

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA CAMPUS ARIQUEMES

ANTONIO RIBEIRO DE CARVALHO

APLICATIVO SISTEMA DE GESTÃO DE RESERVAS E EVENTOS

Ariquemes
2025

ANTONIO RIBEIRO DE CARVALHO

APLICATIVO SISTEMA DE GESTÃO DE RESERVAS E EVENTOS

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – Campus Ariquemes, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Sob a orientação do Professor Andrey Alencar Quadros.

**Ariquemes
2025**

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

C331a

Carvalho, Antonio Ribeiro de.
Aplicativo sistema de gestão de reservas e eventos / Antonio
Ribeiro de Carvalho. - Ariquemes, 2025.
32 f. : il.

Orientador(a): Prof. Me. Andrey Alencar Quadros.

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

1. gerenciamento de reservas. 2. desenvolvimento Web. 3.
espaços compartilhados. 4. sistema online. 5. aplicação Web. I.
Quadros, Andrey Alencar (orient.). II. Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Renilce Silva Moraes, CRB-11/906


ANTONIO RIBEIRO DE CARVALHO

APLICATIVO SISTEMA DE GESTÃO DE RESERVAS E EVENTOS

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Analista e Desenvolvedor de Sistemas” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Ariquemes/RO, 26 de maio de 2025.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **ANDREY ALENCAR QUADROS**
Data: 10/12/2025 15:32:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Prof. Mestre Andrey Alencar Quadros
(orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO - Campus
Ariquemes)

ASSINADO DIGITALMENTE
VAGNER SCHOABA
A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<https://serpro.gov.br/assinador-digital> 

Prof. Mestre Vagner Schoaba
(coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO - Campus
Ariquemes)

Documento assinado digitalmente
 **LUCIANO TOPOLNIAK**
Data: 10/12/2025 11:30:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Mestre Luciano Topolniak

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO - Campus
Ariquemes)

RESUMO

Este relatório apresenta o desenvolvimento de uma aplicação web para o Centro de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes, com o objetivo de ter um sistema eficiente para o gerenciamento de reservas dos espaços disponíveis no local. A instituição precisava de um sistema com funcionalidades como reserva online antecipada, visualização em tempo real da disponibilidade dos espaços, cadastro e login seguro de usuários, controle de acesso com verificação de identidade e registro físico de entrada e saída. O sistema também oferece categorização dos espaços, controle de recursos adicionais (como projetores e flipcharts), calendário integrado com notificações automáticas por e-mail, painel administrativo, histórico de reservas e módulo de pagamento via stripe. A solução visa modernizar e automatizar o processo de agendamento, proporcionando mais eficiência na gestão do centro e uma melhor experiência para seus usuários.

PALAVRAS-CHAVE: gerenciamento de reservas; desenvolvimento web; espaços compartilhados; sistema online; aplicação web.

ABSTRACT

This report presents the development of a web application for the Entrepreneurship and Innovation Center of Ariquemes, aiming to provide an efficient system for managing reservations of the available spaces at the facility. The institution required a platform with features such as online booking in advance, real-time availability visualization, secure user registration and login, access control with identity verification, and physical check-in and check-out. The system also offers space categorization, management of additional resources (such as projectors and flipcharts), an integrated calendar with automatic email notifications, an administrative dashboard, reservation history, and a payment module via Stripe. The solution seeks to modernize and automate the booking process, bringing more efficiency to the center's management and a better experience for its users.

KEYWORDS: reservation management; web development; shared spaces; online system; web application.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Diagrama de Arquitetura e Fluxo de Dados do Sistema de reservas.	13
Figura 2 – Modelo Relacional do sistema de reservas.	16
Figura 3 – Tela inicial da aplicação.	19
Figura 4 – Tela de login.	20
Figura 5 – Tela de cadastro.	20
Figura 6 – Tela de verificação do token enviado por e-mail.	21
Figura 7 – Tela de solicitação para troca de senha.	21
Figura 8 – Tela para redefinir a senha.	22
Figura 9 – Tela "Minhas Reservas"do usuário.	23
Figura 10 – Tela de aviso para completar o perfil antes da reserva.	24
Figura 11 – Tela para realização da reserva.	24
Figura 12 – Tela de edição de perfil do usuário.	25
Figura 13 – Tela de histórico de atividades da conta.	25
Figura 14 – Tela de configurações de segurança.	26
Figura 15 – Tela de administração dos recursos.	26
Figura 16 – Tela de cadastro de recursos.	27
Figura 17 – Tela de gerenciamento dos espaços.	27
Figura 18 – Tela de cadastro de novos espaços.	28
Figura 19 – Tela de gerenciamento de reservas.	28
Figura 20 – Tela de visualização integrada do Google Calendar.	29
Figura 21 – Tela com informações da reserva e canal de comunicação.	30
Figura 22 – Tela de pagamento com Stripe.	30

Sumário

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	9
2.1	Objetivo geral	9
2.2	Objetivos Específicos	9
3	METODOLOGIA	11
3.1	Identificação do Problema	11
3.2	Levantamento de Requisitos	11
3.3	Desenvolvimento	12
3.3.1	Tecnologias Utilizadas	12
3.3.1.1	Arquitetura	12
3.3.1.2	Node.js	13
3.3.1.3	Next.js	14
3.3.1.4	NextAuth.js	14
3.3.1.5	PostgreSQL	14
3.3.1.6	Integrações	16
4	DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO	18
4.1	Apresentação das telas do protótipo	19
5	APLICABILIDADE DO PRODUTO	31
6	CONCLUSÃO	32

1 INTRODUÇÃO

A criação do Centro de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes teve como propósito oferecer à comunidade um ambiente versátil, com espaços destinados a diversas finalidades, como cursos online, palestras, eventos e encontros colaborativos. Para atender a essas demandas de forma organizada e acessível, surgiu a necessidade de uma ferramenta que facilitasse a gestão e o uso desses ambientes. Assim, foi idealizado o desenvolvimento de um sistema online para o gerenciamento das reservas, proporcionando maior praticidade tanto para os usuários quanto para a administração do centro.

A solução buscou incorporar recursos como agendamento online, login seguro, visualização da disponibilidade em tempo real, categorização dos ambientes, controle de acesso físico, gerenciamento de recursos adicionais (como projetores e equipamentos), notificações automáticas por e-mail com eventos para adicionar ao *Google Calendar* e um painel administrativo completo. Além disso, considerando a possibilidade de cobrança por determinados espaços, integrou-se um sistema de pagamentos online via Stripe e Mercado Pago.

