha os procedimentos metodológicos, incluindo a parte de *hardware*, a estrutura do código, como também as ferramentas de desenvolvimento utilizadas.

Na seção 4, são apresentados os processos para o desenvolvimento do

protótipo, desde planejamento à implementação.

A seção 5, traz os resultados obtidos com o desenvolvimento do protótipo, focando nas ilustrações das telas desenvolvidas.

Por fim, as considerações finais, na seção 6, resumem as conclusões obtidas com o trabalho, bem como as dificuldades encontradas. Também são apontadas sugestões de trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo provê um contexto inicial sobre os assuntos que serão abordados no decorrer do trabalho e trabalhos relacionados. Os temas abordados são Metodologias Ativas, Gamificação, RPG, Ambientes Virtuais de Aprendizado, Ciberespaço e Educação Digital e Pensamento Computacional.

2.1 Metodologias Ativas

O modelo educacional tradicional, pautado na transmissão unilateral de conhecimentos, mostra-se insuficiente frente às demandas contemporâneas, exigindo uma abordagem de responsabilidade mútua no processo de ensino-aprendizagem. Essa nova perspectiva requer uma colaboração entre professores e alunos, transformando a dinâmica educacional. Surgem então metodologias que buscam criar ambientes de aprendizagem ativa, onde os estudantes assumem papel central, desenvolvendo conhecimentos por meio de situações próximas de sua realidade cotidiana (Oliveira, 2025). A Figura 4 compara as metodologias apresentando suas principais diferenças.

Figura 4- Diferença das metodologias ativas

Modelo Educacional Tradicional	Metodologias de Aprendizagem Ativa
Transmissão Unilateral	Colaboração Mútua
Papel Passivo do Aluno	Papel Ativo do Aluno

Fonte: Autoria própria, 2025.

As metodologias ativas representam abordagens educacionais que colocam o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, promovendo sua participação ativa na construção do conhecimento por meio de diversas estratégias. Essas metodologias estimulam os alunos a buscar, processar e comunicar o conhecimento de forma personalizada, substituindo a abordagem passiva tradicional (Do Carmo, 2025).

Uma das diferenças entre ensino tradicional e ativo reside principalmente no papel do aluno, já que enquanto o primeiro se baseia na transmissão vertical de conhecimento pelo professor, mantendo o estudante como receptor passivo, o segundo foca em envolver ativamente o aluno no planejamento, construção e avaliação de sua própria aprendizagem (SAE Digital, 2021).

Essa abordagem torna o aprendizado mais aplicável à realidade dos alunos, colocando-os como autores de sua jornada educacional. Ao estimular a reflexão, o questionamento e a colaboração, essas metodologias potencializam a eficácia do aprendizado. Além disso, contribuem para a escolha profissional, pois ampliam o engajamento e a compreensão prática dos conteúdos (SAE Digital, 2021).

Pugliese (2020) destaca algumas vantagens dessa metodologia, como a autonomia do aluno, a flexibilidade, a personalização do ensino, o trabalho em grupo e a abordagem transdisciplinar, que enriquecem o processo educativo.

Todavia, a implementação dessas metodologias enfrenta obstáculos. Em alguns casos, sua adoção é motivada por questões mercadológicas, não pedagógicas, resultando em aplicações superficiais. Outro risco é a desvalorização do papel do professor, transformando o aprendizado em uma responsabilidade exclusiva do aluno. Quando implementadas sem mediação pedagógica adequada, essas metodologias podem mecanizar o ensino, comprometendo sua eficácia (Pugliese, 2020).

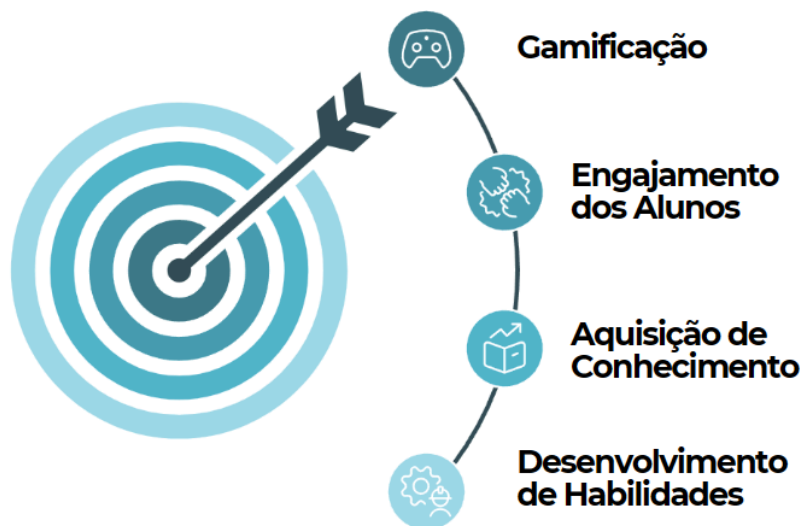
Alguns exemplos podem ser citados: Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Problemas, Gamificação, Laboratório de Aprendizagem (LA), Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e Aprendizagem Baseada em Equipes (Souza; Tinti, 2020, p. 437).

Em relação aos métodos ativos de ensino abordados, a gamificação apresenta-se como proposta mais alinhada com os propósitos investigativos deste trabalho.

2.2 Gamificação

A gamificação é uma abordagem educacional que utiliza elementos típicos de jogos, como sistemas de pontos, níveis, desafios, recompensas e competições, aplicados em contextos de ensino para tornar o aprendizado mais dinâmico, interativo e motivador (CNN Brasil, 2025). A Figura 5 mostra de forma ilustrativas os principais pontos da gamificação.

Figura 5- Objetivos da gamificação



Fonte: Autoria própria, 2025.

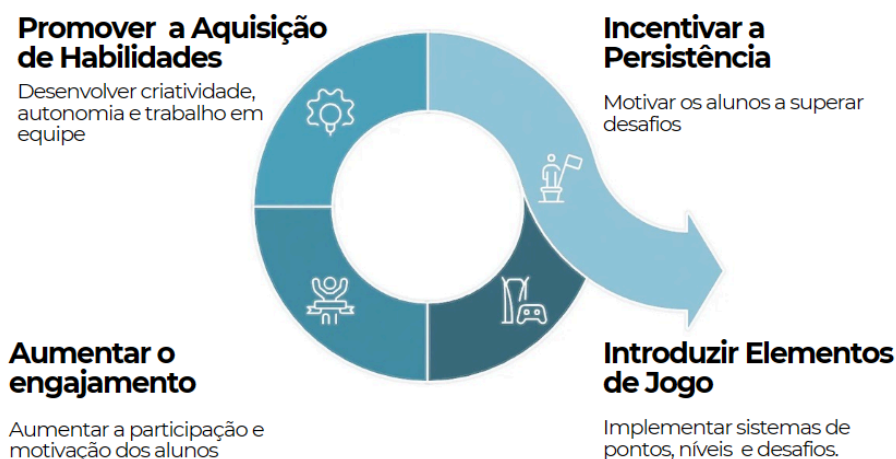
Essa estratégia visa aproveitar mecanismos conhecidos e atrativos para os alunos, estimulando seu engajamento e participação ativa, ao mesmo tempo em que promove a aquisição de conhecimentos e habilidades de forma lúdica e personalizada (LudosPro, 2025). Além disso, a gamificação pode ser entendida como uma ferramenta que, ao incorporar desafios e metas claras, incentiva a persistência dos estudantes diante de dificuldades, favorecendo o desenvolvimento de competências como criatividade, autonomia e trabalho em equipe (Silva, 2019).

No Brasil, a gamificação tem se destacado como uma estratégia eficaz para combater a evasão escolar, tornando o processo de aprendizagem mais atraente e engajador, especialmente em contextos onde a desmotivação é um desafio

frequente (Letícia et al., 2025). Além disso, essa metodologia contribui para o desenvolvimento de habilidades essenciais do século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e autonomia, preparando os alunos para os desafios acadêmicos e profissionais futuros (Hamari, Koivisto & Sarsa, 2014).

A gamificação, ao integrar elementos de jogos na educação, cria ambientes interativos que estimulam a participação ativa dos alunos, complementada pela educação personalizada, que adapta conteúdos ao ritmo individual. Plataformas digitais adaptativas ou Ambientes Virtuais de Aprendizado (AVA), exemplificam essa integração, oferecendo trajetórias de aprendizagem flexíveis e ajustadas às necessidades específicas dos alunos (Coelho et al., 2025). A Figura 6 mostra os benefícios do uso de mecânicas.

Figura 6- Benefícios da gamificação



Fonte: Autoria própria, 2025.

Dentre as vertentes da gamificação, o RPG (Role-Playing Game) configura-se como a metodologia selecionada para aplicação e aprofundamento teórico nesta pesquisa.

2.3 O RPG

Role Playing Game (RPG) é um jogo de interpretação de papéis em que os jogadores assumem um personagem criado por eles mesmos, a fim de simular por meio de rolagem de dados, de cartas e/ou fichas uma história narrada em conjunto, muitas vezes do gênero fantasia medieval, mas podendo ser também um número variado de narrativas, estilos e gêneros. O RPG pode ser jogado inicialmente por duas ou mais pessoas, sendo uma delas chamada de Narrador ou *Dungeon Master* que é responsável por guiar a narrativa coletiva e interpretar personagens coadjuvantes, enquanto as outras pessoas constituem os demais jogadores que interpretam personagens previamente prontos ou criados por eles. Frequentemente, o jogo usa um conjunto de dados de jogo, sendo dados de 6 lados (d6), 8 lados (d8), 10 lados (d10), 12 lados (d12) e 20 lados (d20), podendo usar outros a depender do sistema (Souza, 2025).

A aplicação do RPG na educação tem demonstrado grande potencial para promover o protagonismo estudantil, a criatividade e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, ao permitir que os alunos vivenciem situações envoltas em problemas que demandam tomada de decisão, resolução de conflitos e trabalho em equipe (Serrano, 2020). A estrutura narrativa e os desafios propostos no RPG possibilitam a integração de conteúdos curriculares de forma interdisciplinar, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado (Costa & Pinto, 2017).

A narrativa do RPG, aliada à mecânica de jogo e à dinâmica social de interação e colaboração, favorece a motivação e o engajamento dos estudantes, superando a percepção tradicional de que conteúdos escolares são maçantes ou distantes da realidade dos jovens (Rebouças, Inocêncio & Santos, 2019). Conforme conclui Souza em suas pesquisas, a inserção de atividades didáticas em RPGs não só mantém o interesse dos alunos, mas também contribui para a revisão e fixação dos conteúdos, ampliando o potencial da aprendizagem ativa.

Como estratégia gamificada, o RPG demonstra compatibilidade com os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), permitindo sua implementação sem grandes adaptações estruturais.

2.4 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) são plataformas educacionais online que integram diversas Tecnologias de Informação e Comunicação para suporte ao ensino à distância, oferecendo flexibilidade de tempo, espaço e ritmo de estudo. Pesquisas recentes têm investigado sua aplicabilidade, métodos avaliativos, abordagens metodológicas e uso de ferramentas, visando otimizar os processos educativos mediados por tecnologia. Alguns exemplos de AVAs que podem ser citados são:

O Moodle é uma plataforma de aprendizagem a distância baseada em software livre. É um acrônimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (ambiente modular de aprendizagem dinâmica orientada a objetos) (Sabbatini, 2007).

O Google Classroom, integrado ao *Google Workspace for Education*, é um serviço que simplifica a criação e gestão de espaços virtuais educacionais. Nele, é possível que o professor crie e gerencie turmas, podendo adicionar e excluir alunos, em que o usuário é a sua própria conta de *e-mail*. A turma é criada com intuito principal de publicar avisos, e postagem de atividades e trabalhos pelos alunos, facilitando o trabalho e agilizando o processo do professor e aluno (De Brito, 2025).

O Kahoot! é uma plataforma norueguesa de aprendizagem baseada em jogos que possibilita interações em tempo real entre participantes. Essa ferramenta transforma o ambiente educacional ao introduzir elementos lúdicos que dinamizam o processo de ensino, fomentando a competição saudável e o engajamento ativo dos alunos. Sua arquitetura pedagógica promove uma abordagem interativa que substitui modelos tradicionais de avaliação por mecanismos mais dinâmicos e com *feedback* imediato (Albuquerque, 2025).

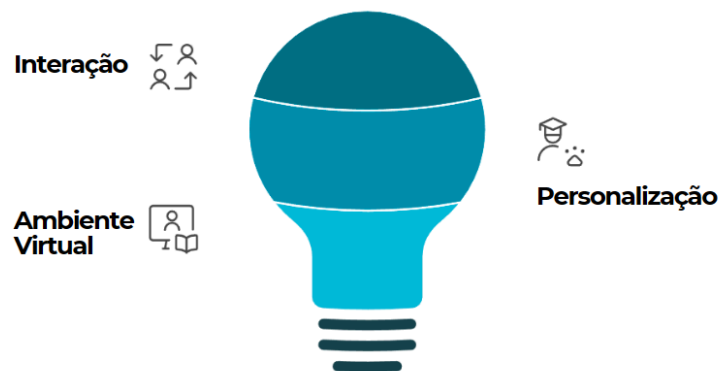
Todas essas plataformas se fundamentam no modelo teórico do ciberespaço aplicado à educação digital, constituindo ambientes virtuais que redefinem as práticas pedagógicas contemporâneas.

2.5 Ciberespaço e Educação Digital

No contexto educacional, o ciberespaço configura-se como um ambiente virtual que ultrapassa os limites físicos da sala de aula, possibilitando novas formas de interação, comunicação e construção coletiva do conhecimento (Sousa, 2022). A educação digital, por sua vez, refere-se ao uso intencional e pedagógico dessas tecnologias digitais para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, integrando dispositivos que favorecem a personalização, a colaboração e o desenvolvimento de competências essenciais para a era digital (Moreira & Schlemmer, 2020).

A inserção do ciberespaço na educação permite a criação de ambientes ricos em recursos multimídia, que ampliam as possibilidades de engajamento dos estudantes (Sousa, 2022). Além disso, os espaços colaborativos online promovem a socialização dos saberes e a criação de *networking*, aproximando o trabalho docente das práticas culturais e tecnológicas valorizadas pelo mercado de trabalho (Silva & Serafim, 2016 apud Sousa, 2022). A Figura 7 mostra os principais pilares do ciberespaço.

Figura 7- Pilares do ciberespaço



Fonte: Autoria própria, 2025.

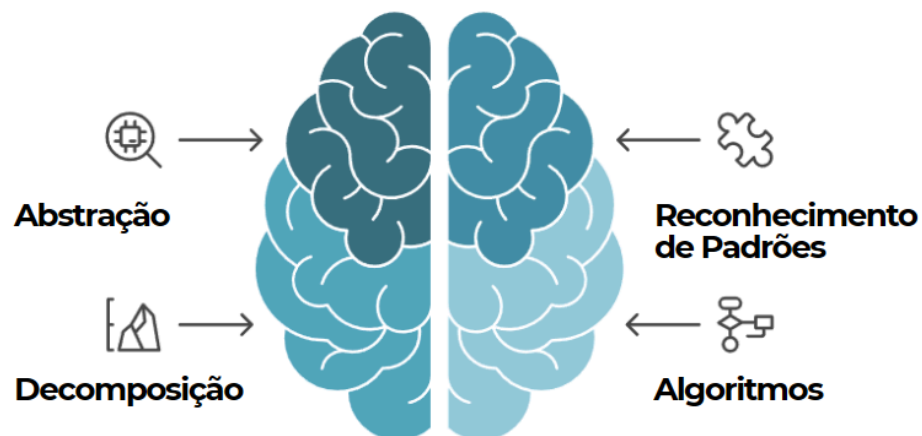
A Política Nacional de Educação Digital reforça a importância do letramento digital e do desenvolvimento de competências como pensamento computacional, consolidando o ciberespaço como uma alternativa eficiente para a aprendizagem contemporânea (Educativa, 2025).

O pensamento computacional se destaca como competência fundamental no âmbito da educação digital no ensino de programação.

2.6 Pensamento Computacional

O pensamento computacional (PC) refere-se à capacidade de resolução de problemas por meio de técnicas utilizadas por cientistas da computação e é baseado em quatro pilares: abstração, reconhecimento de padrões, decomposição e algoritmos, como mostra a Figura 8 (Madureira, 2025).

Figura 8- Pilares do Pensamento Computacional



Fonte: Autoria própria, 2025.

Além de ser uma habilidade essencial para a formação de profissionais na área de tecnologia, o pensamento computacional tem sido reconhecido como uma competência transversal que pode ser aplicada em diversas disciplinas e contextos educacionais (Grover & Pea, 2013). Isso porque o PC promove uma forma estruturada de pensar, que estimula o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de lidar com problemas complexos, características fundamentais para o desenvolvimento do aluno como protagonista de sua aprendizagem, conforme discutido anteriormente.

