

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

**Grade360: Solução Tecnológica Voltada a
Apoiar a Jornada Acadêmica de
Alunos de Graduação**

Alexandre Moreira de Moraes Junior

Relatório de PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO

CENTRO TÉCNICO CIENTÍFICO - CTC

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Curso de Graduação em Ciência da Computação

Rio de Janeiro, dezembro de 2025



Alexandre Moreira de Moraes Junior

**Grade360: Solução Tecnológica Voltada a Apoiar a
Jornada Acadêmica de Alunos de Graduação**

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

Prof. Andrew Diniz da Costa

Orientador
Departamento de Informática - PUC-Rio

Rio de Janeiro

Dezembro de 2025

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho e para a minha trajetória acadêmica.

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, sabedoria e direção ao longo desta caminhada. A minha esposa, pais e família, pelo apoio incondicional, incentivo constante e por acreditarem no meu potencial mesmo nos momentos mais desafiadores.

Registro meu profundo agradecimento ao meu orientador, Prof. Andrew Diniz da Costa, pela paciência, disponibilidade, orientação técnica e pelas valiosas contribuições que tornaram este projeto possível. Sua dedicação e confiança foram essenciais para meu crescimento pessoal e profissional.

Estendo meus agradecimentos aos professores e funcionários do Departamento de Informática da PUC-Rio, que contribuíram de forma significativa para a minha formação. Agradeço também aos colegas e amigos de curso que testaram a plataforma, ofereceram feedbacks e foram fundamentais no amadurecimento do Grade360.

Resumo

Moreira de Moraes Junior, Alexandre. Diniz da Costa, Andrew. **Grade360: Solução Tecnológica Voltada a Apoiar a Jornada Acadêmica de Alunos de Graduação** Rio de Janeiro. 2025. 98 p. Monografia de Projeto Final II - Departamento de informática. Pontifícia Universidade do Rio de Janeiro.

Este trabalho apresenta a Grade360, uma plataforma web desenvolvida para apoiar alunos de graduação na organização de sua trajetória acadêmica. Construída com a metodologia Challenge Based Learning (CBL), a solução integra disciplinas, currículos, atividades complementares e preferências do aluno em uma interface clara e interativa. O sistema permite visualizar o progresso, atualizar o status das disciplinas e receber recomendações iniciais de optativas alinhadas ao perfil do usuário. A solução procura ser uma alternativa para apoiar e facilitar o acompanhamento da jornada acadêmica dos universitários permitindo que potencializem seu aprendizado que contribuam para seus objetivos profissionais.

Palavras-chave

Trajetória acadêmica; Planejamento universitário; Personalização; Sistema web; CBL; Apoio ao estudante.

Abstract

Moreira de Moraes Junior, Alexandre. Diniz da Costa, Andrew. **Grade360: A Technological Solution to Support the Academic Journey of Undergraduate Students** Rio de Janeiro. 2025. 98 p. Undergraduate Thesis - Final Project II - Informatics' Department. Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro.

This work presents Grade360, a web platform developed to support undergraduate students in organizing their academic journey. Built using the Challenge Based Learning (CBL) methodology, the solution integrates courses, curricula, complementary activities and student preferences into a clear and interactive interface. The system enables students to visualize their academic progress, update the status of their disciplines and receive initial elective recommendations aligned with their interests. The platform aims to serve as an accessible alternative to assist and simplify the monitoring of the academic pathway, helping students enhance their learning and advance toward their professional goals.

Keywords

Academic journey; University planning; Personalization; Web system; CBL; Student support.

Sumário

1. Introdução	9
1.2 Organização do Trabalho	11
2. Fundamentação Teórica	12
2.1. Challenge Based Learning	12
2.2. Laravel Framework	13
2.3. Blade Template Engine	14
2.4. MySQL	14
2.5. Tailwind CSS	14
2.6. Alpine.js	15
2.7. PHP	15
2.8. Git e GitHub	16
2.9. Figma	16
2.10. Padrão MVC	18
2.11. Personalized Learning Pathways	18
3. Metodologia de Trabalho	19
4. Trabalhos Relacionados	23
5. Solução Proposta	26
5.1. Requisitos	26
5.1.1. Requisitos Funcionais – Usuário Aluno	27
5.1.2 Requisitos Funcionais – Usuário Administrador	28
5.1.3. Requisitos Não Funcionais	28
5.2 Casos de Uso	29
5.3. Telas da Solução	31
5.3.1 Telas do Aluno	32
5.3.2 Telas do Administrador	49
5.4. Arquitetura	59
5.4.1. Diagrama de Classes	59
5.4.2. Banco de Dados	63
5.4.3. Integração com o TIC em Trilhas	66
6. Testes Realizados	68
6.1. Testes Manuais	68
6.2. Testes com Usuário Reais	69
6.3. Considerações Gerais sobre os Testes	70
7. Conclusão e Trabalhos Futuros	72
Referências Bibliográficas	74

Lista de figuras

Figura 1. Primeira Landing Page da plataforma.	17
Figura 2. Landing Page atual do projeto.	17
Figura 3. Diagrama de caso de uso.	29
Figura 4. Segunda e atual marca da plataforma	31
Figura 5. Landing page do Grade360	32
Figura 6. Como funciona do Grade360	33
Figura 7. Quem somos do Grade360	34
Figura 8. Página de registro de novo usuário.	35
Figura 9. Login Grade360.	35
Figura 10. Saudação Grade360.	36
Figura 11. Configuração inicial Grade360	37
Figura 12. Painel principal da Grade360.	38
Figura 13. Área das disciplinas.	40
Figura 14. Optativas do Curso Grade360.	41
Figura 15. Atividades Complementares Grade360.	43
Figura 16. Sugestões de Optativas Grade360.	44
Figura 17. Sugestões TIC em Trilhas Grade360.	44
Figura 18. Grade Horária Grade360.	46
Figura 19. Sobre o Curso Grade360.	46
Figura 20. Editar Perfil Carreira Grade360.	47
Figura 21. Editar Perfil Informações Pessoais Grade360.	47
Figura 22. Diagrama de navegação Usuário Aluno	48
Figura 23. Cursos e Universidade Grade360.	49
Figura 24. Novo Curso Grade360.	50
Figura 25. Currículos Grade360.	51
Figura 26. Novo Currículo Grade360.	51
Figura 27. Disciplinas Grade360.	52
Figura 28. Cadastro de Nova Disciplina Grade360.	53
Figura 29. Importar Disciplinas via CSV Grade360.	53
Figura 30. Exemplo de arquivo CSV para importação.	54
Figura 31. Pré-visualização do CSV Grade360.	54
Figura 32. Atividades Complementares Grade360.	55
Figura 33. Nova Atividade Complementar Grade360.	56
Figura 34. Exemplo de arquivo CSV para ser importado.	56
Figura 35. Importar Atividades Complementares Grade360.	57
Figura 36. Pré-visualização das Atividades Grade360.	57
Figura 37. Diagrama de navegação Usuário Administrador	58
Figura 38. Diagrama de Classes	60
Figura 39. Diagrama Entidade e Relacionado	64

Lista de tabelas

Tabela 1. Descrição do caso de uso "Registrar novo usuário".	30
Tabela 2. Registrar currículo	31
Tabela 3. Descrição do caso de uso "Editar perfil acadêmico".	77
Tabela 4. Descrição do caso de uso "Visualizar trajetória acadêmica".	77
Tabela 5. Descrição do caso de uso "Atualizar status da disciplina".	78
Tabela 6. Descrição do caso de uso "Montar grade de horários".	78
Tabela 7. Descrição do caso de uso "Consultar ementas".	79
Tabela 8. Descrição do caso de uso "Acompanhar e editar atividades complementares".	79
Tabela 9. Descrição do caso de uso "Ver recomendações".	80
Tabela 10. Excluir curso	81
Tabela 11. Descrição do caso de uso "Login no sistema".	81
Tabela 12. Editar currículo	82
Tabela 13. Excluir currículo	82
Tabela 14. Acrescentar disciplina	83
Tabela 15. Editar disciplina	83
Tabela 16. Excluir disciplina	84
Tabela 17. Acrescentar atividade complementar	84
Tabela 18. Editar atividade complementar	85
Tabela 19. Excluir atividade complementar	85

1. Introdução

Durante a graduação, muitos estudantes enfrentam incertezas e dificuldades ao longo de sua trajetória acadêmica. De departamento para departamento em diferentes instituições, maneiras variadas como as informações são oferecidas aos alunos, como por exemplo, oportunidades de estágio, ferramentas disponíveis para uso, visualização da grade curricular etc.

No Departamento de Engenharia da Universidade de São Paulo (USP), por exemplo, informações sobre trajetória acadêmica e progresso são disponibilizadas aos alunos através do sistema JúpiterWeb (USP, 2025), que permite acompanhar disciplinas cursadas, pendentes, histórico e pré-requisitos de maneira técnica, mas sem uma apresentação visual ou com recomendações personalizadas. Já no Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), essas mesmas informações são apresentadas por meio do sistema MinhaUFMG (UFMG, 2025), que permite ao aluno consultar seu histórico acadêmico, calcular seu Coeficiente de Rendimento (CR) e simular matrícula, mas novamente de forma tabelada e pouco interativa, sem acompanhamento inteligente ou personalizado.

Percebe-se que quando há a ausência de um acompanhamento contínuo e personalizado, essas decisões muitas das vezes são baseadas em percepções fragmentadas, conselhos informais ou tentativa e erro conforme discutido por Bloom (BLOOM, 1984) e por Chatti et al. (CHATTI et al., 2010). Isso impacta diretamente o planejamento acadêmico do aluno, levando, muitas vezes, a atrasos na formatura, escolhas desalinhadas com seus interesses ou sobrecarga em determinados períodos.

No contexto da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), cujo curso de Ciência da Computação oferece diversas informações e oportunidades, observa-se que os recursos institucionais e pontuais oferecidos — como o sistema SIGA, os atendimentos da secretaria e as orientações da coordenação — são úteis, mas não contemplam uma integração completa dos dados acadêmicos, preferências pessoais e metas profissionais de forma dinâmica, acessível, personalizada e visual.

Apesar das ferramentas oferecidas atualmente trazerem diversos dados importantes, formas alternativas poderiam ser apresentadas aos alunos para facilitar o acesso e consulta de informações.

Segundo um trabalho oferecido por Bloom (BLOOM, 1984), conhecido como o "Problema das 2 sigmas", alunos que recebem acompanhamento individualizado obtêm desempenho duas vezes melhor do que os alunos submetidos ao ensino tradicional em grupo. Embora replicar a tutoria individual em larga escala seja um grande desafio ou quem sabe inviável dependendo do contexto, soluções tecnológicas podem ser alternativas promissoras para oferecer suporte personalizado em ambientes educacionais (CHATTI et al., 2010).

Além disso, abordagens pedagógicas contemporâneas, como o conectivismo (SIEMENS, 2005), reforçam a ideia de que o acesso estruturado e contextualizado à informação, aliado à autonomia do aluno, contribui significativamente para o sucesso educacional. Essa perspectiva é corroborada por diretrizes internacionais, como o Learning Compass 2030 da OECD (OECD, 2020), que coloca a personalização e a autogestão como pilares para o desenvolvimento de competências no ensino superior.

Estudos recentes também indicam que o uso de tecnologias baseadas em análise de dados educacionais pode prever dificuldades acadêmicas e sugerir intervenções específicas, melhorando a retenção e o desempenho dos estudantes como apontam Fidalgo-Blanco, Sein-Echalucé e García-Peñalvo (FIDALGO-BLANCO et al., 2014).

1.1 Objetivos do Trabalho

Baseado no contexto apresentado, este projeto se propõe a desenvolver uma plataforma digital chamada Grade360, cujo objetivo é apoiar, de maneira personalizada, intuitiva, visual e contínua, a jornada acadêmica de estudantes da graduação. O sistema tem como foco:

- apoiar a jornada de cada aluno permitindo que consiga acompanhar e personalizar sua evolução durante o curso de graduação, dando ênfase a alunos de ciência da computação;
- Indicar quais disciplinas foram ou não cumpridas até o momento atual do aluno;
- Recomendar disciplinas para um próximo período;

- Fornecer informações adicionais que o apoiem a formação, assim como a evolução como profissional do aluno.

1.2 Organização do Trabalho

Este documento está estruturado da seguinte maneira. Na Seção 2, é fornecida a fundamentação teórica usada para o desenvolvimento do projeto. Na Seção 3 são compartilhados trabalhos relacionados que permitem entender soluções conhecidas adotadas e suas limitações. Já na Seção 4 é apresentada como a metodologia de aprendizagem Challenge Based learning (APPLE, 2016) foi usada durante a execução do projeto. A Seção 5 explica em detalhes a plataforma Grade 360 desenvolvida durante o projeto. Nesta seção são explicadas diversas informações, como por exemplo, os requisitos funcionais e não funcionais considerados, as telas desenvolvidas, assim como a arquitetura adotada para a implementação. Na Seção 6, são descritos os testes criados que permitiram apoiar a validação da solução. Por fim, na Seção 7 é realizada a conclusão e oferecidos possíveis trabalhos futuros.

2. Fundamentação Teórica

Nesta seção são apresentados os principais conceitos e tecnologias utilizadas no desenvolvimento do projeto. Os conceitos abordados são os seguintes: Challenge Based Learning, Laravel Framework, Blade Template Engine, MySQL, Tailwind CSS, Alpine.js, PHP, Git e GitHub, Figma, MVC (Model-View-Controller) e Personalized Learning Pathways.

2.1. Challenge Based Learning

Challenge Based Learning (CBL) é uma metodologia ativa (APPLE, 2016) que propõe um modelo inovador de aprendizagem baseado na resolução de desafios reais. Sua estrutura incentiva a autonomia, o pensamento crítico, assim como a colaboração entre aprendizes, conectando o aprendizado teórico com problemas autênticos do mundo real.

A metodologia é organizada em três grandes etapas (APPLE, 2016): Engajamento (*Engage*), Investigação (*Investigate*) e Atuação (*Act*). A seguir, cada uma delas é explicada com mais detalhes.

A etapa de Engajamento procura motivar e conectar os aprendizes com o contexto que será considerado no desafio. Para isso, inicialmente é definido o contexto, tema, assunto (*Big Idea*) em que os aprendizes estarão envolvidos. A partir dela, formula-se uma *Essential Question* (Questão Essencial) que procura motivar e conectar os envolvidos. Por fim, há o *Challenge* (Desafio), que é um convite para ação e ajuda a esclarecer o que os aprendizes devem procurar lidar como desafio.

Na etapa de Investigação, os aprendizes procuram adquirir o conhecimento necessário que permita elaborar uma proposta de solução que seja capaz de lidar com o desafio considerado. Para isso, devem ser identificadas *Guiding Questions* (Perguntas Norteadoras) que ajudam a identificar pontos que precisam ser respondidos para ajudar na construção do conhecimento necessário. Para responder cada pergunta, serão executadas *Guiding Activities* (Atividades Norteadoras), que são ações a serem realizadas, como por exemplo, pesquisas, entrevistas, leitura de livros ou artigos etc. Já as *Guiding Resources* (Recursos Norteadores) são os recursos usados durante a execução das atividades, como, artigos científicos, livros, quem foi entrevistado etc. Ao final da etapa espera-se que seja realizada a síntese do conhecimento adquirido a partir das respostas norteadoras respondidas. Essa síntese

irá identificar as principais conclusões, insights e direcionamentos que permitirão a construção de uma solução para o desafio identificado. Importante ressaltar, que durante a etapa de Investigação, a qualquer momento os aprendizes poderão voltar para a etapa de Engajamento para refiná-la.

A terceira e última etapa do CBL é a Atuação. Aqui, os aprendizes formalizam a proposta de solução que lide com o desafio considerado, assim como procuram implementá-la, validá-la e refiná-la baseado em testes e feedbacks recebidos.

CBL tem sido amplamente adotado em diversas instituições de ensino pelo mundo, como por exemplo, escolas e universidades que procuram promover um aprendizado ativo, colaborativo e interdisciplinar. Essa metodologia foi usada durante toda a construção do projeto, desde a fase inicial na definição do tema e do desafio, assim como a fase de implementação e testes.

2.2. Laravel Framework

Laravel é um framework PHP e open source voltado ao desenvolvimento de aplicações web robustas e seguras (OTWELL, 2011). Ele adota o padrão Model-View-Controller (MVC), amplamente difundido na engenharia de software (GAMMA et al., 1994) e oferece uma arquitetura elegante, com ferramentas nativas para autenticação, controle de rotas, migrações, validações e comunicação com banco de dados.

Sua estrutura modular e sintaxe expressiva permitem maior produtividade no desenvolvimento, reduzindo a complexidade de tarefas recorrentes como autenticação de usuários, envio de e-mails e integração com APIs.

No projeto desenvolvido, Laravel foi escolhido por possibilitar uma implementação escalável e de fácil manutenção, com forte aderência às boas práticas de engenharia de software e suporte a recursos essenciais como ORM Eloquent, Blade Templates e sistema de rotas intuitivo (OTWELL, 2011; LARAVEL DOCUMENTATION, 2025).

2.3. Blade Template Engine

Blade (LARAVEL DOCUMENTATION, 2025) é o motor de templates nativo do Laravel, responsável por renderizar as interfaces da aplicação. Ele permite criar layouts

reutilizáveis, componentes dinâmicos e herança de templates, mantendo o código organizado e legível.

Dentre suas principais vantagens, destaca-se o uso de diretivas simplificadas (p.ex. `@foreach`, `@if`, `@extends`, etc.), a integração direta com variáveis do controlador e o suporte a componentes personalizados (p.ex. `x-app-layout` e `x-input-label`).

Neste projeto, Blade foi amplamente utilizado na criação das páginas web, como por exemplo, páginas com formulários, assim como as páginas que apresentam diferentes visões que procuram facilitar o acompanhamento dos alunos em relação a sua situação atual em algum curso de graduação.

2.4. MySQL

MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (SGBD) bastante utilizado no desenvolvimento web, reconhecido por sua eficiência, estabilidade e compatibilidade com diferentes linguagens e frameworks (ORACLE, 2025). Ele organiza as informações em tabelas inter-relacionadas, seguindo princípios de integridade e normalização, o que favorece a consistência e a escalabilidade das aplicações que dependem de armazenamento robusto.

No projeto, o MySQL é utilizado para armazenar e gerenciar os principais dados da aplicação desenvolvida, como por exemplo, informações de usuários, universidades, cursos, currículos, disciplinas, grupos de optativas e atividades complementares. Detalhes são abordados na Seção 5.

2.5. Tailwind CSS

Tailwind CSS (TAILWIND LABS, 2025) é um framework de utilitários CSS que permite a criação rápida de interfaces modernas e responsivas. Diferente de frameworks convencionais como Bootstrap, o Tailwind adota uma abordagem utility-first, fornecendo classes atômicas que podem ser combinadas para compor estilos personalizados.

Integrado ao Vite (VITE, 2025) — sistema de build padrão do Laravel —, o Tailwind foi utilizado para compor toda a camada visual do projeto desenvolvido, incluindo botões, cartões, barras de progresso e modais, mantendo o design consistente e adaptável a diferentes tamanhos de tela.

2.6. Alpine.js

Alpine.js (ALPINE.JS, 2025) é uma biblioteca JavaScript leve voltada para adicionar interatividade a páginas HTML sem a complexidade de frameworks SPA como Vue ou React. Ele utiliza uma sintaxe declarativa baseada em atributos (x-data, x-show, x-on) para controlar estados e eventos diretamente no HTML.

No projeto, o Alpine foi responsável por funcionalidades dinâmicas como abas interativas, filtros de disciplinas, modais de visualização de ementas e atualização em tempo real de progresso acadêmico, garantindo fluidez na experiência do usuário com impacto mínimo no desempenho.

2.7. PHP

PHP (LERDORF, 1995) é a linguagem de programação base do Laravel (ver subseção 2.2). Criada originalmente por Rasmus Lerdorf em 1994, ela é amplamente usada para desenvolvimento web dinâmico, oferecendo integração nativa com bancos de dados, manipulação de sessões e geração de páginas dinâmicas.

No projeto, o PHP foi empregado para controlar a lógica de negócio, processar requisições e gerar respostas HTML renderizadas via Blade (ver subseção 2.3). Sua versatilidade e integração com o Laravel garantem segurança, escalabilidade e facilidade de manutenção no backend da aplicação.

2.8. Git e GitHub

Git é um sistema de controle de versão distribuído que permite o gerenciamento de alterações em projetos de software. Já o GitHub atua como repositório remoto para hospedagem e colaboração.

No desenvolvimento do projeto, o uso do Git foi fundamental para o versionamento do código que estava sendo desenvolvido, permitindo o acompanhamento de sprints e registro histórico das etapas de implementação, possibilitando controle e rastreabilidade das mudanças realizadas ao longo do projeto.

2.9. Figma

Figma é uma ferramenta de design e prototipação de interfaces baseada em nuvem. Ela permite a criação colaborativa de layouts interativos e a validação de fluxos de navegação antes da implementação.

No projeto, o Figma foi utilizado para desenhar os protótipos de baixa a alta fidelidade das páginas web consideradas, como por exemplo, de login, cadastros de diferentes tipos de registros, etc. Esses protótipos serviram de base para os testes com usuários, além de validações contínuas. Essas validações permitiram a aplicação de diversos refinamentos que procuraram melhor atender tanto os requisitos funcionais como não funcionais da solução. A Figura 1 ilustra uma versão inicial elaborada, enquanto que na Figura 2 é apresentada a evolução da mesma página após diversas considerações terem sido identificadas. Ambas foram criadas usando o Figma.



Figura 1. Primeira Landing Page da plataforma.

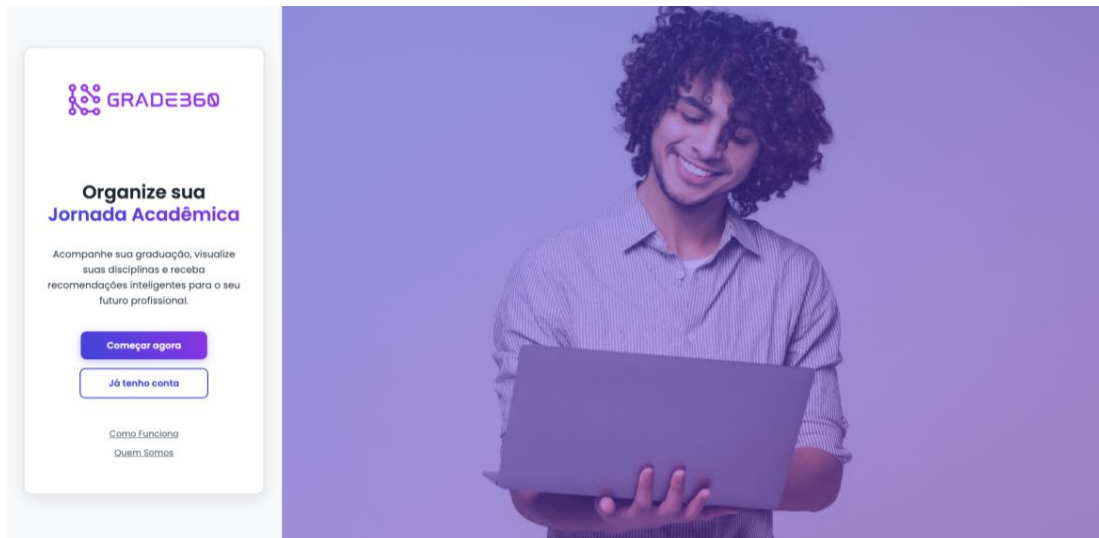


Figura 2. Landing Page atual do projeto.