O desenvolvimento dessa plataforma teve como foco a criação de um MVP (Produto Mínimo Viável) funcional, com base nas necessidades reais da instituição, visando facilitar a operação diária, melhorar a experiência dos usuários e permitir a futura expansão do sistema.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma aplicação web para o gerenciamento de reservas dos espaços do Centro de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos, organizados de forma a guiar o desenvolvimento da aplicação:

- **M**apear e documentar as demandas e requisitos necessários ao desenvolvimento da plataforma, identificando as funcionalidades essenciais à gestão das reservas.
- **D**esenvolver funcionalidades de reserva online, permitindo aos usuários visualizar a disponibilidade dos espaços em tempo real e realizar agendamentos de forma intuitiva e prática.

- Implementar um sistema seguro de autenticação e controle de acessos, incluindo verificação de identidade, registro físico de entrada e saída, além da gestão integrada dos recursos adicionais.
- Disponibilizar um painel administrativo completo, com integração de calendário, notificações automáticas e módulo de pagamentos online, facilitando a gestão e monitoramento das reservas.

3 METODOLOGIA

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

O Centro de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes foi criado como parte das ações do projeto “Cidades Inteligentes”, com o objetivo de oferecer à comunidade um espaço moderno e acessível para a realização de cursos, eventos, reuniões e outras atividades colaborativas. Com a inauguração do espaço, surgiu a necessidade de um sistema digital que facilitasse o processo de agendamento, organização e controle das reservas dos ambientes disponíveis. A ausência dessa ferramenta dificultava o gerenciamento eficiente do local, tornando o processo dependente de controles manuais e aumentando a chance de conflitos de horário e falta de registro adequado (IFRO, 2023).

3.2 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

O levantamento de requisitos é uma etapa fundamental no processo de desenvolvimento de software, pois é nela que se identificam e compreendem as necessidades e expectativas dos usuários e stakeholders. Um entendimento claro desses requisitos garante que o sistema final atenda aos objetivos propostos e resolva os problemas existentes.

Com base na análise das demandas do Centro de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes, foram definidos os seguintes requisitos essenciais para o desenvolvimento da aplicação:

- **Cadastro de Usuários:** O sistema deverá permitir o cadastro de usuários com informações como nome, e-mail e telefone, além de oferecer um processo de autenticação seguro.
- **Gerenciamento de Reservas:** Os usuários deverão ser capazes de visualizar a disponibilidade dos espaços em tempo real e realizar agendamentos com antecedência.
- **Controle de Acesso:** Será necessário implementar mecanismos para verificação de identidade dos usuários no momento da entrada, bem como o registro de entrada e saída nos espaços reservados.
- **Classificação de Espaços:** O sistema deverá permitir o cadastro e a categorização dos ambientes disponíveis (salas de reunião, auditórios, salas compartilhadas, etc.), com definição de capacidade e, se aplicável, valor de reserva por hora ou diária.

- **Reserva de Recursos Adicionais:** Recursos como projetores, flipcharts e outros equipamentos poderão ser reservados junto com os espaços, de acordo com a disponibilidade.
- **Calendário Integrado:** Um calendário integrado deverá permitir a visualização clara dos agendamentos realizados, com notificações automáticas por e-mail sobre confirmações, lembretes e cancelamentos.
- **Painel Administrativo:** Os administradores terão acesso a um painel com informações gerenciais, histórico de reservas e controle completo dos espaços e usuários.
- **Módulo de Pagamento:** O sistema deverá contar com integração à plataforma Stripe, permitindo o registro de pagamentos, geração de recibos e controle de transações quando aplicável.

3.3 DESENVOLVIMENTO

Nesta seção, são detalhados os aspectos relacionados ao desenvolvimento, incluindo a arquitetura utilizada e as tecnologias escolhidas. O desenvolvimento foi organizado em camadas distintas para garantir eficiência e uma experiência de uso otimizada.

3.3.1 Tecnologias Utilizadas

As tecnologias adotadas para o desenvolvimento do projeto de gerenciamento de reservas foram escolhidas com base em critérios de robustez, integração e adequação ao escopo do projeto. A seguir, são descritas as principais tecnologias e suas funções dentro do sistema.

3.3.1.1 Arquitetura

O sistema foi desenvolvido seguindo a arquitetura típica de aplicações *fullstack*, onde o frontend e o backend estão integrados em uma única base de código, utilizando o framework Next.js. A estrutura é organizada em camadas bem definidas, promovendo a separação de responsabilidades, escalabilidade e facilidade de manutenção. O backend, baseado em Node.js, é responsável pelo processamento das regras de negócio, autenticação, integração com serviços externos e persistência de dados. O frontend é renderizado tanto no cliente quanto no servidor, aproveitando os recursos de *Server-Side Rendering* (SSR) do Next.js.

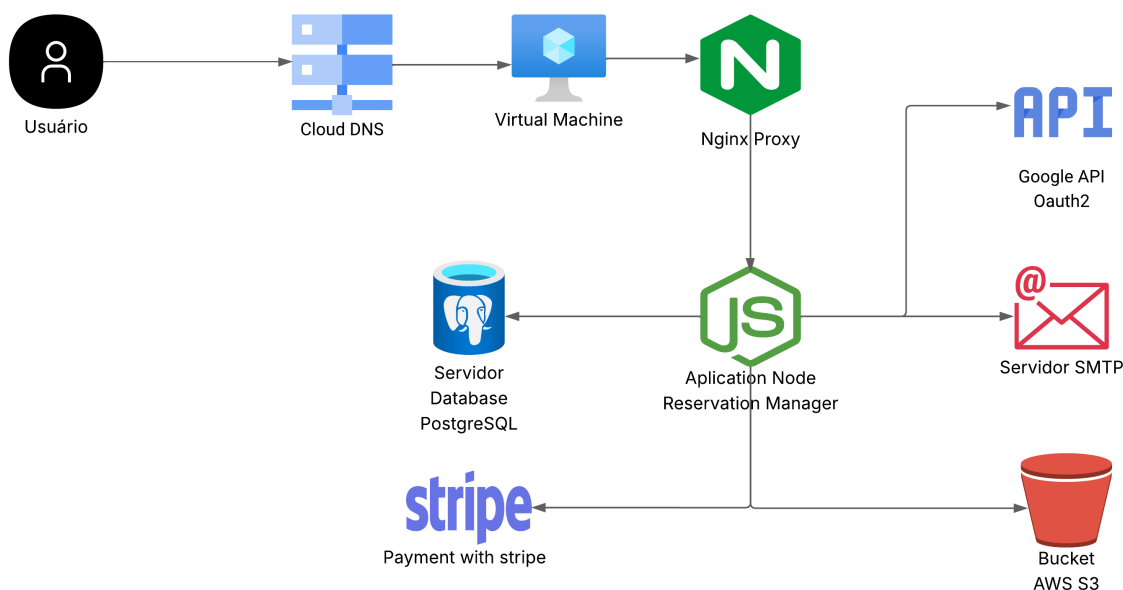
O banco de dados utilizado é o PostgreSQL, acessado por meio da biblioteca ORM Drizzle, que oferece segurança e tipagem estática para as operações SQL. O sistema também integra diversos serviços externos, como o Stripe para pagamentos, a

