



Miguel de Pinho Garcia

**LinkePUC: Uma plataforma para aproximar
alunos das oportunidades acadêmicas**

RELATÓRIO DE PROJETO FINAL II

Relatório de Projeto Final apresentado ao Programa de Ciência da Computação do Departamento de Informática da PUC-Rio como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Luís Fernando Teixeira Bicalho



Miguel de Pinho Garcia

**LinkePUC: Uma plataforma para aproximar
alunos das oportunidades acadêmicas**

Relatório apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel pelo Programa de Graduação em Ciência da Computação da PUC-Rio .

Luís Fernando Teixeira Bicalho

Orientador

Departamento de Informática – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 18 de Julho de 2025

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha sincera gratidão ao **Professor Luis Fernando Bicalho** pela orientação, apoio e contribuições valiosas ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço também aos **colegas da PUC-Rio**, cujo feedback, colaboração e incentivo foram essenciais para a construção deste projeto.

Sou profundamente grato à **minha família** pelo apoio emocional incondicional, paciência e motivação ao longo desta jornada. A confiança que sempre depositaram em mim, mesmo nos momentos mais desafiadores, foi fundamental para a conclusão deste trabalho.

Resumo

Miguel de Pinho Garcia;Luís Fernando Teixeira Bicalho. LinkePUC: Uma plataforma para aproximar alunos das oportunidades acadêmicas. Rio de Janeiro, 2025. 121p. Projeto Final de Graduação – Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Este trabalho descreve a concepção e o desenvolvimento do MVP do **LinkePUC**, uma plataforma projetada para resolver a fragmentação na comunicação de oportunidades acadêmicas dentro da PUC-Rio. A proposta é possibilitar que alunos tenham acesso, em um só ambiente, a todas as oportunidades disponíveis da universidade, como estágios, monitorias, bolsas e projetos de pesquisa, com recomendações personalizadas com base no seu perfil acadêmico. A concepção do produto seguiu uma abordagem centrada no usuário, utilizando questionários, prototipação iterativa e entrevistas para identificar e aprimorar as principais dores dos alunos e professores da PUC-Rio. A execução do projeto contemplou diferentes etapas do ciclo de vida do desenvolvimento de software, desde a construção de interfaces responsivas, passando pela implementação da lógica de negócio, até a configuração da infraestrutura em nuvem e o processo de implantação da aplicação. Os resultados indicam que o **LinkePUC** é uma iniciativa promissora para contribuir na jornada acadêmica dos estudantes, ao oferecer acesso mais acessível e direcionado às oportunidades que melhor se alinham aos seus interesses e perfis.

Palavras-chave

Rede de Oportunidades Universitárias; Oportunidades Acadêmicas e Profissionais; Design Centrado no Usuário; Desenvolvimento de MVP.

Abstract

Miguel de Pinho Garcia; Luís Fernando Teixeira Bicalho. LinkePUC: A Platform to Connect Students with Academic Opportunities. Rio de Janeiro, 2025. 121p. Final Undergraduate Project – Department of Computer Science, Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro.

This paper describes the design and development of the MVP for LinkePUC, a platform created to address the fragmentation in communication of academic opportunities within PUC-Rio. The goal is to enable students to access, in a single environment, all available opportunities such as internships, tutoring, scholarships, and research projects, with personalized recommendations based on their academic profile. The product design followed a user-centered approach, using surveys, iterative prototyping, and interviews to identify and improve the main pain points of students and professors at PUC-Rio. The project execution covered different stages of the software development lifecycle, from building responsive interfaces, implementing business logic on the backend, to configuring cloud infrastructure and deploying the application. The results indicate that LinkePUC is a promising initiative to support students' academic journey by providing more accessible and targeted access to opportunities that best align with their interests and profiles.

Keywords

University Opportunity Network; Academic and Career Opportunities; User-Centered Design; MVP Development.

Sumário

1	Introduction	1
2	Sistemas similares	2
2.1	Linkedin	2
2.2	Vagas Online (CCESP)	2
2.3	Algoritmos de Recomendação	3
3	Proposta e Objetivos do Trabalho	6
4	Pesquisa com Usuário e Prototipação	7
4.1	Questionário	7
4.2	Prototipação	11
4.3	Análise das Entrevistas	22
4.4	Definição dos Requisitos do MVP	26
5	Desenvolvimento do MVP do LinkePuc	28
5.1	Introdução	28
5.2	Arquitetura do Sistema	28
5.3	Modelo de Dados	31
5.4	Implementação da Camada de Dados	38
5.5	Frontend	38
5.6	Backend	55
6	Resultados e Avaliação	81
7	Proximos Passos e Incrementos	83
7.1	Evolução do Desenvolvimento	83
7.2	Novas Funcionalidades do Produto	85
7.3	Próximos Passos como produto institucional	85
8	Discussão e Conclusão	86
8.1	Discussão e Conclusão	86
8.2	Repositórios e Links	87
9	Referências bibliográficas	88
A	Transcrições Completas das Entrevistas	90
A.1	Transcrição da Entrevista - Clarissa	90
A.2	Transcrição da Entrevista - André	99

Lista de figuras

Figura 2.1	Vagas recomendadas no LinkedIn	2
Figura 2.2	Portal Vagas Online	3
Figura 2.3	Comparação entre filtragem colaborativa e filtragem baseada em conteúdo (YAO-TING, 2019)	4
Figura 2.4	Exemplo esquemático de um sistema de recomendação baseado em ontologias	5
Figura 4.1	Entre as opções a baixo, como foi para você encontrar a sua primeira oportunidade de atividade profissional/acadêmico dentro da Universidade / DI?	9
Figura 4.2	Quais problemas você enxerga na atual divulgação de vagas/oportunidades dentro da Universidade?	9
Figura 4.3	Considerando uma plataforma no estilo LinkedIn, focada em alunos do DI da PUC-RJ, quais funcionalidades abaixo teriam sido benéficas durante a sua graduação?	10
Figura 4.4	Roda das emoções de Plutchik (adaptado).	12
Figura 4.5	Versões exploratórias do logotipo, inspirados no brasão da PUC-Rio, à direita na figura.	13
Figura 4.6	Logotipo final da plataforma LinkePUC.	13
Figura 4.7	Tela inicial do aluno.	14
Figura 4.8	Tela inicial voltada para professores.	15
Figura 4.9	Primeira etapa do processo de cadastro.	15
Figura 4.10	Tela principal de visualização de oportunidades acadêmicas.	16
Figura 4.11	Tela de publicações e interações na rede.	16
Figura 4.12	Sugestões de conexões com base no perfil do usuário.	17
Figura 4.13	Tela de visualização detalhada de uma oportunidade.	18
Figura 4.14	Tela de perfil do aluno.	19
Figura 4.15	Tela de gerenciamento de oportunidades criadas pelo professor.	19
Figura 4.16	Tela de criação de nova oportunidade pelo professor.	20
Figura 5.1	Arquitetura Geral do Sistema LinkePUC	29
Figura 5.2	Diagrama lógico	32
Figura 5.3	Comparação entre lifecycle de uma aplicação SPA (atualização dinâmica) e de uma aplicação tradicional	40
Figura 5.4	Funcionamento do Virtual DOM: comparação e atualização eficiente do DOM real	40
Figura 5.5	Tela de boas vindas em dimensões mobile	42
Figura 5.6	Tela de Login	43
Figura 5.7	Tela de Registro	44
Figura 5.8	Tela ao clicar “Esqueci minha Senha”	45
Figura 5.9	Tela de trocar a senha, apos clicar no link recebido por E-Mail	45
Figura 5.10	Tela 'Home Page'	46
Figura 5.11	Tela de Oportunidades	47
Figura 5.12	Tela de uma oportunidade especifica	48
Figura 5.13	Tela de Mensagens	49

Figura 5.14	Tela de Perfil	50
Figura 5.15	Tela de Importar Histórico Acadêmico	51
Figura 5.16	Tela de Importar Histórico Acadêmico	51
Figura 5.17	Tela de Visualização de Oportunidades	52
Figura 5.18	Tela de Criação da Oportunidade	52
Figura 5.19	Tela de visualização da oportunidade	53
Figura 5.20	GitHub Action executado com sucesso	54
Figura 5.21	Arquitetura do backend	55
Figura 5.22	Comparativo de tempo de "Cold Installation" entre uv, PDM, Poetry e pip-sync.	56
Figura 5.23	Conceito geral de uma API RESTful: comunicação cliente-servidor utilizando recursos e métodos HTTP	59
Figura 5.24	Interface Swagger exibindo a lista de endpoints da API RESTful do LinkePUC	60
Figura 5.25	Exemplo de requisição aberta no Swagger, mostrando parâmetros e estrutura do schema JSON	60
Figura 5.26	Representação visual da estrutura de camadas	61
Figura 5.27	Representação visual da estrutura de camadas	63
Figura 5.28	Fluxo de Autenticação JWTs	65
Figura 5.29	Gmail API no Google Cloud Console	66
Figura 5.30	Templates de e-mail do sistema LinkePUC: acima, o de troca de senha; abaixo, o de verificação de conta.	67
Figura 5.31	Dados de Histórico Acadêmico Extraídos e Armazenados	68
Figura 5.32	Fluxo de Extração de Dados Estruturados com OpenAI	70
Figura 5.33	Interface do CBCTC	70
Figura 5.34	Oportunidade Processada e Publicada no LinkePUC	71
Figura 5.35	Inbox de E-Mail do DI, que inclui diversas oportunidades que acabam sendo ignoradas por muitos alunos	72
Figura 5.36	Oportunidade Gerada a partir de Email Processado	72
Figura 5.37	Dado de horas complementares extraído incorretamente (confundido com carga horária), alguns ajustes no prompt ainda precisam ser refinados	73
Figura 5.38	Servidor iniciado com HTTPS utilizando certificados Let's Encrypt	77
Figura 5.39	Exemplo clássico de uso do decorador @lru_cache para otimizar chamadas recursivas na função de Fibonacci. A técnica armazena os resultados mais recentes, evitando recomputações desnecessárias.	78
Figura 5.40	Dashboard de Monitoramento de um Droplet no DigitalOcean, exibindo métricas de uso de CPU e memória.	79
Figura 5.41	Tela do terminal após o acesso via SSH ao Droplet, exibindo as sessões tmux ativas (backend e worker) com o comando tmux ls.	80
Figura 6.1	Mensagem encaminhada para alunos da PUC	81
Figura 7.1	Arquitetura Containerizada do Backend com Docker.	84

Lista de tabelas

Tabela 4.1	Requisitos Funcionais do MVP	27
Tabela 4.2	Requisitos Não Funcionais do MVP	27
Tabela 5.1	Usuarios	33
Tabela 5.2	Vagas	33
Tabela 5.3	Interesses	34
Tabela 5.4	Recomendacoes	35
Tabela 5.5	Mensagens	35
Tabela 5.6	Department	35
Tabela 5.7	Historicos	36
Tabela 5.8	Candidato_Vaga	36
Tabela 5.9	Interesse_Usuario	36
Tabela 5.10	Interesse_Vaga	36
Tabela 5.11	Location	37
Tabela 5.12	Tipo	37
Tabela 5.13	Disciplinas	37
Tabela 5.14	Publicacoes	37
Tabela 5.15	Tecnologias utilizadas no <i>frontend</i>	39
Tabela 5.16	Tecnologias utilizadas no backend	58
Tabela 5.17	Controllers implementados no sistema	62
Tabela 5.18	Repositórios implementados no sistema	64

Lista de Códigos

Código 1	Pseudocódigo do Middleware de Autenticação	65
Código 2	Pseudocódigo da interface Strategy para recomendações	74
Código 3	Pseudocódigo da combinação de estratégias	74
Código 4	Pseudocódigo do worker de recomendações	75
Código 5	Pseudocódigo da estratégia de interesses em comum	75
Código 6	Pseudocódigo da estratégia de oportunidades populares	76

1

Introduction

Alunos universitários, especialmente em instituições de excelência como a PUC-Rio, buscam cada vez mais formas de construir uma trajetória profissional desde os primeiros períodos do curso (LUCAS, 2023). Seja por meio de estágios, iniciação científica, projetos de extensão ou empreendedorismo, cresce a demanda por formas mais simples e acessíveis de encontrar e se conectar com essas oportunidades dentro da própria universidade.

Essa tendência é acompanhada por mudanças institucionais. A própria universidade passou a incentivar de forma mais estruturada a integração entre ensino, pesquisa e extensão, além de criar programas e parcerias com o setor privado para fomentar inovação, desenvolvimento acadêmico e empregabilidade.

Um exemplo claro dessa adaptação pode ser observado nos cursos de Ciência da Computação e Engenharia da Computação, que passaram por uma reestruturação curricular nos últimos anos para incorporar mais disciplinas práticas e de projeto ao longo da graduação (INFORMATICA, 2022). Além disso, foram ampliadas as oportunidades de atuação em laboratórios vinculados à universidade e ao setor privado, como o **StoneLab**, o **ExACTa SPARK** e as iniciativas de inovação do **Instituto ECOA**. Essas mudanças refletem um movimento mais amplo da universidade em direção a uma formação que integre conhecimento teórico com aplicação prática desde os períodos iniciais.

Com o aumento de oportunidades profissionais dentro e fora da universidade, os alunos dispõem de inúmeras opções para iniciar ou avançar em sua trajetória profissional. No entanto, surgem alguns desafios, como o chamado "paradoxo da escolha", segundo o qual quanto mais oportunidades existem, mais difícil se torna decidir (FERNANDEZ, 2017). Soma-se a isso a diversidade de canais utilizados para divulgar essas oportunidades, o que obriga os alunos a buscar informações em diferentes lugares e faz com que muitos não fiquem sabendo de certas vagas, dependendo do meio pelo qual foram anunciadas. Além disso, há a dificuldade de identificar o próprio perfil profissional no início da trajetória acadêmica.

Embora a demanda por oportunidades seja um fenômeno global que plataformas consolidadas como o *LinkedIn* conseguem atender, essas soluções não contemplam o contexto específico da universidade, nem as necessidades particulares de alunos e professores.

Assim, este projeto propõe o desenvolvimento de uma plataforma voltada à comunidade acadêmica da PUC-Rio. A proposta busca facilitar o acesso dos alunos a oportunidades disponíveis na universidade, como estágios internos, projetos, monitorias e pesquisa, por meio de um ambiente unificado de divulgação e conexão com professores e iniciativas institucionais, que ofereça sugestões alinhadas ao momento acadêmico e ao perfil de cada estudante.

2

Sistemas similares

2.1

LinkedIn

O LinkedIn é a principal referência de produto para o LinkePUC. A plataforma conecta candidatos e recrutadores, com foco em oportunidades de trabalho e *networking* profissional. Possui mais de 1 bilhão de usuários registrados e é usada por empresas para recrutamento em larga escala. O sistema permite a criação de perfis, postagem de vagas, candidatura, troca de mensagens diretas e recomendação de vagas com base no perfil do usuário.

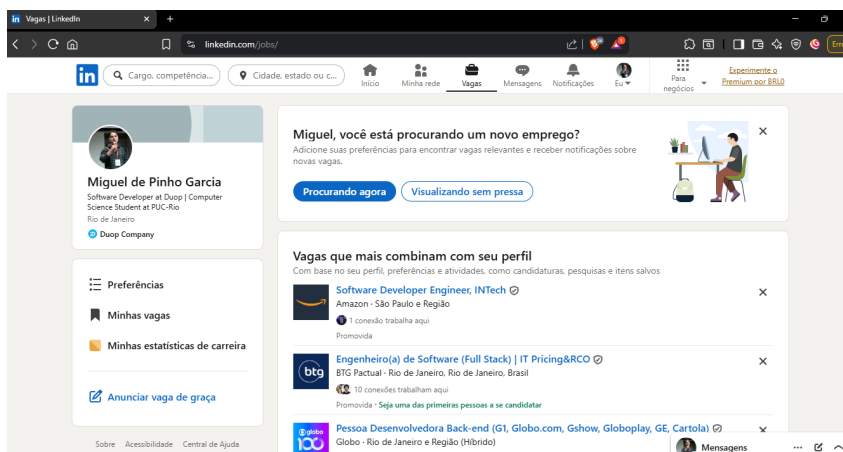


Figura 2.1: Vagas recomendadas no LinkedIn

Apesar da sobreposição funcional em áreas como divulgação de vagas e comunicação entre usuários, o LinkedIn não contempla o escopo universitário. A plataforma não foi pensada para atender às necessidades específicas de estudantes e professores em instituições de ensino, nem para suportar processos internos vinculados à vida acadêmica. Este projeto se propõe a atuar nesse espaço, com funcionalidades direcionadas ao ambiente universitário e integradas à estrutura institucional da PUC-Rio.

2.2

Vagas Online (CCESP)

Entre as plataformas voltadas para a comunidade acadêmica da PUC-Rio, se destaca o serviço Vagas Online, operado pela Central de Estágios CCESP. A CCESP atua na intermediação de estágios para alunos da universidade, estabelecendo convênios com instituições públicas e privadas para gerenciar estágios curriculares e extracurriculares. O Vagas Online serve como um canal de comunicação entre os estudantes da PUC-Rio e o mercado de trabalho.

The screenshot shows a web browser window with the URL `ccep.puc-rio.br/vagasonlineapp`. The user is logged in as 'Aluno MIGUEL DE PINHO GARCIA' with 'Matrícula DAR 2120240'. The interface has two tabs: 'Meu currículo' and 'Ofertas de trabalho'. Under 'Ofertas de trabalho', there is a dropdown menu for 'Curso' set to 'CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO'. Below this, it says 'Total de registros: 15' and 'Você está vendo os registros 1 até 15'. There are three job listings visible, each with a 'Código' (9653, 9643, 9615), 'Contratante' (KAIZEN SERVICOS, MINISTERIO), 'Data do Registro', 'Data de Término', 'Tipo' (Estágio), 'Vagas' (1, 1, 3), 'Horário' (A Combinar, A Combinar, 6), and 'Remuneração' (R\$ 1.290,00, R\$ 1.215,00). Each listing also has a 'Curso' field with a list of courses: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO, ENGENHARIA ELÉTRICA, and SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.

Figura 2.2: Portal Vagas Online

Apesar de sua função, o **Vagas Online** apresenta algumas limitações. A plataforma foca em estágios profissionais oferecidos por empresas externas, não incluindo vagas internas da PUC-Rio, como monitorias, bolsas de pesquisa ou projetos de extensão. A filtragem de oportunidades é restrita, geralmente limitada à seleção por curso. Adicionalmente, as vagas detalham os cursos e períodos elegíveis, informações que são definidas pelas próprias empresas ao publicarem as oportunidades.

A funcionalidade do **Vagas Online** sugere que há oportunidades para outras iniciativas explorarem um espectro mais amplo de ofertas, atuando de forma complementar. Embora seja eficaz na divulgação de estágios profissionais externos, há um nicho para plataformas que abranjam oportunidades acadêmicas, como monitorias, iniciação científicas e laboratórios. Essa visão sobre a complementaridade foi um ponto de discussão relevante em entrevista com o coordenador da CCESP 4.3.2.

2.3

Algoritmos de Recomendação

A ideia de recomendar oportunidades acadêmicas e profissionais, como monitorias, estágios e projetos de pesquisa, está no centro deste projeto, mas já é amplamente explorada em diferentes contextos. Antes mesmo da popularização da *internet*, Vega propôs, em meados da década de 1980, um sistema pioneiro de recomendação de vagas baseado no *Minitel* — uma rede de comunicação francesa acessada por terminais conectados à linha telefônica. Nesse sistema, usuários podiam enviar descrições textuais ou currículos, que eram analisados por meio de palavras-chave associadas a uma taxonomia fixa de empregos. A proposta permitia o emparelhamento automatizado entre candidatos e vagas, marcando uma das primeiras tentativas computacionais de resolver esse problema de forma escalável (VEGA., 1990).

Desde então, os sistemas de recomendação evoluíram significativamente com o avanço das técnicas computacionais e a maior disponibilidade de dados. A literatura atual identifica diversas abordagens para recomendação de vagas, incluindo modelos baseados em conteúdo, filtragem colaborativa, sistemas baseados em conhecimento e soluções híbridas (R., 2013). Cada uma dessas estratégias apresenta características distintas e busca otimizar a correspondência entre perfis e oportunidades, lidando com desafios como escassez de dados, ambiguidade semântica e personalização

Os sistemas de recomendação baseados em conteúdo (CBR) (C. YANIS B., 2015) utilizam medidas de similaridade semântica entre o perfil do usuário e as vagas disponíveis, focando em representar dados textuais por meio de vetores. Apesar de sua eficácia, esses sistemas enfrentam o desafio da discrepância terminológica entre recrutadores e candidatos, o que pode prejudicar a relevância das recomendações. Já os sistemas de filtragem colaborativa (CF) dependem de dados comportamentais, como cliques em vagas, para gerar recomendações. Embora essa abordagem tenha se mostrado útil, ela também sofre com o problema do "*cold start*" (V.; P., 2017), onde novos usuários e vagas carecem de dados suficientes para recomendações eficazes.

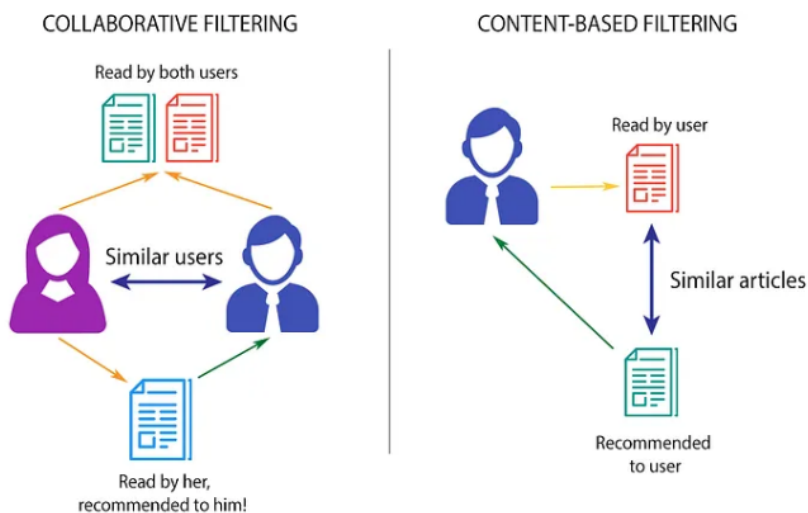


Figura 2.3: Comparação entre filtragem colaborativa e filtragem baseada em conteúdo (YAO-TING, 2019)

Além disso, os sistemas híbridos combinam múltiplos modelos, oferecendo uma flexibilidade maior e uma precisão melhor nas recomendações. Esses sistemas podem ser monolíticos, onde os componentes são interdependentes, ou em conjunto, onde os modelos podem ser utilizados de forma independente. As abordagens baseadas em redes neurais profundas (DNNs) (B. ALI Y., 2019) têm crescido em popularidade, proporcionando melhores representações de dados, embora o desempenho em comparação com técnicas tradicionais, como a regressão e boosting, ainda esteja em debate (J. GABRIEL S., 2020).

Por fim, os sistemas de recomendação baseados em conhecimento utilizam ontologias para mapear perfis de candidatos e vagas, facilitando a correspondência de requisitos de habilidades e experiências. Esses sistemas têm mostrado resultados promissores na melhoria da precisão das recomendações

e na superação das barreiras de linguagem, oferecendo uma solução potencial para o problema da discrepância terminológica. Mesmo que ontologias requerem um esforço significativo e um entendimento profundo do domínio (LI DHRUV ARYA, 2016), foram utilizados com sucesso por plataformas como *LinkedIn*¹ e *Textkernel*².

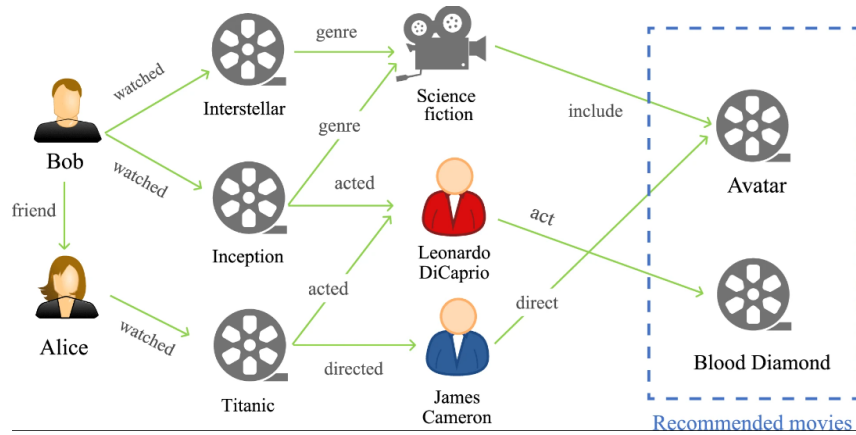


Figura 2.4: Exemplo esquemático de um sistema de recomendação baseado em ontologias

¹<https://www.linkedin.com/>

²<https://www.textkernel.com/>

3

Proposta e Objetivos do Trabalho

A proposta desse projeto final é desenvolver um MVP (Mínimo Produto Viável) da plataforma de networking e busca de oportunidades acadêmicas e profissionais, criada para os alunos e professores do Departamento de Informática, adaptada ao seu contexto específico.⁴

Inspirada na estrutura básica do *LinkedIn*¹, a plataforma integrará professores, alunos e oportunidades do meio acadêmico em um único ambiente. Nela, os usuários poderão criar e se candidatar a vagas, conectar-se com outros membros de interesse e compartilhar conhecimento, tudo isso em uma interface intuitiva de UX/UI projetada para proporcionar uma experiência otimizada.

Além disso, o projeto inclui o desenvolvimento de um algoritmo de recomendação para exibir as oportunidades mais compatíveis para cada aluno. Isso ajudaria o aluno que não tem tanta noção ainda a não sofrer tanto pelo paradoxo da escolha e ter uma noção melhor do qual oportunidade poderia funcionar melhor para ele.

Os fatores considerados no algoritmo poderão incluir áreas de interesse do aluno, perfil do aluno identificado por um questionário prévio, seu período no curso, disciplinas cursadas e grade atual, além de afinidades com professores e outros alunos seguidos na plataforma.

O objetivo final do projeto é que a plataforma desenvolvida melhore a experiência dos alunos que buscam oportunidades acadêmicas e profissionais dentro da universidade, oferecendo um meio mais eficaz e direcionado em comparação com as opções atualmente disponíveis. Com isso, espera-se que professores também consigam encontrar, de forma mais assertiva, alunos cujos interesses e habilidades se alinhem melhor às necessidades de seus projetos e laboratórios, facilitando conexões produtivas e relevantes para ambas as partes.

¹<https://www.linkedin.com/>

4

Pesquisa com Usuário e Prototipação

4.1

Questionário

4.1.1

Elaboração

A elaboração do questionário seguiu uma abordagem estruturada, fundamentada em princípios metodológicos recomendados na literatura de pesquisa social e de usabilidade (GIL, 2008; GILBERT, 2008). O instrumento foi desenvolvido com o objetivo de compreender as necessidades, expectativas e dificuldades enfrentadas pelos alunos da PUC no acesso a oportunidades acadêmicas e profissionais.

Buscou-se garantir clareza, objetividade e relevância nas perguntas, conforme orientações de autores como Lakatos e Marconi (LAKATOS; MARCONI, 2003), priorizando a formulação de itens que favorecessem a coleta de dados válidos e confiáveis. As perguntas foram majoritariamente fechadas, com escalas do tipo Likert e alternativas múltiplas, permitindo quantificar percepções e preferências de forma padronizada (MOURÃO, 2010). Além disso, algumas perguntas abertas foram incluídas para captar nuances qualitativas que pudessem enriquecer a análise.

O questionário foi estruturado em blocos temáticos, abordando: (i) dados sociodemográficos básicos; (ii) experiências e dificuldades enfrentadas na universidade; (iii) práticas de busca por oportunidades; e (iv) expectativas em relação à proposta da plataforma. Essa divisão permitiu uma análise mais sistemática dos dados e alinhada aos objetivos do projeto.

4.1.2

Perguntas

As perguntas abaixo foram elaboradas para compreender melhor as necessidades e desafios enfrentados pelos alunos na busca por oportunidades acadêmicas e profissionais. A intenção é identificar pontos críticos e funcionalidades que possam ser priorizadas no desenvolvimento da plataforma.

1. Quais atividades profissionais/acadêmicas você já realizou na Universidade? Objetivo: Entender quais tipos de atividades os alunos já participaram dentro da universidade, como estágios, iniciações científicas, monitorias, entre outras. Isso ajuda a traçar o perfil dos alunos em termos de experiência e interesse profissional.

2. Entre as opções abaixo, como foi para você encontrar a sua primeira oportunidade de atividade profissional/acadêmica dentro da Universidade / DI? Objetivo: Compreender as principais dificuldades e facilidades que os alunos enfrentaram ao buscar suas primeiras oportunidades.

A resposta a essa pergunta oferece insights sobre os obstáculos no processo de entrada no mercado acadêmico ou profissional dentro da universidade.

3. O quão boa você considera a divulgação de vagas/oportunidades dentro da Universidade / Departamento de Informática de modo geral? Objetivo: Avaliar a percepção dos alunos sobre a eficiência da divulgação de oportunidades, como vagas de estágio, monitorias e projetos. Isso é fundamental para identificar possíveis falhas no sistema atual de divulgação.

4. Quais problemas você enxerga na atual divulgação de vagas/oportunidades dentro da Universidade? Objetivo: Identificar os principais desafios que os alunos enfrentam em relação à comunicação e divulgação de oportunidades acadêmicas e profissionais. Essa pergunta visa coletar feedback sobre os pontos críticos no processo atual, ajudando a priorizar as melhorias.

5. Para que você utiliza o LinkedIn? Objetivo: Entender como os alunos utilizam plataformas de rede profissional, especificamente o LinkedIn, e quais funcionalidades são mais relevantes para eles. Isso ajuda a identificar quais características do LinkedIn podem ser incorporadas ou adaptadas para o contexto acadêmico da plataforma proposta.

6. Considerando uma plataforma no estilo LinkedIn, focada em alunos do DI da PUC-RJ, quais funcionalidades abaixo teriam sido benéficas durante a sua graduação? Objetivo: Coletar dados sobre quais funcionalidades os alunos considerariam mais úteis em uma plataforma personalizada para a PUC-Rio. Com essa pergunta, o foco é determinar as principais características a serem priorizadas no desenvolvimento da plataforma, como recomendação de vagas, interação com professores, e oportunidades acadêmicas.

4.1.3

Resultados

Foram obtidas 55 respostas no questionário. Embora esse número seja pequeno em comparação a quantidade de alunos na Universidade, a amostra apresentou uma boa diversidade de perfis.

Nos gráficos a seguir, destacamos as respostas mais relevantes fornecidas pelos alunos. Embora nem todas as opções estejam representadas, optamos por focar nas respostas mais significativas, a fim de facilitar a análise e identificar as prioridades que guiarão o desenvolvimento da plataforma.

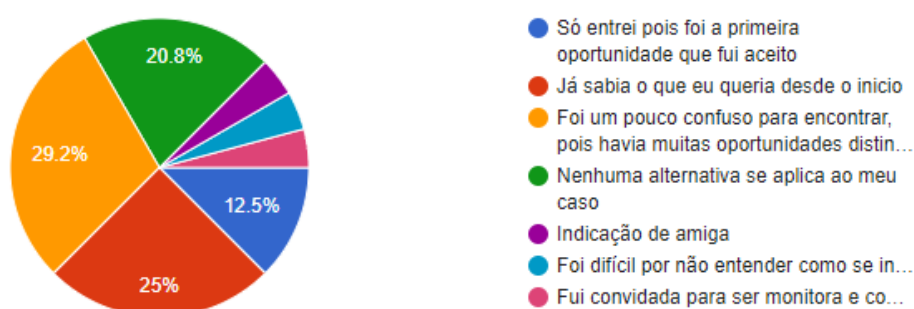


Figura 4.1: Entre as opções a baixo, como foi para você encontrar a sua primeira oportunidade de atividade profissional/acadêmico dentro da Universidade / DI?

Como pode ser observado na Figura 4.1, mais de 50 por cento dos alunos optaram pela primeira oportunidade acadêmica que apareceu, seja por ser a mais visível ou devido à dificuldade de tomar uma decisão. O objetivo deste projeto é justamente atender a esses alunos, auxiliando-os a tomar decisões mais informadas e conscientes, com maior clareza e estratégia, ao invés de uma escolha impulsiva ou desinformada.

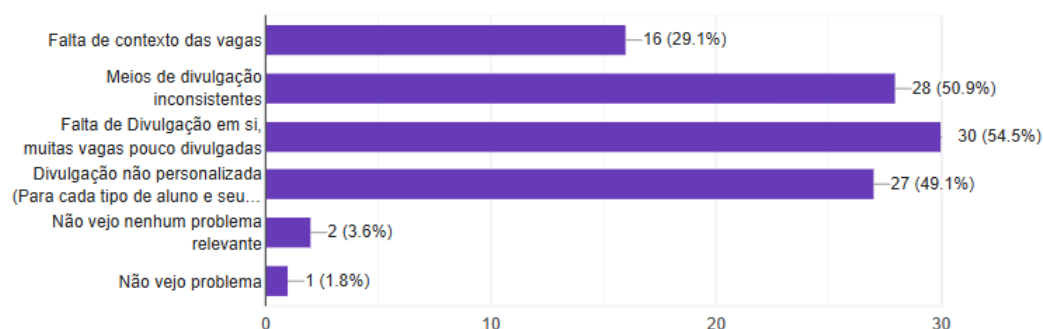


Figura 4.2: Quais problemas você enxerga na atual divulgação de vagas/oportunidades dentro da Universidade?

Dos 55 participantes, apenas 3 acreditam que não há problemas relevantes na atual divulgação de oportunidades acadêmicas (Figura 4.2). O mais curioso é que os problemas identificados estão bem distribuídos entre os respondentes, o que indica que o projeto pode abordar as questões de diversas

maneiras, oferecendo soluções para diferentes aspectos do processo de divulgação.

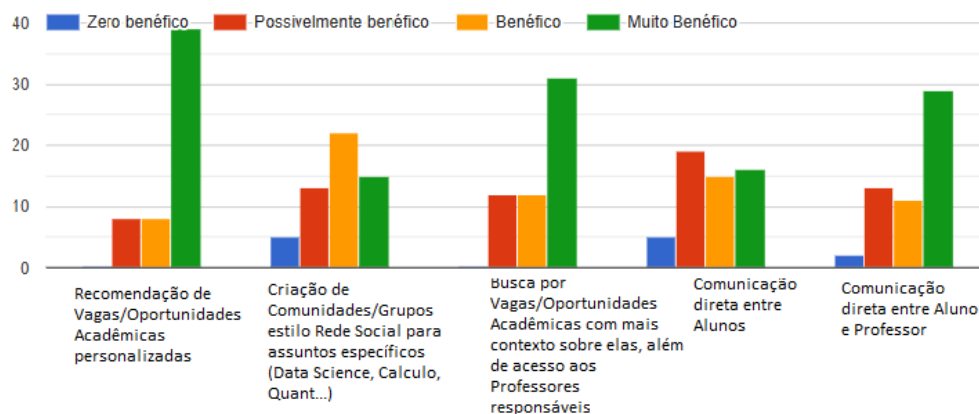


Figura 4.3: Considerando uma plataforma no estilo LinkedIn, focada em alunos do DI da PUC-RJ, quais funcionalidades abaixo teriam sido benéficas durante a sua graduação?

O gráfico da Figura 4.3 foi muito útil para determinar as prioridades do MVP. Ficou claro que os alunos demonstraram uma preferência evidente por funcionalidades como a recomendação personalizada de oportunidades acadêmicas, a busca por essas oportunidades e a comunicação direta entre alunos e professores.

4.2

Prototipação

A fase de prototipação teve como objetivo antecipar e validar aspectos visuais e interativos da futura plataforma, permitindo explorar soluções de interface antes do desenvolvimento técnico. Essa etapa é essencial em projetos centrados no usuário, pois ajuda a identificar problemas de usabilidade, melhorar fluxos de navegação e alinhar expectativas com os futuros usuários (BARBOSA; SILVA, 2010).

Para isso, utilizou-se a ferramenta Loveable, que possibilita a criação rápida de protótipos de alta fidelidade com base em fluxos e funcionalidades descritas em linguagem natural. A ferramenta combina extrema agilidade com um bom repertório visual, permitindo gerar interfaces realistas que facilitam a validação do sistema final ainda nas fases iniciais. Por essa razão, optou-se por não realizar uma etapa prévia de prototipação de baixa fidelidade, visto que a ferramenta já oferecia resultados suficientemente próximos da experiência esperada para o produto final. .

4.2.1

Identidade visual

Nesta etapa, foram definidos elementos como a paleta de cores, tipografia e logotipo da plataforma, com o intuito de transmitir uma identidade jovem, acadêmica e profissional ao mesmo tempo. A seguir, detalham-se os principais componentes visuais definidos para o sistema.

4.2.1.1

Título da plataforma

O nome escolhido para a plataforma foi **LinkePUC**. A decisão partiu da intenção de associar a proposta da ferramenta à ideia de conexão entre alunos, professores e oportunidades acadêmico-profissionais no contexto da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

A escolha do prefixo “*Linke*” remete diretamente à conhecida rede social profissional **LinkedIn**, evocando o conceito de rede, conexões e desenvolvimento de carreira. Ao mesmo tempo, a substituição do sufixo por “*PUC*” personaliza e contextualiza a plataforma, evidenciando seu foco institucional e seu alinhamento com as necessidades específicas da comunidade acadêmica da universidade.

O nome *LinkePUC*, além de ser curto e fácil de memorizar, expressa a proposta do sistema: conectar alunos e professores da PUC-Rio em uma plataforma centralizada para divulgação de oportunidades acadêmicas e profissionais.

4.2.1.2

Cores

A escolha da paleta de cores desempenha um papel fundamental na comunicação dos valores e do propósito de uma plataforma digital. No caso do presente projeto, as cores foram selecionadas com o objetivo de transmitir

sensações de confiança, crescimento e acolhimento — aspectos diretamente relacionados à missão da plataforma de conectar alunos a oportunidades acadêmicas e impulsionar suas trajetórias universitárias.

