

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
Faculdade de Tecnologia de Mauá

Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Software
Multiplataforma

Caio Buguas
Guilherme Santos da Silva
Isabela Ferreira Santos
Lucas Galindo Martins

Sistema Avançado de Gestão Acadêmica – SAGA

Mauá
2025

Caio Buguas
Guilherme Santos da Silva
Isabela Ferreira Santos Lucas
Galindo Martins

Sistema Avançado de Gestão Acadêmica – SAGA

Relatório técnico-científico
apresentado à Fatec de Mauá, como
exigência parcial para obtenção do título
de Tecnólogo em Desenvolvimento de
Software Multiplataforma, sob a orientação
da profa. Me. Luana Lourenço.

Mauá
2025

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento do Sistema de Gestão Acadêmica (SAGA), uma solução tecnológica voltada à modernização dos processos acadêmicos em instituições de ensino. O sistema tem como objetivo centralizar, em uma única plataforma, serviços como rematrícula, consulta de histórico escolar, visualização de notas e faltas, além do envio de documentos à secretaria, buscando oferecer maior autonomia e praticidade aos estudantes. A metodologia utilizada compreendeu levantamento bibliográfico sobre sistemas de informação acadêmica, análise de soluções existentes e desenvolvimento de um protótipo web. Os resultados indicam que a adoção de um sistema com tais características contribui para a redução da burocracia, a otimização da comunicação entre estudantes e administração acadêmica e a melhoria da experiência estudantil. Conclui-se que o SAGA possui potencial para atender de forma eficiente às demandas acadêmicas, unindo acessibilidade, praticidade e inovação tecnológica.

Palavras-chave: gestão acadêmica; sistema de informação; tecnologia educacional; automação de processos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1 Contextualização	6
1.2 Objetivo	7
1.3 Justificativa	7
1.4 Problema de Pesquisa	7
1.5 Estrutura do Relatório	8
2. DESENVOLVIMENTO.....	9
2.1 Fundamentação teórica	9
2.1.1 Revisão de Literatura	10
2.1.2 Técnicas de Desenvolvimento de Software	11
2.1.3 Linguagens de Programação e Frameworks	11
2.1.4 Metodologias de Teste de Software.....	12
2.2 Metodologia	13
2.2.1 Tipo de Pesquisa	13
2.2.2 Método de Coleta de Dados.....	14
2.2.3 Procedimentos de Análise	14
2.2.4 Critérios de Avaliação	15
2.3 Ficha Técnica.....	15
2.4 Testes e Avaliação.....	16
2.4.1 Testes unitários	17
2.4.2 Testes de integração	17
2.4.3 Testes de performance	18
2.4.4 Testes de segurança	18
2.4.5 Metodologias de desenvolvimento e qualidade	19
2.4.6 Avaliação de acessibilidade	19
2.5 Identidade Visual do Sistema SAGA.....	20
2.5.1 Paleta de Cores.....	20
2.5.2 Tipografia	21
2.5.3 Logotipo	21
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
3.1 Principais conclusões.....	23
3.2 Recomendações	24
3.3 Limitações do estudo.....	24

3.4 Perspectivas futuras	25
ANEXO A - REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE A – FLUXOGRAMA.....	27
APÊNDICE B – CAPTURAS DE TELA DO SISTEMA SAGA.....	28
APÊNDICE C – pROTÓTIPO MOBILE.....	30
FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO	36

1. INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias da informação e comunicação tem transformado significativamente a maneira como as instituições de ensino administram seus processos internos e interagem com a comunidade acadêmica. A informatização das rotinas administrativas e pedagógicas tornou-se essencial para garantir maior eficiência, agilidade e transparência nas atividades educacionais. Nesse contexto, o desenvolvimento de sistemas integrados de gestão acadêmica surge como uma solução estratégica para modernizar o ambiente escolar e atender às novas demandas de alunos e colaboradores.

Com base nesse cenário, foi desenvolvido o projeto SAGA (Sistema de Gestão Acadêmica), uma plataforma web que visa otimizar a relação entre alunos e secretaria acadêmica, permitindo que tarefas rotineiras — como rematrícula, consulta de notas e faltas, envio de documentos e acesso ao histórico escolar — sejam realizadas de forma simples, rápida e acessível. O sistema busca eliminar a necessidade de deslocamento físico e reduzir a burocracia dos processos internos, promovendo uma comunicação mais eficiente e digitalizada.

A proposta do SAGA está alinhada com os princípios da transformação digital, que tem impulsionado instituições de ensino a adotarem ferramentas tecnológicas para aprimorar a gestão e oferecer uma melhor experiência ao usuário. A aplicação foi desenvolvida utilizando PHP, HTML, CSS, JavaScript e MySQL, tecnologias amplamente utilizadas no mercado, o que garante robustez e escalabilidade ao sistema.

1.1 Contextualização

Com o avanço das tecnologias da informação, instituições de ensino têm buscado novas soluções digitais para otimizar seus processos internos e oferecer maior praticidade aos alunos. A gestão acadêmica é uma área sensível nesse contexto, pois envolve uma grande quantidade de informações, como histórico escolar, faltas, notas, matrículas e envio de documentos. Atualmente, muitas dessas atividades ainda exigem procedimentos burocráticos, o que gera dificuldades tanto

para estudantes quanto para a administração. Nesse cenário, surge a necessidade de um sistema informatizado que centralize esses serviços de forma intuitiva e acessível.

1.2 Objetivo

Este trabalho tem como objetivo desenvolver o Sistema Avançado de Gestão Acadêmica (SAGA), uma plataforma de software que busca facilitar a vida do estudante ao disponibilizar em um único ambiente recursos como rematrícula online, consulta de histórico escolar, visualização de faltas e notas, além do envio de documentos oficiais, como atestados médicos. O sistema visa oferecer uma interface intuitiva e acessível, promovendo maior autonomia para o aluno e eficiência nos processos acadêmicos.

1.3 Justificativa

A proposta do SAGA se justifica pela necessidade de modernização dos processos acadêmicos. Muitos sistemas existentes apresentam interfaces pouco amigáveis, exigindo do aluno tempo e esforço adicionais para realizar tarefas simples. Além disso, a centralização de diferentes serviços acadêmicos em uma única plataforma pode reduzir a burocracia, evitar deslocamentos desnecessários e agilizar a comunicação entre secretaria e estudantes. Do ponto de vista acadêmico, o desenvolvimento do sistema permite a aplicação prática de conhecimentos adquiridos no curso, enquanto socialmente contribui para melhorar a experiência do aluno e a eficiência das instituições de ensino.

1.4 Problema de Pesquisa

Como desenvolver um sistema informatizado que otimize a gestão acadêmica dos estudantes, centralizando atividades como rematrícula, consulta de notas, faltas e envio de documentos, de modo a proporcionar maior autonomia, acessibilidade e eficiência no processo educacional?

1.5 Estrutura do Relatório

Este relatório está organizado em cinco capítulos. O primeiro apresenta a introdução, incluindo a contextualização, objetivos, justificativa, problema de pesquisa e a estrutura do trabalho. O segundo capítulo aborda a fundamentação teórica, trazendo conceitos relacionados à gestão acadêmica e sistemas de informação. O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada no desenvolvimento do SAGA. O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos, bem como a análise do sistema proposto. Por fim, o quinto capítulo expõe as considerações finais, seguidas das referências bibliográficas utilizadas.

2. DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deste projeto foi orientado pela necessidade de criar uma ferramenta prática e eficiente para facilitar o gerenciamento acadêmico em instituições de ensino. O sistema SAGA foi projetado e implementado seguindo princípios de usabilidade, modularidade e integração, de modo que tanto alunos quanto a equipe administrativa pudessem realizar suas tarefas de forma simples e segura.

Para o desenvolvimento, foi utilizado o servidor local XAMPP, que integra o Apache e o MySQL, permitindo a execução do sistema web em ambiente de testes. A aplicação foi construída em PHP, linguagem amplamente utilizada no desenvolvimento de aplicações web dinâmicas, associada ao banco de dados MySQL, responsável pelo armazenamento das informações acadêmicas. As tecnologias HTML, CSS e JavaScript foram utilizadas na camada de interface, garantindo uma experiência visual intuitiva e responsiva.

Durante o processo de desenvolvimento, foram realizadas diversas etapas, desde o levantamento de requisitos até os testes finais do sistema. A seguir, são descritas as principais fases e conceitos que nortearam a construção do SAGA.

2.1 Fundamentação teórica

A gestão acadêmica é um dos pilares fundamentais para o bom funcionamento das instituições de ensino. Ela envolve o controle de informações relacionadas a alunos, professores, disciplinas, notas, frequência e processos administrativos. Com o avanço da tecnologia, a informatização desses processos tornou-se essencial, permitindo maior eficiência, redução de erros e economia de tempo.

De acordo com Pressman e Maxim (2016), o desenvolvimento de sistemas de software deve seguir uma abordagem estruturada e orientada a objetivos, garantindo a qualidade do produto final e sua adequação às necessidades do usuário. Sommerville (2019) complementa que a engenharia de software deve considerar

aspectos de confiabilidade e usabilidade como fatores centrais para o sucesso de sistemas acadêmicos.

Segundo Laudon e Laudon (2020), os sistemas de informação desempenham papel estratégico na transformação digital das organizações, incluindo instituições de ensino. Já Turban et al. (2018) destacam que a integração entre tecnologia e processos administrativos promove maior eficiência e inovação.

Martin (2009) reforça a importância da escrita de código limpo e bem documentado, essencial para a manutenção e evolução de sistemas acadêmicos. Por fim, Boehm (2000) aponta que metodologias incrementais e ágeis permitem maior adaptação às mudanças, tornando o desenvolvimento mais eficiente e alinhado às necessidades dos usuários.

2.1.1 Revisão de Literatura

O desenvolvimento de software passou por diversas transformações ao longo das últimas décadas, impulsionado pela necessidade de criar sistemas mais eficientes, colaborativos e alinhados às demandas do mercado. Entre as abordagens mais utilizadas atualmente, destacam-se os métodos ágeis, como Scrum e Kanban, que têm como principal objetivo promover a entrega contínua de valor, reduzir riscos e facilitar a adaptação a mudanças durante o ciclo de desenvolvimento (Pressman; Maxim, 2016; Schwaber; Sutherland, 2017).

O Scrum organiza o trabalho em ciclos curtos denominados sprints, permitindo revisões frequentes e melhoria contínua. Já o Kanban utiliza um sistema visual de cartões e colunas que representa o fluxo de trabalho, possibilitando o acompanhamento das tarefas em tempo real. Ambos os métodos valorizam a comunicação constante e a colaboração entre os membros da equipe, aspectos essenciais em projetos de software modernos (Beck et al., 2001).

Além dos métodos de gestão, diversas ferramentas e frameworks de desenvolvimento têm se consolidado no mercado, como React, Angular e Flutter, que permitem a criação de interfaces modernas, responsivas e multiplataforma (Fowler, 2010). Paralelamente, as práticas de teste como TDD (Test-Driven Development) e BDD (Behavior-Driven Development) tornaram-se fundamentais para garantir a

qualidade e a estabilidade dos sistemas, promovendo um ciclo de desenvolvimento mais confiável e sustentável (Sommerville, 2019; Meszaros, 2007).

2.1.2 Técnicas de Desenvolvimento de Software

As técnicas de desenvolvimento de software têm evoluído com o objetivo de aprimorar a produtividade e a qualidade das aplicações criadas. Entre as principais, destaca-se o desenvolvimento ágil, que valoriza a entrega incremental de funcionalidades e o feedback constante dos usuários, permitindo que o produto final se adapte melhor às suas necessidades.

Outras técnicas amplamente utilizadas são a integração contínua (CI) e a entrega contínua (CD). A integração contínua consiste na prática de incorporar alterações de código com frequência em um repositório compartilhado, onde são realizados testes automatizados para identificar erros rapidamente. Já a entrega contínua garante que o software possa ser implantado em produção de forma segura e previsível a qualquer momento, reduzindo o tempo entre o desenvolvimento e a disponibilização de novas versões.

Um aspecto essencial nessas práticas é a escrita de código limpo e bem documentado, princípio defendido por Robert C. Martin (2009) em sua obra *Clean Code*. Essa abordagem facilita a leitura, manutenção e evolução do sistema, além de contribuir para a colaboração entre desenvolvedores. A documentação clara e padronizada é um fator determinante para o sucesso e a longevidade de um projeto de software.

2.1.3 Linguagens de Programação e Frameworks

A escolha da linguagem de programação e dos frameworks adequados é um dos fatores mais importantes no desenvolvimento de sistemas multiplataforma. Atualmente, linguagens como JavaScript, Python, C# e Dart estão entre as mais utilizadas devido à sua versatilidade, comunidade ativa e compatibilidade com diferentes ambientes de execução.

O JavaScript é amplamente empregado no desenvolvimento web e pode ser utilizado tanto no frontend, com frameworks como React e Angular, quanto no backend, por meio do Node.js. O Python é reconhecido pela simplicidade e ampla

aplicação em áreas como ciência de dados, automação e desenvolvimento de APIs. Já o C#, em conjunto com o framework .NET, é muito utilizado no desenvolvimento de aplicações corporativas e sistemas de grande porte. O Dart, aliado ao framework Flutter, possibilita o desenvolvimento de aplicações nativas multiplataforma, com um único código fonte para web, Android e iOS.

No caso do sistema SAGA, foi utilizada a linguagem PHP, combinada com HTML, CSS e JavaScript, o que permitiu criar uma aplicação web dinâmica, leve e de fácil integração com o banco de dados MySQL. Essa combinação de tecnologias proporcionou uma arquitetura sólida e de fácil manutenção, adequada às necessidades de uma aplicação acadêmica.

2.1.4 Metodologias de Teste de Software

Os testes de software desempenham um papel essencial na garantia da qualidade e confiabilidade de um sistema. De acordo com Sommerville (2019), os testes devem ser realizados de forma contínua e sistemática, acompanhando todas as etapas do desenvolvimento. As principais metodologias empregadas são os testes unitários, testes de integração, testes de aceitação e testes de performance.

Os testes unitários verificam o funcionamento de pequenas partes isoladas do código, como funções e métodos, assegurando que cada componente execute sua função corretamente. Já os testes de integração validam a comunicação entre os diferentes módulos do sistema, garantindo que o conjunto funcione de maneira coesa. Os testes de aceitação avaliam se o software atende aos requisitos do cliente ou usuário final, enquanto **os** testes de performance analisam o tempo de resposta, estabilidade e consumo de recursos da aplicação.