API de autenticação do Google (OAuth 2.0), o serviço de e-mail via *Nodemailer* e o armazenamento de arquivos em um bucket Amazon S3. Para facilitar a visualização de agendamentos, o sistema incorpora um *iframe* do Google Calendar, permitindo aos usuários acompanhar as reservas diretamente pelo calendário.

As requisições ao sistema seguem o fluxo padrão de aplicações hospedadas em ambientes com servidor web. Os usuários acessam o sistema a partir de um navegador, utilizando um domínio personalizado adquirido na Hostinger. O domínio é resolvido pelo DNS, redirecionando a requisição para uma máquina virtual privada (VPS) também hospedada na Hostinger. Nessa VPS, um servidor Nginx atua como proxy reverso, responsável por redirecionar as requisições HTTP/HTTPS para o servidor de aplicação Next.js. A aplicação, então, processa as requisições e se comunica com os demais serviços internos e externos (MUHAMMAD, 2020).

A Figura 1 ilustra o fluxo de requisições e a interação entre os principais componentes do sistema.

Figura 1 – Diagrama de Arquitetura e Fluxo de Dados do Sistema de reservas.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

3.3.1.2 Node.js

O *Node.js* foi criado em 2009 por Ryan Dahl com o objetivo de permitir a execução de código JavaScript fora do navegador, utilizando o motor V8 do Google Chrome. Node.js é um ambiente de execução assíncrono e orientado a eventos, voltado para o desenvolvimento de aplicações escaláveis e de alta performance (Node.js Foundation, 2024).

A escolha do Node.js como linguagem e ambiente principal de desenvolvimento no projeto deve-se à seu ecossistema maduro para desenvolvimento front-end.

No projeto desenvolvido, o Node.js é responsável por processar as requisições recebidas, aplicar as regras de negócio, interagir com o banco de dados e coordenar a comunicação com serviços como Stripe, AWS S3, Google OAuth e o sistema de envio de e-mails (BROWN, 2021).

3.3.1.3 Next.js

O *Next.js* é um framework de desenvolvimento web construído sobre o React, criado pela empresa Vercel. Ele foi projetado para facilitar a criação de aplicações modernas, oferecendo suporte nativo a funcionalidades como renderização no servidor (*Server-Side Rendering* – SSR), geração de páginas estáticas (*Static Site Generation* – SSG), roteamento baseado em arquivos e integração com APIs (Vercel Inc., 2024).

A escolha do Next.js para o desenvolvimento da aplicação deve-se à sua flexibilidade em unir o frontend e o backend em um único projeto, permitindo uma estrutura *fullstack* moderna, com melhor desempenho e organização do código. Esse modelo reduz a complexidade de integração entre camadas e oferece maior controle sobre a renderização e carregamento das páginas, proporcionando uma experiência mais fluida aos usuários.

No projeto, o Next.js foi utilizado tanto para a construção das interfaces quanto para o tratamento das rotas, autenticação e chamadas de API. A aplicação faz uso de rotas protegidas, páginas administrativas e SSR para melhor desempenho em dispositivos variados. Além disso, a integração com o sistema de autenticação via Google OAuth, o controle de sessões e o acesso ao banco de dados são realizados diretamente nos *handlers* da aplicação.

3.3.1.4 NextAuth.js

O *NextAuth.js* é uma biblioteca de autenticação desenvolvida especificamente para aplicações baseadas em Next.js. Ela oferece uma solução simples, segura e flexível para gerenciar sessões, provedores de login social e autenticação baseada em credenciais. Por ser fortemente integrada ao ecossistema do Next.js, permite a configuração de rotas protegidas, gerenciamento de tokens e persistência de sessões com mínima complexidade (Vercel Inc., 2024).