Optou-se por uma predominância de tons de verde, associados a emoções como aceitação, admiração e confiança, conforme representado na roda das emoções de Plutchik (Figura 4.4). Essas sensações são fundamentais para que os usuários se sintam seguros e motivados a explorar novas oportunidades dentro da universidade. O verde também remete a crescimento e renovação, alinhando-se ao espírito acadêmico e ao desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes.

O fundo branco foi adotado para reforçar a clareza visual e a simplicidade da navegação, enquanto o uso do preto em textos garante legibilidade e contraste adequado. Essa combinação contribui para uma estética limpa, moderna e acessível.

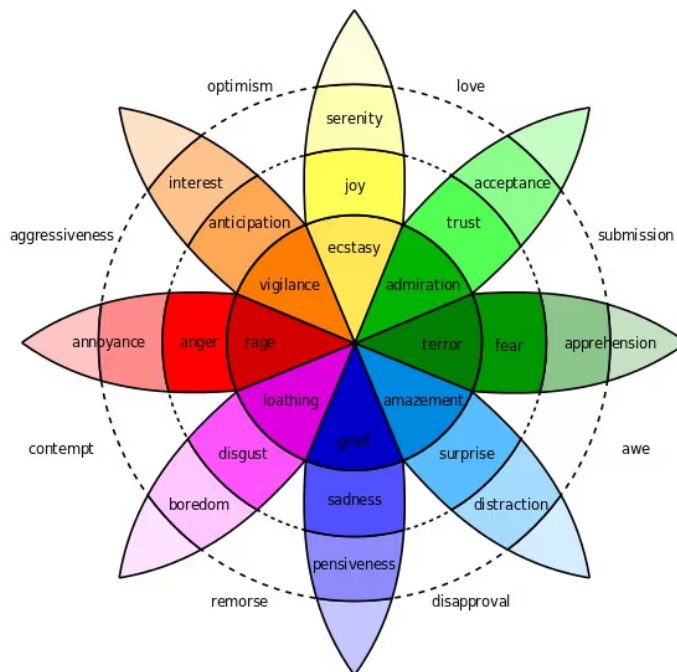


Figura 4.4: Roda das emoções de Plutchik (adaptado).

4.2.1.3 Logotipo

O logotipo da plataforma foi desenvolvido com o intuito de unir identidade acadêmica, clareza visual e associação direta com os valores do projeto. A figura central é uma coruja estilizada, tradicional símbolo de sabedoria e conhecimento, o que reforça o caráter educacional da iniciativa. O uso de óculos e o capelo acadêmico complementam esse simbolismo, reforçando a imagem de um aluno ou professor universitário engajado.

O nome da plataforma aparece destacado logo abaixo do ícone, utilizando a mesma tonalidade de verde predominante no restante da identidade visual. Abaixo do nome, o *logan* “Da teoria à prática” expressa o objetivo do sistema de

viabilizar o engajamento dos alunos em experiências práticas — como estágios, projetos e monitorias.

Durante o processo criativo, diversas variações foram exploradas, incluindo versões que incorporam elementos do brasão oficial da PUC-Rio — como as chaves e o escudo (Figura 4.5). Essa experimentação teve como objetivo aproximar visualmente a identidade da plataforma da instituição à qual ela se destina, sem perder sua originalidade. A versão final (Figura 4.6) optou por um design mais limpo e direto, mantendo a coruja como principal símbolo, em harmonia com a proposta jovem e funcional do projeto.

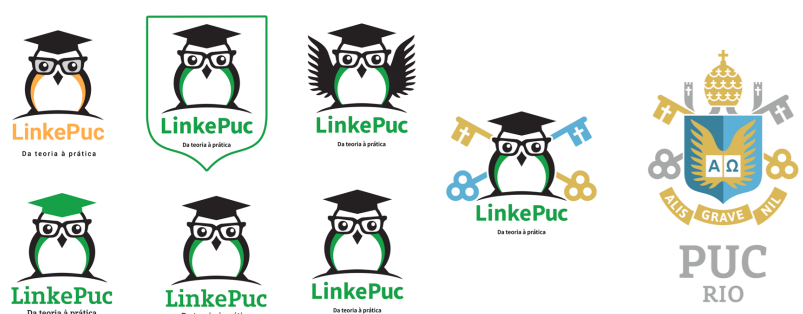


Figura 4.5: Versões exploratórias do logotipo, inspirados no brasão da PUC-Rio, à direita na figura.



Figura 4.6: Logotipo final da plataforma LinkePUC.

4.2.2

Principais telas

As telas a seguir representam os principais fluxos da plataforma. Elas foram desenvolvidas com foco em usabilidade, simplicidade e familiaridade com o ambiente digital já utilizado pelos alunos.

4.2.2.1

Tela inicial (Hero Page - Aluno)



Figura 4.7: Tela inicial do aluno.

A figura 4.7 mostra a página de boas-vindas, que apresenta a proposta central da plataforma de forma clara e direta, incentivando o aluno a começar sua jornada acadêmica.

4.2.2.2

Tela inicial (Hero Page - Professor)



Figura 4.8: Tela inicial voltada para professores.

A tela da figura 4.8 apresenta a proposta da plataforma para o público docente, incentivando a criação e o compartilhamento de oportunidades acadêmicas com foco em impacto e colaboração.

4.2.2.3

Tela de Cadastro

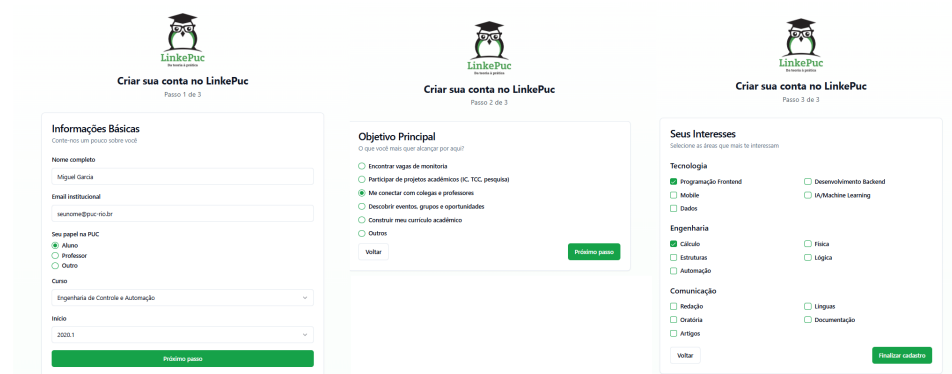


Figura 4.9: Primeira etapa do processo de cadastro.

O processo de cadastro é dividido em três etapas. Nesta primeira tela (Figura 4.9), o usuário preenche informações básicas como nome, e-mail institucional, vínculo com a PUC e curso. As etapas seguintes permitem que o usuário selecione áreas de interesse e indique seus objetivos acadêmicos e profissionais, personalizando sua experiência e ajudando a plataforma a recomendar oportunidades relevantes desde o início.

4.2.2.4

Tela de Visualização de Oportunidades

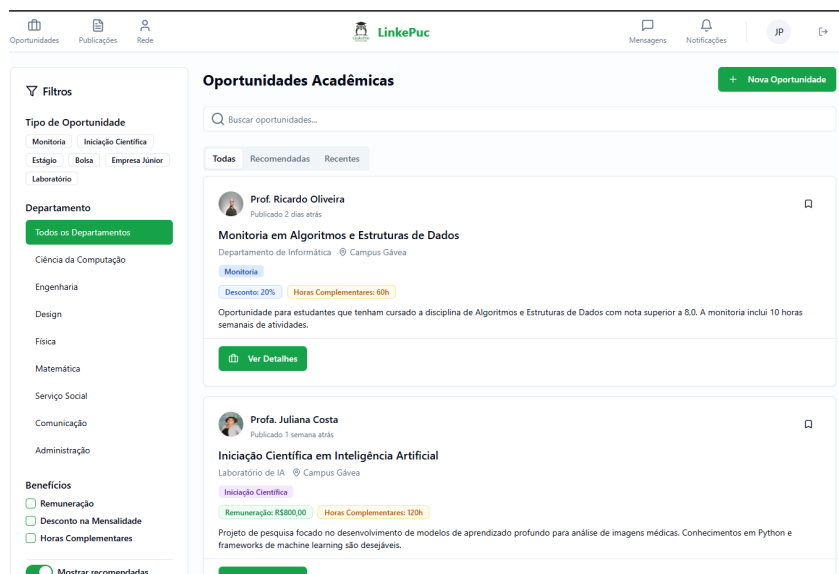


Figura 4.10: Tela principal de visualização de oportunidades acadêmicas.

A figura 4.10 exibe uma das telas principais da aplicação, voltada para a descoberta de oportunidades acadêmicas disponíveis na universidade. O aluno pode explorar vagas de monitoria, iniciação científica, estágio, bolsa, entre outras, com a possibilidade de aplicar filtros por tipo de oportunidade, departamento e benefícios oferecidos (como remuneração, desconto na mensalidade e horas complementares).

4.2.2.5

Tela de Publicações

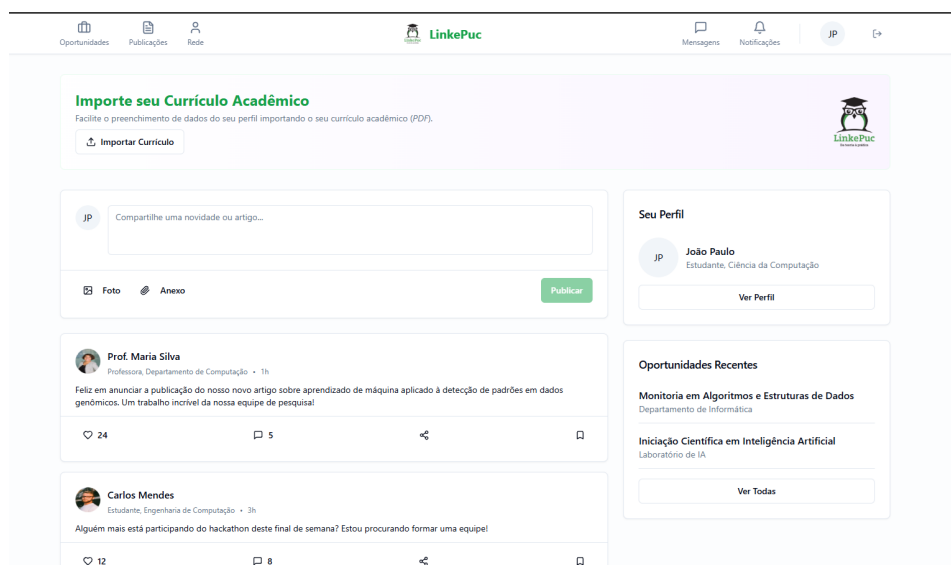


Figura 4.11: Tela de publicações e interações na rede.

A tela da figura 4.11 é focada na interação entre membros da comunidade acadêmica, com destaque para o compartilhamento de conteúdos (Publicações) e importação de currículo.

4.2.2.6 Tela de Rede

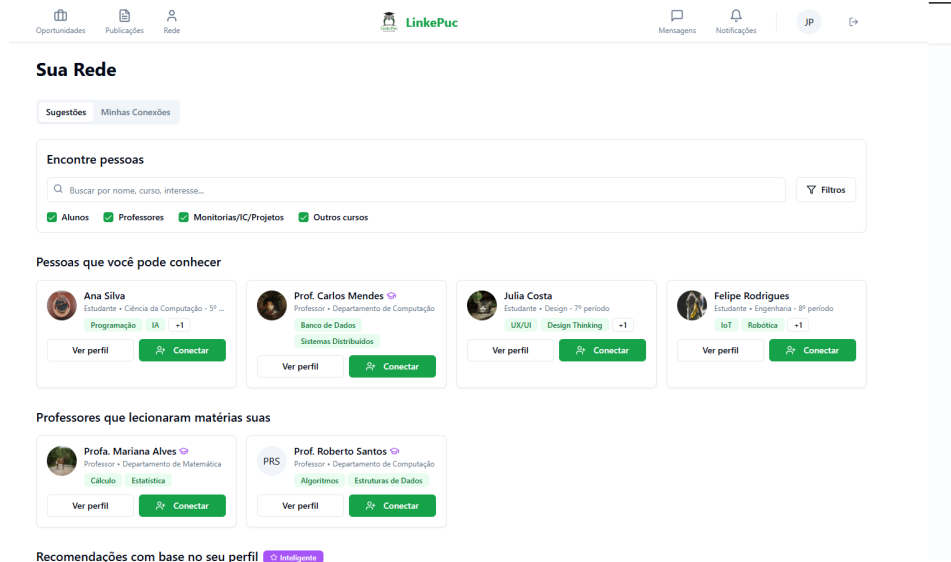


Figura 4.12: Sugestões de conexões com base no perfil do usuário.

A figura 4.12 mostra o protótipo de interface voltada à visualização de sugestões de conexões acadêmicas, com filtros por perfil e áreas de interesse.

4.2.2.7

Tela de Visualização da Oportunidade

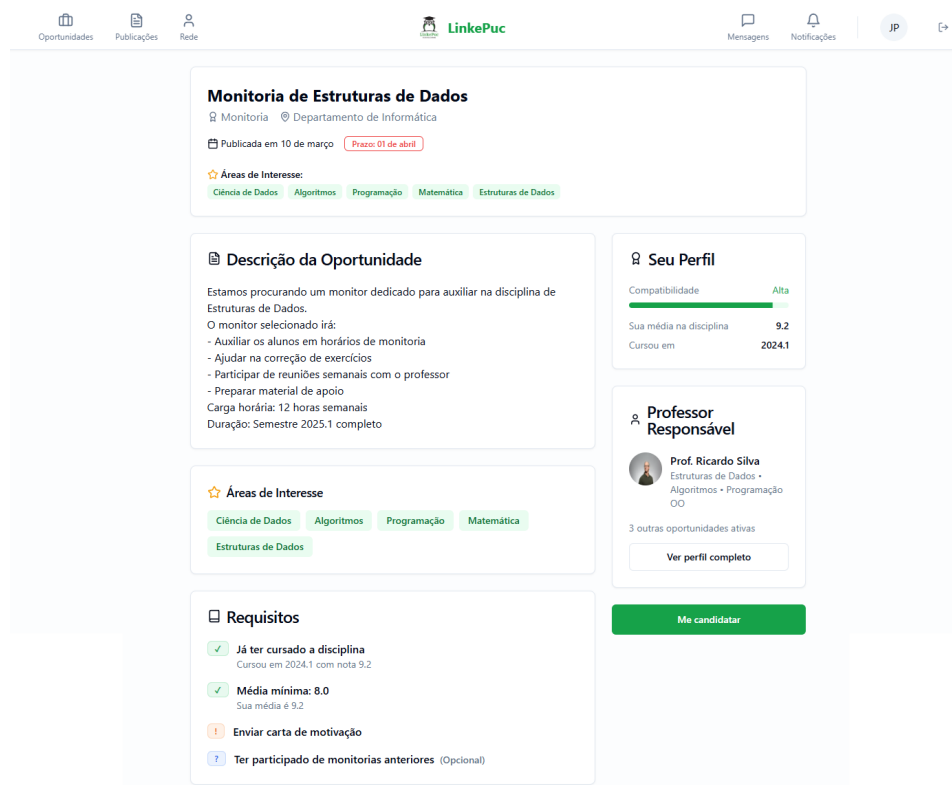


Figura 4.13: Tela de visualização detalhada de uma oportunidade.

A tela da figura 4.13 exibe as informações completas de uma vaga, incluindo descrição, requisitos, professor responsável e nível de compatibilidade com o aluno. Permite candidatura direta e mostra por que a vaga foi recomendada.

4.2.2.8
Tela de Perfil do Aluno

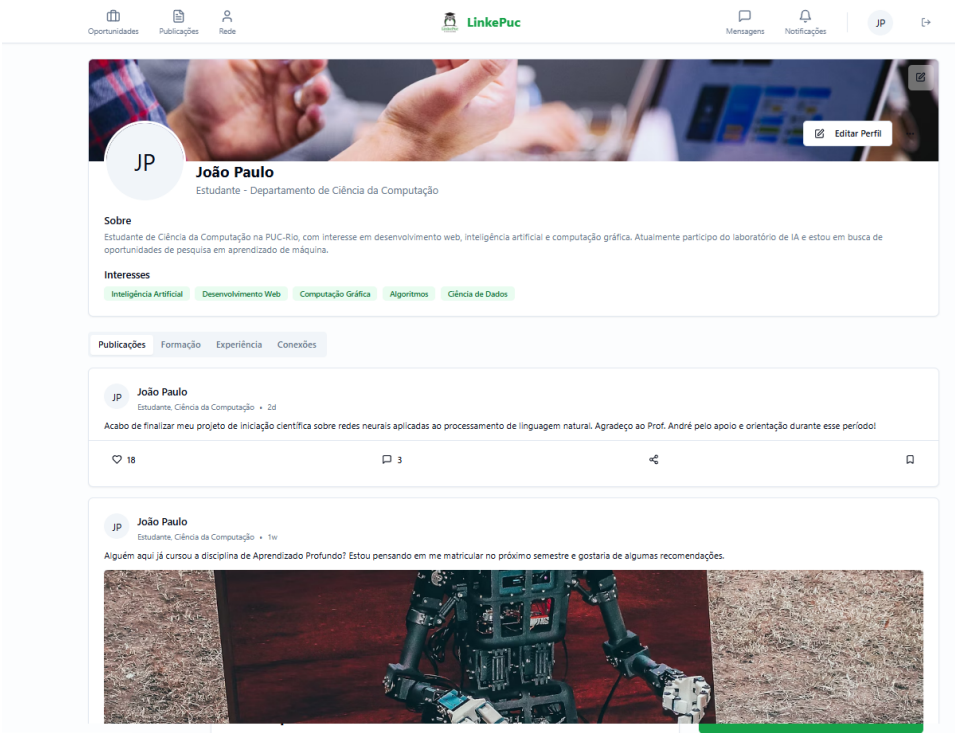


Figura 4.14: Tela de perfil do aluno.

A tela da figura 4.14 apresenta o perfil do aluno, com informações como descrição pessoal, interesses, publicações, formação, experiências e conexões. Permite a edição do perfil e interação com postagens na rede.

4.2.2.9
Tela de Minhas Oportunidades (Professor)

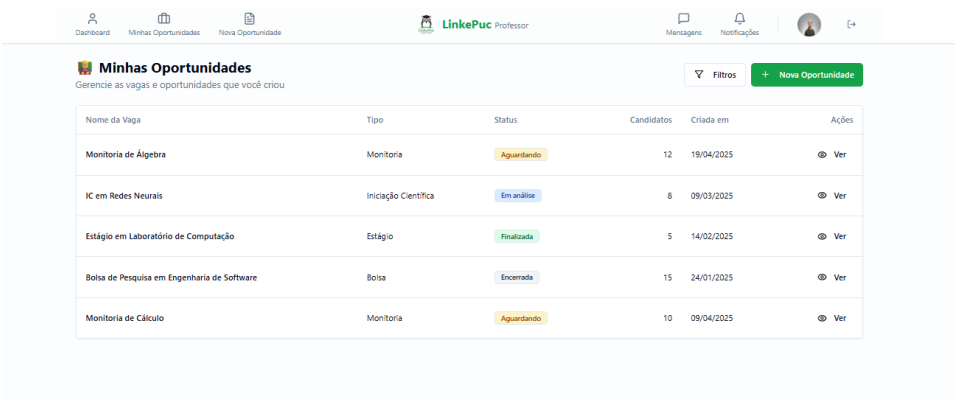


Figura 4.15: Tela de gerenciamento de oportunidades criadas pelo professor.

A tela da figura 4.15 permite ao professor visualizar e gerenciar as oportunidades que criou, com informações sobre status, número de candidatos,

data de criação e tipo da vaga. Também oferece acesso rápido aos detalhes e opção de criar novas oportunidades.

4.2.2.10

Tela de Cadastro de Oportunidade (Professor)

Nova Oportunidade
Preencha os detalhes da oportunidade que você quer publicar

Detalhes da Oportunidade

Título
Ex: Monitoria em Algoritmos

Departamento
Ex: Departamento de Informática

Localização
Ex: Campus Gávea

Tipo de Oportunidade
Monitoria

Benefícios

☐ Remuneração
☐ Desconto na Mensalidade
☐ Horas Complementares

Áreas de interesse
Selecione ou adicione interesses...

Programação
Inteligência Artificial
Ciência de Dados
Engenharia de Software
Matemática
Física
Química
Biologia
Letras

Descrição
Descreva os detalhes da oportunidade, requisitos, responsabilidades...

Seja claro e específico sobre as expectativas e requisitos.

Cancelar Publicar Oportunidade

Figura 4.16: Tela de criação de nova oportunidade pelo professor.

A figura 4.16 mostra a tela onde o professor preenche os dados para cadastrar uma nova oportunidade, como título, tipo, departamento, benefícios, áreas de interesse e descrição. Ao final, pode publicar ou cancelar o cadastro.

4.2.3

Considerações Finais

A prototipação com o Loveable permitiu ajustes rápidos e colaborativos na estrutura da interface. A clareza dos fluxos e a visualização dos componentes da plataforma contribuíram para um desenvolvimento mais direcionado e alinhado às necessidades identificadas na etapa de questionário.

Além disso, o processo de prototipação foi fundamental para visualizar com mais clareza os módulos que compõem a solução, o que facilitou a organização das funcionalidades e o planejamento das próximas etapas. Essa visua-

lização também serviu como base para preparar a fase seguinte de entrevistas com usuários, permitindo levantar questões mais objetivas e contextualizadas.

4.3

Análise das Entrevistas

Após o desenvolvimento do protótipo do LinkePUC, foram conduzidas entrevistas com certos professores da PUC-Rio para coletar feedback direto sobre a plataforma. Essa etapa ajudou a validar premissas, refinar o escopo do projeto e identificar novas oportunidades de melhoria. As conversas focaram em alinhar a proposta de valor da plataforma às necessidades reais do ambiente universitário.

4.3.1

Análise da Entrevista - Clarissa Barbosa

4.3.1.0

Motivação

A escolha da Clarissa Barbosa para esta entrevista se deu pela sua experiência direta na coordenação do projeto Americanas Futuro Lab, que se destacou por realizar processos seletivos para alunos de diversos cursos e departamentos da PUC, buscando ativamente a multidisciplinaridade. Compreender os desafios e as estratégias de divulgação e atração de talentos de diferentes áreas foi fundamental para o desenvolvimento do Linkepuc.

4.3.1.0

Sobre a Pessoa

Clarissa Barbosa é professora na PUC-Rio, com mestrado e doutorado em Ciência da Computação, especificamente na área de Interação Humano-Computador (IHC). Atualmente, ela coordena o projeto FIT e leciona a disciplina de IHC tanto na graduação quanto na pós-graduação (uma pós de extensão do SESEC). Clarissa demonstra um forte interesse e engajamento na **conexão entre academia e indústria**, acreditando que essa ponte, embora complexa, é fundamental e benéfica para ambas as partes. Ela não gerencia outros projetos de pesquisa individualmente, concentrando suas pesquisas e buscas nas áreas ligadas às disciplinas que ministra e à coordenação do FIT.

4.3.1.0

Dores Gerais

A principal dor que Clarissa expressa como coordenadora e professora é a **dificuldade de divulgação e alcance de alunos** para as oportunidades oferecidas pela PUC, como as do Americanas Futuro Lab e outros projetos. Ela ressalta a **fragmentação da informação** dentro da universidade, que está distribuída em diversos canais (sites de departamento, contas de redes sociais, e-mails, jornais internos, servidores de Discord), tornando ineficiente a comunicação.

Clarissa destaca a dificuldade em atingir alunos de **diferentes cursos e departamentos**, buscando a multidisciplinaridade. Para divulgar oportuni-

dades fora do Departamento de Informática (DI), eles dependem de contatos com professores de outros departamentos ou do envio de e-mails para secretarias, sem garantia de que a informação chegará efetivamente aos alunos. Ela descreve esse processo como "arcaico" e ineficaz, mesmo no DI, onde há múltiplos canais. Há também a percepção de que, para os alunos, a quantidade de e-mails e informações esparsas torna difícil a filtragem e a identificação de oportunidades relevantes.

4.3.1.0

Experiência com o Protótipo

Ao interagir com o protótipo do Linkepuc, Clarissa demonstrou uma **visão positiva e de aprovação** geral da proposta. Ela validou a ideia de centralização de oportunidades e a recomendação personalizada como soluções para as dores de divulgação e acesso.

Pontos específicos de sua experiência e feedback incluem:

- **Necessidade de Informações Detalhadas para o Professor:** Clarissa levantou a importância de incluir informações como a **duração da oportunidade** (ex: um ano, seis meses) e a **data de início**. Isso é crucial para o planejamento tanto do professor quanto do aluno.
- **Vínculo do Aluno:** Ela trouxe à tona a complexidade do vínculo (estágio vs. bolsista) e o **limite de dois anos para estágios na PUC**. Embora o protótipo não consiga resolver completamente a validação do tempo restante de estágio do aluno devido a questões de LGPD e acesso a dados de RH, Clarissa sugeriu que o professor informe o **tipo de vínculo** na descrição da vaga e que a plataforma alerte o aluno sobre a necessidade de verificar sua situação, minimizando o retrabalho na seleção.
- **Integração com o SAU e Horários:** Clarissa viu grande valor na integração com o sistema acadêmico universitário (SAU) para verificar a **compatibilidade de horários** entre a oportunidade e a grade de aulas do aluno. Ela enfatizou que essa informação seria útil tanto para o aluno, para saber se ele tem disponibilidade, quanto para o professor, para avaliar a flexibilidade ou necessidade de exceções, otimizando o processo de seleção.
- **Notificações:** Em relação às notificações, Clarissa expressou preferência por **alertas dentro da própria plataforma** em vez de e-mails em excesso. Ela se sente mais inclinada a acessar a plataforma quando está com uma vaga aberta para verificar novidades.
- **Perfil do Aluno:** Ela destacou a importância de o aluno poder registrar **experiências fora do SAU** (como participação em grupos de robótica, competições, estágios fora da PUC), o que o protótipo já prevê no perfil do aluno, enriquecendo as informações para o professor durante a seleção.

4.3.2

Análise da Entrevista - André Lacombe

4.3.2.0

Motivação

O Professor André Lacombe foi selecionado para esta entrevista devido à sua posição como coordenador da CCESP (Coordenação Central de Estágios e Serviços Profissionais) da PUC-Rio. Sua perspectiva é crucial para entender a dinâmica dos estágios (especialmente os externos à PUC), os convênios com empresas e as possibilidades de integração e colaboração institucional com o Linkepuc, além de fornecer insights sobre os desafios de comunicação em larga escala na universidade.

4.3.2.0

Sobre a Pessoa

André Lacombe Penna da Rocha é professor de tempo integral no Departamento de Administração (IAG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), com formação em Administração e pós-graduação em Economia Agrícola. Atualmente, ele é o coordenador da CCESP e do Programa Universidade-Comunidade (UNICOM). Sua posição na CCESP o torna uma figura chave na intermediação entre alunos e o mercado de trabalho, com vasto conhecimento sobre as dinâmicas de estágio e a comunicação interna da universidade.

4.3.2.0

Dores Gerais

André Lacombe valida fortemente a principal dor que motivou o projeto Linkepuc: a **descentralização e dificuldade na comunicação de oportunidades** dentro da PUC. Ele reconhece que a universidade é um "mar de oportunidades", mas a informação não chega aos alunos de forma eficaz.

As dores gerais destacadas incluem:

- **Fragmentação da Comunicação Interna:** A comunicação interna na PUC é "muito complicada", com informações espalhadas por diversos canais (departamentos, rádio, jornal, TV, mídias sociais) que os alunos frequentemente não acessam ou não percebem.
- **Independência Departamental:** Há um alto grau de independência entre os diferentes departamentos e unidades da PUC, o que contribui para a dificuldade de centralizar a comunicação de oportunidades. Professores de um centro têm dificuldade em divulgar vagas para alunos de outros centros, mesmo quando buscam multidisciplinaridade.
- **Foco do Aluno na Informação "na Palma da Mão":** André aponta que os alunos priorizam o acesso à informação via celular, sugerindo que as mídias tradicionais são menos eficazes.

- **Dinamicidade dos Dados do Aluno:** Ele ressalta que o histórico acadêmico ou currículo do aluno não é estático (ex: mudança de grade curricular, cancelamento de disciplinas), o que dificulta manter informações precisas e atualizadas para fins de recomendação de vagas.
 - **Capacidade de Atendimento para Dúvidas:** A CCESP já lida com milhares de atendimentos por mês através de um sistema de protocolo (SGU). A introdução de uma nova plataforma de comunicação direta entre aluno e professor/departamento poderia aumentar significativamente essa demanda, o que exigiria um planejamento de responsabilidades para as respostas.
 - **Problema do Vínculo de Estágio:** Embora não seja uma dor da CCESP em si, André menciona que o limite de dois anos de vínculo de estágio com a PUC (que se aplica a monitorias e estágios internos) pode ser um problema, pois o aluno pode esgotar esse tempo sem perceber, inviabilizando oportunidades futuras. Ele ressalta que essa informação não está prontamente disponível, e o controle se dá principalmente na formalização do contrato.
-

4.3.2.0

Experiência com o Protótipo

André Lacombe teve uma **reação muito positiva e entusiasmada** ao ver o protótipo do Linkepuc, expressando um "QUE BACANAA!" logo de início. Ele considerou o projeto "muito bem feito" e "mais avançado" do que um projeto similar em andamento na SGU, elogiando o visual e a apresentação.

Pontos específicos de sua experiência e feedback incluem:

- **Validação da Proposta de Centralização e Recomendação:** Ele concordou plenamente com a ideia de centralizar todas as oportunidades da PUC em um só lugar e a proposta de recomendar vagas personalizadas para o aluno".
- **Prioridade do Formato Móvel:** André enfatizou a importância de a plataforma ser otimizada para o celular, reforçando a tendência dos alunos de priorizarem o acesso via dispositivos móveis.
- **Desafio da Conexão com o SAU para Dados Dinâmicos:** Embora veja o valor em usar dados do currículo do SAU para horários e histórico de disciplinas, ele alertou sobre a **dinamicidade desses dados**. O aluno pode cancelar disciplinas ou mudar a grade no próximo semestre, o que tornaria a informação do currículo exportado desatualizada. Ele citou o sistema SGE da CCESP que confronta dados do contrato de estágio com a DAR/SAU em tempo real, sugerindo que uma integração "real-time" seria o ideal, mas reconhecendo a dificuldade de autorização para acesso direto a esses dados da universidade.
- **Integração com Projetos Existentes (SGU e Vagas Online):** André informou a existência de um projeto similar sendo desenvolvido pelo Caio Siqueira (técnico de informática da SGU, ex-estagiário da

CCESP) para o aplicativo do aluno da PUC. Ele sugeriu fortemente que Miguel entrasse em contato com Caio para explorar a possibilidade de **sinergia e complementaridade** entre os projetos, ou até mesmo a incorporação das ideias do Linkepuc para melhorar o atual Vagas Online da CCESP.

- **Modelo de Comunicação Direta entre Professor e Aluno:** André demonstrou concordância com a ideia de que a responsabilidade da interação (publicação, comentários, respostas a dúvidas) fosse direta do professor que criou a vaga, aliviando a carga da CCESP.
- **Definição de Perfil por Interesse do Professor:** Ele compreendeu e aprovou a flexibilidade do professor em definir "interesses"(que ele chamou de "definições do perfil") ao cadastrar uma vaga, permitindo que o professor adicione termos específicos que não estariam em uma lista pré-determinada.
- **Funcionalidade de Notificação ("Sininho"):** Ele viu a notificação ("sininho") como um recurso "bom para o aluno", pois o mantém avisado sobre novas oportunidades que se encaixam em seu perfil, facilitando o acesso à informação relevante.

4.4

Definição dos Requisitos do MVP

Com base nas respostas dos alunos ao questionário, no feedback dos protótipos e nas entrevistas com professores, foram definidos os requisitos essenciais do MVP. O foco está em soluções simples que permitam validar a proposta central da plataforma: aproximar os alunos das oportunidades disponíveis na universidade.

4.4.1

Requisitos Funcionais (RF)

ID	Funcionalidade	Descrição
RF1	Cadastro de usuários	Permitir que alunos e professores se cadastrem na plataforma, incluindo <i>login</i> e gerenciamento de perfil.
RF2	Cadastro e busca de oportunidades	Professores podem registrar vagas (monitoria, IC, estágio interno, etc.) com detalhes. Alunos podem buscar e filtrar por tipo, área e forma de remuneração.
RF3	Sistema de mensagens	Comunicação simples via mensagens de texto entre alunos e professores, dentro da plataforma.
RF4	Recomendações	Sugestão de oportunidades com base em popularidade e interesses em comum.
RF5	Robôs de oportunidades	Mecanismo que identifica e registra automaticamente oportunidades publicadas em canais pouco acessados pelos alunos.

Tabela 4.1: Requisitos Funcionais do MVP

4.4.2

Requisitos Não Funcionais (RNF)

ID	Requisito	Descrição
RFN1	Responsividade	A aplicação deve funcionar bem em diferentes dispositivos, como celular, tablet e computador, ajustando o layout automaticamente.
RFN2	Segurança	As senhas devem ser armazenadas com hash seguro e o sistema deve proteger contra ataques comuns, como SQL Injection.
RFN3	Desempenho	O sistema deve responder às ações do usuário em até 2 segundos.

Tabela 4.2: Requisitos Não Funcionais do MVP

5

Desenvolvimento do MVP do LinkePuc

5.1

Introdução

Após a fase de concepção do produto, esta seção apresenta o desenvolvimento do MVP da plataforma LinkePuc. O foco está nas decisões técnicas, organização dos módulos e tecnologias utilizadas para viabilizar a proposta inicial.

5.2

Arquitetura do Sistema

A arquitetura do sistema LinkePUC foi projetada seguindo os princípios de arquitetura de software moderna, com foco em escalabilidade, manutenibilidade e separação de responsabilidades. O sistema adota uma arquitetura cliente-servidor distribuída, onde o *frontend* e *backend* são completamente desacoplados e implantados em diferentes provedores de nuvem.

5.2.1

Visão Geral da Arquitetura

O sistema é composto por quatro componentes principais: a camada de apresentação (*frontend*), a camada de aplicação (*backend*), a camada de dados e os serviços externos. A Figura 5.1 apresenta a arquitetura de alto nível do sistema.

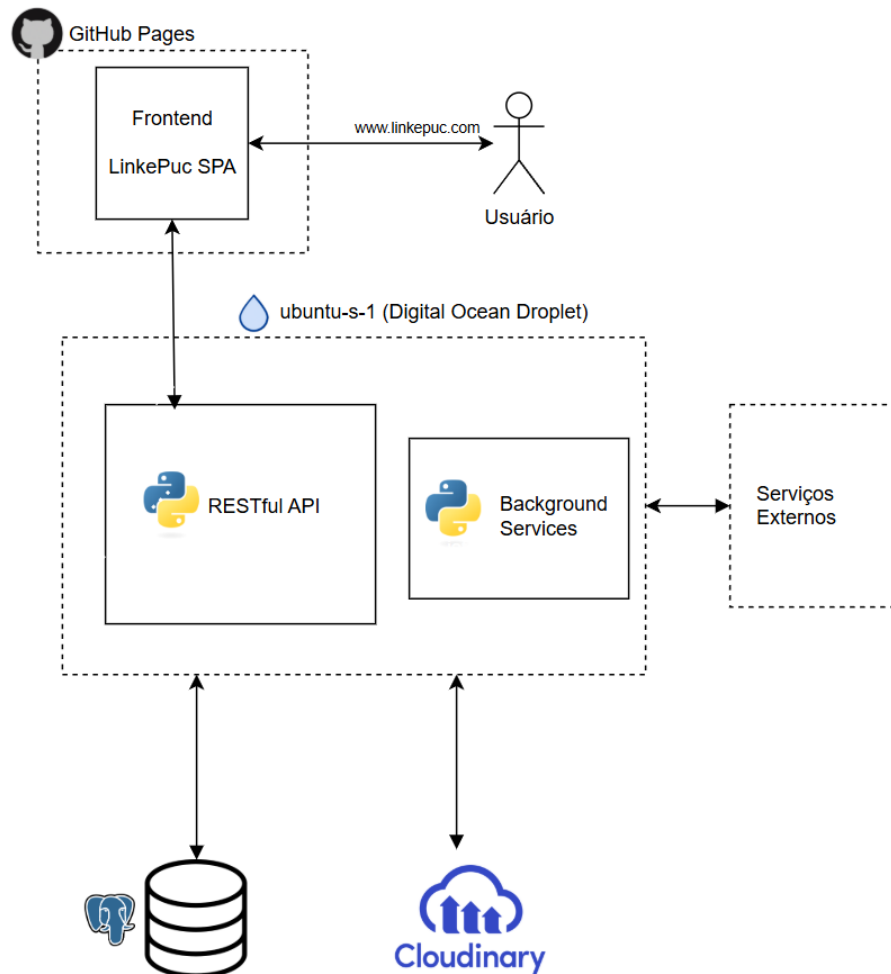


Figura 5.1: Arquitetura Geral do Sistema LinkePUC

5.2.2

Camada de Apresentação

A camada de apresentação é implementada como uma *Single Page Application* (SPA) usando React com TypeScript. Esta camada é responsável por toda a interação com o usuário e pela apresentação dos dados. O *frontend* utiliza tecnologias modernas como Vite para build, Tailwind CSS para estilização, e React Query para gerenciamento de estado.

O *frontend* é hospedado no GitHub Pages, proporcionando uma solução de hospedagem estática gratuita e confiável. O domínio `linkepuc.com` foi configurado através do provedor Namecheap para apontar para o GitHub Pages, garantindo um acesso profissional e memorável para os usuários.

5.2.3

Camada de Aplicação

A camada de aplicação é desenvolvida em **Python**, utilizando principalmente o framework **FastAPI**¹, conhecido por sua alta performance, tipagem

¹<https://fastapi.tiangolo.com/>

estática com **Pydantic** e integração nativa com **OpenAPI** para documentação automática. Esta camada centraliza toda a lógica de negócio da plataforma, servindo como intermediária entre o *frontend*, o banco de dados relacional e os serviços externos.

