

**INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA**  
**CAMPUS PORTO VELHO CALAMA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E**  
**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

---

**LUCAS DOS SANTOS COSTA**

**GESTPROF: SISTEMA DE GESTÃO PARA PROFESSORES AUTÔNOMOS**

**Porto Velho/RO**  
**2025**

**LUCAS DOS SANTOS COSTA**

**GESTPROF: SISTEMA DE GESTÃO PARA PROFESSORES AUTÔNOMOS**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Porto Velho Calama, como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo, junto ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Celso Guedes Gomes

**Porto Velho/RO  
2025**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Costa, Lucas dos Santos.

GESTPROF: sistema de gestão para professores autônomos /  
Lucas dos Santos Costa. - Porto Velho, 2025.  
29 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Celso Guedes Gomes.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior de Tecnologia em  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Porto Velho,  
2025.

1. Administração. 2. Gestão educacional. 3. Professores  
autônomos. 4. Sistema web. 5. Spring Boot.. I. Gomes, Celso Guedes  
(orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de  
Rondônia - IFRO. III. Título.

**Bibliotecário(a) Responsável:** Miria Santana Veiga, CRB-11/898

**LUCAS DOS SANTOS COSTA**

**GESTPROF: SISTEMA DE GESTÃO PARA PROFESSORES AUTÔNOMOS**

A banca examinadora, abaixo listada, aprova o Trabalho de Conclusão de Curso “GEST-PROF: SISTEMA DE GESTÃO PARA PROFESSORES AUTÔNOMOS” elaborado por “LUCAS DOS SANTOS COSTA” como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia.

Porto Velho/RO, 03/12/2025

**Comissão Examinadora**

---

**Prof. Celso Guedes Gomes - IFRO**  
(Orientador)

---

**Prof. Leandro Ferrarezi Valiante - IFRO**

---

**Prof. Cleyton Pereira dos Santos - IFRO**

## **GESTPROF: SISTEMA DE GESTÃO PARA PROFESSORES AUTÔNOMOS**

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema *web* voltado para a gestão de professores autônomos. Esse grupo de profissionais, que atua de forma independente, enfrenta desafios na organização de suas atividades pedagógicas, financeiras e administrativas, sobretudo quando depende de recursos fragmentados para controlar compromissos, alunos e pagamentos. O projeto propõe uma solução integrada capaz de centralizar essas demandas em uma única plataforma, facilitando o gerenciamento de alunos, o controle financeiro, as matrículas e o agendamento de aulas. A metodologia adotada segue um processo incremental orientado a requisitos, abrangendo desde o levantamento das necessidades do público-alvo até a implementação da aplicação com *Angular*, *Spring Boot* e *MySQL*, apoiada por testes funcionais manuais. Os resultados demonstram que o sistema reduz retrabalho, minimiza erros operacionais e melhora a eficiência das rotinas administrativas. No contexto acadêmico, o GestProf configura-se como uma contribuição relevante ao aplicar conceitos de engenharia de software na construção de uma solução prática voltada ao apoio de microempreendedores da educação.

**PALAVRAS-CHAVE:** administração; gestão educacional; professores autônomos; sistema *web*; *Angular*; *Spring Boot*.

**ABSTRACT:** This work aims to develop a web system designed to support the management activities of self-employed teachers. This group of professionals, who work independently, faces challenges in organizing their pedagogical, financial, and administrative routines, especially when they rely on fragmented tools to manage schedules, students, and payments. The project proposes an integrated solution capable of centralizing these demands in a single platform, simplifying student management, financial control, enrollments, and class scheduling. The methodology follows an incremental, requirement-oriented process, covering the identification of user needs, the implementation of the application using *Angular*, *Spring Boot*, and *MySQL*, and manual functional testing to validate its features. The results indicate that the system reduces rework, minimizes operational errors, and improves the efficiency of administrative tasks. In the academic context, GestProf stands as a relevant contribution by demonstrating the practical application of software engineering concepts in the development of a solution that supports micro-entrepreneurs in the educational field.

**KEYWORDS:** administration; educational management; self-employed teachers; web system; *Angular*; *Spring Boot*.

## 1 INTRODUÇÃO

Os processos têm sido progressivamente sistematizados na sociedade contemporânea. A incorporação de ferramentas tecnológicas tem se tornado essencial, redefinindo as práticas de organização, planejamento e execução de atividades. Segundo Castells (1999), vivemos em uma sociedade em rede onde a informação e o conhecimento se tornam os principais recursos para a produção e o desenvolvimento. Nesse contexto, a adoção de tecnologias em diversos setores tornou-se crucial para a automação de processos, a otimização de rotinas e o aumento da eficiência profissional.

Segundo Giotto e Cardoso (2001), a presença da informática se tornou comum em praticamente todos os ambientes da vida contemporânea, ampliando o acesso a informações que podem ser utilizadas para diversas finalidades. Os autores destacam que esses dados servem como instrumentos de apoio a diferentes atividades, incluindo o gerenciamento de informações em nível municipal e em múltiplos setores.

Conforme Schwab (2016), o avanço da chamada Quarta Revolução Industrial tem ampliado a integração entre o mundo físico e digital, levando profissionais de diversas áreas a repensarem seus métodos de gestão e produtividade. Isso é vivenciado na educação não apenas em termos de práticas de ensino, mas também na forma como as instituições educacionais e os professores organizam suas funções administrativas. As ferramentas digitais surgiram como necessárias para o planejamento de aulas, controle financeiro e monitoramento do desenvolvimento escolar.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), foi apontada a existência de 26,2 milhões de trabalhadores autônomos no ano de 2024 (IBGE, 2024). Dentro desse grupo, destacam-se os professores autônomos, que atuam de forma independente, oferecendo aulas particulares de diversas modalidades, como música, idiomas, reforço escolar, entre outras. Apesar da relevância social e educacional, esse grupo de profissionais ainda está suscetível a sofrer dificuldades significativas na gestão de suas atividades administrativas.

Embora atuem de forma independente, esses profissionais são responsáveis por toda a gestão administrativa relacionada à sua atividade, o que inclui controle financeiro, organização de clientes, registro de pagamentos e planejamento de aulas. Quando essas informações ficam dispersas em múltiplos meios, como planilhas, agendas físicas e aplicativos diversos, aumenta-se significativamente o risco de ineficiência operacional. Essa fragmentação tende a gerar inconsistências, retrabalho e maior probabilidade de erros, além de demandar um esforço contínuo para acompanhar finanças, compromissos e prazos de forma manual e pouco integrada.

Nessa perspectiva, identificou-se a necessidade de uma alternativa gratuita,

acessível e voltada para as demandas específicas dos professores autônomos. Conforme Laudon e Laudon (2020), os sistemas de informação são ferramentas estratégicas capazes de apoiar a tomada de decisão e aprimorar a eficiência operacional, desde que estejam adequadamente adaptados ao contexto de aplicação. Dessa forma, o desenvolvimento de uma solução tecnológica voltada para esse público representa uma contribuição relevante tanto sob o ponto de vista tecnológico quanto social.