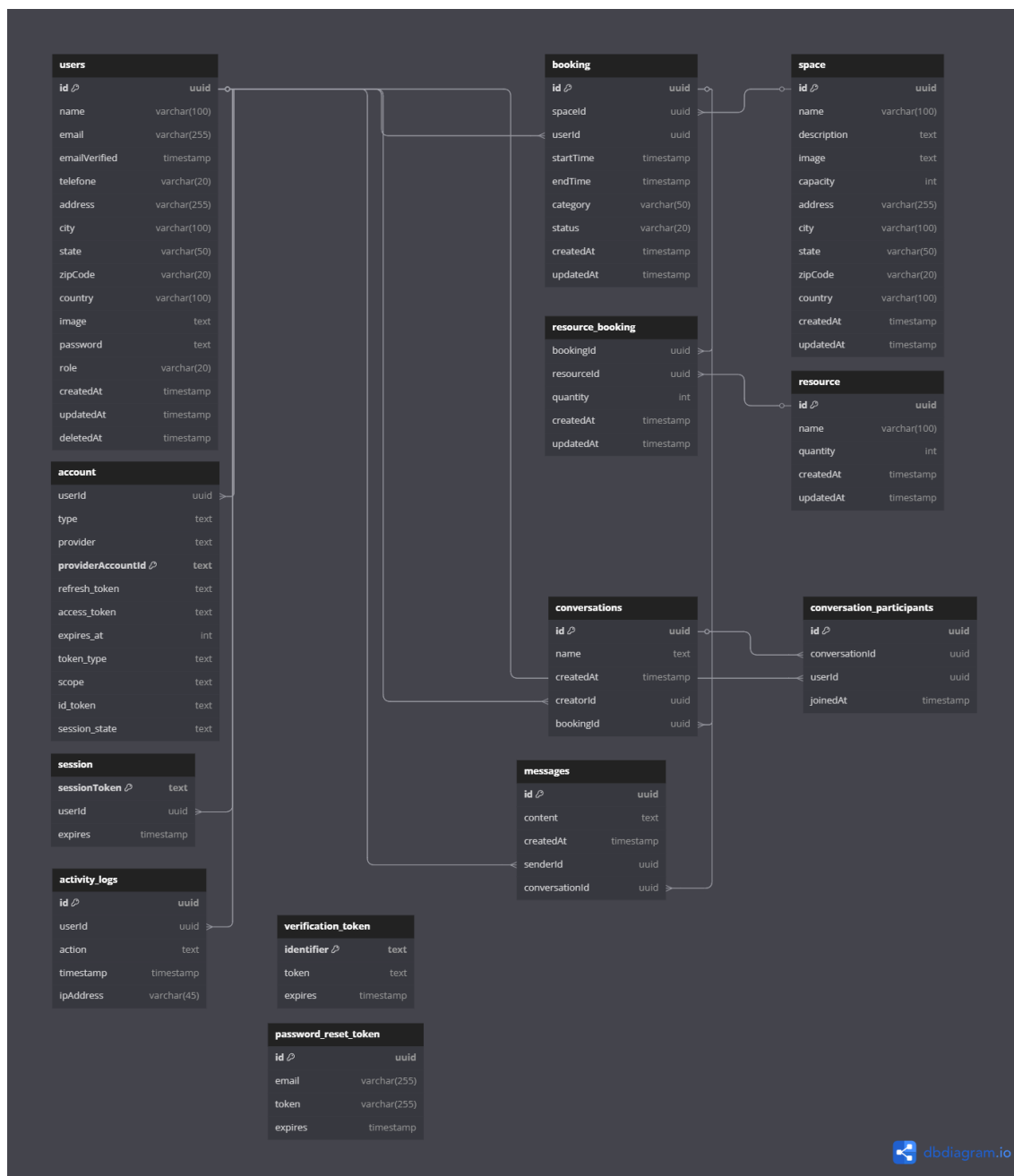
3.3.1.5 PostgreSQL

O *PostgreSQL* é um sistema gerenciador de banco de dados relacional, de código aberto, reconhecido por sua robustez, extensibilidade e conformidade com os padrões SQL. Ele foi a tecnologia escolhida para armazenar os dados estruturados da aplicação, garantindo integridade referencial, consistência e suporte a operações transacionais complexas (PostgreSQL Global Development Group, 2024).

A Figura 2 ilustra o modelo de relações entre as tabelas utilizadas no projeto.

- **users:** Armazena os dados dos usuários do sistema, incluindo informações pessoais, endereço, telefone, imagem de perfil e nível de permissão (campo *role*). Também registra os timestamps de criação, atualização e deleção lógica dos registros.
- **spaces:** Representa os espaços disponíveis para reserva no centro, como salas, auditórios e ambientes compartilhados. A tabela contém informações como nome, descrição, capacidade máxima, localização e imagem ilustrativa.
- **bookings:** Registra as reservas realizadas pelos usuários. Cada reserva está associada a um espaço e a um usuário, com indicação do horário de início e fim, status da reserva e categoria do evento.
- **resources:** Define os recursos adicionais que podem ser utilizados em uma reserva, como projetores, flipcharts, equipamentos de áudio, entre outros.
- **resource_booking:** Tabela intermediária que associa uma reserva a um ou mais recursos, permitindo o controle da quantidade reservada de cada item.
- **accounts, sessions, verification_token e password_reset_token:** Tabelas responsáveis pela autenticação, sessão e segurança de acesso ao sistema.
- **activity_logs:** Registra as atividades realizadas pelos usuários, com finalidade de auditoria. Armazena ações como login, reservas e outras interações relevantes.
- **conversations, conversation_participants e messages:** Conjunto de tabelas que implementa um módulo de comunicação entre usuários relacionado às reservas. Permite a criação de conversas vinculadas a agendamentos específicos, registro de participantes e troca de mensagens.

Figura 2 – Modelo Relacional do sistema de reservas.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

3.3.1.6 Integrações

A aplicação desenvolvida faz uso de integrações com serviços externos que complementam suas funcionalidades principais, oferecendo suporte a pagamentos, gerenciamento de arquivos e comunicação automatizada com os usuários. Essas integrações foram fundamentais para garantir a eficiência, escalabilidade e usabilidade do sistema.

- **Stripe:** Utilizado como solução de pagamento online, o *Stripe* permite que o

sistema realize a cobrança de reservas, quando aplicável. A integração foi feita utilizando as APIs oficiais da plataforma, garantindo segurança nas transações e suporte à emissão de recibos digitais (Stripe Inc., 2024).

- **Amazon S3:** O *Amazon Simple Storage Service (S3)* é um serviço de armazenamento em nuvem fornecido pela AWS. No sistema, ele é utilizado para armazenar as imagens dos espaços cadastrados e os avatares dos usuários. A escolha do S3 se deu pela sua alta disponibilidade, confiabilidade e facilidade de integração com aplicações web (Amazon Web Services, 2024).
- **Envio de E-mails:** O sistema realiza o envio de e-mails automáticos para comunicação com os usuários em diversas situações, como confirmações de agendamento, redefinição de senha e verificação de e-mail no momento do cadastro. Essa funcionalidade é essencial para garantir uma boa experiência ao usuário e reforçar a segurança nas interações com a plataforma (Nodemailer Project, 2024).
- **Visualização de Agendamentos com Google Calendar:** Quando uma reserva é totalmente confirmada, o sistema envia um e-mail contendo um anexo no formato *iCalendar (.ics)*, permitindo que o evento seja adicionado ao calendário pessoal do usuário. Esse mesmo e-mail é enviado automaticamente para uma conta administrativa padrão, vinculada ao sistema. Como complemento, a aplicação incorpora um *iframe* do Google Calendar dessa conta diretamente na interface dos administradores. Dessa forma, qualquer usuário com permissão de administrador pode visualizar todos os agendamentos do sistema em tempo real, sem sair da aplicação, utilizando a visualização familiar do Google Calendar.