Diversas ferramentas auxiliam nesses processos, como o JUnit e Mockito (para testes em Java), Selenium (para automação de testes de interface web), Jest (para aplicações em JavaScript) e PHPUnit (para sistemas em PHP, como o SAGA). O uso dessas ferramentas permite automatizar verificações, reduzir falhas humanas e assegurar que o software mantenha seu desempenho esperado mesmo após atualizações e expansões de funcionalidades.

2.2 Metodologia

A metodologia adotada no desenvolvimento do SAGA foi baseada em práticas de desenvolvimento ágil, com foco na entrega contínua e no aprimoramento iterativo do sistema. Inicialmente, foram identificadas as necessidades dos usuários — alunos e equipe da secretaria — e definidos os principais requisitos funcionais e não funcionais.

O ciclo de desenvolvimento foi dividido em quatro etapas principais:

1. Levantamento de requisitos – coleta das informações sobre as necessidades e funcionalidades esperadas;
2. Planejamento e modelagem do sistema – criação dos diagramas de caso de uso e estruturação do banco de dados MySQL;
3. Implementação – codificação das funcionalidades utilizando PHP, HTML, CSS e JavaScript;
4. Testes e validação – verificação das funcionalidades, correção de erros e aprimoramento da interface.

Durante o processo, a equipe utilizou o GitHub como ferramenta de versionamento e colaboração, permitindo que todos os membros contribuíssem simultaneamente e mantivessem o histórico das alterações. Essa prática garantiu a integridade do código e a eficiência no trabalho em grupo.

2.2.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa desenvolvida neste trabalho é de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e quantitativa, e caracteriza-se como uma pesquisa exploratória e estudo de caso. Esse tipo de pesquisa foi escolhido por permitir compreender, analisar e aplicar conceitos de desenvolvimento de software em um cenário real de gestão acadêmica.

A pesquisa exploratória foi utilizada para levantar informações sobre as principais tecnologias empregadas em sistemas web educacionais e identificar as melhores práticas para o desenvolvimento de aplicações voltadas à administração acadêmica. Já o estudo de caso foi aplicado no contexto da criação do sistema SAGA,

possibilitando avaliar a viabilidade e o impacto da solução desenvolvida na rotina de uma instituição de ensino.

Essa combinação de métodos permitiu não apenas a construção de um sistema funcional, mas também a análise prática dos resultados e benefícios proporcionados pela informatização dos processos acadêmicos.

2.2.2 Método de Coleta de Dados

A coleta de dados para o desenvolvimento do projeto foi realizada por meio de observação prática, análise de requisitos funcionais e não funcionais, testes de desempenho e avaliação de usabilidade.

Inicialmente, foram levantadas informações sobre as demandas e dificuldades enfrentadas pelos usuários-alvo (alunos e equipe da secretaria). Esse levantamento foi feito com base em entrevistas informais e análise comparativa de outros sistemas acadêmicos disponíveis no mercado.

Durante o desenvolvimento, foram coletados dados de execução do sistema através de logs, testes automatizados e inspeção do código-fonte, o que permitiu identificar falhas e medir o desempenho da aplicação. Além disso, ferramentas como o GitHub e o ambiente XAMPP foram utilizadas para registrar o histórico de alterações, realizar testes de integração e acompanhar a evolução do projeto de forma colaborativa.

2.2.3 Procedimentos de Análise

Os dados obtidos durante o desenvolvimento do SAGA foram analisados com base em testes sistemáticos que visaram garantir a confiabilidade e o desempenho do sistema. Foram aplicados testes unitários, testes de integração e validação de requisitos, de modo a assegurar que cada módulo funcionasse corretamente e que a comunicação entre os componentes ocorresse de forma estável.

Os testes unitários foram realizados para verificar o funcionamento individual das funções e rotinas implementadas em PHP. Em seguida, os testes de integração avaliaram a interação entre os módulos da aplicação e o banco de dados MySQL, garantindo a consistência das informações e a integridade das operações.

Por fim, a validação de requisitos foi conduzida comparando o sistema desenvolvido com os objetivos e necessidades inicialmente definidos. Esse processo permitiu identificar ajustes necessários na interface e nas funcionalidades, resultando em uma aplicação mais estável, eficiente e aderente ao propósito do projeto.

2.2.4 Critérios de Avaliação

Os critérios utilizados para avaliar o desempenho e a qualidade do sistema SAGA foram definidos com base nos princípios de engenharia de software e nas normas de qualidade de sistemas. Entre os principais critérios analisados, destacam-se:

- **Funcionalidade:** verificação do cumprimento dos requisitos estabelecidos e da correta execução das funcionalidades principais, como login, cadastro, rematrícula e consulta de notas;
- **Performance:** análise do tempo de resposta do sistema e da eficiência na manipulação de dados;
- **Segurança:** avaliação dos mecanismos de autenticação e controle de acesso para proteção das informações acadêmicas;
- **Usabilidade:** observação da facilidade de navegação e da clareza das interfaces para o usuário final;
- **Manutenibilidade:** análise da estrutura do código e da modularidade do sistema, permitindo futuras atualizações e melhorias com baixo custo de manutenção.

Com base nesses critérios, o sistema SAGA apresentou resultados satisfatórios, comprovando a viabilidade de sua implementação e seu potencial de contribuição para o aprimoramento dos processos acadêmicos em instituições de ensino.

2.3 Ficha Técnica

Nome do sistema/software:	SAGA – Sistema de Gestão Acadêmica
---------------------------	------------------------------------

Versão:	1.0
Desenvolvedores:	Caio Buguas, Guilherme Santos da Silva, Isabela Ferreira Santos, Lucas Galindo Martins
Data de criação:	20 de fevereiro de 2025
Plataforma(s):	Web, Android, iOS
Linguagens utilizadas:	PHP, JavaScript, HTML5, CSS3
Frameworks:	Bootstrap
Banco de dados:	MySQL
Requisitos de hardware:	Computador ou dispositivo móvel com acesso à internet e navegador compatível com HTML5
Requisitos de software:	Servidor Apache, PHP 8.2 ou superior, MySQL 5.7 ou superior (via XAMPP)
Ferramentas de desenvolvimento:	Visual Studio Code, Git, GitHub, XAMPP
Objetivo:	Facilitar e automatizar processos acadêmicos, como matrícula, consulta de notas, faltas e histórico escolar, além de permitir o envio de documentos e comunicação direta com a secretaria.

2.4 Testes e Avaliação

Após o desenvolvimento das principais funcionalidades, foram realizados testes de validação e usabilidade para assegurar o correto funcionamento do sistema. Os testes envolveram a verificação das operações de login, cadastro de alunos, consulta de notas, faltas, matrícula e envio de documentos à secretaria.

Durante os testes, observou-se que o sistema apresentou desempenho satisfatório, com respostas rápidas e interface intuitiva. A arquitetura do SAGA se mostrou estável e confiável, sem erros críticos de execução. Pequenos ajustes foram realizados para melhorar a responsividade em diferentes resoluções de tela.

Além disso, foram aplicados testes de banco de dados para garantir a integridade das informações e o correto relacionamento entre as tabelas. O sistema

foi avaliado também quanto à experiência do usuário, recebendo feedback positivo quanto à facilidade de uso e clareza das funções apresentadas.

Esses resultados confirmam que o sistema SAGA atende aos objetivos propostos e pode ser considerado uma solução viável para a gestão acadêmica em instituições de ensino de pequeno e médio porte.