2.10. Padrão MVC

MVC (GAMMA et al., 1994) é um padrão arquitetural que separa a aplicação em três camadas: Model (dados e regras de negócio), View (interface do usuário) e Controller (lógica de controle e fluxo).

Essa estrutura facilita a manutenção e contribui para a escalabilidade da aplicação, permitindo que as mudanças em uma camada não afetem as demais. No Laravel, o MVC é implementado nativamente e utilizado em todos os módulos do projeto desenvolvido, garantindo clareza e organização no código.

2.11. Personalized Learning Pathways

Personalized Learning Pathways (CHATTI et al., 2010) fundamenta a proposta pedagógica do projeto. Ele consiste em oferecer trajetórias de aprendizagem personalizadas, baseadas nas preferências, objetivos e desempenho de cada estudante.

Esse princípio inspira o desenvolvimento de funcionalidades futuras da plataforma, como recomendações automáticas de disciplinas e análises preditivas de progresso, tornando a plataforma desenvolvida em um ambiente acadêmico adaptativo e centrado no aluno.

3. Metodologia de Trabalho

O presente trabalho foi desenvolvido aplicando a metodologia Challenge Based Learning (CBL), proposta pela Apple Education (2016), que orienta a aprendizagem por meio de desafios reais e relevantes. Essa abordagem promove o protagonismo do estudante, o trabalho colaborativo e o uso de tecnologias para solucionar problemas concretos do mundo acadêmico.

A aplicação da metodologia no projeto buscou integrar teoria e prática, conectando as necessidades reais dos alunos de Ciência da Computação da PUC-Rio com o desenvolvimento de uma solução tecnológica funcional. O método foi estruturado em três etapas principais: Engajamento, Investigação e Atuação. Essas etapas orientaram as decisões tomadas durante o projeto.

3.1. Etapa de Engajamento

A primeira etapa consistiu na definição da Big Idea, da Questão Essencial e do Desafio a ser considerado.

- Big Idea: Jornada do universitário
- Questão Essencial: Como auxiliar a jornada de aprendizagem de alunos que estejam cursando a graduação de ciência da computação da PUC-RIO?
- Desafio Principal: Orientar as tomadas de decisão de graduandos em ciência da computação até sua formação de forma personalizada.

Esses elementos serviram como base conceitual e motivacional para o desenvolvimento do projeto.

3.2. Etapa de Investigação

Nesta etapa foi criada a fundação de conhecimento necessária para permitir que fosse possível desenvolver uma solução capaz de lidar com o desafio identificado na etapa anterior indicada na subseção 3.1. Aqui, foram identificadas *guiding questions* e todas foram respondidas. No Apêndice C encontram-se essas perguntas identificadas durante todo o projeto.

Durante essa etapa, também foram levantadas evidências sobre os principais obstáculos enfrentados pelos alunos, como a falta de visualização integrada do progresso, dificuldade em acompanhar a complexidade em detalhes que envolve toda

a graduação e desconhecimento do que a universidade oferece ao aluno, bem como oportunidades de crescimento profissional.

Além disso, conversas com colegas do curso de Ciência da Computação foram realizadas a fim de entender melhor a vivência deles em relação ao acesso das informações, assim como o uso sistemas institucionais existentes.

Um dos pontos que contribuiu para mais a frente identificar os requisitos da solução, foi analisar as soluções existentes tanto nacionais como internacionais voltadas a apoiar jornadas de aprendizados de alunos. Essa visão permitiu identificar limitações das propostas oferecidas, que são explicadas em detalhes na Seção 4.

Conforme o processo de investigação foi avançando, foi definido um conjunto de etapas que apoiaram a construção da solução. As etapas foram as seguintes:

1. Levantamento de requisitos: O primeiro passo consistiu na identificação das necessidades reais dos alunos de Ciência da Computação da PUC-Rio. Para isso, foram realizadas conversas informais com colegas de curso, análise de currículos e observação do uso de sistemas acadêmicos já existentes. Nessa fase, buscou-se compreender as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes no acompanhamento da própria trajetória. A partir dessas análises, foram definidos os requisitos funcionais e não funcionais que nortearam o desenvolvimento do sistema.
2. Projeto: Com os requisitos definidos, iniciou-se a fase de projeto conceitual e técnico da solução. Foram elaborados o diagrama de casos de uso, o modelo entidade-relacionamento (DER) e o diagrama de classes, representando a estrutura lógica do sistema e os relacionamentos entre suas entidades principais. Paralelamente, foram desenvolvidos protótipos de interface no Figma, o que permitiu visualizar e validar a navegação e o layout antes da implementação. Durante essa etapa, também foi definido o conjunto de tecnologias e ferramentas a serem utilizadas.
3. Implementação: A fase de implementação marcou a transição do planejamento para o código. Foi criada a estrutura do projeto em Laravel e implementados os primeiros módulos do sistema, incluindo cadastro e autenticação de usuários, edição de perfil acadêmico e visualização da trajetória de disciplinas. O banco de dados foi criado com base nas migrations derivadas do modelo físico, garantindo coerência entre a aplicação e o armazenamento de dados. Essa

fase também envolveu a configuração do ambiente local de desenvolvimento, versionamento de código no GitHub e testes contínuos a cada nova funcionalidade entregue.

4. Homologação: Após a implementação das principais funcionalidades do MVP, iniciou-se a fase de homologação. Durante essa etapa, o foco esteve na validação prática do fluxo do aluno e do administrador, testando ações como o cadastro, login, edição de perfil, atualização de disciplinas e visualização da trajetória acadêmica. Além dos testes técnicos, foram realizados testes de usabilidade com os alunos, que puderam interagir com o sistema e fornecer feedbacks valiosos sobre clareza das informações, responsividade e facilidade de navegação.
5. Refinamentos e Testes Finais: Com base nos feedbacks obtidos na homologação, foram aplicadas melhorias visuais e de desempenho em diversas telas, além de ajustes nas rotas, validações de formulários e consistência de dados. Por fim, a versão final do MVP foi consolidada, reunindo os módulos de trajetória acadêmica, edição de perfil, gestão administrativa e recomendações personalizadas, resultando em uma aplicação estável, funcional e alinhada ao desafio proposto.

Com isso, percebe-se que a etapa de investigação permitiu guiar os passos realizados durante o projeto, permitindo que fosse documentado dúvidas que surgiram e que elas fossem respondidas para que passos seguintes pudessem ser percorridos que permitissem propor uma solução para o desafio considerado.

3.3. Etapa de Atuação

Nessa etapa foi realizada a formalização da solução proposta, assim como a construção dos protótipos e a implementação da solução. Todo o desenvolvimento ocorreu de forma incremental, organizado em sprints, o que permitiu entregar partes funcionais do sistema progressivamente e validar cada uma delas ao longo do processo. A cada sprint, novas funcionalidades eram implementadas e submetidas a testes com potenciais usuários finais. Esses testes proporcionaram refinamentos importantes, garantindo que a versão final alcançasse o nível de qualidade esperado. Detalhes sobre a proposta desenvolvida encontram-se na Seção 5, enquanto que na Seção 6 são explicados os testes realizados.

4. Trabalhos Relacionados

Diversas plataformas e sistemas têm buscado apoiar estudantes universitários na gestão de sua vida acadêmica, oferecendo recursos variados, como por exemplo, realizar a matrícula em disciplinas, histórico escolar, assim como facilitar a consulta de informações sobre cursos. No entanto, observa-se que a maioria dessas soluções apresenta limitações em relação à integração de dados, personalização e acessibilidade da informação, assim como indicado a seguir..

Entre as soluções nacionais, que se destacaram no início da pesquisa realizada foram as seguintes: SIGA (Sistema Integrado de Gestão Acadêmica) (UFRJ, 2025), JúpiterWeb (USP, 2025) da Universidade de São Paulo (USP), e o MinhaUFMG (UFMG, 2025) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). A primeira solução, SIGA, permite a consulta de notas, horários e matrícula, porém apresenta uma interface predominantemente textual e com foco administrativo, não fornecendo mecanismos de visualização de progresso nem recomendações personalizadas. A segunda solução, JúpiterWeb, oferece acesso a históricos e pré-requisitos de disciplinas, além de simulações de matrícula, mas carece de elementos visuais que facilitem o entendimento da trajetória curricular. Já a terceira, MinhaUFMG, disponibiliza funcionalidades similares — como cálculo de Coeficiente de Rendimento (CR) e visualização de histórico —, porém de forma manual, exigindo que o aluno interprete os dados por conta própria.

Essas soluções demonstraram a relevância de ferramentas de acompanhamento acadêmico, mas reforçam uma lacuna em termos de interatividade, visualização e personalização da jornada.

Outras iniciativas identificadas no cenário nacional foram: Me Salva! (ME SALVA!, 2025), o Descomplica (DESCOMPLICA, 2025) e os programas da Fundação Estudar (FUNDAÇÃO ESTUDAR, 2025). Tanto o Me Salva! como o Descomplica são plataformas de reforço educacional, com foco em conteúdos preparatórios para vestibulares e ensino superior, oferecendo mentorias e trilhas de aprendizado, mas sem integração contínua com dados acadêmicos reais. Já a Fundação Estudar atua com mentorias voltadas ao desenvolvimento pessoal e de carreira, oferecendo acompanhamento e orientações para jovens talentos. Ainda assim, seu foco é motivacional e não acadêmico-estrutural.

Essas iniciativas mostram o crescente interesse por soluções de apoio ao aluno, mas também revelam ausência de um sistema que une visualização da trajetória universitária, planejamento curricular e suporte personalizado dentro do contexto acadêmico de uma instituição específica.

Analisando soluções oferecidas fora do Brasil, foram identificadas plataformas como EAB Navigate (EAB, 2024), Graduway (GRADUWAY, 2025) e Coursera Career Academy (COURSERA, 2025). Essas iniciativas se destacam por oferecer experiências mais integradas e orientadas por dados. A seguir, são mencionados os principais pontos identificados por plataforma.

EAB Navigate é uma solução voltada ao acompanhamento da trajetória estudantil, integrando dados acadêmicos e comportamentais para sugerir ações e otimizar a retenção de alunos. Apesar de sua robustez, é um produto comercial complexo e voltado a instituições com infraestrutura tecnológica avançada.

Graduway tem como foco a criação de comunidades acadêmicas e de mentoria, conectando alunos e ex-alunos em uma rede de suporte profissional. Ainda que promova a interação entre pessoas, não contempla o acompanhamento curricular detalhado.

Coursera Career Academy, por sua vez, oferece trilhas de aprendizado personalizadas baseadas em competências e carreiras desejadas, mas atua em um contexto de cursos livres e certificações, não no acompanhamento formal de um curso de graduação.

Essas plataformas internacionais demonstraram potencial na personalização e na análise de dados educacionais que possam contribuir na jornada educacional do usuário, mas ainda não se adaptam ao contexto brasileiro de currículos e estruturas universitárias.

Baseado nos pontos identificados, a solução proposta, Grade 360, diferencia-se por procurar propor uma plataforma capaz de oferecer um meio simples que ajude a acompanhar de forma personalizada sua jornada acadêmica, assim como apoiar com informações que contribuam para o alcance de objetivo. Dessa forma, essa solução não se limita a ser um sistema de controle acadêmico, mas visa se posicionar como uma ferramenta de apoio à decisão, permitindo que o estudante visualize, compreenda e planeje sua jornada universitária de forma estratégica e autônoma.

5. Solução Proposta

A solução intitulada Grade360 tem como objetivo principal apoiar a jornada acadêmica de estudantes que estejam cursando algum curso de graduação oferecido por alguma instituição de ensino. Importante ressaltar que, apesar de ser possível e totalmente viável a aplicação desta ferramenta para qualquer curso de graduação devido ao seu grande potencial de escalabilidade, alunos de graduação de áreas tecnológicas são o foco principal deste projeto.

Os estudantes poderão acessar uma plataforma digital que centraliza informações sobre o curso, permitindo um acompanhamento visual e personalizado do progresso individual de cada aluno. Grade360 busca unir dados institucionais e preferências pessoais em uma experiência interativa e intuitiva, promovendo autonomia e clareza nas decisões acadêmicas.

A solução é um sistema web, que pode ser acessado a partir de diferentes dispositivos. A implementação foi realizada com as seguintes tecnologias: (i) framework Laravel (PHP), (ii) banco de dados MySQL, (iii) para customizações visuais foi usado Tailwind CSS e (iv) Alpine.js. Já a estrutura arquitetural adotada para a implementação foi o padrão Model-View-Controller (MVC), sendo assim projetada de forma modular para permitir uma boa evolução e manutenção.

5.1. Requisitos

Os requisitos funcionais e não funcionais da aplicação foram definidos com base nas necessidades observadas durante a fase de investigação do CBL. Durante essa fase, feedbacks foram coletados com estudantes de graduação, sendo fundamentais para a construção da solução. O escopo do projeto foi dividido em duas perspectivas principais de uso: Aluno e Administrador. Dependendo do perfil que fosse acessar, certas funcionalidades seriam oferecidas. O aluno, por exemplo, tem acesso a sua própria jornada no curso de graduação que está matriculado, enquanto o Administrador pode gerenciar os cursos e disciplinas oferecidas em ementas.

Visando esclarecer quais requisitos foram considerados, na subseção 5.1.1. são informados os requisitos funcionais relacionados ao perfil Usuário, enquanto na subseção 5.1.2 são listados os requisitos funcionais relacionados ao perfil Administrador. Por fim, na subseção 5.1.3 são informados os requisitos não funcionais considerados para a solução web.

5.1.1. Requisitos Funcionais – Usuário Aluno

A seguir, são listados os requisitos funcionais considerados para o perfil de usuário Aluno.

- Permitir o cadastro de um novo usuário para acessar o sistema. No cadastro o aluno deve informar as seguintes informações: nome completo, e-mail, senha e confirmação de senha;
- Realizar autenticação de login com usuários já cadastrados;
- Possibilitar a edição do próprio perfil, que possui as seguintes informações: curso de graduação, universidade, currículo considerado e relacionado ao curso, interesses e objetivos;
- Exibir a trajetória acadêmica do(a) aluno(a) permitindo identificar quais disciplinas já foram cursadas, quais estão em curso, assim como as disciplinas pendentes;
- Permitir a atualização do status de cada disciplina que faz parte do currículo do curso;
- Exibir informações detalhadas sobre cada disciplina: ementa, período sugerido e tipo (obrigatória ou optativa);
- Oferecer recomendações de disciplinas optativas e trilhas de cursos online para o aluno(a), baseadas nas suas preferências, áreas de interesse e histórico acadêmico do aluno;
- Disponibilizar indicadores visuais de progresso, permitindo o acompanhamento em percentual do curso e das atividades complementares;

5.1.2 Requisitos Funcionais – Usuário Administrador

Abaixo, estão listados os requisitos funcionais voltados ao perfil de usuário Administrador.

- Gerenciar universidades, mantendo o cadastro institucional atualizado;
- Adicionar, editar e excluir cursos relacionados a alguma instituição de ensino;
- Adicionar, editar e excluir currículos relacionado a algum curso;
- Adicionar, editar e excluir disciplinas relacionado a algum curso;;
- Organizar grupos de disciplinas optativas e atividades complementares vinculadas a cada currículo;
- Gerenciar ementas, pré-requisitos e equivalências entre disciplinas;
- Acompanhar e monitorar usuários vinculados à universidade, como alunos e demais administradores;
- Cadastrar novos usuários com perfil Administrador;

5.1.3. Requisitos Não Funcionais

A seguir, encontram-se os requisitos não funcionais considerados para a construção do Grade360.

- Interface intuitiva, responsiva e acessível, compatível com diferentes tamanhos de tela (p.ex. computadores, tablets e smartphones);
- Segurança na autenticação e proteção de dados sensíveis, utilizando criptografia e boas práticas de controle de acesso;
- Código estruturado e modular, facilitando manutenção, reuso e expansão futura;
- Desempenho otimizado para garantir navegação fluida em dispositivos desktop e móveis;
- Compatibilidade com os seguintes navegadores web: Edge, Chrome e Firefox

5.2 Casos de Uso

Com base nos requisitos levantados, foram definidos os casos de uso da solução. A solução possui dois atores: Aluno e Administrador. Aluno representa aquele usuário que deseja acessar a solução para visualizar, atualizar e acompanhar a evolução da sua jornada acadêmica em relação a algum curso de graduação que esteja matriculado. Já o Administrador representa o usuário responsável por gerenciar as informações das universidades, cursos, currículos e disciplinas do sistema e que estarão disponíveis para uso dos alunos.

A Figura 3 ilustra o diagrama de caso de uso da solução. Perceba que há casos relacionados tanto com o ator Aluno como com o ator Administrador

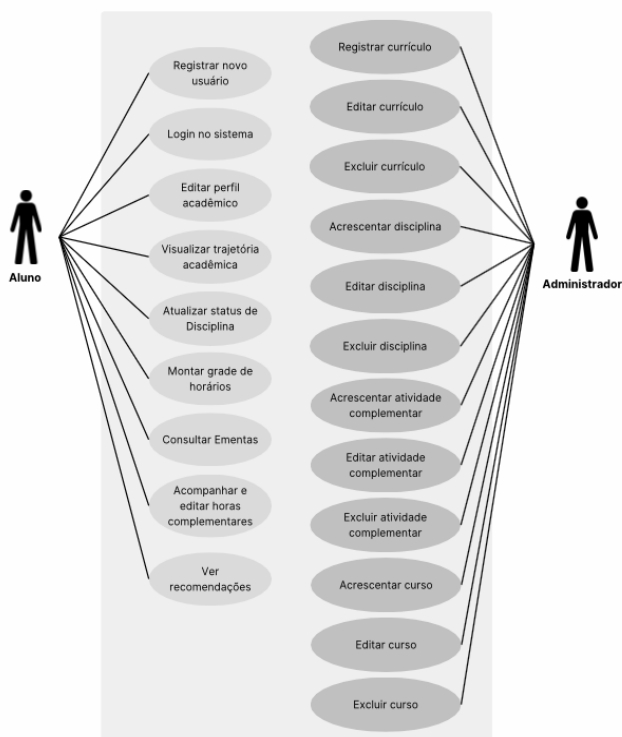


Figura 3. Diagrama de caso de uso.

Para cada caso de uso indicado na Figura 3, foi criada sua descrição. Na Tabela 1 e 2 há a descrição do caso de uso “Registrar novo usuário”, que está relacionado ao ator Aluno e o caso “Registrar currículo”, relacionado com o Administrador. As descrições de todos os casos de uso da solução encontram-se no Apêndice A e B.

Tabela 1. Descrição do caso de uso "Registrar novo usuário".

Campo	Descrição
Caso de uso	Registrar novo usuário.
Objetivo	Permitir que novos alunos criem uma conta na plataforma Grade360.
Atores	Aluno.
Pré-Condição	Ainda não possuir uma conta na plataforma
Fluxo Principal	1 - Aluno acessa a plataforma. 2 - Aluno preenche nome, e-mail e senha. 3 - Aluno confirma as informações fornecidas. 3 - Sistema valida e salva os dados.
Fluxos Alternativo 1	4.1- Sistema identifica que o e-mail fornecido já está cadastrado. 4.2 - Sistema informa ao aluno que o e-mail já está cadastrado. 4.3 - Aluno altera o e-mail fornecido anteriormente. 4.4 - Aluno confirma as informações. 4.5 - Sistema valida e salva os dados.
Fluxo Alternativo 2	4.1 - Sistema verifica que informações foram fornecidas de forma incorreta. 4.2 - Sistema informa ao aluno quais informações estão incorretas. 4.3 - Aluno corrige as informações indicadas como incorretas. 4.4 - Aluno confirma as informações fornecidas. 4.5 - Sistema valida e salva os dados.

Tabela 2. Registrar currículo

Campo	Descrição
Caso de uso	Registrar currículo
Objetivo	Permitir que o administrador acrescente um currículo a um curso existente
Atores	Administrador
Trigger	1 - Entrar no sistema e clicar no curso desejado
Fluxo Principal	1 - O administrador clica em “adicionar currículo” 2 - O administrador preenche as informações do currículo 3 - O administrador clica em “salvar alterações” 4 - O sistema salva as alterações
Exceções	Não preencher corretamente

5.3. Telas da Solução

A interface da plataforma foi projetada para ser simples, moderna e intuitiva. Os protótipos foram desenvolvidos no Figma e posteriormente implementados com Blade (LARAVEL DOCUMENTATION, 2025) e Tailwind CSS (TAILWIND LABS, 2025), preservando os princípios definidos na fase de design.

Na Figura 4 é ilustrado o logo da solução, que foi evoluído durante o processo de desenvolvimento e que considerou feedbacks fornecidos por 30 alunos de graduação dos cursos de Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Administração e Design Gráfico e, segundo esses alunos, o logo conseguiu contemplar a ideia central de mostrar o estado de cada um na grade curricular que estarão cumprindo devido os cursos em que estão matriculados.



Figura 4. Segunda e atual marca da plataforma

Nesta seção serão apresentadas as telas desenvolvidas tanto na perspectiva de um aluno, como um usuário administrador acessando a plataforma. Começamos na subseção 5.3.1 com as telas do usuário aluno, e a subseção 5.3.2 com as telas voltadas ao administrador.