4 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

O sistema de gerenciamento de reservas desenvolvido tem como finalidade facilitar o agendamento, controle e administração de espaços compartilhados no Centro de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes. A seguir, são descritas as principais funcionalidades técnicas do sistema:

- **Cadastro de Usuários:** Permite o registro de usuários por meio de um processo de cadastro com informações básicas como nome, e-mail, telefone, endereço e imagem de perfil. A autenticação pode ser realizada via login com conta Google (OAuth), garantindo segurança e agilidade no acesso. Cada usuário é associado a um papel no sistema, podendo ser *admin* ou *padrão*, o que define seu nível de permissão dentro da plataforma.
- **Cadastro de Espaços:** Os espaços representam as áreas disponíveis para reserva, como salas de reunião, auditórios e ambientes de coworking. Cada espaço possui atributos como nome, descrição, capacidade máxima, localização (endereço completo), e imagem ilustrativa. O sistema permite o controle da disponibilidade e categorização desses espaços.
- **Cadastro de Recursos:** Recursos são itens adicionais que podem ser incluídos em uma reserva, como projetores, flipcharts, notebooks, entre outros. Cada recurso possui um nome, quantidade disponível e pode ser vinculado a uma ou mais reservas, respeitando o controle de estoque.
- **Sistema de Reservas:** A funcionalidade central do sistema é o agendamento de espaços. O usuário seleciona a data desejada, o espaço e o intervalo de tempo. O sistema verifica automaticamente a disponibilidade e registra requisição da reserva. Também é possível incluir recursos adicionais no momento do agendamento.
- **Painel Administrativo:** Os administradores têm acesso a um painel completo com informações sobre os usuários, reservas ativas, históricos, recursos utilizados e controle de permissões. A interface permite ainda a aprovação de reservas pendentes, cancelamentos e análise da ocupação dos espaços.
- **Sistema de Mensagens e Notificações:** A cada ação relevante, como confirmação de reserva, cancelamento ou alteração de horário, o sistema envia notificações por e-mail aos usuários envolvidos. Também são enviados e-mails para redefinição de senha e verificação de conta no momento do cadastro.
- **Integração com Google Calendar:** Quando uma reserva é confirmada, o sistema envia um e-mail com um arquivo no formato *iCalendar (.ics)* para o usuário e

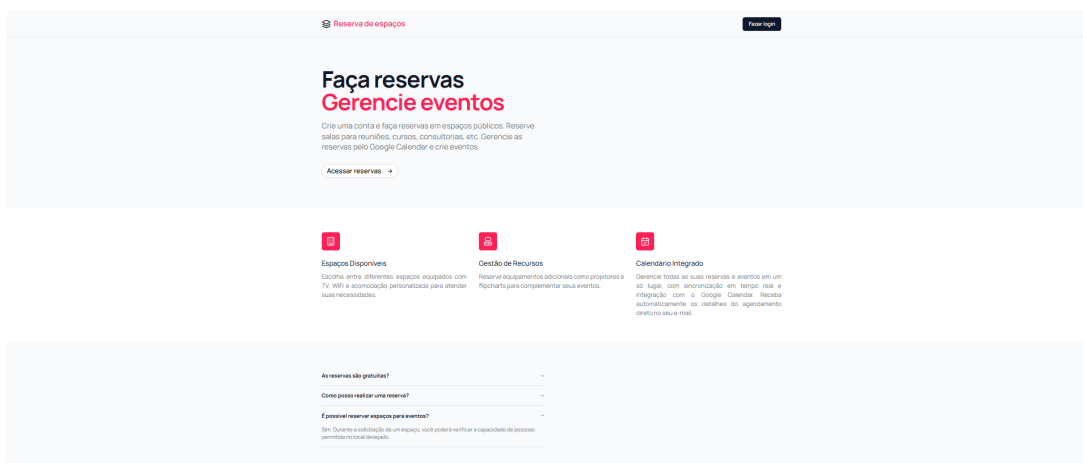
também para uma conta administrativa padrão. Essa conta está vinculada a um Google Calendar, que é exibido dentro do sistema por meio de um *iframe*. Assim, administradores podem visualizar todos os agendamentos diretamente pela interface da aplicação, sem necessidade de acesso externo.

- **Histórico de Atividades:** Todas as ações dos usuários são registradas em um log de atividades, contendo informações como data, ação realizada e endereço IP. Essa funcionalidade visa oferecer transparência, segurança e facilitar auditorias.
- **Mensagens e Conversas em Grupo:** O sistema permite a criação de conversas vinculadas a reservas específicas, possibilitando que os participantes da reserva troquem mensagens dentro do ambiente da aplicação. Isso facilita a comunicação entre usuários e administradores, especialmente em reservas que envolvem múltiplos recursos ou participantes.
- **Sistema de Pagamento:** Quando aplicável, as reservas podem ser pagas diretamente pelo sistema por meio da integração com a plataforma Stripe. Após o pagamento, um recibo digital é gerado e a reserva é marcada como confirmada (SMITH, 2022).

4.1 APRESENTAÇÃO DAS TELAS DO PROTÓTIPO

A Figura 3 representa a landing page do sistema, onde são apresentadas as informações iniciais ao usuário sobre as funcionalidades disponíveis para requisição.

Figura 3 – Tela inicial da aplicação.

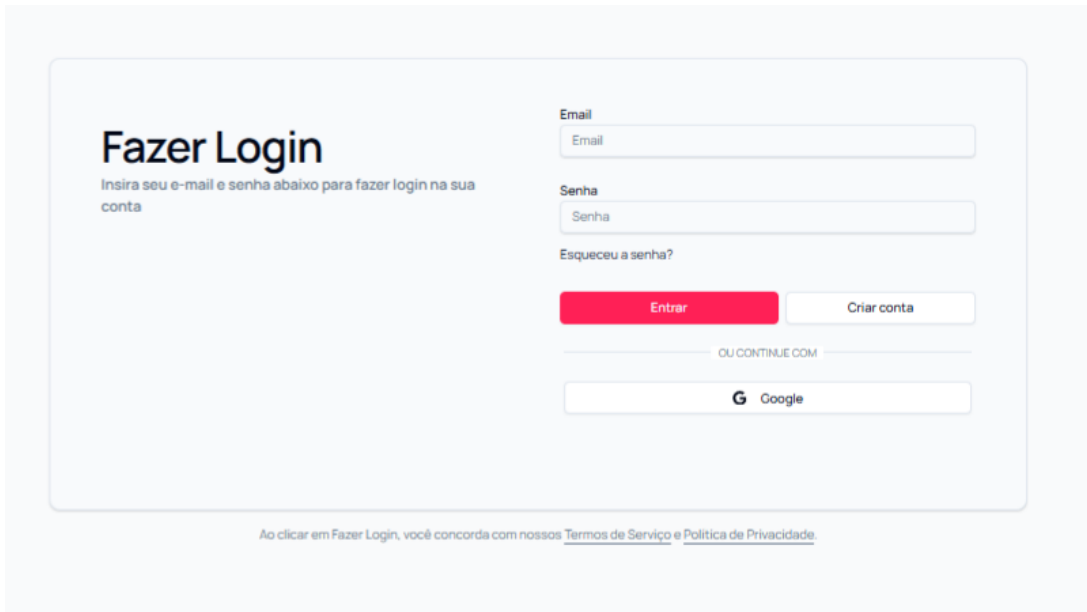


© 2024 Page Made by Intibo

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

As Figuras 4 e 5 apresentam as telas de login e cadastro de usuário no sistema, permitindo o acesso por meio de autenticação local ou via conta Google.