Com base nessa necessidade, foi desenvolvido o GestProf, um sistema *web* gratuito, criado com o objetivo de oferecer uma solução integrada de gestão para professores autônomos. O sistema centraliza funcionalidades de agendamento de aulas, controle financeiro e gerenciamento de alunos e responsáveis.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Desenvolver um sistema *web* para auxiliar professores autônomos na gestão de suas atividades administrativas e pedagógicas, oferecendo ferramentas centralizadas para organização de alunos, aulas, matrículas, planos e controle financeiro.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

1. Desenvolver funcionalidades de cadastro e gerenciamento de alunos e responsáveis, permitindo organização eficiente das informações pessoais e pedagógicas;
2. Construir um módulo para criação e administração de planos e pacotes de aula, possibilitando a estruturação dos serviços prestados pelo professor;
3. Desenvolver o módulo de matrículas, realizando o vínculo entre aluno e planos e automatizando a geração das respectivas cobranças;
4. Criar um módulo financeiro para acompanhar pagamentos recebidos, pendentes ou atrasados, e permitir o lançamento manual de novas cobranças.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O desenvolvimento de softwares exige uma base teórica consistente que oriente a compreensão do problema e as decisões tecnológicas adotadas. Segundo Sommerville (2019), esse embasamento é essencial para garantir que o sistema atenda às necessidades dos usuários e sustente escolhas arquiteturais e metodológicas. Assim, a construção do GestProf fundamenta-se em conceitos da engenharia de software e

---

da gestão aplicada ao trabalho docente autônomo, contemplando temas como gestão administrativa, sistemas de gestão, a divisão entre *front-end* e *back-end*, comunicação via *APIs* e modelo *REST*, além de mecanismos de autenticação e controle de acesso.

## 2.1 Professores Autônomos e Gestão Administrativa

Os professores autônomos exercem um papel significativo no contexto educacional brasileiro, atuando de forma independente em diversas áreas, como reforço escolar, idiomas, música, entre outras. Diferentemente de profissionais vinculados a instituições, esse grupo de docentes precisa gerenciar individualmente atividades como gestão de horários, controle de pagamentos e comunicação com responsáveis e alunos.

Segundo Chiavenato (2014), a administração eficiente de processos internos é essencial para a sustentabilidade de qualquer atividade profissional, especialmente no caso de microempreendedores que acumulam funções operacionais e estratégicas. Dessa forma, ferramentas digitais voltadas à centralização de dados contribuem para a otimização do tempo, redução de erros e maior profissionalização do trabalho autônomo (Dornelas, 2016).

## 2.2 Sistemas de Gestão

Sistemas de gestão são soluções tecnológicas projetadas para organizar processos administrativos, automatizar tarefas e armazenar informações de forma estruturada. Laudon e Laudon (2020) destacam que os sistemas de informação desempenham um papel estratégico na tomada de decisão, permitindo que os profissionais tenham acesso rápido e confiável aos dados necessários para conduzir atividades.

No contexto educacional, tais sistemas apoiam o docente na gestão pedagógica e financeira, por meio de funcionalidades essenciais, como o cadastro de *stakeholders* (alunos e responsáveis), a gestão de *workflows* de agendamento e mecanismos de controle de pagamentos e armazenamento de histórico de atividades.

## 2.3 *Front-end* e *Back-end*

Sistemas *web* costumam ter a arquitetura dividida em *front-end* e *back-end*, uma abordagem amplamente adotada por favorecer a modularidade, a clareza estrutural e a facilidade de evolução. De acordo com Sommerville (2019), arquiteturas organizadas em camadas permitem a separação de responsabilidades, o que melhora a compreensibilidade do sistema, facilita sua manutenção e contribui para sua escalabilidade.

O *front-end* é a camada responsável pela interface visual da aplicação e pela interação direta com o usuário, garantindo usabilidade, acessibilidade e apresentação clara dos dados, funcionando como uma ponte entre o sistema e quem o utiliza, conforme explicam Pressman e Maxim (2016).

No GestProf, a camada de *front-end* foi implementada utilizando o *framework Angular*, desenvolvido e mantido pelo *Google*. A escolha desse *framework* não se restringe à sua capacidade de proporcionar interfaces dinâmicas e responsivas, mas se fundamenta em vantagens técnicas relacionadas à organização, escalabilidade e padronização do código. De acordo com Freeman (2022), o *Angular* adota um modelo baseado em componentes reutilizáveis, aliado a um sistema nativo de injeção de dependências, o que favorece a modularidade e facilita a manutenção à medida que o sistema cresce. Em comparação a bibliotecas mais flexíveis, como *React* ou *Vue*, o *Angular* oferece uma estrutura mais opinativa e completa, incluindo roteamento, serviços, formulários reativos e ferramentas integradas de compilação, reduzindo a necessidade de configurações externas. Ademais, o uso de *TypeScript* contribui para a detecção precoce de erros e para o aumento da segurança de tipos, aprimorando a confiabilidade do código durante o desenvolvimento. Esses fatores tornam o *Angular* uma tecnologia adequada para aplicações *web* que demandam organização arquitetural e crescimento contínuo, como o GestProf.

Já o *back-end* é a camada que opera nos bastidores, sendo a parte que compreende a lógica de negócio e gerenciamento de dados, opera no servidor e é responsável por processar requisições recebidas no *front-end*, garantir a aplicação das regras de negócio, acessar e alterar as informações no banco de dados, garantindo a segurança e integridade dos dados do sistema (Sommerville, 2019).

No desenvolvimento do GestProf, essa camada foi construída com o *framework Spring Boot*, que é um *framework* Java que simplifica o desenvolvimento de aplicações *web* e *APIs* por meio de uma configuração automatizada e baseada em convenções. Para Walls (2016), o *Spring Boot* permite criar serviços robustos, seguros e escaláveis, reduzindo significativamente o esforço de configuração típico da plataforma Java.

## 2.4 APIs e o Modelo REST

A comunicação entre *front-end* e *back-end* é realizada, em grande parte, por meio de *APIs* (*Application Programming Interfaces*). Segundo Red Hat (2023), *APIs* funcionam como contratos que padronizam como dois componentes de software interagem entre si.

Um dos estilos arquiteturais mais utilizados na construção de *APIs* é o *REST* (*Representational State Transfer*), definido por Fielding (2000). Entre suas principais

características estão:

- Arquitetura cliente-servidor: separação clara entre a interface de usuário e o armazenamento de dados, permitindo maior independência e evolução de cada um dos lados.
- Ausência de estado (*stateless*): cada requisição enviada ao servidor deve conter todas as informações necessárias para o seu processamento, sem dependência de estados anteriores.
- Interface uniforme: padronização dos recursos e suas representações.