A incorporação do pensamento computacional no ambiente de ensino vai de encontro com o uso de metodologias ativas, pois permite que os estudantes desenvolvam estratégias para decompor problemas em partes menores, identificar padrões e criar soluções passo a passo, o que favorece a autonomia e o engajamento no processo de aprendizagem (Brennan & Resnick, 2012).

2.7 Trabalhos Relacionados

Embora o RPG seja tradicionalmente associado às fases iniciais da educação, pesquisas recentes têm expandido seu escopo de aplicação. Esta seção resume contribuições significativas, desde estudos sobre seu impacto no ensino fundamental até investigações emergentes sobre RPG digital no ensino superior.

Gomes (2023), em suas pesquisas, investigou o uso do Role Playing Game (RPG) como ferramenta pedagógica em diferentes níveis de ensino, evidenciando sua ampla aplicabilidade e benefícios em contextos variados. Por meio de uma revisão sistemática de artigos publicados entre 2005 a 2020, o autor demonstrou que o RPG, em seus diversos formatos, pode ser eficazmente aplicado em múltiplos campos, abrangendo desde o ensino básico até o superior, além de contextos profissionais. Os resultados indicaram que, em ambientes instrucionais, o RPG apresentou desempenho superior quando comparado a métodos de ensino tradicionais expositivos, reforçando seu potencial como estratégia educacional inovadora e engajadora.

Silva (2024) também realizou uma revisão sistemática de artigos publicados entre 2013 e 2022, e concluiu que é notável a efetividade da eficácia do RPG aplicado à educação de matemática no ensino médio citando algumas melhorias, como a facilitação da compreensão de conteúdos matemáticos e o estímulo à motivação e engajamento dos estudantes.

No ensino superior, os RPGs digitais funcionam como ambientes imersivos de aprendizagem ativa, onde os estudantes desenvolvem competências cognitivas e sociais por meio da criação de narrativas, personagens e mecânicas de jogo. Estudos comprovam que essa prática estimula a transversalidade do conhecimento, articulando teoria e prática, e a interação com múltiplas linguagens midiáticas, oferecendo uma alternativa pedagógica inovadora aos modelos tradicionais (Amorim, 2025).

Por fim, a literatura destaca que o RPG não substitui as metodologias tradicionais, mas funciona como um complemento que enriquece o processo educativo, promovendo a aprendizagem ativa, o engajamento e o desenvolvimento integral dos alunos em diferentes níveis de ensino (Silva & Serafim, 2016).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo descreve os materiais e métodos utilizados no desenvolvimento da plataforma "Power Up". A metodologia abrange desde o ambiente de desenvolvimento e as ferramentas empregadas até o processo de criação e validação do protótipo da plataforma.

3.1 Ambiente de Desenvolvimento

Durante o desenvolvimento do projeto, foram utilizadas as seguintes ferramentas, com suas respectivas versões: React v19.1 para a produção do *frontend* da plataforma; Vite v6.3.5 para auxiliar na construção do projeto; Git e GitHub para operações de versionamento no repositório do projeto; interface de desenvolvimento Visual Studio Code para a escrita e testes do código; JavaScript para a interação com a plataforma.

Quanto ao *hardware* utilizado, foi utilizado um *notebook* modelo Nitro 5 AN515-43, com sistema operacional Windows 11 Home Single Language, processador AMD Ryzen 5 3550H, 16,0 GB de memória RAM, placa gráfica NVIDIA GeForce GTX 1650. As ferramentas utilizadas não possuem uma especificação de requisitos mínimos de *hardware*, contudo, os recursos utilizados foram suficientes para uma execução sem travamentos ou interrupções.

3.2 Ferramentas Utilizadas

Fora os recursos utilizados para o desenvolvimento, outras plataformas foram utilizadas principalmente para o planejamento do projeto. Para o levantamento dos requisitos, foi utilizado o site Click Up, que permite organizar cada requisito de forma clara. Para o design das telas, a plataforma Figma foi utilizada, onde não só foram feitos os designs mas também a definição do *style guide*. Para a publicação do site, foi utilizada a plataforma Vercel, que permite *deploys* de sites de maneira gratuita.

3.3 Metodologia de Desenvolvimento

A metodologia adotada para o desenvolvimento do protótipo foi estruturada em várias etapas, começando pelo planejamento inicial, que envolveu a definição de

um Produto Mínimo Viável (MVP), que é um conceito da Engenharia de Software para o desenvolvimento mais simples de um projeto funcional. Nessa fase, também foram feitas as pesquisas para identificar as mecânicas encontradas nos diversos sites de cursos de programação. Em seguida, desenvolvimento do código foi realizado no padrão de desenvolvimento do React, com divisão de pastas em componentes das telas e das páginas. Essa estrutura facilitou a organização do trabalho e a manutenção do código, já que padroniza o processo de desenvolvimento.

Durante o desenvolvimento, a plataforma passou por diversas alterações para garantir o funcionamento básico de um protótipo. Devido a quantidade de telas prototipadas, optou-se pelo desenvolvimento apenas do frontend do projeto, possibilitando a visualização do fluxo de páginas presentes na plataforma.

3.4 Procedimentos Adotados

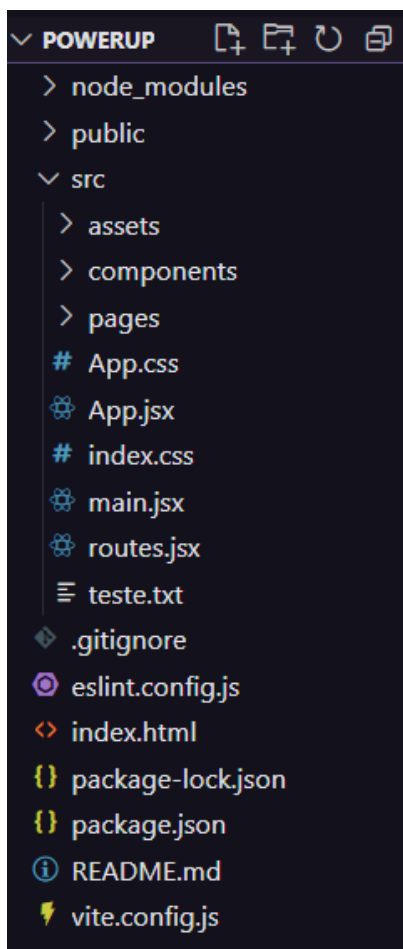
Durante o desenvolvimento do projeto, foram adotados procedimentos específicos para garantir tanto a qualidade do código quanto a eficácia dos objetivos educacionais das mecânicas de gamificação. A divisão do código em componentes e páginas permitiu que cada parte da plataforma fosse desenvolvida e testada separadamente, o que facilitou o desenvolvimento e a manutenção.

Durante o desenvolvimento do *frontend*, optou-se por uma estrutura organizacional baseada em pastas específicas para *assets*, *pages* e *components*, visando a clareza do código e a facilidade de manutenção. A pasta *assets* foi destinada ao armazenamento de recursos estáticos, como imagens e ícones, enquanto a *pages* concentrou os componentes principais que representam cada rota da aplicação. Por fim, a pasta *components* foi utilizada para agrupar elementos reutilizáveis, como botões, cards, cabeçalhos e outras seções da plataforma, promovendo a modularidade e evitando a repetição de código.

Para implementar a navegação entre as páginas, foi utilizado o *React Router*, que permitiu a criação de rotas de forma dinâmica e eficiente. As rotas foram definidas no arquivo principal da aplicação, utilizando o componente *BrowserRouter*, que envolve toda a estrutura de navegação. Cada rota foi mapeada por meio do componente *Routes*, associando um caminho específico (*path*) ao seu respectivo componente de página, garantindo uma renderização condicional sem recarregamentos desnecessários. Além disso, recursos como *Navigate* e

useNavigate foram empregados para redirecionamentos. Essa abordagem auxiliou o gerenciamento das rotas, alinhando-se à arquitetura modular estabelecida pelas pastas *pages* e *components*. A Figura 9 mostra a estrutura dos arquivos presentes no protótipo.

Figura 9- Estrutura dos arquivos do protótipo



Fonte: Autoria Própria, 2025.

4 DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA

Nesta seção está descrito todo o processo realizado durante a produção do projeto, desde o planejamento até como foi feita a implementação.

O desenvolvimento deste projeto teve início com a proposta do uso de uma plataforma baseada em um AVA com integração de mecânicas de gamificação, inspiradas em soluções adotadas por plataformas de cursos de programação. A metodologia adotada incluiu, inicialmente, a observação e análise crítica do problema, seguida pela identificação das mecânicas de gamificação mais relevantes para o contexto educacional. Com base nesse levantamento preliminar, estruturou-se um planejamento de desenvolvimento abrangendo etapas essenciais como documentação técnica, seleção de ferramentas, prototipagem iterativa, definição formal de requisitos e, por fim, implementação do sistema.

A motivação para o desenvolvimento desta plataforma emergiu da identificação de problemas estruturais tanto na metodologia de ensino vigente quanto nas ferramentas digitais utilizadas pela instituição PUC. A análise situacional revelou três desafios principais:

- A dispersão do processo educacional por múltiplas plataformas não integradas;
- A falta de transparência nos critérios e objetivos das atividades pedagógicas;
- A carência de elementos motivacionais nas tarefas acadêmicas.

As limitações apresentadas comprometem tanto a experiência discente quanto a eficácia do processo de ensino-aprendizagem (Dos Santos, 2019).

Para que fosse possível solucionar esses desafios, foi determinado que a plataforma deveria alcançar três principais pilares, sendo eles: o acesso centralizado, os critérios transparentes e as tarefas motivadoras, como exemplificado na Figura 10.

Figura 10- Pilares da plataforma



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A seção seguinte deste trabalho detalhará as mecânicas de gamificação identificadas durante a fase de pesquisa.

4.1 Identificando as Mecânicas de gamificação

Para identificar as mecânicas mais adequadas, realizou-se uma pesquisa em diversas plataformas de ensino de programação. As principais mecânicas identificadas foram: Contagem de Login, *Feedback*, *Roadmap*, Escolha de Jornada, Perfil personalizado, Conquistas, Comunidades e Assistentes. Para uma melhor contextualização, cada uma das mecânicas serão brevemente descritas e estão ilustradas na Figura 11.

Figura 11- Mecânicas adequadas



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A contagem de *login*, conhecida como *Streak*, é uma estratégia de gamificação amplamente adotada em plataformas educacionais para incentivar o engajamento contínuo dos alunos. Essa mecânica registra e exibe o número de acessos consecutivos do usuário, muitas vezes associando recompensas à manutenção de uma rotina consistente. Ao promover o retorno diário, a contagem de *login* contribui para reduzir a procrastinação e pode ser integrada a outros elementos gamificados, como sistemas de pontuação, *badges* e desbloqueio de conteúdos exclusivos, reforçando a sensação de progresso e conquista (GLA, 2023).

O *feedback* desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem, atuando tanto como estímulo motivacional quanto como ferramenta de aprimoramento. O feedback corretivo, em particular, consiste em respostas que identificam erros e sugerem caminhos para melhoria, facilitando a aprendizagem consciente e o desenvolvimento de habilidades. Essa abordagem é essencial para orientar os alunos em direção a práticas mais eficazes e precisas, especialmente em áreas técnicas como programação (Duarte, 2016).

O roadmap é uma ferramenta estratégica que organiza visualmente o fluxo de aprendizagem, apresentando objetivos, módulos e etapas de forma clara e sequencial. Sua principal função é orientar o progresso do aluno, alinhando expectativas e destacando conquistas já realizadas. Além de facilitar a navegação no ambiente educacional, o roadmap melhora a comunicação entre alunos e instrutores, garantindo uma visão unificada das metas e prioridades do curso (Teles, 2024).

Perfis personalizados permitem que os alunos construam uma identidade virtual, exibindo seu progresso, conquistas e habilidades desenvolvidas. Funcionando como um portfólio digital, estes perfis apresentam informações como cursos concluídos, projetos realizados e competências técnicas adquiridas. Essa mecânica não apenas motiva os alunos a buscarem novas metas, mas também promove um senso de comunidade, incentivando a interação e a colaboração entre os usuários (Dio, 2024).

Conquistas, como *badges*, medalhas ou certificados, são utilizadas para reconhecer e recompensar o desempenho dos alunos em tarefas específicas, como conclusão de módulos ou resolução de desafios complexos. Ao tornar o progresso tangível e visível, essa mecânica aumenta a motivação e o engajamento, além de servir como um registro público das realizações do estudante, potencialmente útil para fins acadêmicos e profissionais (Fia, 2020).

A integração de comunidades em plataformas de aprendizagem, seja por meio de fóruns, grupos de discussão ou chats, estimula a troca de conhecimentos e a resolução colaborativa de problemas. Essa abordagem corrobora com metodologias ativas de ensino, onde a aprendizagem é enriquecida pela interação entre pares. Em cursos de programação, as comunidades tornam-se espaços para compartilhamento de dúvidas, projetos e experiências, preparando os alunos para dinâmicas de trabalho em equipe no mercado de tecnologia (Araújo, 2024).

Assistentes virtuais baseados em inteligência artificial funcionam como tutores personalizados, oferecendo suporte imediato na resolução de dúvidas, explicação de conceitos e sugestão de recursos adaptados ao nível do aluno. Essa ferramenta complementa o trabalho de instrutores humanos, especialmente em plataformas com grande escala de usuários, proporcionando uma experiência interativa e motivadora, similar a um "companheiro de jornada" no processo de aprendizagem (Bartelle, 2024).

A análise das mecânicas apresentadas revelou que seu emprego estratégico possui alguns objetivos centrais, podendo destacar dois deles: aprimorar a transparência e estruturação do processo educacional, e elevar os níveis de motivação e engajamento discente. Esses propósitos se manifestam através de diferentes abordagens complementares:

Primeiramente, mecanismos como roadmaps e feedback corretivo atuam diretamente na organização e clareza pedagógica, proporcionando aos alunos uma compreensão explícita de seu progresso e áreas que demandam aprimoramento. Paralelamente, elementos como streaks, sistemas de conquistas e perfis personalizados operam na esfera motivacional, criando ciclos virtuosos de reconhecimento e recompensa que estimulam a persistência e o aprofundamento na aprendizagem (Duarte, 2016).

Essa dualidade de funções, estrutural e motivacional, demonstra como a gamificação bem planejada pode abordar simultaneamente aspectos cognitivos e emocionais do processo de aprendizagem, potencializando seus resultados tanto na dimensão técnica quanto na experiência subjetiva do estudante (Da Silva, 2021).

Com as mecânicas definidas, procedeu-se à definição do Produto Mínimo Viável (MVP) e do levantamento de requisitos funcionais e não funcionais, bem como à elaboração dos casos de uso. Em seguida, realizou-se a prototipagem das telas da plataforma, visando validar a usabilidade e a experiência do usuário antes da implementação final.

4.2 Planejamento da Plataforma

Para o desenvolvimento da plataforma, foi estabelecido as principais mecânicas de gamificação identificadas, porém com implementações simplificadas adequadas à fase de prototipação. A seleção priorizou elementos que mantivessem a essência das estratégias motivacionais e organizacionais observadas nas plataformas de referência.

Foram definidas as seguintes funcionalidades-chave:

- Contagem de *Login (Streak)*;
- Sistema de Jornada de Aprendizado (*Roadmap*);
- Perfil Personalizado do Aluno;
- Sistema de Conquistas (*Badges*);
- Espaço para Comunidades colaborativas.

Dando continuidade ao planejamento, alguns documentos básicos de produção de *software* foram escritos. Os principais documentos escritos para o esclarecimento do processo de produção de um *software* foram desde o levantamento de requisitos, o *wireframe* dos principais componentes até os casos de uso, que fazem uma junção dos documentos anteriores, ao referenciar cada requisito e tela relacionados a cada caso.

4.3 Documentação

Dentro das documentações produzidas, foram definidos pontos principais para o desenvolvimento da plataforma, seguindo conceitos importantes em áreas como a engenharia e validação de software, sendo eles:

- Definição Precisa dos Requisitos: Como o *software* visa ser um serviço, é

necessário que os processos que compõem o *software* estejam bem detalhados.

- Arquitetura por Componentes: A decomposição em unidades funcionais independentes, simplifica o desenvolvimento e gerenciamento.
- Design Padronizado: A aplicação de modelos de projeto é capaz de resolver problemas comuns e tornar o software mais adaptável.
- Planejamento da Escalabilidade: Por ser um protótipo, a tendência de mutabilidade do projeto é alta, consequentemente, o *software* demanda uma arquitetura flexível que antecipe sua evolução contínua, adaptando-se a avanços tecnológicos, *feedbacks* de usuários e demandas de mercado.