5.3.1 Telas do Aluno

Quando um aluno acessa a plataforma, uma página inicial de apresentação da solução é oferecida, assim como ilustrada na Figura 5. Nela são trazidos elementos visuais que procuram transmitir leveza e conexão com o público universitário. Além disso, a partir dessa página o usuário poderá conhecer melhor os recursos oferecidos pela solução antes de utilizá-la. Já para realizar o login de acesso, duas opções foram disponibilizadas: (i) uma para aqueles que ainda não criaram uma conta, e (ii) outra para aqueles que já possuem uma conta cadastrada na plataforma

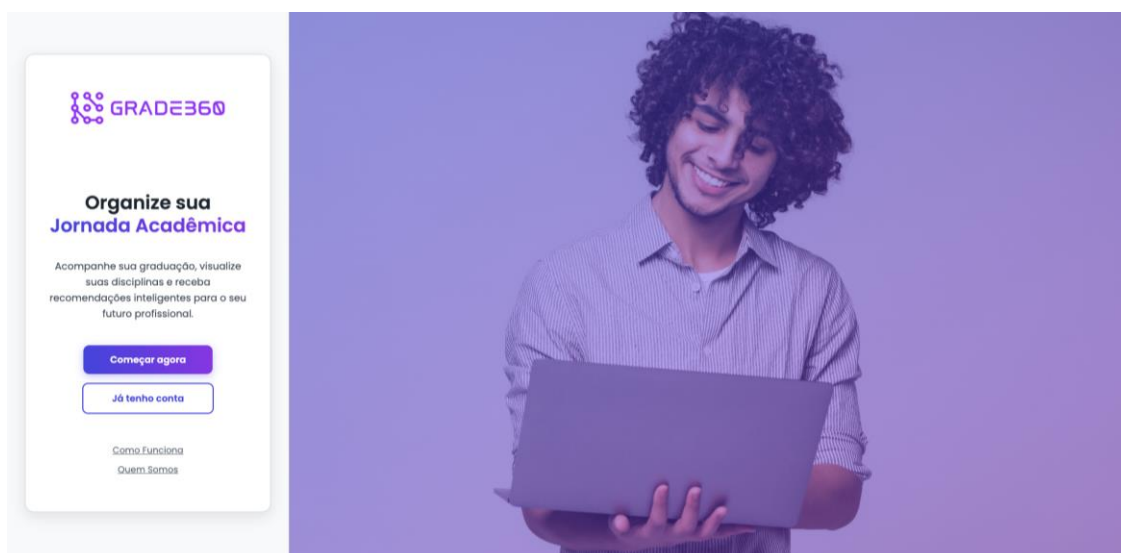


Figura 5. Landing page do Grade360

Caso o usuário clique no link “Como funciona”, localizado na parte inferior à esquerda da página inicial, a página ilustrada na Figura 6, que tem como objetivo central explicar de forma clara e visual o funcionamento do Grade360, é apresentada. A partir de uma linguagem simples, a página mostra as etapas que compõem a jornada acadêmica dentro do sistema, desde o momento da criação da conta até a personalização final do perfil do usuário.

Na parte mais inferior da página, há dois botões: “Cadastre-se” e “Já tenho conta”, que redirecionam, respectivamente, às telas de registro e login. Um pouco mais abaixo deles, há o link “Quem Somos”, que oferece acesso à página responsável por informar a equipe responsável pelo desenvolvimento da solução.

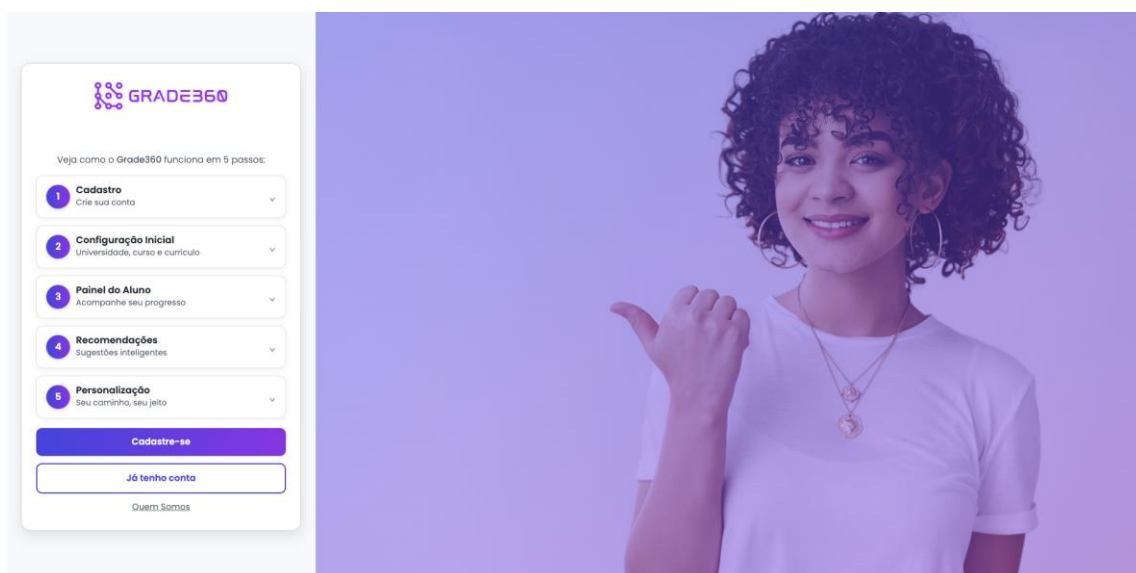


Figura 6. Como funciona do Grade360

Se o usuário clicar no link “Quem Somos” da página da Figura 6, o usuário abrirá a página apresentada na Figura 7. Ela tem como objetivo apresentar ao usuário a identidade, missão e valores do Grade360. Essa página foi elaborada para fortalecer a credibilidade da plataforma e aproximar o visitante de sua proposta institucional. Ao acessá-la, o usuário tem contato direto com a ideia do projeto e compreende melhor o propósito acadêmico e social que orientou seu desenvolvimento.

A opção “**Missão**” destaca o compromisso do Grade360 em auxiliar estudantes de graduação a organizarem sua trajetória acadêmica de forma clara, eficiente e

personalizada, promovendo o autogerenciamento e o planejamento de longo prazo. Já na opção **“Nosso Diferencial”** são apresentados aspectos que tornam a plataforma única, como o uso de dados acadêmicos estruturados, visualização de progresso e personalização de recomendações com base no perfil de cada aluno. Por fim, a opção **“Quem Somos”** traz as informações dos envolvidos no desenvolvimento, assim como destaca que o projeto foi feito na PUC-Rio.

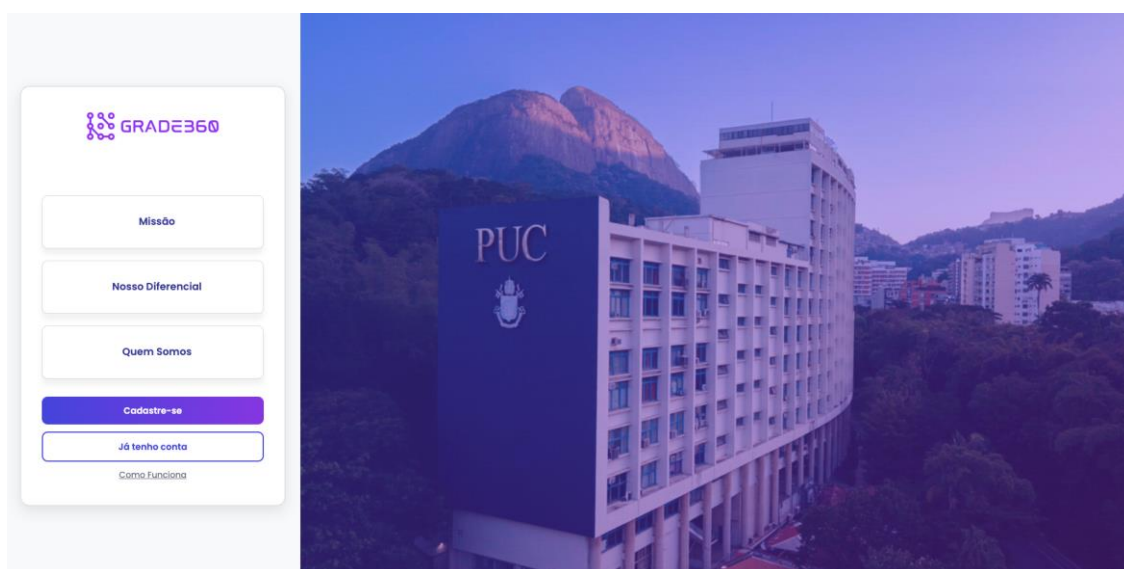


Figura 7. Quem somos do Grade360

Na Figura 8 é ilustrada a página que permite a criação de uma nova conta na plataforma. O formulário de criação de conta apresenta os campos **“Nome completo”**, **“E-mail”**, **“Senha”** e **“Confirmar senha”**. O campo **“E-mail”** exige um endereço válido e único, enquanto a senha deve atender aos critérios mínimos de segurança definidos pelo sistema, que é possuir no mínimo 8 caracteres e números. O campo **“Confirmar senha”** assegura que o usuário digite a senha corretamente antes de prosseguir à próxima etapa do fluxo clicando no botão **“Cadastrar”**.

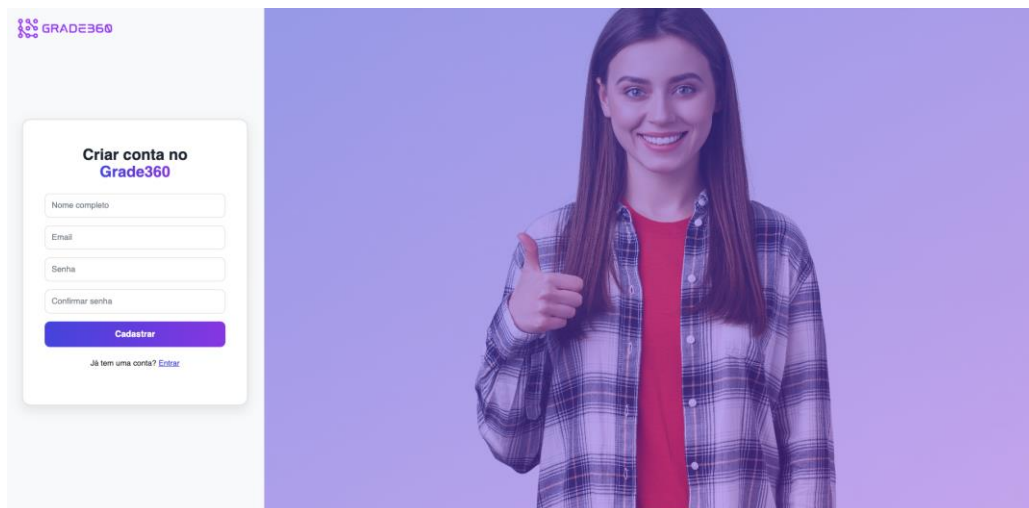


Figura 8. Página de registro de novo usuário.

Já a Figura 9 apresenta a página de Login do Grade360, responsável por permitir o acesso seguro dos usuários cadastrados à plataforma. A página também oferece recursos complementares que facilitam o acesso: o link “**Cadastre-se**”, voltado para novos usuários que ainda não possuem conta, e o link “**Clique aqui**”, destinado à recuperação de senha, caso algum usuário esqueça. Esses elementos reforçam a usabilidade e a acessibilidade do sistema, evitando que o visitante enfrente barreiras no processo de autenticação.

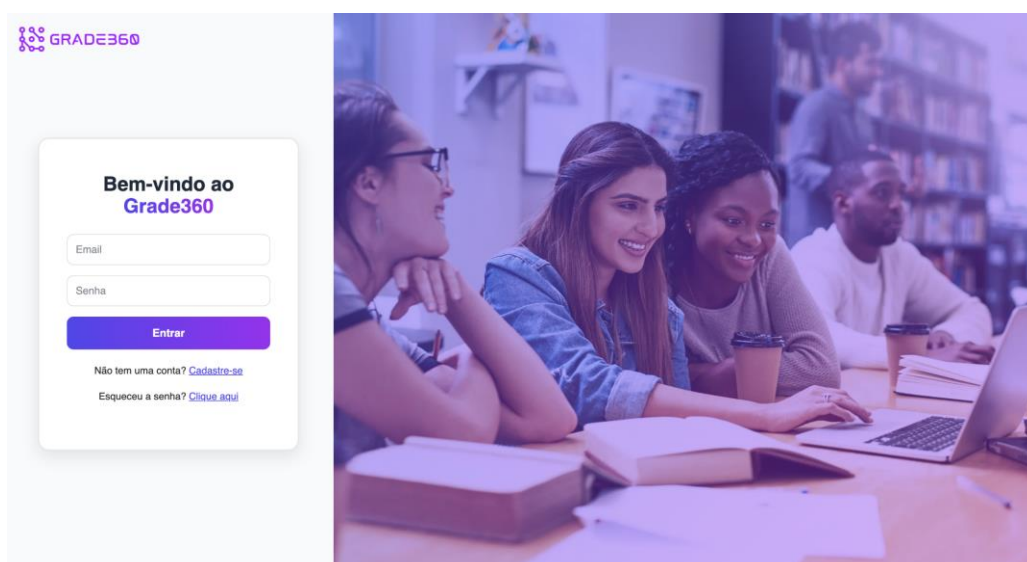


Figura 9. Login Grade360.

Quando o usuário realizar o acesso ao sistema, a página da Figura 10 é apresentada dando as boas-vindas ao usuário, caso seja seu primeiro acesso. Para dar continuidade a navegação, basta o usuário clicar no botão "**Continuar**".

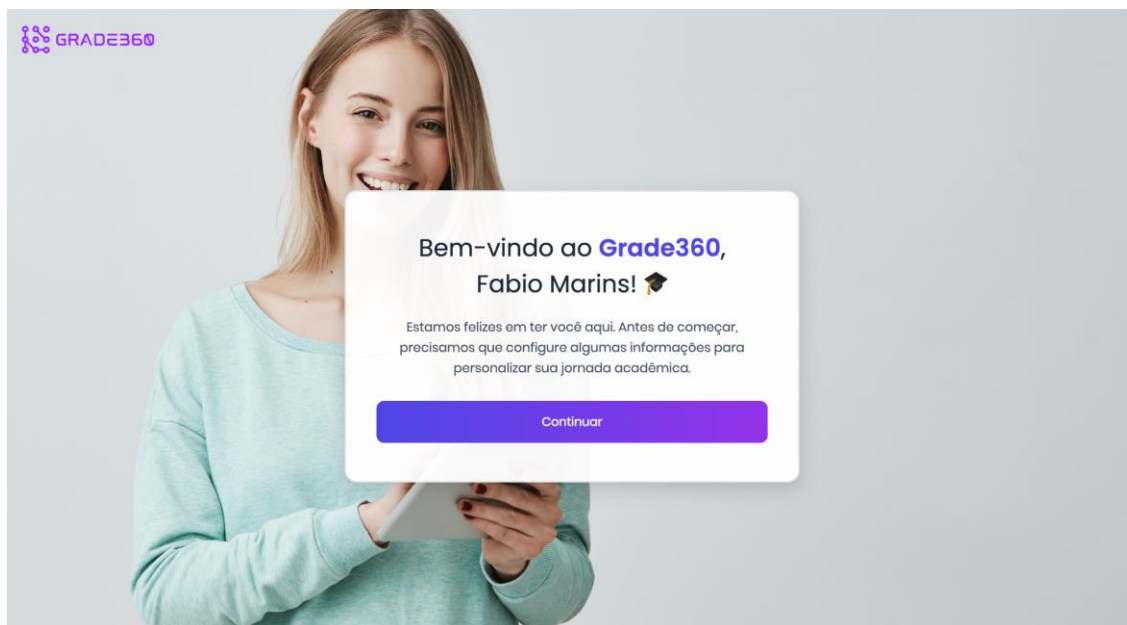


Figura 10. Saudação Grade360.

Na Figuras 11 é apresentado o formulário com os campos que permitem ao usuário fornecer dados que permitem com que a plataforma personalize a experiência de uso oferecida. As informações solicitadas ao usuário pelo formulário são as seguintes.

1. A universidade a que o aluno está vinculado.
2. O curso que está cursando na graduação.
3. Qual o currículo que o aluno está seguindo em seu curso.
4. Quais disciplinas já cursou até aquele momento.
5. Quais opções de carreira tem preferência para que a plataforma recomende cursos com certificação gratuita que poderão ser feitos para ajudar nem seu aprendizado.
6. O que espera da sua graduação.

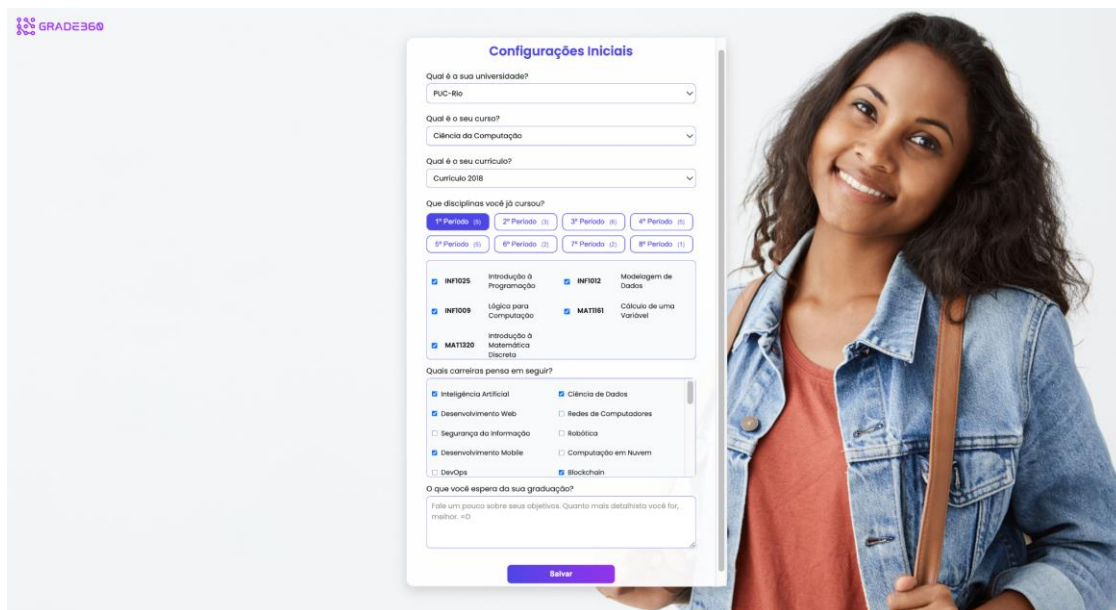


Figura 11. Configuração inicial Grade360

Após salvar as configurações iniciais fornecidas, a Grade360 apresenta a página ilustrada na Figura 12. Nela é apresentado o painel principal da jornada acadêmica do aluno. Ela procura oferecer informações essenciais sobre o curso, as disciplinas e as atividades complementares de forma visual organizada e dinâmica. Neste painel, há indicadores gerais em destaque: total de disciplinas que devem ser cumpridas no curso que estiver participando (em azul), quantas já foram cursadas (verde), quantas estão em andamento (amarelo) e quantas ainda não foram iniciadas (cinza). Esses dados aparecem em cartões coloridos que facilitam a interpretação rápida do status acadêmico e transmitem clareza visual. Logo após, o usuário é saudado de maneira personalizada, com a exibição de seu nome, curso e currículo. Além disso, cada cartão é um filtro, ou seja, se clicados, mostram o conjunto de cards de disciplinas que pertencem a cada grupo.

Abaixo desses indicadores, encontra-se uma barra de progresso geral do curso, que mostra o percentual de créditos já concluídos em relação ao total exigido pela grade curricular. Essa visualização foi desenvolvida para contribuir ao aluno uma rápida percepção do seu avanço dentro da graduação.

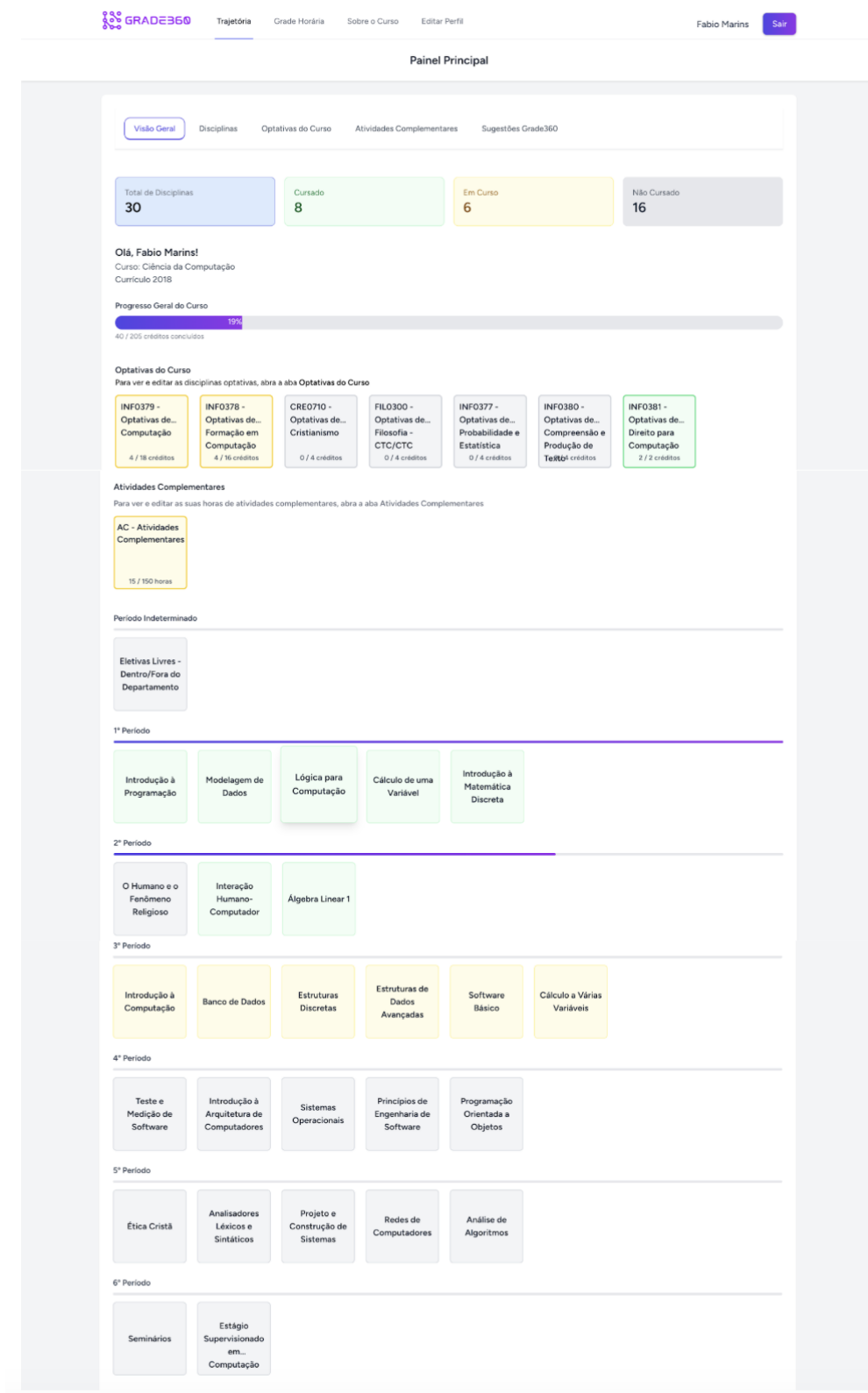


Figura 12. Painel principal da Grade360.