Além dessas características, Richardson e Ruby (2007) reforçam que *APIs RESTful* seguem uma organização baseada em recursos, onde cada elemento do sistema é identificado por uma URI (*Uniform Resource Identifier*) e manipulado por operações padronizadas, como *GET*, *POST*, *PUT* e *DELETE*. Essa abordagem torna o modelo intuitivo, previsível e alinhado ao funcionamento da própria *web*.

*APIs* que seguem esse padrão são denominadas *RESTful*, sendo amplamente utilizadas em aplicações *web* pela simplicidade, escalabilidade e facilidade de integração com diversas plataformas.

## 2.5 Autenticação com *JWT*

Aplicações *web* que manipulam informações exigem mecanismos de autenticação e autorização para garantir a confidencialidade, integridade e proteção dos dados. No GestProf, foi utilizado o *JSON Web Token (JWT)*, um mecanismo de autenticação baseado em *tokens*. O *JWT* é um padrão aberto definido pela RFC 7519, documento oficial que especifica um formato compacto e independente para a transmissão segura de informações entre entidades por meio de objetos JSON assinados digitalmente. De acordo com Jones, Bradley e Sakimura (2015), a RFC estabelece as regras para a estrutura, assinatura, verificação e uso desses *tokens*.

O funcionamento do *JWT* está de acordo com o princípio *stateless* estabelecido nas arquiteturas *REST*, afinal dispensa o armazenamento de sessões no servidor: cada requisição inclui o *token*, que pode ser validado de forma independente. Dessa forma, o *JWT* se mostra alinhado com o modelo *REST* definido por Fielding (2000), no qual cada interação cliente-servidor deve ser autossuficiente e livre de dependência de estado mantida pelo servidor.

No GestProf, o *JWT* é empregado para autenticar usuários e proteger rotas da *API*, se integrando ao *Spring Security, framework* do ecossistema *Spring* voltado à

---

implementação de autenticação, autorização e proteção de aplicações *web*, que segundo Walls (2016) fornece mecanismos configuráveis e extensíveis para o controle de acesso. Dessa forma, o sistema consegue gerar, validar e aplicar regras de acesso de forma consistente.

## 2.6 Banco de Dados e SGBDS

Os dados processados por um sistema precisam ser armazenados de forma segura, estruturada e persistente. Para tal, emprega-se um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD). Garcia e Sotto (2019) definem SGBD como o software responsável por organizar, manipular e disponibilizar dados, garantindo mecanismos como integridade, controle de concorrência e transações seguras.

No GestProf, utilizou-se o *MySQL*, um SGBD relacional amplamente adotado em aplicações *web* por sua estabilidade, velocidade e aderência ao padrão SQL. Conforme Dubois (2013), o *MySQL* oferece alto desempenho e ferramentas maduras de administração, além de compatibilidade com diversas linguagens e *frameworks*. Segundo Elmasri e Navathe (2016), bancos de dados relacionais utilizam tabelas e modelos matemáticos que garantem integridade, segurança e consistência dos dados, o que torna o *MySQL* adequado para armazenar de forma confiável informações de alunos, responsáveis, pagamentos, planos e aulas no sistema.

## 3 METODOLOGIA

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho baseou-se em um processo incremental e orientado a requisitos, contemplando desde a compreensão do problema até a implementação das funcionalidades que compõem o sistema. As etapas seguiram uma organização sequencial, com ciclos de revisão contínua, permitindo a realização de ajustes no decorrer do desenvolvimento. Esse tipo de abordagem, segundo Pressman e Maxim (2016), é adequado para projetos nos quais as funcionalidades evoluem progressivamente, possibilitando ajustes rápidos conforme novas necessidades surgem.

A primeira etapa constituiu na identificação das necessidades que envolvem o trabalho de professores autônomos, considerando suas atividades administrativas e pedagógicas. Para isso, foram analisados comportamentos recorrentes desse público, como agendamento de aulas, controle financeiro, comunicação com responsáveis e organização de informações de alunos. Com base nesse levantamento, foram elaborados os requisitos funcionais e não funcionais do sistema, definindo claramente quais funcionalidades seriam implementadas e quais características deveriam ser atendidas.

De acordo com Sommerville (2019), o levantamento de requisitos é fundamental para que o sistema reflita fielmente as demandas reais do usuário, permitindo que a solução desenvolvida seja funcional e aderente ao contexto.

Com base nesses requisitos, iniciou-se o desenvolvimento, que foi conduzido de forma incremental. Esse modelo, conforme descrito por Pressman e Maxim (2016), permite que o software seja construído em pequenas partes plenamente funcionais, facilitando o aprimoramento contínuo e mitigando riscos. No contexto do GestProf, as funcionalidades essenciais, como cadastro de alunos e agendamento de aulas, foram priorizadas, enquanto componentes complementares foram incorporados de forma progressiva.

A implementação ocorreu utilizando ferramentas modernas e amplamente adotadas no mercado: *Angular* no *front-end*, *Spring Boot* no *back-end* e *MySQL* como sistema gerenciador de banco de dados. A escolha dessas tecnologias seguiu critérios de robustez, documentação extensa e suporte ativo da comunidade, garantindo estabilidade durante o processo e flexibilidade para evoluções futuras.

Durante o período de três meses de desenvolvimento, o GestProf foi construído de maneira incremental, passando por ciclos sucessivos de implementação e refinamento. A cada incremento concluído, as funcionalidades eram integradas ao sistema e imediatamente submetidas a um processo de verificação prática. Os testes foram conduzidos de forma manual e exploratória, adotando uma abordagem funcional do tipo caixa preta, na qual o foco recai sobre o comportamento externo do software, conforme os requisitos previamente especificados. Segundo Myers, Sandler e Badgett (2011), testes funcionais de caixa preta são eficazes para avaliar se o sistema atende ao comportamento esperado pelo usuário e para detectar falhas relacionadas a entradas, saídas e fluxos de execução. Essa estratégia permitiu avaliar se cada módulo atendia aos fluxos esperados, identificar inconsistências operacionais, falhas de usabilidade e desvios em relação às regras de negócio. A execução contínua desses testes ao longo dos ciclos iterativos favoreceu a detecção precoce de problemas e contribuiu para a melhoria progressiva do sistema, assegurando maior aderência às necessidades do usuário final.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este capítulo apresenta os resultados obtidos com o desenvolvimento do GestProf, evidenciando como as funcionalidades implementadas respondem diretamente às necessidades identificadas no levantamento de requisitos. Na sequência, exibem-se as interfaces do sistema desenvolvido, acompanhadas de descrições detalhadas de suas respectivas funcionalidades.