Assim definidos, foi feito um levantamento de requisitos, tanto funcionais como não funcionais, além das regras de negócio do projeto, que podem ser visualizadas no Apêndice A.

Continuadamente, foi feito o esboço dos principais componentes presentes na plataforma, no qual são chamados de *Wireframes*, um conceito presente na área da computação chamada de Interface Homem Máquina. Os esboços também podem ser acessados no Apêndice B.

A relação dos requisitos com o esboço foi documentada nos casos de uso, onde é possível observar como cada requisito é associado às telas projetadas. Os casos de uso estão presentes para serem vistos no Apêndice C.

4.4 Ferramentas

Durante a fase de planejamento do projeto, foram adotadas algumas ferramentas especializadas com o objetivo de otimizar e padronizar o fluxo de trabalho. Cada etapa do desenvolvimento contou com soluções específicas que contribuíram para a organização e eficiência do processo:

O processo de prototipação das telas foi realizado no Figma, ferramenta de design colaborativo que possibilitou a criação de *wireframes* interativos. O acesso está disponível no seguinte *link*: <https://www.figma.com/design/YX44lJaM5kou2N6PBj16dS/Power-Up?node-id=8202-216&t=vICeONMVDWsHmP2q-1>.

Para o gerenciamento do código-fonte, adotou-se o GitHub como plataforma de versionamento. Este sistema foi fundamental para manter o histórico de alterações, facilitando o processo de registrar todas as etapas.

5 RESULTADOS OBTIDOS

Com a conclusão da fase de prototipação da plataforma "Power Up", deu-se início ao desenvolvimento *front-end* utilizando o *framework* React, adotando uma arquitetura baseada em componentes. Foram implementadas algumas telas principais, e suas variações. Os resultados desta implementação, descritos a seguir, buscam fornecer uma compreensão do funcionamento da plataforma como ferramenta educativa.

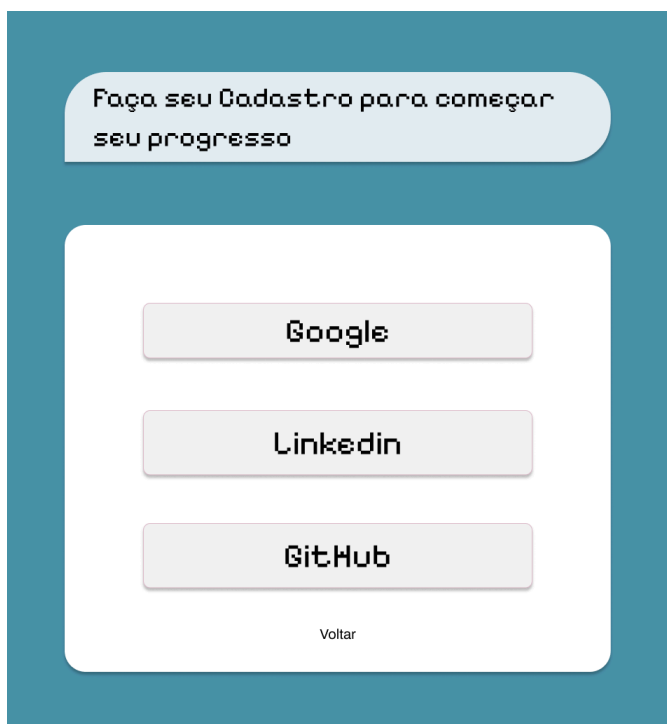
5.1 Seção de Cadastro

Para que seja possível o acesso seguro à plataforma, foi definido que antes o usuário deve passar pela etapa de *login* ou cadastro, para garantir a autenticação do aluno e que cada usuário terá acesso apenas às suas informações pessoais, conceitos básicos vindos da área de segurança de sistemas. Foi decidido o *login* e cadastro apenas por integração de contas já existentes em outras redes sociais, para garantir que o aluno já tenha contas em plataformas como LinkedIn e GitHub.

O design geral da plataforma busca ser simples e um pouco informal, sem retirar totalmente a sobriedade de uma instituição de ensino superior. As cores escolhidas são chamativas, mas em tons pastéis para manter o discurso educativo da plataforma.

A Figura 12 mostra a tela de cadastro na qual o aluno pode visualizar 3 opções de cadastro com contas em diferentes redes sociais. O componente de texto, simulando um balão de fala, indica o objetivo da página. O design é levemente inspirado em elementos de jogos, trazendo um pouco de informalidade, buscando aproximar o aluno.

Figura 12- Página de cadastro do Aluno



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Levando em consideração que o processo de cadastro foi feito com contas externas, ainda é necessário que o aluno seja identificado de acordo com o sistema institucional, sendo assim, foi implementada uma etapa de vinculação entre a conta criada e as informações institucionais de identificação do aluno. A vinculação dessa conta ocorre na tela exemplificada pela Figura 3, que apresenta um balão de fala indicando o que será pedido, como também um componente onde o aluno pode preencher sua matrícula e seu *e-mail* institucional.

Figura 13 - Página de vinculação de conta do Aluno

A interface de usuário para vincular a conta do aluno. No topo, há uma caixa de texto arredondada com o texto "Agora preencha sua matrícula e email institucional". Abaixo, há um formulário branco com dois campos de entrada: "Matrícula" e "E-mail institucional". Cada campo tem um botão "Vincular" verde e um link "Voltar" em azul. O formulário está centralizado em um fundo verde.

Agora preencha sua matrícula e email institucional

Matrícula

E-mail institucional

Vincular

Voltar

Fonte: Autoria Própria, 2025.

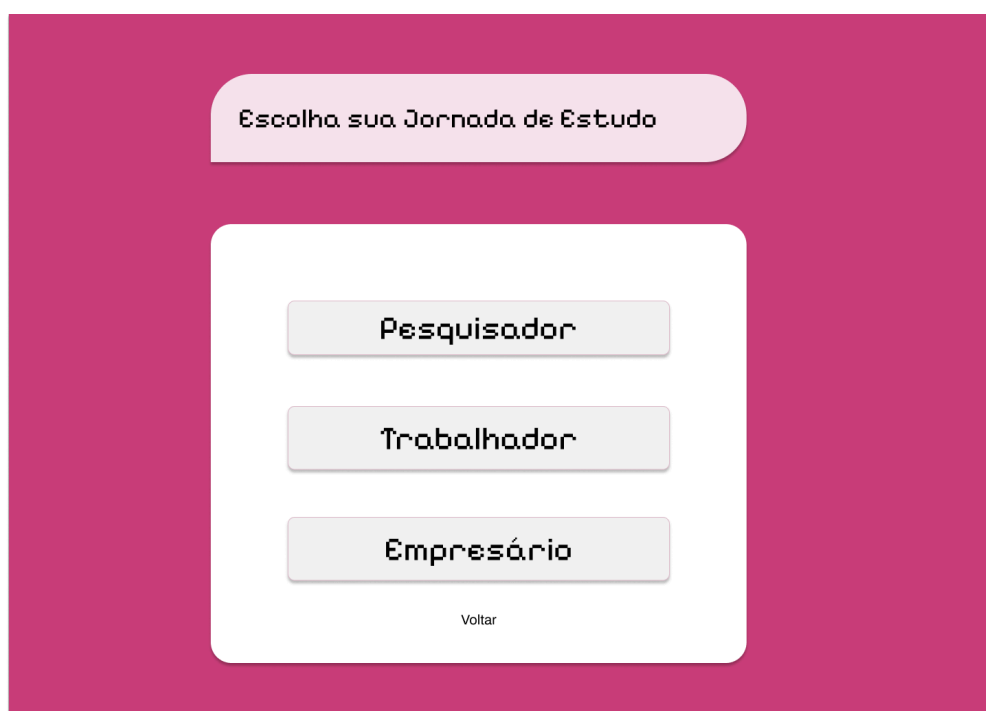
5.2 Seção de Pós Cadastro

Após a realização do cadastro do aluno, foi implementado uma parte que visa apresentar ao aluno opções de “Jornadas” acadêmicas. Estas jornadas têm o intuito de entender o objetivo do aluno com o curso de Engenharia de Computação, seja ele voltado ao mercado de trabalho ou a área acadêmica. Institucionalmente, não há nenhuma alteração, mas a Jornada visa mostrar ao aluno as oportunidades extracurriculares mais adequadas ao objetivo dele. Foram definidos três principais Jornadas:

- Pesquisador: A jornada de pesquisador irá mostrar atividades extracurriculares que auxiliem o aluno a construir um portfólio acadêmico, como a Iniciação Científica por exemplo.
- Trabalhador: A jornada de trabalhador irá mostrar atividades extracurriculares que aceleram a entrada do aluno no mercado de trabalho, como por exemplo o Estágio.
- Empresário: A jornada de empresário irá mostrar atividades extracurriculares que buscam preparar o aluno para gestão de negócios e financiamentos, como a Incubadora de Empresas.

A demonstração clara para o aluno de atividades que vão auxiliar no processo acadêmico e profissional dele, pode mitigar as desistências do curso evitando a sensação de se sentir perdido e sem objetivo. A Figura 14 mostra a tela similar a tela de cadastro, mas agora com os botões apresentando as opções de jornada disponíveis, como também a opção de voltar à tela anterior.

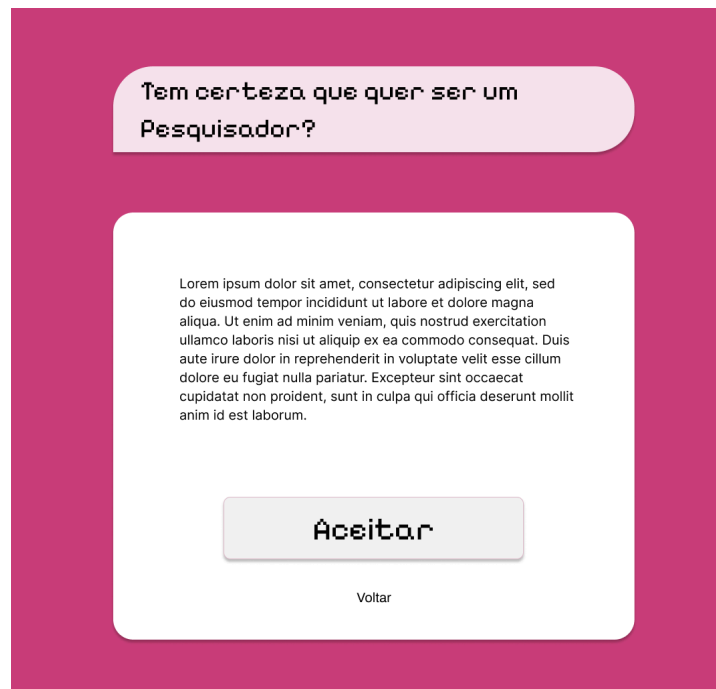
Figura 14 - Página da escolha de Jornada



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Para que seja possível o aluno entender como cada jornada funciona, ao apertar o botão, cada jornada apresenta uma breve descrição antes que o aluno possa confirmar sua escolha. A Figura 15 representa a mudança de tela para a descrição da escolha previamente selecionada, oferecendo também a opção de retornar as opções novamente.

Figura 15 - Página da Descrição da Jornada selecionada



Fonte: Autoria Própria, 2025.

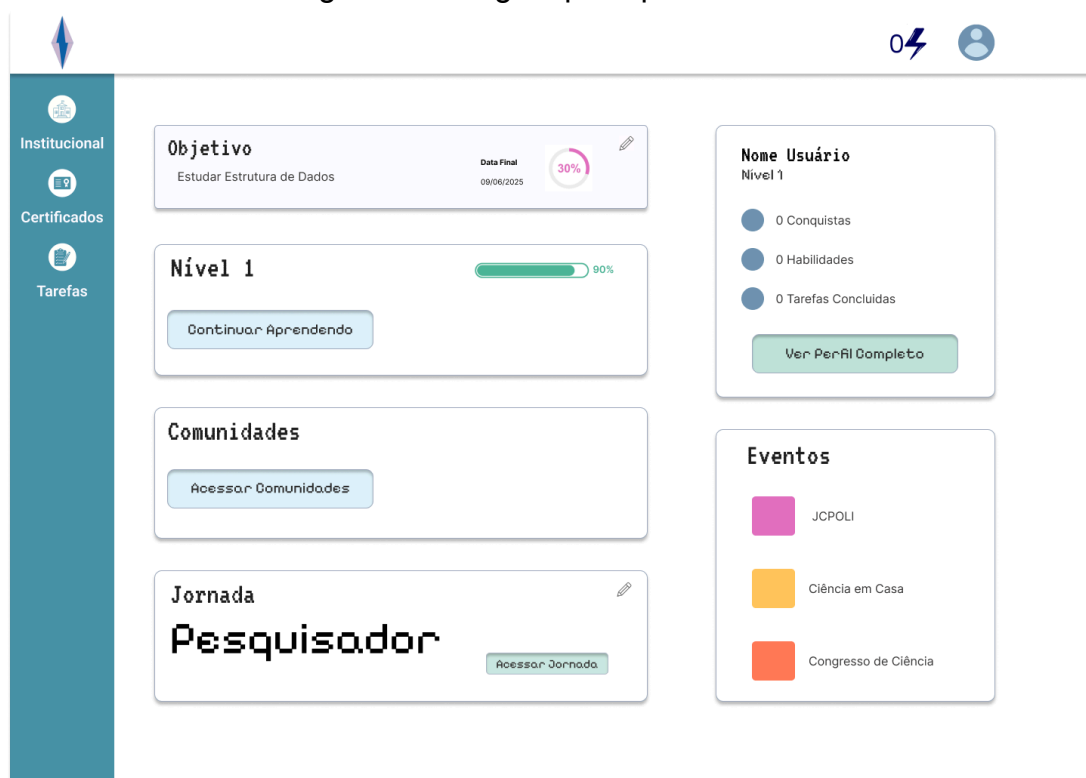
5.3 Seção da Página Principal

Ao fim do processo de cadastro, o aluno pode acessar a página principal. A Figura 16 mostra a disposição dos componentes e funcionalidades disponíveis na plataforma. No cabeçalho, é possível visualizar a logo do projeto, assim como a contagem de login e a foto de perfil. No menu lateral, é possível acessar as funcionalidades institucionais, bem como os certificados e tarefas que o aluno possui. Por fim, no corpo da página, encontra-se o objetivo, o componente das matérias do período, ou nível, na qual o aluno está inscrito, o componente das comunidades do aluno, o componente da Jornada escolhida, o componente de visualização prévia do perfil e o componente de eventos próximos.

Seções como o objetivo e as disciplinas têm uma barra de progresso para exemplificar ao aluno o quanto ele já avançou, permitindo que ele tenha uma métrica visual sobre o caminho que ele precisa percorrer. Seguindo essa mesma lógica, a seção de eventos busca deixar o aluno ciente das próximas cerimônias da instituição.

A contagem de login presente no cabeçalho também serve como uma métrica para que o aluno possa ver de forma clara a frequência em que ele acessa a plataforma para estudar.

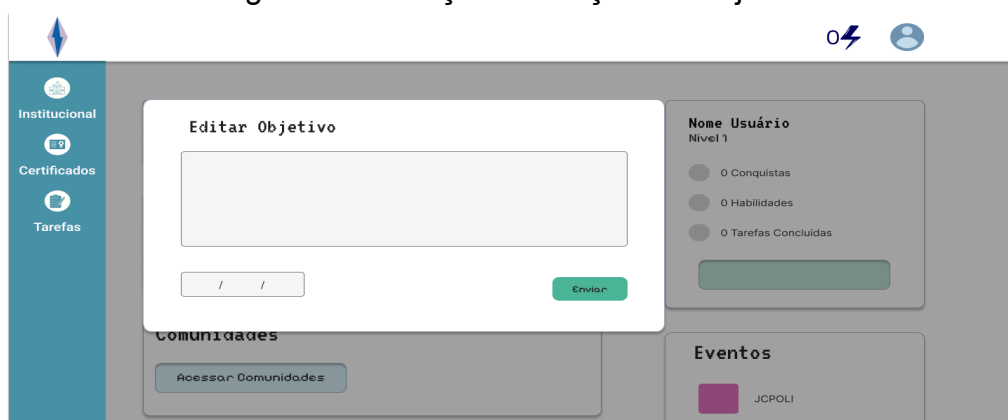
Figura 16 - Página principal do aluno



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Em relação à funcionalidade de Objetivo, é uma mecânica que visa esclarecer ao aluno qual sua meta principal de estudo. Seu funcionamento é simples, sendo apenas uma definição de meta escrita, com descrição e data limite, como mostrado na Figura 17. O aluno então pode definir um objetivo de estudo, com um prazo e salvar ao selecionar o botão enviar.