A API é organizada em módulos que oferecem suporte completo às funcionalidades da plataforma, incluindo:

- Autenticação e autorização de usuários
- Gerenciamento de oportunidades acadêmicas
- Sistema de mensagens entre usuários
- Processamento e análise de histórico acadêmico
- Geração e fornecimento de recomendações personalizadas

Além da API RESTful principal, o *backend* também inclui um segundo processo **Python** independente, executado periodicamente via **uvicorn** ou como **job agendado**, responsável pelo cálculo e atualização das recomendações dos usuários com base nos dados mais recentes. Essa separação entre o servidor *web* e os processos em *background* permite maior escalabilidade e modularidade, facilitando a evolução futura do sistema.

Toda a camada de aplicação está implantada em um ambiente **Ubuntu** na nuvem da **DigitalOcean**², acessível por meio do domínio **api.linkepuc.com**. A arquitetura detalhada da API será explorada na seção seguinte.

5.2.4

Camada de Dados

A camada de dados é composta por dois principais componentes: o banco de dados relacional **PostgreSQL** e a plataforma de gerenciamento de mídias **Cloudinary**.

O **PostgreSQL**³ foi escolhido como sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (SGBD) por sua robustez, aderência aos padrões *SQL* e suporte avançado a integridade transacional. Além disso, sua natureza *open source*, a ampla documentação e a capacidade de lidar com dados relacionais complexos o tornaram uma escolha adequada para o MVP da plataforma. Todas as informações estruturadas do sistema — como dados de usuários, oportunidades, mensagens, recomendações e histórico acadêmico — são armazenadas no **PostgreSQL**. A modelagem seguiu boas práticas de normalização, buscando garantir integridade referencial e performance satisfatória nas consultas.

Para o desenvolvimento do MVP, optou-se por utilizar uma instância gerenciada do

²<https://www.digitalocean.com/>

³<https://www.postgresql.org/>

5.3

Modelo de Dados

Nesta seção, apresenta-se o modelo de dados desenvolvido para o projeto, abordando sua estrutura lógica e os principais componentes que a compõem. O modelo foi pensado para garantir flexibilidade diante de futuras alterações e manutenções, fornecendo uma base sólida e expansível. Além disso, buscou-se seguir os princípios da modelagem relacional, com atenção à normalização, visando reduzir redundâncias, preservar a integridade dos dados e facilitar a evolução do sistema.

5.3.1

Modelo Lógico

4.1 Modelo Lógico

O modelo de dados foi projetado de forma que futuras alterações possam ser absorvidas facilmente. Abaixo está o diagrama entidade-relacionamento, no qual o nome no topo do retângulo identifica o nome da tabela. A lista abaixo do nome mostra as colunas dessas tabelas, a sigla PK denota chave primária e FK chave estrangeira.

Uma relação é denotada pelas setas ligando duas tabelas. A cardinalidade da relação é indicada visualmente no dbdiagram.io: um traço simples representa "1" e três traços representam "n" (muitos). Para a relação usuarios-vagas, temos (1) para (n), significando que um usuário pode criar zero ou mais vagas e cada vaga pertence a um único usuário autor.

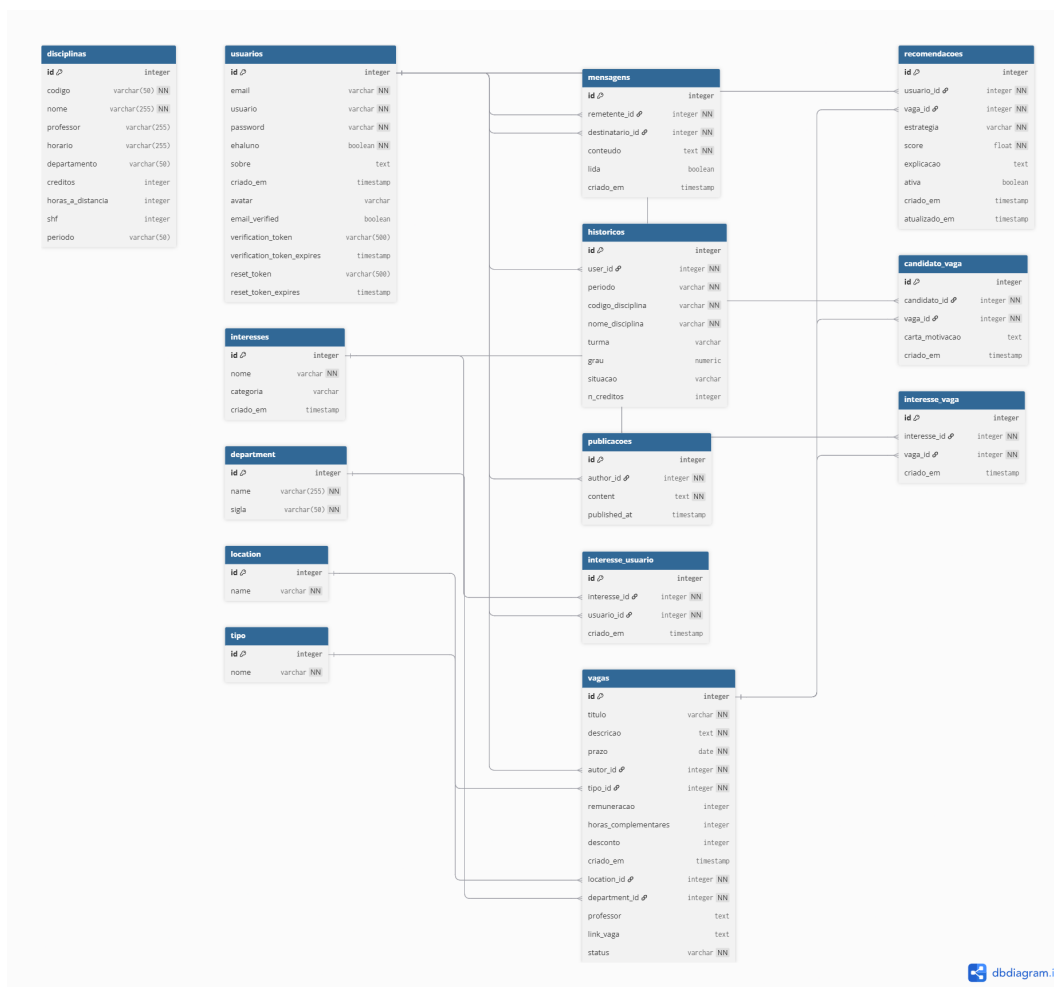


Figura 5.2: Diagrama lógico

Vale lembrar que a tabela **disciplinas** ainda não tem relacionamentos definidos. Isso não foi esquecimento, mas porque a função que vai associar uma vaga a uma disciplina ainda vai ser feita, e essa relação será direta entre as tabelas **vagas** e **disciplinas**. O campo **professor** em **disciplinas** guarda só o nome, conforme o microhorário, e a ligação com o usuário professor ainda vai ser criada. Outro ponto é o campo **status** da vaga, que poderia ser melhor organizado, por exemplo, usando um tipo **ENUM** ou uma tabela com os valores possíveis, mas foi simplificado para acelerar o desenvolvimento do MVP.

5.3.2

Dicionário de Dados

Tabela 5.1: Usuarios

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único do usuário	INTEGER
email	E-mail do usuário (único)	STRING
usuario	Nome de usuário (único)	STRING
password	Senha do usuário (hash)	STRING
ehaluno	Indica se o usuário é um aluno	BOOLEAN
sobre	Descrição sobre o usuário	TEXT
criado_em	Data de criação do usuário	TIMESTAMP
avatar	URL do avatar do usuário	STRING
email_verified	Indica se o e-mail foi verificado	BOOLEAN
verification_token	Token de verificação de e-mail	STRING(500)
verification_token_expires	Data de expiração do token de verificação	TIMESTAMP
reset_token	Token de reset de senha	STRING(500)
reset_token_expires	Data de expiração do token de reset	TIMESTAMP

A tabela **Usuarios** guarda as informações básicas de cada pessoa na plataforma, como login, perfil e verificação de e-mail. Para diferenciar alunos dos professores, foi usado um simples campo booleano `ehaluno`.

Tabela 5.2: Vagas

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único da vaga	INTEGER
titulo	Título da vaga	STRING
descricao	Descrição detalhada da vaga	TEXT
prazo	Data limite para candidatura	DATE
autor_id (FK)	Referência ao usuário que criou a vaga	INTEGER
tipo_id (FK)	Referência ao tipo de vaga	INTEGER
remuneracao	Valor da remuneração	INTEGER
horas_complementares	Horas complementares oferecidas	INTEGER
desconto	Desconto oferecido	INTEGER
criado_em	Data de criação da vaga	TIMESTAMP
location_id (FK)	Referência à localização da vaga	INTEGER
department_id (FK)	Referência ao departamento da vaga	INTEGER
professor	Nome do professor responsável	TEXT
link_vaga	Link externo da vaga	TEXT
status	Status da vaga	STRING

A tabela **Vagas** guarda as informações das oportunidades publicadas. Ela se conecta a outras tabelas por meio dos campos `autor_id`, `tipo_id`, `location_id` e `department_id`.

Tabela 5.3: Interesses

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único do interesse	INTEGER
nome	Nome do interesse	STRING
categoria	Categoria do interesse	STRING
criado_em	Data de criação do interesse	TIMESTAMP

A tabela **Interesses** representa temas ou áreas que podem ser associados a usuários e vagas, servindo como base para filtros e recomendações na plataforma.

Tabela 5.4: Recomendacoes

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único da recomendação	INTEGER
usuario_id (FK)	Referência ao usuário que recebe a recomendação	INTEGER
vaga_id (FK)	Referência à vaga recomendada	INTEGER
estrategia	Estratégia utilizada na recomendação	STRING
score	Pontuação da recomendação (0.0 - 1.0)	FLOAT
explicacao	Explicação da recomendação	TEXT
ativa	Indica se a recomendação ainda é válida	BOOLEAN
criado_em	Data de criação da recomendação	TIMESTAMP
atualizado_em	Data da última atualização	TIMESTAMP

A tabela **Recomendacoes** relaciona usuários às vagas sugeridas, indicando a estratégia usada, a pontuação da recomendação e se ela está ativa. Os campos `usuario_id` e `vaga_id` conectam as tabelas de usuários e vagas.

Tabela 5.5: Mensagens

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único da mensagem	INTEGER
remetente_id (FK)	Referência ao usuário remetente	INTEGER
destinatario_id (FK)	Referência ao usuário destinatário	INTEGER
conteudo	Conteúdo da mensagem	TEXT
lida	Indica se a mensagem foi lida	BOOLEAN
criado_em	Data de criação da mensagem	TIMESTAMP

A tabela **Mensagens** registra as comunicações entre usuários da plataforma. Os campos `remetente_id` e `destinatario_id` conectam as mensagens aos usuários envolvidos.

Tabela 5.6: Department

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único do departamento	INTEGER
name	Nome do departamento	STRING(255)
sigla	Sigla do departamento	STRING(50)

A tabela **Department** contém os departamentos da PUC-RJ, identificados por um nome e uma sigla usados para organizar as vagas e outras informações relacionadas.

Tabela 5.7: Historicos

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único do histórico	INTEGER
user_id (FK)	Referência ao usuário	INTEGER
periodo	Período letivo	STRING
codigo_disciplina	Código da disciplina	STRING
nome_disciplina	Nome da disciplina	STRING
turma	Turma da disciplina	STRING
grau	Grau obtido na disciplina	NUMERIC
situacao	Situação do aluno na disciplina	STRING
n_creditos	Número de créditos da disciplina	INTEGER

A tabela **Historicos** armazena os registros acadêmicos dos usuários, baseados no formato do histórico acadêmico do SAU em PDF. Ela registra dados como período, disciplina, turma, grau e situação do aluno.

Tabela 5.8: Candidato_Vaga

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único da candidatura	INTEGER
candidato_id (FK)	Referência ao usuário candidato	INTEGER
vaga_id (FK)	Referência à vaga	INTEGER
carta_motivacao	Carta de motivação do candidato	TEXT
criado_em	Data da criação candidatura	TIMESTAMP

A tabela **Candidato_Vaga** relaciona usuários que se candidataram a vagas, armazenando também a carta de motivação e a data da candidatura.

Tabela 5.9: Interesse_Usuario

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único da associação	INTEGER
interesse_id (FK)	Referência ao interesse	INTEGER
usuario_id (FK)	Referência ao usuário	INTEGER
criado_em	Data da criação associação	TIMESTAMP

A tabela **Interesse_Usuario** associa interesses aos usuários, permitindo que cada pessoa tenha múltiplos temas vinculados ao seu perfil.

Tabela 5.10: Interesse_Vaga

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único da associação	INTEGER
interesse_id (FK)	Referência ao interesse	INTEGER
vaga_id (FK)	Referência à vaga	INTEGER
criado_em	Data da criação da associação	TIMESTAMP

A tabela **Interesse_Vaga** associa interesses às vagas, permitindo a classificação das oportunidades por temas relevantes.

Tabela 5.11: Location

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único da localização	INTEGER
name	Nome da localização (único)	STRING

A tabela **Location** armazena as localizações disponíveis para as vagas, identificadas por nomes únicos.

Tabela 5.12: Tipo

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único do tipo	INTEGER
nome	Nome do tipo de vaga (único)	STRING

A tabela **Tipo** contém os diferentes tipos de vagas disponíveis, identificados por nomes únicos.

Tabela 5.13: Disciplinas

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único da disciplina	INTEGER
codigo	Código da disciplina	STRING(50)
nome	Nome da disciplina	STRING(255)
professor	Nome do professor da disciplina	STRING(255)
horario	Horário da disciplina	STRING(255)
departamento	Departamento da disciplina	STRING(50)
creditos	Número de créditos	INTEGER
horas_a_distancia	Horas à distância	INTEGER
shf	Sem Horário Fixo	INTEGER
periodo	Período letivo	STRING(50)

A tabela **Disciplinas** é baseada na estrutura do microhorário da PUC e armazena informações sobre as disciplinas, como código, professor, horário, departamento e créditos.

Tabela 5.14: Publicacoes

Nome	Descrição	Tipo
id (PK)	Identificador único da publicação	INTEGER
author_id (FK)	Referência ao usuário autor	INTEGER
content	Conteúdo da publicação	TEXT
published_at	Data de publicação	TIMESTAMP

A tabela **Publicacoes** registra os conteúdos publicados pelos usuários, vinculados pelo campo `author_id` ao autor responsável.

5.4

Implementação da Camada de Dados

5.4.1

Implementação e Escolha do Banco de Dados

Todas as tabelas e relacionamentos definidos no modelo lógico foram implementados no banco PostgreSQL, hospedado no Aiven.

O PostgreSQL foi escolhido por ser open source, confiável e amplamente adotado. Suporta propriedades ACID, tem bom desempenho com dados normalizados e conta com uma comunidade ativa. Além disso, por ser um sistema gerenciador de banco de dados, facilita o controle de acesso, segurança e consistência das informações da plataforma.

5.4.2

Instância Aiven para PostgreSQL

Para hospedar o banco de dados em produção do MVP, utilizou-se o serviço gerenciado do Aiven⁴. O plano gratuito (1 CPU, 1 GB RAM e 1 GB armazenamento) foi suficiente durante o estágio inicial do projeto, dispensando complicações de operação. A inclusão de backups automáticos, monitoramento de desempenho e logs centralizados, visíveis no console, tornou o setup simples, seguro e confiável. As imagens do console, incluindo a tela de observabilidade, ilustram essas facilidades.

5.4.3

Manipulação com DBeaver

Para construir e ajustar tabelas, inserir registros de teste e revisar dados em tempo real, a ferramenta **DBeaver** foi fundamental. Trata-se de um client GUI multiplataforma que facilita a edição manual da estrutura, execução de queries e inspeção dos dados.

5.5

Frontend

5.5.1

Visão Geral

O *frontend* do LinkePUC tem um papel fundamental para o sucesso da plataforma, já que é a principal ponte entre o usuário e todas as funcionalidades do sistema. Desde o início, um dos pontos mais destacados nas entrevistas com potenciais usuários foi a necessidade de uma interface responsiva, que funcionasse bem tanto em computadores quanto em dispositivos móveis. Por isso, busquei garantir que a experiência do usuário fosse fluida, intuitiva e agradável, independentemente do tamanho da tela ou do dispositivo utilizado.

Desenvolver o *frontend* representou um desafio interessante, especialmente pela pouca experiência prévia nessa área. Esta etapa do projeto foi

⁴<https://console.aiven.io/>

encarada como uma oportunidade de aprendizado, optando-se por trabalhar com bibliotecas e frameworks populares no mercado, como **React**, **Tailwind CSS** e outras ferramentas modernas. O objetivo não foi apenas entregar um sistema funcional, mas também aproveitar o TCC para expandir conhecimentos em desenvolvimento web, experimentando tecnologias amplamente utilizadas em projetos reais.

5.5.2

Tecnologias Utilizadas

Na tabela 5.15, apresento as principais tecnologias utilizadas no desenvolvimento do *frontend* e suas respectivas justificativas.

Tabela 5.15: Tecnologias utilizadas no *frontend*

Tecnologia	Descrição	Justificativa no LinkePUC
React	Biblioteca JavaScript para construção de interfaces de usuário baseada em componentes	Facilita a criação de interfaces reativas e reutilizáveis, ideal para as múltiplas telas do sistema (oportunidades, mensagens, perfil)
TypeScript	Linguagem que adiciona tipagem estática ao JavaScript	Melhora a confiabilidade do código e facilita a manutenção, especialmente importante para integração com a API do backend
Vite	Ferramenta de <i>build</i> rápida para projetos <i>frontend</i> modernos	Acelera o desenvolvimento com <i>hot reload</i> instantâneo e <i>builds</i> otimizados para produção
Tailwind CSS	Framework CSS utilitário para estilização rápida	Permite criar interfaces responsivas de forma consistente e rápida, essencial para a experiência <i>mobile-first</i>
Shadcn/ui	Biblioteca de componentes UI acessíveis e customizáveis	Fornece componentes prontos e profissionais (botões, formulários, modais), acelerando o desenvolvimento
React Router	Biblioteca para roteamento em aplicações React	Permite navegação entre páginas (<i>login</i> , oportunidades, perfil) mantendo a experiência SPA
React Query	Biblioteca para gerenciamento de estado de servidor	Facilita o cache e sincronização de dados da API, melhorando a performance e experiência do usuário
Axios	Cliente HTTP para requisições à API	Simplifica a comunicação com o <i>backend</i> FastAPI, com interceptadores para autenticação JWT

5.5.3

Conceitos Fundamentais

SPA (Single Page Application)

Aplicações do tipo *Single Page Application* carregam uma única página HTML inicial e, a partir disso, atualizam dinamicamente o conteúdo da interface sem recarregamentos completos do navegador (Figura 5.3). A navegação entre diferentes seções é feita localmente, via JavaScript, tornando a experiência do usuário mais fluida e rápida (CAVALCANTE, 2023). No *LinkePUC*, essa abordagem permite uma transição quase instantânea entre páginas como feed, vagas e perfil do usuário, melhorando a usabilidade, especialmente em dispositivos móveis.

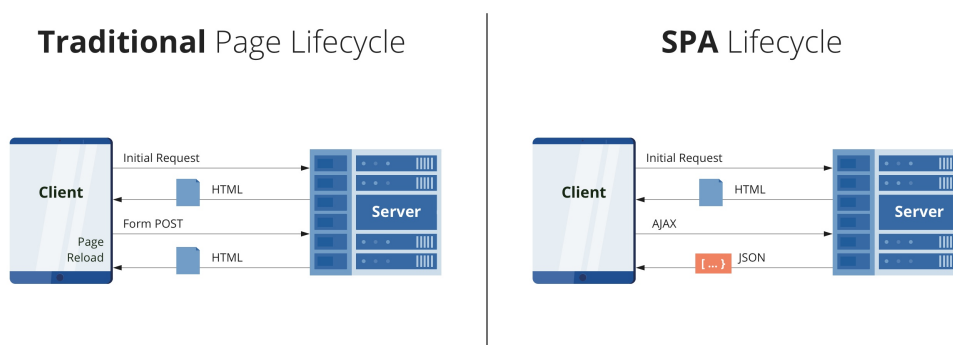


Figura 5.3: Comparação entre lifecycle de uma aplicação SPA (atualização dinâmica) e de uma aplicação tradicional

Virtual DOM e React DOM

O *Virtual DOM* é uma representação leve e em memória da estrutura real da página. Quando o estado da aplicação muda, o React cria uma nova árvore virtual e a compara com a anterior. Apenas as diferenças (chamadas de *diffs*) são aplicadas ao DOM real (Figura 5.4). Esse processo, conhecido como *reconciliation*, evita atualizações desnecessárias e torna a aplicação mais eficiente. (SUNDARAM, 2023).

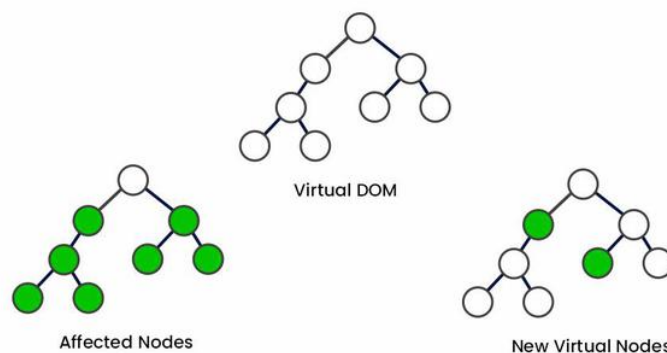


Figura 5.4: Funcionamento do Virtual DOM: comparação e atualização eficiente do DOM real

5.5.4

Funcionalidades e Telas Principais

O frontend do LinkePUC foi estruturado em torno de funcionalidades definidas para o MVP. A seguir, apresento cada funcionalidade e suas respectivas telas:

5.5.4.1

Boas vindas

A página inicial que o usuário visualiza no primeiro acesso é fundamental, pois precisa demonstrar de forma fácil e tangível o valor do produto (Figura 5.5).

Hero Page

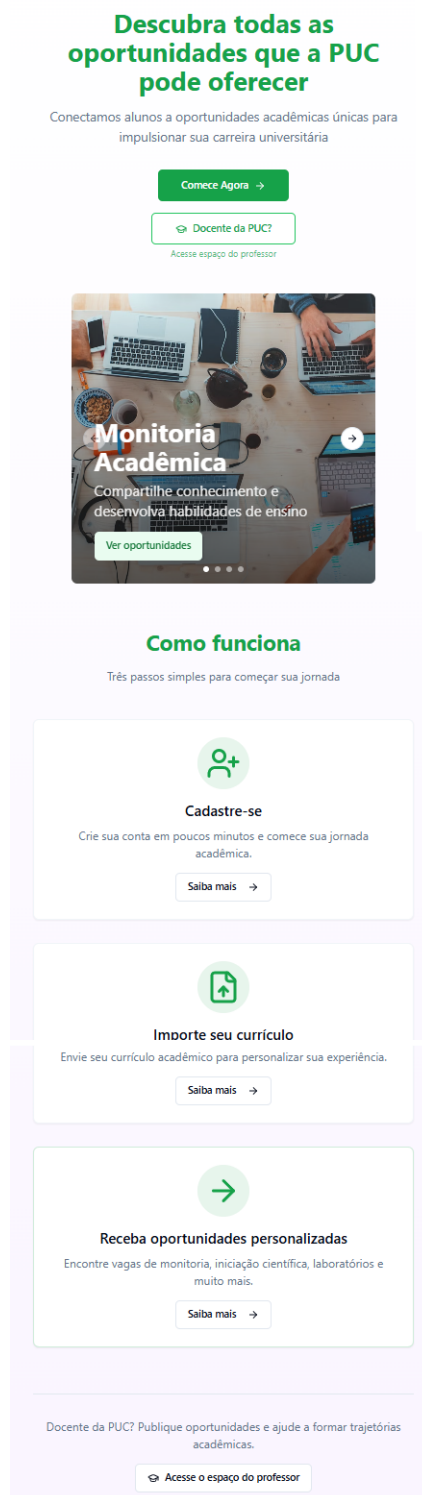


Figura 5.5: Tela de boas vindas em dimensões mobile

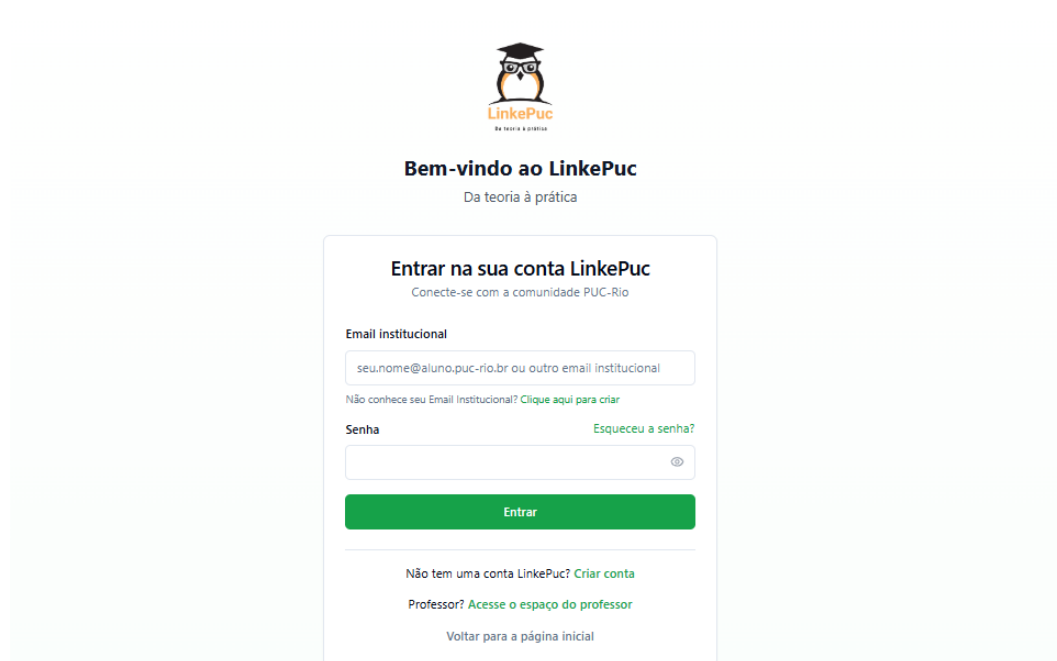
A tela da página inicial está praticamente igual à do protótipo e demonstra a responsividade do frontend de modo geral, atendendo também aos alunos que acessarão por dispositivos móveis, conforme definido em RNF1.

5.5.4.2

Autenticação e Onboarding

Atendendo ao requisito funcional RF1, a funcionalidade de autenticação é o ponto de entrada do sistema, permitindo que usuários (Alunos e Professores da PUC-RJ) se registrem, façam *login* e configurem suas contas (Figura 5.6).

Tela de Login



A interface de login do LinkePuc apresenta o logo da instituição no topo, seguido por uma mensagem de boas-vindas. O formulário principal, intitulado 'Entrar na sua conta LinkePuc', contém campos para 'Email institucional' e 'Senha'. O campo de email possui uma dica de texto e um link para criação de conta. O campo de senha possui um ícone para alternar visibilidade e um link para recuperação de senha. Um botão verde 'Entrar' está posicionado abaixo dos campos. Na base do formulário, há links para criação de conta, acesso de professores e uma opção para voltar à página inicial.


Da teoria à prática

Bem-vindo ao LinkePuc
Da teoria à prática

Entrar na sua conta LinkePuc
Conecte-se com a comunidade PUC-Rio

Email institucional
seu.nome@aluno.puc-rio.br ou outro email institucional

Não conhece seu Email Institucional? [Clique aqui para criar](#)

Senha [Esqueceu a senha?](#)

Entrar

Não tem uma conta LinkePuc? [Criar conta](#)

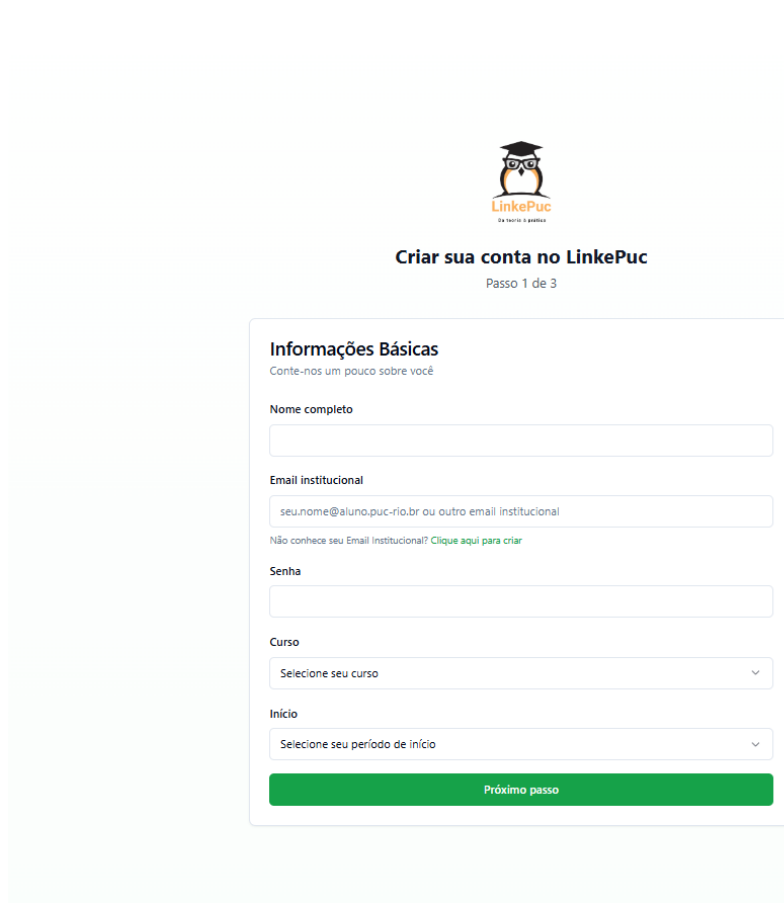
Professor? [Acesse o espaço do professor](#)

[Voltar para a página inicial](#)

Figura 5.6: Tela de Login

Interface com foco na usabilidade, incluindo validação de campos e feedback visual para erros de autenticação (Figura 5.7).

Tela de Registro




LinkePuc
Da teoria à prática

Criar sua conta no LinkePuc
Passo 1 de 3

Informações Básicas
Conte-nos um pouco sobre você

Nome completo

Email institucional

Não conhece seu Email Institucional? [Clique aqui para criar](#)

Senha

Curso

Início

[Próximo passo](#)

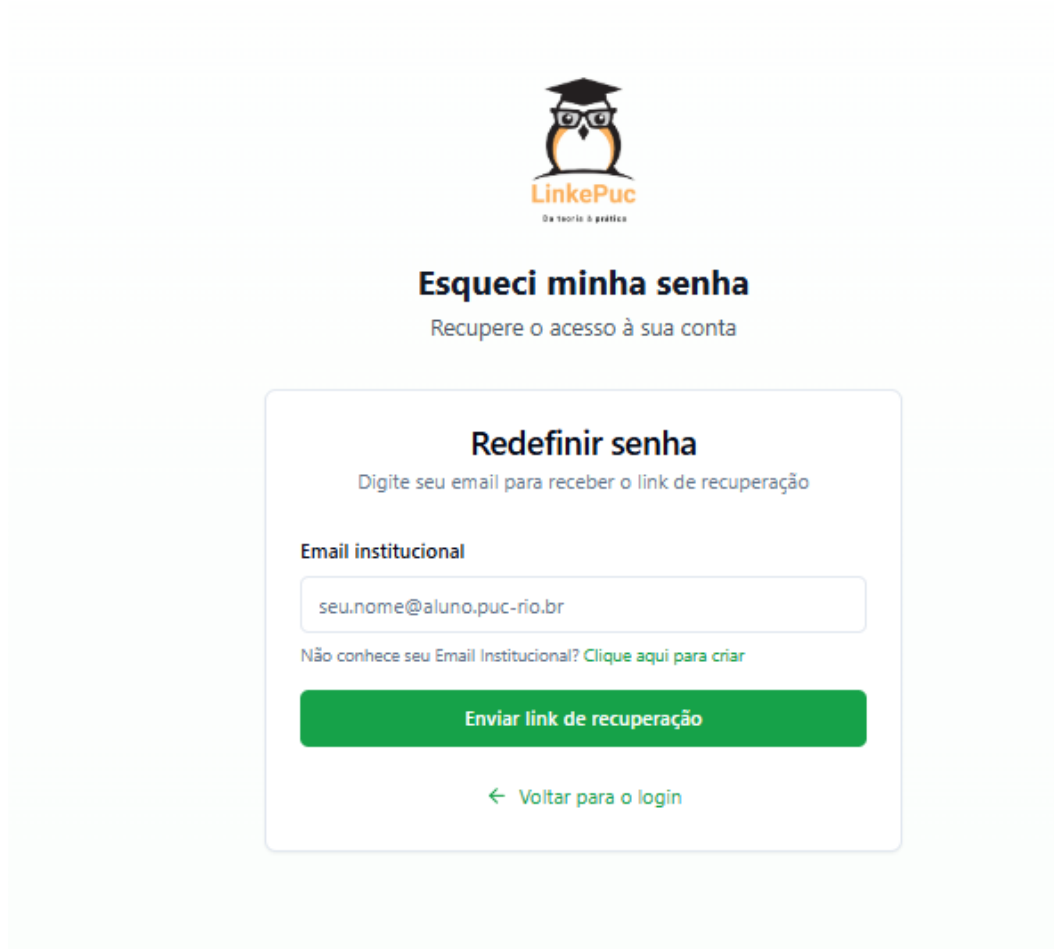
Figura 5.7: Tela de Registro

Apenas para emails com dominio puc são permitidos (@aluno.puc-rio.br e @grad.inf.puc-rio.br para alunos, e @inf.puc-rio.br @puc-rio.br para professores) Existe uma validação extra no backend.

Além disso, ao testar o sistema com alguns alunos, notei que muitos não sabiam de seu email institucional. Por isso, foi adicionado um hyperlink que leva para o guia de email institucional do Rdc.

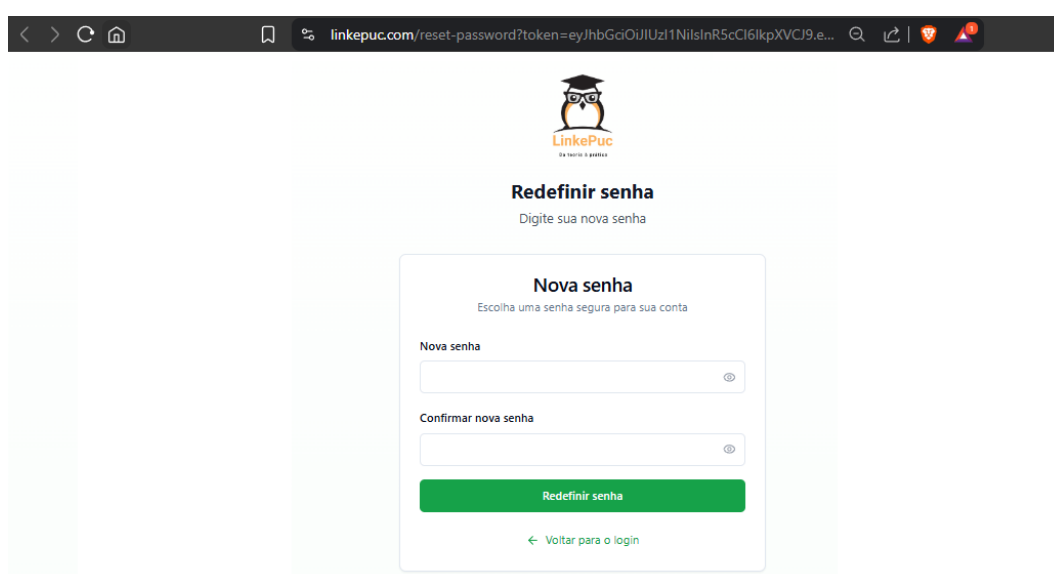
Tela de Verificação de Email Essa tela foi descontinuada, a verificação de Email acontece automaticamente quando o usuário clica no link recebido por email.

Tela de Esqueci Minha Senha



The screenshot shows the 'Esqueci minha senha' (Forgot my password) screen. At the top is the LinkePuc logo, which features an owl wearing glasses and the text 'LinkePuc' with the tagline 'Da teoria à prática' below it. The main heading is 'Esqueci minha senha' in bold, followed by the subtitle 'Recupere o acesso à sua conta'. Below this is a white box with a green border containing the 'Redefinir senha' (Reset password) section. The subtitle for this section is 'Digite seu email para receber o link de recuperação'. There is a label 'Email institucional' above a text input field containing 'seu.nome@aluno.puc-rio.br'. Below the input field is a link: 'Não conhece seu Email Institucional? Clique aqui para criar'. At the bottom of the box is a large green button labeled 'Enviar link de recuperação' and a green link with a left arrow labeled 'Voltar para o login'.

Figura 5.8: Tela ao clicar “Esqueci minha Senha”



The screenshot shows the 'Redefinir senha' (Reset password) screen. At the top is the LinkePuc logo. The main heading is 'Redefinir senha' in bold, followed by the subtitle 'Digite sua nova senha'. Below this is a white box with a green border containing the 'Nova senha' (New password) section. The subtitle for this section is 'Escolha uma senha segura para sua conta'. There are two labels: 'Nova senha' above a text input field and 'Confirmar nova senha' above another text input field. Both input fields have a small eye icon to the right. At the bottom of the box is a large green button labeled 'Redefinir senha' and a green link with a left arrow labeled 'Voltar para o login'.

Figura 5.9: Tela de trocar a senha, após clicar no link recebido por E-Mail

Interface para recuperação de senha, onde o usuário insere seu email e recebe instruções para redefinir sua senha de forma segura (Figura 5.8).

Em seguida, recebe um email onde existe um link para trocar a senha (Figura 5.9). Esse link, na verdade, contém um token na URL que permite a troca de senha.

5.5.4.3

Descoberta de Oportunidades

Funcionalidade central do sistema, permitindo que alunos encontrem oportunidades relevantes através de busca, filtros e recomendações.