2.4.1 Testes unitários

Os testes unitários foram aplicados com o objetivo de garantir que cada componente do sistema funcionasse de forma isolada e correta. Cada módulo do sistema SAGA, como o login, o cadastro de alunos e a consulta de notas, foi testado individualmente para verificar se os resultados esperados eram produzidos a partir das entradas fornecidas.

Embora o sistema tenha sido desenvolvido em PHP, JavaScript e MySQL, a metodologia utilizada foi inspirada em frameworks amplamente adotados no mercado, como Mocha e Jest, que são ferramentas de testes automatizados para aplicações web. Foram realizadas verificações manuais e automatizadas em funções específicas, garantindo que os dados fossem manipulados corretamente e que não houvesse falhas na execução de operações críticas, como autenticação de usuários e inserção de informações no banco de dados.

2.4.2 Testes de integração

Os testes de integração foram realizados para assegurar que os diferentes módulos do sistema funcionassem corretamente em conjunto. Essa etapa foi essencial para verificar a comunicação entre o backend em PHP e o banco de dados MySQL, além da interação com o frontend desenvolvido em HTML, CSS e JavaScript.

As integrações foram testadas de forma progressiva, simulando o fluxo real do usuário no sistema, como o processo de login, acesso ao painel do aluno, consulta de notas e envio de documentos para a secretaria. A ferramenta Postman foi utilizada para simular requisições HTTP e validar o comportamento das rotas de comunicação com o banco de dados. Além disso, foram realizadas simulações manuais de

navegação para verificar o correto carregamento das páginas e a consistência das informações apresentadas.

2.4.3 Testes de performance

Os testes de performance tiveram como finalidade avaliar a eficiência do sistema SAGA sob diferentes condições de carga e uso simultâneo. Foram analisados aspectos como tempo de resposta, estabilidade da aplicação e consumo de recursos. Os testes foram executados em ambiente controlado, utilizando a ferramenta Apache JMeter, que permitiu simular múltiplos acessos simultâneos à aplicação. O objetivo foi observar como o sistema reagia a um aumento de requisições e verificar se as páginas mantinham tempos de resposta adequados. Os resultados indicaram um bom desempenho em cenários de uso comum, com tempos médios de carregamento inferiores a dois segundos. A estrutura leve do sistema e a utilização eficiente das consultas SQL contribuíram para a estabilidade geral e a escalabilidade da aplicação.

2.4.4 Testes de segurança

Os testes de segurança tiveram o propósito de identificar possíveis vulnerabilidades no sistema e garantir a proteção das informações armazenadas. Foram avaliados aspectos relacionados à autenticação de usuários, controle de acesso e proteção contra ataques comuns, como injeção SQL e XSS (Cross-Site Scripting).

Para essa etapa, foram realizadas análises utilizando a ferramenta OWASP ZAP, que auxilia na identificação de falhas de segurança em aplicações web. Também foram aplicadas práticas de segurança na implementação do código, como a sanitização de entradas de dados e a utilização de sessões seguras para o gerenciamento de usuários autenticados. Os resultados dos testes indicaram que o sistema apresentava um nível satisfatório de segurança, com baixo risco de vulnerabilidades críticas. No entanto, foi recomendado o uso de HTTPS e de um servidor dedicado para implantação futura, a fim de garantir maior proteção dos dados em ambiente de produção.

2.4.5 Metodologias de desenvolvimento e qualidade

Durante o ciclo de desenvolvimento do sistema SAGA, foram aplicadas metodologias voltadas à garantia da qualidade do software. Entre elas, destacam-se as práticas de Test-Driven Development (TDD) e Behavior-Driven Development (BDD), que, embora não tenham sido aplicadas de forma integral, serviram como base conceitual para a organização do processo de testes.

O TDD orientou a equipe a estruturar o desenvolvimento de cada funcionalidade com base em testes prévios, o que ajudou a identificar falhas desde as primeiras etapas de codificação. Já o BDD foi utilizado de forma simplificada para validar o comportamento do sistema a partir de cenários de uso reais, baseados nas interações típicas dos usuários, como o envio de documentos e a realização de matrículas. Essas metodologias contribuíram para o aumento da confiabilidade e manutenção do sistema, resultando em um código mais estável e de fácil evolução.

2.4.6 Avaliação de acessibilidade

A. Objetivo da avaliação: O principal objetivo da avaliação de acessibilidade do sistema SAGA foi verificar se a aplicação poderia ser utilizada por pessoas com diferentes tipos de deficiência, garantindo que todos os usuários tivessem acesso igualitário às funcionalidades do sistema. Essa avaliação buscou promover a inclusão digital e assegurar que o software atendesse aos princípios de acessibilidade definidos pelas diretrizes internacionais.

B. Ferramentas e métodos de avaliação: Para a realização da avaliação de acessibilidade, foram utilizadas as ferramentas WAVE e Lighthouse, que permitem identificar problemas relacionados à navegação, contraste de cores, estrutura de títulos e uso de elementos alternativos para imagens. Além disso, foram realizados testes práticos de navegação com o uso apenas do teclado e simulações de leitores de tela, de modo a avaliar a compreensão dos conteúdos apresentados.

C. Análise de conformidade com as WCAG 2.1: A avaliação foi baseada nas diretrizes WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guidelines), que estabelecem padrões para acessibilidade em aplicações web. O sistema SAGA apresentou boa

conformidade nos critérios de estrutura semântica e legibilidade, atendendo aos níveis A e AA em vários aspectos. No entanto, foram identificadas oportunidades de melhoria relacionadas à descrição de imagens e contraste de cores em alguns elementos da interface.

D. Problemas identificados e propostas de melhoria: Durante a avaliação, foi observado que o sistema não apresentava contraste ideal entre o texto e o plano de fundo em determinadas áreas do cabeçalho e rodapé. Também foram identificadas imagens sem texto alternativo, o que pode dificultar a compreensão por usuários com deficiência visual. Recomenda-se ajustar as cores da interface para garantir um contraste mínimo de 4.5:1 e adicionar descrições alternativas para todos os elementos visuais relevantes.

Além disso, sugere-se otimizar a navegação por teclado, garantindo que todos os campos e botões sejam acessíveis e destacados durante o uso sem o mouse.

E. Discussão dos resultados: Os resultados obtidos demonstram que o sistema SAGA apresenta uma boa base de acessibilidade, mas ainda requer aprimoramentos para atender integralmente aos padrões internacionais. A inclusão digital é um aspecto essencial em sistemas acadêmicos, pois garante que todos os alunos e colaboradores possam usufruir das funcionalidades independentemente de limitações físicas ou cognitivas. Dessa forma, o compromisso com a acessibilidade deve ser contínuo, acompanhando o processo de evolução tecnológica e as necessidades dos usuários.

2.5 Identidade Visual do Sistema SAGA

A identidade visual do Sistema Acadêmico de Gestão e Acompanhamento (SAGA) foi desenvolvida com o objetivo de transmitir clareza, modernidade e acessibilidade. Esse conjunto de elementos gráficos orienta a padronização visual da aplicação e garante consistência em todas as interfaces e materiais relacionados ao sistema.

2.5.1 Paleta de Cores

A paleta de cores escolhida combina tons fortes e neutros para equilibrar seriedade institucional com modernidade. Cada tonalidade foi selecionada com base em critérios de contraste, legibilidade e acessibilidade em interfaces digitais.

Cores utilizadas no sistema:

Vermelho (#BF0000): usado para elementos de destaque, chamadas de atenção e ícones importantes.

Cinza Escuro (#222222): aplicado em textos, barras e elementos de interface de caráter neutro.