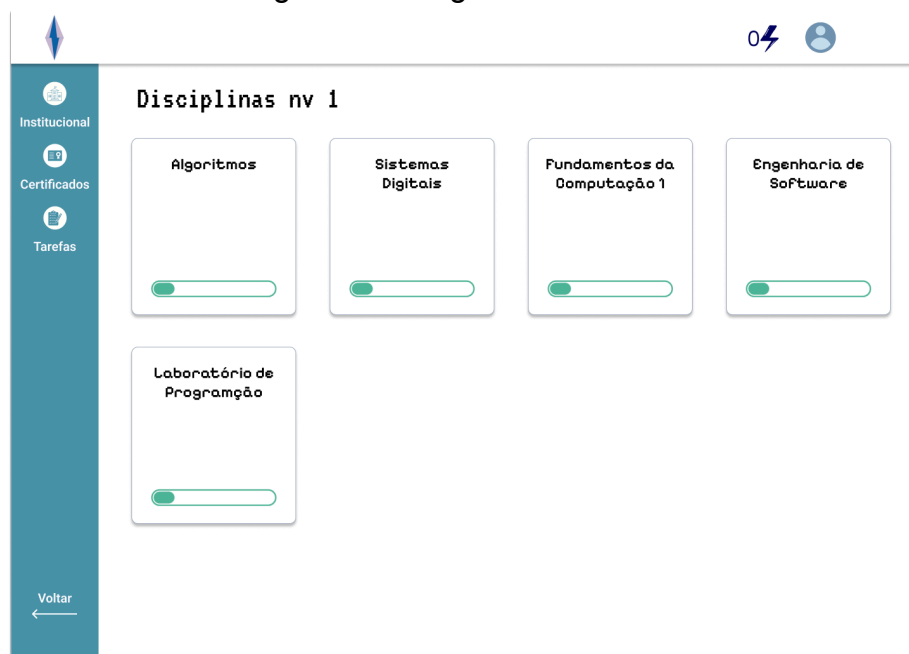
Figura 17 - Criação ou edição do Objetivo



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Seguindo para o componente de matérias, ilustrado na Figura 18, a plataforma redireciona o aluno à página na qual as matérias podem ser visualizadas e acessadas, cada uma das matérias contendo uma barra de progresso, o que torna claro para o aluno o processo de aprendizado de cada uma das disciplinas.

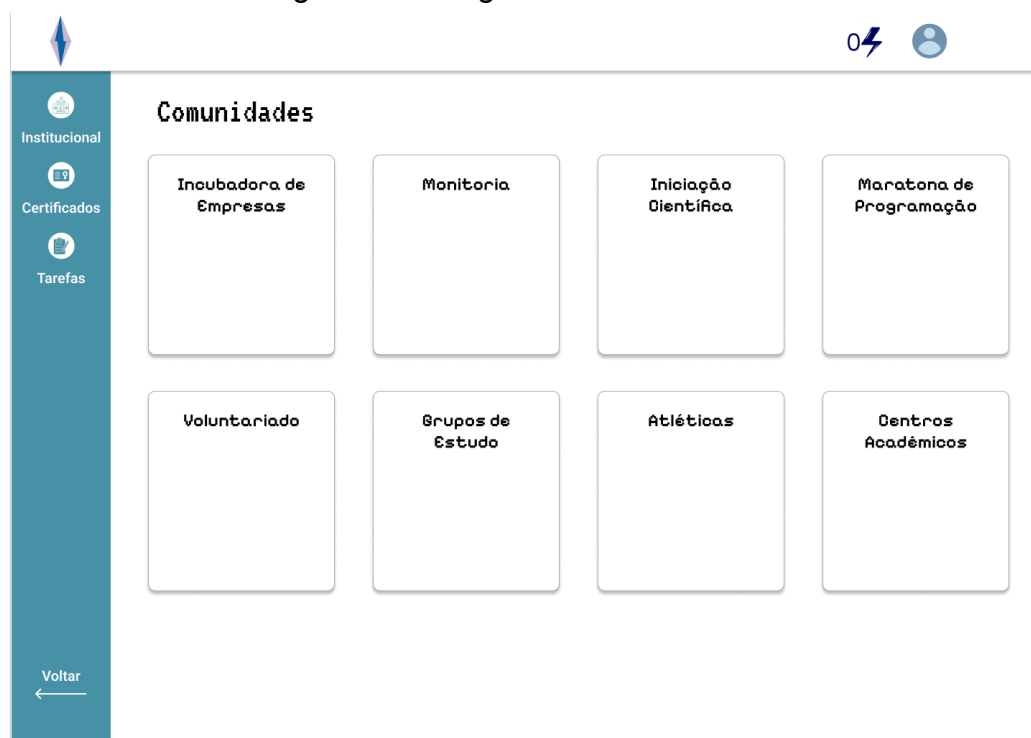
Figura 18 - Página de matérias



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Similar a página de matérias, a Figura 19 exemplifica a página de comunidades, sejam elas de monitoria, de iniciação científica, ou até de grupos de estudo. Esta página agrupa toda atividade acadêmica que é composta por um grupo de pessoas associado aos alunos. Agrupar todas as comunidades auxilia para o aluno encontrar algumas atividades acadêmicas que poderiam passar batido, como também fornecer um ambiente de *networking* para o aluno.

Figura 19 - Página de Comunidades



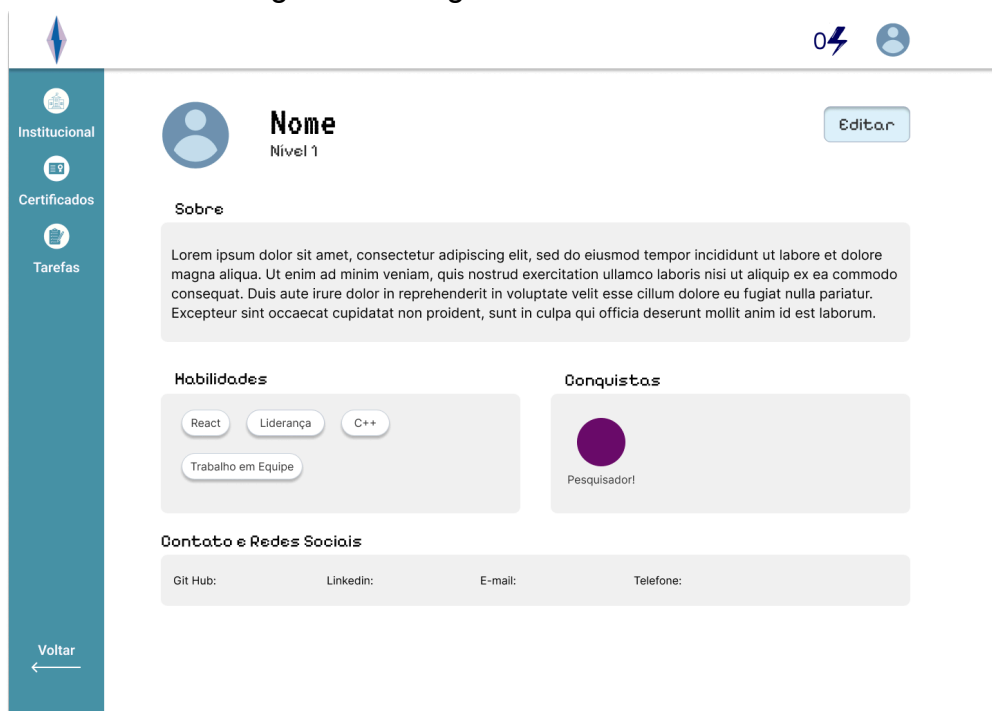
Fonte: Autoria Própria, 2025.

5.4 Seção de Perfil

A página de Perfil do aluno é responsável por tornar público toda a trajetória da formação do aluno em um profissional da área da computação. Ela é composta pelo mesmo cabeçalho e menu lateral que as demais páginas, mas o corpo da tela contém as informações disponíveis sobre o aluno na plataforma. As principais informações encontradas são o nome e o período, ou nível do aluno, também um espaço onde é possível acrescentar uma breve descrição na aba sobre, além de destacar as habilidades e conquistas recebidas até o momento, e por fim, as informações de contato. Todas essas seções de informações podem ser editadas caso o aluno aperte no botão de editar.

O perfil, apresentado pela Figura 20, visa deixar público todas as informações que o aluno considera importante da sua carreira, dando visibilidade para conquistas alcançadas e habilidades desenvolvidas, e permitindo que ele possa se conectar com outros alunos com habilidades e objetivos similares.

Figura 20 - Página de Perfil do Aluno



Fonte: Autoria Própria, 2025.

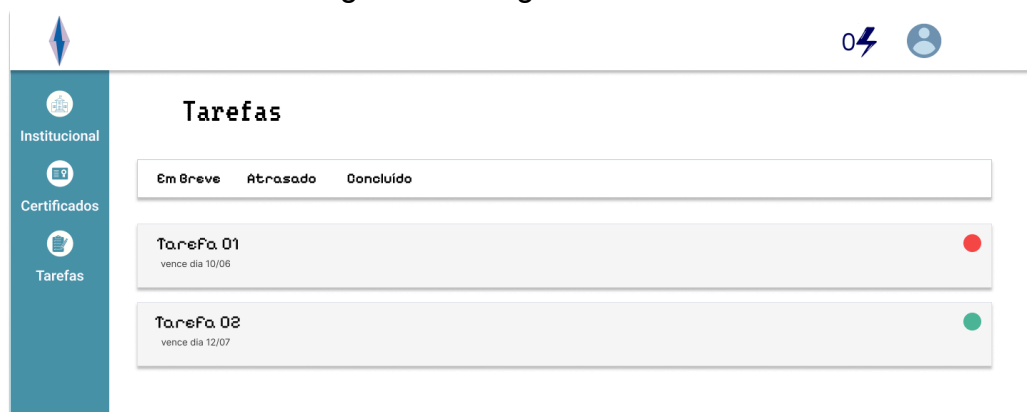
5.5 Seção de Tarefas

As tarefas também são mecânicas importantes da plataforma, já que o intuito principal é que as tarefas enviadas pelos funcionários sejam contínuas, gerando um projeto final com a junção de todas. Cada tarefa tem sua matéria atribuída, podendo então ser possível dar a continuidade da atividade anterior a próxima.

A página de tarefas deixa visível todas as tarefas atribuídas aos alunos, independente da matéria relacionada. Cada tarefa deixa o nível de urgência especificado por uma cor diferente, sendo verde não urgente e vermelho urgente. Essa demonstração de urgência serve para deixar o aluno ciente do prazo de entrega das tarefas postadas.

A Figura 21 ilustra a aba de tarefas, demonstrando duas tarefas em níveis de urgência diferentes, como também separa as tarefas já concluídas das atrasadas e em andamento.

Figura 21 - Página de Tarefas

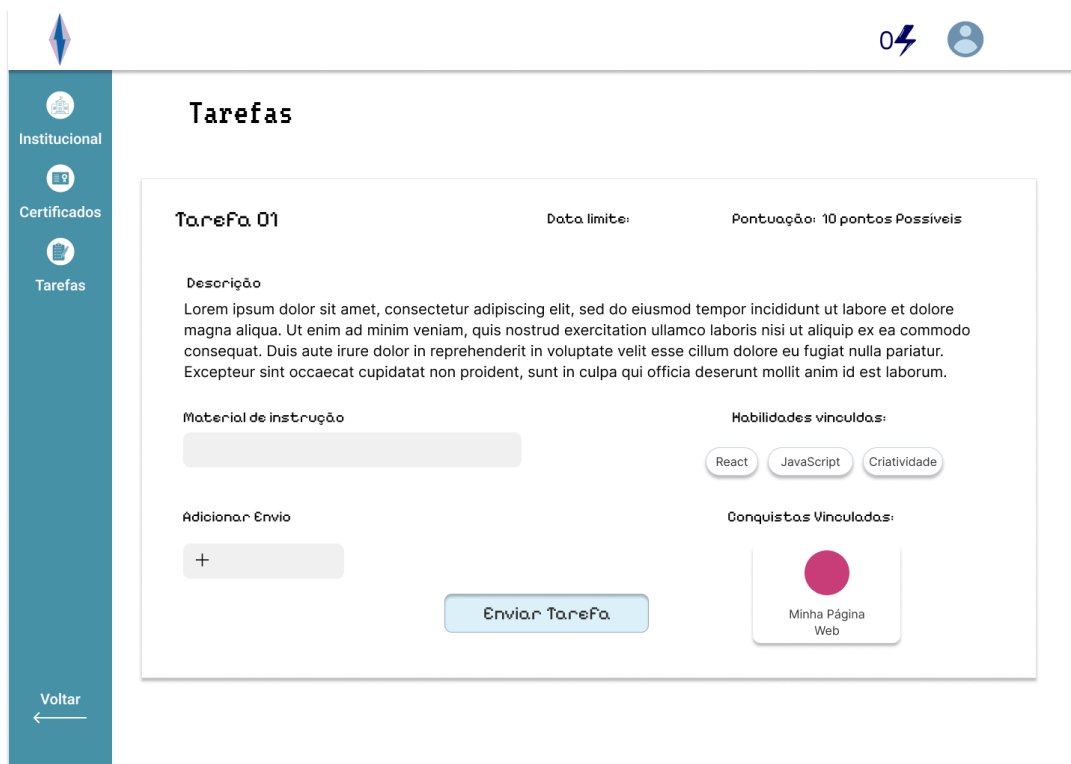


Fonte: Autoria Própria, 2025.

Ao selecionar uma tarefa, a tela muda e deixa a mostra as principais informações, sendo elas: nome, prazo, possível nota, descrição, material de instrução da atividade, assim como as habilidades e as conquistas vinculadas, como também o componente para o envio da atividade, como mostra a Figura 22.

A tarefa é como o aluno terá a possibilidade de adquirir conquistas, habilidades e até certificações, para que ela possa não só divulgar seu progresso, mas ter uma forma visual de entender quais conhecimentos ele vem adquirindo com a conclusão dessas atividades.

Figura 22 - Página da descrição da Tarefa



Fonte: Autoria Própria.

Assim que uma tarefa é entregue, o aluno é redirecionado para uma página contendo um certificado gerado sobre o término da atividade, podendo inclusive compartilhar em redes sociais, mostrado na Figura 23.

A emissão de certificados é uma forma de tornar visível a trajetória acadêmica do aluno, facilitando a organização de suas experiências e conquistas ao longo do percurso formativo.

Figura 23 - Página de Geração do Certificado



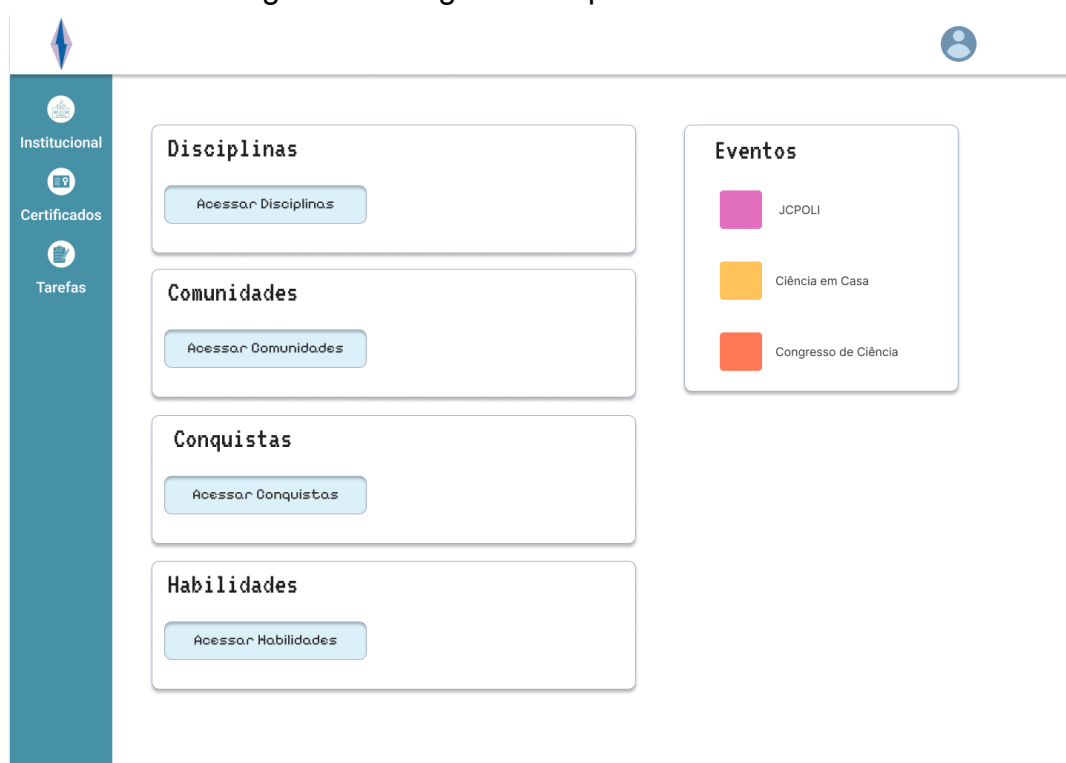
Fonte: Autoria Própria.