Figura 4 – Tela de login.



Fazer Login
Insira seu e-mail e senha abaixo para fazer login na sua conta

Email
Email

Senha
Senha

Esqueceu a senha?

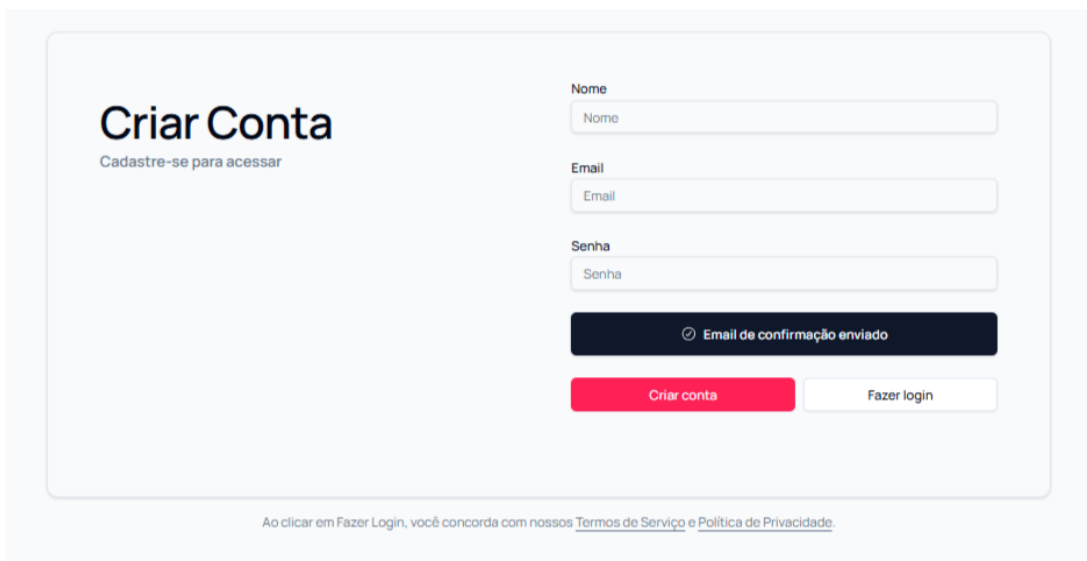
Entrar Criar conta

OU CONTINUE COM

Google

Ao clicar em Fazer Login, você concorda com nossos [Termos de Serviço](#) e [Política de Privacidade](#).

Figura 5 – Tela de cadastro.



Criar Conta
Cadastre-se para acessar

Nome
Nome

Email
Email

Senha
Senha

✔ Email de confirmação enviado

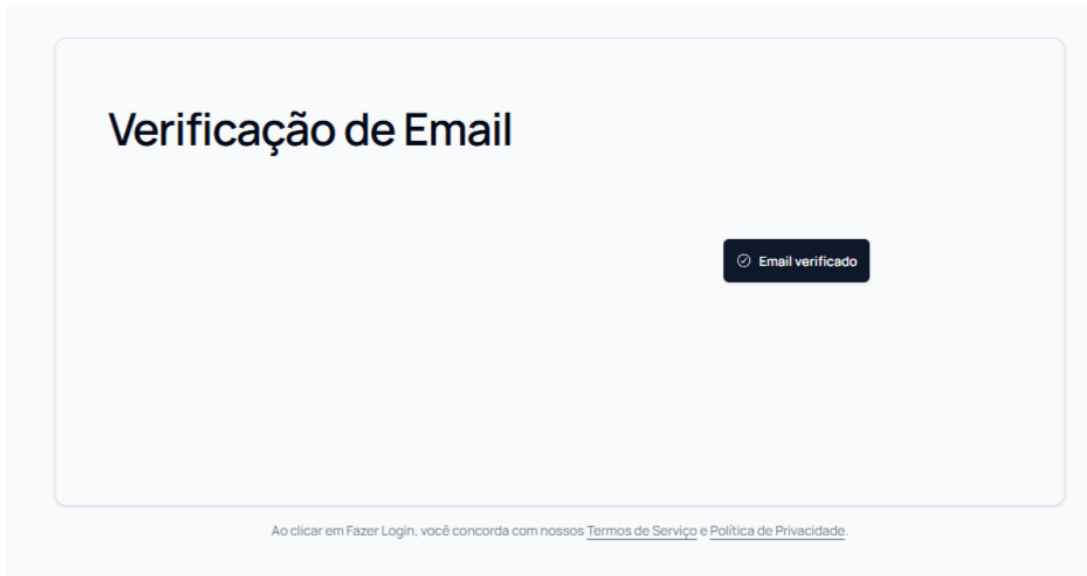
Criar conta Fazer login

Ao clicar em Fazer Login, você concorda com nossos [Termos de Serviço](#) e [Política de Privacidade](#).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 6 exibe a tela visualizada após a confirmação de e-mail pelo usuário, acessada a partir do link enviado para seu endereço eletrônico.

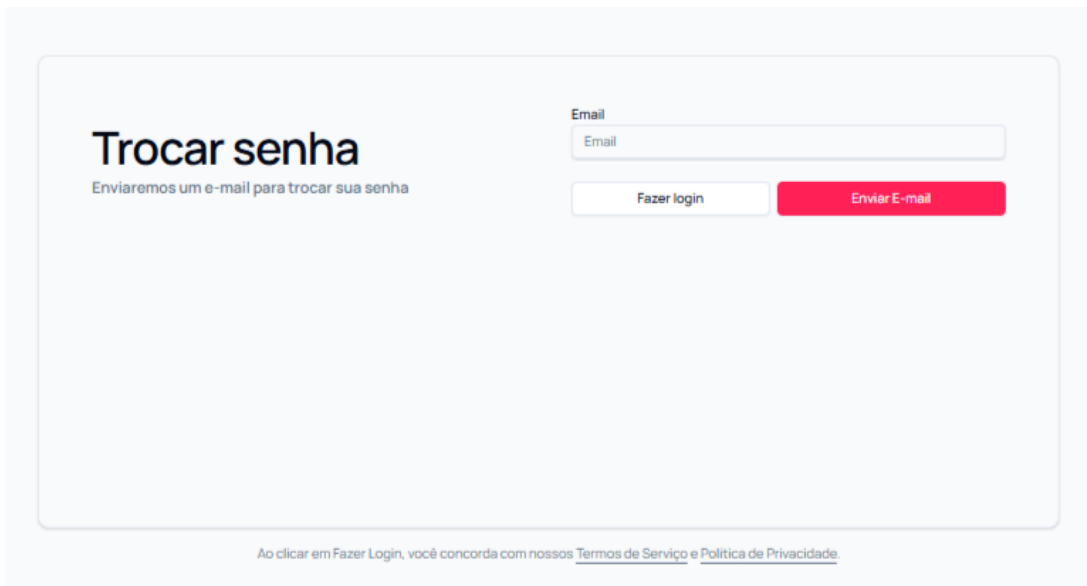
Figura 6 – Tela de verificação do token enviado por e-mail.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 7 apresenta a tela na qual o usuário informa seu e-mail para receber o link de redefinição de senha.