Tela Home

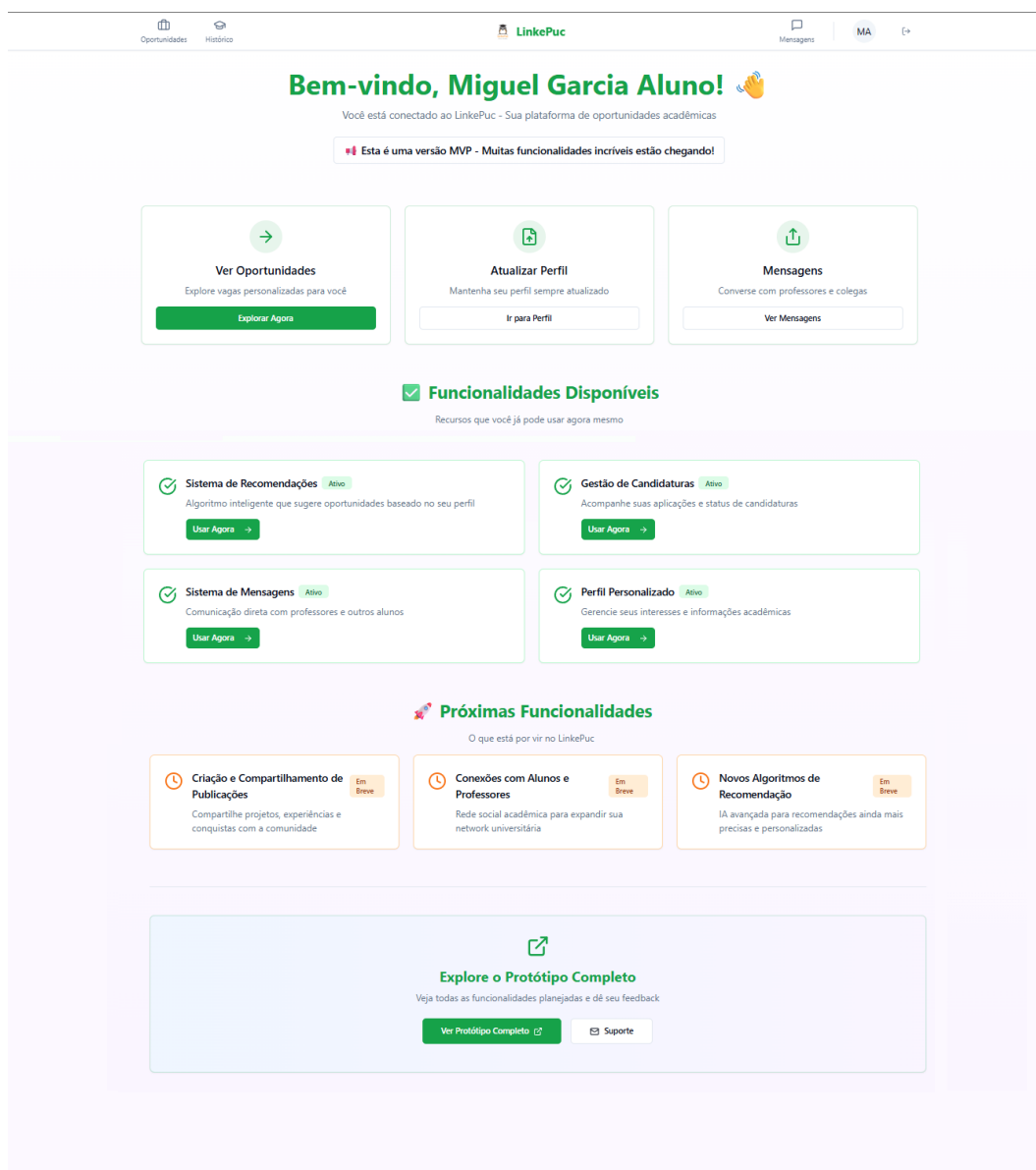


Figura 5.10: Tela 'Home Page'

A tela apresenta uma visão geral personalizada com recomendações baseadas no perfil do usuário (Figura 5.10). Foi adicionada depois dos testes com usuário, antes era a hero page antes de estar logado. Essa tela serve para apresentar o MVP, realinhar as expectativas, e possui um link para um

protótipo e outro para envio de Feedback por email. Há uma variante dessa tela para professores.

Tela de Oportunidades

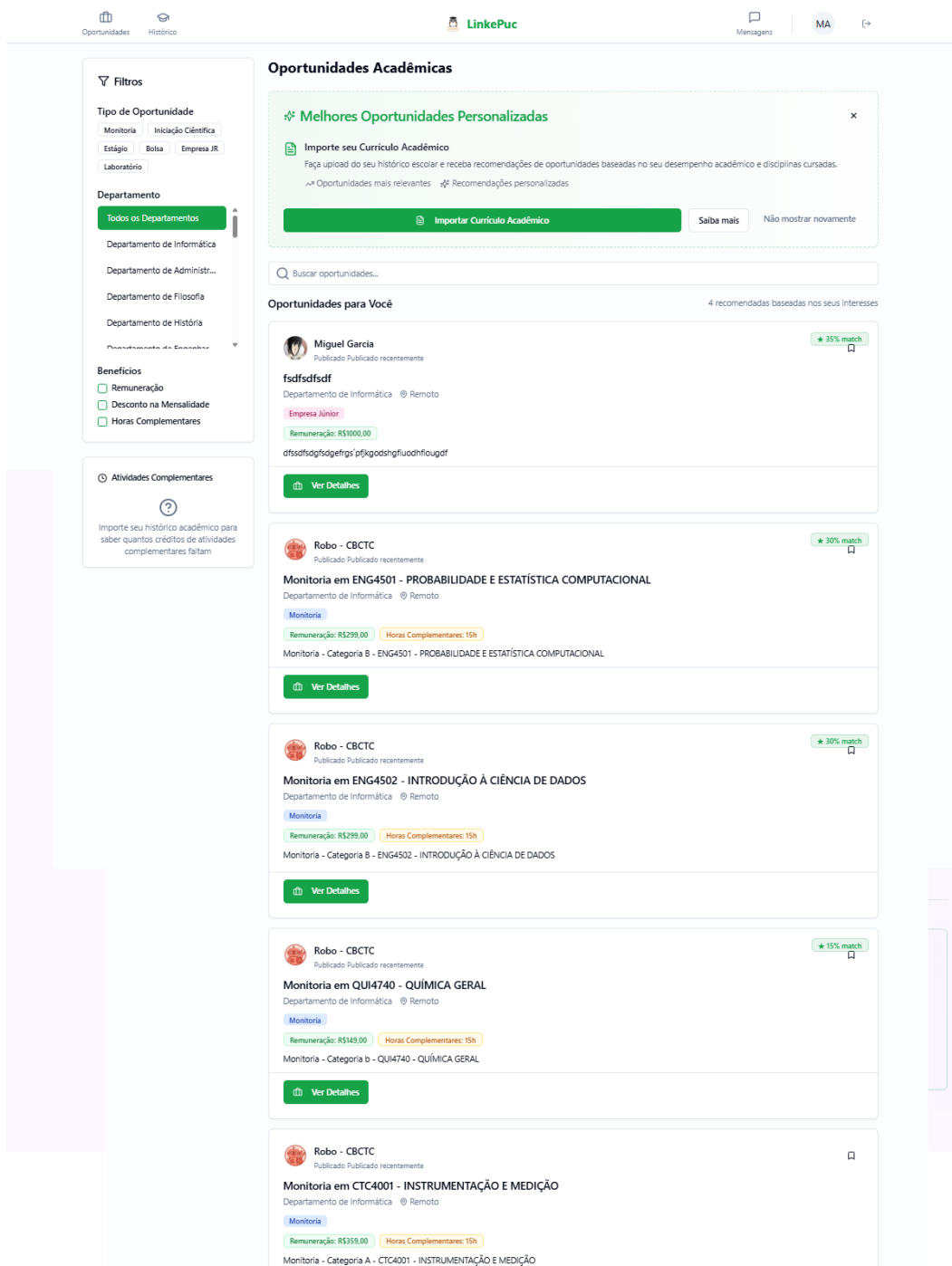


Figura 5.11: Tela de Oportunidades

Interface principal de busca com filtros avançados por departamento, tipo de oportunidade e benefícios oferecidos (Figura 5.11). Existe um convite para importar o histórico acadêmico, caso o usuário não tiver importado. Um detalhe que foi corrigido pós teste com usuário é que fosse possível de ser removido esse convite.

Uma alteração geral em relação ao protótipo, que no protótipo os filtros são aplicáveis diretamente, mas como as oportunidade são carregáveis em páginas por fins de performance, os filtros passaram a precisar de um botão de confirmação, que realiza uma nova busca.

Tela de Detalhe da Oportunidade

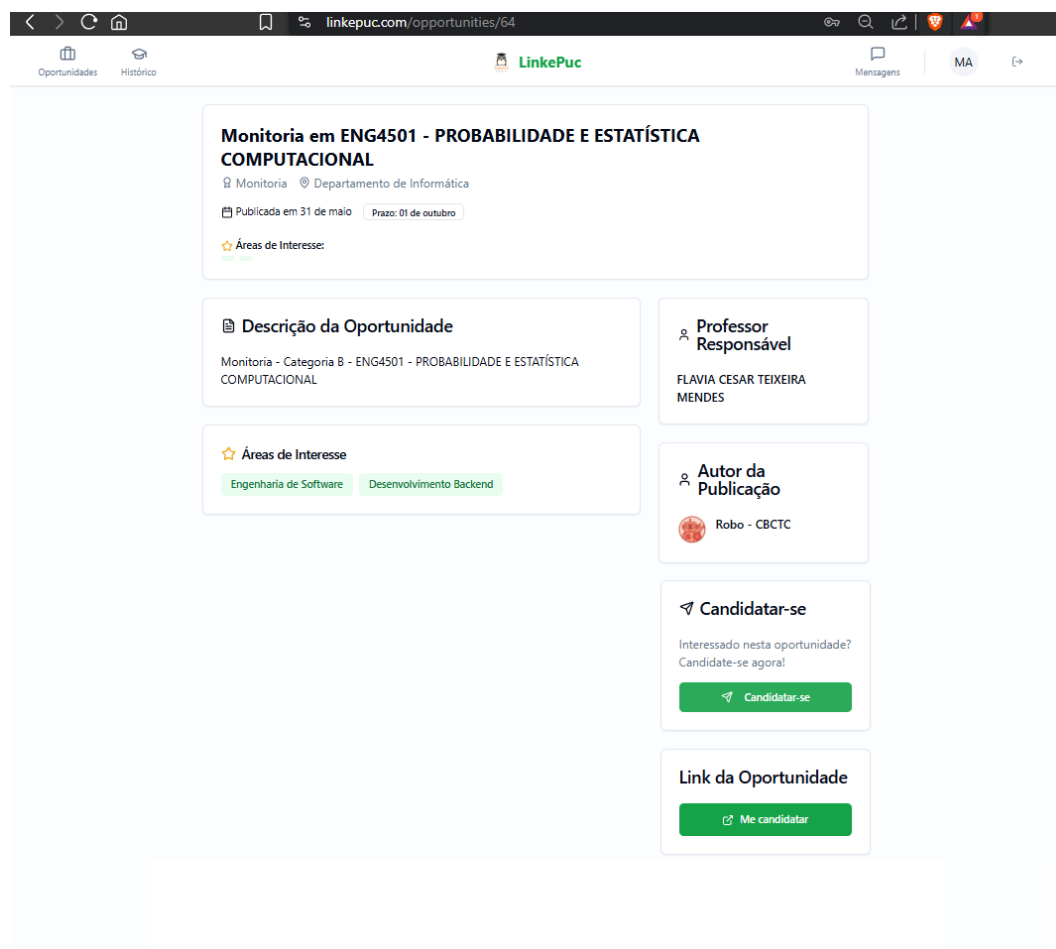


Figura 5.12: Tela de uma oportunidade específica

Exibe informações completas sobre uma oportunidade (Figura 5.12), incluindo descrição, requisitos e botão para candidatura, onde o usuário envia uma Carta de Motivação.

Essa oportunidade tem um *Link* pois foi criada por um robô, então ela leva para o Site onde essa oportunidade está.

5.5.4.4 Comunicação

Sistema de mensagens que conecta alunos e professores, facilitando a comunicação sobre oportunidades. Um dos requisitos fundamentais priorizados no MVP.

Tela de Mensagens

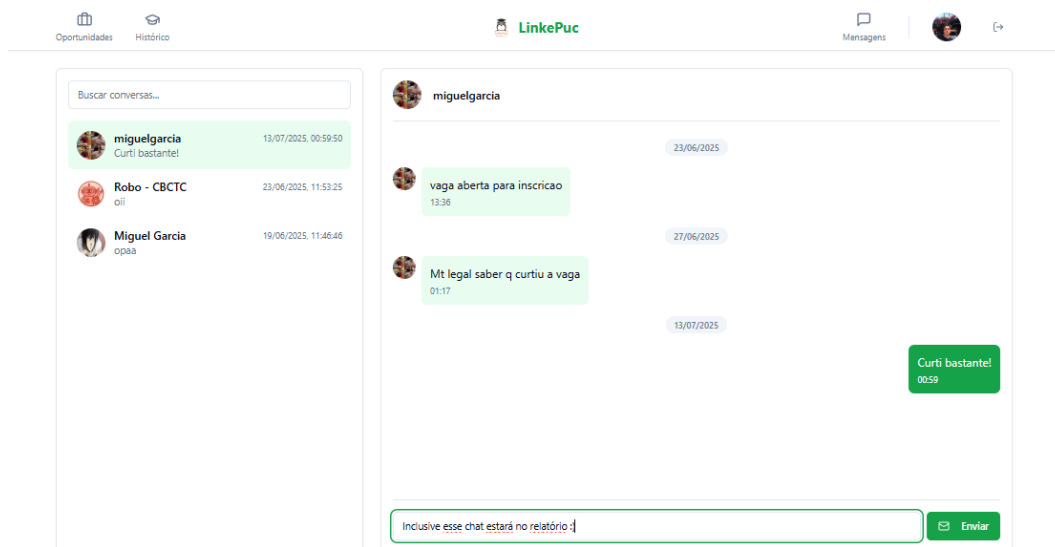


Figura 5.13: Tela de Mensagens

Atendendo ao RF3, Chat com interface similar a aplicativos de mensagem populares, apenas são aceitas mensagens de texto para esse MVP (Figura 5.13).

5.5.4.5

Gerenciamento de Perfil

Permite que usuários gerenciem suas informações pessoais e acadêmicas.

Tela de Perfil

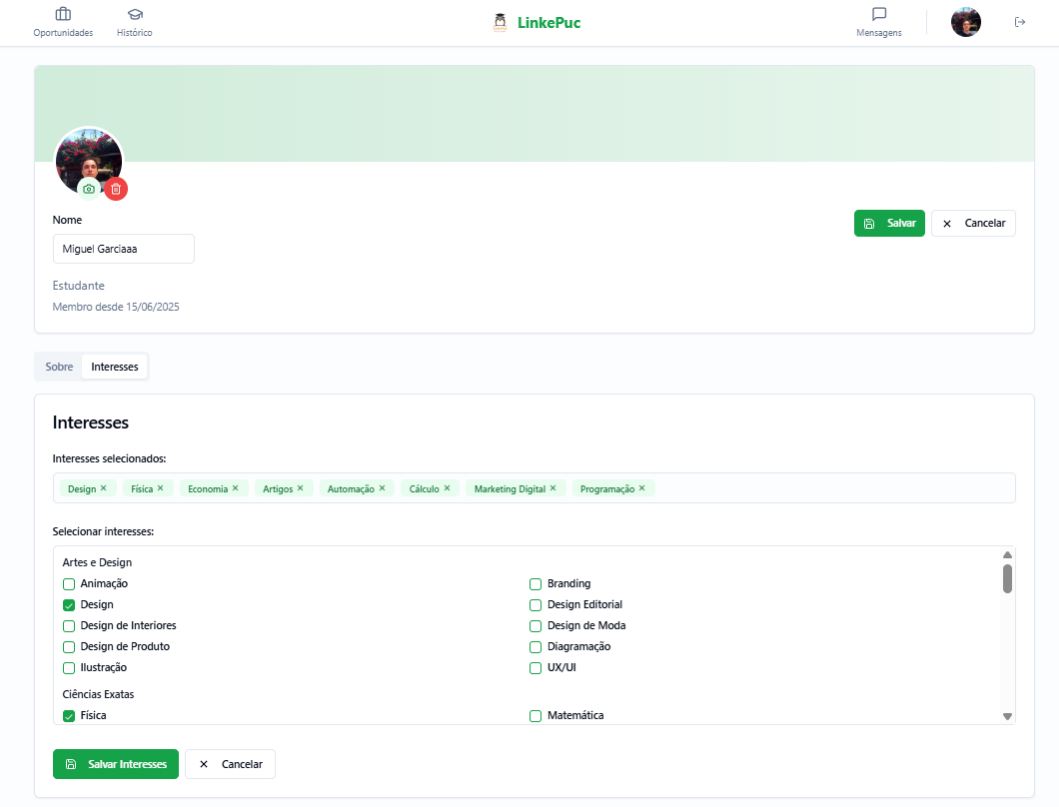


Figura 5.14: Tela de Perfil

Interface para visualização e edição de informações pessoais, incluindo foto de perfil e interesses acadêmicos (Figura 5.14).

5.5.4.6
Importação de Currículo

Funcionalidade que permite upload e processamento automático de histórico acadêmico.

Tela de Importação de Currículo

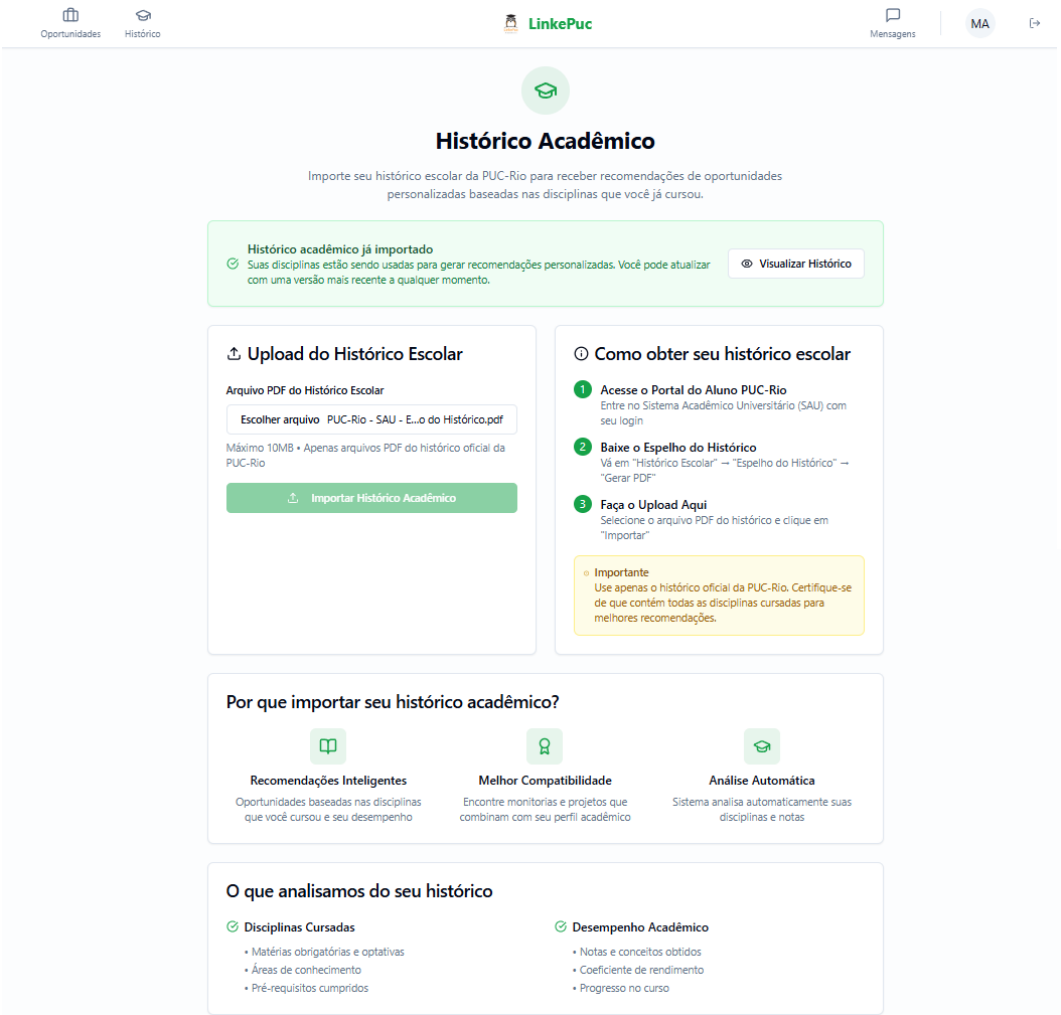


Figura 5.15: Tela de Importar Histórico Acadêmico

Tela de upload convidativo para incentivar o aluno a importar o PDF histórico acadêmico gerado pelo SAU(Figura 5.15).

Tela de Visualização do Histórico

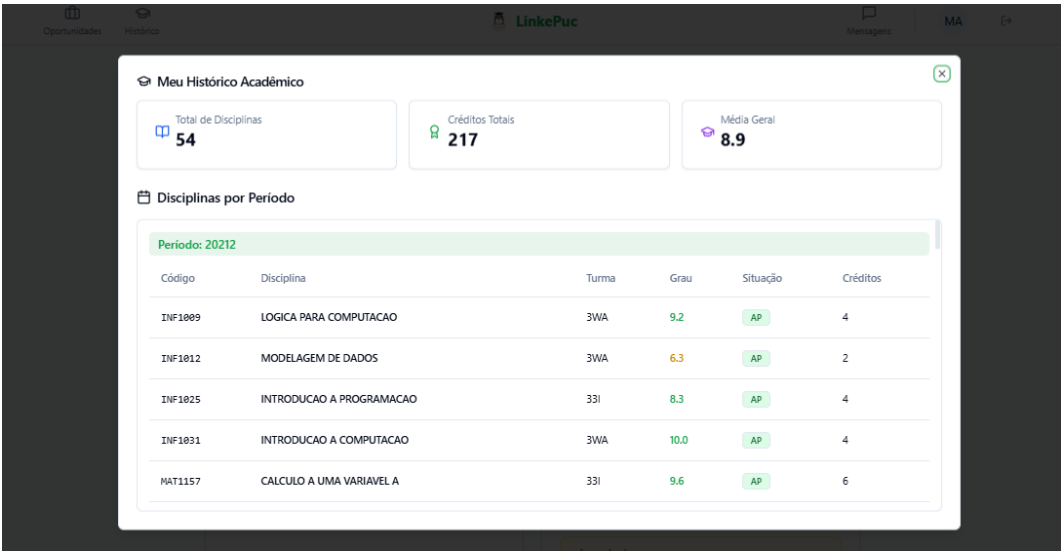


Figura 5.16: Tela de Importar Histórico Acadêmico

Por fins de transparência, o usuário pode visualizar o histórico que ele importou (Figura 5.16). Está recortado na imagem pois o histórico é longo, mas ele pode usar o scroll para visualizar por completo, período por período.

5.5.4.7

Área do Professor

Conjunto de funcionalidades exclusivas para professores gerenciarem suas oportunidades.

Dashboard do Professor

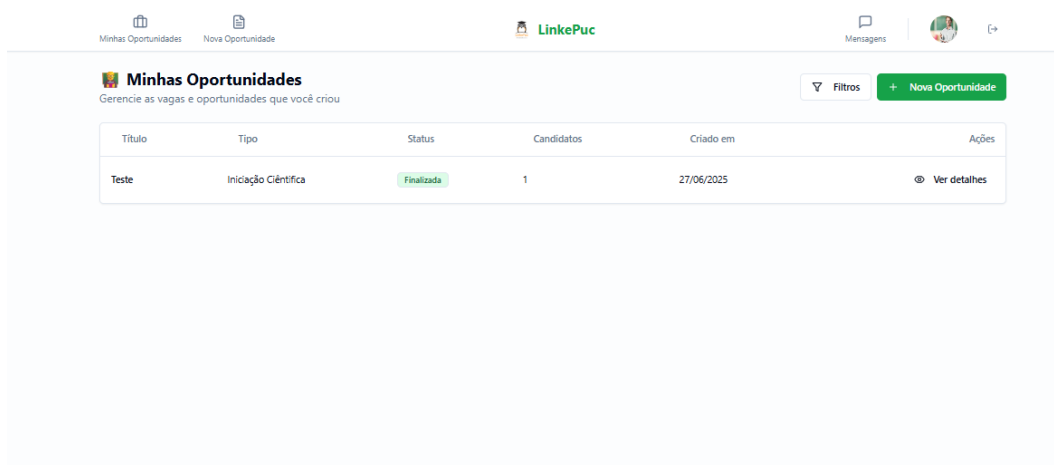


Figura 5.17: Tela de Visualização de Oportunidades

Interface para professores visualizarem suas oportunidades registradas (Figura 5.17).

Tela de Criação da Oportunidade

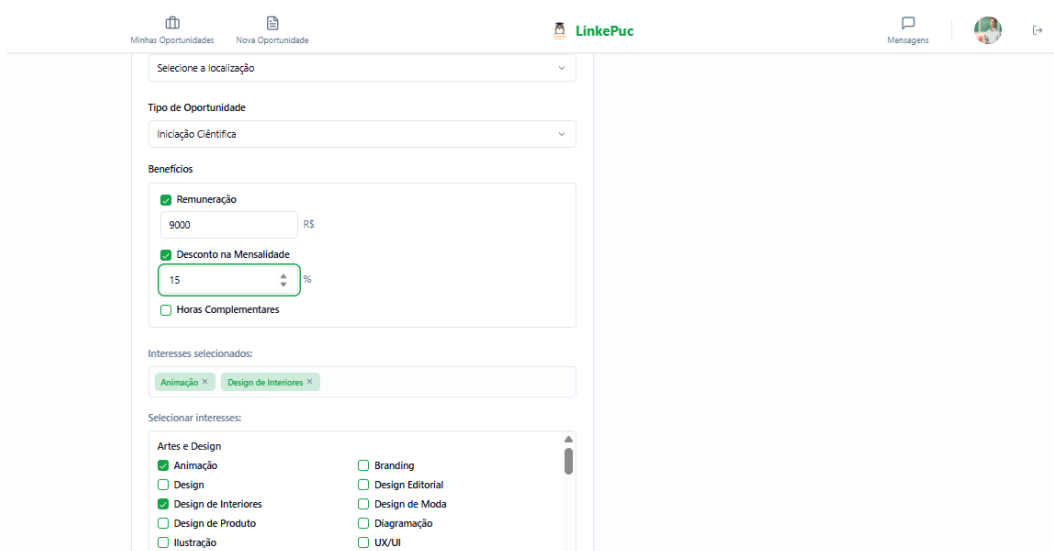


Figura 5.18: Tela de Criação da Oportunidade

Tela pensado para o professor cadastrar oportunidades (Figura 5.18), ele deve informar um título, a localização, os benefícios (Remuneração, Desconto

da Mensalidade, Horas Complementares) , os interesses associados a vaga (Inclusive podendo criar novos campos de interesse) e uma descrição detalhada da vaga, cumprindo assim o requisito funcional RF2

Tela de Visualização da Oportunidade

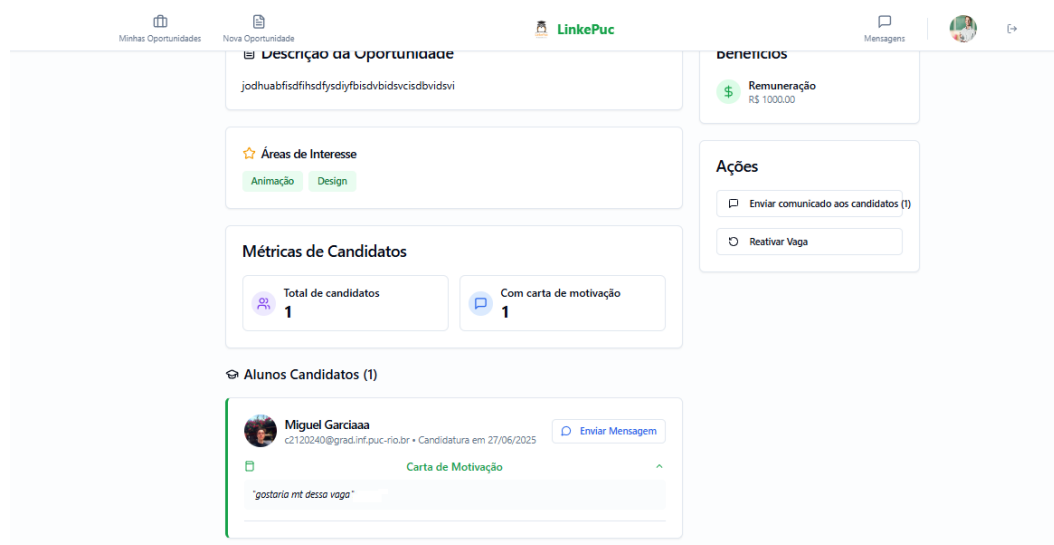


Figura 5.19: Tela de visualização da oportunidade

Permite que professores visualize sua oportunidade criada (Figura 5.19). Ele pode ver as candidaturas associadas as suas vagas e tem opções de mandar mensagem para candidato ou usar o botão de mandar comunicado a todos os candidatos. Também existe o botão de fechar a vaga.

Cada tela foi desenvolvida seguindo os princípios de design responsivo, garantindo uma experiência consistente em dispositivos móveis e desktop. A navegação entre as funcionalidades é fluida, mantendo o usuário engajado e facilitando o acesso às diferentes áreas do sistema.

5.5.5

Processo de Build e Deploy

O processo de build e deploy do frontend foi automatizado utilizando GitHub Actions, garantindo que toda atualização no código seja automaticamente refletida na aplicação em produção.

5.5.5.1

Build com Vite

A geração do build da aplicação é feita com o Vite, que compila o TypeScript, agrupa os arquivos e otimiza os recursos para produção. O comando `npm run build` cria a pasta `dist`, contendo os arquivos estáticos prontos para serem hospedados.

5.5.5.2

Deploy Automatizado no GitHub Pages

O deploy é completamente automatizado através de GitHub Actions, configurado para ser executado sempre que há alterações na branch main. O processo funciona da seguinte forma:

1. **Trigger:** O workflow é acionado automaticamente a cada push
2. **Setup do ambiente:** Configura Node.js 18 e instala dependências com `npm ci`
3. **Build:** Executa o build de produção com `NODE_ENV=production npm run build`
4. **Deploy:** Publica os arquivos da pasta `dist` no GitHub Pages

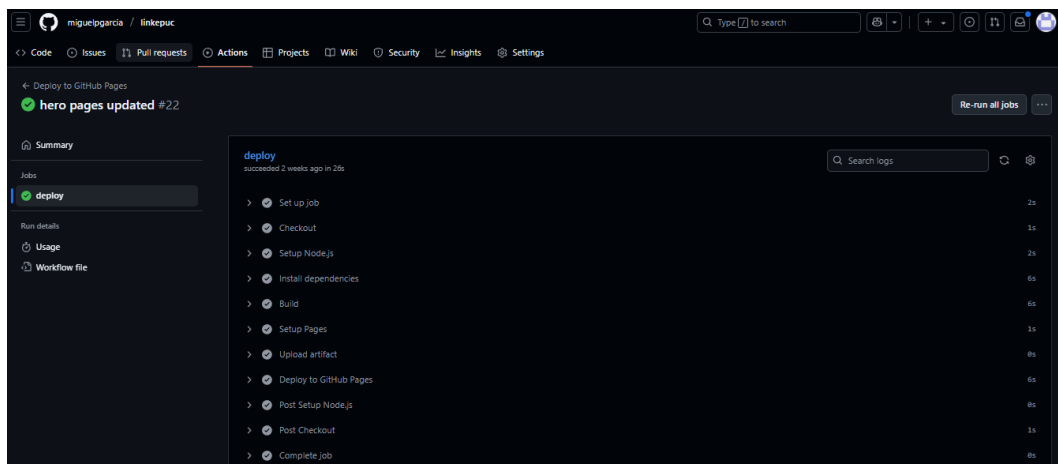


Figura 5.20: GitHub Action executado com sucesso

A Figura 5.20 mostra o workflow de deploy sendo executado com sucesso, demonstrando a automação completa do processo.

5.6 Backend

5.6.1 Visão Geral

O backend do LinkePUC representa o núcleo de toda a lógica de negócio da plataforma, sendo responsável por gerenciar usuários, oportunidades, recomendações, mensagens e toda a integração com serviços externos. Diferentemente do frontend, que foca na experiência do usuário, o backend concentra-se na confiabilidade, segurança e performance, garantindo que todas as funcionalidades do sistema operem de forma consistente e eficiente. Além das operações básicas de CRUD, o backend implementa funcionalidades complexas como sistema de recomendações personalizadas, processamento automático de currículos acadêmicos e integração com APIs externas para envio de e-mails e processamento de linguagem natural.

A arquitetura foi projetada para ser modular e escalável, com separação clara de responsabilidades entre camadas e componentes, permitindo evolução independente de cada parte do sistema. No entanto, por se tratar de um MVP (Produto Mínimo Viável), a simplicidade também foi priorizada nas decisões técnicas, de forma a manter a agilidade de desenvolvimento sem comprometer a organização do projeto.

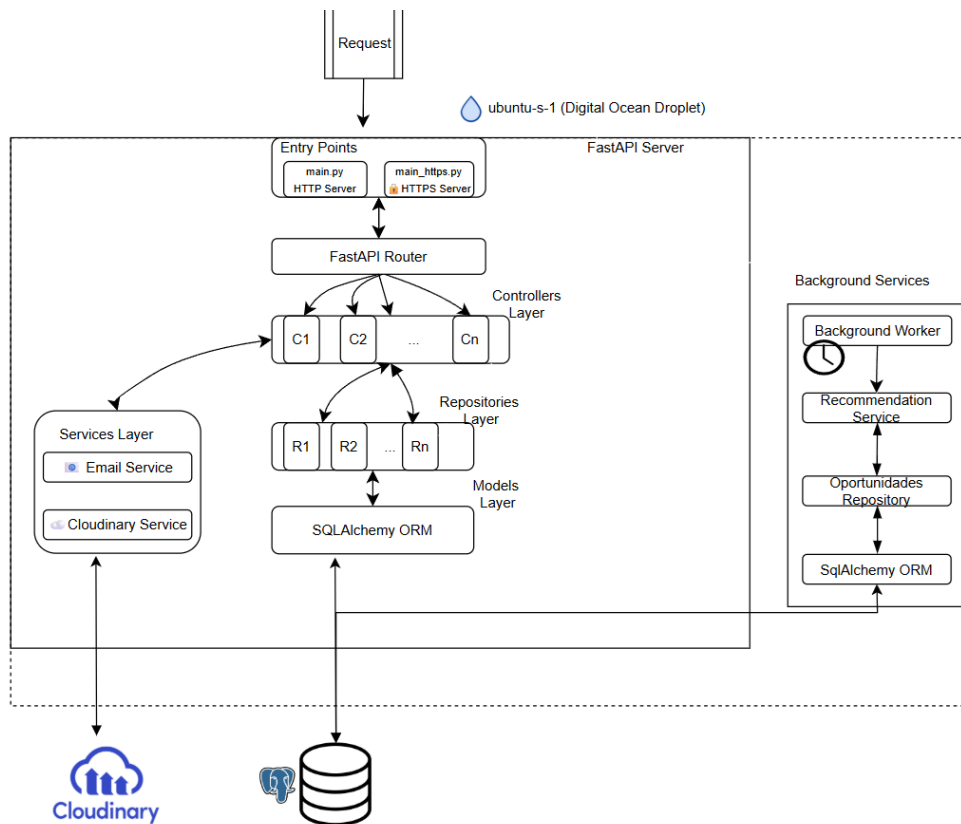


Figura 5.21: Arquitetura do backend

5.6.1.1

Escolha do FastAPI

O framework FastAPI da linguagem Python foi escolhido por reunir características modernas e de alta performance, como validação automática de dados via Pydantic, geração de documentação interativa com Swagger, suporte nativo a tipagem com Python, e aderência a padrões amplamente adotados como OpenAPI e JSON Schema. Essas qualidades facilitaram tanto a integração com o frontend quanto a estruturação do backend de forma mais robusta e consistente.

Além disso, o projeto se beneficia do ecossistema open source ativo do FastAPI, o que garante acesso a boas práticas, atualizações constantes e uma comunidade consolidada. A familiaridade com a tecnologia, adquirida previamente em experiências profissionais, também contribuiu para uma curva de desenvolvimento mais eficiente.

5.6.1.2

Escolha do UV

A escolha da ferramenta `uv` para gerenciamento de dependências e ambientes virtuais foi motivada por um fator crucial: a performance. Ao longo do desenvolvimento, a necessidade de um fluxo de trabalho ágil e eficiente tornou-se evidente. Tradicionalmente, ferramentas como o Poetry e PDM são amplamente utilizadas, mas ao experimentar o `uv`, a diferença na velocidade de operação — especialmente na instalação fria e na sincronização de dependências — foi notavelmente superior.

O Gráfico 5.22 ilustra essa vantagem de performance, comparando os tempos de instalação para diferentes gerenciadores de pacotes. Como pode ser observado, O `uv` se destaca por reduzir significativamente o tempo de resolução de dependências e instalação de pacotes.

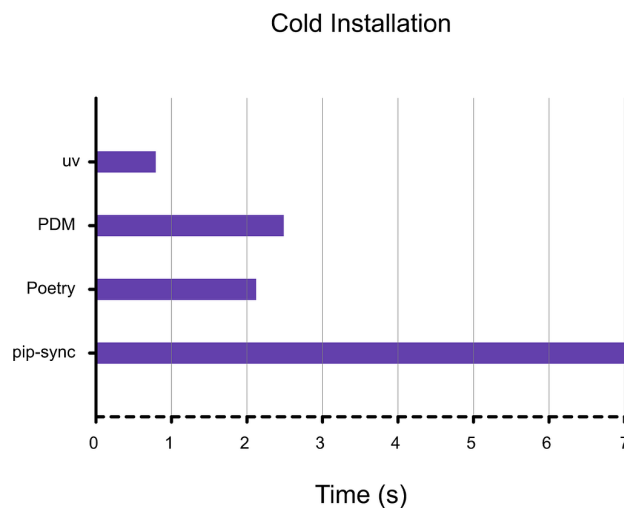


Figura 5.22: Comparativo de tempo de "Cold Installation" entre `uv`, `PDM`, `Poetry` e `pip-sync`.