5.6 Seção da Página Principal do Funcionário

Similar à página principal do aluno, após o login do funcionário, ele pode acessar a página principal. A Figura 24 mostra a disposição dos componentes e funcionalidades disponíveis na plataforma. No cabeçalho, é possível visualizar a logo do projeto e a foto de perfil. No menu lateral, é possível acessar as funcionalidades institucionais, bem como os certificados e tarefas que o funcionário enviou. Por fim, no corpo da página, encontra-se o componente das disciplinas que ele ministra, o componente das comunidades do funcionário, o componente de Conquistas, o componente de Habilidades e o componente de eventos próximos.

A página do funcionário projetada, tem apenas o objetivo de esclarecer o comportamento das mecânicas no ponto de vista do funcionário, já que ele é o responsável por atribuir algumas funcionalidades aos alunos.

Figura 24 - Página Principal do Funcionário



Fonte: Autoria Própria, 2025.

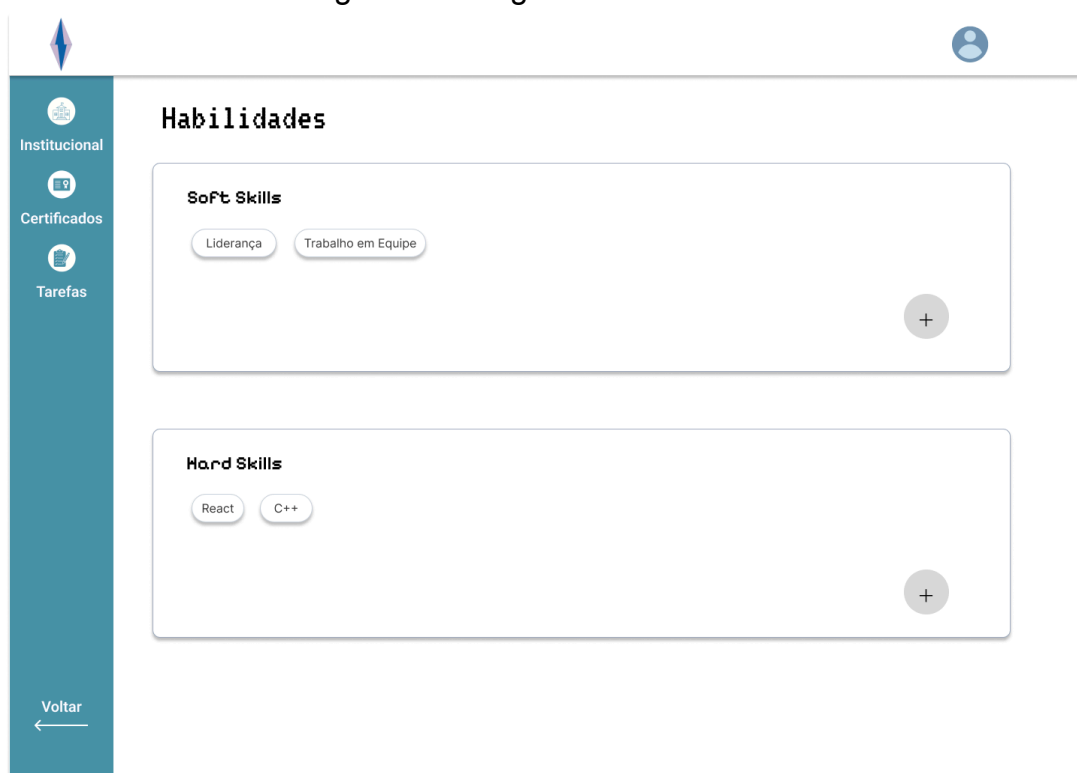
5.7 Seção de Habilidades e Conquistas

As Habilidades e Conquistas só podem ser adicionadas por funcionários. Sendo assim, foram feitas duas páginas para que o funcionário adicione as habilidades e conquistas que serão vinculadas futuramente às tarefas.

Como mencionado, as habilidades e conquistas destacam os marcos do aluno. Cabe ao funcionário registrar e atribuir essas informações em cada tarefa criada, garantindo que o progresso seja documentado com precisão.

A Figura 25 exemplifica a página de habilidades, que estão separadas em duas seções: *Soft Skills* e *Hard Skills*, onde em cada seção é possível adicionar mais opções para ficarem disponíveis.

Figura 25 - Página de Habilidades



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Ao selecionar no botão de adicionar, um componente aparece na qual o funcionário pode escrever o nome da habilidade e depois salvá-la, como mostrado na Figura 26.

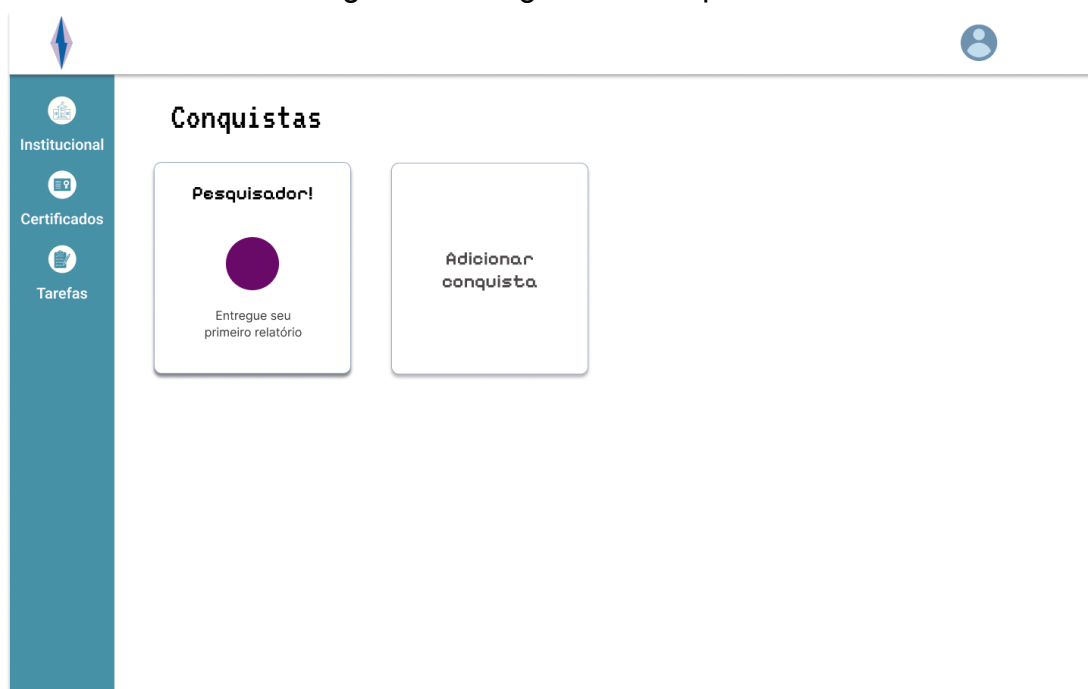
Figura 26 - Página de adição de Habilidades

A interface apresenta uma barra lateral esquerda com ícones e rótulos para 'Institucional', 'Certificados' e 'Tarefas'. No topo da barra lateral, há um ícone de seta para cima e um ícone de usuário. O conteúdo principal, sob o título 'Habilidades', contém um formulário 'Adicionar Habilidades' com um campo de texto rotulado 'Nome' e um botão amarelo 'Salvar' na base direita.

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Similar a tela de Habilidades, a página de Conquistas também apresenta todas as conquistas pré adicionadas, com a opção de poder adicionar mais, como mostra a Figura 27. As conquistas apresentam um pouco mais de informações que as habilidades, já que elas possuem um peso maior, e algo que não será tão frequente como as habilidades.

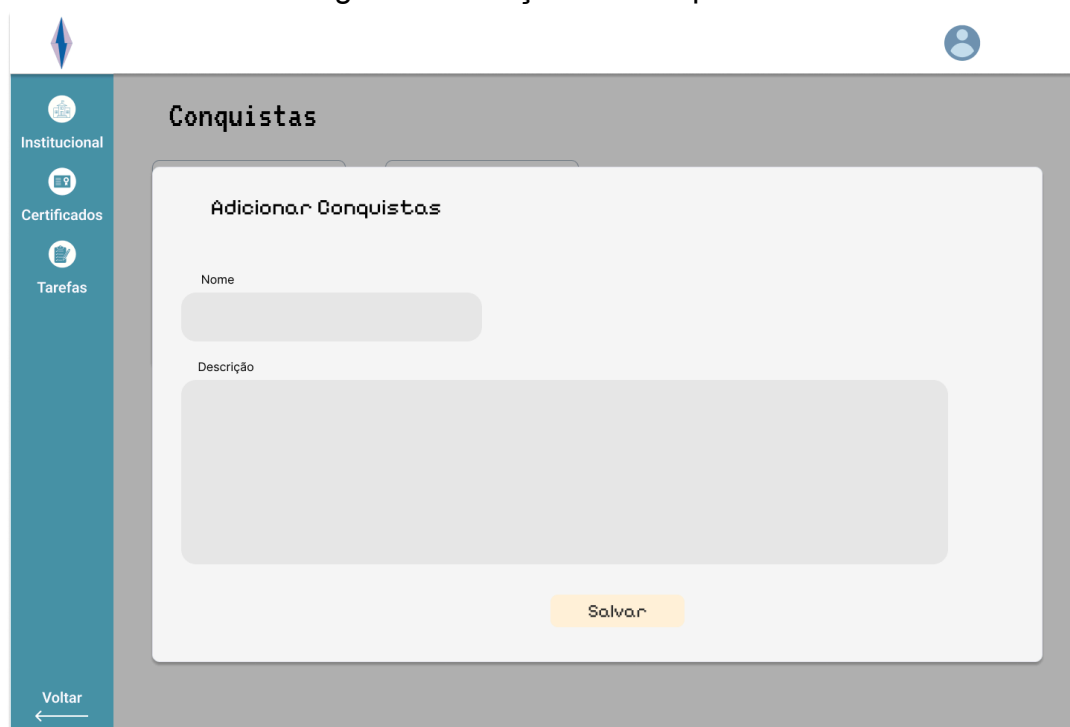
Figura 27 - Página de Conquistas



Fonte: Autoria Própria, 2025.

E da mesma forma, ao selecionar no botão de adicionar, um componente aparece na qual o funcionário pode escrever o nome e a descrição da conquista, como mostrado na Figura 28.

Figura 28 - Adição de Conquistas



Fonte: Autoria Própria, 2025.

5.8 Seção de Atribuição de Tarefas

O funcionário é quem cria e atribui as tarefas aos alunos, vinculando as conquistas e habilidades. Sendo assim, similar a tela de disciplinas dos alunos, o funcionário pode acessar a disciplina escolhida e por meio da página, acessar as tarefas correlacionadas.

Assim que o funcionário seleciona a aba de tarefas, é redirecionado a página de tarefas daquela disciplina, onde ele pode adicionar uma nova, conforme a Figura 29. A página de tarefas é similar a do aluno, com a única diferença que o funcionário tem a capacidade de adicionar as atividades. Caso não tenha nenhuma tarefa, a única coisa que aparecerá é um componente similar dando a opção de tarefas serem adicionadas.

Figura 29 - Página de Tarefas do Funcionário



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Assim que o botão de adicionar tarefa for pressionado, a tela de adição de tarefas surge, podendo ser preenchido o nome da tarefa, uma breve descrição de qual é a atividade, o arquivo de instruções básicas ou material de apoio, a data limite para a entrega, a possível pontuação máxima atribuída, se será emitido certificado ou não e por fim, a vinculação das Habilidades e de uma única Conquista, assim mostrado na Figura 30.

Figura 30 - Página de Adição de Tarefas

Tarefas

Tarefa 01 Data limite: Pontuação:

Adicionar Descrição

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Material de instrução

+

Emitir Certificado?

Vincular Habilidades

+

Vincular Conquistas

+

Salvar Tarefa

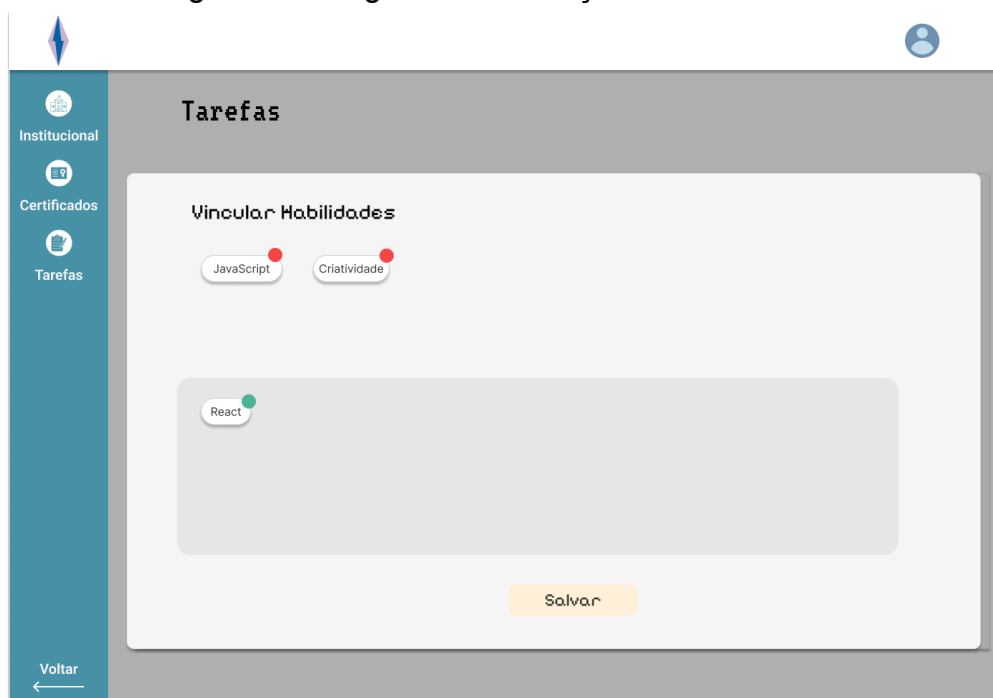
Voltar

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Ao selecionar o botão de vincular Habilidades, o funcionário poderá escolher dentre as habilidades já adicionadas na plataforma, como também retirar habilidades já escolhidas, como mostra a Figura 31. Para saber quais foram adicionadas, elas serão postas em cima e com um círculo vermelho na diagonal para poderem ser retiradas, já as que não foram colocadas, ficam em um compartimento abaixo com um círculo verde na diagonal, simbolizando a possível adição.

Por mais que as habilidades sejam separadas em *soft skills* e *hard skills*, qualquer uma poderá ser acrescentada nessa seção.

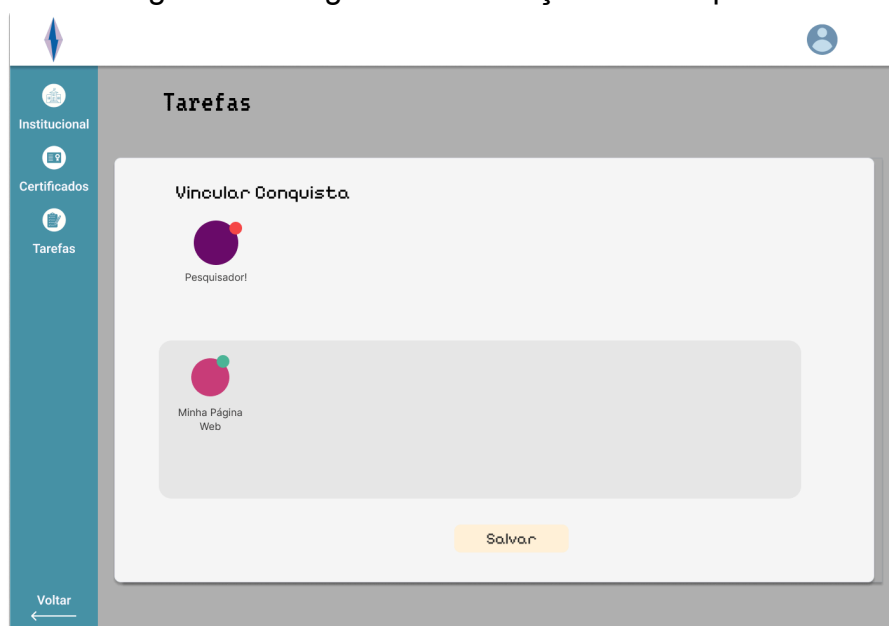
Figura 31 - Página de vinculação de Habilidades



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Ao selecionar o botão de vincular Conquistas, o funcionário poderá escolher somente uma dentre as conquistas já adicionadas na plataforma, como mostra a Figura 32. O funcionamento é parecido, mas diferente das habilidades, o sistema só permite a adição de uma conquista, para não haver problemas.