Na sequência, o painel exibe as disciplinas optativas do curso, apresentadas em formato de cartões coloridos que informam o código, o nome resumido e a

quantidade de créditos obtidos ou pendentes em cada grupo de disciplinas optativas. Vale frisar que as cores dos cartões também são indicações. A cor cinza sinaliza disciplinas não cursadas; a cor amarela são as disciplinas que o aluno está cursando; e a cor verde indica as disciplinas já cursadas pelo aluno.

Mais abaixo, a seção de Atividades Complementares apresenta o progresso nas horas extracurriculares exigidas pelo curso, informando o total já registrado em relação ao mínimo obrigatório. Essa área estimula o aluno a acompanhar não apenas as disciplinas teóricas, mas também as experiências práticas e extensionistas que fazem parte da formação acadêmica.

Por fim, mais abaixo, é possível ter uma visão geral da trajetória acadêmica completa do aluno, organizada por períodos. Cada bloco corresponde a um semestre da graduação.

Quando o usuário selecionar a opção de Disciplinas do Painel Principal, a página ilustrada na Figura 13 é apresentada. Nela o aluno poderá acompanhar de forma detalhada o status de cada disciplina que compõe o seu curso que estiver matriculado. Perceba que por disciplina o usuário tem a possibilidade de informar se está cursando, já cursou ou ainda falta cursá-la, assim como a nota que ficou na disciplina. A visão se parece muito com a visão fornecida na página da Figura 13, mas aqui o foco acaba sendo na possibilidade de modificar as informações de cada disciplina a fim de retratar a situação em que o aluno encontra-se no curso relacionado.


[Trajetória](#)
[Grade Horária](#)
[Sobre o Curso](#)
[Editar Perfil](#)
Fabio Marins
Sair

Painel Principal

Visão Geral
Disciplinas
Optativas do Curso
Atividades Complementares
Sugestões Grade360

Total de Disciplinas
30

Cursadas
8

Em Curso
6

Não Cursadas
16

Disciplinas: Total

Período indeterminado 0/1 concluídas

ELL0900 - Eletivas Livres - Dentro/Fora d...

Ementa

Créditos: 16

Não Cursado

Nota

1º Período 5/5 concluídas

INF1025 - Introdução à Programação

Ementa

Créditos: 4

Cursado

Nota

INF1012 - Modelagem de Dados

Ementa

Créditos: 2

Cursado

Nota

INF1009 - Lógica para Computação

Ementa

Créditos: 4

Cursado

Nota

MAT1161 - Cálculo de uma Variável

Ementa

Créditos: 6

Cursado

Nota

MAT1320 - Introdução à Matemática Discreta

Ementa

Créditos: 4

Cursado

Nota

2º Período 2/3 concluídas

CRE1100 - O Humano e o Fenômeno Religioso

Ementa

Créditos: 4

Não Cursado

Nota

INF1403 - Interação Humano-Computador

Ementa

Créditos: 4

Cursado

Nota

MAT0211 - Álgebra Linear 1

Ementa

Créditos: 4

Cursado

Nota

3º Período 0/6 concluídas

INF1031 - Introdução à Computação

Ementa

Créditos: 4

Em Curso

Nota

INF1383 - Banco de Dados

Ementa

Créditos: 4

Em Curso

Nota

INF1631 - Estruturas Discretas

Ementa

Créditos: 4

Em Curso

Nota

INF1010 - Estruturas de Dados Avançadas

Ementa

Créditos: 4

Em Curso

Nota

INF1018 - Software Básico

Ementa

Créditos: 4

Em Curso

Nota

MAT1162 - Cálculo a Várias Variáveis

Ementa

Créditos: 4

Em Curso

Nota

Figura 13. Área das disciplinas.

Na Figura 14 é apresentada a página correspondente a opção **“Optativas do Curso”** do Painel Principal é clicada. Nela fica a área dedicada ao acompanhamento e gerenciamento das disciplinas optativas do currículo. Essa seção foi projetada para oferecer ao aluno uma visão simples sobre os diferentes grupos de optativas exigidos pelo curso, seus créditos correspondentes e o andamento individual de cada categoria.

Perceba que há um conjunto de botões exibidos que representam cada, um grupo de optativas relacionadas a: Computação, Formação em Computação,

Cristianismo, Filosofia (CTC/CTC), Probabilidade e Estatística, Compreensão e Produção de Texto e Direito para Computação. Esses botões permitem alternar rapidamente entre os diferentes conjuntos, procurando manter a experiência dinâmica e intuitiva da plataforma.

Ao selecionar um grupo, o sistema exibe um painel detalhado com o nome do grupo, o código da categoria (p.ex. INF0379 – Optativas de Computação), o total de créditos exigidos e o progresso já alcançado pelo aluno, representado visualmente por uma barra de progresso horizontal.

Mais abaixo, as disciplinas optativas pertencentes ao grupo selecionado são apresentadas em cards interativos, cada um contendo o código e o nome da disciplina, a quantidade de créditos, um botão de acesso à ementa, e campos que permitem alterar o status e inserir a nota correspondente. Assim como nas abas anteriores, as cores dos cartões seguem o mesmo padrão visual: verde para disciplinas cursadas, amarelo para aquelas em andamento e cinza para as disciplinas ainda não iniciadas.

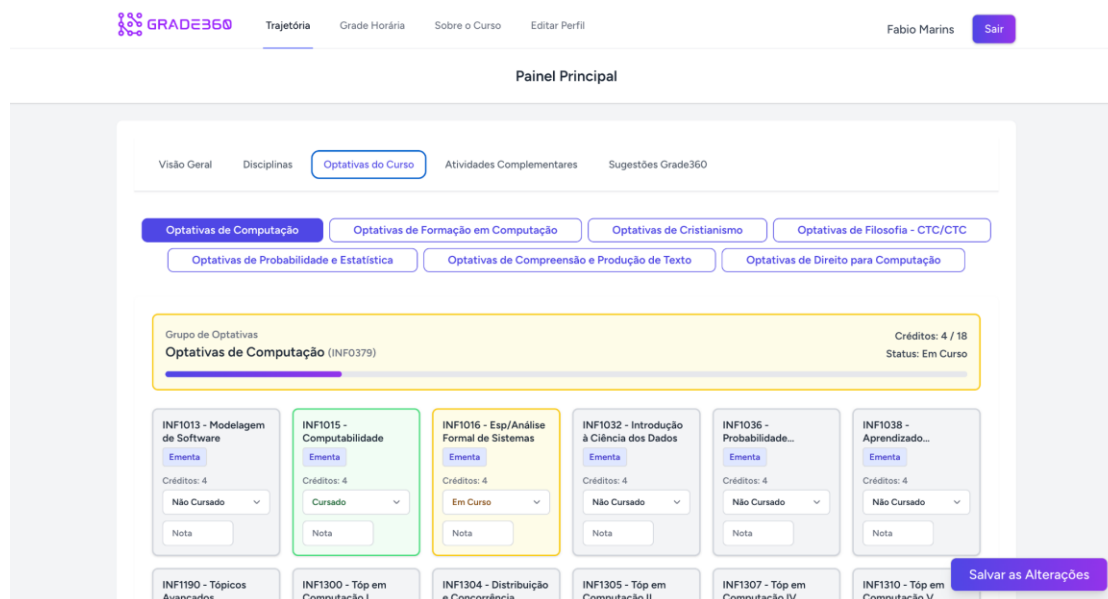


Figura 14. Optativas do Curso Grade360.

O botão fixo “Salvar as Alterações”, localizado no canto inferior direito, garante que todas as modificações realizadas pelo usuário sejam salvas no sistema, assegurando a persistência dos dados.

Já na Figura 15 é apresentada a página relacionada a opção **“Atividades Complementares”** do Painel Principal. Quando essa opção é clicada, o usuário poderá realizar o acompanhamento e registro das horas complementares exigidas pelo curso de graduação, que esteja participando. Essa seção foi projetada para permitir que o aluno visualize, atualize e organize de forma clara todas as atividades extracurriculares que contribuem para sua formação integral.

Na tabela apresentada são listadas as possíveis atividades complementares que podem ser cumpridas. As colunas da tabela exibem o código da atividade, categoria correspondente (p.ex. monitoria, participação em projetos, eventos ou congressos), número de horas máximas permitidas, horas cumpridas e o status atual de cada uma delas, ou seja, **“Em andamento”**, **“Cursado”** ou **“Não cursado”**.

Cada categoria, apresentada no exemplo ilustrado da Figura 19, foi extraída do currículo oficial de 2018 do curso Ciência da Computação. Essa organização detalhada procurou permitir que o aluno acompanhe de forma individual o progresso por tipo de atividade, assegurando o cumprimento gradual da carga horária exigida pelo curso. Caso o aluno deseje, poderá preencher manualmente as horas já concluídas e, ao final, utilizar o botão **“Salvar Alterações”** para persistir os dados no banco de dados da solução.

As Figuras 16 e 17 apresentam o conteúdo relacionado a opção **“Sugestões Grade360”** do menu. Essa opção procura oferecer recomendações de disciplinas e de conteúdos complementares ao aluno, com base no curso, currículo e nas áreas de interesse definidas durante as configurações iniciais pelo aluno. Portanto, o objetivo central é auxiliar o aluno em tomadas de decisão acadêmicas, ampliando sua visão sobre possibilidades dentro e fora da grade curricular.

GRADE360 Trajetória Grade Horária Sobre o Curso Editar Perfil Fabio Martins Sair

Painel Principal

Visão Geral Disciplinas Optativas do Curso Atividades Complementares Sugestões Grade360

Atividades Complementares

Código	Categoria	Horas Máximas	Horas Cumpridas	Status
ACP0101	EXERCICIO DE MONITORIA	60	15	Em Andamento
ACP0102	PARTICIPACAO EM PESQUISAS E PROJETOS INSTITUCIONAIS	60	0	Não Cursado
ACP0103	PARTICIPACAO NO PET/PIBIC/TEPP	60	0	Não Cursado
ACP0104	PARTICIPACAO EM GRUPOS DE ESTUDO/PESQUISA SUPERVISIONADOS	60	0	Não Cursado
ACP0105	PARTICIPACAO EM PROJETOS INTEGRADOS	60	0	Não Cursado
ACP0201	CONGRESSOS, SEMINARIOS, CONFERENCIAS ASSISTIDOS	30	0	Não Cursado
ACP0202	DEFESAS DE TESES E DISSERTACOES ASSISTIDAS	15	0	Não Cursado
ACP0203	EVENTOS, MOSTRAS, EXPOSIÇÕES ASSISTIDAS	15	0	Não Cursado
ACP0204	PARTICIPACAO EM CONGRESSOS	30	0	Não Cursado
ACP0205	PARTICIPACAO EM DESAFIOS ESTUDANTIS (OLIMPIADAS, SEBRAE)	15	0	Não Cursado

Salvar Alterações

Figura 15. Atividades Complementares Grade360.

Perceba que para ajudar nessa experiência, há dois botões oferecidos: **“Sugestões de Optativas”** e **“Sugestões TIC em Trilhas”**. Quando a primeira opção é clicada, o sistema apresenta uma lista de disciplinas optativas recomendadas com base no perfil do aluno e nos interesses profissionais e acadêmicos que informou em seu primeiro acesso à ferramenta. As sugestões são divididas por interesses a fim de facilitar a relação da área com as disciplinas recomendadas. Já quando o segundo botão **“Sugestões TIC em Trilhas”** é clicado, o usuário poderá visualizar curso gratuitos com certificação oferecidos pelo portal TIC em Trilhas (TIC EM TRILHAS, 2025), que é uma iniciativa nacional voltada à formação e capacitação de estudantes e profissionais na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Um dos objetivos centrais é democratizar o acesso a trilhas de aprendizagem que foram estruturadas sobre temas emergentes da tecnologia, promovendo a qualificação contínua e o desenvolvimento de competências digitais estratégicas. Nessa iniciativa há diversas instituições espalhadas pelo Brasil envolvidas, dentre elas a PUC-Rio.

As trilhas (cursos online) oferecidas pelo TIC em Trilhas abrangem uma ampla variedade de áreas, como por exemplo, Inteligência Artificial, Ciência de Dados, Cibersegurança, Computação em Nuvem, Internet das Coisas, Blockchain, Desenvolvimento de Software etc. Baseado nessas diferentes áreas, as trilhas são apresentadas visualmente considerando as escolhas das áreas priorizadas pelo aluno.

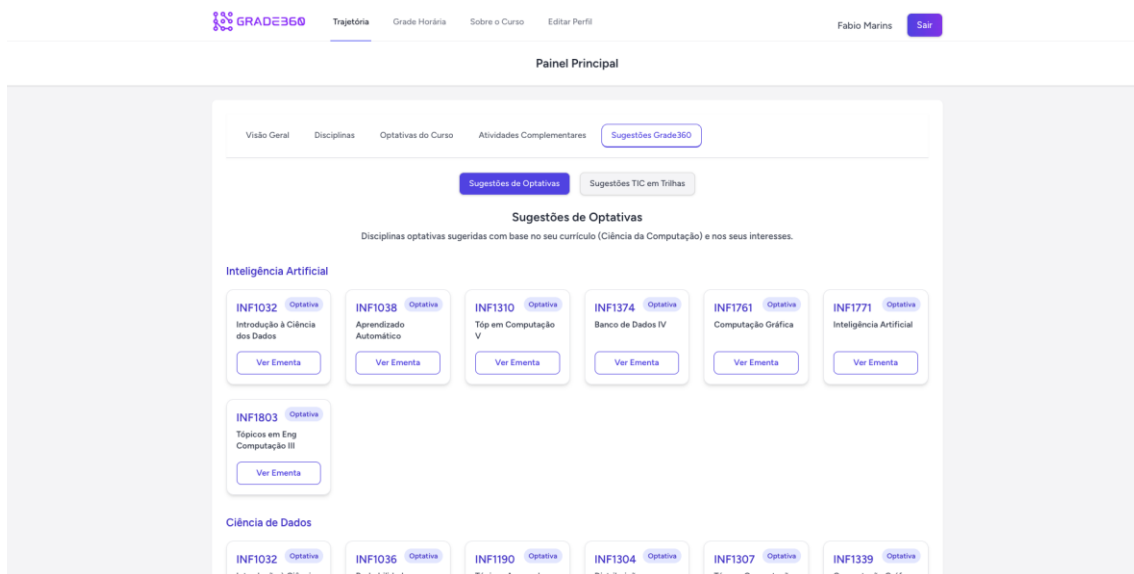


Figura 16. Sugestões de Optativas Grade360.

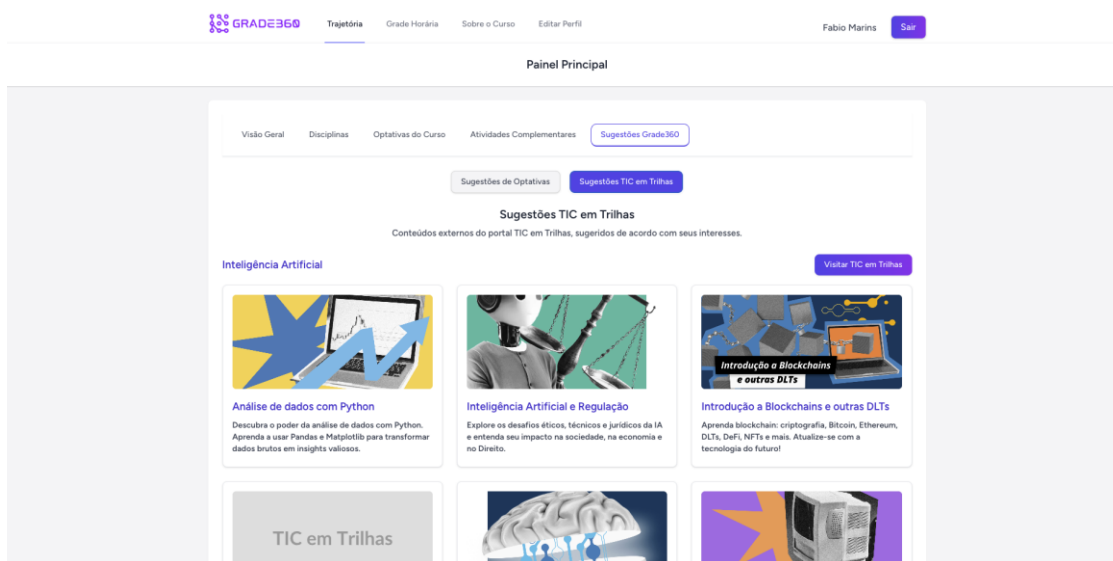


Figura 17. Sugestões TIC em Trilhas Grade360.

No menu principal, localizado na parte superior da página, quando o usuário clica na opção “**Grade Horária**”, a página que permite ao aluno montar e visualizar sua grade de aulas do período corrente é oferecida. Essa seção foi desenvolvida para oferecer uma visão organizada da semana acadêmica do aluno, integrando as informações das disciplinas que o usuário marcou como “Em curso” na área de Disciplinas já apresentada.

Na parte superior da página, a plataforma exibe os nomes das disciplinas que estão sendo cursadas, representadas por etiquetas interativas que correspondem às matérias disponíveis para inclusão na grade. Logo abaixo, encontra-se o título “**Minha Grade**” e uma breve instrução explicativa que orienta o aluno a preencher os campos de sala e professor, garantindo maior controle e personalização sobre seu cronograma semanal.

Mais abaixo há uma tabela de horários estruturada em formato de grade, com colunas correspondentes aos dias da semana (segunda a sábado) e linhas representando os intervalos de tempo padrão (das 7h às 21h). Cada célula da tabela pode conter uma disciplina associada ao horário selecionado, permitindo ao estudante construir sua grade de maneira visual e intuitiva.

As disciplinas são inseridas nos blocos de tempo da grade conforme o aluno arraste para a posição que desejar. Dentro de cada bloco, o aluno pode adicionar o nome da sala, assim como o nome do professor responsável. Adicionalmente, é possível remover uma disciplina específica por meio do botão de fechar “X”, localizado no canto superior direito da disciplina adicionada.

Como na PUC-Rio há horários ímpares e pares de disciplinas, nessa página é oferecida a opção que permita ao usuário selecionar qual o tipo de horário a ser considerado na grade. Por fim, o botão “**Salvar Grade**”, fixado no canto inferior direito da tela, é responsável por persistir todas as alterações feitas pelo usuário na página.

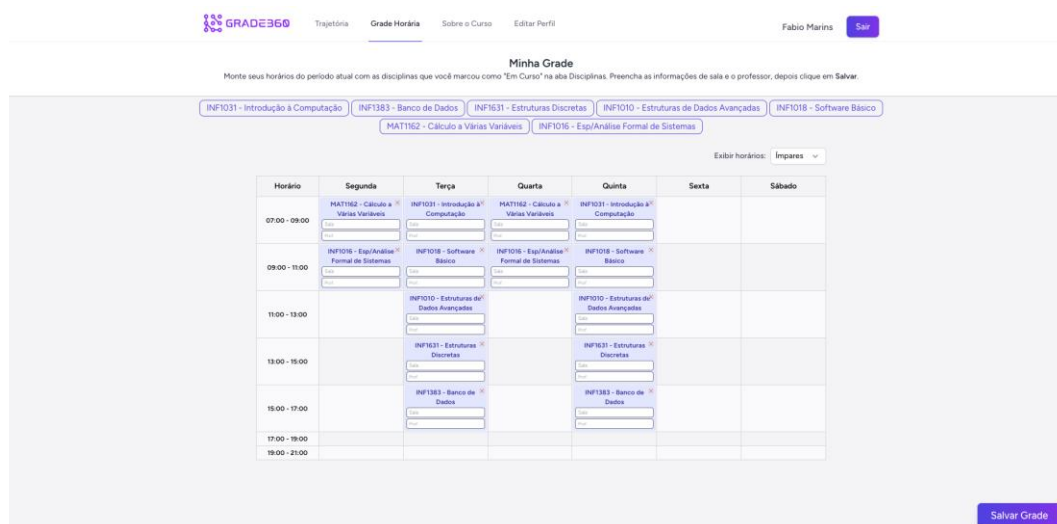


Figura 18. Grade Horária Grade360.

Na Figura 19 é apresentada a página referente a opção “**Sobre o Curso**” quando clicada a partir do menu principal. Ela tem como objetivo exibir informações institucionais e acadêmicas detalhadas sobre o curso em que o aluno está matriculado. Essa página foi projetada para oferecer um panorama completo do programa de formação, destacando aspectos como ementa, objetivos, perfil profissional, características do curso e tempo mínimo de conclusão.

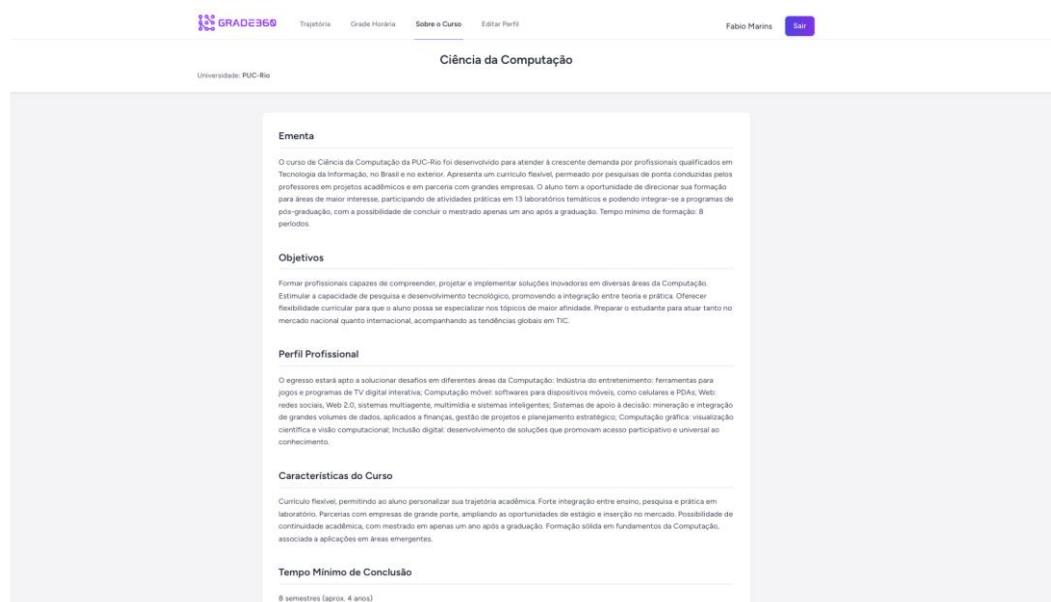


Figura 19. Sobre o Curso Grade360.