## 4.1 Módulo de Autenticação

Figura 1 – Tela de Autenticação

(a) Tela de *Login*

(b) Tela de Registro

The image displays two mobile application screens for authentication. Screen (a) is the Login screen, titled "Login GestProf". It features a blue header with the title. Below the header, there are two input fields: "Email\*" with an envelope icon and "Senha\*" with a lock icon and a toggle icon for visibility. A blue "Entrar" button is positioned below the fields. At the bottom, there is a link "Registre-se" for users who do not have an account. Screen (b) is the Register screen, titled "Criar Conta". It also has a blue header with the title. Below the header, there are three input fields: "Nome Completo\*" with a person icon, "Email\*" with an envelope icon, and "Senha\*" with a lock icon and a toggle icon. A blue "Registrar" button is located below the fields. At the bottom, there is a link "Faça o login" for users who already have an account.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 1a representa a tela de *login* do sistema, que constitui o ponto de entrada para usuários já registrados. A interface foi desenvolvida com foco na simplicidade e na clareza, apresentando dois campos essenciais: e-mail e senha. Esses dados são enviados ao *back-end*, que procede à validação das credenciais e, em caso de sucesso, retorna um *token JWT* utilizado para autorizar o acesso às funcionalidades internas do sistema.

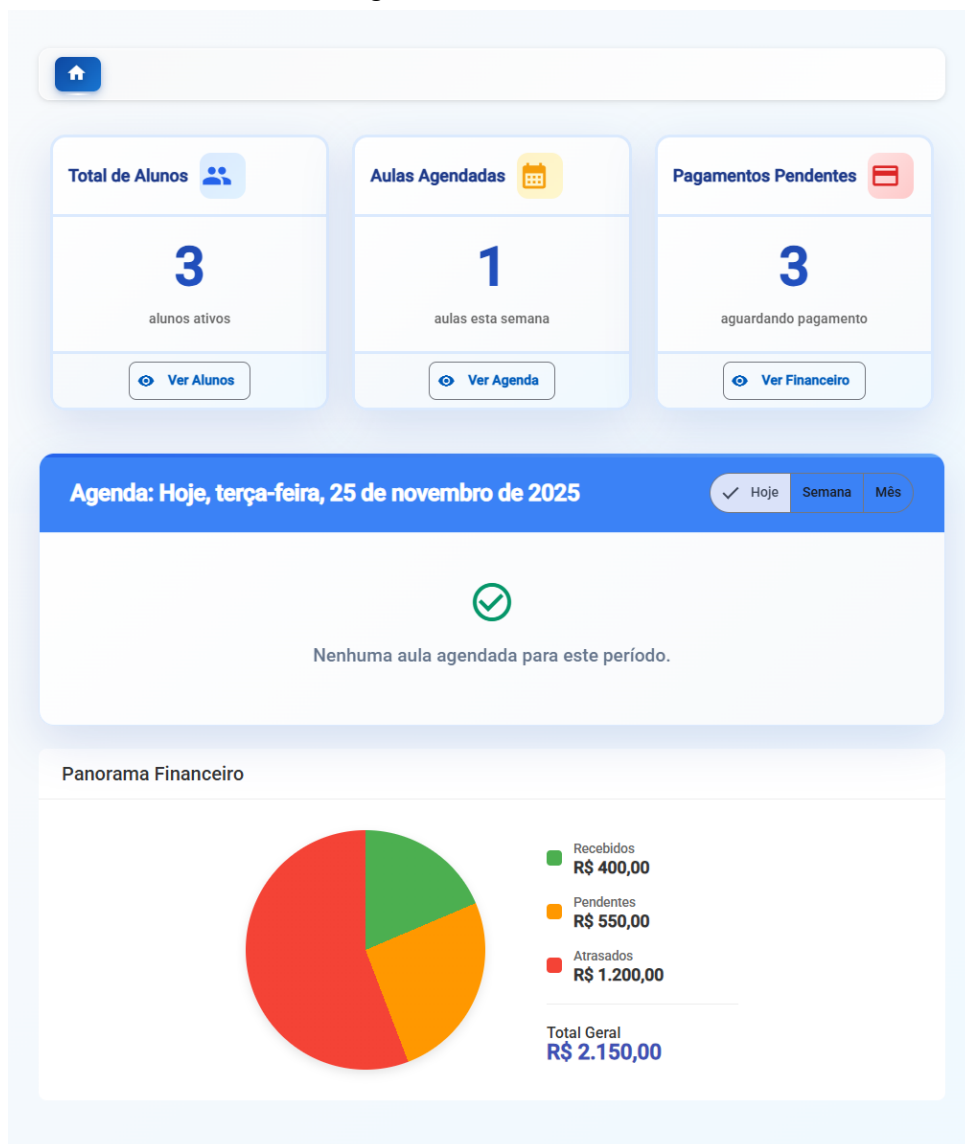
Além da estrutura básica, a tela inclui mecanismos que visam aprimorar a experiência do usuário, como o ícone de visualização da senha, que permite alternar entre os modos visível e oculto. Esse tipo de recurso garante maior controle ao usuário e reduz a probabilidade de erros, alinhando-se aos princípios de design centrado no usuário descritos por Norman (2013). Caso o usuário não possua cadastro, é disponibilizado um link para a página de registro.

A Figura 1b apresenta a interface de criação de conta, responsável por permitir que novos usuários se cadastrem no sistema. A tela contém os campos de nome completo, e-mail e senha, todos obrigatórios. Ao submeter o formulário, os dados são enviados ao servidor, onde a senha é automaticamente criptografada antes de ser armazenada, garantindo mais segurança às informações sensíveis do usuário.

No mesmo sentido, a interface foi projetada de forma a orientar o fluxo de uso, incluindo um link de retorno à tela de *login* para usuário que, por engano, acessarem a página de registro. Durante o processo de validação, verificou-se que o sistema responde corretamente a tentativas de cadastro com e-mails já utilizados ou dados mal formatados, assegurando a integridade das informações armazenadas.

## 4.2 Tela Inicial

Figura 2 – Tela Inicial



Fonte: Elaborado pelo autor.