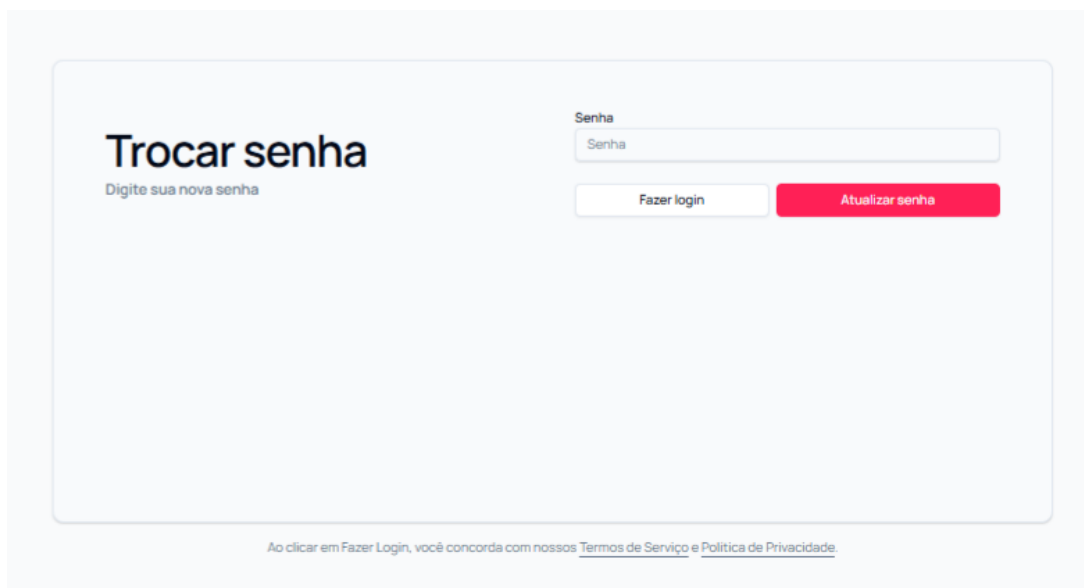
Figura 7 – Tela de solicitação para troca de senha.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 8 exibe a interface utilizada pelo usuário para definir uma nova senha de acesso.

Figura 8 – Tela para redefinir a senha.

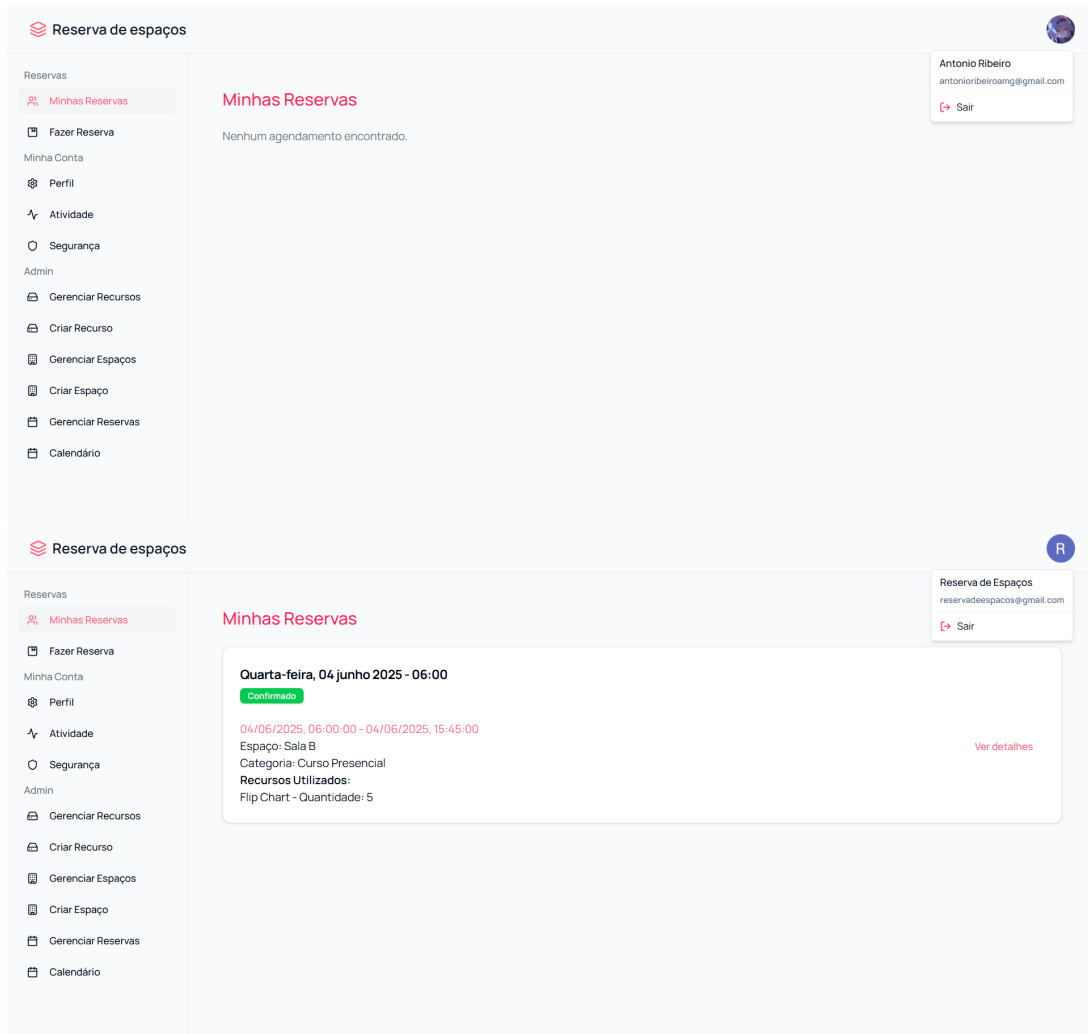


A interface de usuário para redefinir a senha. O título principal é "Trocar senha" em uma fonte grande e preta. Abaixo dele, o texto "Digite sua nova senha" é exibido em uma fonte menor. À direita, há um formulário com o rótulo "Senha" e um campo de entrada contendo o texto "Senha". Abaixo do campo de entrada, há dois botões: "Fazer login" em um botão branco com contorno cinza e "Atualizar senha" em um botão sólido de cor vermelha. Na base da interface, há uma linha de texto menor que diz: "Ao clicar em Fazer Login, você concorda com nossos [Termos de Serviço](#) e [Política de Privacidade](#)".