5.6.2

Tecnologias Utilizadas

A seguir, apresento as principais tecnologias utilizadas no desenvolvimento do backend e suas respectivas justificativas:

A escolha dessas tecnologias foi orientada pela necessidade de criar um sistema seguro, escalável e prático de ser desenvolvido.

Tabela 5.16: Tecnologias utilizadas no backend

Tecnologia	Descrição	Justificativa no LinkePUC
FastAPI	Framework web moderno para Python com documentação automática	Alta performance, validação automática de dados e documentação Swagger integrada, ideal para APIs RESTful
SQLAlchemy	ORM (Object-Relational Mapping) para Python	Abstrai o acesso ao banco de dados, facilita migrações e garante portabilidade entre diferentes SGBDs
PostgreSQL	Sistema de gerenciamento de banco de dados relacional	Robusto, confiável e com excelente suporte a relacionamentos complexos necessários para o sistema
Pydantic	Biblioteca para validação de dados usando type hints	Garante integridade dos dados de entrada e saída da API, integração nativa com FastAPI
Uvicorn	Servidor ASGI de alta performance	Servidor rápido e estável para aplicações FastAPI, suporte nativo a async/await
PyJWT	Implementação de JSON Web Tokens para Python	Autenticação stateless segura, permite escalabilidade e independência entre frontend e backend
Bcrypt	Biblioteca para hash seguro de senhas	Armazenamento seguro de senhas com salt automático e resistência a ataques de força bruta
OpenAI SDK	Cliente Python para modelos da OpenAi	Extração de dados em documentos, como textos e e-mails
Gmail API	API oficial do Google para envio de emails	Envio confiável de emails de verificação e troca de senha
Cloudinary	Serviço de armazenamento e otimização de imagens	Gerenciamento eficiente de avatars de usuários com otimização automática
Selenium	Framework para automação de navegadores web	Extração automatizada de dados de disciplinas do microhorário da PUC-Rio
PDFPlumber	Biblioteca para extração de dados de arquivos PDF	Processamento de históricos acadêmicos em PDF para importação automática de dados
Requests	Biblioteca para requisições HTTP	Comunicação com APIs externas e serviços web de forma simples e confiável
Python-dotenv	Gerenciamento de variáveis de ambiente	Configuração segura de credenciais e settings sem exposição no código

5.6.3

Arquitetura RESTful

A arquitetura RESTful (Representational State Transfer) é um estilo de arquitetura amplamente adotado no desenvolvimento de APIs modernas. Baseia-se em princípios como a utilização de métodos HTTP padronizados (GET, POST, PUT, DELETE), organização de recursos por meio de URLs legíveis e a comunicação entre cliente e servidor através de mensagens autônomas e sem estado (stateless), geralmente em formato JSON.

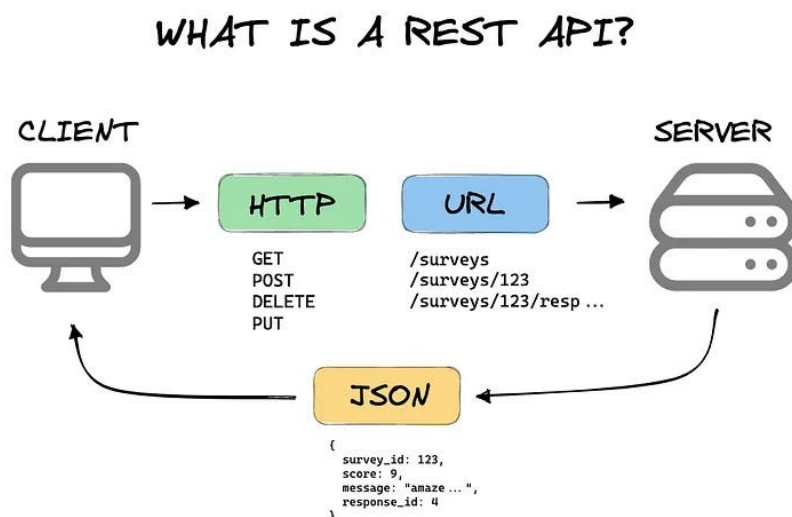


Figura 5.23: Conceito geral de uma API RESTful: comunicação cliente-servidor utilizando recursos e métodos HTTP

No contexto do LinkePUC, a adoção da arquitetura RESTful foi estratégica tanto por sua simplicidade quanto por sua compatibilidade com o desenvolvimento frontend em frameworks modernos como React. A separação entre cliente e servidor facilita a escalabilidade e a manutenção da plataforma, além de permitir que diferentes partes do sistema evoluam de forma independente.

Cada entidade principal do sistema é exposta como um recurso com seus próprios endpoints lógicos e intuitivos. Por exemplo: - `/users`: gerenciamento de contas de alunos e professores; - `/recomendacoes`: consumo das sugestões geradas periodicamente; - `/mensagens`: troca de mensagens entre usuários.

Esses endpoints seguem convenções REST e respondem com códigos de status HTTP apropriados (como 200, 201, 400, 404, 500), acompanhados de mensagens de erro informativas. Todas as respostas são formatadas em JSON, o que facilita o consumo por parte do frontend e por eventuais aplicações externas.

Além disso, o próprio FastAPI gera automaticamente uma interface interativa de documentação usando o Swagger, onde é possível visualizar todos os endpoints disponíveis, testar requisições e ver exemplos de resposta. Essa documentação está disponível publicamente em: www.api.linkepuc.com/docs.

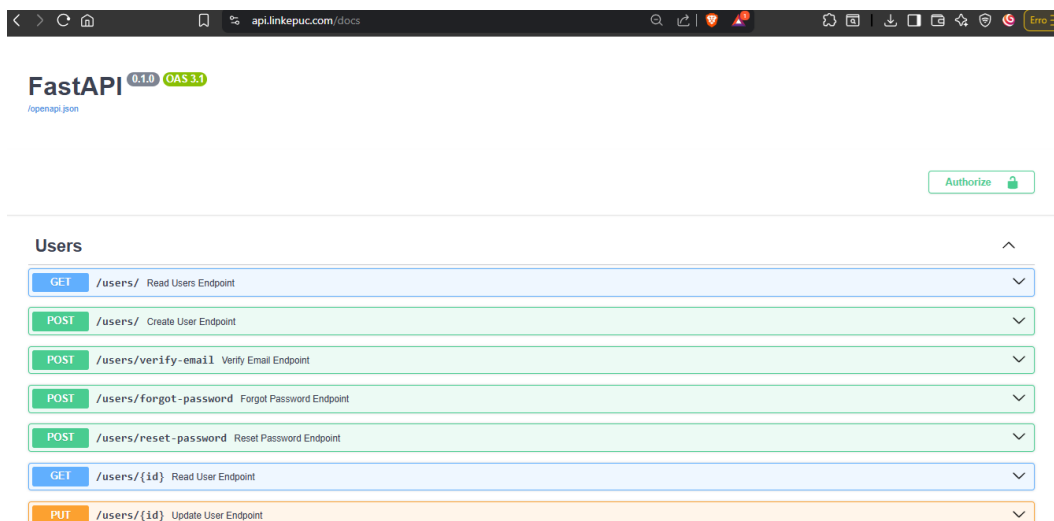


Figura 5.24: Interface Swagger exibindo a lista de endpoints da API RESTful do LinkePUC

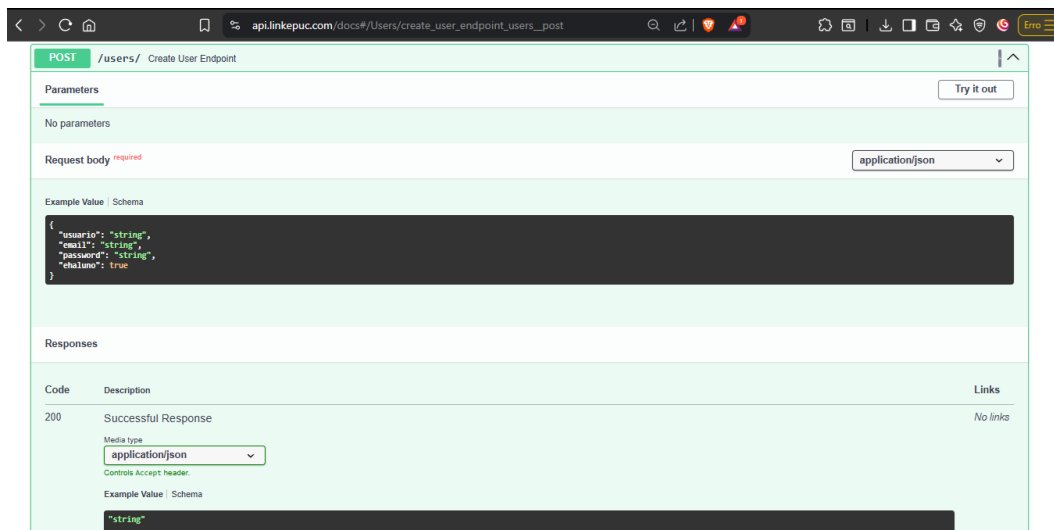


Figura 5.25: Exemplo de requisição aberta no Swagger, mostrando parâmetros e estrutura do schema JSON

5.6.4

Padrões de Arquitetura Implementados

5.6.4.1

Estrutura de Camadas

O backend do LinkePUC adota uma arquitetura em camadas com separação parcial de responsabilidades, de forma pragmática e adequada ao estágio atual do projeto. Essa estrutura permite clareza organizacional, facilita a manutenção e oferece uma base sólida para escalar a complexidade do sistema conforme ele evolui.

As principais camadas são:

- **Controllers (ou Roteadores)**: Lidam com as requisições HTTP, fazendo a ponte entre o frontend e a lógica da aplicação. Em operações simples, como CRUDs diretos (criação, listagem, atualização e remoção de entidades), parte da lógica de negócio é implementada diretamente nesses controladores, o que simplifica o fluxo no contexto de um MVP. Ainda assim, há uma clara separação entre responsabilidades técnicas (ex: parsing de entrada, retorno de respostas) e regras de negócio mais específicas.
- **Serviços (Services)**: São utilizados para encapsular lógica mais especializada e reutilizável, como o envio de emails, upload de imagens para o Cloudinary ou o sistema de recomendações. Essa abordagem evita repetição de código e mantém os controladores mais enxutos nos casos mais complexos.
- **Repositórios (Repositories)**: Encapsulam o acesso ao banco de dados, definindo funções específicas para consultas e persistência. Essa abstração facilita alterações futuras no mecanismo de persistência (por exemplo, mudanças no ORM) e melhora a testabilidade do sistema.
- **Schemas e Modelos**: Utilizados para validação, tipagem e serialização de dados via Pydantic. São aplicados tanto na entrada (validação de payloads) quanto na saída (respostas formatadas), garantindo segurança e padronização na comunicação com o frontend.

Essa divisão, mesmo que parcialmente aplicada nos controladores, proporciona um equilíbrio entre simplicidade e organização, priorizando a agilidade de desenvolvimento sem comprometer a clareza e a escalabilidade da base de código.

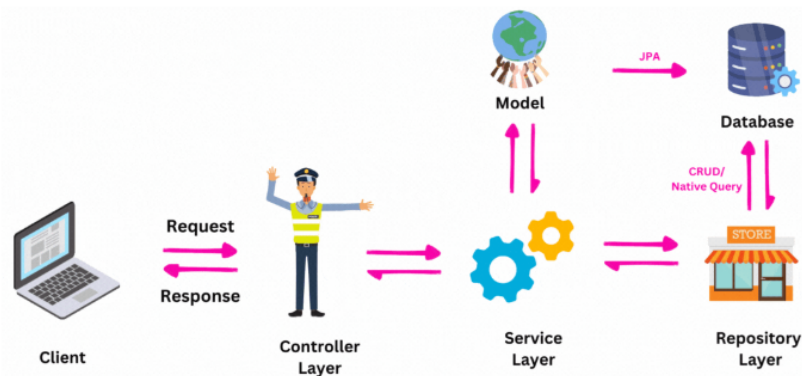


Figura 5.26: Representação visual da estrutura de camadas

5.6.4.2

Controladores (Controllers)

Os controladores representam a camada de entrada da API, sendo responsáveis por receber requisições HTTP, validar dados de entrada, coordenar chamadas aos serviços apropriados e retornar respostas formatadas. Cada controller é especializado em uma área específica do sistema, seguindo o princípio de responsabilidade única.

Tabela 5.17: Controllers implementados no sistema

Controller	Responsabilidade	Principais End-points	Entidades
user	Gerenciamento de usuários e autenticação	/users/login, /users/register, /users/forgot-password	User, JWT
vaga	Gestão de oportunidades acadêmicas	/vagas/, /vagas/{id}, /vagas/professor	Vagas, Tipo
mensagem	Sistema de mensagens	/mensagens/, /mensagens/conversas	Mensagem
candidato	Gestão de candidaturas	/candidaturas/, /candidaturas/{id}	CandidatoVaga
department	Departamentos da universidade	/departamentos/	Departamento
historico	Histórico acadêmico	/historicos/, /historicos/upload	Historico
interesse	Áreas de interesse	/interesses/	Interesse
publicacao	Sistema de publicações	/publicacoes/	Publicacao

Todos os controllers seguem padrões consistentes de validação de entrada através de schemas Pydantic, tratamento de erros com códigos HTTP apropriados, e autenticação JWT quando necessário. A separação clara de responsabilidades facilita a manutenção e permite evolução independente de cada módulo.

5.6.4.3

Repositórios (Repositories)

Os repositórios implementam o padrão Repository, que abstrai o acesso aos dados e centraliza todas as operações de banco em uma camada específica. Este padrão oferece uma interface consistente para operações CRUD, facilitando testes unitários e permitindo futuras mudanças no sistema de persistência sem impactar outras camadas.

ORM e SQLAlchemy

O sistema utiliza SQLAlchemy como ORM (Object-Relational Mapping), uma ferramenta que mapeia objetos Python para tabelas relacionais do banco de dados. Diferentemente da abordagem tradicional onde SQL é escrito diretamente, o ORM permite trabalhar com objetos Python, aumentando a produtividade e reduzindo erros. A Figura 5.27 ilustra a diferença entre essas abordagens.

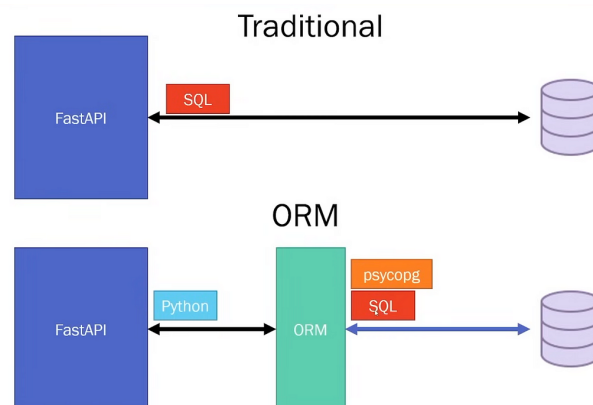


Figura 5.27: Representação visual da estrutura de camadas

O SQLAlchemy oferece benefícios como geração automática de SQL otimizado, relacionamentos declarativos entre entidades, lazy loading para performance, e migrações automáticas. Além disso, proporciona portabilidade entre diferentes SGBDs e integração nativa com o sistema de tipagem do Python.

Tabela 5.18: Repositórios implementados no sistema

Repository	Responsabilidade	Principais Operações	Relacionamentos
user	Gerenciamento de dados de usuários	create_user, get_user_by_email, update_profile	interesses, vagas, mensagens
vaga	Persistência de oportunidades	create_vaga, get_vagas, up- date_status	autor, candidatos, interesses
mensagem	Armazenamento de mensagens	create_message, get_conversation, mark_as_read	remetente, destinatário
recommendation	Dados de recomendações	store_rcmds, get_user_rcmd	usuario, vaga, estrategia
candidato_vaga	Gestão de candidaturas	create_application, get_candidates	candidato, vaga
department	Departamentos acadêmicos	get_all_departments, get_by_name	vagas
historico	Histórico acadêmico	create_historico, get_by_user	usuario, disciplinas
interesse	Áreas de interesse	get_all_interests, create_interest	usuarios, vagas

5.6.5 Serviços

5.6.5.1 Serviço de Autenticação

O serviço de autenticação integra as principais funções de autenticação do sistema, implementando um modelo baseado em JSON Web Tokens (JWT) para garantir que apenas usuários autorizados tenham acesso às funcionalidades da plataforma. A escolha por JWT foi motivada pela natureza stateless deste padrão, que permite escalabilidade e facilita a integração entre frontend e backend de forma independente.

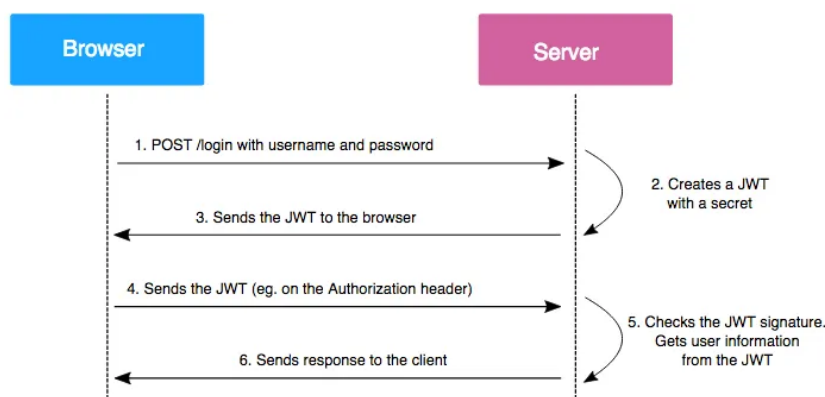


Figura 5.28: Fluxo de Autenticação JWTs

A Figura 5.28 ilustra o fluxo completo de autenticação, desde o login inicial até a validação automática de requisições protegidas.

A implementação do JWT no sistema segue as melhores práticas de segurança, incluindo tempo de expiração configurável, assinatura digital com chave secreta, e payload contendo informações essenciais como ID do usuário e tipo de conta (aluno ou professor). O token é gerado no momento do login e deve ser incluído no cabeçalho Authorization de todas as requisições subsequentes que requerem autenticação.

Middleware de Autenticação

O middleware de autenticação intercepta automaticamente todas as requisições protegidas, conforme demonstrado no pseudocódigo a seguir:

Código 1: Pseudocódigo do Middleware de Autenticação

```

1 funcao get_usuario_autenticado(token, db):
2     se token ausente:
3         lancar erro 401 "Token requerido"
4
5     tentar:
6         dados = decodificar_JWT(token)
7         id_usuario = dados["user_id"]
8
9         se id_usuario ausente:
10            lancar erro 401 "Token invalido"
11
12            usuario = buscar_usuario_no_bd(db, id_usuario)
13            se usuario ausente:
14                lancar erro 401 "Usuario nao encontrado"
15
16            retornar usuario
17
18    capturar erro_JWT:
19        lancar erro 401 "Token invalido ou expirado"
  
```

A segurança das senhas é garantida através do algoritmo bcrypt, que gera hashes únicos com salt automático, tornando praticamente impossível a reversão mesmo em caso de comprometimento da base de dados. O processo de validação compara o hash armazenado com o hash da senha fornecida durante o login, sem nunca armazenar senhas em texto plano no sistema, atendendo ao requisito não funcional RNF2.

Para complementar a segurança da autenticação, o sistema implementa funcionalidades adicionais como verificação de email obrigatória após o registro, tokens de recuperação de senha com tempo limitado de validade, e validação específica para emails institucionais da PUC-RJ.

5.6.5.2

Serviço de Email (Gmail API)

A implementação do serviço de email no LinkePUC passou por uma evolução interessante durante o desenvolvimento. Inicialmente, utilizava-se uma abordagem simples baseada em SMTP com autenticação direta via email e senha, utilizando bibliotecas Python padrão como `smtpplib`. Esta solução funcionava perfeitamente no ambiente de desenvolvimento local, permitindo envio rápido de emails de verificação e recuperação de senha sem complexidade adicional.

Entretanto, ao migrar para o ambiente de produção no DigitalOcean, descobriu-se que as portas padrão de SMTP (25, 587) são bloqueadas por padrão para prevenir spam, uma prática comum entre provedores de cloud. Esta limitação impossibilitou o funcionamento do sistema de emails em produção, forçando uma reavaliação da estratégia de envio.

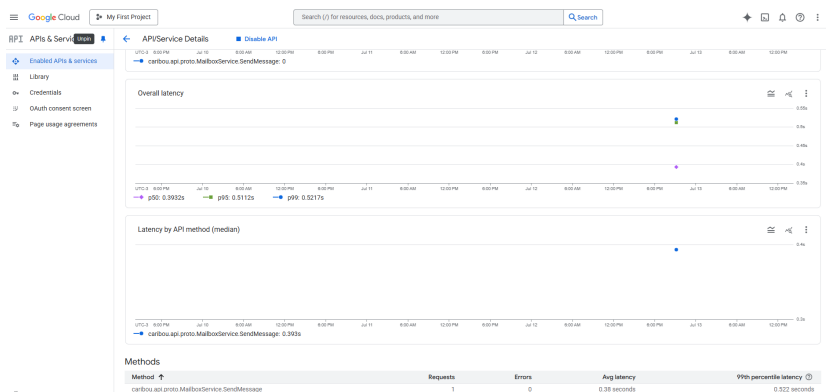


Figura 5.29: Gmail API no Google Cloud Console

A solução encontrada foi migrar para a Gmail API, que oferece maior confiabilidade, taxa de entrega superior, e contorna as limitações de firewall do provedor de hospedagem. A Figura 5.29 mostra o console e configurações da API no Google Cloud Console.

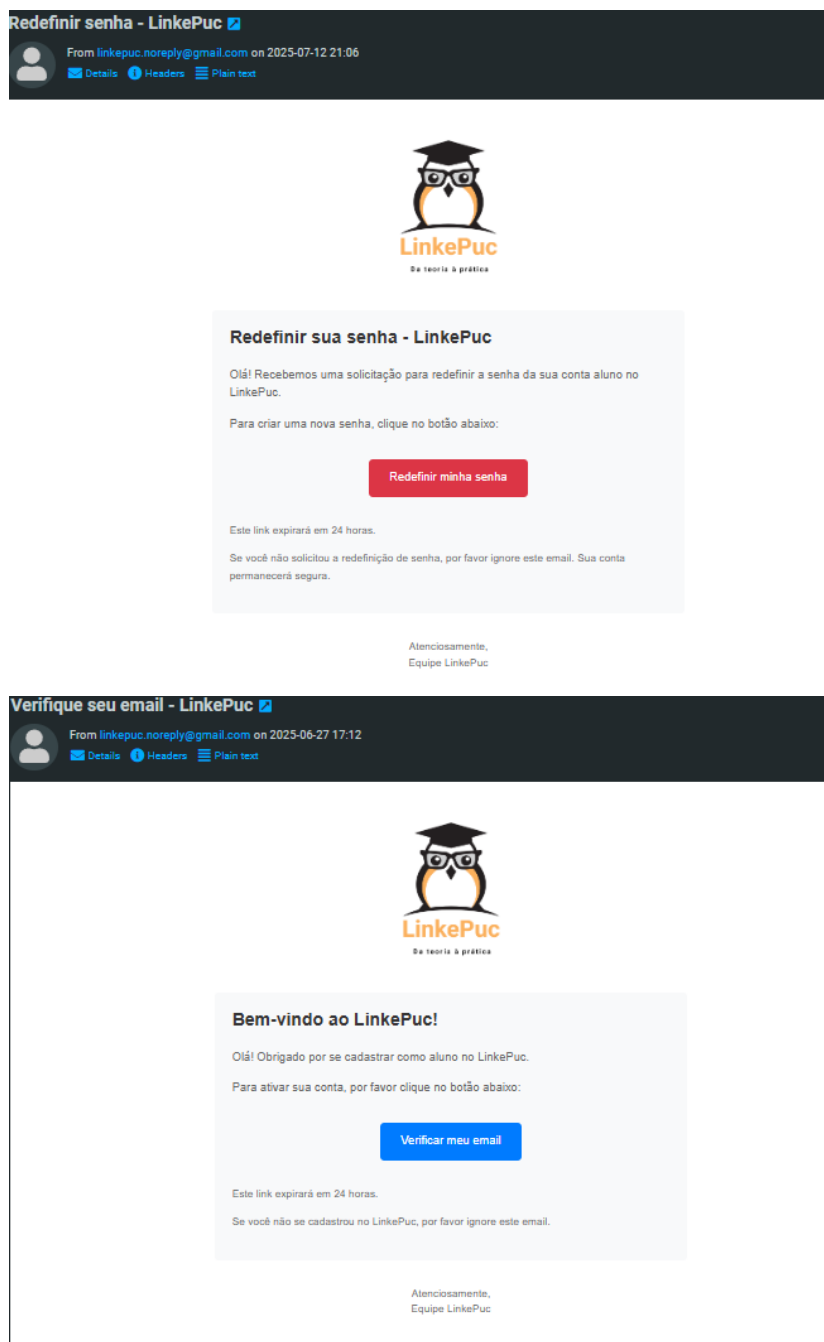


Figura 5.30: Templates de e-mail do sistema LinkePUC: acima, o de troca de senha; abaixo, o de verificação de conta.

A Figura 5.30 apresenta os templates de email utilizados pelo sistema, desenvolvidos com HTML responsivo para garantir boa visualização em diferentes dispositivos.

Esta migração para Gmail API, embora inicialmente motivada por limitações de infraestrutura, resultou em um sistema de email mais robusto, com melhor taxa de entrega e menor probabilidade de ser marcado como spam pelos provedores de email dos usuários.

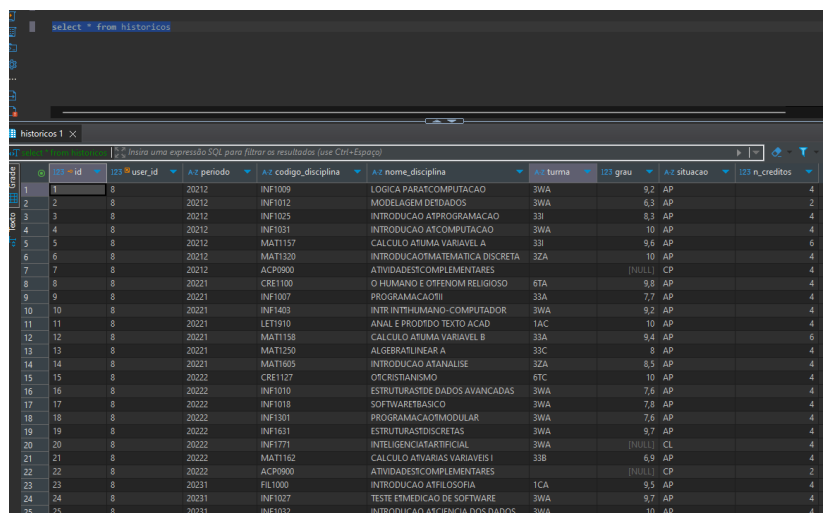
5.6.5.3

Extração de Histórico Acadêmico

O sistema de extração de histórico acadêmico aproveita a padronização dos documentos PDF gerados pelo Sistema Acadêmico da Universidade (SAU) para automatizar o processo de importação de dados curriculares. Como todos os históricos seguem o mesmo formato e layout, foi possível desenvolver um parser específico que identifica e extrai informações estruturadas diretamente do PDF.

A implementação utiliza a biblioteca PDFPlumber para extrair texto estruturado do documento, convertendo as tabelas de disciplinas em dados manipuláveis. Em seguida, o Pandas é empregado para processar e limpar esses dados, organizando informações como código da disciplina, nome, período cursado, nota obtida, situação e número de créditos em um formato adequado para inserção no banco de dados.

O processo é executado pelo módulo `historicoPucExtractor.py`, que recebe o arquivo PDF enviado pelo usuário, processa as informações automaticamente e popula a tabela de histórico acadêmico.



id	user_id	periodo	codigo_disciplina	nome_disciplina	turma	grau	situacao	n_creditos
1	8	20212	INF1009	LOGICA PARACOMPUTACAO	3WA	9,2	AP	4
2	8	20212	INF1012	MODELAGEM DE DADOS	3WA	6,3	AP	2
3	8	20212	INF1025	INTRODUCAO A PROGRAMACAO	33I	8,3	AP	4
4	8	20212	INF1031	INTRODUCAO A COMPUTACAO	3WA	10	AP	4
5	8	20212	MAT1157	CALCULO ATRAVES DE DERIVADAS	33I	9,6	AP	6
6	8	20212	MAT1230	INTRODUCAO A MATEMATICA DISCRETA	32A	10	AP	4
7	8	20212	ACP0900	ATIVIDADES COMPLEMENTARES		[NULL]	CP	4
8	8	20221	CRE1100	O HUMANO E O FENOMENO RELIGIOSO	6TA	9,8	AP	4
9	8	20221	INF1007	PROGRAMACAO III	33A	7,7	AP	4
10	8	20221	INF1403	INTRODUCAO A COMPUTACAO	3WA	9,2	AP	4
11	8	20221	LEI1910	ANALISE E PRODUCAO DE TEXTO ACAD	1AC	10	AP	4
12	8	20221	MAT1158	CALCULO ATRAVES DE DERIVADAS	33A	9,4	AP	6
13	8	20221	MAT1250	ALGEBRA LINEAR A	33C	8	AP	4
14	8	20221	MAT1605	INTRODUCAO A ANALISE	32A	8,5	AP	4
15	8	20222	CRE1127	ORCUTANISMO	6TC	10	AP	4
16	8	20222	INF1010	ESTRUTURAS DE DADOS AVANÇADAS	3WA	7,6	AP	4
17	8	20222	INF1018	SOFTWARE BASICO	3WA	7,8	AP	4
18	8	20222	INF1301	PROGRAMACAO MODULAR	3WA	7,6	AP	4
19	8	20222	INF1631	ESTRUTURAS DISCRETAS	3WA	9,7	AP	4
20	8	20222	INF1771	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	3WA	[NULL]	CL	4
21	8	20222	MAT1162	CALCULO ATRAVES DE DERIVADAS I	33B	6,9	AP	4
22	8	20222	ACP0900	ATIVIDADES COMPLEMENTARES		[NULL]	CP	2
23	8	20231	FIL1000	INTRODUCAO A FILOSOFIA	1CA	9,5	AP	4
24	8	20231	INF1027	TESE EM ENGENHARIA DE SOFTWARE	3WA	9,7	AP	4
25	8	20231	INF1032	INTRODUCAO A CIENCIA DOS DADOS	3WA	10	AP	4

Figura 5.31: Dados de Histórico Acadêmico Extraídos e Armazenados

A Figura 5.31 mostra os dados extraídos e estruturados na base de dados, demonstrando como informações complexas do PDF são convertidas em registros organizados que alimentam outras funcionalidades do sistema, especialmente o algoritmo de recomendações personalizadas.

5.6.6

Rôbos

5.6.7

Robôs de Extração

5.6.7.1

Motivação e Estratégia

Atendendo ao RF5, O desenvolvimento dos robôs de extração foi motivado por uma necessidade prática: garantir que a plataforma LinkePUC tivesse conteúdo relevante desde o lançamento, mesmo com poucos usuários iniciais. Em uma rede social acadêmica, o valor da plataforma está diretamente relacionado à quantidade e qualidade das oportunidades disponíveis. Sem um volume mínimo de vagas publicadas, novos usuários não teriam incentivo para utilizar o sistema, criando um problema clássico de "ovo e galinha".

A estratégia foi identificar fontes confiáveis de oportunidades acadêmicas já existentes na PUC-Rio e automatizar sua coleta e publicação na plataforma. Isso garantiu que desde os primeiros acessos, os usuários encontrassem oportunidades reais e atualizadas, aumentando o engajamento e demonstrando o valor da plataforma. Por se tratar de uma feature temporária do MVP, os robôs são executados localmente ainda.

5.6.8

Extração de Dados Estruturados em Texto Usando OpenAI

A extração de informações de **texto não estruturado** é um desafio comum em muitas aplicações de processamento de linguagem natural (PLN). Em vez de depender de padrões rígidos ou regras predefinidas, a utilização de modelos de linguagem avançados como os da OpenAI permite uma abordagem mais flexível e robusta. Esses modelos podem compreender o contexto e a semântica do texto, identificando e extraindo informações relevantes mesmo quando apresentadas de formas variadas.

O processo geralmente envolve a formulação de um **prompt** claro que orienta o modelo sobre quais informações devem ser extraídas e em qual formato. Por exemplo, pode-se pedir para o modelo identificar o "título da vaga", a "descrição", os "requisitos" e o "departamento" de um e-mail de oportunidade, e formatar essas informações em um objeto JSON. Essa capacidade de processar linguagem natural de forma sofisticada é particularmente útil para lidar com dados de entrada imprevisíveis, como os de e-mails, onde a formatação e a estrutura podem variar amplamente. Modelos de linguagem de grande escala (LLMs) demonstram a capacidade de serem adaptados a uma ampla gama de tarefas de processamento de linguagem, incluindo a extração de informações, com base apenas em instruções claras ou alguns exemplos (LlamaIndex, 2025).

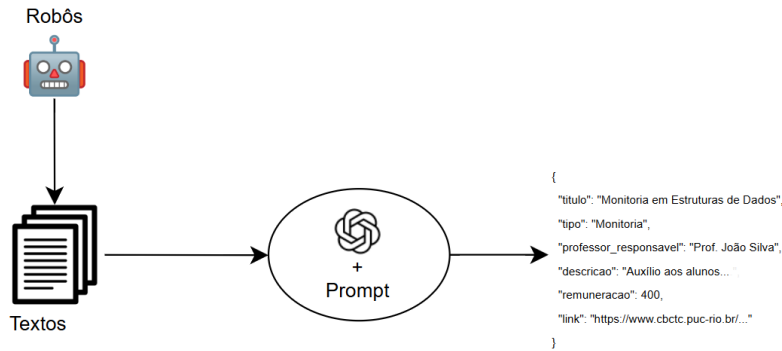


Figura 5.32: Fluxo de Extração de Dados Estruturados com OpenAI

A Figura 5.32 ilustra o fluxo de trabalho para a extração de dados estruturados utilizando a OpenAI. O texto de entrada (por exemplo, um e-mail, um documento) é enviado para o modelo de linguagem da OpenAI juntamente com um prompt que especifica as informações desejadas. O modelo então retorna os **dados extraídos em um formato estruturado**, como JSON, facilitando a integração dessas informações com sistemas de banco de dados ou outras aplicações.

5.6.8.1

Robô de Extração do CBCTC

O primeiro robô desenvolvido focou na extração de oportunidades do site do CBCTC (Ciclo Básico do Centro Técnico Científico), que concentra diversas vagas de monitoria da universidade. O robô utiliza técnicas de web scraping com BeautifulSoup para navegar pelo site e extrair informações das tabelas HTML já estruturadas.

DISCIPLINA	CATEGORIA	CH	PROF.	CORREÇÃO
ENG4000 - PROJ INTEGRADO - SUSTENTABILIDADE	A	034	SM	SM
ENG4001 - PROJ INTEGRADO - MATERIAS	B	021	SM	SM
ENG4002 - PROJ INTEGRADO - SOFTWARE	B	021	SM	SM
ENG4003 - PROJ INTEGRADO - EMPREENDEDORISMO	A	034	SM	SM
ENG4004 - PROJ INTEGRADO - CIENCIA DE DADOS	A	031	SM	SM
ENF000 - IDENTIDADE EMPREENDEDORA	B	044	NÃO	NÃO
ENG000 - INT A ESPECIFICACAO E SELECÇÃO DE MATERIAS	B	021	NÃO	NÃO
ENG4000 - ADMINISTRACAO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	B	021	NÃO	NÃO
ENG4001 - PROBABILIDADE E ESTATISTICA COMPUTACIONAL	B	021	PARCIAL	SM
ENG4002 - INTRODUÇÃO A CIENCIA DE DADOS	B	021	SM	SM
CTC4000 - DESENHO TECNICO E GEOMETRIA ANALITICA	B	044	SM	NÃO
ENG4004 - DESENHO MECANICO	B	044	SM	NÃO
FIS4000 - FISICA I - CARGO LABORATORIO	B	031	SM	NÃO
FIS4001 - FISICA I - CARGO TEORIA	B	031	NÃO	NÃO
FIS4002 - FISICA II - CARGO LABORATORIO	B	031	SM	NÃO
FIS4003 - FISICA II - CARGO TEORIA	B	031	NÃO	NÃO
CTC4000 - MODELAGEM E PROGRAMACAO - CARGO PROGRAMACAO	A	041	PARCIAL	SM
CTC4001 - MODELAGEM E PROGRAMACAO - CARGO MODELAGEM	B	021	NÃO	SM
INF000 - COMPUTACAO APLICADA	A	061	PARCIAL	SM
INF001 - PROGRAMACAO EM C	A	061	PARCIAL	SM
MAT4000 - NIVELAMENTO DE MATEMATICA I	B	021	NÃO	SM
MAT4001 - NIVELAMENTO DE MATEMATICA II	B	021	NÃO	SM
MAT000 - CALCULO A UMA VARIABLE	B	021	NÃO	NÃO

Figura 5.33: Interface do CBCTC

O processo de extração é bastante direto, aproveitando a estrutura padronizada do site. O robô identifica as tabelas em html e extrai informações como código da disciplina, categoria de monitoria, carga horária e valores de remuneração. A única informação que requer processamento adicional é o prazo de inscrição, que aparece em texto livre e faz uma chamada para o modelo gpt-4o-mini para extrair o prazo em formato de data.

Para complementar as informações extraídas do CBCTC, o robô consulta a tabela de disciplinas previamente populada pelo scraper do microhorário da PUC-Rio. Esta integração permite enriquecer cada oportunidade com dados do professor responsável, horário da disciplina e departamento, criando uma visão completa da vaga de monitoria.