Figura 32 - Página de vinculação de Conquista



Fonte: Autoria Própria, 2025

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo principal desenvolver um protótipo não funcional das telas de uma plataforma educacional inovadora que incorpora mecânicas de jogos de RPG (*Role-Playing Game*) para enriquecer a experiência de aprendizagem. A proposta foi fundamentada em princípios de gamificação, aliados a bases pedagógicas relacionadas às metodologias ativas, com o intuito de criar uma estrutura organizacional que promova o engajamento e a motivação dos usuários.

Ao longo da pesquisa, foram conduzidas análises sobre metodologias ativas de ensino, que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, bem como diferentes estratégias de gamificação já implementadas em contextos educacionais. Além disso, o estudo integrou conhecimentos interdisciplinares, abrangendo áreas como computação e psicologia, para embasar as decisões técnicas e pedagógicas adotadas no desenvolvimento do protótipo. Essa abordagem multidisciplinar permitiu que as escolhas de implementação fossem teoricamente sustentadas e alinhadas às melhores práticas educacionais.

Quanto às dificuldades enfrentadas durante a produção do projeto, ficou evidente que a criação de uma plataforma de aprendizagem gamificada envolve desafios significativos, especialmente quando conduzidos de forma individual. A natureza solitária do desenvolvimento dificultou a integração entre teoria e prática de maneira estruturada, exigindo do desenvolvedor um perfil versátil e multifacetado. Para superar esses obstáculos, foi necessário buscar conhecimento em competências diversas, incluindo gestão de projetos, design gráfico, programação e uma visão pedagógica, todas aplicadas simultaneamente ao longo do processo.

Apesar das limitações, a execução do projeto permitiu concluir que há, de fato, um espaço promissor para a aplicação de mecânicas de RPG em ambientes virtuais acadêmicos. Mesmo em uma abordagem simplificada, os resultados indicaram que a gamificação tem potencial para tornar os processos de aprendizagem mais dinâmicos, envolventes e esclarecedores, potencializando a assimilação de conhecimentos e a interação entre os participantes.

Para dar continuidade a este trabalho e ampliar sua escalabilidade, sugere-se que os próximos passos incluam o desenvolvimento do *backend* da plataforma, com a possibilidade de integrar recursos avançados, como uma assistente de inteligência artificial para auxiliar os usuários, além da implementação de um *chat* funcional na área de comunidades.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, L. M.. **Cibervulnerabilidade: a vulnerabilidade agravada dos consumidores no ciberespaço.** 2025.

ALBUQUERQUE, C; PEREIRA, L; JÚNIOR, A. D.. **Aprendizagem Tecnológica Ativa no Ensino de Ciências: Uma Abordagem com a Plataforma Kahoot!.** Revista Virtual de Química, v. 17, n. 1, 2025.

Almeida, M. E. B.. **Metodologias ativas para uma educação inovadora.** Porto Alegre, Penso, 2018.

ALVIM, I. V.; BITTENCOURT, R. A., DURAN, R. S.; **Evasão nos Cursos de Graduação em Computação no Brasil.** In: **Simpósio Brasileiro de Educação em Computação.** 1-11. Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, Brasil, 2024.

AMORIM, D. C.; COSTA, C. J. de S. A. . **Aprendizagem baseada em jogos digitais RPG no ensino superior: o desenvolvimento de um jogo na disciplina de Ecologia: Learning based on digital RPG games in higher education: the development of a game in the discipline of Ecology.** Revista Cocar, [S. I.], v. 16, n. 34, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4950>.

ARAÚJO, F.. **A Importância e os Benefícios de Interagir em uma Comunidade e Criar Network.** Dio, 2024.

ARAÚJO, R.. **O que é um portfólio de programador?.** Dio, 2024.

ARRUDA, M.. **Jogos digitais e RPG no ensino superior.** Signos, 43(2), 24-46, 2014.

BACICH, L.; MORAN, J.: **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Penso Editora, 2018.

BARTELLE. B.; MEDEIROS, L. F. de.. **Os Assistentes Virtuais nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem: uma Revisão Sistemática de Literatura.** EaD em Foco, [S. I.], v. 14, n. 1, pp. e2128, 2024.

BRASSCOM. **Relatório de Inteligência e Informação BRI2-2021-007-v112,** 2021.

BRENNAN, K.; & RESNICK, M.. **New frameworks for studying and assessing**

the development of computational thinking. Proceedings of the 2012 annual meeting of the American Educational Research Association, Vancouver, Canada, 2012.

CANEDO, E. D.; GIOVANNI, A.S.; LETICIA, L.L. **An Assessment of the Teaching-Learning Methodologies Used in the Introductory Programming Courses at a Brazilian University.** *Informatics in Education* 17, 1, pp. 45–59, 2018.

CASTRO, M. B. de O.; SANTOS, V. A.. **Gamificação como recurso para aprimorar o ensino de lógica de programação em cursos de computação no ensino superior: uma revisão sistemática.** *RENOTE*, v. 21, n. 2, pp. 307–318, Porto Alegre, Brasil, 2023.

COELHO, B.. **Mão na massa: como fazer um bom portfólio na área de tecnologia.** Alura, 2024.

COELHO, N. L. N.; GONÇALVES WILLIMA, K.; DA CRUZ FERREIRA, C. .; BARBOSA PACHECO SOUZA , L. . **GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA: ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO E PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO.** *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 1–14, 2025.

COSTA, A.; PINTO, M.. . **Jogos e aprendizagem: uma análise das possibilidades do RPG na educação.** *Revista de Educação e Tecnologia*, 2017.

DA SILVA, I. A. C.; KESKE, C.; WORTMANN, M. M.. **APRENDIZAGEM E GAMIFICAÇÃO: ESTÍMULOS À METACOGNIÇÃO.** *Revista Tecnologias Educacionais em Rede*, p. e11/01-13, 2021.

DE BRITO F.. **Google Classroom como aliado no ensino presencial: a experiência de professores e alunos de ciências contábeis.** *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, p. 198-219, 2025.

DO CARMO, G.; FERNANDES M, C.. **METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.** *SciELO Preprints*, 2025.

DOS SANTOS; I. S.. **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO.** Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ, 2019.

DUARTE, G. B.; ALDA L.; LEFFA, V..**Gamificação e o Feedback Corretivo:**

Considerações sobre a aprendizagem de línguas estrangeiras pelo Duolingo. Universidade Federal da Grande Dourados, 2016.

EDUCACIONAL. **Educação digital: o que é, importância e como fazer**, 2025.

FIA.: **Gamificação: o que é, vantagens e como implementar**.Fia, 2020.

FUKAO, A. T., COLANZI; T. E., MARTIMINIANO; L. A. F., FELTRIN; V. D.: **Estudo sobre Evasão nos Cursos de Computação da Universidade Estadual de Maringá. In: Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EDUCOMP)**. pp. 86-96. Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, Brasil (2023).

GIL, A. C.. **Como classificar as pesquisas. Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.

GOMES, P. H. M.; VASCONCELOS, A. N., CORREIA, M. L.. **Role Playing Game na educação brasileira: uma revisão sistemática**. Revista Momento,2023.

GONÇALVES, J. J. da S.; DE SÁ, D. W. N.; NASCIMENTO, M. G. de M.; FERREIRA, M. F. L.; CIPRIANI, R. C.. **A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS PARA APRENDER**. ARACÊ , [S. l.], v. 7, n. 4, p. 15969–15980, 2025.

GUERRA, A. de L. e R.; STROPARO, T. R.; COSTA, M. da; CASTRO JÚNIOR, F. P. de; LACERDA JÚNIOR, O. da S.; BRASIL, M. M.; CAMBA, M.. **Pesquisa qualitativa e seus fundamentos na investigação científica**. Revista de Gestão e Secretariado, [S. l.], v. 15, n. 7, p. e4019 , 2024. DOI: 10.7769/gesec.v15i7.4019.

GROVER, S.; PEA, R.. **Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field**. Educational Researcher, 2013.

GROWTH LEADERS ACADEMY (GLA). **Como o Duolingo usou gamification para adquirir 500 milhões de usuários**, 2023.

HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H.. **Does gamification work? — A literature review of empirical studies on gamification**. Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences, 2014.

HOED; R. M.. **Análise da evasão em cursos superiores: o caso da evasão em cursos superiores da área de Computação**.Trabalho parcial de conclusão de curso (Mestrado Profissional em Computação Aplicada) -Unidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2016.

LEITÃO, M. . **Uso do RPG no ensino de matemática: aspectos motivacionais**

e cognitivos. Educação Matemática em Revista, 2020.

LYE, S. Y., & KOH, J. H. L.. **Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next for K-12?** Computers in Human Behavior, 2014.

MADUREIRA, J. S..**JOGOS DIGITAIS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Sergipe, 2025.

MARCONDES G.C.. **Livro das Lendas aventuras didáticas.**Zouk. São Paulo, Brasil 2004.

MARQUES, H. R. et al.: **Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem.** Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior.v. 26, n. 3, pp. 718–741 Campinas, São Paulo, Brasil, 2021.

MORAIS, B. T.; EDUARDO, A. F; MORAIS, P. H.. **A Importância dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem-AVA e suas funcionalidades nas Plataformas de Ensino à Distância-EaD.** Anais do V Conedu-Congresso Nacional de Educação. Fortaleza, 2018.

MORAIS, M de P. **Power Up.** Figma, 2025. Disponível em: <https://www.figma.com/design/YX44lJaM5kou2N6PBj16dS/Power-Up?node-id=8202-216&t=vICeONMVDWsHmP2q-1>.

MOREIRA, A.; SCHLEMMER, E.. **Conceitos, tipologias e tecnologias digitais educacionais,** 2020.

NASCIMENTO, F. P. do; SOUSA, F. L. **Classificação da Pesquisa. Natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos.** Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática—como elaborar TCC. Brasília: Thesaurus, 2016.

OLIVEIRA, M. **A educação artística na formação inicial de professores: metodologias ativas como recurso didático na formação.** European Public & Social Innovation Review, v. 10, p. 1-14, 2025.

ORLANDI, T. R. C.;DUQUE, C. G.; MORI, A. M.. **Gamificação: Uma nova abordagem multimodal para a educação.** Biblios, 68, 18-33, 2018.

POSSA, A. A. D. C.; DOS SANTOS, B. C.; PADRE, D.; LEAL, Ênio; FREITAS, E. D. A.; AGATTI, F. A. D. S.; SILVA, G. F. O.; ALENCAR, H.; ALVES, M. R. **INICIATIVAS COMPORTAMENTAIS PARA REDUÇÃO DA EVASÃO ESCOLAR**

DOS JOVENS DE 15 A 29 ANOS EM TEMPOS DE PANDEMIA. Boletim Economia Empírica, [S. l.], v. 1, n. 4, 2020.

PUGLIESE, G. **Por que (e para quê) tantas metodologias.** 2020. Coordenadoria Regional de Educação de Aquidauana.

REBOUÇAS, I.; INOCÊNCIO, M.; SANTOS, L.. **Cibercultura e educação: uma revisão sistemática da literatura**, 2019.

SABBATINI, R.. **Ambiente de ensino e aprendizagem via Internet: a Plataforma Moodle.** Instituto EduMed, v. 7, p. 36, 2007.

SAE DIGITAL. **TDIC no Ambiente Escolar–Como implementar?** 2021.

SEBASTIÁN, J.. **RPG e ensino de ciências: estratégias para engajamento.** Revista Brasileira de Educação, 2013.

SERRANO, P. H.. **Midgard RPG: uma experiência de gamificação na educação.** Temática, 2020.

SILVA, F Q da; SANT'ANA, I P; SANT'ANA, C C. **RPG no Ensino de Matemática: revisão sistemática de literatura.** Linguagens, Educação e Sociedade (LES), v. 28, n. 58, 2024.

SILVA, J. B. DA .; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. DE .. **Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 41, n. 4, p. e20180309, 2019.

SILVA, V.; SERAFIM, A.. **Redes sociais e práticas educativas: o papel do RPG.** Educação e Tecnologia, 2016.

SOUSA, R. R. R. M. B.. **Potencialidades educacionais do ciberespaço: uma reflexão sobre a utilização das redes sociais virtuais em práticas de ensino**, 2022.

SOUZA, G. O.; TINTI, D. S. **Mapeamento de Pesquisas Desenvolvidas em Mestrados e Doutorados Acadêmicos Sobre o Ensino de Matemática Por Meio de Metodologias Ativas.** Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, v. 21, n. 4, p. 437-443, 2020.

SOUZA, I. H. C. de.. **Role Playing Game (RPG) no ensino de língua portuguesa: uma ferramenta para o desenvolvimento da oralidade.** 34 f. Monografia (Graduação em Letras) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2025.

THIOLLENT, M.. **Metodologia de Pesquisa-ação**. São Paulo: Saraiva, 2009.

TELES, F..**Roadmap: o que é, 3 exemplos e como fazer o seu**. Desk Manager, 2024.

APÊNDICE A- LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

1 REQUISITOS FUNCIONAIS

1.1 [RF001]- Criação de Conta

Descrição: O sistema deve permitir que o usuário se cadastre, com uma conta vinculada a um e-mail ou conta de linkedin.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐
Desejável

1.2 [RF002]- Visualização da Conta

Descrição: O sistema deve permitir que usuários visualizem seu perfil.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐
Desejável

1.3 [RF003]- Alteração da Conta

Descrição: O sistema deve permitir que usuários editem seu perfil.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.4 [RF004]- Exclusão da Conta

Descrição: O sistema deve permitir que usuários excluam perfis.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.5 [RF005]- Login na Conta

Descrição: O sistema deve permitir que usuários façam login.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐
Desejável

1.6 [RF006]- Criação de Turmas

Descrição: O sistema deve permitir que administradores criem turmas.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐
Desejável

1.7 [RF007]- Visualização de Turmas

Descrição: O sistema deve permitir que professores e administradores visualizem as turmas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.8 [RF008]- Criação de Disciplinas

Descrição: O sistema deve permitir que professores e administradores criem disciplinas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.9 [RF009]- Visualização de Disciplinas

Descrição: O sistema deve permitir que usuários vinculados às disciplinas possam visualizá-las.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.10 [RF010]- Alteração de Disciplinas

Descrição: O sistema deve permitir que professores e administradores editem disciplinas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.11 [RF011]- Exclusão de Disciplinas

Descrição: O sistema deve permitir que professores e administradores excluam disciplinas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.12 [RF012]- Criação de Tarefas

Descrição: O sistema deve permitir que professores criem tarefas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.13 [RF013]- Visualização de Tarefas

Descrição: O sistema deve permitir que todos os usuários vinculados a disciplina visualizem as tarefas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.14 [RF014]- Alteração de Tarefas

Descrição: O sistema deve permitir que professores editem tarefas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.15 [RF015]- Exclusão de Tarefas

Descrição: O sistema deve permitir que professores excluam tarefas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.16 [RF016]- Filtragem de Tarefas

Descrição: O sistema deve permitir que todos os usuários vinculados a disciplina filtrem as tarefas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.17 [RF017]- Criação de Comunidade

Descrição: O sistema deve permitir que administradores e professores criem uma área de comunidade.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.18 [RF018]- Visualização de Comunidade

Descrição: O sistema deve permitir que alunos e professores participem da área da comunidade.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.19 [RF019]- Alteração de Comunidade

Descrição: O sistema deve permitir que administradores e professores editem da área da comunidade.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.20 [RF020]- Exclusão de Comunidade

Descrição: O sistema deve permitir que administradores e professores excluam a área da comunidade.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.21 [RF021]- Criação de certificado

Descrição: O sistema deve gerar e disponibilizar certificados para os alunos que concluírem os níveis.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.22 [RF022]- Visualização de Certificado

Descrição: O sistema deve permitir que o aluno e professor possam visualizar seus certificados.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.23 [RF023]- Alteração de Certificado

Descrição: O sistema deve permitir que os administradores e professores possam editar os certificados.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.24 [RF024]- Criação de Conquista

Descrição: O sistema deve permitir que o administrador e professor possam criar conquistas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.25 [RF025]- Visualização de Conquista

Descrição: O sistema deve permitir que o aluno e professor possam visualizar suas conquistas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.26 [RF026]- Alteração de Conquista

Descrição: O sistema deve permitir que o administrador e professor possam editar conquistas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.27 [RF027]- Criação de Jornada

Descrição: O sistema deve permitir que o administrador e professor possam criar Jornadas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.28 [RF028]- Visualização de Jornada