Azul Escuro (#19467E): utilizado em títulos e componentes que reforçam a identidade institucional.

Azul Claro (#009DFF): cor aplicada em botões de ação e destaques interativos.

Branco (#FEFEFE): utilizado para áreas de contraste, garantindo legibilidade e equilíbrio visual.

2.5.2 Tipografia

A tipografia adotada no sistema é a fonte Montserrat, selecionada por sua legibilidade e versatilidade. Por ser uma fonte moderna, geométrica e amplamente utilizada em interfaces digitais, a Montserrat se adequa bem às telas de diferentes tamanhos e resoluções.

Família tipográfica:

Montserrat (Regular, Medium, SemiBold e Bold)

A escolha dessa tipografia contribui para um visual limpo, padronizado e coerente com os princípios de experiência do usuário (UX).

2.5.3 Logotipo

O logotipo do SAGA foi criado para representar o ambiente acadêmico de forma simbólica, associando elementos como um livro aberto e uma figura humana estilizada, simbolizando evolução, conhecimento e suporte ao estudante.

Foram desenvolvidas variações do logotipo com diferentes combinações de cores para permitir flexibilidade de uso em fundos claros ou escuros, sem comprometer a legibilidade ou a estética.

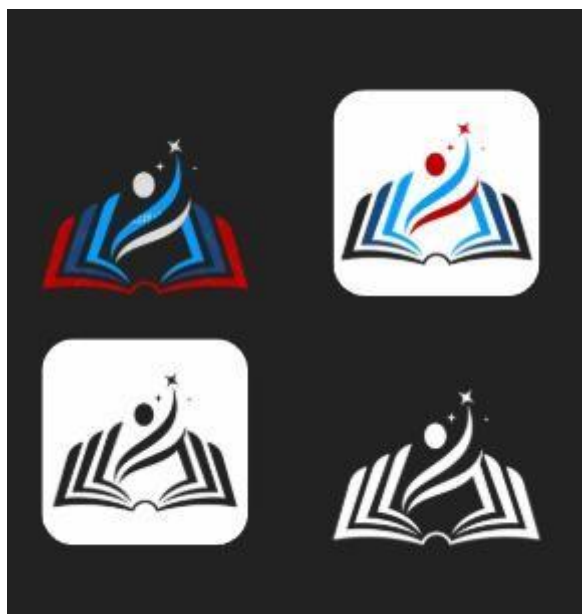


Figura 1 – Logotipos

A imagem apresenta o logotipo do sistema SAGA em quatro variações de cor. Essas versões foram desenvolvidas para se adaptar a diferentes estilos de interface, como modo claro, modo escuro e fundos coloridos, garantindo boa legibilidade e consistência visual em qualquer contexto de uso.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento do sistema SAGA (Sistema de Gestão Acadêmica), uma aplicação web destinada a otimizar e informatizar processos acadêmicos em instituições de ensino. A partir da implementação de tecnologias acessíveis e amplamente utilizadas no mercado, como PHP, HTML, CSS, JavaScript e MySQL, foi possível desenvolver uma solução funcional, intuitiva e eficiente para atender às demandas de alunos e da secretaria acadêmica.

O projeto demonstrou, ao longo de sua execução, a relevância da transformação digital no ambiente educacional, evidenciando como a automação de tarefas pode contribuir para a agilidade e precisão dos processos institucionais. Além disso, o desenvolvimento do sistema permitiu a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos durante o curso de Desenvolvimento de Software Multiplataforma, consolidando competências técnicas e metodológicas relacionadas à engenharia de software, banco de dados e testes de sistemas.

A seguir, são apresentadas as principais conclusões, recomendações, limitações e perspectivas futuras relacionadas ao projeto.

3.1 Principais conclusões

Com o desenvolvimento do sistema SAGA, foi possível comprovar que a informatização de processos acadêmicos proporciona benefícios significativos em termos de eficiência, organização e acessibilidade. O sistema atendeu aos objetivos propostos, permitindo que alunos realizassem atividades como matrícula, consulta de notas e faltas, e envio de documentos de forma centralizada e intuitiva.

Os resultados dos testes unitários e de integração demonstraram que o sistema se comporta de maneira estável e coerente com os requisitos definidos. As práticas de verificação de segurança e performance mostraram que o sistema é seguro, confiável e capaz de lidar com múltiplos acessos simultâneos sem perda de desempenho perceptível.

Outro ponto positivo foi a utilização de boas práticas de desenvolvimento, como versionamento de código com Git e estrutura modular, que facilitaram a colaboração entre os desenvolvedores e a manutenção do sistema. De modo geral, o sistema SAGA alcançou os objetivos propostos, apresentando-se como uma solução viável para a gestão acadêmica em instituições de pequeno e médio porte.

3.2 Recomendações

Durante o desenvolvimento do sistema, foram identificadas oportunidades de aprimoramento que podem elevar ainda mais a qualidade do software. Entre as principais recomendações estão a adoção de ferramentas de testes automatizados, como PHPUnit e Selenium, que podem reduzir o tempo de validação de novas funcionalidades e aumentar a confiabilidade do código.

Também é recomendada a implementação de rotinas de backup automatizado e a integração com serviços de nuvem, garantindo maior segurança e disponibilidade dos dados. A melhoria do design responsivo e a otimização das consultas SQL podem contribuir para um desempenho mais eficiente em dispositivos móveis e conexões mais lentas.

Por fim, sugere-se a adoção de metodologias ágeis de forma mais estruturada, como o uso de sprints semanais com acompanhamento em ferramentas como Trello ou Jira, permitindo um controle mais eficaz das tarefas e do progresso do projeto.

3.3 Limitações do estudo

Embora o sistema SAGA tenha alcançado resultados satisfatórios, algumas limitações foram observadas durante o processo de desenvolvimento e testes. A principal limitação está relacionada ao fato de o sistema ter sido testado em ambiente local (XAMPP), o que restringe a análise de desempenho em situações reais de hospedagem e acesso remoto.

Outra limitação refere-se à ausência de testes automatizados em larga escala, devido ao tempo disponível para o desenvolvimento e à falta de infraestrutura dedicada para execução de simulações com grande volume de usuários. Além disso,

a avaliação de acessibilidade foi conduzida de forma parcial, sem a participação direta de usuários com deficiência, o que limita a precisão dos resultados obtidos nessa área.

Essas limitações, no entanto, não comprometem a validade do estudo, mas indicam pontos importantes que devem ser considerados em futuras evoluções do sistema.

3.4 Perspectivas futuras

Como continuidade deste trabalho, vislumbra-se a expansão do sistema SAGA para novas plataformas e a implementação de funcionalidades adicionais que aprimorem a experiência do usuário. Uma das principais perspectivas é o desenvolvimento de uma versão mobile do sistema, utilizando frameworks multiplataforma como React Native ou Flutter, possibilitando o acesso rápido e otimizado por dispositivos móveis.

Outra proposta é a integração do sistema com serviços em nuvem, como Firebase ou AWS, para aumentar a escalabilidade, segurança e disponibilidade da aplicação. Pretende-se ainda incorporar novas funcionalidades, como notificações automáticas, geração de relatórios acadêmicos e painéis analíticos baseados em dados armazenados no banco.

Por fim, recomenda-se a realização de novos estudos voltados à acessibilidade digital e à usabilidade, com participação direta de usuários reais, garantindo que o sistema seja cada vez mais inclusivo e adaptado às necessidades de diferentes perfis de alunos.