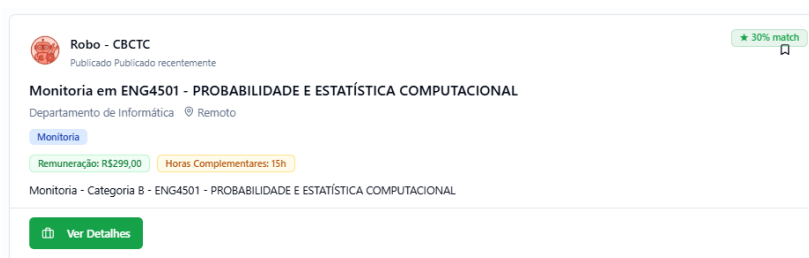


Figura 5.34: Oportunidade Processada e Publicada no LinkePUC

A Figura 5.34 demonstra como uma oportunidade extraída do CBCTC aparece na plataforma após processamento automático, combinando dados estruturados do site com informações complementares da base de disciplinas.

5.6.8.2

Robô de Processamento de Emails

O segundo robô foi desenvolvido para processar e-mails recebidos na conta de e-mail da universidade **c2120240@grad.inf.puc-rio.br**. O robô monitora essa caixa de entrada e usa o modelo gpt-4o-mini para estruturar as informações em formato adequado para publicação.

O processo de avaliação é feito em duas etapas para otimizar a precisão e evitar falsos positivos. Primeiro, cada e-mail recebido passa por um agente que determina se o conteúdo é, de fato, uma oportunidade ou não. Somente se for classificado como oportunidade, procede para o segundo agente, extraindo os metadados estruturados como título da vaga, descrição, tipo de oportunidade, departamento e requisitos.

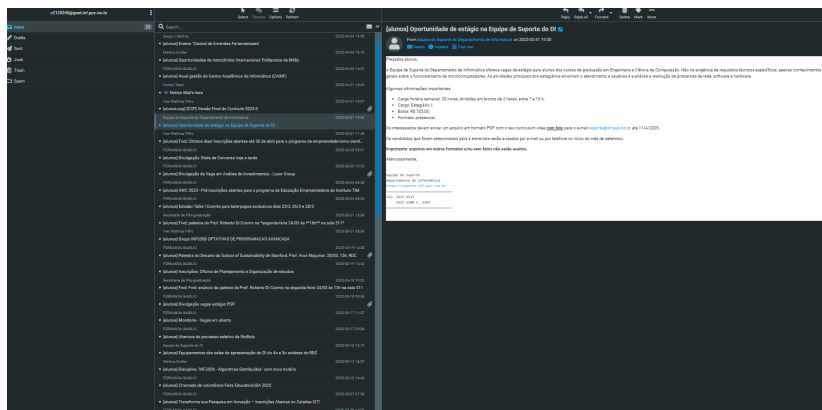


Figura 5.35: Inbox de E-Mail do DI, que inclui diversas oportunidades que acabam sendo ignoradas por muitos alunos



Figura 5.36: Oportunidade Gerada a partir de Email Processado

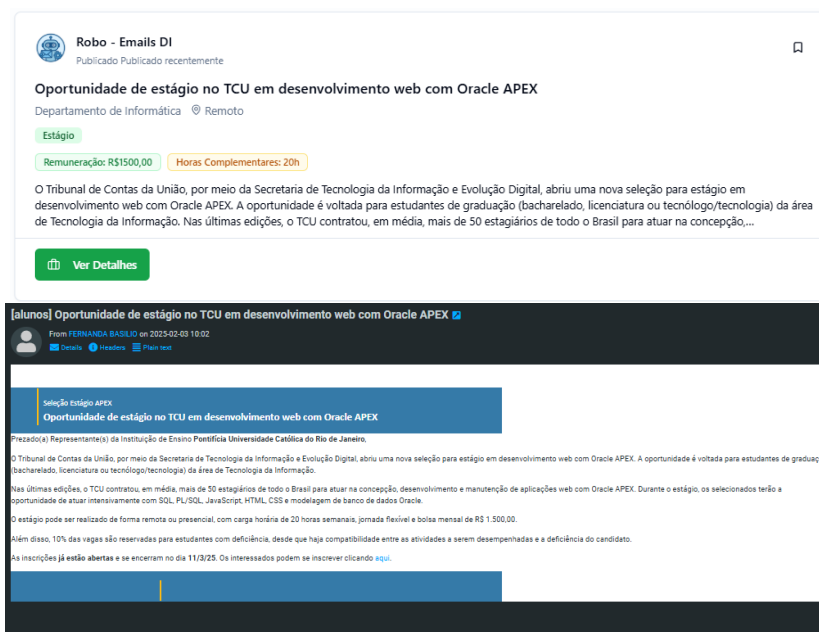


Figura 5.37: Dado de horas complementares extraído incorretamente (confundido com carga horária), alguns ajustes no prompt ainda precisam ser refinados

5.6.8.3

Scraper - Microhorário PUC-RJ

Para ter todas as disciplinas da PUC salvas no banco, foi desenvolvido o Scraper que extrai dados de disciplinas do sistema Microhorário da PUC-Rio, uma plataforma que lista todas as disciplinas disponíveis para o período letivo atual. A estratégia para obter todas as páginas de cada consulta envolveu a simulação da interação do usuário, indo de página a página, utilizando a ferramenta "Selenium". Os dados coletados são então estruturados e salvos no banco de dados, na tabela "Disciplina".

5.6.9

Sistema de Recomendações

O sistema de recomendações do LinkePUC utiliza uma arquitetura baseada no padrão Strategy, que permite combinar diferentes algoritmos para sugerir vagas aos usuários. Atualmente, ele usa algoritmos simples, mas foi projetado para facilitar a inclusão de técnicas mais avançadas no futuro, em conformidade com o RF4

5.6.9.1

Arquitetura do Sistema

O sistema de recomendações adota o padrão Strategy, permitindo que diferentes algoritmos de recomendação sejam implementados de forma independente e combinados dinamicamente. Esta arquitetura oferece flexibilidade

para experimentar com novas estratégias sem impactar o código existente, facilitando a evolução incremental do sistema.

Padrão Strategy para Estratégias de Recomendação

Cada estratégia de recomendação implementa uma interface comum definida pela classe abstrata `RecommendationStrategy`, garantindo consistência e permitindo que o sistema trate todas as estratégias de forma uniforme. A interface define métodos essenciais como cálculo de recomendações, descrição da estratégia, peso relativo e nome identificador.

Código 2: Pseudocódigo da interface Strategy para recomendações

```

1 interface RecommendationStrategy:
2
3     metodo get_name() -> texto
4         // Retorna nome unico da estrategia
5
6     metodo get_description() -> texto
7         // Retorna descrição legível da estrategia
8
9     metodo get_weight() -> numero
10        // Retorna peso da estrategia na combinação final
11
12    metodo calculate_recommendations(banco_dados, usuario) -> lista
13        de (vaga_id, score, explicacao)
14        // Calcula recomendacoes para o usuario

```

Combinação de Estratégias

O sistema combina os resultados de múltiplas estratégias usando uma média ponderada dos scores, de acordo com o peso atribuído a cada uma.

Código 3: Pseudocódigo da combinacao de estrategias

```

1 funcao combinar_resultados(resultados_por_estrategia):
2     scores = mapa()
3
4     para cada (nome_estrategia, recomendacoes) em
5     resultados_por_estrategia:
6         peso = pegar_peso(nome_estrategia)
7
8         para cada (vaga_id, score, explicacao) em recomendacoes:
9             se vaga_id nao em scores:
10                 scores[vaga_id] = {score_total: 0, detalhes: []}
11
12                 scores[vaga_id].score_total += score * peso
13
14                 adicionar em scores[vaga_id].detalhes:
15                     {nome: nome_estrategia, score: score, peso: peso,
16                      explicacao: explicacao}
17
18     retornar lista ordenada de scores por score_total (decrescente)

```

5.6.9.2

Worker de Background

As recomendações são geradas de forma assíncrona por um worker em segundo plano, evitando impacto na performance da API. Ele atualiza periodicamente as recomendações dos usuários sem sobrecarregar o banco de dados.

Processamento Assíncrono

O RecommendationWorker roda de forma contínua e atualiza as recomendações dos usuários ativos em intervalos definidos. Isso mantém os dados atualizados sem afetar a navegação ou aumentar a latência do sistema.

Código 4: Pseudocódigo do worker de recomendacoes

```

1 classe Worker:
2     funcao atualizar_usuario(usuario_id):
3         tentar:
4             sucesso = calcular_e_salvar_recomendacoes(usuario_id)
5             se sucesso:
6                 logar("ok", usuario_id)
7             senao:
8                 logar("erro", usuario_id)
9         exceto:
10            logar("falha", usuario_id)
11
12     funcao atualizar_todos():
13         usuarios = pegar_usuarios_verificados()
14         para cada u em usuarios:
15             atualizar_usuario(u.id)
16             esperar(2 segundos)
17
18     funcao iniciar():
19         atualizar_todos()
20         enquanto rodando:
21             esperar(2 horas)
22             atualizar_todos()
23             se hora_atual == 3:
24                 limpar_recomendacoes_antigas()
```

Atualização Periódica de Recomendações

O sistema implementa uma estratégia de atualização que considera a idade das recomendações existentes. Recomendações são consideradas "frescas" por até 48 horas, após esse período são automaticamente recalculadas. Esta abordagem balanceia a necessidade de recomendações atualizadas com a eficiência computacional.

O worker também implementa funcionalidades de limpeza automática, removendo recomendações inativas antigas.

5.6.9.3

Engine de Recomendações

A engine coordena as estratégias usadas para gerar recomendacoes. Atualmente, o sistema usa duas estratégias simples.

Common Interests Strategy

Essa estratégia identifica oportunidades com base nos interesses declarados pelo usuário. Atualmente, ela faz apenas correspondência exata (match direto) entre os interesses do usuário e os da oportunidade. No futuro, pretende-se considerar proximidades semânticas ou por área.

Código 5: Pseudocódigo da estratégia de interesses em comum

```

1 classe EstrategiaInteresses:
2     funcao nome():
3         retornar "interesses_comuns"
```

```

4
5     funcao peso():
6         retornar 0.7
7
8     funcao recomendar(usuario):
9         recomendacoes = []
10        interesses_usuario = pegar_interesses(usuario)
11
12        para cada oportunidade em oportunidades_ativas():
13            se usuario_ja_se_candidatou(usuario, oportunidade):
14                continuar
15
16            interesses_vaga = pegar_interesses(oportunidade)
17            comuns = intersecao(interesses_usuario, interesses_vaga)
18
19            se comuns nao vazia:
20                score = tamanho(comuns) / tamanho(interesses_vaga)
21                explicacao = "Voce tem interesses em comum"
22                adicionar (oportunidade.id, score, explicacao) em
                    recomendacoes
23
24        retornar recomendacoes

```

Popular Opportunities Strategy

Essa estratégia recomenda vagas com base na quantidade de candidatos que já se interessaram por elas. Assume-se que oportunidades populares tendem a ser mais atrativas.

Código 6: Pseudocódigo da estratégia de oportunidades populares

```

1 classe EstrategiaPopularidade:
2     funcao nome():
3         retornar "popular"
4
5     funcao peso():
6         retornar 0.3
7
8     funcao recomendar(usuario):
9         recomendacoes = []
10        oportunidades = pegar_vagas_com_contagem()
11
12        maximo = max(candidatos em oportunidades)
13
14        para cada vaga em oportunidades:
15            se vaga.candidatos > 0:
16                score = vaga.candidatos / maximo
17                explicacao = "Vaga popular"
18                adicionar (vaga.id, score, explicacao) em
                    recomendacoes
19
20        retornar recomendacoes

```

Combinação de Estratégias

O sistema combina as estratégias usando pesos diferentes, dando mais peso a recomendações baseadas em interesses (0.7) e menos a popularidade (0.3). Isso prioriza oportunidades alinhadas aos interesses do usuário, com a popularidade como fator adicional.

O resultado é um ranking que equilibra a relevância para o usuário com o interesse geral dos estudantes, gerando recomendações úteis e alinhadas.

5.6.9.4

Modelos Simples com Arquitetura Extensível

O sistema atual usa algoritmos simples, mas a arquitetura permite incluir novos métodos no futuro sem grandes mudanças. Isso inclui filtragem colaborativa, uso do histórico acadêmico, análise semântica e técnicas de deep learning.

Novos algoritmos podem ser implementados seguindo a interface `RecommendationStrategy` e integrados facilmente, aproveitando o sistema de combinação e armazenamento já existente.

5.6.10

Segurança e Performance

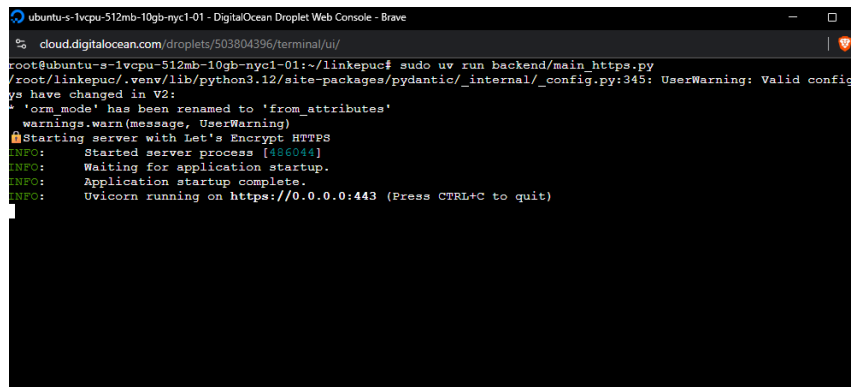
5.6.10.1

Segurança

A aplicação adota autenticação via JWT com tokens expirados automaticamente, garantindo sessões seguras e sem estado. Além disso, configura CORS para aceitar apenas requisições de origens conhecidas, como o ambiente de produção e o frontend local, restringindo o acesso externo e prevenindo ataques de origem cruzada.

Durante o desenvolvimento, o servidor era executado localmente via HTTP, o que funcionava bem para testes. No entanto, ao migrar para produção, alguns navegadores bloquearam a comunicação com a API por não considerarem conexões inseguras confiáveis, especialmente ao usar cookies ou realizar requisições autenticadas. Para resolver isso, foi necessário configurar HTTPS com certificados válidos reconhecidos pelos navegadores.

A solução adotada foi o Let's Encrypt, uma autoridade certificadora gratuita e amplamente reconhecida que automatiza a emissão e renovação de certificados TLS. Com isso, o servidor realiza uma verificação automática: se certificados do Let's Encrypt estiverem presentes, eles são utilizados para iniciar a API de forma segura. Em caso contrário, certificados autoassinados são usados como fallback local. Isso garante que, sempre que possível, as comunicações com o servidor sejam criptografadas e confiáveis.



```
ubuntu-s-1vcpu-512mb-10gb-nyc1-01 - DigitalOcean Droplet Web Console - Brave
cloud.digitalocean.com/droplets/503804396/terminal/ui/
root@ubuntu-s-1vcpu-512mb-10gb-nyc1-01:~/linkepuc# sudo uv run backend/main_https.py
/root/.linkepuc/.venv/lib/python3.12/site-packages/pydantic/_internal/_config.py:345: UserWarning: Valid config
ys have changed in V2:
  * 'orm_mode' has been renamed to 'from_attributes'
  warnings.warn(message, UserWarning)
Starting server with Let's Encrypt HTTPS
INFO: Started server process [486044]
INFO: Waiting for application startup.
INFO: Application startup complete.
INFO: Uvicorn running on https://0.0.0.0:443 (Press CTRL+C to quit)
```

Figura 5.38: Servidor iniciado com HTTPS utilizando certificados Let's Encrypt

5.6.10.2

Performance

Para reduzir o tempo de resposta e a sobrecarga no banco de dados, o sistema utiliza técnicas de cache em memória. O cache LRU (*Least Recently Used*) é aplicado em dados estáticos, como tipos de oportunidade, que raramente mudam. Já o cache com TTL (*Time To Live*) é usado para dados que mudam ocasionalmente, como departamentos, evitando consultas repetidas por longos períodos. Essas abordagens contribuem para um sistema ter um menor tempo de resposta (hyperlinkRNF3RNF3).



```
from functools import lru_cache

@lru_cache
def fib(n):
    if n < 2:
        return n
    return fib(n-1) + fib(n-2)
```

Figura 5.39: Exemplo clássico de uso do decorador `@lru_cache` para otimizar chamadas recursivas na função de Fibonacci. A técnica armazena os resultados mais recentes, evitando recomputações desnecessárias.

As consultas que retornam listas, como vagas e usuários, utilizam paginação com `offset` e `limit`. Isso permite carregar pequenos conjuntos de dados por vez, em vez de buscar todos os resultados de uma só vez. A paginação padrão carrega 20 itens por página, equilibrando eficiência e experiência do usuário.

Para evitar o problema de consultas N+1, o sistema adota `joinedload` do SQLAlchemy ao carregar relações entre entidades. Com isso, informações relacionadas como autor da vaga, tipo, departamento e interesses são carregadas em uma única consulta (DOCUMENTATION, 2024).

5.6.11

Deploy e Infraestrutura

O deploy do LinkePUC foi realizado em um **Droplet** da DigitalOcean, que atua como nosso servidor de produção. Acessar e gerenciar esse ambiente é simples: conectamos diretamente ao console do Droplet via SSH, o que nos permite ter controle total sobre a configuração do servidor e a execução dos serviços. Todas as **variáveis de ambiente** necessárias para o funcionamento da aplicação são configuradas diretamente no servidor, garantindo a segurança e a flexibilidade da nossa infraestrutura.

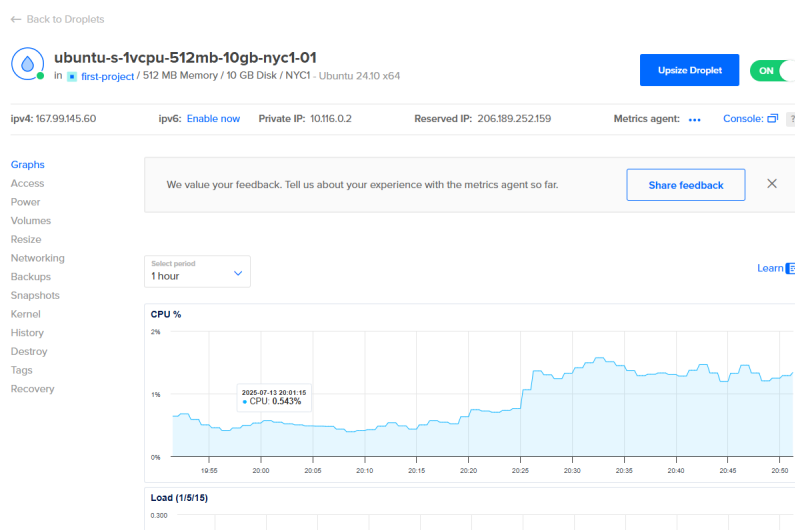
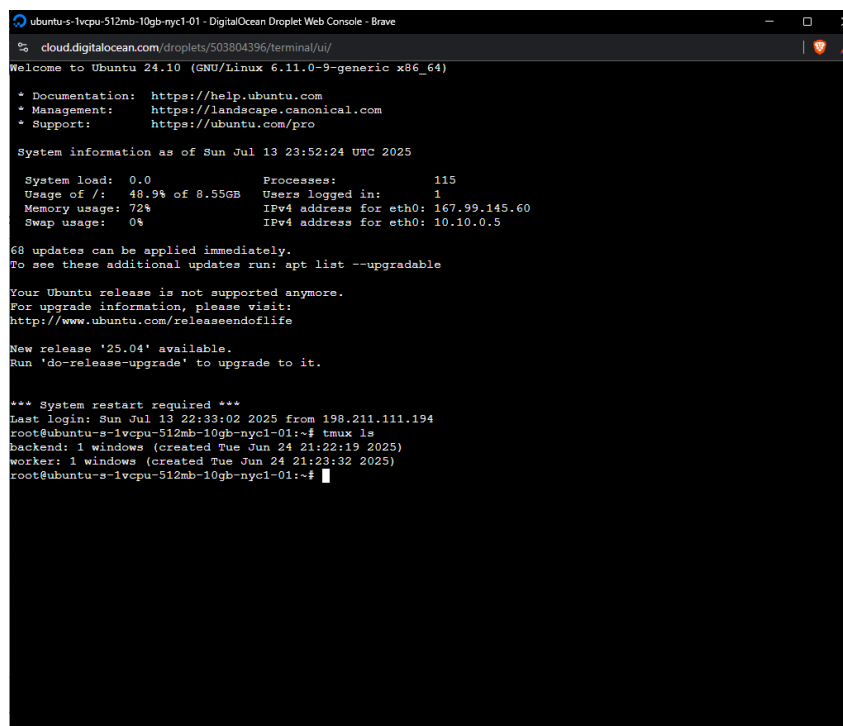


Figura 5.40: Dashboard de Monitoramento de um Droplet no DigitalOcean, exibindo métricas de uso de CPU e memória.

Para manter o backend da aplicação sempre atualizado e em execução, utilizamos um processo de deploy direto e eficiente. Dentro do console do Droplet, acessamos uma sessão `tmux` dedicada ao backend (comando `tmux a -t backend`). Se houver alguma atualização, paramos o processo atual (`ctrl c`), puxamos as últimas modificações do repositório (`git pull origin master`) e reiniciamos o servidor com `sudo uv run backend/main_https.py`. Essa abordagem garante que novas funcionalidades e correções sejam rapidamente colocadas no ar.

Além do backend principal, o sistema de recomendações, que opera em segundo plano, é executado por um **worker dedicado**. Similar ao backend, acessamos sua sessão `tmux` específica (comando `tmux a -t worker`) e o iniciamos com `uv run python backend/recommendation_worker.py`. Esse design assíncrono é crucial para que o cálculo das recomendações não afete a performance da interface principal do LinkePUC, garantindo uma experiência fluida para o usuário.



```
ubuntu-s-1vcpu-512mb-10gb-nyc1-01 - DigitalOcean Droplet Web Console - Brave
cloud.digitalocean.com/droplets/503804396/terminal/ui/
Welcome to Ubuntu 24.10 (GNU/Linux 6.11.0-9-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/pro

System information as of Sun Jul 13 23:52:24 UTC 2025

System load:  0.0          Processes:      115
Usage of /:   48.9% of 8.55GB Users logged in:    1
Memory usage: 72%         IPv4 address for eth0: 167.99.145.60
Swap usage:   0%          IPv4 address for eth0: 10.10.0.5

68 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Your Ubuntu release is not supported anymore.
For upgrade information, please visit:
http://www.ubuntu.com/releaseendoflife

New release '25.04' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

*** System restart required ***
Last login: Sun Jul 13 22:33:02 2025 from 198.211.111.194
root@ubuntu-s-1vcpu-512mb-10gb-nyc1-01:~# tmux ls
backend: 1 windows (created Tue Jun 24 21:22:19 2025)
worker: 1 windows (created Tue Jun 24 21:23:32 2025)
root@ubuntu-s-1vcpu-512mb-10gb-nyc1-01:~#
```

Figura 5.41: Tela do terminal após o acesso via SSH ao Droplet, exibindo as sessões tmux ativas (backend e worker) com o comando `tmux ls`.

6

Resultados e Avaliação

Após a primeira versão do MVP, o preview de linkepuc.com foi compartilhado via WhatsApp com colegas selecionados. Esta comunicação incluía uma mensagem com perguntas diretas: se a proposta do produto foi compreendida, se houve agrado, quais os pontos positivos e negativos, e a intenção de uso futuro.

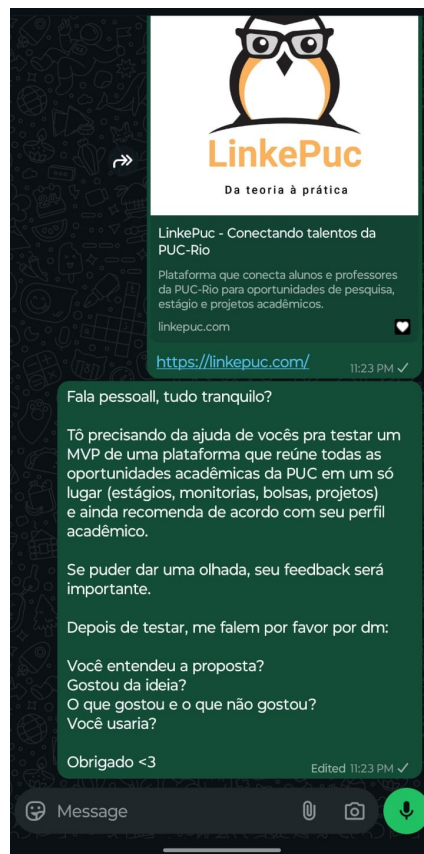


Figura 6.1: Mensagem encaminhada para alunos da PUC

Esses feedbacks forneceram elementos para o aprimoramento do MVP. Um exemplo notável foi a observação de que o primeiro usuário a testar o login demonstrou confusão após acessar a plataforma. Isso resultou na implementação da tela pós-login, que detalha as funcionalidades disponíveis neste MVP e orienta o aluno na plataforma, servindo como um guia inicial. Observou-se também que muitos alunos não conheciam seu e-mail institucional. Isso levou à inclusão de um link "Não conhece seu email institucional?" que direciona para o site do RDC, explicando o processo de acesso e criação. Além disso, diversos bugs e pequenas inconsistências textuais foram identificados e corrigidos.

Os resultados dessa fase foram positivos e forneceram uma base para o futuro do projeto. Os comentários recebidos validaram a necessidade de uma plataforma que centralize oportunidades, confirmando que a fragmentação na comunicação é um problema real para os estudantes. Um dos pontos

fortes destacados pela maioria dos testadores foi o visual da plataforma. A receptividade inicial confirmou o potencial da ferramenta em auxiliar a jornada acadêmica dos alunos.

7

Proximos Passos e Incrementos

Após a etapa de testes com alunos e a validação positiva demonstrada no Capítulo 6, ficou evidente o potencial do LinkePUC como uma plataforma relevante dentro do ambiente acadêmico da PUC-Rio. A receptividade dos usuários e o interesse demonstrado apontam para uma trajetória promissora, tanto em termos de evolução técnica quanto de maturação como produto.

7.1

Evolução do Desenvolvimento

A continuidade do projeto envolve melhorias significativas na base de código e na infraestrutura. O objetivo é tornar o LinkePUC mais robusto, escalável e fácil de manter, visando consolidar sua estabilidade como um sistema em produção.

7.1.0.1

Testes Automatizados e CI/CD

A base do backend do LinkePUC será fortalecida com a implementação de testes automatizados — abrangendo testes de unidade, integração e endpoints. O pipeline de integração e entrega contínua (CI/CD), que já opera para o frontend, será estendido ao backend, permitindo que cada alteração no repositório acione automaticamente testes, build e deploy. Isso elimina a necessidade de acessar manualmente o console do servidor da DigitalOcean, garantindo deploys confiáveis e consistentes sempre que o branch principal é atualizado. Essa automação contínua reforça a qualidade do sistema e acelera o ciclo de entrega das novas funcionalidades.

7.1.0.2

Docker no Backend

A migração do *backend* para contêineres Docker no servidor (*droplet* da DigitalOcean) visa padronizar o ambiente entre desenvolvimento e produção, além de simplificar o *deploy*. Hoje, o servidor principal e o *worker* de recomendações rodam em processos paralelos com *tmux*; com Docker, esse controle será automatizado e mais consistente.

Conforme ilustrado na Figura 7.1, essa abordagem estabelece que cada componente do sistema, como o *Web Server*, o *Recommendation Service* e o *Robot Service*, opere em seu próprio contêiner isolado. O *Web Server*, por sua vez, terá suas portas expostas e mapeadas para portas específicas no próprio servidor, permitindo a comunicação externa controlada.

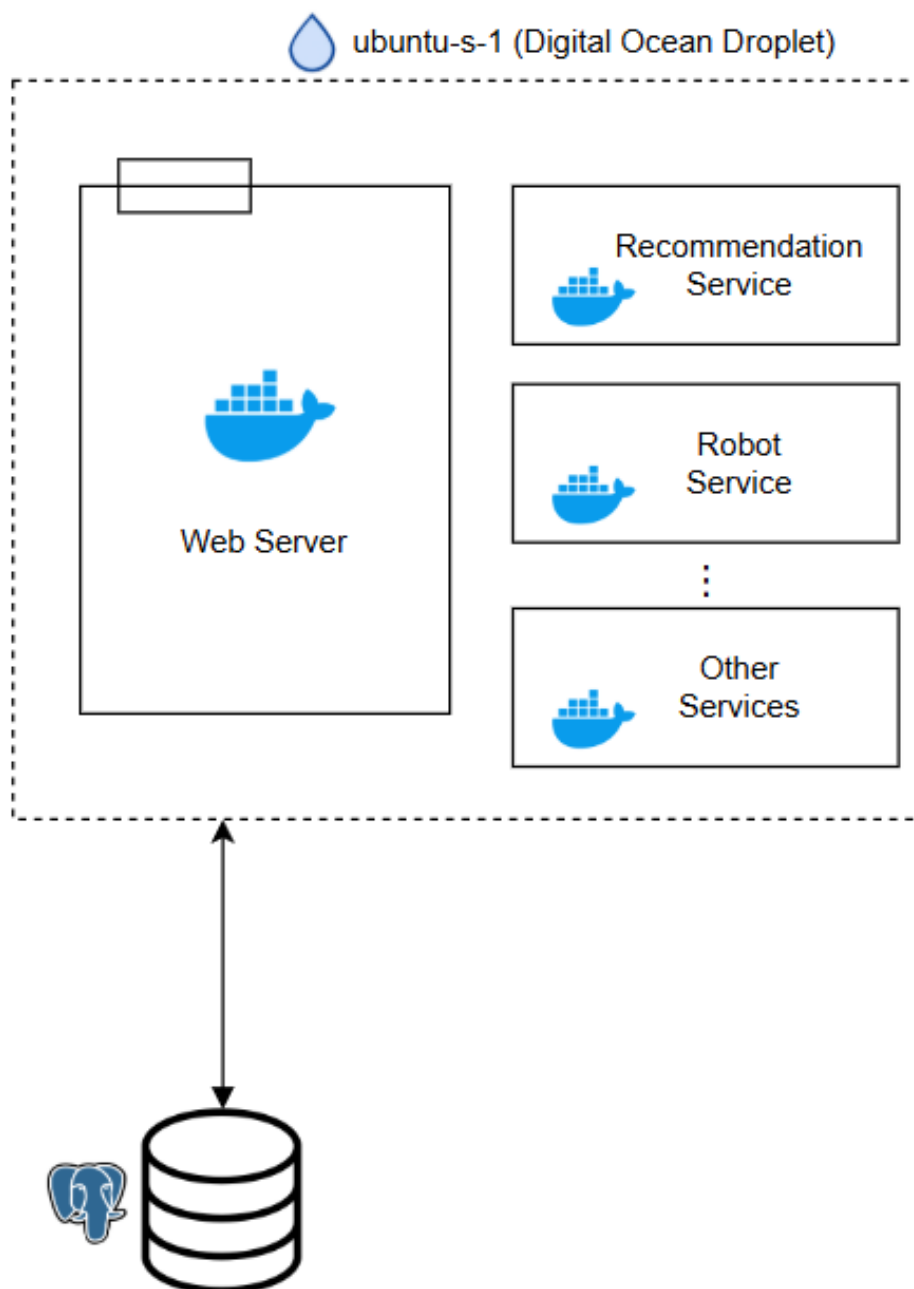


Figura 7.1: Arquitetura Containerizada do Backend com Docker.

7.1.0.3

Uso do WebSockets no sistema de mensagens

O sistema atual utiliza requisições HTTP simples para a API, o que faz com que as mensagens recebidas não sejam atualizadas automaticamente. A implementação de **WebSockets** permitiria uma comunicação bidirecional contínua entre cliente e servidor, possibilitando a atualização instantânea das conversas e uma experiência mais fluida para o usuário.

7.2

Novas Funcionalidades do Produto

7.2.1

Publicações e Interações Sociais

A introdução de um sistema de publicações com comentários e curtidas permitirá que a comunidade acadêmica compartilhe experiências, conteúdos e feedbacks, fortalecendo o engajamento no LinkePUC. Embora esses módulos tenham sido confirmados no protótipo, ainda não foram priorizados no MVP; agora, essa devoção será retomada enquanto se mantém o foco em entregas incrementais.

7.2.2

Redes e Grupos Temáticos

Além da interação em publicações, será implementada uma camada de conexões entre usuários e formação de grupos temáticos. Essa rede interna potencializará interações em torno de disciplinas, laboratórios e interesses comuns, favorecendo a criação de comunidades vivas dentro da plataforma.

7.2.3

Algoritmos de Recomendação baseados em histórico acadêmico

A versão inicial oferecia recomendações simples, baseadas no perfil e no histórico acadêmico dos alunos. Em futuras versões, serão usados algoritmos mais complexos que analisam informações como histórico escolar, horários e contexto da grade atual do aluno, para gerar sugestões mais relevantes e personalizadas.

7.3

Próximos Passos como produto institucional

Após a recepção positiva por parte dos alunos (Capítulo 6), o LinkePUC está bem posicionado para uma transição do projeto acadêmico para um produto real e amplamente utilizado na PUC-Rio. Para isso, um próximo passo seria estabelecer articulações estratégicas que viabilizem sua adoção institucional. Uma direção é a colaboração com a CCESP¹, que pode atuar na adesão da plataforma e na abertura de canais para oportunidades externas à universidade. Outro caminho é o diálogo com o programa *Gênesis*², que, como incubadora de projetos inovadores, pode ser um ambiente propício para a evolução do próprio LinkePUC.

O caráter *open source* da plataforma reforça essa ambição, pois possibilita que docentes, pesquisadores e estudantes contribuam diretamente para seu aprimoramento contínuo, possibilitando sua evolução dentro do ecossistema PUC.

¹<https://www.puc-rio.br/sobrepuc/admin/vrd/ccpin/>

²<https://www.genesis.puc-rio.br/>

8

Discussão e Conclusão

8.1

Discussão e Conclusão

O desenvolvimento da plataforma LinkePUC surgiu da constatação de que, embora a PUC-Rio ofereça um ecossistema rico em oportunidades acadêmicas e profissionais, ainda existem entraves significativos no acesso a essas iniciativas por parte dos alunos. A comunicação descentralizada, a dispersão de canais e a ausência de mecanismos de recomendação personalizados dificultam que muitos estudantes encontrem vagas compatíveis com seu momento acadêmico, seus interesses e sua trajetória.

Ao adotar uma abordagem centrada no usuário, este projeto buscou compreender essas dificuldades de maneira aprofundada. Através de pesquisas com alunos e entrevistas com docentes e coordenadores, foi possível mapear expectativas e identificar demandas que hoje não são plenamente atendidas pelos canais institucionais. A partir desses dados, foram definidos os pilares que orientaram a concepção da plataforma: centralização da informação, usabilidade, personalização.

A fase de prototipação permitiu não apenas visualizar a interface da futura aplicação, mas também refinar suas funcionalidades com base no retorno dos próprios usuários. Entrevistas com figuras-chave como Clarissa Barbosa e André Lacombe reforçaram a relevância institucional da proposta, validando tanto o problema identificado quanto as soluções propostas. Após a implementação da primeira versão funcional, testes com alunos confirmaram a aderência da plataforma às necessidades reais da comunidade acadêmica. A clareza da interface, o sistema de recomendação e a centralização das vagas foram apontados como diferenciais positivos, indicando o potencial da solução como ferramenta de apoio à jornada universitária.

Ainda que o MVP atenda ao escopo proposto, alguns desafios permanecem em aberto, como a integração em tempo real com sistemas acadêmicos internos, a generalização da proposta para outros departamentos e o fortalecimento da base de usuários. Por outro lado, o interesse manifestado por diferentes setores da universidade, incluindo a possibilidade de colaboração com iniciativas da CCESP como o Vagas Online, revela um caminho promissor para o amadurecimento do LinkePUC.

Diante desse cenário, o projeto se consolida como uma iniciativa viável e relevante, que alia tecnologia, usabilidade e impacto social. Ao facilitar o encontro entre alunos e oportunidades, a plataforma não apenas responde a uma dor concreta da comunidade acadêmica, mas também se posiciona como um exemplo de como soluções tecnológicas podem ser desenhadas para contextos locais, com foco real no usuário e em seus objetivos de crescimento pessoal e profissional.

8.2

Repositórios e Links

Os repositórios relacionados ao projeto estão disponíveis publicamente para consulta, execução e possíveis colaborações:

- **Código-fonte da plataforma:** <https://github.com/miguelpgarcia/linkepuc> — repositório principal que contém o código da aplicação (Front e Back).
- **Relatório:** <https://github.com/miguelpgarcia/INF1951> — repositório com os arquivos Latex utilizados para gerar este relatório em PDF.

Referências bibliográficas

B. ALI Y., A. B.-C. K. Z. A review on deep learning for recommender systems: challenges and remedies. *Artificial Intelligence Review*, 2019.

BARBOSA, S. D.; SILVA, B. S. d. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

C. YANIS B., H. B.-C. Z. O. A content-based recommendation approach using semantic user profile in e-recruitment. Springer, 2015.

CAVALCANTE, J. **Descomplicando SPA's**. 2023. Acesso em: 12 jul. 2025. Disponível em: <https://medium.com/trainingcenter/descomplicando-spas-caa8f57bdf3>.

DOCUMENTATION, S. **Preventing Unnecessary Lazy Loads (N+1 Problem)**. 2024. https://docs.sqlalchemy.org/en/20/orm/loading_relationships.html#preventing-unnecessary-lazy-loads. Acesso em: 13 jul. 2025.

FERNANDEZ, C. The paradox of choice: Why more is less. **Vikalpa: The Journal for Decision Makers**, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. [S.l.]: Atlas, 2008.

GILBERT, N. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. [S.l.]: Artmed, 2008.

INFORMATICA, D. de. Conheça o novo currículo da ciência da computação da puc-rio. <https://www.inf.puc-rio.br/blog/noticia/noticia/conheca-o-novo-curriculo-da-ciencia-da-computacao-da-puc-rio>. 2022. Disponível em: <https://www.inf.puc-rio.br/blog/noticia/noticia/conheca-o-novo-curriculo-da-ciencia-da-computacao-da-puc-rio>.