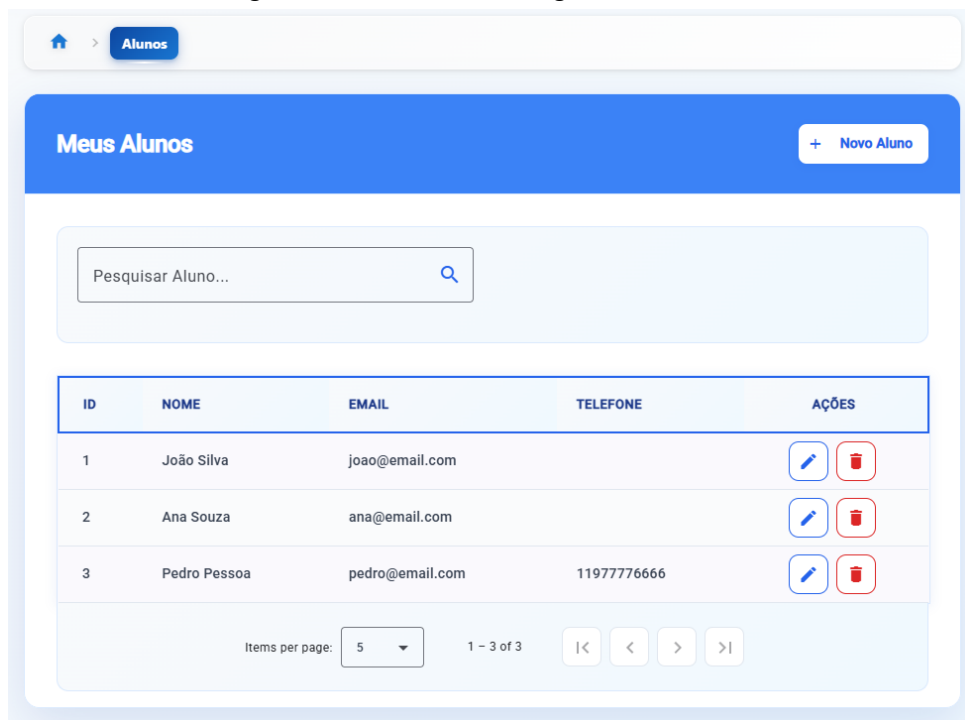
A Figura 2 exibe o painel principal do sistema após o *login*, reunindo três indicadores essenciais para o profissional: total de alunos ativos, quantidade de aulas agendadas na semana e pagamentos pendentes. Cada quadro apresenta o valor atualizado e disponibiliza um botão de acesso rápido à seção correspondente. Na sequên-

cia, mostra-se a área destinada ao acompanhamento da agenda, permitindo alternar entre as visualizações diária, semanal e mensal. Por fim, a parte inferior da interface exibe o panorama financeiro do usuário, representado por um gráfico do tipo pizza que sintetiza os valores recebidos, pendentes e atrasados, facilitando o monitoramento de suas movimentações financeiras.

### 4.3 Módulo de Alunos

No módulo de alunos, o usuário tem controle total sobre as informações dos discentes envolvidos nas atividades. Este módulo permite visualizar, editar e cadastrar alunos no sistema.

Figura 3 – Tela de Listagem de Alunos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 3 é apresentada a interface de listagem de alunos, onde é exibida uma tabela com os campos ID, nome, e-mail e telefone. Na coluna de ações, o usuário pode editar ou excluir o registro selecionado. O cabeçalho da tabela inclui uma barra de busca para filtragem rápida dos alunos cadastrados e um botão de acesso ao formulário de criação de um novo aluno.

A Figura 4 ilustra a tela de cadastro de novos alunos. O formulário solicita o preenchimento de campos essenciais, como “Nome Completo”, “Email”, “Telefone” e “Data de Nascimento”, além da seleção de um “Responsável” nos casos em que o aluno for menor de idade. Apenas os campos Nome e Email são obrigatórios para o

registro. Adicionalmente, a tela dispõe de um campo de “Observações”, que permite inserir informações adicionais relevantes sobre o aluno, ampliando a precisão dos dados cadastrados.

Figura 4 – Tela de Cadastro de Aluno

A interface de usuário para o cadastro de um novo aluno. No topo, há uma barra de navegação com ícones de casa, 'Alunos' e um botão 'Novo Aluno'. Abaixo, um cabeçalho azul contém o título 'Cadastrar Novo Aluno'. O formulário principal possui os seguintes campos: 'Nome Completo\*' (campo de texto único), 'Email\*' e 'Telefone' (campos de texto lado a lado), 'Data de Nascimento' (campo de texto com ícone de calendário) e 'Responsável' (menu suspenso). Abaixo desses campos está um campo de texto maior para 'Observações'. Na base da tela, há dois botões: 'Cancelar' e 'Salvar Aluno'.







Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4 Módulo de Responsáveis

O módulo de responsáveis permite que o profissional gerencie as informações do pais ou tutores legais dos alunos, assegurando o registro de contato necessários para a comunicação. Este módulo oferece funcionalidades para visualizar, editar, cadastrar e excluir responsáveis.

A Figura 5 apresenta a interface de listagem de responsáveis, composta por uma tabela que exibe os campos de identificação, como ID, nome, e-mail e telefone. Na coluna de ações, o sistema disponibiliza opções para visualizar os dependentes vinculados, editar ou excluir o registro selecionado. O cabeçalho da tabela dispõe ainda de uma barra de busca, que permite a filtragem rápida dos responsáveis cadastrados, além de um botão que direciona ao formulário para criação de um novo responsável.

Figura 5 – Tela de Listagem de Responsáveis

ID	NOME	EMAIL	TELEFONE	AÇÕES
1	Maria Silva	maria.mae@email.com	11999998888	  
2	Carlos Souza	carlos.pai@email.com	11988887777	  

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 6 apresenta a tela de cadastro de um novo responsável. O formulário possui os campos “Nome Completo”, “Email” e “Telefone”, dos quais somente “Nome Completo” e “Email” são obrigatórios.

Figura 6 – Tela de Cadastro de Responsável

Nome Completo\*

Email\* Telefone

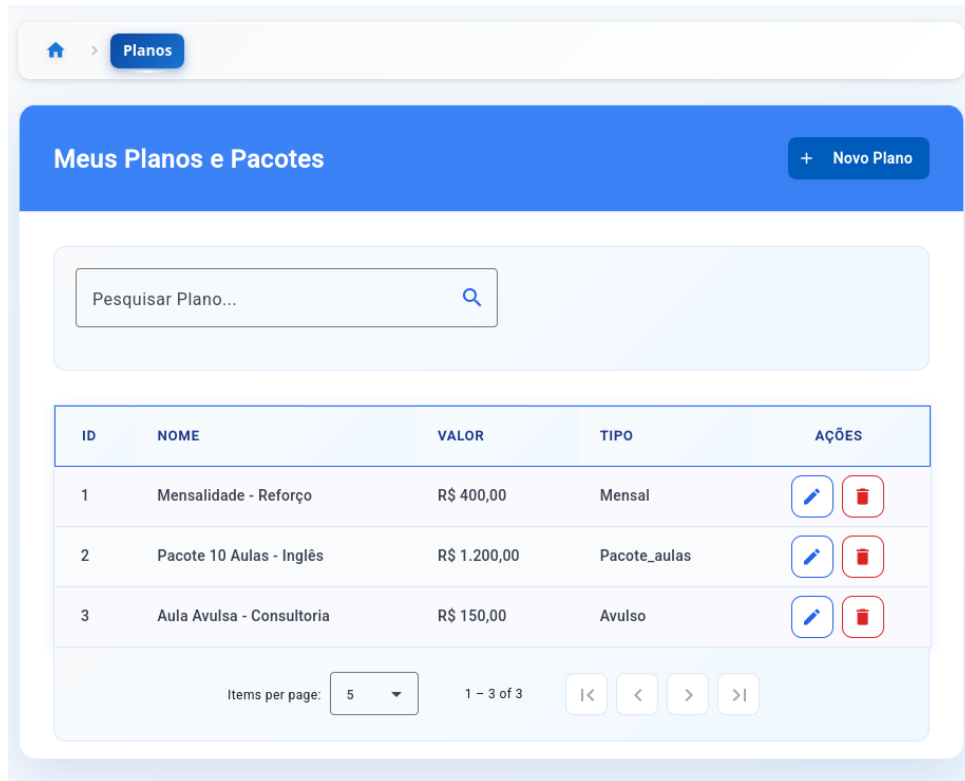
Cancelar Salvar Responsável

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4.5 Módulo de Planos

O módulo de planos permite que o profissional padronize seus serviços, definindo pacotes de aulas ou mensalidades.