Descrição: O sistema deve permitir que o aluno possa visualizar sua Jornada.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.29 [RF029]- Alteração de Jornada

Descrição: O sistema deve permitir que os professores e administradores possam editar a Jornada.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.30 [RF030]- Criação de competências

Descrição: O sistema deve permitir que os professores e administradores possam criar competências.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.31 [RF031]- Visualização de competências

Descrição: O sistema deve permitir que os professores e alunos possam visualizar suas competências.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.32 [RF032]- Alteração de Competências

Descrição: O sistema deve permitir que os professores e administradores possam editar Competências.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.33 [RF033]- Exclusão de Competências

Descrição: O sistema deve permitir que os professores e administradores possam excluir Competências.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.34 [RF034]- Criação de Níveis

Descrição: O sistema deve permitir que os professores e administradores possam criar níveis.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.35 [RF035]- Visualização de Níveis

Descrição: O sistema deve permitir que os alunos possam visualizar seu nível.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.36 [RF036]- Alteração de Níveis

Descrição: O sistema deve permitir que os professores e administradores possam editar níveis.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐

Desejável

1.37 [RF037]- Contagem de Login

Descrição: O sistema deve permitir que o login tenha uma contagem crescente

visível da frequência do aluno.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.38 [RF038]- Submissão de Tarefas

Descrição: O sistema deve permitir que os alunos possam entregar as tarefas por meio de links do linkedin ou github.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.39 [RF039]- Busca de Usuários

Descrição: O sistema deve permitir que os usuários possam buscar o perfil público de outros usuários.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.40 [RF040]- Conversa

Descrição: O sistema deve permitir que os usuários possam trocar mensagens entre si.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

1.41 [RF041]- Página do Sobre

Descrição: O sistema deve permitir que os usuários possam acessar a página com as informações do projeto.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

2.1 [RNF001]- Integração de Login

Descrição: O sistema de logins deve funcionar por meio de contas em outras plataformas (Google, GitHub, LinkedIn)

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

2.2 [RNF002]- Tempo de Resposta

Descrição: O tempo de resposta do sistema deve ser inferior a 2 segundos para ações comuns.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

2.3 [RNF003]- Compatibilidade de Browsers

Descrição: O sistema deve ser acessível via navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari)

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

2.4 [RNF004]- Segurança de Dados

Descrição: O sistema deve garantir a segurança dos dados dos usuários, utilizando criptografia para senhas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

2.5 [RNF005]- Diferenciação de Perfil

Descrição: O sistema deve permitir que o usuário possa ter um perfil privado e um público.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

2.6 [RNF006]- Personalização

Descrição: O sistema deve permitir que o usuário personalize minimamente seu perfil.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

2.7 [RNF007]- Escalabilidade

Descrição: A plataforma deve suportar um aumento gradual de usuários simultâneos sem comprometer o desempenho, garantindo estabilidade durante picos de acesso.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

2.8 [RNF008]- Acessibilidade

Descrição: O sistema deve atender aos padrões WCAG 2.1, garantindo acesso a usuários com deficiência visual, auditiva ou motora, incluindo recursos como leitura de tela e navegação por teclado.

Prioridade: ☐ Essencial ☐ Importante ☒
Desejável

2.9 [RNF009]- Notificações em Tempo Real

Descrição: O sistema deve enviar alertas instantâneos (via e-mail e/ou push) para atividades relevantes, como feedbacks, novas conquistas ou interações na comunidade.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

2.10 [RNF010]- Disponibilidade

Descrição: O sistema deve ter uma disponibilidade de 99,5% durante o horário de funcionamento.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

3 REGRAS DE NEGÓCIO**3.1 [RN001]- Diferenciação de Contas**

Descrição: O sistema deve distinguir claramente os perfis de aluno e funcionário, garantindo que cada tipo de usuário tenha acesso apenas às funcionalidades pertinentes ao seu papel.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

3.2 [RN002]- Matrícula Única

Descrição: Cada aluno deve possuir uma única matrícula ativa no sistema, vinculada a seu CPF ou e-mail institucional, evitando duplicidade de registros.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

3.3 [RN003]- Acesso a plataforma

Descrição: Apenas usuários registrados e com credenciais válidas podem acessar a plataforma. Visitantes não autenticados devem ter acesso apenas à página inicial e informações institucionais.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

3.4 [RN004]- Atribuição de Conquistas

Descrição: Apenas funcionarios podem criar e atribuir conquistas (badges, medalhas ou pontos) aos alunos, baseadas em critérios pré-definidos (como conclusão de tarefas ou desempenho em atividades).

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

3.5 [RN005]- Progressão por Níveis

Descrição: O sistema deve permitir que alunos avancem de nível conforme acumulam pontos por atividades concluídas, com desafios adaptados à sua evolução. Cada nível desbloqueia novos conteúdos ou benefícios. O sistema de nível ainda funcionará como o do semestre/ período.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

3.6 [RN006]- Restrição de Conteúdo

Descrição: Conteúdos avançados ou específicos (como materiais de disciplinas futuras e os outros níveis) só devem ser acessíveis após o aluno atingir determinados pré-requisitos (nível mínimo ou conclusão de tarefas anteriores).

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

3.7 [RN007]- Ranking e Privacidade

Descrição: Rankings de desempenho devem ser optativos, permitindo que alunos escolham se desejam aparecer publicamente. Professores terão acesso completo aos dados individuais.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

3.8 [RN008]- Banco de Dúvidas Colaborativo

Descrição: O sistema deve incluir um fórum onde dúvidas postadas por alunos podem ser respondidas tanto por professores quanto por outros alunos, com pontos de recompensa para contribuições validadas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

3.9 [RN009]- Validação de Pré-requisitos para Disciplinas

Descrição: O sistema deve verificar automaticamente se o aluno cumpriu os pré-requisitos necessários (conclusão de disciplinas anteriores ou nível mínimo) antes de permitir sua matrícula em novas disciplinas.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

3.10 [RN0010]- Personalização da Jornada

Descrição: O sistema deve permitir que os alunos escolham entre diferentes jornadas (pesquisa, empreendedorismo e mercado de trabalho) com base em seus interesses, ajustando automaticamente os conteúdos recomendados.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐
Desejável

APÊNDICE B- WIREFRAME DOS COMPONENTES

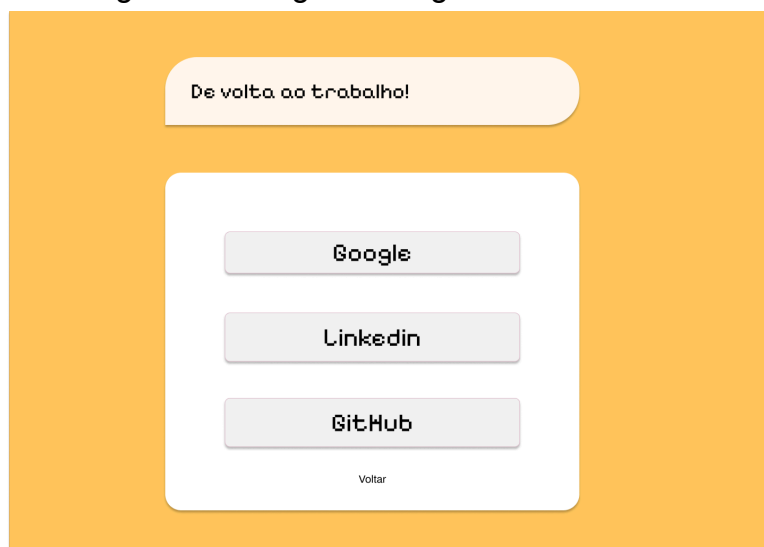
Essa seção traz algumas telas prototipadas que compõem o projeto. A maioria são derivações de telas já apresentadas nos resultados obtidos.

Figura 33 - Página de login do Aluno



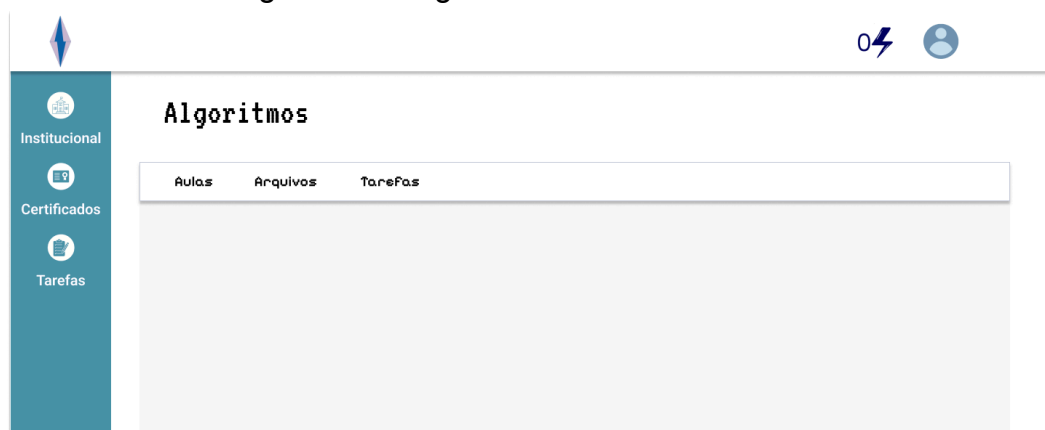
Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 34 - Página de login do Funcionário



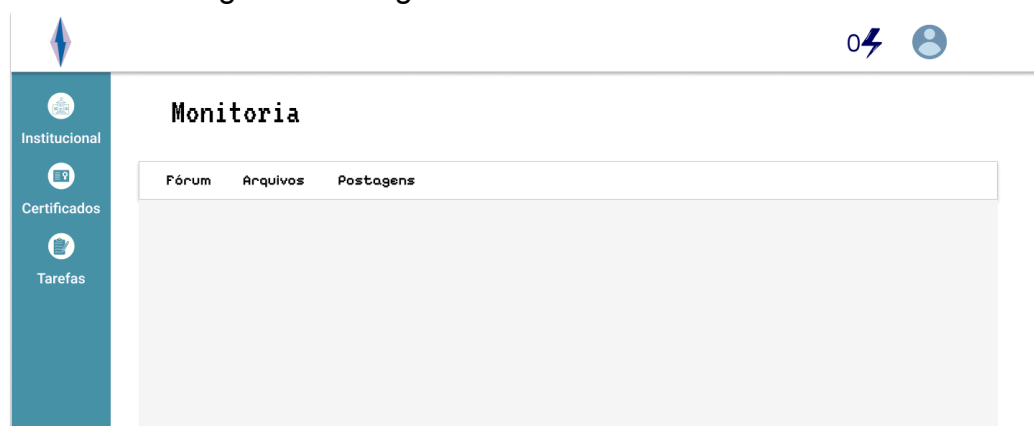
Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 35 - Página da Matéria selecionada



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 36 - Página da comunidade selecionada



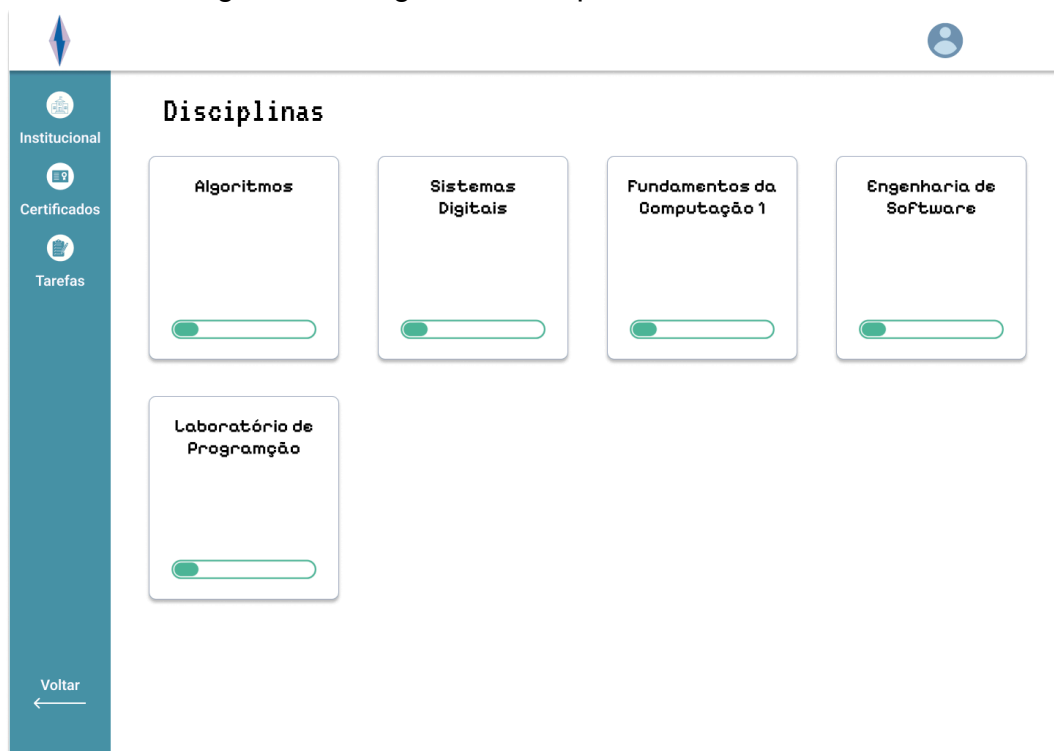
Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 37 - Página de Comunidades do Funcionário



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 38 - Página de Disciplinas do Funcionário



Fonte: Autoria Própria, 2025.

APÊNDICE C- CASOS DE USO

Quadro 1 - CSU001: Sobre o produto

CSU001 Sobre o produto	
Escopo	Permite que usuários acessem informações gerais sobre a plataforma educacional.
Descrição de Propósito	Fornecer detalhes sobre funcionalidades, diferenciais e objetivos da plataforma para diferentes perfis de usuários.
Atores	Aluno, Funcionário, Visitante
Prioridade	Desejável
Pré-condições	—
Pós-condições	—
Fluxo normal	• O usuário faz uma pesquisa direta da página ou clica no link • A página principal aparece com as informações da plataforma • A página oferece uma opção de interação de login
Fluxo de exceção	Se o servidor estiver offline, o sistema exibe: "Estamos enfrentando problemas técnicos. Por favor, tente novamente mais tarde." Se o conteúdo falhar ao carregar, o sistema mostra: "Não foi possível carregar as informações. Verifique sua conexão ou atualize a página."
Artefatos Relacionados	RF041

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 2 - CSU002: Tipos de Login

CSU002 Tipos de Login	
Escopo	Permite que o usuário selecione seu perfil (Aluno ou Funcionário) para autenticação no sistema.
Descrição de Propósito	Direciona o usuário para a página de login adequada conforme seu tipo de perfil, garantindo acesso personalizado às funcionalidades do sistema.
Atores	Aluno, Funcionário

Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve ter selecionado a aba de login*
Pós-condições	O usuário deve realizar o login escolhido
Fluxo normal	• O usuário acessa a página de login. • O sistema exibe três opções de login: aluno, professor, Administrador • O usuário seleciona uma das opções (Tela de login / numerar figura) • O sistema redireciona o usuário para a página de login correspondente à escolha.
Fluxo de exceção	Se o sistema estiver offline, exibe a mensagem: "Serviço temporariamente indisponível. Tente novamente mais tarde." Se o usuário abandonar o fluxo: Após 5 minutos de inatividade, o sistema limpa a seleção temporária
Artefatos Relacionados	RF005

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 3 - CSU003: Login

CSU003 Login	
Escopo	Permite que usuários autentiquem-se na plataforma utilizando apenas contas de terceiros (Google, GitHub, LinkedIn).
Descrição de Propósito	Permite que o usuário acesse a plataforma inserindo somente suas contas em plataformas específicas (Google, GitHub, LinkedIn).
Atores	Aluno, Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve estar na aba de login escolhida
Pós-condições	Ir para página principal/ inicial
Fluxo normal	• O usuário acessa a página de login. • O usuário seleciona a opção de login dentre as disponíveis (LinkedIn, github, google) • Sistema redireciona para o provedor selecionado para validar o acesso. • O sistema redireciona o usuário para a página inicial correspondente ao seu perfil.