J. GABRIEL S., E. O. D. Why are deep learning models not consistently winning recommender systems competitions yet? a position paper. *RecSys Challenge'20*, 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. d. A. **Fundamentos de metodologia científica**. [S.l.]: Atlas, 2003.

LI DHRUV ARYA, V. H.-T. S. S. J. How to get them a dream job? entity-aware features for personalized job search ranking. **22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining**, 2016.

LlamaIndex. **Extraction - LlamaIndex 0.11.5 documentation**. 2025. Disponível em: https://docs.llamaindex.ai/en/stable/use_cases/extraction/.

LUCAS, E. **Getting an Internship Is More Competitive Than Ever**. 2023. <https://www.forbes.com/sites/emmylucas/2023/06/20/getting-an-internship-is-more-competitive-than-ever-but-the-experience-has-really-eroded/>. Accessed: 2025-07-13.

MOURÃO, L. Análise de dados em pesquisas com escalas tipo likert: o que devemos considerar? **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v. 10, n. 2, p. 124–130, 2010.

R., S. B. C. Job recommender systems: A review. Springer, 2013.

SUNDARAM, N. **React.js Virtual DOM: An In-Depth Exploration**. 2023. Acesso em: 12 jul. 2025. Disponível em: <https://medium.com/@narayanansundar02/react-js-virtual-dom-an-in-depth-exploration-9f0e9caec7cf>.

V., G. W. M.; P., T. Content-based neighbor models for cold start in recommender systems. **RecSys Challenge '17: Proceedings of the Recommender Systems Challenge 2017**, 2017.

VEGA., J. Semantic matching between job offers and job search requests. **COLING**, 1990.

YAO-TING. Implicit feedback recommendation system (i) — intro and datasets eda. <https://medium.com/@teddywang0202/implicit-feedback-recommendation-system-i-intro-and-datasets-eda-eda16764602a>. 2019. Disponível em: <https://medium.com/@teddywang0202/implicit-feedback-recommendation-system-i-intro-and-datasets-eda-eda16764602a>.

A

Transcrições Completas das Entrevistas

Este anexo contém as transcrições completas das entrevistas realizadas para este trabalho, conforme as permissões obtidas dos participantes.

A.1

Transcrição da Entrevista - Clarissa

Miguel: Vou começar a gravação, bom, a princípio já tá gravando agora, mas não tá no Google Meet da minha tela. É, então, bom, acho que a primeira coisa que eu gosto de entender, né, assim, eu já te conheço, tudo pelo Americanas, mas eu queria conhecer mais da Clarissa dos projetos dentro da PUC fora do Exacta, fora do que eu já sei, enfim, acho que o meu projeto, ele conversa muito com os professores e seus projetos acadêmicos, então acho que é só entender o perfil do professor, da Clarissa.

Clarissa:

O projeto aqui é a coordenação do FIT mesmo, tá? Porque, e o que me encanta nele é que eu acredito demais nessa ponte, nessa conversa entre academia e indústria. Eu acho que é uma conversa que não é trivial de se estabelecer, né, as duas áreas têm uma dinâmica muito distinta, assim, uma da outra, particular, mas eu acho que elas têm a somar, se aprendem a se conversar, assim, a trabalhar junto. Então eu acredito demais nisso, por isso que me fez voltar, né, pra esse meio universitário. Porque além de estar aqui no FIT como coordenação desse projeto, eu dou aula da disciplina de IHC pra graduação e pra pós também, uma pós do SESEC, uma pós de extensão, mas não tem um outro projeto que eu toque individualmente, sabe, um projeto de pesquisa maior, alguma coisa maior, assim.

Então eu faço as pesquisas e as buscas ligadas a essas disciplinas, assim.

Miguel: Mais focada nas disciplinas da graduação, da pós e na coordenação do projeto do Exacta. Clarissa: E esse projeto aqui.

Miguel: Perfeito. Bom, queria falar do meu projeto que, essencialmente, né, eu comecei ele com uma dor que eu sentia, tá? Inclusive, eu senti na Americanas.

Clarissa: Vou deixar a porta aqui, mas pode ir falando que eu tô te ouvindo.

Miguel: Eu descobri a Americanas através de um amigo, acho que foi o Miguel Angelos, provavelmente, ou minha irmã, não lembro agora, nós estávamos conversando, mas eu, a divulgação da Americana Futuro Lab não tinha chegado em mim diretamente, tinha chegado em mim indiretamente através de amigos, né. E eu já participei de monitorias, fui bolsista TEPP aí, já estive no Ecoa. Então eu gosto muito dessas oportunidades que a PUC oferece. Eu, especificamente, gosto muito dessas oportunidades que é de parceria com a indústria. Então acho que isso dialoga bem. Só que eu sempre tive essa sensação aqui, tipo, será que eu tô perdendo alguma coisa? Será que... e se eu não tivesse conversado com o amigo meu, que não tivesse falado da Americanas pessoalmente comigo, entendeu? Quantas oportunidades a PUC tem, Acho que a PUC tá um pouco nesse caminho aí de fazer o aluno não sentir tanta necessidade de estagiar fora da Puc porque tem muita coisa boa aí que vai evoluir o aluno aqui dentro da PUC, né, pra carreira

dele. Cada vez mais projetos, cada vez mais disciplinas práticas, né, laboratórios e tudo isso. Acho que tá em clara expansão.

E a PUC tem esse objetivo de formar alunos integralmente, de formar profissionais integralmente na PUC. Eu acho que hoje, essas divulgações da Americanas ou de outros laboratórios, outras parcerias da Exacta Fit, de monitorias, até do mais simples, que são das disciplinas, iniciações científicas. Eu acho que tudo é um mar gigante de oportunidades, e tem esse problema nessa divulgação, né? Então, a primeira dor que eu queria resolver na minha plataforma é centralizar isso. É desenvolver uma plataforma que o aluno, ele se cadastra e ele consegue olhar todas as oportunidades que Monitorias, iniciações científicas, Americanas, FuturoLab, as outras parcerias, laboratórios do Sérgio, da Juliana, enfim. O que mais a PUC pode oferecer, a ECOA e tudo. E também não só isso, né?

A gente vive um mundo que tem muitas possibilidades, né? E às vezes isso é bom, às vezes isso é ruim. Então, a ideia é que eu recomende essas oportunidades para certos alunos. Por exemplo, cibersegurança, que é agora o da Exacta Fit. Eu esqueci o nome da empresa

Clarissa:

A ESA

Miguel: A ESA de cibersegurança. Se o aluno já colocasse na plataforma que ele tem interesse em cibersegurança e a gente cadastrasse essa oportunidade da ESA, que um dos tópicos é a cibersegurança, eu já poderia fazer essa recomendação para o aluno e ele ia chegar mais rápido. Então, para o aluno, as duas coisas que eu quero resolver é ter um lugar que ele consiga visualizar todas as oportunidades acadêmicas na Puc e que ele consiga receber uma recomendação que faz sentido para ele.

Essas são as duas dores que eu quero Resolver, o Eu conversei muito com os alunos, passei o questionário para várias turmas. Parece algo que realmente eles querem que essas duas coisas sejam resolvidas. Eu achava que era algo meu, mas eu fui vendo e vários alunos têm também. Acho que isso é algo que eu consigo afirmar já, porque muitos alunos têm essa dificuldade. Só que o que eu estou aqui é para entender o lado professor. Qual é o ponto de vista do professor, das pessoas ou dos coordenadores de laboratórios, enfim, desse grupo? Quais são as principais dores deles? O que eles sentem? Eu já conversei com um, vai ser a segunda pessoa que eu conversei, mas queria saber de você. Não sei se eu mostro a plataforma antes ou depois do protótipo, mas eu não quero também te enviesar.

eu queria falar de você. Hoje, você queria, por exemplo, atingir mais alunos? Você queria atingir uma diversidade maior de

Clarissa: Isso é uma dificuldade que a gente tem quando a gente vai divulgar. É uma aflição também, Miguel, porque quando a gente fez os americanos, por a gente queria atingir, trazer alunos de diversos cursos da PUC, muito multidisciplinar, assim, no 45. Tanto é que veio gente de economia, você lembra? Tinha o Gabriel, que era doutorado em economia. Outras em engenharia, psicologia. Então, como é que a gente alcança esses outros departamentos? Para a gente era mais fácil alcançar o DI. E o que eu acho que tem como dificuldade hoje é que essa informação aqui na PUC está muito distribuída. Então, tem no site do DI, tem na conta do Instagram, na conta do LinkedIn, na conta do YouTube do DI, sabe?

A gente fez live na época para fazer o lançamento. Tem o jornal do PUC Urgente. Tem um servidor do discord de oportunidade de DI. Então, assim, ao

mesmo tempo que tem isso tudo. Tem o e-mail da DI também. Tem o Então, para a gente divulgar para os outros departamentos, a gente contou com professores que conheciam os outros departamentos, sabe? Ou mandava para a Secretaria de Departamento, quer dizer, contar que a Secretaria de Departamento ia mandar para a lista de alunos do seu departamento. Então, é. É engraçado, porque se no DI a gente tem um monte de acessos picados e mesmo assim, você vê, a gente não alcança, né? O que faz com que. Porque a gente mandou para o. Usou todos esses que eu te falei como recurso, né?

Isso chegou para você através de um amigo? O que faz. Imagina para os outros departamentos que a gente só manda por e-mail para a Então. A gente tem essa mesma dificuldade de Apesar de ter várias fontes. Exata agora tem a sua própria conta, né? Que a gente também está divulgando por ali. Como garantir que a gente consegue alcançar os alunos? Então, isso para a gente também é um desafio, porque. Porque a gente gostaria, assim, de alcançar muito. Pôs também tem sido difícil, assim. O que a gente conta também, em alguns momentos, é com indicação de quem já participou. Então. Isso nos ajuda, sabe? Miguel: Em um certo momento, agente A América não estava mais divulgando e sim vendo indicações possíveis, né? Cláudia: Então. A gente também sente essa falta de um lugar.

Uma estruturação, né? Que a gente possa conhecer essas oportunidades de uma forma mais estruturada, sabe? Que vai chegar nos alunos, assim.

Miguel: É muito, tipo, mandar e-mail para o professor do outro centro para ele divulgar. Sem saber como ele divulgou também. Cláudia: Se ele se divulgou ou não, né? Porque aquele e-mail chegou também. Tem um monte de e-mail que se recebe, sabe? Se a pessoa chegou a ler aquele e-mail ou não. Então, é tudo muito arcaico, assim. E a gente também sente essa dificuldade. É engraçado. E aí, no caso do DI, é o contrário, né? Mesmo com muitos canais, assim, muito parece que. Eu não sei, isso já é muito para quem está vendo. E aí as pessoas passam e aquilo acabaram chegando. É.

Miguel: É, tipo, no DI, eu sei que tem o e-mail lá que eu tenho do DI, da PUC. Chega várias oportunidades, mas, assim. É aquilo, né? Até eu abrir o e-mail. É tudo listado, tem coisas que não tem nada a ver com oportunidade lá. Tem que ficar abrindo cada e-mail para ver o que realmente é. Se é algo que faz sentido ou Então, é. Não é uma coisa de fácil. De digerir facilmente, né? Você tem que olhar, parar e ver. Nem todo mundo tem esse tempo, né? Eu acho, né? Ou, às vezes, esquece. Mas é isso, tipo.

Cláudia: Estava pensando em oportunidades de trabalho, de estágio, oportunidades, assim, de, iniciação científica também, né? Palestras também poderia,

Miguel: Tudo que o campus oferece, assim.

Comecei, principalmente, com estágios, monitorias, coisas que são remuneradas de alguma forma. Até, uma hora, cumprimentar. Mas é. É aquilo. Tem o que eu quero desenvolver, que é uma plataforma grande de de alunos e professores. E tem o que eu quero entregar, assim. Menor. De MVP, né? Vai dar menos trabalho, que vai dar maior valor. E vai ser. Essa divulgação mais centralizada de oportunidades. Eu posso até começar a mostrar.

Cláudia: Tem as palestras também, Miguel: Sim, tem as palestras.

Cláudia: Eventos que estão acontecendo pela PUC, as feiras.

Miguel: Também tem a dificuldade de divulgação.

Cláudia: O que Está acontecendo pela PUC, assim. As feiras, os eventos.

Miguel: Vou abrir a tela.

Vou começar a mostrar também, não sei como você está de tempo.

Me diga quando você estiver conseguindo ver a tela

Clarissa: Estou vendo.

Miguel: Bom, eu escolhi o nome de Linkepuc só porque a pessoa já associa com LinkedIn e Puc, então já consegue ver, já consegue visualizar o que essa plataforma tem como objetivo, né? Então, assim, o mais essencial para mim é que o aluno consiga descobrir tudo o que a Puc pode oferecer, principalmente de assim, acadêmicas para a carreira do ele poderia ver monitorias, inspeção científica, estágios profissionais, laboratórios de pesquisa. esse é o protótipo só, mas incluiria equipe de competição, incluiria empresa júnior, etc, etc. Não tem nenhuma restrição nesse sentido, é só só o que eu vou pensar em entregar mesmo de MVP. Mas a ideia é isso ser expansível para tudo o que a Puc oferece. Ser essa plataforma de integração.

Então, a ideia por é que o aluno vai se cadastrar, ele vai importar o currículo do SAU dele, aquele PDF que ele, quando ele quiser exportar, e com isso eu já consigo, não é obrigatório esse passo de importar o currículo, mas com isso eu já consigo entregar para ele oportunidades mais personalizadas, entendeu? Então, vamos dizer uma matéria que ele tirou uma boa nota, algo que converse com a disciplinas que ele fez, que ele foi bem, ou com os objetivos dele, do curso, do período. Então, é um pouco nesse sentido. Tem várias formas de recomendar, eu pensei, ainda está aberto, mas, enfim, ia receber oportunidades personalizadas, o caminho é esse. E para o para o professor, ele também faria um cadastro simples, ele ia compartilhar as oportunidades dele, ele poderia monitorar e, enfim, tentar ampliar o impacto dele, dessa oportunidade na PUC.

Então, essa aqui é a Eu vou entrar com o professor aqui. Isso é só um protótipo, então posso escrever qualquer coisa. Mas, a ideia é que ele consiga logar com o e-mail dele da PUC, né? Aí eu verifico, se o que depois do arroba do e-mail faz sentido. Mas ele poderia visualizar as oportunidades dele. Isso aqui é um caso muito hipotético, a maioria dos professores não tem essa quantidade, mas é só para dizer que é permitido, né? Tem professores que criam, tem muitos laboratórios, tem muitas disciplinas como monitoria, às vezes mais de um monitor, então acho que é algo que faz sentido. Isso aqui não tem nada, essas telas aqui, é mais um protótipo mesmo, não é nada definitivo, se quiser criticar algo aqui, fica à vontade também.

Bom, a ideia é que ele consiga cadastrar uma, ele poderia dizer o tipo, o título, nem estou conseguindo enxergar aqui, mas ele poderia dizer o tipo, teria uma lista. Aí poderia dizer as remunerações, o valor, se tiver um desconto, as americanas têm desconto em remuneração, né? Pode botar lá os comentários também. Aí você pode, isso aqui que é interessante, você pode dizer tipo, ah, isso aqui tem a ver com UX, UI, tem a ver, não sei, com empreendedorismo e engenharia de software. E aí os alunos também fazem isso na hora do cadastro deles, então vai ter, e eles podem mudar também, ao longo, se eles quiserem mudar o interesse, ficam à vontade de mudar também. Então isso é um dos caminhos da recomendação, então eu só teria que se atentar a isso, porque esse é um, assim, para mim uma das melhores formas de porque é uma forma de recomendar mais, mais transparente, né?

Você sabe exatamente por que está te recomendando isso. Então, eu

pessoalmente gosto de adicionar essas áreas de interesse porque ela é bem transparente, tem outras formas de recomendar que é um pouco mais sutil mesmo. Acho que é uma forma mais, e você ia descrever vaga e tudo, ia criar oportunidades. Agora eu não sei se eu estou com a tela de visualizar, deixa eu ver aqui. É, aí a ideia é que você consiga acompanhar aqui os alunos, quais cursos estão se inscrevendo, é, então, a ideia mesmo é atacar esse problema, que eu conversei com, esqueci o nome mesmo, mas era de design no que ele tem dificuldade, até tem facilidade em conseguir vários alunos de características diferentes, mas sempre do mesmo curso.

Então ele tem dificuldade com essa questão de multidisciplinaridade a nível de curso. Então, eu quero, eu quero pegar alunos para o meu laboratório de diferentes cursos. Eles, do que eu entendi, o que você disse também, isso é uma dificuldade real dos professores. Certo? Então, eu eu estaria tentando mostrar isso. Eu não quero que essa plataforma seja, muito mercadológico nesse sentido, tipo, de linkedin. Eu quero que é algo mais universitário, mais humanitário. Então, é, o design talvez esteja um pouco parecido com o linkedin pela, pela essa facilidade que as pessoas já têm. Mas, a ideia é ser realmente uma plataforma universitária para facilitar essas atividades dos alunos e Então, assim, é um pouco isso, de como está agora., teria outras coisas também. Deixa eu mostrar aqui.

Clarissa: Quero ver sobre o cadastro de aluno, mas eu vou aqui pensando na nossa seleção para o PIT, né? A gente, além do currículo que vem do SAU, a gente analisa também outras informações que vocês dão, ou por aquele vídeo, né, que a gente olha. Agora, a gente até estruturou quais são as perguntas e tal que a gente vê o que vocês querem falar ali no vídeo. um currículo, assim sobre outras experiências que o aluno já teve, que não foram experiências que estão no SAU da PUC, sabe? Já participou do grupo aqui de robótica, tinha bastante desses, de competição, já tinha feito estágio no BBB, sei lá, sabe, essas outras coisas que não estão no SAU registradas. Não sei se, na hora de se cadastrar, o aluno está podendo informar isso.

Miguel: não implementei isso ainda. Tem uma carta de motivação que está associada quando o aluno se cadastra. vou só trocar a tela aqui, porque essa aqui é a tela que eu estava desenvolvendo o protótipo, que é mais fácil acessar as telas. Mas a ideia do aluno é que ele consiga mexer no perfil dele bem parecido com o LinkedIn. Então ele teria os interesses aqui que ele cadastrou, mas ele também teria essas questões de experiência que estaria associado a exatamente o que o SAU não mostra. Essas participações, preferencialmente na PUC, mas não acho que seja obrigatório nesse caso. Ele só diria não tem um filtro aí, ele só diria onde ele participou. ideia é que essas informações... estou pensando em remover porque já é meio redundante. Isso está bem parecido com o LinkedIn, mas a ideia é ter uma coisa associada ao perfil desse currículo dele.

Isso já seria visível para o porque já estaria na plataforma. Não sei se faz sentido.

Clarissa Não, acho super.

Miguel: Mas seria separado, ele teria que colocar a Ele personalizaria isso de acordo com. não precisa colocar tudo o que ele fez aí. Então é mais ou menos isso, inclusive na tela de mostrar que ele poderia visualizar as oportunidades de diferentes cursos de forma rápida. Poderia ver tipos, se for empresa júnior.

Clarissa: E quando ele meio que se candidata então às oportunidades?

Miguel: Aqui que ele visualiza as oportunidades

Clarissa: Eu que estou visualizando, né. Eu estou vendo quem se candidatou, não é isso? o professor.

Miguel: Perdão, isso aqui é a tela do aluno. Onde ele ia procurar oportunidade. Que é uma das para o aluno mais importante, poder estar para o benefício. Teria um acesso melhor e teria as recomendadas também, com algum critério.

Clarissa: Não, essa tela eu, estou vendo que eu abri oportunidade ou E esses são os alunos que se candidataram.

Miguel: É que a tela não mudou

Clarissa: Ah, tá.

Miguel: Eu estava mexendo uma tela e não mudou. Espera aí, Estava mexendo uma outra tela.

Clarissa: Ah, eu estou vendo mexer agora. Deixa eu ver aqui qual foi.

E por aquela, para ver quais alunos se candidataram, foi por isso que eu fiz a pergunta. Quando um aluno se candidata a uma determinada vaga, aquilo pode ter perguntas diferentes. Isso é para iniciação científica, uma carta de motivação diferente.

Miguel: O aluno, acho que agora vai dar para ver o aluno. Era essa tela que eu estava mostrando que acabei, perdão que eu troque aba aí não percebi que eu estava cortando. Mas a ideia do aluno é que ele vai ter o perfil dele aqui.

e que o seu perfil teria os seus interesses, que aí teria um match com uma vaga na hora de recomendar. E ele teria experiências aqui, o que está fora do SAU. Bem parecido com o LinkedIn. Ele ia conseguir carregar uma experiência e isso ia ser visível para quem está olhando os candidatos.

Clarissa: Eu consigo ver, está bom.

Miguel: E aí é isso, na tela de oportunidade. Isso aqui, assim, não ficaria no MVP, tipo, publicações. Eu acho que é interessante como plataforma esse fator de rede social, você compartilhar conteúdo, até grupos potencialmente, grupos de robótica, grupos de cibersecurity, não sei. Deixar os alunos mesmo criarem esses grupos. Mas, por enquanto, eu estou mais focado na oportunidade, nesse MVP. Mas ele, depois, seria bem parecido. Ele poderia se conectar e tudo.

A ideia futuro é isso, criar, ser realmente uma plataforma integradora da PUC. Mas a tela principal é essa de oportunidade, para o Então, para o aluno, ele consegue ver praticamente todas as oportunidades que a PUC oferece. E ele consegue ter diferentes filtros. Então, por tipo, por departamento, que eu estava mostrando. Então, tipo e tudo. Poder filtrar por benefícios. Aí, também, aqui tem quantas horas, eu olho no SAU, eu mostro quantas horas de computadores faltam, ou créditos. Na verdade, teria que ser crédito, porque cada curso muda. Mas, é mais ou menos isso, na visão do aluno. Ele poderia ter notificação, tipo de. Notificações que fazem muito sentido para ele e Então, é assim. Abriu uma monitoria numa matéria que foi muito bem, de 9 para cima, por exemplo.

E já ia notificar ele. Então, coisas nesse sentido, né? É muita coisa.

Clarissa: É, tem bastante coisa. É o mundo, né?

Você tem que definir bem, um escopo redondinho do seu MVP. Não precisa ser completo, mas que ele, nele. Não precisa ser o produto completo, mas que ele aqui seja coerente, dentro do MVP que você vai querer fazer.

Miguel: É, o que eu queria entregar de não é publicações, não é redes, talvez uma mensagem simples, mas é a questão do aluno encontrar oportunidades e do professor conseguir cadastrar e acompanhar elas.

Clarissa: Para o professor cadastrar, ali tem duração dessa oportunidade? Me chamou atenção

Miguel: Deixa eu pegar o link aqui.
de prazo, né?

Clarissa:

É, se é de um ano, sete, seis meses, sabe?

Miguel: Duração. É, não, posso. É algo para colocar mesmo, a duração. Inclusive na tela do...

Clarissa: Quando que começa, né? Assim, até para vocês também, para ver se vocês estão disponíveis ou não, né? Quando que vai começar?

Miguel: Uma outra pergunta que eu queria fazer para você, porque o professor, tipo, eu conversei, falou muito da questão que a PUC tem esse limite de dois anos, que você pode estagiar na PUC, por assim dizer, e isso conta em diferentes coisas, monitoria conta, tipo, é monitoria de uma disciplina, conta nesses dois anos. Então, de dois anos foi seis meses. E tem várias ocasiões na PUC, eu não sei se são todas que são consideradas isso, que gastam essa oportunidade de dois anos, mas ele estava preocupado porque, tipo, às vezes ele faz todo o processo seletivo, o aluno gostou do aluno e tudo, para no final, só no final ele sabe, porque o aluno também não sabe, que esse aluno, ele não, tipo, é de um ano a duração do laboratório, por assim dizer, e ele só tem mais seis meses, aí ele não poderia ir, entendeu? Aí ele perde esse tempo.

Clarissa: Então, isso tem a ver com esse vínculo, Miguel, e essa questão do estágio é uma questão da legislação de estágio mesmo, então qualquer empresa que se faça tem esse limite de você só poder ficar dois anos com esse vínculo com a empresa. Como o vínculo do aluno via estágio é com a faculdade católica, né, os laboratórios, eles não são uma empresa, eles são como se fosse um departamento da PUC, entendeu? É uma empresa PUC, então vínculo de estágio, quando esse vínculo é via estágio, ele realmente tem um limite de dois anos, e aí vai consumindo, assim.

Eu não sei, conhecer, precisa entender um pouco mais, se o aluno dá uma interrompida, ele faz seis meses, interrompe, depois faz mais seis, eu não sei se isso começa a zerar ou não, mas, aqui com a gente, o vínculo de vocês é com o bolsista, e aí como bolsista não tem, tanto é que o Jerônimo tá com a gente até agora, ele demorou muito mais do que dois anos, entendeu? Então, isso é uma questão da formalização desse vínculo, apesar de a gente até hoje tava tendo uma consultor, mas me perguntou sobre isso, se ele poderia considerar a experiência aqui como um estágio, e pra gente sim, mesmo que o vínculo empregatício, né, formal, de como essa relação é formalmente reconhecida, não seja de estagiário, é o vínculo de bolsista, mas a experiência é uma experiência de estágio que a pessoa tem, sabe?

É sobre isso, é bem sutil, sabe? Eu acho que você não vai.

Miguel: Eu nem sei se eu tenho acesso a isso, né? Terei que ver com RH da PUC, eu acho.

Clarissa: Então, o professor, quando lança a oportunidade, talvez ele teria que informar, né? E aí, pra você saber se o aluno já esgotou ou não, teria que buscar isso. É, não sei se isso tá. se é uma informação. não sei até como o LGPD, se você tem acesso a isso, sabe? Miguel: É, provavelmente não.

Clarissa: É uma questão a lei, deixar previsto como protótipo e tal.

Miguel: É, posso deixar pro professor informar o tipo de vínculo, né, da oportunidade, só acho que talvez isso já iria ajudar

Clarissa: E aí, se você sabe qual é a regra, bem, que assim, você pode, naquela oportunidade, assim, ah, se é um estágio, você chama a atenção pro aluno e diz assim, olha, procure se informar, né, sobre o que você já ultrapassou, sabe?

Mais que você não garanta, você pode, de alguma forma, minimizar, avisando. Olha, isso aqui é uma oportunidade de seu vínculo vai ser com o estagiário. Para você ser aplicável, você precisa. não pode ter estagiado, ter outros vínculos de estágio com a PUC, sabe? De duração de X tempo, né? Porque se o meu programa é de um ano, ele não pode ter um ano e meio, já ter feito estágio em um ano e meio aqui na PUC, sabe? Então, acho que você pode, você não pode garantir, fica muito grande, mas sabendo disso, você pode alertar, chamar a atenção pra isso e aí já minimiza, né? Já muda muito ali a pessoa. Então. Miguel Não, acho que faz sentido.

Clarissa: Mas uma bolsa não tem isso.

Você pode renovar aqui quantas vezes quiser,

Miguel: É, da Americanas, isso faz sentido, porque você já está há mais de dois anos, né? Você foi uma da Americanas, uma da Eletrobras, já agora. É, agora tá com a ESA. Tá com a ESA, então mais de dois anos. É. Mas é isso, já foi 40 minutos. Muito obrigado, Clarissa, pelo tempo.

Clarissa: Mas eu acho muito legal, assim, vê essa questão da data, eu acho, né? Assim, que também a gente avisa pra vocês se planejarem também, tanto da duração quanto quando começa.

Miguel: Data de início e duração. É. É, posso pensar nisso sim, acho.

É. No geral, você acha que isso faz sentido, assim? O que você entende das dores.

Clarissa: Acho que faz super Faz super sentido. A ideia é que você tenha integração com. Que, por exemplo, você botar o horário também, que é de 3 às 7, pra os alunos, eu poderia alertar, se tiver acesso à agenda deles, pode alertar, ó, esse horário daqui bate com a sua agenda atual do currículo. Sei lá, se tem uma matéria que invade esse horário, entendeu? Isso poderia estar disponível até pra mim também, eu olhar. Cara, o aluno aqui, eu teria que deixar ele uma hora fora, entendeu? Se tiver integração com o SAU, assim, explorar isso, né? É, eu consigo isso porque eu tenho acesso.

Quer dizer, eu deixo pro aluno, né, exportar o SAU mas uma vez que ele tem o SAU exportado na plataforma, eu consigo saber o horário e sala de aula dele. Aí eu consigo fazer esse match, né?

Clarissa: se é compatível, assim. São questões que às vezes chegam pra gente aqui. Então, eu quero saber se vocês têm essa disponibilidade, às vezes eu tô disposto a abrir uma exceção, assim, se for uma hora, sabe? Mas não muito. E aí isso já me ajuda na seleção.

Miguel: É. O professor é importante também, né? Essa informação não só pro aluno.

Clarissa Isso. É, pros dois.

Miguel: Existe o que é 100

Clarissa: Exatamente, é isso. Então, isso é super importante pra gente

Miguel: Ok, notado. Anotado, eu tô dizendo que tá gravando. Mas. Acho que vale também a atenção. Eu tinha até feito. A tela do... Deixa eu ver se eu consigo ver aqui.

Mas o professor também conseguiria, teoricamente, mandar mensagem simples pro aluno para o caso ele queira conversar rápido na plataforma. Isso aqui eu planejei para entrar no MVP, mas vai ser algo bem simples. Não vai ser nenhum chat avançado, vai ser só uma mensagem simples de texto E pretendo também fazer notificações. Assim, eu não pensei muito em notificação do professor, para ser bem sério. Eu só pensei em notificar se algum aluno se inscreveu em alguma oportunidade dele. Eu não pretendo fazer em app ainda, esse MVP. É. Pensei em alguma integração com o e- mail, talvez, a questão da notificação. De mandar, de parar um e- mailzinho, mas não sei ainda se vale.

Clarissa:

Sim, se criar a notificação ali avisando, eu acho que. Eu, mas eu, pelo menos, tenho esse perfil.

Eu prefiro ir às plataformas que eu preciso ir, sabe? Do que ficar recebendo um monte de notificação por e- mail, porque é isso. Vira um monte e eu acabo não lendo. Esse é um, eu estou com uma vaga aberta, então eu vou entrar lá. E vou olhar, ver se alguém já se inscreveu no momento que eu preciso. Eu prefiro que me notifiquem por aqui, do que ter algum tipo de integração. Mas esse é muito o meu perfil. Eu tenho pouquíssimas notificações no meu celular, assim, de pop-up, sabe? Pelo geral, eu prefiro entrar nas plataformas.

Miguel: É, a notificação, para mim, é só de algumas pessoas, assim, umas pessoais e coisas de banco e tudo, que não tem jeito. Eu prefiro o resto.

Clarissa: O resto não, deixa que eu entro e que eu vou lá ver se tem alguma coisa, entendeu? Então, eu não acho que isso seja algo ultra- prioritário, assim como MVP para você colocar, não. Aqui é legal, tipo, como um alerta aí na plataforma.

Miguel: O que você achou, em geral, da experiência? Assim, eu até posso te mandar a plataforma aqui, inclusive. O que eu vou fazer agora? Vou mandar. Mas o que você achou, em geral, das telas, da navegação?

Clarissa: Manda para mim, eu vou dar uma olhada mais afina. Mas, a princípio, eu achei bom. Vai ser bom para eu interagir com ela, sabe, em vez de você. Miguel: Não é só as telas

Clarissa: É, porque aí eu não sei muito bem onde você clicou direito para chegar, assim,.

Miguel: Mas eu mandei no chat.

Não tem nenhum dado real, então.

Clarissa: Tá bom.

Miguel: Eu foquei primeiro no. Assim, eu não fiz protótipo de baixa, alta fidelidade, não separei tanto, porque eu acho que hoje em dia é muito mais fácil com novos sistemas aí de desenvolvimento de protótipo. Eu não gastei muito tempo nessas telas. Foi bem tranquilo de tempo, foi só dizer as telas que eu queria, de como e tudo e Então eu não perdi tanto tempo. Então, para mim, foi mais prático só gerar algo de autofidelidade e interagir com o usuário e qualquer coisa eu E, assim, eu acho que.

Clarissa: Eu defendo que seja simples. Enfim, o que mais me importa é a questão das informações que eu preciso ter para eu tomar uma decisão de match, de se é um aluno para mim ou não, né?

Então, por isso essa questão da data. de clareza, assim. Vou mais chamar a atenção se tem a informação que eu preciso. Você não está me levando para um outro lado. Mas, a princípio, eu gostei. Não vi nada que tenha me chamado a atenção.

Miguel: Talvez você, olhando, vai encontrar alguma coisa.

Clarissa: E aí eu te dou um Feedback, Pode deixar. Mas a gente tem contato por e-mail aí. Isso. Vou estar atento aí também. Estou sempre olhando. Se olhar qualquer coisa, é só me responder lá. Enfim, depois eu vou reler a gravação. Ver. Reler os insights que você me Para. Inclusive, eu pretendo deixar essas conversas no meu relatório também. Como eu iterei, como eu evolui. E é mais ou menos isso. Eu não sei quanto eu escrevo no relatório, né? Mas eu acho que, do que eu entendi, tudo que precisa para entender. Do que eu entreguei, de como eu evolui o sistema. É para estar lá. Então, também, provavelmente, eu vou. Talvez não em vídeo, mas. Devo compartilhar essa conversa contigo no relatório e Ver o que. O que eu aprendi, o que saiu dessa conversa.

Clarissa: pode deixar. E eu vou dar uma olhada aqui no prototipo. Deixa eu salvar aqui. Você me mandou pelo chat daqui

Miguel É, mandei pelo chat. Já salva aí que depois.

Clarissa É, antes que eu perca.

Pode deixar, vou te dar um retorno por e-mail, tá?

Parabéns, Miguel. Que legal. Seria bem bom se eu existisse de verdade, seria bom para todo mundo.

Miguel: É, não, eu acho que não tem quem perde, né? Ganha aluno, ganha professores que querem atingir os alunos. Ganha PUC também. Então, não acho que tem quem perca, né? E a ideia é tudo de graça, né? Então, eu quero entregar isso mesmo para ajudar as pessoas, os alunos. O que eu acredito, o que faz sentido, né? Enfim, eu sou uma pessoa extremamente curiosa com essas coisas e já tive a minha fase de procurar muito estágio, muita oportunidade. Agora eu estou precisando procurar menos, focar mais, mas é isso. Então, era algo que eu queria muito fazer para esse projeto. Então, foi algo mais de mim, assim. Mas era algo que eu estava querendo fazer, então.

Clarissa: Bom, parabéns. Obrigada. Miguel: Obrigado Clarissa, até mais, então.

A.2

Transcrição da Entrevista - André

Miguel: Vou mostrar para você, o protótipo que eu estou desenvolvendo no Whatsapp. Eu já comecei a gravar, tudo bem? É. Então. É. Eu estou aqui, basicamente, por esse meu projeto final, que eu estou desenvolvendo uma plataforma chamada LinkePuc. É pra lembrar de Linked-in, porque eu estou tentando fazer uma plataforma que os alunos possam encontrar as melhores oportunidades da PUC. Peraí, então, hoje o que acontece? A PUC é um mar. A PUC é um mar de oportunidades que tem dentro do campus. Tem monitoria, tem licença científica, tem equipe de competição, empresa júnior, tem um TecGraph, tem um ECOA, tem Apple Academy, tem laboratório de física, não sei o que, tem software lab, tem tantos laboratórios. E eu cresci na PUC explorando várias oportunidades. Eu fiz o ECOA, fiz Americanas, fiz o TecGraph. E várias oportunidades, se não fosse por um amigo meu falando, eu não ia saber. André: Você não ia saber.

Miguel: Não ia saber. É muito descentralizado.

André: É verdade.

Miguel: É descentralizado essa divulgação de oportunidades.

André: Você sabe que tem um projeto que está em curso, do qual a gente faz parte, inclusive, que é um. Você chama de aplicativo, um programa de tocar no telefone. Que é para ampliar o leque de divulgações de oportunidades, mas que ainda não passou pela vista do reitor, não sei quem vai pensar sobre isso, mas está sendo desenvolvido pelo Caio, que é o meu técnico da área de informática, ele está fazendo um SGU. O que o aluno da PUC vai ter no futuro, uma possibilidade de encontrar isso que você está propondo. No caso das oportunidades, no nosso caso aqui é mais estágio. A intenção foi pedida por alunos, inclusive. É que vagas as nossas vagas online não sejam só de estágio, elas tenham diferentes categorias. Aí o vagas online teria um campo para estágio, outro campo para estágio interno, a gente não divulga estágio interno, a gente divulga as vagas internas ao pessoal do RH. E mais essas coisas podem ser disponibilizadas dentro da PUC. Ou seja, o seu projeto, ele acaba caminhando junto com esse que está sendo desenvolvido. Seria bom ver se você não consegue juntar esse troço de alguma forma.

Miguel: Exato. O meu, ele tenta qualquer tipo de oportunidade. Não é só estágios. É bolsa, é competição.

André: É isso que pediram. . Foi alguém da empresa junior que veio aqui.

Miguel: Depois tem como eu passar o nome dele?

André: O Caio? Claro. O Caio Siqueira.

Miguel: Ah, que eu já entro em contato com ele. Se tiver o contato.

André: Se eu soubesse que era sobre isso, eu tinha chamado ele. Então na hora desse eu já tenho caso.

Miguel: Não, imagina. Assim, eu conversei com várias pessoas. Passei o meu questionário com muitos alunos. Acabei não ficando sabendo de nenhum projeto, assim, também.

André: SGU é a nosso sistema de gerencia universitária. E ali tem um embrião para esse aplicativo, um aluno, já que vocês estão sempre com a mão de olho na tecla da mão. Vai ter mapa, vai ter um série de coisas. E esse espaço chamado oportunidades, ele aproveitaria que já existe um programa funcionando, rodando, que é o Vagas Online, que expandia ele para esse outro tipo de vagas, dentro da PUC, tudo para a PUC, só para a PUC.

Miguel: Você consegue acessar o link que eu te mandei aí? Mas tá, a gente começa já. Você tem uma ideia do que eu estou querendo desenvolver?

André: E eu vou fazer uma coisa aqui..

Miguel: Ah, não é verdadeiro? Melhor. Tudo bem. Eu posso mandar o link por e-mail, qualquer coisa.