Figura 7 – Tela de Listagem de Planos e Pacotes



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 7 ilustra a interface de listagem de planos e pacotes, que exibe a lista de planos e pacotes cadastrados pelo usuário, apresentando as colunas “ID”, “Nome”, “Valor” e “Tipo” (Mensal ou Pacote de Aulas). Na coluna ações é possível editar ou excluir um registro.

Para adicionar um novo plano ou pacote, o sistema disponibiliza a tela de cadastro apresentada na Figura 8. O formulário solicita o “Nome do Plano”, “Valor” e “Tipo de Plano”, além de um campo para a descrição detalhada do que está incluso. Esta estrutura permite que o docente tenha flexibilidade e consiga criar diferentes modalidades de ensino.

Figura 8 – Tela de Cadastro de Plano ou Pacote

A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de um novo plano ou pacote. No topo, há uma barra de navegação com um ícone de casa, o texto 'Planos' e um botão 'Novo Plano'. Abaixo, um cabeçalho azul contém o texto 'Cadastrar Novo Plano'. O formulário principal possui os seguintes campos:

- Nome do Plano\* (campo de texto)
- Valor (R\$)\* (campo de texto com ícones de moeda e teclado numérico)
- Tipo de Plano\* (menu suspenso)
- Descrição (campo de texto grande)

Na base do formulário, há dois botões: 'Cancelar' e 'Salvar Plano'.

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.6 Módulo de Matrículas

O módulo de matrículas desempenha um papel central na estrutura funcional do GestProf, pois é nele que se estabelece o vínculo entre um aluno e um dos serviços oferecidos pelo profissional, seja um plano mensal ou um pacote de aulas. Essa funcionalidade representa um ponto-chave da regra de negócio do sistema, uma vez que determina como o aluno será atendido, qual modalidade de serviço estará associada ao seu registro e como o sistema irá proceder com a geração automática de pagamentos ou o controle de créditos de aulas.

Por meio da matrícula, são definidos parâmetros essenciais, como o plano contratado, o valor acordado e a data de início da vigência. A escolha do tipo de plano influencia diretamente o comportamento do sistema. No caso de planos mensais, a matrícula gera automaticamente um pagamento recorrente referente ao mês contratado. Já nos pacotes de aulas, o sistema passa a controlar o saldo de créditos, consumidos à medida que novas aulas são agendadas. Esse mecanismo garante a coerência entre o modelo pedagógico adotado pelo docente e o tratamento financeiro automatizado implementado pelo sistema. A validação do fluxo de matrículas confirmou que o sistema impede vínculos inconsistentes e assegura que cada aluno possua apenas matrículas

las compatíveis com os serviços disponíveis, reforçando a integridade das operações. Assim, o módulo de matrículas consolida-se como um elemento essencial para o controle administrativo do usuário, servindo como um ponto de união entre os aspectos pedagógicos e financeiros.

Figura 9 – Tela de Listagem de Matrículas

The screenshot shows a web interface for managing enrollments. At the top, there's a breadcrumb 'Matrículas' and a '+ Nova Matrícula' button. Below is a search bar labeled 'Pesquisar por Aluno ou Plano...'. The main content is a table with the following data:

ALUNO	PLANO	DATA INÍCIO	STATUS	CRÉDITOS USADOS	AÇÕES
João Silva joao@email.com	Mensalidade - Reforço R\$ 400,00 MENSAL	01/10/2024	Ativa	N/A	[Edit] [Delete]
Pedro Pessoa pedro@email.com	Pacote 10 Aulas - Inglês R\$ 1.200,00 PACOTE_AULAS	15/10/2024	Ativa	2 / 10	[Edit] [Delete]

At the bottom of the table, there's a pagination control showing 'Items per page: 5' and '1 - 2 of 2' with navigation arrows.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 9, é apresentada a interface da gestão de matrículas. A tabela de listagem fornece as matrículas realizadas, exibindo o aluno, o plano contratado, a data de início e o status da matrícula. Um diferencial de usabilidade é a coluna “Créditos Usados”, que somente se aplica para alunos que contrataram planos do tipo “Pacote de Aulas”, a qual exibe uma barra de progresso visual, informando a quantidade de créditos já utilizados e o total de créditos contratados, permitindo assim que o profissional monitore o consumo de aulas contratadas pelo aluno.

A Figura 10 ilustra a tela de registro de nova matrícula. O formulário solicita o preenchimento dos campos “Aluno”, “Plano”, “Data de Início da Matrícula” e “Data de Vencimento”. Essa página se integra diretamente com o módulo financeiro através do campo “Data de Vencimento”. Ao preencher esse campo durante o ato da matrícula, o sistema aciona automaticamente a rotina de geração de pagamentos no *back-end*, criando a primeira cobrança associada àquele plano sem que o usuário precise navegar até a tela financeira manualmente.

Figura 10 – Tela de Cadastro de Matrícula

A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de uma nova matrícula. No topo, há uma barra de navegação com ícones de casa e setas, e o texto 'Matrículas' e 'Nova Matrícula'. Abaixo, um cabeçalho azul contém o título 'Registrar Nova Matrícula'. O formulário principal contém quatro campos: 'Selecione o Aluno\*' (menu suspenso), 'Selecione o Plano\*' (menu suspenso), 'Data de Início da Matrícula\*' (campo de texto com o valor '25/11/2025' e ícone de calendário) e 'Data de Vencimento (Cobrança)' (campo de texto com ícone de calendário). Na base do formulário, há dois botões: 'Cancelar' e 'Salvar Matrícula'.

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.7 Módulo de Agendamento de Aulas

O módulo de agendamento constitui uma das ferramentas operacionais centrais do GestProf, permitindo ao profissional organizar e acompanhar de forma cronológica suas atividades letivas. Mais do que uma agenda convencional, esse módulo atua como um ponto estratégico de integração entre os aspectos pedagógicos e financeiros do sistema.

A interface principal, apresentada na Figura 11, corresponde à página “Minha Agenda de Aulas”. A listagem organiza os compromissos por data e horário, identificando o aluno, o tipo e status da aula. Para facilitar a interpretação visual, o sistema utiliza marcadores coloridos: aulas futuras aparecem com a etiqueta “Agendada” (verde), enquanto aulas já concluídas são apresentadas como “Realizada” (azul) e aulas canceladas como “Canceladas” (vermelho). Na coluna de ações, o usuário dispõe de botões que permitem confirmar a realização da aula, cancelá-la ou registrar observações adicionais.