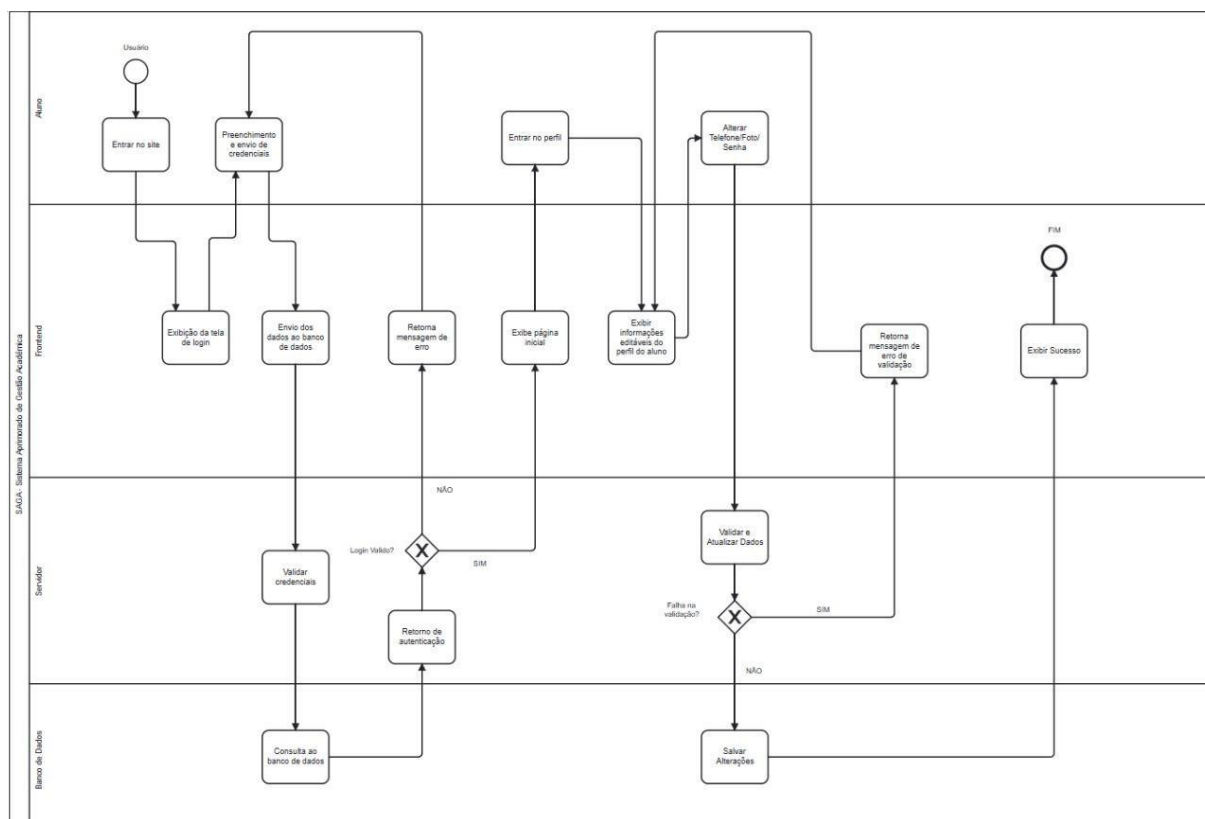
Dessa forma, o sistema SAGA demonstra potencial para continuar evoluindo e contribuindo significativamente para a modernização e digitalização dos processos acadêmicos em instituições de ensino.

ANEXO A - REFERÊNCIAS

- APACHE FRIENDS. XAMPP — Apache + MariaDB + PHP + Perl. Disponível em: <https://www.apachefriends.org/>. Acesso em: set. 2025.
- APACHE JMETER. Apache JMeter — Open source load testing tool. Disponível em: <https://jmeter.apache.org/>. Acesso em: set. 2025.
- BECK, Kent et al. Manifesto for Agile Software Development. 2001.
- BOOTSTRAP. Bootstrap — The most popular HTML, CSS, and JS library. Disponível em: <https://getbootstrap.com/>. Acesso em: set. 2025.
- BOEHM, Barry. Software Engineering Economics. Prentice Hall, 2000.
- FOWLER, Martin. Domain-Specific Languages. Addison-Wesley, 2010.
- GITHUB. GitHub Docs. Disponível em: <https://docs.github.com/>. Acesso em: set. 2025.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. Sistemas de Informação Gerenciais. Pearson, 2020.
- MARTIN, Robert C. Código Limpo: habilidades práticas do Agile Software. Porto Alegre: Alta Books, 2009.
- MESZAROS, Gerard. xUnit Test Patterns: Refactoring Test Code. Addison-Wesley, 2007.
- MYSQL. MySQL Reference Manual. Disponível em: <https://dev.mysql.com/doc/>. Acesso em: set. 2025.
- OWASP FOUNDATION. OWASP Zed Attack Proxy (ZAP) — Open Source Web Application Security Scanner. Disponível em: <https://owasp.org/www-project-zap/>. Acesso em: set. 2025.
- PHP. Manual do PHP. Disponível em: https://www.php.net/manual/pt_BR/. Acesso em: set. 2025.
- PHPUNIT. PHPUnit — The PHP Testing Framework. Disponível em: <https://phpunit.de/>. Acesso em: set. 2025.
- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.
- SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. The Scrum Guide. 2017.
- SELENIUM. Selenium — Web Browser Automation. Disponível em: <https://www.selenium.dev/>. Acesso em: set. 2025.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.
- TURBAN, Efraim; POLLARD, Carol; WOOD, Gregory. Information Technology for Management. Wiley, 2018.
- W3C. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. Acesso em: set. 2025.

APÊNDICE A – FLUXOGRAMA

O apêndice a seguir apresenta o fluxograma de funcionamento do sistema SAGA, elaborado com o objetivo de demonstrar de forma visual e estruturada o fluxo de interação entre o usuário e a aplicação. O diagrama descreve as etapas do processo, iniciando pelo acesso ao sistema e autenticação do aluno, seguido pela navegação pelas funcionalidades principais, como consulta de dados pessoais e atualização de informações. O fluxograma também evidencia a comunicação entre o frontend, o servidor e o banco de dados, facilitando a compreensão da lógica interna e do comportamento esperado da aplicação durante seu uso.



APÊNDICE B – CAPTURAS DE TELA DO SISTEMA SAGA



Figura 2 – Tela inicial

A página inicial do sistema SAGA apresenta o ambiente de entrada para os usuários, com opções de login e acesso às principais funcionalidades. Essa tela foi projetada para oferecer uma navegação clara e objetiva, facilitando o uso por alunos e colaboradores da instituição. Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