Já quando a opção “**Editar Perfil**” do menu principal é clicada, a página ilustrada na Figura 20 é disponibilizada. Nela são apresentadas informações que

podem ser modificadas e que tem relação com: universidade, curso, currículo, interesses profissionais e o objetivo acadêmico que possui. Na Figura 21 é ilustrada a página que traz outras informações que também podem ser editadas: nome, e-mail e senha de acesso.

Figura 20. Editar Perfil Carreira Grade360.

Figura 21. Editar Perfil Informações Pessoais Grade360.

Com as páginas apresentadas, percebe-se como o aluno conectado à plataforma Grade360 consegue visualizar e atualizar sua evolução acadêmica baseada na grade curricular que esteja seguindo. Além disso, o aluno consegue acessar informações adicionais que procuram contribuir com sua formação baseada

nos seus interesses profissionais, como por exemplo, cursos gratuitos com certificação oferecidos pelo TIC em Trilhas.

A Figura 22 oferece uma visão dos fluxos principais entre as páginas apresentadas a fim de simplificar o entendimento da navegação da solução.

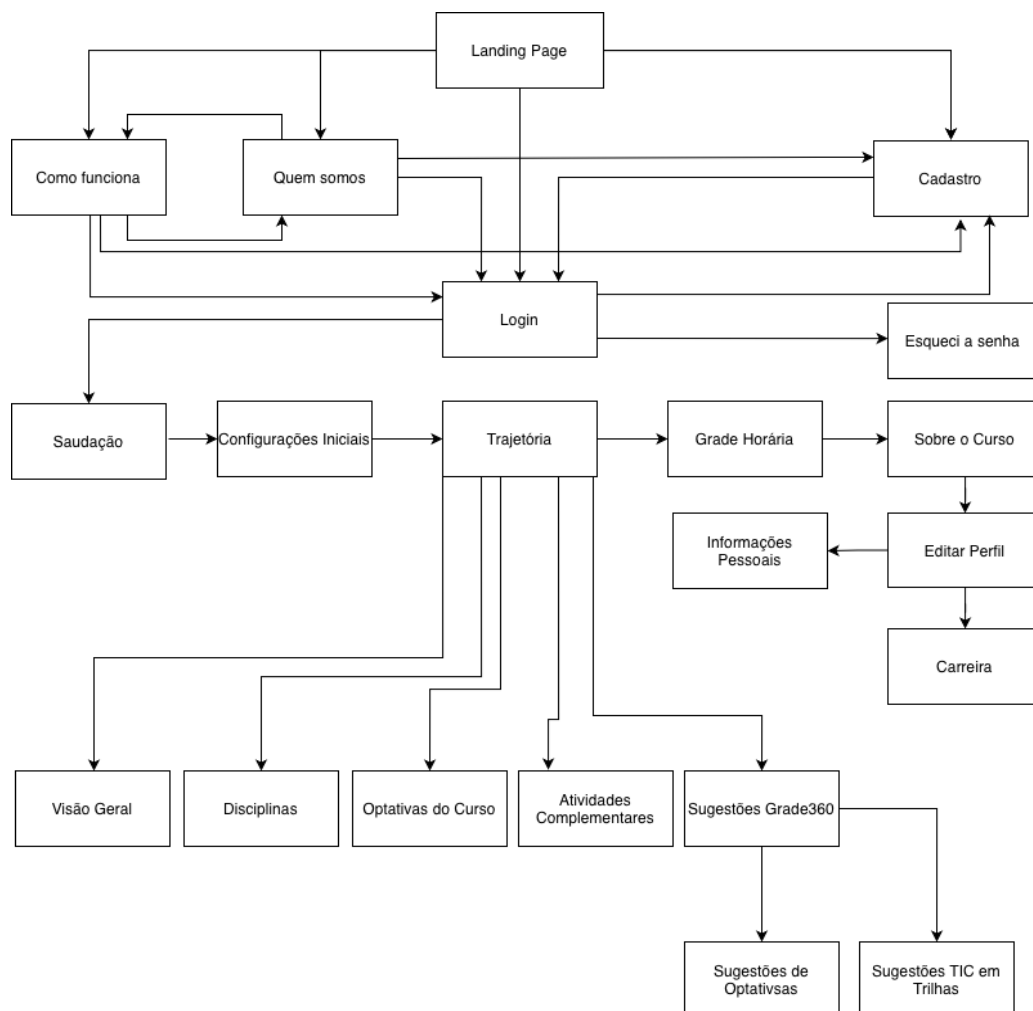


Figura 22. Diagrama de navegação Usuário Aluno

5.3.2 Telas do Administrador

Nesta subseção são apresentadas as páginas voltadas ao usuário do tipo Administrador do sistema proposto. O Administrador tem como objetivo principal possibilitar a inserção de informações que alimentem a plataforma com dados para que os usuários do tipo Aluno possam usá-las no Grade360. A conta de acesso a plataforma de algum Administrador é vinculada a uma única universidade, ao menos

neste momento, e deve ser fornecida pelos desenvolvedores da plataforma, ou seja, não é possível que o próprio usuário crie uma conta Administrador como acontece com os alunos.

A Figura 23 ilustra a página que permite a gestão dos cursos vinculados a alguma universidade. A partir dela é possível editar, excluir, assim como solicitar o cadastro de um novo curso.

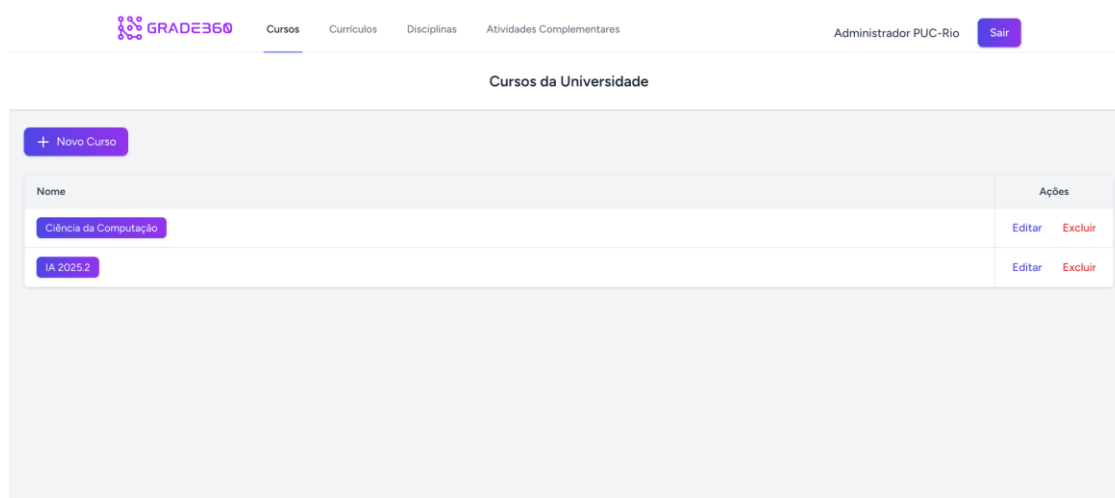


Figura 23. Cursos e Universidade Grade360.

Caso o usuário deseje criar um novo curso, ele poderá clicar no botão “**+ Novo Curso**”. Ao clicar, o formulário da página ilustrada na Figura 24 é apresentada. Perceba que nela são solicitados um conjunto de informações para permitir a criação de um novo curso, como por exemplo, nome do curso, categoria, além de informações complementares.

The screenshot shows the 'Novo Curso' (New Course) form in the Grade360 system. The interface includes a top navigation bar with the Grade360 logo and menu items: 'Cursos', 'Currículos', 'Disciplinas', and 'Atividades Complementares'. On the right, it shows the user role 'Administrador PUC-Rio' and a 'Sair' (Logout) button. The form itself is titled 'Novo Curso' and contains several input fields: 'Nome' (Name), 'Ementa' (Synopsis), 'Objetivos' (Objectives), 'Perfil Profissional' (Professional Profile), 'Características' (Characteristics), and 'Tempo mínimo de conclusão (semestres)' (Minimum completion time in semesters). A 'Salvar' (Save) button is located at the bottom right of the form.

Figura 24. Novo Curso Grade360.

Já na Figura 25 é ilustrada a página que permite gerenciar os currículos cadastrados da universidade considerada. Aqui o usuário poderá criar, editar, assim como excluir algum currículo existente. Adicionalmente, o usuário poderá usar filtrar os curriculum considerando algum curso escolhido, já que cada curso pode ter diferentes currículos associados.

Na Figura 26 é apresentado o formulário de cadastro de um novo currículo que é acessado a partir do botão “+ **Novo Currículo**” oferecido na página ilustrada na Figura 25. No formulário, o administrador deve fornecer um nome de identificação para o currículo, assim como o curso relacionado. Ao salvar o usuário, como próximo, ele poderá informar quais disciplinas farão parte desse novo currículo.

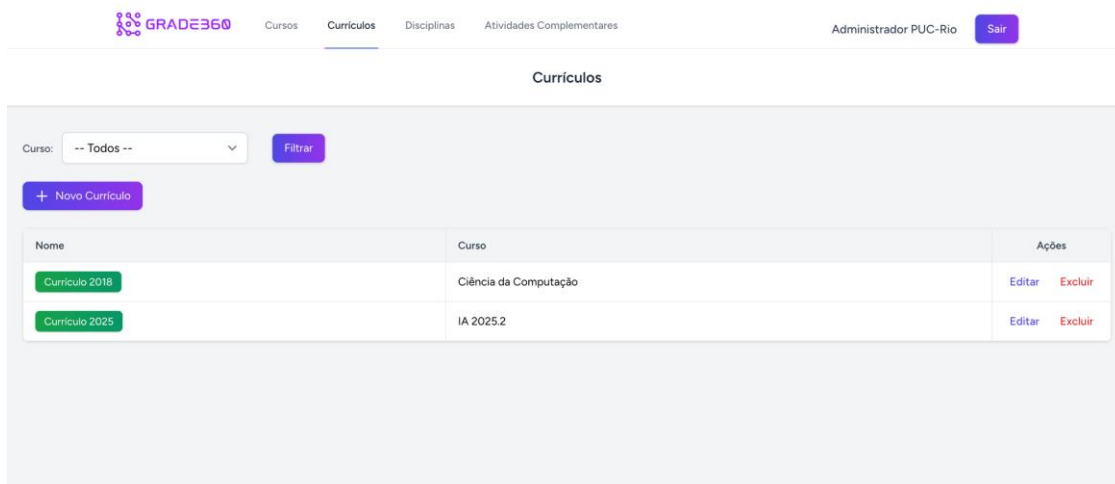


Figura 25. Currículos Grade360.

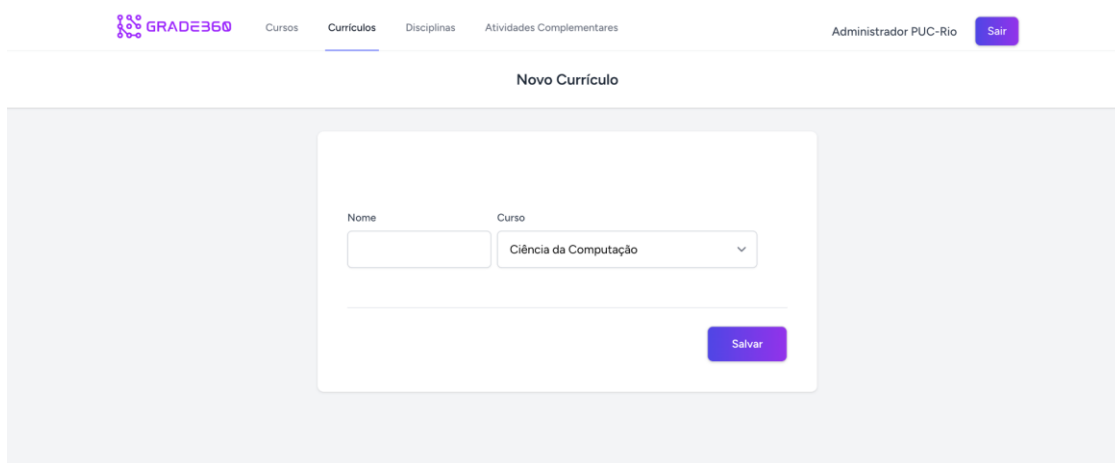


Figura 26. Novo Currículo Grade360.

A Figura 27 ilustra a página de gerência das disciplinas, ou seja, é possível criar, editar e excluir disciplinas. Além disso, aqui é possível associar quais disciplinas estão vinculadas com qual ou quais currículos. Para facilitar buscas das disciplinas, a página permite recuperar disciplinas que estão associadas a algum curso e/ou currículo cadastrado a partir de filtros oferecidos.



Cursos

Curriculos

Disciplinas

Atividades Complementares

Administrador PUC-Rio

Sair

Disciplinas

Curso: -- Todos --

Curriculo: -- Todos --

Filtrar

+ Nova Disciplina

+ Adicionar Várias Disciplinas

Código	Nome	Curriculos	Ações
INF1025	Introdução à Programação	Curriculo 2018 (Ciência da Computação)	Editar Excluir
INF1012	Modelagem de Dados	Curriculo 2018 (Ciência da Computação)	Editar Excluir
INF1009	Lógica para Computação	Curriculo 2018 (Ciência da Computação)	Editar Excluir
INF1031	Introdução à Computação	Curriculo 2018 (Ciência da Computação)	Editar Excluir
MAT1161	Cálculo de uma Variável	Curriculo 2018 (Ciência da Computação)	Editar Excluir
MAT1320	Introdução à Matemática Discreta	Curriculo 2018 (Ciência da Computação)	Editar Excluir
CRE1100	O Humano e o Fenômeno Religioso	Curriculo 2018 (Ciência da Computação)	Editar Excluir
INF1403	Interação Humano-Computador	Curriculo 2018 (Ciência da Computação)	Editar Excluir
INF1027	Teste e Medição de Software	Curriculo 2018 (Ciência da Computação)	Editar Excluir
MAT0211	Álgebra Linear 1	Curriculo 2018 (Ciência da Computação)	Editar Excluir

Figura 27. Disciplinas Grade360.

Caso o administrador deseje criar uma nova disciplina, ele deve clicar no botão “+ **Nova Disciplina**”. Ao clicar, o formulário de cadastro ilustrado na Figura 28 é apresentado. Nele, o usuário deverá fornecer as seguintes informações sobre a nova disciplina: código, nome, descrição, créditos, currículos associados, período e se a disciplina é obrigatória ou não.

Já o botão “**Adicionar Várias Disciplinas**”, oferecido na página da Figura 27, quando for clicado, a página da Figura 29 é apresentada. Ela tem como objetivo permitir fazer o upload de um arquivo CSV que tenha informações de disciplinas e assim importar no sistema. Na Figura 30 é ilustrado um exemplo de arquivo e como os dados de disciplinas devem estar organizados para permitir a importação para o sistema. Perceba que estão presentes as seguintes colunas no arquivo: Código, Nome, Ementa, Créditos, Período Sugerido, Obrigatória (sim/não)”. Usando essa estrutura e fazendo o upload do arquivo desejado, o usuário poderá ir para o próximo passo que é clicar no botão “**Pré-visualizar**” que levará à próxima para a página ilustrada na Figura 31.

CURSOSCURRÍCULOS**DISCIPLINAS**ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Administrador PUC-RioSair

Nova Disciplina

Código

Nome

Ementa

Créditos

Currículo

Curriculo 2018 (Ciência da Computação) ▾

Período sugerido

Obrigatória?

Sim ▾

Salvar

Figura 28. Cadastro de Nova Disciplina Grade360.

CURSOSCURRÍCULOS**DISCIPLINAS**ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Administrador PUC-RioSair

Importar Disciplinas via CSV

Arquivo CSV

Escolher arquivo

Nenhum arquivo escolhido

Por favor, verifique se o documento está no formato esperado: Código, Nome, Ementa, Créditos, Período Sugerido, Obrigatória (sim/não)

Pré-visualizar

Figura 29. Importar Disciplinas via CSV Grade360.

	A	B	C	D	E	F
1	codigo	nome	ementa	creditos	periodo_sugerido	obrigatoria
2	INF1001	Introdução à Programação	Fundamentos de programação	4	1	sim
3	INF1002	Estruturas de Dados	Listas, árvores, grafos	4	2	sim
4	INF2001	Banco de Dados	Modelo relacional, SQL	4	3	sim
5	INF2002	Sistemas Operacionais	Gerenciamento de processos	4	4	sim
6	INF3001	Inteligência Artificial	Busca, aprendizado de máquina	4	6	não

Figura 30. Exemplo de arquivo CSV para importação.

Grade360 Cursos Currículos **Disciplinas** Atividades Complementares Administrador PUC-Rio Sair

Pré-visualização do CSV

Curso: -- Selecione o curso --
 Currículo: -- Selecione o currículo --

Código	Nome	Ementa	Créditos	Período	Obrigatória
INF1001	Introdução à Programação	Fundamentos de programação	4	1	Sim
INF1002	Estruturas de Dados	Listas, árvores, grafos	4	2	Sim
INF2001	Banco de Dados	Modelo relacional, SQL	4	3	Sim
INF2002	Sistemas Operacionais	Gerenciamento de processos	4	4	Sim
INF3001	Inteligência Artificial	Busca, aprendizado de máquina	4	6	Sim

Confirmar Importação

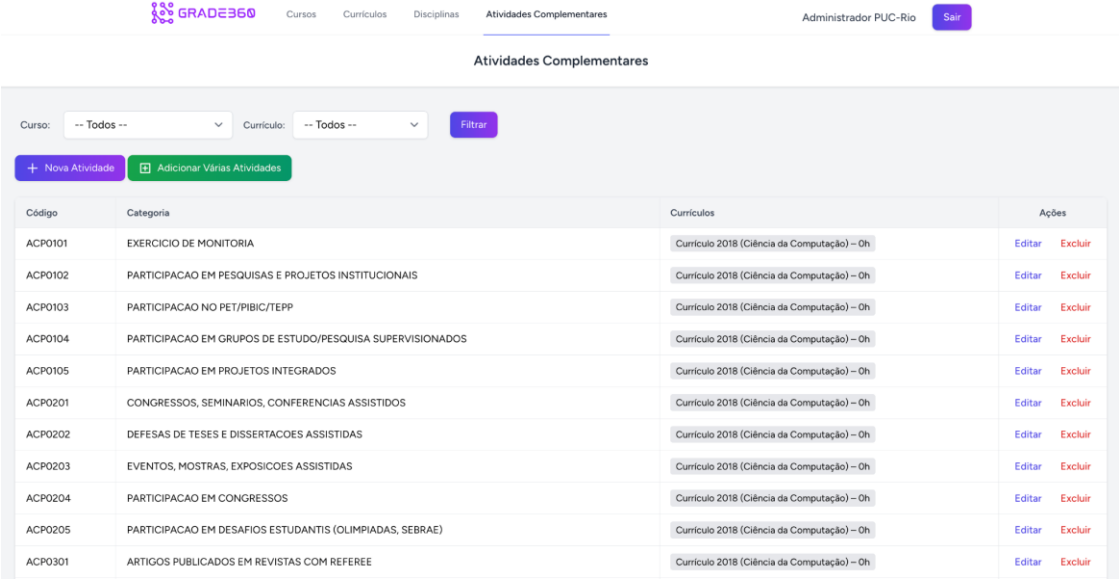
Figura 31. Pré-visualização do CSV Grade360.

Na página apresentada da Figura 31 são listados os dados das disciplinas identificadas a partir do arquivo escolhido. Caso esteja ok, basta clicar no botão **“Confirmar Importação”** para que tais dados sejam salvos no sistema e assim novas disciplinas estejam persistidas.

Já na Figura 32 é apresentada outra área do sistema, que é responsável por gerenciar as **“Atividades Complementares”**. Seguindo a abordagem da gerência das disciplinas, o usuário poderá:

- Criar novas atividades complementares clicando no botão **“+ Nova Atividade”** e fornecendo informações solicitadas pelo sistema (ver Figura 33). as informações são as seguintes: código da atividade, categoria, horas máximas, currículos associados e horas exigidas;

- Importar novas atividades a partir de algum arquivo CSV que siga a estrutura ilustrada na Figura 34. Perceba que estão presentes nesse arquivo as colunas Código, Categoria, Currículos e Ações. A Figura 35 ilustra a página que permite ser feito esse upload, enquanto que a Figura 36 é apresentada a página de visualização de dados de atividades identificadas a partir do arquivo escolhido para a importação das informações;
- Editar e excluir atividades já cadastradas;
- Filtrar disciplinas considerando o curso e/ou currículo relacionado.



Atividades Complementares

Curso: -- Todos -- Currículo: -- Todos -- [Filtrar](#)

[+ Nova Atividade](#) [Adicionar Várias Atividades](#)

Código	Categoria	Currículos	Ações
ACP0101	EXERCICIO DE MONITORIA	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir
ACP0102	PARTICIPACAO EM PESQUISAS E PROJETOS INSTITUCIONAIS	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir
ACP0103	PARTICIPACAO NO PET/PIBIC/TEPP	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir
ACP0104	PARTICIPACAO EM GRUPOS DE ESTUDO/PESQUISA SUPERVISIONADOS	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir
ACP0105	PARTICIPACAO EM PROJETOS INTEGRADOS	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir
ACP0201	CONGRESSOS, SEMINARIOS, CONFERENCIAS ASSISTIDOS	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir
ACP0202	DEFESAS DE TESES E DISSERTACOES ASSISTIDAS	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir
ACP0203	EVENTOS, MOSTRAS, EXPOSICOES ASSISTIDAS	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir
ACP0204	PARTICIPACAO EM CONGRESSOS	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir
ACP0205	PARTICIPACAO EM DESAFIOS ESTUDANTIS (OLIMPIADAS, SEBRAE)	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir
ACP0301	ARTIGOS PUBLICADOS EM REVISTAS COM REFEREE	Curriculo 2018 (Ciência da Computação) – 0h	Editar Excluir

Figura 32. Atividades Complementares Grade360.