Figura 11 – Interface da Agenda de Aulas

The interface shows a search bar with the text "Pesquisar por Aluno ou Turma...". Below it is a table with the following data:

DATA / HORA	ALUNO	STATUS	ANOTAÇÕES	AÇÕES
26/11/2025 05:55 - 06:55	João Silva	Agendada	Sem anotações	[+], [check], [X], [edit]
05/11/2024 10:00 - 11:00	Pedro Pessoa	Realizada	Conversação sobre viagens.	[list], [edit]
02/11/2024 06:00 - 07:00	Ana Souza	Realizada	Aula de teste de nivelamento.	[list], [edit]
01/11/2024 10:00 - 11:00	Pedro Pessoa	Realizada	Present Perfect e exercícios.	[list], [edit]

At the bottom, there is a pagination control showing "Items per page: 10" and "1 - 4 of 4" with navigation arrows.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O registro de novos agendamentos de aula ocorre na tela “Agendar Nova Aula”, ilustrada na Figura 12. O formulário solicita informações essenciais, como o aluno, a data do compromisso e os horários de início e término.

Um aspecto técnico muito importante nesse módulo é a sua integração direta com o módulo financeiro do sistema. O sistema possibilita o usuário registrar essa aula sem vinculá-la a uma matrícula vigente daquele aluno, caso o docente selecione a opção “Gerar cobrança avulsa”, o sistema cria automaticamente um registro de pagamento pendente no módulo financeiro, evitando a necessidade de lançamento manual posterior.

Alternativamente, a aula pode ser marcada como “Sem cobrança”, aplicável em casos de reposição, bônus pedagógicos ou aulas experimentais. Essa automação reduz erros operacionais e garante consistência entre os registros pedagógicos e financeiros dos alunos.

Figura 12 – Tela de Agendamento de Aulas

The screenshot shows a web interface for scheduling a new class. At the top, there is a breadcrumb trail: Home > Agendamento > Agendar Aula. Below this is a blue header with the title 'Agendar Nova Aula'. The form contains the following elements:

- A dropdown menu for 'Selecione o Aluno\*' with 'João Silva' selected.
- A dropdown menu for 'Vincular à Matrícula (Plano)'.
- A text input for 'Data da Aula\*' with a calendar icon on the right.
- Two time input fields: 'Hora de Início\*' and 'Hora de Término\*', both showing '-- : --'.
- Two checkboxes: 'Gerar cobrança avulsa para esta aula?' and 'Marcar como aula sem cobrança (experimental, reposição, etc.)'.
- A red warning message: 'Para aula avulsa, você deve selecionar "Gerar cobrança" ou "Marcar como sem cobrança".'
- At the bottom, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Salvar Agendamento'.

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.8 Módulo Financeiro

O módulo financeiro constitui o núcleo de gestão das receitas do profissional autônomo dentro do GestProf, funcionando como o ambiente centralizador das informações relacionadas a cobranças, pagamentos e fluxo de caixa. Embora o sistema realize automaticamente a geração de cobranças provenientes de matrículas e agendamentos de aulas, este módulo oferece uma interface dedicada ao acompanhamento detalhado dos recebíveis, permitindo auditoria, conferência e inserção de novos registros quando necessários.

A Figura 13 apresenta a interface da Gestão de Pagamentos, estruturada para proporcionar uma leitura objetiva da situação financeira atual. A tabela exibe todas as transações registradas, incluindo nome do aluno, a descrição do serviço prestado, o valor da cobrança, bem como as datas de vencimento e liquidação. Para favorecer a interpretação rápida do estado de cada lançamento, o sistema utiliza indicadores visuais baseados em cores: "PAGO" (verde) para cobranças já quitadas, "PENDENTE" (laranja) para valores em aberto e "ATRASADO" (vermelho) para pagamentos cujo vencimento já expirou. A coluna de ações disponibiliza um botão de confirmação que

permite ao usuário registrar a quitação de um pagamento de forma imediata, automatizando a atualização das informações financeiras.

Figura 13 – Interface da Gestão de Pagamentos

ALUNO	DESCRIÇÃO	VALOR	VENCIMENTO	DATA PAGAMENTO	STATUS	AÇÕES
João Silva	Mensalidade Outubro/2024	R\$ 400,00	10/10/2024	09/10/2024	PAGO	
João Silva	Mensalidade Novembro/2024	R\$ 400,00	30/11/2025	–	PENDENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
Ana Souza	Aula de Nivelamento	R\$ 150,00	02/11/2024	–	PENDENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
Pedro Pessoa	Pacote 10 Aulas de Inglês	R\$ 1.200,00	15/10/2024	–	ATRASADO	<input checked="" type="checkbox"/>

Items per page: 5 1 – 4 of 4

Fonte: Elaborado pelo autor.

Além das cobranças geradas automaticamente, o sistema incorpora a funcionalidade de lançamento manual de pagamentos, essencial para registrar receitas eventuais ou operações que não se originam de matrículas ou agendamentos. A Figura 14 apresenta o modal “Gerar nova Cobrança”, acessado a partir do botão “Novo Pagamento”. Nessa interface, o usuário pode selecionar o aluno, indicar a descrição do serviço, definir o valor e estabelecer a data de vencimento. O sistema também pode, de forma opcional, vincular o pagamento a um plano já existente. Essa flexibilidade assegura que o docente consiga registrar integralmente suas receitas, incluindo vendas de materiais de apoio, taxas administrativas ou qualquer outro tipo de entrada financeira extraordinária.

Figura 14 – Modal de Geração de Nova Cobrança

The image shows a mobile application modal titled "Gerar Nova Cobrança". It contains several input fields and a checkbox:

- A dropdown menu labeled "Selecione o Aluno\*" with a red border and a red error message below it: "O aluno é obrigatório."
- A checkbox labeled "É uma cobrança avulsa (sem plano)?".
- A dropdown menu labeled "Vincular a um Plano (Opcional)\*".
- A text input field labeled "Descrição / Motivo" with a document icon on the right.
- A numeric input field labeled "Valor (R\$)\*" with a currency symbol icon.
- A date input field labeled "Data de Vencimento\*" with the date "25/11/2025" and a calendar icon.
- At the bottom, there are two buttons: "Cancelar" (blue text) and "Gerar Cobrança" (grey background).

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4.9 Módulo de Perfil do Usuário

Figura 15 – Interface de Edição de Perfil

The image shows a mobile application interface for editing a user profile. It features a blue header with the text "Meu Perfil" and a breadcrumb trail "Meu Perfil". Below the header, there are three input fields:

- A text input field labeled "Nome Completo\*" containing the name "Lucas Costa" and a person icon.
- A text input field labeled "Email\*" containing the email address "lucas@email.com" and an envelope icon.
- A password input field labeled "Nova Senha" with a lock icon, a strength indicator (dots), and a toggle icon. Below it, a note says "Mínimo de 6 caracteres."