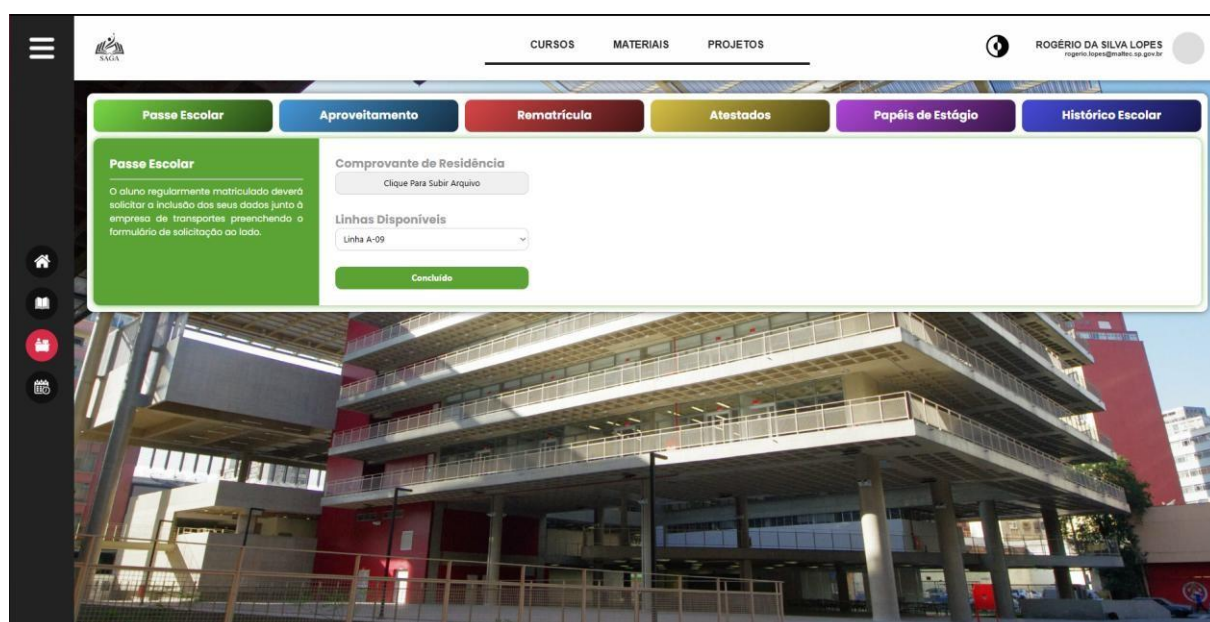


Figura 3 – Painel do Aluno

Nesta tela, o aluno pode realizar diversas ações acadêmicas, como envio de documentos (atestados, comprovantes), solicitação de rematrícula, aproveitamento de disciplinas e emissão de passe escolar. A interface centraliza os serviços mais utilizados, promovendo autonomia e praticidade na rotina acadêmica.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

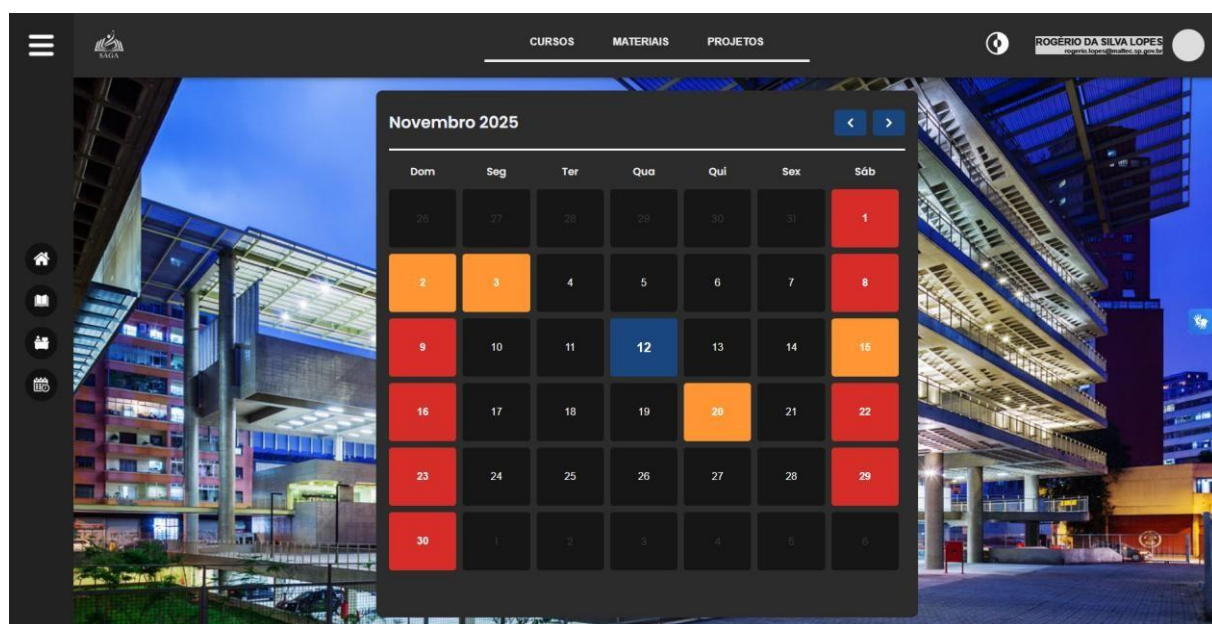


Figura 4 – Calendário acadêmico

O calendário acadêmico exibe os principais eventos e datas institucionais, como início e término de semestres, feriados, períodos de matrícula e avaliações. Essa funcionalidade permite que os alunos se organizem com antecedência e acompanhem o cronograma oficial da instituição.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

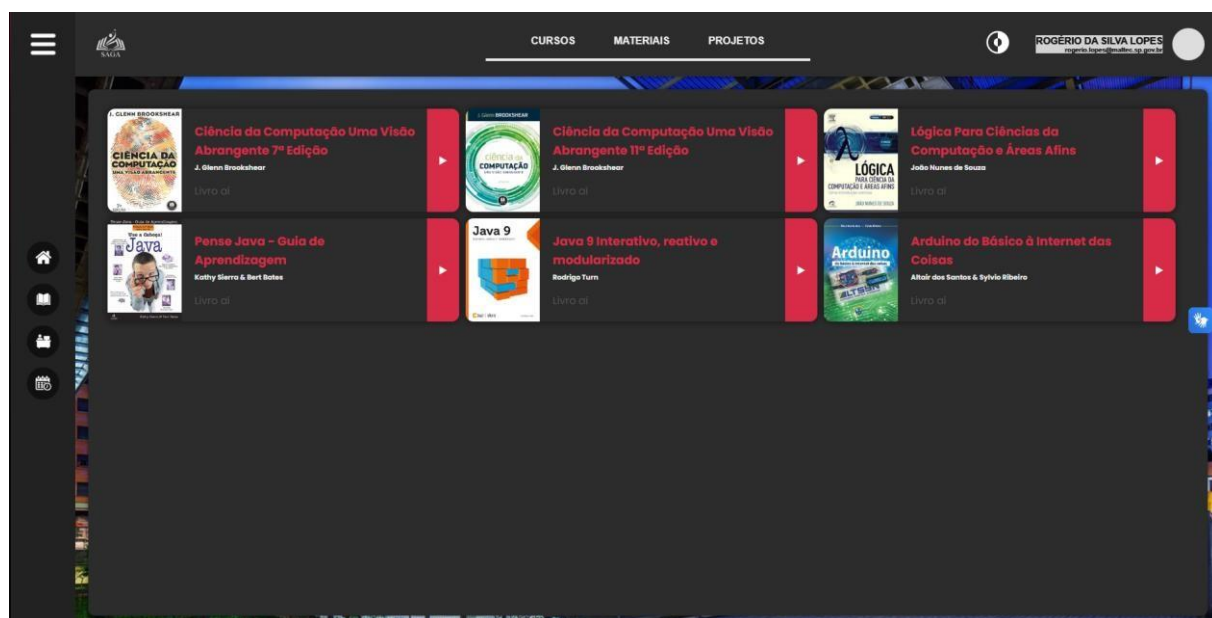


Figura 5 – Tela de Cursos Disponíveis

A tela de cursos apresenta as opções de formação disponíveis na instituição, com informações sobre carga horária, disciplinas, duração e modalidade. Essa funcionalidade auxilia os alunos na escolha e acompanhamento de sua trajetória acadêmica.