André: É meio mais fácil de ver. Viu? Você deveria falar mesmo com o Caio, cara. Ele vai gostar de falar com você.

Miguel: Será que esta certo o link? Errei alguma coisa? Acho que tem mais um if aqui. Onde? Preview e link. Tem dois. Dois e fixe. Que tá com dois ifs.

André: Ah, tá. É isso aí.

Miguel: Assim? É.

André: Isso agora vai.

Miguel: Boa.

André: QUE BACANAA! (reação ao ver o protótipo)

Miguel: Gostou?

André: Gostei!

Miguel: Pode fechar o mouse só pra eu te ajudar na navegação? Ai, desculpa. Então, a ideia é esse link PUC, uma plataforma que o aluno pode descobrir todos os finais que a PUC pode oferecer. A princípio, meu foco, porque eu vou apresentar, meu MVP, é isso. É o maior problema que eu acho que hoje a PUC tem, que são essas oportunidades, essa gama de oportunidades que a PUC oferece para o aluno não está....

André: O que você está me dizendo é mais amplo do que isso, na verdade a PUC tem iniciativas diversas das mais diferentes naturezas e que é muito difícil de comunicar em modo geral. A comunicação interna é uma coisa que é muito complicada. A gente teve, durante muito tempo, um projeto, tem ainda, um projeto de comunicar. O projeto de comunicar tem rádio, tem jornal, tem coisa interna, tem TV, tem não sei o que. Enfim, aí você faz aquelas coisas e os alunos não pescam. Muitas coisas estão nos departamentos e você também não sabe. É uma coisa complicada. Há um grau de independência muito forte entre os diferentes departamentos e as unidades. Isso talvez contribua para essa maior dificuldade de forma de comunicação. Ela não vem muito centralizada. E vocês, alunos, no geral, também, não prestem muita atenção no que está exposto por aí. Vocês prestem atenção no que o senhor Mico falou, que está na palma da sua mão. Por isso que o seu projeto...

Miguel: Ele inclusive, o MVP é só um site. Mas você tem para o celular também. Se você clicar pelo celular, ele vai mostrar diferente.

André: Eu diria para você, minha experiência aqui. Que o melhor caminho é você fazer algo que seja aberto no telefone celular, porque é isso que os alunos priorizam.

Miguel: Pretendo fazer os dois formatos. É, os dois formatos.

André: Entendi.

Miguel: É porque o app é um pouco mais complicado de eu desenvolver agora. Vai dar mais trabalho.

André: Você vai ter um projeto. Isso é mais uma validação. E depois você pode transformar em outro.

Miguel: Inclusive não é o sistema funcionando, isso é mais um protótipo. Esse é o primeiro problema que eu quero resolver. Eu quero que o aluno consiga acessar todas as oportunidades em uma plataforma só. E não só isso, eu quero ir além. Não sei se essa extensão do Vagas Online, né?

André: Caiu? O trabalho do Vagas Online é nosso, nós te criamos. O Caio foi nosso estagiário, depois ele foi nosso PJ, nosso técnico, hoje ele é contratado da PUC e é o cara que lida com a parte da informática aqui. Ele ajudou a desenhar. Colocar em prática, fazer manutenção do Vagas Online.

Miguel: Entendi. Perfeito. O que eu pretendo também é o seguinte, é esse o problema. E qual é o segundo problema? Porque se eu só botar todas as oportunidades que a PUC oferece, o aluno vai se perder. Tem muitas oportunidades.

André: Talvez você tenha que categorizar. Que tipo de oportunidade?

Miguel: Por exemplo, LinkedIn. Tem no mundo todo. Mas ele tenta entregar o que? Os que fazem mais sentido na sua mão. Esse aqui faz mais sentido pra você. Exatamente o que eu vou fazer, só que para o contexto da PUC. Então eu vou

entregar para ele o portnet. Eu vou recomendar oportunidades que são apropriadas para o perfil do aluno.

André: Mas aí, como é que você julga o que é apropriado para o perfil do aluno?

Miguel: Isso é uma excelente pergunta. Então, como funciona? Ele vai se cadastrar. No cadastro, ele vai dizer o que ele gosta, os interesses dele, além do curso. Então, eu faço ciência e computação, mas meus interesses são ciência de dados, inteligência artificial e, sei lá, biologia. Então, ele vai selecionar os interesses dele. Também. Se um estágio, por exemplo, o Bio Bd. do Sérgio Lippert, tem biologia e tem informática, é bem provável que de match. E, além disso, ele vai importar o currículo dele. Então, no SAU, dá para exportar o currículo. Sim. Dá para exportar um PDF. Eu consigo ler esse PDF, eu dou opção ao aluno. Ele pode ou não. Ele não precisa importar o seu PDF. Mas, se ele quiser importar o PDF, eu posso saber o horário de sala de aula dele. E todo o histórico dele vai entregar, pô, essa monitoria aqui você foi bem na disciplina, você fez disciplina, tirou 9. Faz super sentido pra você, pro seu momento de vida. E o horário tá encaixando com o seu horário de aula. Eu já consigo entregar tudo pra ele. Todo o trabalho chato de ver ser aquele estágio. Faz sentido ou não, eu já estou tentando assinar o prêmio.

André: Para você saber se ele vai estar com a vaga, horário disponível, você vai ter que acessar a base de dados da.. A famosa DER, que não é mais DER.

Miguel: Então, o horário de aula eu consigo pelo currículo. Se ele manda o currículo para eu dar, funciona assim.

André: Nós falamos pela experiência que eu estou tendo aqui, né? Porque os alunos mudam muitas coisas. O que acontece quando ele assina um contrato? Eu não estou dizendo para você ficar um balde de frio. Estou dizendo que são coisas que a gente pode aprimorar, tá? Quando um aluno vem aqui e assina um contrato de estágio, por exemplo, no momento que ele assina o contrato de estágio, o que a gente faz? A gente pega os dados aqui do contrato, bota no nosso sistema, chama de SGE, que é o Sistema de Registro de Estágio, que tem um buscador também desses campos, vai lá na memória do computador onde está a antiga DAR, o sistema SAU. Confronta os dados do contrato com o que está em vaga hoje, neste minuto, real-time. Volta para mim dizendo, tem consistência ou não tem consistência. Ou seja, ele não pode assinar, se você não pode assinar esse contrato até agora, não deveria, porque está coincidindo o horário. Segunda-feira, no horário tal, tal, tal, ele diz que vai estar estagiando, mas ele está aqui em sala de aula. Quando ele der esse retorno para a gente, com alguma coisinha assim, uma blusinha vermelha, eu devolvo para alguns, ó, sem problema, aqui no seu contrato, porque está coincidindo o horário, você vai ter que fazer alguma coisa, ou você vai mudar o seu contrato com o seu empregador, ou você vai ter que abrir mão de alguma coisa na sua matrícula. Essa é a saída mais tradicional que a gente tem aqui. Não tem muita coisa hoje em dia com alguma flexibilidade, com as aulas online e tudo mais. Às vezes a gente coloca horários flexíveis e espera que ele gerencie. Mas se tiver explicitado no contrato que aquele horário ali é o que ele vai ter que cumprir, o SGE, que é o nosso sistema, vai lá no SGU, no DAR, no SAU, pega os dados e devolve e diz pode ou não pode. Ponto. Isso foi agora. Aí assinamos o contrato e o cara começa a estagiar. Amanhã ele vai lá e cancela a disciplina.

Miguel: Uhm.

André: O SGU vai lá e diz, ei, ei, ei, o cara acabou de adicionar uma disciplina. Eu fico sabendo. Se não, só daqui a seis meses, quando ele vier e renovar o contrato. Então, quando a gente bota os dados do currículo como se fosse uma coisa estática, você vai perder essa dinâmica, porque vai acontecer mais uma outra coisa. Daqui a alguns meses, quando ele terminar um semestre e começar o outro, que vai mudar a grade dele toda, provavelmente, pode mudar, né? Alguns cursos são mais formalzões, mas outros são muito variáveis. Pode ter aula de manhã, pode ter de tarde, pode ser de noite, pode ser de tarde. Enfim, quando ele mudar o outro semestre, ele já não tem necessariamente ligação com o que está naquele currículo. E pedir para os alunos atualizarem o currículo. Ou seja, ele não vai enriquecendo o próprio currículo dele. Esse é um desafio grande. Miguel: E a gente consegue essa informação automática? André: Bom, aí como o seu projeto vai incorporar dados da universidade, você tem que submeter isso a quem tem acesso àqueles dados. Como se fosse um projeto, se eu estou dizendo que é bom conversar com o Caio, talvez também não se interesse nesse sentido, porque como é um produto seu, também que é um produto acadêmico, para começar você tem que fazer isso aí para concluir o curso. Mas ele pode ser um serviço que você pode amanhã vender, por exemplo, para qualquer outra universidade qualquer. Mas, enfim, se você for usar esses dados com os sistemas da PUC, acho difícil que ele te dê autorização. A não ser que ele seja incorporado pela PUC.

Miguel: Ah, eu pretendo também conversar com eles. André: Por isso que é melhor você falar com o Caio e o pessoal da SGU para ver até que ponto o que você propõe aqui pode se somar lá. E aí, não sei que tipo de negociação vocês vão fazer, mas é dentro da linha do que a gente quer para o aplicativo do aluno. Miguel: Só para fazer uma pausa, eu preciso ir ao banheiro e eu estou bem apertado. Pausa aqui.

Miguel: Vou voltar a gravar aqui. Fico com medo de não gravar, sabe? É. O que eu pretendo fazer é mostrar um pouquinho mais da plataforma. E aí falar também do que eu pensei de possibilidades com a CCESP, que a CCESP é focada em estágios do que eu entendi fora da PUC, pelo menos nesse momento. É o que eu estava sentindo. Até brinquei com vagas online. É. Nem tudo eu já tinha explorado do Vagas Online. Mas assim, no fim das contas, eu queria estar aqui para conversar com você de uma possível integração com a CCESP, entendeu? O que que é possível? André: Nessa integração é o ideal é falar com o Caio. Tecnicamente ele vai fazer umas perguntas técnicas que eu não vou ter essa capacidade, mas eu estou vendo um projeto com alguma similaridade até onde você já avançou. Eu pouco, mas vou mostrar aqui a tela de oportunidade. Miguel: A teoria é isso. Ele vai ter oportunidades recomendadas. Ah, bacana. Ele vai listar aqui. Ah, isso aqui é uma monitoria, iniciação científica. André: Você é do departamento de informática? Miguel: Oi? André: Você está no departamento de informática? Miguel: Aham. André: Ah, eu Caio também. Miguel: Estou no último período de ciência da computação. Eu sei que no Vagas Online eu cheguei a olhar. Dá para filtrar para o departamento, eu acho.

André: Bacana

Miguel: Dá. Mas aqui você poderia filtrar pelo tipo. É, teria benefício, então sem remuneração, tem estágio de remuneração. Tem alguns que é pelo desconto da mensalidade. Ou ambos. André: Isso. Miguel: Né? Ou horas complementares também. Também tem. E como é importado SAU, dá pra ver quantas horas

complementares faltam. Pelo menos o crédito. As horas eu não sei direito. André: Sobre as horas complementares, você pode saber sim, mas aí, assim, cada departamento tem a sua política de aproveitamento. Miguel: Mas pelo menos eu saberia os créditos. Entendi. André: Você, enquanto aluno, pode ter aí uma noção do que você precisa ainda, no caso. É, e aí? As horas de atividade complementar são lançadas pelo SAU, talvez. Não tenho certeza. Miguel: Exportar o currículo eu recebo quantas horas complementares faltam. É, então pode ser isso. Que ele fez. André: É, no histórico está certo. Miguel: E, assim, às vezes isso é processado. André: Cada departamento tem o seu procedimento. É possível ser processado a cada semestre. Mas os alunos, às vezes, também não entregam. Não entregam mal no final. Mas, enfim. Miguel: A ideia é que seja uma plataforma integradora de alunos e professores. Essa é a visão do aluno. Do Linkepuc, ele vai conseguir ter até as notificações, é de uma notificação que é muito boa. Isso aqui não necessariamente vai ser assim. A ideia é que eu recomende por monitoria que faz sentido, pelos interesses. Ah, teve uma oportunidade que você gostou... Isso é todo o algoritmo de recomendação. E outras pessoas que gostaram dessa recomendação, também gostaram de uma outra. Eu recomendo essa outra. Que nem Netflix, Spotify, tem toda uma técnica que eu queria colocar aqui. Pra o quê? Pra facilitar. Não é pra vender ads, nem nada. Mas é pra colocar de frente as que ele preferir, entendeu? Para ele não ficar precisando caçar tanto. André: Faz sentido. Miguel: Ele poderia dar uma mensagem direta com as pessoas, com os professores. Isso talvez não fique no MVP, tudo isso, mas a ideia é uma plataforma que nem o Linepuc. André: Entendi. Miguel: É uma plataforma que ele consiga publicar coisas, comentar. A ideia no final é essa. Criar uma plataforma que é integradora. André: Porque o LinkedIn você pode colocar, postar coisas. No caso dado nosso Vagas. Não sei de novo, de novo, no programa, desculpa, no projeto aplicativo. Da PUC. No campo das vagas online, que seria a vaga de tudo, aí eu já não tenho certeza se o aluno tem muitos espaços para esse tipo de integração. Porque alguém tem que responder para ele alguma coisa. E aí tem que saber quem fica responsável pelas respostas. Nós, por exemplo, temos o nosso protocolo de atendimento. A gente adotou aqui, como muita gente a pouco fez também, muitos departamentos fizeram, dentro do SGU. Então, você manda um e-mail para nós. Porque o nosso departamento, não para mim, o André, ou não para o Mauro, ou do lado, para a Simone, você manda para o departamento. O que a gente recomenda que assim seja, ele entra na caixa protocolar, como eu estava explicando aqui atrás para esse menino. E aí, ele entra numa piscina e, dependendo do tópico, do assunto, ele é redirecionado para um ou para outro. E aí a gente distribui internamente quem trata de quê? Algumas coisas todo mundo trata, outras não. E, no final, uma pessoa vai responder. No final, alguém vai responder. Mesmo porque, quando ele é transitado, tramitado, que a gente chama, temos lá pelo SGO do protocolo, quando ele é tramitado, ele entra na sua caixa e fica lá dizendo assim, ó, tá aqui há 10 dias, tá aqui há 5 dias, tá aqui há 2 minutos. Você fica sabendo quanto tempo aquilo ali tá pendente. E conforme você responde, você ainda bota lá, fala, ó, tá concluído, não tá concluído, passei pra outro. Então, tem um histórico de como é que aquele e-mail foi tratado. Bom, isso já nos rende aí uns vários milhares de atendimentos por mês. Miguel: Dá uma demanda. André: A Reza está me dando mais uma ferramenta onde o aluno vai entrar em contato com a gente mandando mais coisas. Então, vai aumentar o número considerável. Então, eu não sei te

dizer se no projeto do aplicativo o que seria esse vagas online ampliado. Se tem espaço para isso tudo aí. Não sei o que te dizer. Miguel: A ideia é que aqui as oportunidades estejam atribuídas a um perfil. André: A professora Maria Silva que está ali, ela colocou a vaga. A resposta vai para ela Miguel: É direto. Cada professor é responsável. André: Quem abriu a vaga recebe os comentários Miguel: O que eu conversei com alguns professores, não conversei com vários, eles concordam nesse ponto. Que, assim, o aluno tem dificuldade de encontrar oportunidades. O professor tem dificuldade de divulgar e compartilhar as oportunidades. Não chega nos alunos. E, principalmente, professores que têm laboratórios, que têm bolsas disponíveis para alunos de diferentes cursos. André: Para monitorias...

Miguel: Quando ele quer atingir alunos de diferentes cursos, eu quero que no meu laboratório tenha gente de computação, gente de psicologia. É, por trás de muitos disciplinares, ele tem uma dificuldade imensa, porque a divulgação normalmente fica presa no centro dele. É, eu sei. São os nossos feudos. É, aí ele tem que falar como vem de outro centro pra ajudar a divulgar. Ele não sabe se divulgou bem. André: E aí o centro, às vezes, também não faz. Miguel: Então, a ideia é essa. A ideia é facilitar o professor a divulgar a oportunidade e atingir diferentes cursos. André: É muito bom. O projeto é muito bom Então, se eu entrar como professor, eu vou só, ele teria que cadastrar. Por enquanto aqui ele só exige o e-mail da PUC. Enfim, é só um protótipo. Ele poderia visualizar as oportunidades dele. Não são todas as profissões que têm várias oportunidades. A maioria teria um ou outro. André: Ah, que bacana. Miguel: E ele poderia ver os candidatos. E aí ele pode ver, tipo, isso é uma informação. Aqui é só um exemplo. Não tem monitoria com tudo isso. De benefício. Mas o potencial é esse. André: Muito bem feito, cara. Parabéns. Miguel: Obrigado. Muito bem feito. Você poderia. André: Eu acho que está mais avançado. Eu acho que está mais avançado do que o projeto do. Do aplicativo com o Caio. Eu acho. Eu também não vi o que ele fez depois das nossas últimas conversas. Miguel: A minha proposta não é competir com ninguém.

André: Não, não. Como existe já um projeto parecido em andamento, eu estou tentando ver se eu consigo comparar uma coisa com a outra para fazer complementaridade. Miguel: Exatamente. André: Inclusive na parte do visual, da parte de apresentação, as cores e tudo mais, está muito bem feito. Você está de parabéns, meu amigo. Miguel: Obrigado. Assim, eu, principalmente, é porque essa plataforma foi toda feita para PUC. Então eu queria ver quais ganchos que eu posso colocar depois para ser CCESP, entendeu? Porque aí o cara já procura o estágio, não quer procurar na mesma plataforma fora da PUC. André: Eu entendi. Nesse caso, vamos lá, o caso do aplicativo lá, que está nas mãos do SGU. Nas mãos também da administração central, mas não nas minhas áreas de influência e controle, se eu chamar, é o que prevê esse conteúdo mais ampliado que você está fazendo aí. Agora, outra possibilidade, também que envolve a chamada do Caio como técnico, é ver até que ponto você teria condições de, com o seu projeto, melhorar o que a gente já tem aqui no Vargas Online para estágio. Porque pode ser que alguma dessas ideias que estão me apresentando possam ser incorporadas no programa. O Caio, no momento, trabalha no SGU, tem as demandas dele, são muitas, está fazendo o mestrado dele, mas ele não deixa de me dar atenção. O acordo, quando eu sujei que ele fosse contratado pelo SGU, que ele continuasse me atendendo aqui, porque é o técnico que eu tenho, e foi ele que desenhou boa parte do que a gente tem aqui funcionando. Então ele é a pessoa fundamental para

dar uma olhada nisso aí, e ele vai ficar feliz em ver o resultado. Ele vai falar, olha, é muito bacana isso aí. E aí depois a gente vê com ele. O que você, dependendo da sua predisposição, da sua vontade, do seu interesse, dos seus objetivos, de fazer essa integração para melhorar o que a gente já tem? A minha ideia é assim. Miguel: É isso aqui, assim, eu vejo valor nisso do aluno pro professor, né? Então, é colocar isso no ar. Claro, né, ter uma conversa institucional com a PUC, ver o que eles querem. Tô conversando com muita gente pra ver o que cada um quer, ver como eu posso melhorar a experiência do aluno, como eu posso melhorar a experiência do professor, de quem cadastra vagas. Tô conversando com você pra ver, tipo, se um dia integrar com a CCESP, como que vai ser essa integração. André: Claro. Miguel: Então, tipo, no final eu quero, quero entregar um produto realmente Que vale a pena pra PUC, pra todo mundo da PUC. André: O seu LinkPUC, ele pode, como eu estou te falando aqui pelo que eu estou vendo, ele pode ser um serviço que você pode oferecer para várias universidades. Miguel: Também conversaram sobre isso comigo haha. É que eu pensei num contexto mais da Puc. André: Não, eu entendi que você está fazendo um trabalho aqui, pode ter uma aplicação aqui, é um trabalho acadêmico, conta para a sua formação. Eu não sei se você vai querer tratar desses detalhes depois, mas estou vendo que eu sou uma pessoa generosa no sentido de fazer um esforço para ter alguma coisa que sirva a universidade. Exatamente. Então, de certa forma, por aí já te agradeço por ter trazido aqui. E estou te parabenizando. Agora, estou vendo, vislumbrando, eu que sou professor de marketing na área de administração. Pelo que você nos propõe aqui. Vendo o que a gente já faz e vendo o que outras universidades não fazem necessariamente, isso que você está fazendo aqui agora, uma universidade pública, por exemplo, é uma ajuda enorme, porque a minha namorada, que é uma aluna da universidade pública, ela lamenta que, de fato, eles não têm informação de nada. É muito mal preparado, é uma coisa muito mal gerida, vamos assim chamar. E aí você tem um produto para oferecer e você vai vender o serviço, você vai, não sei como é que seria a forma, comercial, que você tem em mente, mas que algumas delas que não têm infraestrutura ou não têm condições de desenvolver, não têm área de informática, elas podem olhar para isso aí e falar, pô, isso é muito bacana. E você tem a possibilidade de sair daqui com um produto comercializável. Fazer um business. Em cima do seu projeto. Miguel: É algo que comecei a pensar só depois que comecei a deixar em forma. André: Nós vamos ser cobaias de luz. Porque o seu projeto é bonito. Mas você pode comercializar isso. Miguel: Acho que é um caminho mesmo. O que eu primeiro quero resolver são os problemas da PUC. Mas eu posso sim pensar em um produto que não só seria aplicável a PUC. Claro. André: Mas aí, esse protótipo ou esse produto fechado nas suas funcionalidades todas, com apresentação visual, inclusive, vai te dar o que você precisa, que eu creio que precisa se formar, né? O TCC vai te gerar a aprovação que você precisa. E aí, se a gente conseguir colocar ele com aplicação prática, melhor ainda. Mas aí você já tem um belo caminho já percorrido, se não totalmente percorrido, para fazer depois os últimos ajustes. Registrar isso em algum lugar, é um direito autoral seu. E passar dali para adiante eu posso até te indicar algumas universidades, alguns departamentos, algumas pessoas que possam te receber para avaliar isso aí. E você vende pelo serviço

Miguel: Eu acho excelente haha. Eu adoraria muito. Eu gostei, me animei. Só continuar o que estava mostrando. Ele poderia, principalmente, ver distribuição

por curso, que eu acho que é algo que o professor, principalmente de laboratório de multidisciplinaridade, querem. Botei distribuição por período também, mas. E eu implementei uma carta de motivação. Mas que eu não mostrei os dados dos alunos, sinceramente, porque hoje a pessoa não consegue ver isso. O professor hoje consegue ver todos os nomes dos alunos. Não é uma dificuldade dele, mas é uma dificuldade de chegar. Então, pelo menos para esse MVP, eu só implementei essa parte. É. De protótipo. Então é mais ou menos isso. Eu posso até cadastrar uma nova oportunidade. Você vai ver que eu posso solucionar os interesses. E se eu quero um interesse meio doido que não tá escrito aqui, sei lá. Hacker. Eu posso botar hacker também. Posso colocar qualquer coisa. Porque, às vezes, o professor tem alguma área de interesse que eu não pensei no sistema. Aí ele coloca. Mas o professor coloca, o aluno não coloca. O aluno informa os interesses. É André: Porque o professor está criando a vaga e dando perfil do que ele quer.

Miguel: Exato. Só pra não ficar. André: Você imagina cada aluno entrar e botar o que ele quiser Miguel: É, fica um caos. Então eu dou a liberdade do professor na hora que vai a cadastra vaga. Colocar o interesse que ele tem, que ele acha que faz sentido André: O que você chama de interesse, na verdade, são definições do perfil. Miguel: É, definições de perfil. É uma busca simples, mas eu posso pensar mais complexo isso. Eu posso ver quais que são parecidos e fazer uma coisa mais de pesos. Dá pra brincar muito, mas acho que a base é essa. E a base de remuneração poderia botar o valor em reais. É, o desconto, horas complementares em horas, o que ele quiser. A descrição e tudo, então é isso. Tem notificação mensal... André: tem sininho de notificação quando tem alguma coisa, isso é bom, porque se um aluno entra e coloca que me cadastra e digo, ó, eu tenho interesse em coisas ligadas ao mundo das finanças, sei lá, opções reais, aí aparece alguma coisa que parece com opção reais, ele toca o celular e fala, André, apareceu um troço aqui, vê o que que é, aí depende, é uma monitoria, é uma mas passando uma pesquisa sobre o assunto, é isso? Há um estágio, aí, opa, interno ou externo. Então, o sininho de notificação é bom para o aluno, porque ele passa a ser avisado das coisas que estão surgindo, e aí chegam até ele. É como hoje em dia, aquela senhora que estava aqui, a professora que estava conversando comigo, ela é jornalista. E ela trabalhou recentemente a tese do doutorado sobre isso. Como é que os jornais tradicionais estão lidando com esse mundo das redes sociais. Eu perguntei para ela como é que estão vendendo jornal, vendendo notícia para essa geração nova. Ela diz, bom, o jornal cada vez mais consegue falar com os meninos da nova geração, meninos e meninas. As informações vêm para eles através de coisas de redes sociais que chegam na sua tela conforme o seu perfil. Isso é um problema grave, porque se o seu perfil é, se você gosta muito de natureza, você vai receber um bocado de notícias sobre natureza, mas não vai saber o que o resto do mundo está fazendo. Concorda comigo?

Miguel: Você não expande. André: Não, você não expande. Aí você fica naquele mundinho, você só ouve aquilo que você quer, o que você está interessado, e alguém chamado algoritmo programa para você. O seu papel aqui, enquanto pessoa consciente, é começar a buscar outras coisas para o algoritmo dizer, pô, esse cara gosta de tudo. Porque ele, no meu cadastro, está interessado em A, B e C, você vai mandar para mim o que está relacionado com A, B e C. E, eventualmente, como você falou, quem gostou de A, B e C também procurou Z. Miguel: Eu recomendo. Vai ter as recomendadas, mas vai ter todas. Ele pode, tipo,

não querer recomendações, ele pode olhar qualquer oportunidade. Eu não estou prendendo ele ao meu algoritmo. Então, apesar que não está mudando aqui, porque eu não implementei mesmo, a ideia é que as que fazem mais sentido para ele, por área de aula, por semelhança de outras pessoas que gostaram da vaga. André: É muito bem feito. Miguel: Por áreas de interesse, por benefícios. E ele também dá, eu dou liberdade de pedido. Eu recomendo, vou recomendar, mas a ideia é que ele não sinta que tá sem liberdade de filtro. Por isso que tem filtro pra caraca aqui. André: Não, tem muitos variáveis, tá muito bem feitinho. Miguel: É, então, assim, a ideia é essa. Qual a minha ideia de integração com essas CCESP? O estágio fora da PUC. Eu teria algum tipo de oportunidade de estágio fora da PUC? Melhorar o estágio separado? André: Os estágios que a gente lida aqui, na central de estágio, são especificamente pra fora. Miguel: É, estágios com convênio. André: Todos têm que ter um convênio Exato. E aí seria uma publicação, provavelmente de um perfil único da SESP. Que eu ia pegar a descrição do Vegas Online. E o link ia encaminhar, ia ter um link que encaminha. Pra vagas online do CCESP. Eu pensava alguma coisa assim, entendeu? Tipo, não fazer tudo. Eu não necessariamente pretendia botar tudo aqui, mas sim um direcionador. Olha o que eu encontrei de CCESP. Você pode procurar lá. André: É isso, entendi. Miguel: E talvez começar a brincar de recomendação também.

André: Isso é importante porque quando a gente disponibiliza as informações que foram cadastrados aqui, na verdade os cadastros são feitos pelas empresas. As vagas, oportunidades, são cadastradas pelas empresas. E eles que põem, eles que retiram também. E a cada uma semana a gente faz uma renovação. Miguel: Cada semana. E que dia é essa? André: Não tenho certeza agora. Eu vou perguntar para o Caio em algum momento da madrugada que ele faz essa mudança e atualizar depois. A última vez que ele esteve aqui comigo, eu perguntei, tinha um 129, 192 vagas. Todas para fora da pública. Pra dentro da PUC aí você tem que procurar no RH. E aí é um outro tipo de coisa. Miguel: Sabe com quem eu posso falar do RH? André: Eu posso conseguir essa informação para você depois. Miguel: Eu estava querendo ver também uma das dificuldades do professor. É que oportunidades dentro da PUC às vezes contam como oportunidades de estágio. Você tem um tempo que você pode estar vinculado a PUC de dois anos, o aluno. Então. Monitoria, por exemplo, conta como vínculo a Puc André: A monitoria, não sei se é um assunto tratado pelo RH, eu acho que é um assunto tratado pelo departamento. Porque, assim como os estágios acadêmicos, os estágios obrigatórios são tratados pelo visto de teoria acadêmica, cada departamento com sua política. Então, o que você vai encontrar aqui? Estágio dentro da PUC, que é para trabalhar, por exemplo, na biblioteca, no laboratório, coisa parecida com comunicar, alguma área de atuação que você precisa de ter uma mão de obra e você dá uma oportunidade para o aluno aprender fazendo, isso aí é RH. Ele recebe o pagamento dele através de um contracheque que vai, a conta bancária que ele vai abrir, provavelmente no Itaú. Isso tudo é iniciado pelo RH. Quando você vai para a área de bolsas, por exemplo, de iniciação científica, aí cada departamento tem o seu. E se for fora da PUC, é comigo. Então você tem pelo menos três ambientes onde essas oportunidades podem ser encontradas nesse quesito chamado estágios e ou bolsas. Agora, quando você for para as atividades laboratoriais, se for um laboratório multidisciplinar, não está nem no departamento. Está no coordenador do laboratório do projeto, coisa que vale. Aí é uma coisa mais complicadinha ainda.

Por isso que é interessante quando você for fazer. Aplicação disso daí para cobrir toda a seleção de oportunidade, fazer uma varredura. Pra saber quem são esses contatos. Esses contatos mudam, viu? Porque o coordenador de graduação hoje é um, amanhã é outro. E muda bastante. O chefe departamental pode sair daqui da manhã. Essa renovação, ela sempre é um pouco desafiadora pra nós. Miguel: Eu tava pensando em ser orgânico, então, tipo, é uma plataforma, que os professores vão se cadastrar dinamicamente. Porém, para quebrar o momento, porque rede social é uma coisa difícil de acontecer, né? Tem que ter gente. E para ter gente, eles têm que ver valor. Só que se não tiver gente, não tem valor. Então, para fazer esse momento, eu estou construindo alguns robôs que eles olham alguns sites da PUC com oportunidade. Então, eu olho o ciclo básico da PUC, vejo as monitorias e coloco aqui já. André: Ah, entendi. Miguel: Entendeu? E eu não dou uma pressão muito grande para o professor, cadastrar coisas. A minha ideia. A minha ideia. Claro que dá muito trabalho. Eu ainda não fiz tudo, tô longe. Mas a ideia é que eu, das principais sites da PUC, que eu consigo visualizar publicamente, claro. São dados públicos. Eu consigo, por robô, cadastrar aqui. É alguns robôs. Isso pra tentar associar o professor. Então eu tô pegando, eu tô olhando a disciplina do micro horário ali, todas as disciplinas do micro horário, cada três disciplinas do micro horário, e tô fazendo associações. Por quê? Pro professor chegar, ele não ter a pressão de preencher. André: É, preencher mais uma coisa. O que esses professores estão na tela aqui, eles são cientes que estão aqui?

Miguel: Não. Isso tudo, esses professores não existem, não são dados reais. André: Ah, eu pensei que fossem um Ricardo Oliveira, né? Miguel: Não tem Ricardo Oliveira, quer dizer, talvez tenha, mas eu não pensei nele haha. Não tem nenhum dado real aí, ainda. Não é nem funcional. Não é nem funcional, isso é só um protótipo. É visual só. É só visual. Tudo isso é visual. É pra validar mesmo. Perguntar pro professor, pô, porque ele olhando o protótipo, ele vai ter uma ideia do que criticar melhor, do que adicionar melhor e tudo. Ajustando, não precisa escrever código, entendeu? Então a ideia é essa. E eu acho que a última coisa que eu queria conversar com você, não sei se mais alguma coisa, mas que eu esqueci o nome do professor, que era de design. Que eu conversei com ele, ele falou de uma coisa muito interessante que eu não pensei, que é para pessoas com necessidades especiais. Eu não sei se o CCESP tem um pouco disso também, mas eu acho que a Puc até incentiva oportunidades para pessoas com necessidades especiais. André: Depende muito de quem coloca as vagas, nesse caso são as empresas. Mas nós temos um campo lá para indicação quando vai fazer o cadastramento, se é para pessoas com nível de deficiência, algum tipo de deficiência. Há uma classificação para isso. E o pouco também tem. Que assim como outras empresas de grande porte. Inclusive a lei recomenda, vocês recomendam, ou a lei obriga, que você tenha um certo percentual mínimo. Idealmente preencher um número mínimo, um percentual mínimo de vagas. Com pessoas que têm algum nível de dificuldade. Às vezes é uma coisa física e tal, mas enfim, tem assim, PCD que chama. Miguel: Pessoas com deficiência. Então eu planejo também fazer isso na plataforma. Então quando o aluno vai se cadastrar. Eu não sei ainda como, se eu deixo ele escolher. André: Ele se cadastra e coloca algumas características, uma delas pode ser um ícone que você coloca, tem PCD ou não e escreve. Miguel:

Eu ainda não sei se eu valido com algum, alguém, porque eu sei que tem todo um processo pra isso. André: Quem tem PCD já passou por algum tipo de

em algum momento, algum tipo de serviço, né? Classifica isso. Porque tem uma classificação oficial. Miguel: É, eu planejo implementar isso. Eu estava pensando sobre isso, tipo, que a PUC tem ciência desses alunos com ciências especiais, mas é que as oportunidades também, elas, que você consiga criar oportunidades. André: Quando eu recebo a pauta. Meus alunos, enquanto eu fechou. Alguns desses alunos aparecem com a marcação. A gente já sabe que ele tem alguma especificidade. Às vezes a recomendação é, este aluno precisa de ter pelo menos 50 Miguel: A minha ideia é que eu consiga, o professor, na hora que cadastrar a oportunidade, ele consiga dizer se a oportunidade dele já faz sentido. Porque eu consigo melhorar. Já que eu estou centralizando as oportunidades e recomendando, por que não fazer isso? André: Eu colocaria no cadastro do aluno. E deixaria com uma das palavras ali, que você botou tantas. Posso escolher o PCD. E o aluno diz, eu tenho PCD. E aí pronto, quando você fizer a vaga, você vai pegar esses dois campos e fazer a ligação. Vaga com PCD, manda a mensagem logo para o aluno.

Miguel: Você acha que faz sentido assim, para o PUC?

André: Mais pro aluno. Miguel: É, pro aluno também. E pro professor, às vezes, que ele quer atingir esse aluno, né? André: Pode, é, claro. Nós temos um número muito grande, crescente, inclusive, de autismo, com níveis dos mais diversos. Essa é uma característica que está se mostrando mais presente na nossa sociedade. Miguel: Epa, aqui o cadastro. André: Que pode ser classificado dessa forma também. Miguel: Deixa eu ver se eu consigo. Porque o professor, ele conseguiria. Vou selecionar um curso aleatório aqui. É. Aí eu pergunto qual o objetivo dele na plataforma. É, isso aqui vai mudar, mas são perguntas mais genéricas, mas a ideia é isso. André: Quando você botou o objetivo principal, você deixa no singular. Então dá a entender que você só quer um. Aí você pode botar o no plural. Os objetivos principais. Miguel: Posso deixar múltiplo, sim. E aí é aqui que eu ia dizer os interesses. Aqui são poucos, né? Mas a ideia é ter bem mais. Que ele faz uma seleçãozinha. Vai ter um scrollzinho pra tela não ficar gigante. Aí vai finalizar o cadastro. É, um. Talvez eu faça a validação com o e-mail da PUC pra ver se é aluno, não sei o que, mas pra mim isso não, isso não, isso eu consigo fazer, só é um questão técnico, porque não é questão de experiência do usuário, né? Então é isso, acho que passamos por tudo. André: Está bem avançado, está bem sedutor aos olhos, tem um serviço que tem relevância para nós. Agora vamos falar com os técnicos, outros técnicos, aí vocês vão falar a mesma linguagem. Ele vai fazer os comentários dele e vamos ver até onde a gente consegue avançar para fazer essas integrações, aproveitar um pouquinho daqui de lá, quem sabe. E o que de lá a gente pode ceder. Miguel: Eu esqueci, qual que é o seu cargo na CCESP? André: Eu sou coordenador.

Miguel: Como coordenador da CCESP, você. É. Vê esse projeto com ótimos olhos? André: Sim, claro.

Miguel: Pra PUC e pra CCESP? André: Sem dúvida. Eu estou dizendo, a gente já tem uma coisa, não é exatamente assim, nesse nível de detalhamento, que está em curso. E ele vai na direção daquilo que a gente procura fazer. Como não tenho contato com o cara que não tive contato com o cara sobre esse projeto ainda, ainda é, nesses últimos dias, semanas, eu não sei o quanto que ele avançou. Porque a agenda dele também é cheia. É possível que ele apareça aqui e diga assim, André, deixa eu mostrar aqui como é que está o nosso aplicativo. Aí ele me mostra coisas parecidas com as sua, não sei. Por isso que é bom falar com ele,

porque eu vi o que ele fez lá de lá, porque vocês estão trabalhando por acaso em paralelo. É possível que ele olhe e diga, André, o cara está mais avançado do que eu. Miguel: Você me manda o contato dele que eu converso. Eu só estou com um pouco de dificuldade de ir para o PUC. André: De vir a PUC? Você mora longe? Miguel: Não, mas é porque eu não tenho aula. Eu trabalho o dia todo. André: Faz parte do seu trabalho, meu irmão. É, faz parte. Nós temos flexibilidade, que a gente trabalha segunda, sexta, de manhã, tarde e noite. Então, em algum horário você vai achar. Não, mas eu posso conversar com você. Eu peço pra ele vir aqui. Ele não vem de final de tarde, de noite, de inverno. Final de tarde, de noite. E dependendo do dia tem pizza. A gente acaba comendo umas pizzas aqui também. A gente combinou. Tá certo? Tá certo. Miguel: Vamos fechar aqui a gravação. Muito obrigado, André.