Cursos
Currículos
Disciplinas
Atividades Complementares
Administrador PUC-Rio
Sair

Nova Atividade Complementar

Código

Categoria

Horas máximas

Currículo
Curriculo 2018 (Ciência da Computação)
Horas exigidas

Salvar

Figura 33. Nova Atividade Complementar Grade360.

	A	B	C	D	E
1	codigo	categoria	horas_exigidas	periodo_sugerido	obrigatoria
2	AC001	Participação em Cor	20	2	sim
3	AC002	Publicação de Artigos	40	3	sim
4	AC003	Monitoria	30	2	sim
5	AC004	Projetos de Extensão	25	4	nao
6	AC005	Estágio Supervisionado	60	5	sim

Figura 34. Exemplo de arquivo CSV para ser importado.


Cursos
Currículos
Disciplinas
Atividades Complementares
Administrador PUC-Rio
Sair

Importar Atividades Complementares

Arquivo CSV

Escolher arquivo
Nenhum arquivo escolhido

Por favor, verifique se Documento está no formato esperado: codigo, categoria, horas_maximas, horas_exigidas

Pré-visualizar

Figura 35. Importar Atividades Complementares Grade360.

Código	Categoria	Horas Máximas	Horas Exigidas
AC01	Participação em eventos	40	20
AC02	Publicação de artigos	60	30
AC03	Monitoria	30	20
AC04	Projetos de extensão	50	25
AC05	Cursos extracurriculares	80	40

Figura 36. Pré-visualização das Atividades Grade360.

A Figura 37 oferece uma visão dos fluxos principais entre as páginas apresentadas nesta subseção a fim de simplificar o entendimento da navegação do administrador considerada na solução.

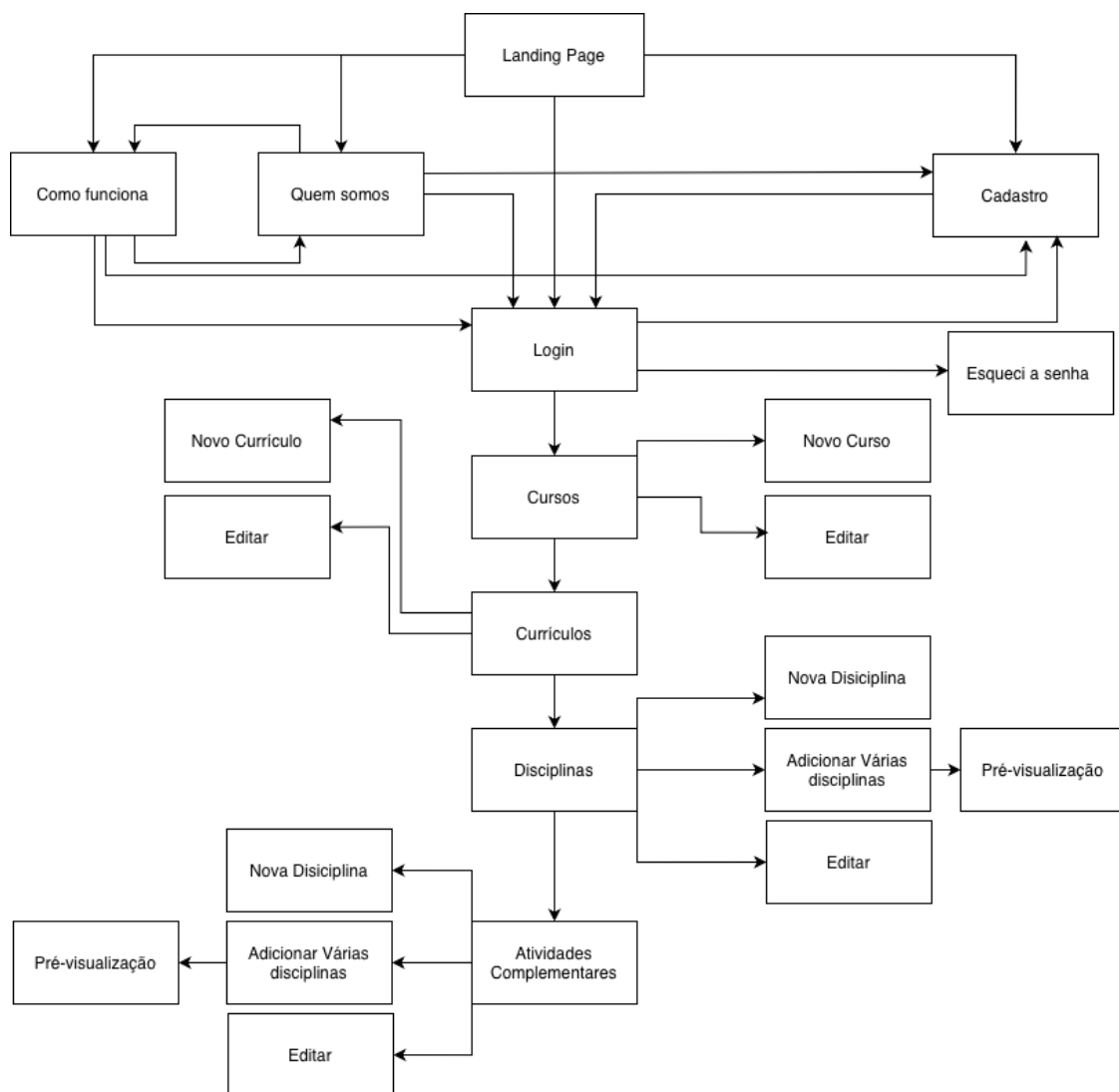


Figura 37. Diagrama de navegação Usuário Administrador

5.4. Arquitetura

O desenvolvimento do Grade360 foi orientado pelo padrão arquitetural Model-View-Controller - MVC (GAMMA et al., 1994), característico do framework Laravel, que foi mencionado na subseção 2.2 e que foi usado neste projeto. Essa abordagem favorece a separação de responsabilidades, garantindo organização, facilidade de manutenção e expansão futura da solução.

Na camada Model, cada classe representa uma entidade do domínio acadêmico permitindo que dados armazenados em tabelas de um banco de dados (usando Eloquent ORM do Laravel) sejam organizados em objetos. A seguir é apresentada a modelagem com a explicação de cada uma das suas classes principais e seus papéis no sistema.

5.4.1. Diagrama de Classes

A Figura 38 ilustra o diagrama com as classes principais que fazem parte da camada de modelo da solução. Para facilitar o entendimento das entidades representadas, a seguir cada classe é explicada em detalhe.

- **Universidade:** representa a instituição de ensino à qual pertencem cursos e usuários. Seus atributos armazenam informações básicas, como nome e sigla, além de timestamps de criação e atualização.
- **Curso:** classe responsável por definir os cursos de graduação oferecidos por alguma universidade. Nele há as propriedades como nome, ementa, objetivos e perfil profissional. Essa estrutura permite que o sistema mantenha diferentes versões curriculares para um mesmo curso, preservando o histórico de mudanças e atualizações pedagógicas.

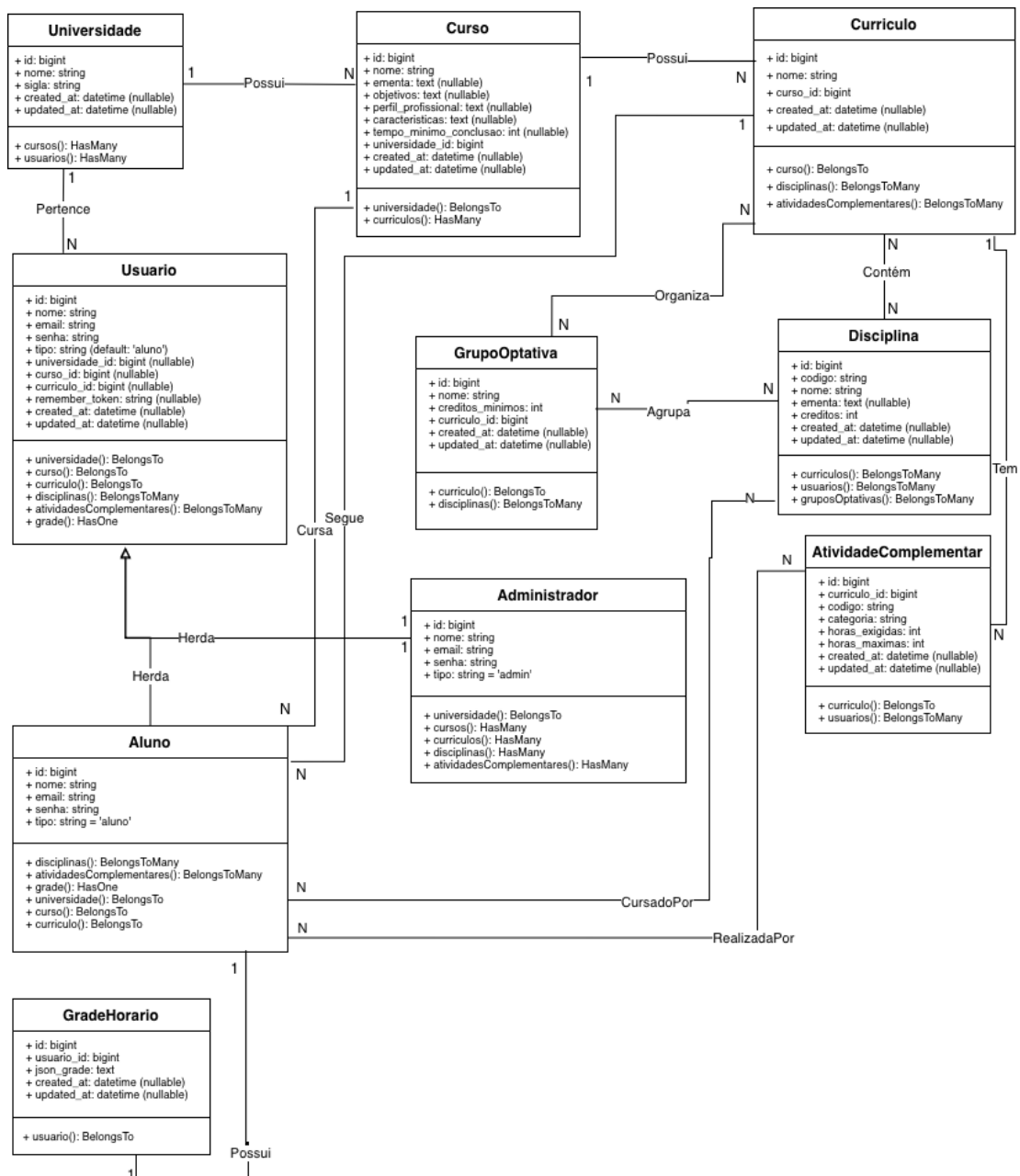


Figura 38. Diagrama de Classes

- **Currículo:** representa a versão formal de um curso, especificando sua composição em termos de disciplinas obrigatórias, optativas e atividades complementares. Cada currículo pertence a um curso (`belongsTo(Curso)`) e está associado a diversas entidades, como disciplinas e grupos de optativas. Essa modelagem permite que o sistema organize as matérias de acordo com as diretrizes curriculares e suporte a visualização personalizada da trajetória acadêmica.
- **Disciplina:** representa as unidades curriculares ofertadas. Possui atributos como nome, código, ementa e carga horária. As disciplinas estão associadas a um ou mais currículos, podendo também fazer parte de grupos optativos. A modelagem utiliza relacionamentos many-to-many (`belongsToMany`) com `Currículo`, `GrupoOptativa` e `Usuario`, o que possibilita registrar, simultaneamente, em quais currículos uma disciplina está presente e o status de cursado por cada aluno.
- **GrupoOptativa:** têm como objetivo agrupar disciplinas de escolha livre dentro de um currículo, estabelecendo critérios mínimos de créditos ou quantidade de matérias. Cada grupo pertence a um currículo (`belongsTo(Currículo)`) e se relaciona com múltiplas disciplinas (`belongsToMany(Disciplina)`). Essa classe é fundamental para a representação fiel das regras de integralização curricular previstas pela universidade.
- **AtividadeComplementar:** registra as atividades extracurriculares que contribuem para a formação do aluno, como monitorias, projetos de extensão, estágios e eventos acadêmicos. Possui informações sobre categoria, horas exigidas e horas máximas permitidas pela determinada categoria. Está relacionada tanto ao `Currículo` (`belongsTo`) quanto aos `Usuarios` (`belongsToMany`), possibilitando o controle individualizado das horas complementares realizadas por cada aluno.
- **Usuario:** é a classe base da aplicação e representa todos os indivíduos cadastrados no sistema. Contém informações comuns a todos, como nome, e-mail que usará na plataforma, senha, tipo de usuário e vínculos institucionais. Por meio de herança, originam-se dois tipos específicos: o `Aluno` e o `Administrador`. A classe possui diversos relacionamentos que expressam as conexões do usuário com o ambiente acadêmico: pertence a uma universidade, pertence a um curso, pertence a um currículo, possui uma grade horária e mantém relações many-to-many com disciplinas e atividades complementares.

O atributo tipo é utilizado para diferenciar os papéis de acesso dentro da plataforma, garantindo controle e segurança nas operações.

- Aluno: estende Usuario e representa o estudante da graduação. Além de herdar os atributos da classe base, possui associações que refletem sua jornada acadêmica. Cada aluno pode cursar múltiplas disciplinas e atividades complementares variadas e possui uma grade horária personalizada (`hasOne(GradeHorario)`), onde organiza as matérias de cada período. Esse modelo reflete diretamente a experiência individual do aluno na plataforma, permitindo que seu progresso e suas preferências sejam rastreados e exibidos de forma visual.
- Administrador: herda de Usuario e representa o responsável por gerenciar as informações institucionais da universidade. Ele tem permissão para criar, editar e excluir registros relacionados a universidades, cursos, currículos, disciplinas e atividades complementares. Sempre vinculado a uma única universidade. Seus relacionamentos incluem `hasMany(Universidade)`, `hasMany(Curso)`, `hasMany(Curriculo)` e `hasMany(Disciplina)`, assegurando o vínculo direto entre o administrador e os dados sob sua responsabilidade.
- GradeHorario: tem a função de armazenar a estrutura de horários do aluno, representada em formato JSON. Essa flexibilidade permite mapear as disciplinas alocadas em diferentes turnos e dias da semana. Cada grade horária pertence a um único usuário (`belongsTo(Usuario)`), garantindo vínculo direto com o perfil acadêmico do aluno e possibilitando atualizações em tempo real.

A estrutura geral dessas entidades e suas interações pode ser observada no Diagrama de Classes da Figura 38, que sintetiza a modelagem conceitual do sistema e orienta a implementação das migrations e dos relacionamentos definidos em Eloquent.

Essa modelagem permite ao Grade360 manter um alto grau de coesão entre as informações acadêmicas, garantindo consistência nas consultas e operações realizadas. Além disso, ela fornece uma base sólida para o desenvolvimento de funcionalidades futuras, como recomendações automáticas de disciplinas, análise de desempenho e acompanhamento preditivo por meio de inteligência artificial.

A camada Controller gerencia o fluxo de informações entre os modelos e as interfaces, aplicando as regras de negócio e coordenando as requisições.

Controladores como `UsuarioController`, `DisciplinaController`, `GradeController`, `AtividadeController` e `TrajetoriaController` estruturam as operações do sistema, centralizando a lógica e assegurando a manutenção de boas práticas de desenvolvimento.

Por fim, a camada View é responsável pela interação com o usuário, construída com o Blade Template Engine, Tailwind CSS e Alpine.js, garantindo uma experiência visual fluida e responsiva. Essa arquitetura modular, aliada à clareza da modelagem de dados, torna o Grade360 um sistema escalável e sustentável, capaz de evoluir para atender novas demandas acadêmicas sem comprometer a integridade do código ou do banco de dados.

5.4.2. Banco de Dados

O banco de dados (BD) da solução foi desenvolvido em MySQL e foi integrado com o framework Laravel. A Figura 39 apresenta o diagrama de entidade relacionamento que ilustra as tabelas, assim como as informações e relacionamentos considerados em cada um para desenvolver o BD.

O banco é composto por 12 tabelas principais. O esquema segue uma lógica hierárquica, na qual Universidades oferecem Cursos, que, por sua vez, possuem Currículos compostos por Disciplinas, Grupos de Optativas e Atividades Complementares. Os Usuários — especialmente alunos — estão vinculados com essas estruturas conforme seu curso e currículo, possibilitando o rastreamento completo da trajetória acadêmica. A fim de detalhar cada tabela apresentada no diagrama, abaixo cada uma delas é explicada em detalhe.

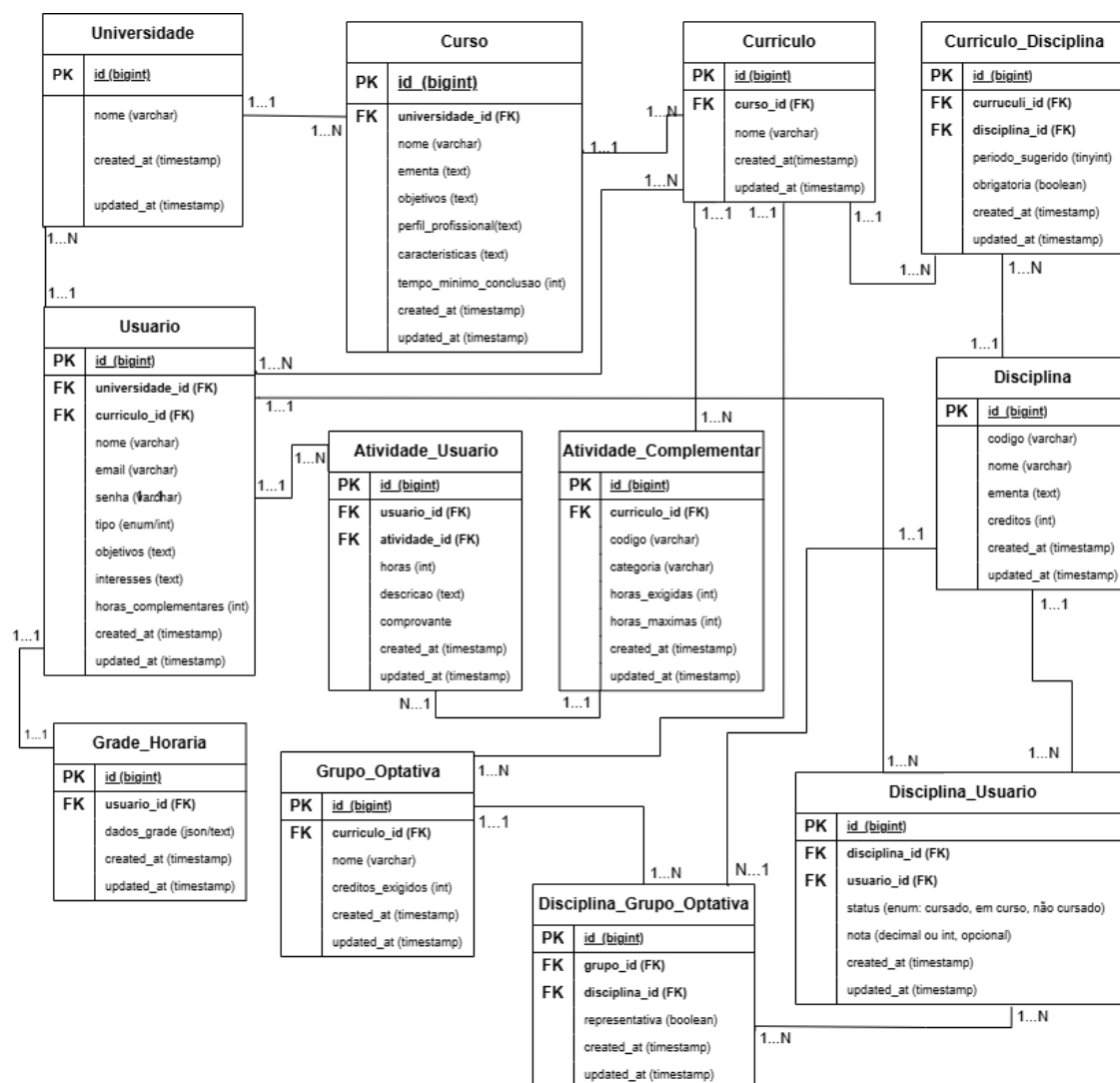


Figura 39. Diagrama Entidade e Relacionamento

- Universidade: Tabela que guarda os registros das universidades, como por exemplo, nome e sigla. Cada universidade pode oferecer vários cursos, permitindo a expansão futura para múltiplas instituições dentro do mesmo ambiente.
- Curso: Tabela que armazena os cursos de graduação vinculados a alguma universidade. Contém atributos descritivos, como, ementa, objetivos, perfil profissional e tempo mínimo de conclusão. Um curso está associado a somente uma universidade e pode possuir diversos currículos vinculados.
- Currículo: Tabela responsável por persistir os currículos de algum curso. Cada currículo agrupa disciplinas obrigatórias e optativas, além de atividades complementares.

- Currículo_Disciplina: Atua como tabela responsável por representar as combinações possíveis entre currículos e disciplinas em um relacionamento muito para muitos (*many-to-many*). Além das chaves estrangeiras, possui o campo *periodo_sugerido*, que indica o momento ideal para cursar a disciplina. Essa informação é utilizada pela plataforma para gerar visualizações temporais da trajetória acadêmica do aluno.
- Disciplina: Essa tabela guarda as disciplinas do sistema, cuja cada uma possui nome, código, ementa e carga horária. Cada disciplina está relacionada com currículos, grupos optativos e usuários.
- Disciplina_Usuario: Tabela responsável por indicar qual usuário está vinculado com qual disciplina. Além das chaves estrangeiras, a tabela possui os campos: *status* (indica se a disciplina foi cursada, está em curso ou ainda não foi iniciada) e *nota* (quando aplicável).
- Grupo_Optativa: Agrupa disciplinas optativas pertencentes a um determinado currículo. Inclui atributos como nome e quantidade mínima de créditos exigidos. Sua relação com disciplinas ocorre através da tabela *disciplina_grupo_optativa*, que define quais matérias fazem parte de cada grupo e se alguma delas é obrigatória dentro do conjunto.
- Disciplina_Grupo_Optativa: Tabela que permite estabelecer a relação *many-to-many* entre as tabelas que guardam os registros de disciplinas e grupos de optativas. Além das chaves estrangeiras, possui o campo *representativa*, utilizado para marcar se determinada disciplina é indicativa de um grupo específico (p.ex. optativas de determinada área de concentração).
- Atividade_Complementar: Armazena as atividades extracurriculares que contribuem para a formação do aluno. Contém informações, como, código, categoria, horas exigidas e horas máximas permitidas. Está relacionada a um currículo, refletindo as exigências acadêmicas definidas pela universidade.
- Atividade_Usuario: Responsável por registrar as atividades complementares realizadas por cada aluno. Possui os campos *horas*, *descrição* e *comprovante*, permitindo o controle detalhado das horas cumpridas e a eventual validação pela instituição.
- Usuario: Tabela que armazena os registros dos usuários. Cada registro contém as informações pessoais e institucionais do usuário correspondente, como, nome, e-mail, senha criptografada, tipo de usuário (aluno ou administrador), além de referências para a universidade e currículo aos quais está vinculado.