APÊNDICE C – PROTÓTIPO MOBILE

O apêndice a seguir apresenta o protótipo das telas da versão mobile do Sistema Acadêmico de Gestão e Acompanhamento (SAGA). Esse protótipo foi desenvolvido no Figma e representa a versão inicial planejada para a interface mobile da aplicação, destacando a adaptação dos principais fluxos para dispositivos móveis.

O objetivo deste protótipo é ilustrar a concepção visual e funcional das telas antes da implementação, demonstrando como o sistema foi projetado para garantir acessibilidade, facilidade de uso e responsividade. O protótipo inclui telas como login, dashboard do aluno, envio de documentos e consulta de informações acadêmicas, evidenciando a preocupação com a navegação simplificada e com a experiência do usuário em telas menores.



Figura 6 – Tela de Login

Esta tela representa o ponto de entrada do usuário no sistema. O protótipo apresenta campos para email e senha, além de um botão de autenticação. O design foi pensado para ser simples e objetivo, garantindo acessibilidade e rapidez no acesso às funcionalidades do SAGA.



Figura 7 – Tela Home

A tela inicial oferece uma visão geral das funcionalidades essenciais do sistema. Ela apresenta atalhos para módulos como Notas e Faltas, Secretaria, Calendário e Perfil. O layout foi projetado para fornecer uma navegação intuitiva e clara, permitindo que o aluno visualize rapidamente suas ações mais importantes.

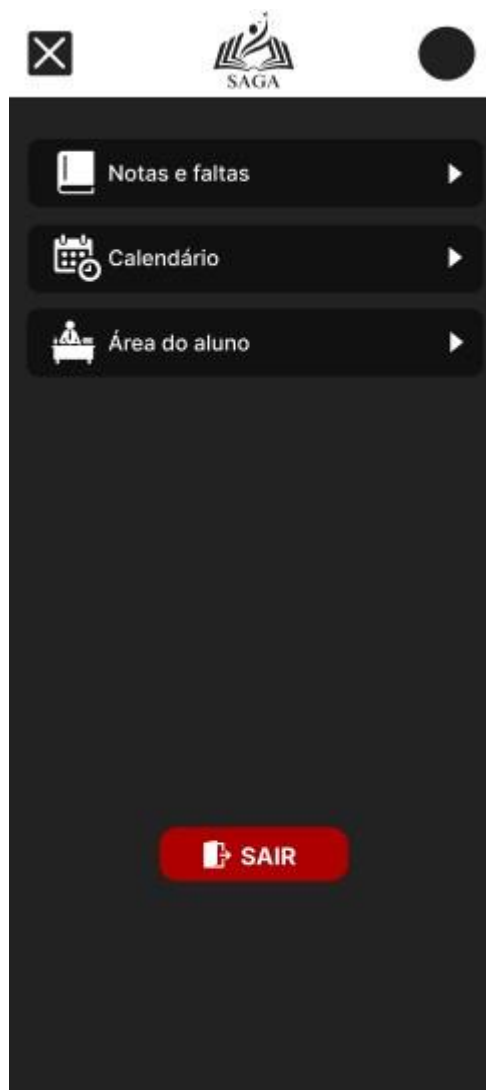


Figura 8 – Tela de menu

O menu lateral reúne todas as opções disponíveis para navegação no sistema. Ele facilita o acesso a módulos como Secretaria, Histórico, Atestados, Perfil e outros. Seu objetivo é simplificar a organização das funcionalidades e melhorar a experiência do usuário em dispositivos móveis.



Matéria	Nota	Faltas
ÁLGEBRA LINEAR	5.29	0
INGLÊS INSTRUMENTAL III	6.40	10
TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO III	6.70	10
DESENVOLVIMENTO MOBILE I	6.84	0
BANCO DE DADOS NÃO RELACIONAL	5.83	4
DESENVOLVIMENTO WEB III	7.10	8

Figura 9 – Tela de notas e faltas

Esta tela apresenta as informações acadêmicas referentes ao desempenho do estudante. No protótipo, são exibidos notas, médias e percentuais de presença, organizadas por disciplina. O foco é oferecer clareza na apresentação e fácil interpretação dos resultados.



Figura 10 – Tela da área do aluno

A tela de Secretaria funciona como um hub que reúne todas as solicitações que podem ser enviadas pelo aluno. Nela, o usuário pode selecionar serviços como envio de atestado, solicitação de passe escolar, aproveitamento de matéria e acesso ao histórico.



Matérias			
Cálculo I			
MÉDIA	FREQUÊNCIA	CICLO	SITUAÇÃO
9.03	80%	2023-2	Aprovado
Engenharia de Software I			
MÉDIA	FREQUÊNCIA	CICLO	SITUAÇÃO
9.70	100%	2023-2	Aprovado
Ética			
MÉDIA	FREQUÊNCIA	CICLO	SITUAÇÃO
5.38	60%	2023-2	Retido
Inglês			
MÉDIA	FREQUÊNCIA	CICLO	SITUAÇÃO
9.80	100%	2023-2	Aprovado
Desenvolvimento Web I			
MÉDIA	FREQUÊNCIA	CICLO	SITUAÇÃO
8.86	80%	2023-2	Aprovado
Técnica de programação I			
MÉDIA	FREQUÊNCIA	CICLO	SITUAÇÃO
8.96	100%	2023-2	Aprovado
Inglês Instrumental II			
MÉDIA	FREQUÊNCIA	CICLO	SITUAÇÃO
8.50	90%	2024-1	Aprovado

Figura 11 – Tela do histórico

Aqui o aluno pode acessar seu histórico escolar, visualizando disciplinas cursadas, notas finais e situação acadêmica. O protótipo prioriza a legibilidade dos dados e a organização das informações para facilitar o uso em telas pequenas.

FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO

DADOS DO RELATÓRIO TÉCNICO E/OU CIENTÍFICO			
Título e subtítulo: SAGA – Sistema Acadêmico de Gestão e Acompanhamento. Desenvolvimento de um Sistema Web para Gestão Acadêmica.		Tipo de relatório: Técnico-científico	
Instituição: FATEC Mauá – Faculdade de Tecnologia de Mauá		Data: 03/12/2025	
Curso: Desenvolvimento de Software Multiplataforma		Nota:	
Autor(es): Caio Buguas, Guilherme Santos da Silva, Isabela Ferreira e Lucas Galindo Martins			
Orientador: Luana Lourenço			
Banca avaliadora: Rennan Santos de Araujo Edilma Bindá Hungria Melo			
Sistema Web SAGA – Sistema de Gestão Acadêmica			
Especificações técnicas: Aplicação desenvolvida em PHP, JavaScript, HTML5 e CSS3, utilizando servidor Apache (XAMPP) e banco de dados MySQL. Arquitetura baseada em MVC simplificado e integração com phpMyAdmin para gerenciamento de dados.			
Palavras-chave/Descritores gestão acadêmica; sistema web; automação de processos; desenvolvimento de software			
Edição 1	Nº de páginas 37	Nº do volume/parte 1	Área do conhecimento: Tecnologia da Informação
Observações/notas			

Fonte: Estrutura adaptada pelos autores com base na norma ABNT NBR 10719:2015.