At the bottom of the form, there are two buttons: "Cancelar" (white background) and "Salvar Alterações" (blue background).

Fonte: Elaborado pelo autor.

O módulo de perfil tem como finalidade assegurar que o usuário do sistema possua autonomia completa sobre suas informações pessoais e credenciais de acesso. Trata-se de uma funcionalidade essencial, sobretudo em aplicações que realizam autenticação baseada em *tokens*, garantindo que o próprio usuário seja capaz de gerir suas informações sem depender de suporte externo. A Figura 15 ilustra a interface de edição de perfil, onde são exibidos os dados cadastrais atuais organizados em campos editáveis para facilitar a atualização.

#### **4.10 Análise dos Resultados Obtidos**

A análise dos resultados obtidos permite avaliar em que medida o GestProf atendeu às necessidades identificadas durante o levantamento de requisitos e como suas funcionalidades contribuem para a rotina administrativa e pedagógica do professor autônomo. Embora não tenha sido conduzida uma validação formal com usuários externos, a avaliação interna realizada durante o desenvolvimento possibilitou identificar ganhos relevantes em eficiência, organização e consistência operacional.

Durante a construção do sistema, constatou-se que a centralização das informações em um único ambiente reduz significativamente a fragmentação antes presente em planilhas, agendas e anotações dispersas. Ao incorporar módulos integrados, como matrícula, financeiro e agendamento, o GestProf possibilita que operações antes executadas manualmente sejam automatizadas, especialmente no que diz respeito à geração de cobranças e controle de pagamentos. Essa integração diminui a probabilidade de erros humanos, como esquecimentos de prazos, cálculos incorretos ou registros duplicados.

Além disso, o sistema demonstra redução potencial no tempo dedicado às atividades administrativas. A automatização da geração de cobranças, a organização visual da agenda e a listagem estruturada de alunos e responsáveis simplificam o fluxo de trabalho, permitindo que o docente concentre seus esforços no planejamento pedagógico. A substituição de processos manuais por operações automatizadas, conforme discutido por Pressman e Maxim (2016), tende a aumentar a eficiência global do usuário ao reduzir tarefas repetitivas.

Embora os resultados obtidos indiquem avanços relevantes, é importante reconhecer que o GestProf ainda se encontra em uma versão inicial e carece de validações mais amplas com usuários reais para confirmar sua efetividade no contexto cotidiano de professores autônomos. Os ganhos identificados até o momento refletem principalmente melhorias percebidas durante o próprio desenvolvimento, o que sugere potencial de utilidade, mas não configura uma avaliação conclusiva. Assim, os resultados devem ser interpretados como um indicativo promissor, mas que necessita

---

de testes adicionais e aprimoramentos futuros para consolidar o sistema como uma solução robusta e plenamente adequada às demandas desse público.

## 5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso representou um marco para a consolidação das habilidades adquiridas ao longo da formação, exigindo a integração de conhecimentos sobre levantamento de requisitos, modelagem de dados, autenticação, banco de dados e desenvolvimento *web full stack*. Ao longo da construção do GestProf, desafios técnicos relacionados à arquitetura, integrações entre *front-end* e *back-end* e definição de fluxos de usabilidade contribuíram para o amadurecimento profissional do discente, permitindo reconhecer competências já desenvolvidas e identificar pontos de aprimoramento, além de reforçar a importância de metodologias adequadas, documentação consistente e boas práticas de engenharia de software.

O desenvolvimento do GestProf permitiu compreender de forma mais profunda as necessidades dos professores autônomos e resultou em uma solução funcional que organiza e automatiza atividades administrativas e pedagógicas. Embora o sistema alcance seus objetivos ao oferecer uma plataforma gratuita para gestão de matrículas, finanças, agenda e cadastros, surgiram possibilidades de expansão que podem orientar evoluções futuras em duas frentes principais.

A primeira, mais imediata, diz respeito ao aperfeiçoamento e ampliação de funcionalidades já existentes, como a inclusão de relatórios mais detalhados, novas métricas pedagógicas, filtros avançados de pesquisa e mecanismos automatizados de lembretes para alunos e responsáveis. Essas melhorias tornaram ainda mais evidente a eficiência do sistema no apoio às rotinas administrativas do público-alvo.

A segunda projeção, de maior envergadura, envolve a expansão do GestProf para além do escopo atual, transformando-o em uma plataforma educacional mais completa. Isso incluiria a integração com algum meio de pagamento digital, implementação de um aplicativo móvel e possíveis conexões com ferramentas externas, como plataformas de videoconferência, armazenamento de materiais didáticos ou serviços de análise de desempenho acadêmico. Essa evolução possibilitaria que o sistema fosse além da gestão administrativa, possibilitando ainda maior organização estratégica por parte do professor.

Dessa forma, este Trabalho de Conclusão de Curso não se limita à entrega de um sistema funcional, mas simboliza além disso um processo de crescimento técnico, acadêmico e profissional.

## REFERÊNCIAS

- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 5. ed. Rio de Janeiro: Empreende/LTC, 2016.
- FIELDING, Roy Thomas. **Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures**. 2000. Tese (Doutorado) – University of California, Irvine, Irvine.
- FREEMAN, Adam. **Pro Angular**. 5. ed. Berkeley: Apress, 2022.
- GARCIA, V. S.; SOTTO, E. C. S. Comparativo entre os modelos de banco de dados relacional e não-relacional. **Interface Tecnológica**, Catanduva, v. 16, n. 2, p. 12–24, 2019. DOI: 10.31510/infa.v16i2.673.
- GIOTTO, Enio; CARDOSO, Claire D. V. Desenvolvimento e aplicabilidade de um sistema de gestão escolar municipal. **Revista de Ciências Humanas**, v. II, n. 02, 2001. 1./2. sem. 2001.
- IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua 2024**. 2024. Acesso em: 11 nov. 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>.
- JONES, M.; BRADLEY, J.; SAKIMURA, N. **JSON Web Token (JWT)**. 2015. Acesso em: 19 nov. 2025. Disponível em: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7519>.
- LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**. 16. ed. São Paulo: Pearson, 2020.
- MYERS, Glenford J.; SANDLER, Corey; BADGETT, Tom. **The Art of Software Testing**. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.
- NORMAN, Don. **The Design of Everyday Things**. Revised and Expanded Edition: Basic Books, 2013.
- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

RED HAT. **API (interface de programação de aplicações)**. S. l., 2023. Publicado em 19 de janeiro de 2023. Acesso em: 19 nov. 2025. Disponível em: <https://www.redhat.com/pt-br/topics/api/what-are-application-programming-interfaces>.

RICHARDSON, Leonard; RUBY, Sam. **RESTful Web Services**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2007.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.

WALLS, Craig. **Spring Boot in Action**. Shelter Island: Manning Publications, 2016.