- **Grade_Horaria:** Tabela que armazena em formato JSON as informações referentes à grade semanal do aluno. Essa estrutura permite que a aplicação represente de maneira flexível os horários e turmas cursadas, mantendo uma relação um para um (*one-to-one*) com a tabela **Usuario**.

5.4.3. Integração com o TIC em Trilhas

Na integração com o Grade360, os cursos do TIC em Trilhas (TIC EM TRILHAS, 2025) são obtidos automaticamente via API pública do portal, garantindo que as informações exibidas estejam sempre atualizadas. Essa integração foi pensada para complementar a trajetória acadêmica dos alunos com conteúdos de capacitação profissional externos à universidade, mas diretamente relacionados às suas áreas de interesse. Assim, o estudante pode explorar novas habilidades, se preparar para o mercado de trabalho e ampliar sua formação de maneira autônoma e direcionada.

Além disso, o TIC em Trilhas oferece certificados de conclusão, o que contribui para o enriquecimento do portfólio acadêmico e profissional do aluno. Essa certificação pode ser aproveitada posteriormente na plataforma Grade360 como Atividade Complementar, reforçando o caráter integrador do sistema.

A integração foi implementada por meio de uma API REST pública, que permite a comunicação direta entre a plataforma e o portal governamental de trilhas de aprendizagem. Essa integração tem como finalidade sincronizar automaticamente os cursos, trilhas e categorias disponibilizados no TIC em Trilhas (TIC EM TRILHAS, 2025), garantindo que as recomendações exibidas ao aluno estejam sempre atualizadas e em conformidade com os conteúdos mais recentes publicados no portal.

Do ponto de vista técnico, o processo ocorre em três etapas principais:

1. **Requisição e coleta de dados:** o Grade360 realiza uma chamada HTTP do tipo GET para os endpoints disponibilizados pela API do TIC em Trilhas, recebendo em formato JSON as informações dos cursos, tais como título, descrição, categoria, link de acesso, imagem ilustrativa e nível de dificuldade. Essa chamada pode ser filtrada conforme as áreas de interesse definidas pelo próprio aluno na etapa de Configurações Iniciais, de modo que apenas as trilhas relacionadas às suas preferências sejam exibidas.
2. **Mapeamento e tratamento das informações:** os dados retornados pela API passam por um processo de normalização e armazenamento temporário no

banco de dados do Grade360. Essa etapa permite padronizar os campos, ajustar textos e garantir consistência visual na interface. Além disso, o sistema associa cada curso recebido a uma categoria interna correspondente (por exemplo, “Inteligência Artificial”, “Ciência de Dados” ou “Segurança da Informação”), mantendo a coerência com o modelo de dados do Grade360.

3. Apresentação dinâmica ao usuário: após o tratamento, as informações são renderizadas na interface da aba “Sugestões TIC em Trilhas”, organizadas por área temática. Cada curso é exibido em um card interativo, contendo o nome da trilha, uma breve descrição, imagem ilustrativa e o botão “Visitar TIC em Trilhas”, que redireciona o aluno ao conteúdo original no portal. Esse modelo garante leveza na navegação e evita sobrecarga no servidor, já que os dados são atualizados de forma periódica e não em tempo real.

Do ponto de vista funcional, essa integração reforça o compromisso da plataforma com a aprendizagem contínua e personalizada, ao oferecer aos estudantes um catálogo vivo de conteúdos complementares, atualizado de maneira automática e alinhado às suas metas profissionais. Assim, o Grade360 transcende o papel de simples sistema de acompanhamento acadêmico e se consolida como um ecossistema de apoio à formação universitária moderna, conectando o ensino formal às principais fontes de conhecimento tecnológico disponíveis na atualidade.

6. Testes Realizados

Os testes realizados na plataforma Grade360 teve como principal objetivo validar o funcionamento, a usabilidade e a consistência dos módulos desenvolvidos, assegurando que o que foi desenvolvido atendesse aos requisitos definidos proporcionando uma boa experiência aos usuários.

Os testes foram conduzidos em duas frentes complementares. A primeira foi a realização de testes manuais realizados diretamente na interface do sistema por alunos, além do orientando e o orientado. Já a segunda frente foi a realização de testes com potenciais usuários finais da solução a fim de constatar se eles conseguiriam realizar ações esperadas a partir da plataforma.

6.1. Testes Manuais

Os testes manuais representaram uma importante forma de validação durante o desenvolvimento do projeto. Essa modalidade de testes envolveu a execução direta das funcionalidades do sistema por meio do navegador, simulando o comportamento real dos usuários — tanto alunos quanto administradores.

O processo foi conduzido de forma iterativa, com ciclos de teste e correção entre cada sprint de desenvolvimento. Em cada ciclo, novas funcionalidades eram implantadas, além de corrigir eventuais falhas e/ou aprimorar funcionalidades que poderiam ser desenvolvidas de melhor modo e submetidas à verificação, assegurando que o sistema permanecesse estável e coerente após cada atualização.

O roteiro de alguns testes pode ser visualizado nos apêndices D e E. Entre os principais cenários de teste executados, destacam-se:

- Cadastro e autenticação de usuários: verificação do fluxo de registro, confirmação de dados obrigatórios e testes de login com credenciais válidas e inválidas;
- Edição de perfil acadêmico: conferência do correto salvamento de informações como curso do aluno, universidade que está matriculado, currículo e áreas de interesse;

- Visualização da trajetória acadêmica: checagem da exibição do progresso do aluno e do status das disciplinas (cursadas, em curso e pendentes), com atenção à atualização dessas informações visuais em tempo real;
- Atualização de status de disciplinas: testes de mudança de estado, salvamento automático dos mesmos e persistência das informações após atualização;
- Consulta de ementas: verificação da exibição correta das informações associadas a cada disciplina no banco de dados pertencente ao currículo do aluno;
- Gestão administrativa: testes de cadastro, edição e exclusão de cursos, currículos e disciplinas, assegurando que as restrições de acesso fossem respeitadas;
- Interface e navegação: avaliação da responsividade em diferentes tamanhos de tela, clareza das rotas e comportamento de botões, menus e formulários.

Esses testes foram executados em ambiente local de desenvolvimento, utilizando o servidor embutido do Laravel. Durante as simulações, foram observados aspectos como tempo de resposta, consistência das validações, feedback visual e integridade dos dados no banco de dados. Por fim, vale destacar que as descrições dos casos de uso (ver Apêndice A e B) foram usadas como base para orientar a execução de testes a fim de garantir que os fluxos esperados estariam representados no sistema.

6.2. Testes com Usuário Reais

Além dos testes mencionados na subseção 6.1, foram realizados testes funcionais com um grupo de 30 estudantes de Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Administração e Design Gráfico da PUC-Rio, UFRJ, CEFET-RJ e ESTÁCIO. Por volta de 15 encontravam-se no início de suas graduações, enquanto o restante estava na segunda metade de seus cursos. O objetivo foi compreender como potenciais usuários reais interagiriam com o sistema e avaliar se a interface é intuitiva e funcional.

Durante os testes, os participantes receberam inicialmente orientações básicas e foram convidados a realizar seguintes tarefas:

1. Criar uma nova conta de acesso;
2. Informar quais disciplinas já cursou por semestre;
3. Editar informações de um perfil já criado;
4. Navegar pelas páginas de optativas a fim de entender as informações em tela e a lógica implementada para a usabilidade desta funcionalidade, bem como atualizar o status de disciplinas, assim como incluir uma nota correspondente.

Os resultados foram positivos. Os alunos conseguiram concluir todas as ações propostas sem necessidade de auxílio direto, o que confirmou a clareza das informações apresentadas. Alguns feedbacks coletados apontaram algumas oportunidades de melhoria, como por exemplo, o aprimoramento visual das barras de progresso e a inclusão de indicadores mais evidentes para o status de cada disciplina.

Essas sugestões foram incorporadas nas versões seguintes do sistema e apresentadas aos participantes, que forneceram um positivo retorno com esses refinamentos.

6.3. Considerações Gerais sobre os Testes

A realização dos testes agregou valor no desenvolvimento da solução, já que a partir deles foi possível identificar bugs, receber feedbacks de potenciais usuários finais, aplicar melhorias, assim como constatar que os requisitos considerados foram atendidos assim como planejado no início do projeto.

Um dos pontos percebidos conforme o sistema foi evoluindo, foi a possibilidade de incluir o sistema em uma ferramenta de integração contínua a fim de permitir a execução automática de possíveis testes automatizados que permitam averiguar que mudanças feitas não tenham quebrado algo que já tenha sido realizado. No momento não foi aplicada essa abordagem, mas conforme o sistema tem crescido esse caminho tem se mostrado útil para garantir um crescimento mais supervisionado da solução.

O processo evidenciou não apenas o cumprimento dos requisitos funcionais definidos, mas também o potencial de evolução da ferramenta como produto acadêmico e tecnológico.

7. Conclusão e Trabalhos Futuros

O desenvolvimento do Grade360 representou mais do que a construção técnica de uma plataforma: foi uma oportunidade de entender e lidar com necessidades que de alunos de graduação possuem em relação ao acompanhamento de suas jornadas acadêmicas ao longo do projeto, ficou evidente que diversos alunos passam pelos períodos da graduação com dúvidas recorrentes sobre planejamento, escolha de disciplinas, trajetória profissional e organização do curso. Essa percepção serviu como motivação constante para que a solução fosse pensada de forma cuidadosa, prática e acolhedora.

Guiado pela CBL, o processo de investigação do projeto permitiu transformar um desafio real em um produto concreto. Cada etapa — desde o levantamento dos requisitos até os testes com usuários — contribuiu para aprofundar a compreensão do desafio que eles vivenciam. Como resultado, a plataforma Grade360 foi construída a fim de ser uma boa alternativa para: (i) centralizar informações acadêmicas, (ii) exibir a trajetória acadêmica de forma visual e intuitiva, (iii) oferecer recomendações iniciais baseadas em interesses, (iv) além de garantir um ambiente administrativo seguro e organizado para manutenção dos dados institucionais.

Com a solução desenvolvida, pôde-se perceber que a tecnologia contribui para que os alunos ganhem autonomia e confiança para tomar decisões mais conscientes ao longo da graduação. Em relação a isso, a plataforma cumpre seu objetivo inicial de servir como uma ferramenta que apoia, orienta e simplifica o que antes parecia difuso para alunos.

Embora a versão criada represente um avanço significativo, há um caminho promissor pela frente. O principal passo planejado como evolução da solução, é a integração do uso da Inteligência Artificial que permita ao sistema agir como um assistente pessoal de graduação. A ideia base é que os alunos não apenas visualizem suas trajetórias, mas também recebam orientações mais inteligentes, personalizadas e sensíveis ao seu momento acadêmico e ao cenário do mercado de trabalho atual.

A partir disso, um conjunto de requisitos poderão ser considerados, como por exemplo:

- recomendar disciplinas futuras considerando preferências, pré-requisitos, sobrecarga de horários e metas profissionais;

- sugerir trilhas formativas alinhadas a áreas como programação, pesquisa, ciência de dados, empreendedorismo, entre outras;
- identificar riscos de atraso, apontando caminhos alternativos ou avisando sobre pré-requisitos ainda pendentes;
- orientar sobre atividades complementares que façam sentido para o perfil do aluno;
- acompanhar a jornada de forma contínua, atuando como uma espécie de “mentor digital” dentro da universidade.

Além da integração com IA, outras expansões estão previstas:

- aprimorar os painéis administrativos com indicadores institucionais;
- incorporar análises preditivas capazes de apoiar coordenações e departamentos;
- integrar, quando viável, informações oficiais de ementários, horários e sistemas acadêmicos externos.

Essas direções tornam evidente que a Grade360 poderá se tornar uma plataforma ainda mais completa permitindo facilitar ainda mais o dia a dia dos alunos. Com isso, Grade360 passará a ser um facilitador digital voltado a mentorar a jornada acadêmica de cada aluno, tornando sua experiência de formação ainda melhor.

Referências Bibliográficas

ALPINE.JS. *Alpine.js – Official Documentation*. Disponível em: <https://alpinejs.dev>. Acesso em: 9 maio 2025.

APPLE. *Challenge-Based Learning: A Classroom Guide*. Apple Education, 2016. Disponível em: <https://www.challengebasedlearning.org/>. Acesso em: 9 maio 2025.

BLOOM, B. S. *The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring*. *Educational Researcher*, v. 13, n. 6, p. 4–16, 1984.

CHATTI, M. A. et al. *Personalization in Technology Enhanced Learning: A Literature Review*. *Educational Technology & Society*, v. 13, n. 3, p. 180–192, 2010.

COURSERA. *Career Academy for Universities*. Disponível em: <https://www.coursera.org/campus/career-academy>. Acesso em: 9 maio 2025.

DESCOMPLICA. *Graduação e Plataforma de Apoio Estudantil*. Disponível em: <https://descomplica.com.br/faculdade/>. Acesso em: 9 maio 2025.

EAB. *Navigate360 – Student Success Platform*. Disponível em: <https://eab.com/solutions/navigate360/>. Acesso em: 9 maio 2025.

FIDALGO-BLANCO, Á.; SEIN-ECHALUCE, M. L.; GARCÍA-PEÑALVO, F. J. *Using Learning Analytics to Improve Student Retention and Success in Higher Education*. In: *Proceedings of the 2014 International Symposium on Computers in Education (SIIE)*, 2014. p. 111–116.

FUNDAÇÃO ESTUDAR. *Programa de Mentoria e Liderança*. Disponível em: <https://www.estudar.org.br/>. Acesso em: 9 maio 2025.

GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley, 1994.

GRADUWAY. *Alumni Engagement and Mentoring Platform*. Disponível em: <https://graduway.com/products/community/>. Acesso em: 9 maio 2025.

LARAVEL DOCUMENTATION. *Blade Templates – Laravel Documentation*. Disponível em: <https://laravel.com/docs/blade>. Acesso em: 9 maio 2025.

LARAVEL DOCUMENTATION. *Laravel Framework – Official Documentation*. Disponível em: <https://laravel.com/docs>. Acesso em: 9 maio 2025.

LERDORF, R. *PHP: Personal Home Page Tools – Official Documentation*. Disponível em: <https://www.php.net>. Acesso em: 9 maio 2025.

ME SALVA!. *Plataforma de Educação e Tutoria Acadêmica*. Disponível em: <https://www.mesalva.com/>. Acesso em: 9 maio 2025.

MOODLE. Moodle – AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem). Disponível em: <https://moodle.org/>. Acesso em: 9 maio 2025.

OECD. *The Future of Education and Skills 2030 – OECD Learning Compass*. Paris: OECD Publishing, 2020. Disponível em: <https://www.oecd.org/education/2030-project/>. Acesso em: 8 maio 2025.

ORACLE. *MySQL Documentation – Developer Guide*. Disponível em: <https://dev.mysql.com/doc/>. Acesso em: 9 maio 2025.

PUC-RIO. SIGA – Sistema Integrado de Gestão Acadêmica. Disponível em: <https://siga.puc-rio.br>. Acesso em: 9 maio 2025.

SIEMENS, G. *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, v. 2, n. 1, 2005. Disponível em: https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm. Acesso em: 8 maio 2025.

TAILWIND LABS. *Tailwind CSS Documentation*. Disponível em: <https://tailwindcss.com/docs>. Acesso em: 9 maio 2025.

TIC EM TRILHAS. Portal TIC em Trilhas – Formação e Capacitação em Tecnologia da Informação e Comunicação. Disponível em: <https://ticeemtrilhas.rnp.br/>. Acesso em: 9 maio 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG). MinhaUFMG – Sistema Acadêmico. Disponível em: <https://www.minha.ufmg.br/>. Acesso em: 9 maio 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). Portal do Aluno – UFRGS. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/portaldoaluno/>. Acesso em: 9 maio 2025.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). JúpiterWeb – Sistema Acadêmico da Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/>. Acesso em: 9 maio 2025.

VITE. Vite – Official Documentation. Disponível em: <https://vitejs.dev/guide/>. Acesso em: 9 maio 2025.

ME SALVA!. Plataforma de Educação e Tutoria Acadêmica. Disponível em: <https://www.mesalva.com/>. Acesso em: 9 maio 2025.

DESCOMPLICA. Graduação e Plataforma de Apoio Estudantil. Disponível em: <https://descomplica.com.br/faculdade/>. Acesso em: 9 maio 2025.

FUNDAÇÃO ESTUDAR. Programa de Mentoria e Liderança. Disponível em: <https://www.estudar.org.br/>. Acesso em: 9 maio 2025.

Apêndice A: Casos de Uso Perfil Aluno Grade360

Neste apêndice encontram-se as descrições de todos os casos de uso relacionados aos usuários do tipo Aluno da solução Grade360 desenvolvida no projeto.

Tabela 3. Descrição do caso de uso "Editar perfil acadêmico".

Campo	Descrição
Caso de uso	Editar perfil acadêmico
Objetivo	Permitir que o aluno atualize ou personalize suas informações acadêmicas
Atores	Aluno
Trigger	Clicar em "Editar Perfil"
Fluxo Principal	1 - O usuário acessa os formulários 2 - O usuário altera os dados 3 - O sistema salva as alterações
Exceções	Dados obrigatórios ausentes

Tabela 4. Descrição do caso de uso "Visualizar trajetória acadêmica".

Campo	Descrição
Caso de uso	Visualizar trajetória acadêmica
Objetivo	Exibir para o aluno o percentual o seu percentual de progresso
Atores	Aluno
Trigger	Fazer login na sua conta
Fluxo Principal	1 - O sistema mostra ao usuário o percentual de progresso
Exceções	Usuário não preencher devidamente seu perfil

Tabela 5. Descrição do caso de uso "Atualizar status da disciplina".

Campo	Descrição
Caso de uso	Atualizar status da disciplina
Objetivo	Permitir que o aluno atualize disciplinas como finalizada, cursando ou não cursado
Atores	Aluno
Trigger	1 - Clicar na aba "Disciplinas" 2 - Clicar na aba "Disciplinas Optativas"
Fluxo Principal	1 - O aluno faz o login no sistema 2 - O aluno clica na aba "Disciplinas" 3 - O aluno muda o status da disciplina 4 - O aluno clica em "Salvar Alterações" 5 - O sistema salva as informações
Fluxo Alternativo	1 - O Aluno clica em "Disciplinas Optativas" 2 - O sistema abre a página de disciplinas 3 - O Alunos muda o status de uma disciplina 4 - O aluno clica em "Salvar Alterações" 5 - O sistema salva a mudança
Exceções	-

Tabela 6. Descrição do caso de uso "Montar grade de horários".

Campo	Descrição
Caso de uso	Montar grade de horários
Objetivo	Permitir que o aluno monte sua grade de horário do período e salve.
Atores	Aluno
Trigger	Clicar em "Grade Horária"
Fluxo Principal	1 - O aluno faz o login no sistema 2 - O aluno clica em "Grade Horária" 3 - O sistema abre a página de montagem de grade horária 4 - O aluno clica em salvar 5 - O sistema salva as alterações
Exceções	Aluno não estar cursando nenhuma disciplina

Tabela 7. Descrição do caso de uso "Consultar ementas".

Campo	Descrição
Caso de uso	Consultar ementas
Objetivo	Permitir que o aluno veja a ementa das disciplinas do curso
Atores	Aluno
Trigger	1 - Clicar em "Ementa" no card da disciplina
Fluxo Principal	1 - O aluno faz o login no sistema 2 - O aluno clica em "Disciplinas" 3 - O sistema abre a aba de disciplinas 4 - O aluno clica em "Ementa" em algumas disciplinas 5 - O sistema mostra as disciplinas
Exceções	-

Tabela 8. Descrição do caso de uso "Acompanhar e editar atividades complementares".

Campo	Descrição
Caso de uso	Acompanhar e editar horas complementares
Objetivo	Permitir que o aluno acompanhe e edite suas atividades complementares
Atores	Aluno
Trigger	1 - Clicar na aba "Atividades Complementares"
Fluxo Principal	1 - O aluno faz o login no sistema 2 - O aluno clica em "Atividades Complementares" 3 - O sistema abre a aba de Atividades Complementares 4 - O aluno altera as horas de alguma atividade 5 - O aluno clica em "Salvar" 6 - O sistema salva as alterações
Exceções	-

Tabela 9. Descrição do caso de uso "Ver recomendações".

Campo	Descrição
Caso de uso	Ver recomendações
Objetivo	Permitir que o aluno veja recomendações de disciplinas optativas e cursos do Tic em Trilhas
Atores	Aluno
Trigger	1 - Clicar em "Ver Recomendações"
Fluxo Principal	1 - O aluno faz o login no sistema 2 - O aluno clica em "Ver Recomendações" 3 - O sistema abre a aba de recomendações e mostra as opções ao aluno
Exceções	-

Apêndice B: Casos de Uso Perfil Administrador Grade360

Neste apêndice encontram-se as descrições de todos os casos de uso relacionadas aos usuários do tipo Administrador da solução Grade360 desenvolvida no projeto.

Tabela 10. Excluir curso

Campo	Descrição
Caso de uso	Excluir curso
Objetivo	Permitir que o administrador exclua um curso existente
Atores	Administrador
Trigger	1 - Entrar no sistema
Fluxo Principal	1 - O administrador entra no sistema 2 - O administrador clica em "excluir" no curso desejado 3 - O administrador confirma a exclusão 4 - O sistema exclui e salva as alterações
Exceções	Não confirmar a exclusão do curso

Tabela 11. Descrição do caso de uso "Login no sistema".

Campo	Descrição
Caso de uso	Login no sistema.
Objetivo	Permitir que o aluno acesse sua conta na plataforma.
Atores	Aluno.
Trigger	Acesso à tela de login.
Fluxo Principal	1 - O usuário informa e-mail e senha. 2 - O sistema valida credenciais. 3 - O sistema redireciona à tela inicial.
Fluxos Alternativo 1	4.1 - O sistema identifica e-mail ou senha não cadastrados. 4.2 - O sistema informa ao aluno que o e-mail ou senha estão incorretos. 4.3 - Aluno altera o e-mail e a senha. 4.4 - O sistema valida as informações e permite a entrada do Aluno.