Fluxo de exceção	Se o serviço de autenticação estiver indisponível, exibe a mensagem: "Não foi possível conectar ao [Provedor]. Tente outro método."
Artefatos Relacionados	RF005

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 4 - CSU004: Cadastro

CSU004 Cadastro	
Escopo	Permite que alunos criem contas na plataforma exclusivamente através de autenticação social (Google, LinkedIn ou GitHub).
Descrição de Propósito	Com o intuito da criação do perfil profissional, o cadastro com redes sociais profissionais traz segurança e facilita o processo de criação de portfólio.
Atores	Aluno
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve ter escolhido a opção de cadastro do aluno
Pós-condições	A partir a conclusão do cadastro, o sistema faz a integração do vínculo do aluno com a turma
Fluxo normal	• O usuário acessa a página de opções de login. • O usuário seleciona a opção de login do aluno. • O sistema oferece a opção de “criar conta”. • O usuário escolhe se cadastrar pelo gmail, linkedin ou github. • O sistema valida/ integra os dados. • O sistema redireciona o usuário para a parte da integração.
Fluxo de exceção	.Se o usuário não tiver uma conta nas redes sociais, exibe a mensagem: "Cadastro disponível apenas via Google, LinkedIn ou GitHub. Crie uma conta nesses serviços para continuar." E disponibiliza um tutorial
Artefatos Relacionados	RF001 (regra de negócio), CDU005

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 5 - CSU005: Integração

CSU005 Integração	
Escopo	Permite que alunos vinculem sua conta da plataforma à matrícula acadêmica e e-mail institucional após o cadastro inicial.
Descrição de Propósito	Garante a validação da identidade acadêmica do aluno e integrá-lo oficialmente ao sistema educacional, habilitando acesso a turmas e recursos institucionais.
Atores	Aluno
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve ter uma conta registrada na plataforma.
Pós-condições	o sistema redireciona para a parte de pós cadastro
Fluxo normal	• O usuário termina seu cadastro. • O sistema redireciona o usuário para a aba de integração. • O sistema solicita a matrícula e o email institucional • O usuário preenche as informações de matrícula e e-mail institucional. • O sistema valida as informações. • O sistema redireciona para a página de pós cadastro
Fluxo de exceção	Se os dados estiverem incorretos, exibe a mensagem: "Matrícula ou e-mail não reconhecidos." Se a matrícula já estiver vinculada, exibe a mensagem: "Esta matrícula já está associada a outra conta. Contate o administrador."
Artefatos Relacionados	RF007, CDU006

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 6 - CSU006: Seleção de Jornada

CSU006 Seleção de Jornada	
Escopo	Permite que o aluno selecione uma jornada acadêmica (Pesquisadora, Empreendedora ou Trabalhadora) após a conclusão do cadastro e integração institucional.
Descrição de	Personaliza a experiência do aluno na plataforma com base em

Propósito	seus objetivos acadêmicos/profissionais, direcionando-o para recursos específicos, apenas alterando a ordem na qual eles serão ofertados.
Atores	Aluno
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve ter uma conta registrada e integrada na plataforma.
Pós-condições	O sistema redireciona para o perfil principal
Fluxo normal	• O usuário acessa a área de pós cadastro • O usuário visualiza seu curso matriculado • O sistema mostra as 3 opções de jornada (pesquisadora, empreendedora, trabalhadora) • O usuário escolhe uma opção • O sistema valida a escolha • O sistema redireciona para o perfil principal
Fluxo de exceção	Se uma jornada não for selecionada, exibe a mensagem: "Selecione uma jornada para continuar."
Artefatos Relacionados	RF028

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 7 - CSU007: Menu principal

CSU007 Menu principal	
Escopo	Permite que usuários autenticados (Aluno, Professor, Administrador) naveguem pelas funcionalidades da plataforma por meio de um menu organizado e intuitivo.
Descrição de Propósito	Fornecer acesso rápido e estruturado a todas as seções da plataforma, com opções personalizadas por tipo de usuário.
Atores	Aluno, Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve ter realizado o login e/ou o cadastro
Pós-condições	Redireciona o usuário para a seção selecionada.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página principal • O usuário escolhe quais das opções disponíveis acessar • Para alunos e professores: no menu, ele poderá acessar o perfil, as notas e frequências, a emissão de

	documentos. No corpo da página, ele poderá acessar as comunidades as tarefas, as matérias, (a jornada e o objetivo de estudo (somente aluno)) • Para administradores, no menu, ele poderá acessar o perfil e a emissão de documentos. No corpo da página, ele poderá acessar a criação de turmas, disciplinas, comunidades e períodos • O sistema redireciona o usuário para a página correspondente à escolha do usuário.
Fluxo de exceção	Acesso Não Autorizado, exibe a mensagem: "Seu perfil não tem acesso a esta seção."
Artefatos Relacionados	RF007, RF009, RF018, RF028, RF035, RF0037

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 8 - CSU008: Perfil

CSU008 Perfil	
Escopo	Permite que o usuário visualize, edite e personalize a visibilidade das informações em seus perfis.
Descrição de Propósito	Oferece controle sobre os dados exibidos publicamente, integrando conquistas, habilidades e certificações em um perfil personalizado.
Atores	Aluno, Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve ter acessado a página principal
Pós-condições	Atualizar instantaneamente a exibição do perfil.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página de perfil • O sistema mostra as informações pessoais do usuário (foto, bio, contato), como também suas conquistas, habilidades, certificações e descrições. • O usuário pode escolher editar algumas seções e ocultar outras.
Fluxo de exceção	Se os dados estiverem inválidos, exibir a mensagem: "Verifique os campos destacados em vermelho." Se o perfil não carregar, exibir a mensagem: "Falha ao carregar perfil. Recarregue a página."

Artefatos Relacionados	RF025, RF031
------------------------	--------------

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 9 - CSU009: Comunidades

CSU009 Comunidades	
Escopo	Permite que usuários explorem, acessem e interajam com comunidades temáticas na plataforma.
Descrição de Propósito	Facilita a colaboração e networking entre usuários através de grupos de interesse comum, promovendo aprendizado coletivo e compartilhamento de recursos. Entram em comunidades as Atléticas, grupos de estudo, Centros acadêmicos e grupos de pesquisa
Atores	Aluno, Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve estar logado na sua conta e acessado a aba comunidades
Pós-condições	O sistema deve registrar a participação do usuário na comunidade.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página principal. • O usuário escolhe a aba de comunidades. • O sistema redireciona o usuário. • O usuário escolhe qual comunidade ele quer acessar.
Fluxo de exceção	Se uma comunidade for restrita, solicita aprovação: "Esta comunidade requer aprovação. Envie uma solicitação aos moderadores."
Artefatos Relacionados	RF040, RF018

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 10 - CSU010: Disciplinas

CSU010 Disciplinas	
Escopo	Permitir que os usuários visualizem, acessem e interajam com as disciplinas acadêmicas disponíveis na plataforma.
Descrição de Propósito	Permite que o usuário acesse somente as disciplinas que estarão atribuídas a eles, seja pelo período cursado ou por atribuição de professor
Atores	Aluno, Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	Estar matriculado em pelo menos uma disciplina (aluno) ou ter disciplinas atribuídas (professor).
Pós-condições	Registrar o acesso à disciplina para estatísticas.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página principal. • O usuário escolhe a opção de período. • O sistema redireciona o usuário. • O usuário seleciona a disciplina escolhida. • O sistema redireciona o usuário. • O sistema disponibiliza as tarefas, arquivos e avisos relacionados a disciplinas.
Fluxo de exceção	Se o aluno não estiver matriculado em nenhuma disciplina, exiba a mensagem: "Você não está matriculado em disciplinas neste período. Contate a secretaria."
Artefatos Relacionados	RF035, RF009

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 11 - CSU011: Criação e edição de Tarefas

CSU011 Criação e edição de Tarefas	
Escopo	Permite que funcionários criem, editem e gerenciem tarefas acadêmicas, associando competências e conquistas.
Descrição de Propósito	Facilita a elaboração de atividades avaliativas alinhadas ao currículo, integrando mecanismos de gamificação (conquistas) e desenvolvimento de habilidades (competências). As tarefas devem ser contínuas, para dar propósito à atividade feita.
Atores	Funcionário

Prioridade	Essencial
Pré-condições	Estar autenticado como funcionário e acessar a página da disciplina específica
Pós-condições	Gerar notificações para os alunos.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página de disciplinas. • O usuário cria uma nova tarefa, colocando descrição, data de vencimento, competências, conquistas e local de entrega. • O sistema valida as informações. • O sistema cria a visualização da tarefa assim como abre para submissão.
Fluxo de exceção	Se a data for inválida, exibe a mensagem: "A data de entrega deve ser futura." Se a competência não estiver cadastrada, exibe a mensagem: "Cadastre esta competência primeiro no sistema."
Artefatos Relacionados	

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 12 - CSU012: Criação e edição de conquistas

CSU012 Criação e edição de conquistas	
Escopo	Permite que funcionários criem, editem e atribuam conquistas (badges, medalhas) a tarefas e atividades acadêmicas.
Descrição de Propósito	Facilita a gamificação do aprendizado, reconhecendo o desempenho dos alunos por meio de recompensas visíveis e motivadoras.
Atores	Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	o usuário deve estar autenticado como funcionários
Pós-condições	O sistema deve vincular automaticamente a tarefa/disciplina selecionada.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página de disciplinas, • O usuário seleciona a tarefa • O usuário seleciona a opção de atribuir conquista. • O sistema atribui uma conquista à atividade.

Fluxo de exceção	Se a conquista estiver duplicada, exibe a mensagem: "Já existe uma conquista com este nome." Se o limite de conquistas já estiver atingido, exibe a mensagem: "Máximo de 5 conquistas por tarefa. Remova uma para adicionar."
Artefatos Relacionados	

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 13 - CSU013: Atribuição de competências e habilidades

CSU013 Atribuição de competências e habilidades	
Escopo	Permite que funcionários criem, editem e vinculem competências acadêmicas a tarefas e disciplinas.
Descrição de Propósito	Garante o mapeamento claro das habilidades desenvolvidas em cada atividade, alinhando avaliações ao currículo acadêmico. as habilidades são relacionadas as softskills e hardskills
Atores	Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve estar autenticado como funcionário
Pós-condições	O sistema deve vincular automaticamente a competência/habilidade a tarefa selecionada.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página de disciplinas, • O usuário seleciona a tarefa • O usuário seleciona a opção de atribuir competências. • O sistema atribui uma competência à atividade.
Fluxo de exceção	Se a competência já estiver vinculada, exibe a mensagem: "Esta competência já está associada." Se o limite de competências já estiver atingido, exibe a mensagem: "Máximo de 5 competências por tarefa. Remova uma para adicionar."
Artefatos	

Relacionados	
--------------	--

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 14 - CSU014: Atribuição de notas

CSU014 Atribuição de notas	
Escopo	Permite que funcionários registrem e gerenciem notas dos alunos em disciplinas específicas.
Descrição de Propósito	Garante o lançamento de avaliações e controle de presença, integrando esses dados ao histórico acadêmico dos alunos.
Atores	Funcionário
Prioridade	Importante
Pré-condições	O usuário deve estar autenticado como funcionário
Pós-condições	O sistema deve vincular automaticamente a nota.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página principal, • O usuário seleciona a área de notas • O usuário seleciona a matéria na qual quer preencher as notas. • O sistema atribui as notas dadas a cada aluno.
Fluxo de exceção	Se a nota estiver inválida, exibe a mensagem: "A nota deve ser entre 0 e 10. Corrija o valor."
Artefatos Relacionados	

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 15 - CSU015: Certificados

CSU015 Certificados	
Escopo	Permite que funcionários gerem certificados de conclusão de disciplinas, cursos ou atividades complementares.
Descrição de Propósito	Automatiza a criação e emissão de certificados digitais válidos, integrados ao histórico acadêmico dos alunos.
Atores	Funcionário

Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve estar autenticado como funcionário
Pós-condições	O sistema deve vincular automaticamente o certificado gerado ao aluno.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página principal • O usuário vai em gerar certificados • O usuário preenche as informações • O usuário seleciona a disciplina ou atividade acadêmica • o sistema valida e gera o certificado
Fluxo de exceção	Se der erro na geração, exibe a mensagem: "Falha ao gerar. Verifique os dados e tente novamente."
Artefatos Relacionados	

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 16 - CSU016: Criação de turmas

CSU016 Criação de turmas	
Escopo	Permite que funcionários criem e gerenciem turmas acadêmicas com matrículas únicas e persistentes para alunos.
Descrição de Propósito	Garante a organização hierárquica de alunos em grupos acadêmicos, mantendo o histórico individual mesmo em casos de transferência entre cursos.
Atores	Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve acessar o painel administrativo.
Pós-condições	O sistema deve gerar um código único de turma
Fluxo normal	• O usuário seleciona "Adicionar Turma". • O sistema cria um código único e um registro de matrícula base • O sistema gera um link para adicionar os alunos à turma
Fluxo de exceção	Se o nome estiver duplicado, exibe a mensagem: "Já existe uma turma com este nome no período. Use um identificador único."

Artefatos Relacionados	
------------------------	--

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 17 - CSU017: Criação de Disciplinas

CSU017 Criação de Disciplinas	
Escopo	Permite que funcionários criem e gerenciem disciplinas na plataforma, atribuindo professores responsáveis.
Descrição de Propósito	Estrutura o catálogo acadêmico, garantindo que disciplinas sejam criadas de forma padronizada e vinculadas aos professores corretos.
Atores	Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve estar autenticado como funcionário
Pós-condições	Registrar a disciplina no banco de dados.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página principal • O usuário escolhe a opção de adicionar disciplinas • O sistema valida as informações. • O sistema adiciona os professores escolhidos.
Fluxo de exceção	Se o professor estiver indisponível, exibe a mensagem: "O professor está indisponível, selecione outro."
Artefatos Relacionados	

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 18 - CSU018: Cadastro de professores

CSU018 Cadastro de professores	
Escopo	Permite que funcionários cadastrem novos professores na plataforma, garantindo o controle de acesso e a correta vinculação acadêmica.
Descrição de Propósito	Assegura que apenas usuários autorizados (funcionários) possam registrar docentes, mantendo a integridade dos dados

	acadêmicos.
Atores	Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve estar autenticado como funcionário
Pós-condições	O sistema deve registrar o cadastro dos professores
Fluxo normal	• O usuário acessa a página principal • O usuário escolhe a opção de cadastrar professor. • O sistema valida as informações.
Fluxo de exceção	Se o e-mail já estiver cadastrado, exibir mensagem: "Este e-mail já está em uso. Utilize outro ou recupere a conta existente."
Artefatos Relacionados	

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 19 - CSU019: Níveis

CSU019 Níveis	
Escopo	Permite que funcionários criem níveis acadêmicos (ex.: "1º Período", ou "Nível 1") e vinculem disciplinas a eles, organizando a estrutura curricular da plataforma.
Descrição de Propósito	Estrutura a progressão acadêmica dos alunos por meio da organização hierárquica de disciplinas em níveis ou períodos definidos.
Atores	Funcionário
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O usuário deve estar autenticado como administrador
Pós-condições	O sistema deve registrar o cadastro dos níveis
Fluxo normal	• O usuário acessa a página principal • O usuário escolhe a opção de adicionar níveis • O sistema valida as informações. • O sistema adiciona as disciplinas escolhidas.
Fluxo de	Se a disciplina estiver em conflito, exibe a mensagem: "Esta

exceção	disciplina já está atribuída ao nível [X]. Remova-a primeiro." Se um pré-requisito não for atendido, exibe a mensagem: "A disciplina [Y] requer a conclusão de [Z] como pré-requisito."
Artefatos Relacionados	

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Quadro 20 - CSU020: Criação de Objetivos

CSU020 Criação de Objetivos	
Escopo	Permite que alunos criem e gerenciem objetivos de estudo personalizados na plataforma.
Descrição de Propósito	Facilita o planejamento acadêmico ao permitir que alunos definam metas claras e prazos para seu desenvolvimento educacional.
Atores	Aluno
Prioridade	Desejável
Pré-condições	O usuário deve ter uma conta registrada na plataforma. e ter acessado a página principal
Pós-condições	O sistema exibe o objetivo no perfil do aluno e no dashboard.
Fluxo normal	• O usuário acessa a página principal • O usuário entra na criação de objetivos • O usuário define a descrição do objetivo e o prazo. • O sistema valida.
Fluxo de exceção	Se o prazo estiver passado, exibe a mensagem: "O prazo deve ser uma data futura." Se os campos estiverem Inválidos, exibe uma mensagem: "Preencha todos os campos obrigatórios corretamente."
Artefatos Relacionados	

Fonte: Autoria Própria, 2025.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
GABINETE DO REITOR

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Cidade Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3046.1000
www.pucgoias.edu.br • reitoria@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n° 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

A estudante Michelle de Paula Moraes do Curso de Engenharia de Computação, matrícula 2020.2.0033.0014-3, telefone: 62 993139608 e-mail michellepaulamoraes@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do Autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Power Up : UMA PROPOSTA DE APRENDIZADO ATIVO PARA O FUTURO PROFISSIONAL DA ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto(PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 21 de Março de 2025.

Assinatura do autor: Michelle de Paula Moraes

Nome completo do autor: Michelle de Paula Moraes

Assinatura do professor-orientador: [Assinatura]

Nome completo do professor-orientador: Lucília Gomes Ribeiro