Tabela 12. Editar currículo

Campo	Descrição
Caso de uso	Editar currículo
Objetivo	Permitir que o administrador edite um currículo existente
Atores	Administrador
Trigger	1 - Clicar em “editar” na aba de currículos
Fluxo Principal	1 - O administrador clica em “editar” 2 - O administrador edita as informações do currículo 3 - O administrador clica em “salvar alterações” 4 - O sistema salva as alterações
Exceções	Não preencher corretamente

Tabela 13. Excluir currículo

Campo	Descrição
Caso de uso	Editar currículo
Objetivo	Permitir que o administrador exclua um currículo existente
Atores	Administrador
Trigger	1 - Clicar em “excluir” na aba de currículos
Fluxo Principal	1 - O administrador clica em “excluir” 2 - O sistema pergunta se deseja mesmo excluir 3 - O administrador confirma 4 - O sistema exclui e salva as alterações
Exceções	Não preencher corretamente

Tabela 14. Acrescentar disciplina

Campo	Descrição
Caso de uso	Acrescentar disciplina
Objetivo	Permitir que o administrador acrescente disciplinas ao currículo desejado
Atores	Administrador
Trigger	1 - Clicar no currículo desejado
Fluxo Principal	1 - O administrador clica em “adicionar disciplinar” 2 - O administrador preenche as informações 3 - O administrador salva as alterações 4 - O sistema salva as alterações
Fluxo Secundário	1 - O administrador clica em “adicionar múltiplas” 2 - O administrador faz o upload de um arquivo csv com várias disciplinas 3 - O administrador clica em “pré-visualizar” 4 - O administrador clica em “salvar as alterações” 5 - O sistema salva as alterações
Exceções	Não preencher corretamente as informações das disciplinas ou não fazer upload de um arquivo que cumpra com os requisitos do sistema

Tabela 15. Editar disciplina

Campo	Descrição
Caso de uso	Editar disciplina
Objetivo	Permitir que o administrador edite uma disciplina
Atores	Administrador
Trigger	1 - Clicar em “editar” na aba disciplinas
Fluxo Principal	1 - O administrador clica em “editar” 2 - O administrador edita as informações da disciplina 3 - O administrador clica em “salvar alterações” 4 - O sistema salva as alterações
Exceções	Não preencher corretamente

Tabela 16. Excluir disciplina

Campo	Descrição
Caso de uso	Excluir disciplina
Objetivo	Permitir que o administrador exclua uma disciplina do currículo desejado
Atores	Administrador
Trigger	1 - Clicar em “excluir” na aba disciplinas
Fluxo Principal	1 - O administrador clica em “excluir” 2 - O sistema pergunta se realmente deseja excluir a disciplina 3 - O administrador confirma 4 - O sistema exclui e salva as alterações
Exceções	Não confirmar a exclusão

Tabela 17. Acrescentar atividade complementar

Campo	Descrição
Caso de uso	Editar atividade complementar
Objetivo	Permitir que o administrador edite uma atividade complementar
Atores	Administrador
Trigger	1 - Clicar em “editar” na aba de atividade complementar
Fluxo Principal	1 - O administrador clica em “editar” 2 - O administrador edita as informações da atividade complementar 3 - O administrador clica em “salvar alterações” 4 - O sistema salva as alterações
Exceções	Não preencher corretamente as informações

Tabela 18. Editar atividade complementar

Campo	Descrição
Caso de uso	Acrescentar atividade complementar
Objetivo	Permitir que o administrador acrescente uma atividade complementar ao currículo desejado
Atores	Administrador
Trigger	1 - Entrar no sistema e clicar na aba “Atividade Complementar”
Fluxo Principal	1 - O administrador clica em “adicionar atividade” 2 - O administrador preenche as informações da atividade complementar 3 - O administrador clica em “salvar alterações” 4 - O sistema salva as alterações
Exceções	Não preencher corretamente

Tabela 19. Excluir atividade complementar

Campo	Descrição
Caso de uso	Excluir atividade complementar
Objetivo	Permitir que o administrador exclua uma atividade complementar do currículo desejado
Atores	Administrador
Trigger	1 - Clicar em “excluir” na aba atividades complementares
Fluxo Principal	1 - O administrador clica em “excluir” 2 - O sistema pergunta se realmente deseja excluir a atividade complementar 3 - O administrador confirma 4 - O sistema exclui e salva as alterações
Exceções	Não confirmar a exclusão

Apêndice C: Perguntas Norteadoras Grade360

Nesta subseção são listadas perguntas (*guiding questions*), atividades (*guiding activities*) e recursos norteadores (*guiding resources*) documentadas durante a execução do projeto.

Guiding Questions	Guiding Activities	Guiding Resources
Quais fatores influenciam a tomada de decisão acadêmica dos alunos (escolha de disciplinas, projetos, estágios, etc.)?	Realizar entrevistas com alunos de diferentes períodos para entender como tomam decisões acadêmicas. Levantar os critérios mais comuns usados para escolher disciplinas, estágios e projetos.	https://docs.google.com/forms
Quais são os principais desafios enfrentados pelos alunos de Ciência da Computação na PUC-RIO?	Criar e aplicar um questionário para alunos e ex-alunos, identificando dificuldades acadêmicas e desafios comuns. Analisar os resultados e classificá-los em categorias (carga horária, dificuldade das disciplinas, falta de orientação, etc.).	https://docs.google.com/forms
Como a personalização pode melhorar o desempenho e a satisfação dos alunos?	Analisar pesquisas e estudos acadêmicos sobre aprendizado personalizado e seu impacto no desempenho estudantil. Comparar métodos tradicionais com abordagens personalizadas para avaliar benefícios e desafios.	Pesquisas e benchmark
Existem ferramentas ou métodos já utilizados para orientar o aluno de graduação na sua jornada acadêmica rumo ao mercado de trabalho?	Mapear e testar plataformas já existentes (exemplo: sistemas de aconselhamento acadêmico, IA para aprendizado adaptativo). Fazer um benchmarking com soluções usadas em outras universidades para comparar funcionalidades.	https://eab.com/solutions/navigation360/ https://graduway.com/products/community/ https://www.advisingnetwork.org/ https://www.coursera.org/campus/career-academy https://mentorcruise.com/ https://descomplica.com.br/faculdade/ https://descomplica.com.br/faculdade/ https://www.mesalva.com/ https://www.estudar.org.br/
Quais são os desafios enfrentados por alunos de universidades particulares do	Coletar estudos sobre o assunto.	BLOOM, Benjamin S. <i>The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as</i>

Brasil?		<i>Effective as One-to-One Tutoring</i>. Educational Researcher, v. 13, n. 6, p. 4–16, 1984. CHATTI, Mohamed Amine et al. <i>Personalization in Technology Enhanced Learning: A Literature Review</i>. Educational Technology & Society, v. 13, n. 3, p. 180–192, 2010. SIEMENS, George. <i>Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age</i>. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, v. 2, n. 1, 2005. Disponível em: https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm. Acesso em: 8 maio 2025. FIDALGO-BLANCO, Ángel; SEIN-ECHALUCE, María Luisa; GARCÍA-PEÑALVO, Francisco José. <i>Using Learning Analytics to Improve Student Retention and Success in Higher Education</i>. In: Proceedings of the 2014 International Symposium on Computers in Education (SIIE), 2014. p. 111–116. OECD. <i>The Future of Education and Skills 2030 – OECD Learning Compass</i>. Paris: OECD Publishing, 2020. Disponível em: https://www.oecd.org/education/2030-project/. Acesso em: 8 maio 2025.
Que ferramentas existentes podem ajudar a criar um norte para este trabalho?	Pesquisar ferramentas na internet	1. Graduway (Gravyty) Plataforma que conecta alunos e ex-alunos, promovendo mentoria e networking para apoiar a trajetória acadêmica e profissional.  https://graduway.com/products/community/ 2. Advising Success Network (ASN) Rede que oferece recursos e práticas para aprimorar o aconselhamento acadêmico, com foco em equidade e sucesso estudantil.  https://www.advisingsuccessnetwork.org/resources/ 3. EAB Navigate360 Sistema de CRM

		acadêmico que auxilia instituições de ensino superior a melhorar a experiência estudantil, oferecendo suporte desde o recrutamento até o sucesso na carreira.  https://eab.com/solutions/navigation/e360/ 4. Coursera Career Academy Plataforma que ajuda estudantes a encontrar carreiras alinhadas aos seus objetivos, desenvolver habilidades e obter microcredenciais de empresas líderes.  https://www.coursera.org/campus/career-academy 5. MentorCruise Plataforma que conecta aspirantes a profissionais com mentores experientes em diversas áreas, oferecendo orientação personalizada para desenvolvimento de carreira.  https://mentorcruise.com/ 1. Descomplica Faculdade • Além dos cursos, eles oferecem uma plataforma de orientação acadêmica personalizada, ajudando alunos a montar trilhas de estudo e escolher caminhos de formação.  https://descomplica.com.br/faculdade/ 2. Quero Bolsa / Quero Educação • Plataforma que oferece bolsas de estudo, mas também auxilia alunos na escolha de cursos e faculdades, com filtros personalizados baseados no perfil do estudante.  https://querobolsa.com.br/ 3. Me Salva! • Originalmente focada em vestibulares, mas hoje eles têm planos de mentoria acadêmica para graduação e apoio personalizado para organização de estudos.  https://www.mesalva.com/ 4. NeonVest (Mentoria Acadêmica e Profissional) • Startup que conecta estudantes e jovens profissionais a mentores para
--	--	--

		ajudar em decisões acadêmicas e de carreira, tudo de forma online e personalizada. 🔗 https://neonvest.com.br/ 5. Fundação Estudar - Programa de Mentoria • Apesar do foco ser mais em desenvolvimento de carreira, a Fundação Estudar oferece programas de mentoria que podem ser adaptados para orientação acadêmica durante a graduação. 🔗 https://www.estudar.org.br/
Quais informações coletar dos alunos para oferecer ajuda?	Dados Acadêmicos • Curso • Período atual • Disciplinas já cursadas • Disciplinas em andamento • Interesse por intercâmbio ou iniciação científica. Preferências e Interesses • Áreas de interesse (ex: IA, Dev, Dados, Segurança, Jogos, Empreendedorismo) • Interesses extracurriculares (eventos, monitorias, estágios, pesquisa, extensão) • Nível de envolvimento desejado (ex: baixo, médio, alto) Perfil de Aprendizagem e Planejamento • Autopercepção de organização acadêmica (escala de 1 a 5) • Dificuldades relatadas (ex: planejamento, escolha de disciplinas, tempo para TCC) • Preferência por quantidade de créditos por período (leve, moderado ou intenso) • Experiência prévia com orientação acadêmica (já buscou ajuda? Como foi?) Disponibilidade e Tempo • Disponibilidade semanal (ex: tempo livre para se envolver com novos projetos) • Trabalho atual ou estágio (sim/não; horário aproximado) Metas e Objetivos Pessoais • Objetivo de carreira (ex: mercado, pós-graduação, empreendedorismo) • Intenção de buscar estágio ou intercâmbio e quando • Meta de formatura (prazo ideal para se formar) Feedback ao longo do uso • O aluno deve poder avaliar a utilidade das recomendações • Marcar	MICROHORÁRIO - https://microhorario.rdc.puc-rio.br/WebMicroHorarioConsulta/MicroHorarioConsulta.aspx?sessao=U2lzdGVtYT1QVUNPTkxJTkVfQUxVTk8mQXBsaWNhY2FvPU1JQ1JPX0hPUkFSSU8mRnVuY2FvPUNPTINVTFRBJkIEPTE5OTVhMWY1NzE3MzRmOTU5ZmEzMWNkMDE0YmY0NjY5 PUC - RIO - https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccg/ciencia_computacao.html EAD PUC-RIO - https://ead.puc-rio.br/loginccad/?errorcode=4 DI PUC-RIO - https://www.inf.puc-rio.br/ RDC PUC-RIO - https://www.rdc.puc-rio.br/ BIBLIOTECA PUC-RIO - https://www.dbd.puc-rio.br/sitenovo/index.php#aviso SAU - https://sau.puc-rio.br/WebLoginPucOnline/Default.aspx?sessao=VmluY3Vsbz1BJk1Npc3RMb2dpbj1QVUNPTkxJTkVfQUxVTk8mQXBwTG9naW49TE9HSU4mRnVuY0xvZ2luPUxPR0lOJINpc3RNZW51PVBVQ09OTEIORV9BTFVOTyZBcHBNZW51PU1FTlUmRnVuY01lbnU9TUVOVQ

	recomendações como “aceita”, “ignorada”, “inadequada” • Sugerir disciplinas ou áreas que gostaria de explorar	
E se, durante o curso, as ementas mudarem?	1. Versão do Currículo por Aluno • Cada aluno tem associada no sistema a versão do currículo que estava em vigor no seu ingresso (ex: currículo 2021.1, 2023.2). • As recomendações são baseadas naquela versão, evitando que o aluno veja disciplinas que não fazem parte de sua grade. 2. Histórico de Ementas e Disciplinas • O banco de dados deve manter versões antigas e novas das disciplinas. • Se uma disciplina for substituída ou renomeada, ela pode ser mapeada para sua equivalente nova (ex: “Engenharia de Software I” vira “Desenvolvimento de Software”). • Isso garante que alunos antigos ainda tenham suas pendências corretamente reconhecidas. 3. Sistema de Equivalências • O sistema deve permitir cadastrar regras de equivalência entre disciplinas antigas e novas (ex: “INF1301 equivale a INF1311 + INF1312”). • Essas equivalências são essenciais para gerar recomendações e alertas corretos. 4. Painel Administrativo para Atualizações • O administrador da plataforma pode editar: ◦ Nome e código de disciplinas ◦ Pré-requisitos ◦ Créditos ◦ Equivalências ◦ Inserir novas versões de currículos (com data de validade) 5. Avisos ao Aluno (caso afete o progresso) • Se o sistema identificar que uma mudança de currículo afeta diretamente o plano do aluno, ele deve ser notificado e convidado a revisar sua trajetória.	MICROHORÁRIO - https://microhorario.rdc.puc-rio.br/WebMicroHorarioConsulta/MicroHorarioConsulta.aspx?sessao=U2lzdGVtYT1QVUNPTkxJTkVfQUxVTk8mQXBsaWNhY2FvPU1JQ1JPX0hPUkFSSU8mRnVuY2FvPUNPTINVTFRBjkiEPTe5OTVhMWY1NzE3MzRmOTU5ZmEzMWNkMDE0YmY0NjY5 PUC - RIO - https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccq/ciencia_computacao.html EAD PUC-RIO - https://ead.puc-rio.br/logincced/?errorcode=4 SAU - https://sau.puc-rio.br/WebLoginPucOnline/Default.aspx?sessao=VmluY3Vsbz1BJINpc3RmB2dpcj1QVUNPTkxJTkVfQUxVTk8mQXBwTG9naW49TE9HSU4mRnVuY0xvZ2luPUxPR0lOJINpc3RmZW51PVBVQ09OTEIORV9BTFVOTyZBcHBNZW51PU1FTlUmRnVuY01lbnU9TUVOVQ

Quais os requisitos funcionais a serem considerados?	Analisar sistemas acadêmicos existentes (SIGA, JúpiterWeb, MinhaUFMG) para identificar funcionalidades principais. Entrevistar alunos para entender suas necessidades na gestão da trajetória acadêmica. Elaborar uma lista inicial de funcionalidades desejáveis e classificá-las por prioridade. Criar user stories para representar as ações esperadas pelos usuários. Validar os requisitos funcionais com o orientador e com alunos voluntários.	Artigos sobre plataformas de acompanhamento acadêmico. Requisitos funcionais de soluções identificadas nos Trabalhos Relacionados. Material sobre engenharia de requisitos (livros e guias). Exemplos de user stories e modelos de backlog.
Quais os requisitos não funcionais a serem considerados?	Identificar diretrizes de usabilidade e acessibilidade adotadas em projetos acadêmicos. Estudar boas práticas do Laravel para escalabilidade, segurança e performance. Definir padrões de interface (responsividade, consistência visual, estilo). Levantar requisitos de segurança para login, dados sensíveis e autenticação. Validar a viabilidade técnica dos requisitos não funcionais com o orientador.	Documentação oficial do Laravel. Boas práticas de UX em sistemas web acadêmicos. Material de arquitetura de software voltado à manutenibilidade e escalabilidade.
Quais etapas devem ser consideradas para desenvolver a solução?	Definir claramente cada etapa do ciclo de desenvolvimento: requisitos, projeto, implementação e testes. Mapear entregas esperadas em cada fase. Criar um cronograma ou roadmap baseado em sprints.	Metodologia Challenge Based Learning (CBL). Modelos de metodologia incremental e ágil (Scrum ou Kanban). Exemplos de diagramas ER, diagramas de classes e protótipos no Figma.

	Validar com o orientador quais artefatos devem ser gerados em cada etapa. Acompanhar semanalmente o andamento de cada sprint e revisar o que foi concluído.	Documentação de boas práticas de desenvolvimento incremental. Ferramentas de acompanhamento como Notion.
Quais ferramentas usar para desenvolver a solução?	Pesquisar ferramentas mais utilizadas em projetos Laravel modernos. Avaliar a compatibilidade entre banco de dados, framework e bibliotecas de UI. Testar pequenos protótipos com Blade, Tailwind e Alpine.js. Comparar ferramentas alternativas (por exemplo: Bootstrap vs. Tailwind, React vs. Alpine). Consultar colegas e referências acadêmicas da área.	Laravel Framework Documentation. Tailwind CSS Documentation. Alpine.js Documentation. MySQL Developer Guide. Tutoriais e guias de projetos web modernos. GitHub para versionamento.
Como testar a solução?	Criar cenários de teste para cada funcionalidade (casos de uso). Realizar testes manuais com alunos para avaliar usabilidade e clareza das telas. Coletar feedback dos usuários e registrar melhorias.	Guias de testes funcionais e de interface (UI Testing). Experiências dos alunos que participaram da homologação. Ferramentas de debug do Laravel e do navegador (Laravel Telescope, DevTools).

Apêndice D: Roteiro de Testes do Perfil Aluno Grade360

Nesta seção encontram-se roteiros de testes elaborados considerando o perfil Aluno e que foram usados como base para executar testes voltados a validar a solução Grade360.

TESTE A1 — Atualizar Status de uma Disciplina

- ID: ALUNO-001
- Objetivo: Verificar se o aluno consegue atualizar o status de uma disciplina (cursada, em curso ou pendente).
- Pré-condições: O aluno está autenticado e na aba de “Disciplinas”.
- Passos:
 1. Selecionar uma disciplina exibida na grade.
 2. Alterar o status para “Cursada”.
 3. Salvar a atualização.
- Resultado Esperado: O status da disciplina é atualizado e exibido corretamente na interface.

TESTE A2 — Editar Perfil Acadêmico

- ID: ALUNO-002
- Objetivo: Validar se o aluno pode modificar suas informações acadêmicas.
- Pré-condições: O aluno está autenticado e acessa a página “Editar Perfil”.
- Passos:
 1. Clicar em “Editar Perfil”.
 2. Alterar curso, currículo ou interesses.
 3. Salvar alterações.
- Resultado Esperado: Os dados são atualizados e uma mensagem de confirmação é exibida.

TESTE A3 — Visualizar Ementa de Disciplina

- ID: ALUNO-003
- Objetivo: Verificar se o aluno consegue visualizar a ementa completa de uma disciplina.
- Pré-condições: O aluno está na aba “Disciplinas”.
- Passos:
 1. Selecionar uma disciplina na lista.
 2. Clicar no botão “Ver Ementa”.
- Resultado Esperado: Um modal ou página com a ementa oficial é exibido corretamente.

TESTE A4 — Acessar Sugestões TIC em Trilhas

- ID: ALUNO-004
- Objetivo: Garantir que o aluno consiga visualizar os cursos recomendados do TIC em Trilhas.
- Pré-condições: O aluno está autenticado e na aba “Sugestões Grade360”.
- Passos:
 1. Clicar no botão “Sugestões TIC em Trilhas”.
 2. Aguardar o carregamento dos cursos.
- Resultado Esperado: A lista de cursos gratuitos com certificação é exibida com título, descrição e link de acesso.

TESTE A5 — Visualizar Progresso Acadêmico

- ID: ALUNO-005
- Objetivo: Confirmar que os gráficos e indicadores de progresso estão funcionando corretamente.
- Pré-condições: O aluno possui disciplinas cadastradas com diferentes status.
- Passos:
 1. Acessar o “Dashboard do Aluno”.
 2. Observar os percentuais de disciplinas cursadas, em curso e pendentes.
- Resultado Esperado: Os indicadores são exibidos corretamente e refletem os dados reais do aluno.

Apêndice E: Roteiro de Testes do Perfil Administrador Grade360

Nesta seção encontram-se roteiros de testes elaborados considerando o perfil Administrador e que foram usados como base para executar testes voltados a validar a solução Grade360.

TESTE ADM1 — Criar Novo Curso

- ID: ADM-001
- Objetivo: Verificar se o administrador consegue cadastrar um novo curso.
- Pré-condições: Administrador autenticado e na página “Cursos”.
- Passos:
 1. Clicar no botão “Novo Curso”.
 2. Preencher nome, descrição e universidade vinculada.
 3. Confirmar o cadastro.
- Resultado Esperado: O novo curso aparece na lista de cursos existentes.

TESTE ADM2 — Cadastrar Nova Disciplina

- ID: ADM-002
- Objetivo: Garantir que o administrador consiga criar uma disciplina.
- Pré-condições: Administrador na página “Disciplinas”.
- Passos:
 1. Clicar em “Nova Disciplina”.
 2. Preencher nome, código, ementa e carga horária.
 3. Salvar.
- Resultado Esperado: A disciplina é salva e exibida na lista.

TESTE ADM3 — Editar Currículo Existente

- ID: ADM-003
- Objetivo: Validar a edição de um currículo previamente cadastrado.
- Pré-condições: Currículo existente no sistema.
- Passos:
 1. Selecionar um currículo na lista.
 2. Editar informações como período sugerido ou disciplinas associadas.
 3. Confirmar alterações.
- Resultado Esperado: O currículo é atualizado e as alterações refletem imediatamente.

TESTE ADM4 — Excluir Disciplina

- ID: ADM-005
- Objetivo: Confirmar que o administrador pode excluir uma disciplina do sistema.
- Pré-condições: Disciplina existente.
- Passos:
 1. Selecionar uma disciplina.
 2. Clicar em “Excluir”.
 3. Confirmar a operação.
- Resultado Esperado: A disciplina é removida da base e não aparece mais na lista.