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 9 mostra a área onde o usuário pode acompanhar todas as reservas realizadas em sua conta.

Figura 9 – Tela "Minhas Reservas"do usuário.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 10 apresenta a tela de tentativa de reserva por um usuário que ainda não completou seu perfil. Já a Figura 11 exhibe a tela de reserva propriamente dita, onde o usuário seleciona o espaço desejado, categoria (motivo do agendamento), horário (das 08h às 22h) e recursos adicionais como projetor e monitor.

Figura 10 – Tela de aviso para completar o perfil antes da reserva.

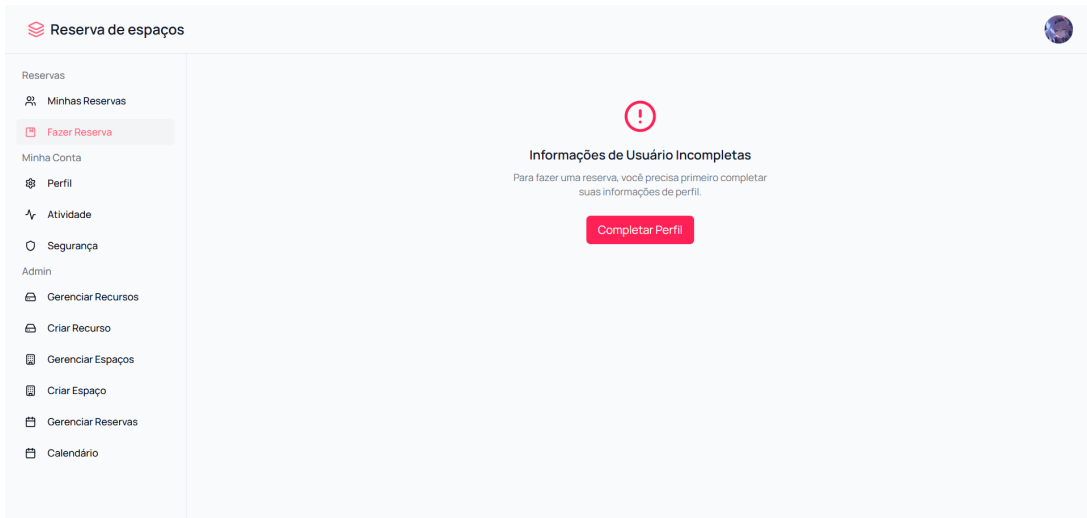
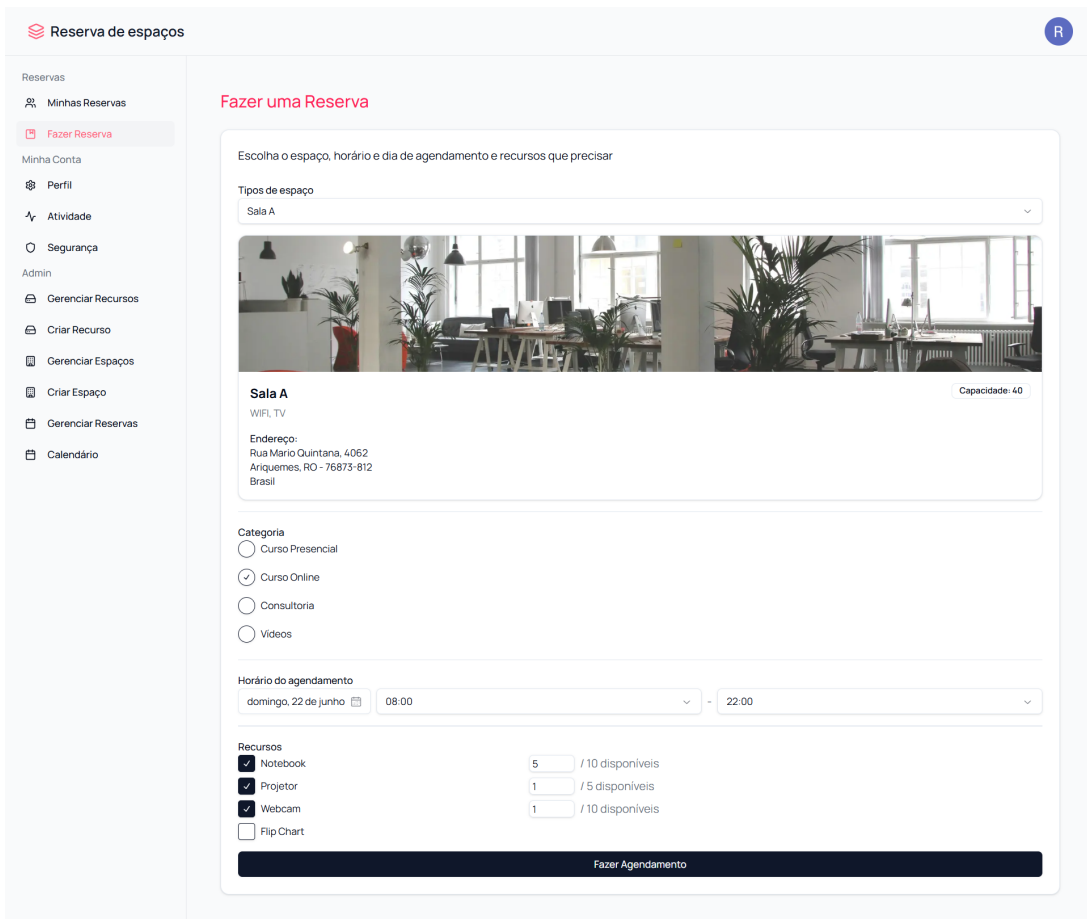


Figura 11 – Tela para realização da reserva.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 12 mostra a tela de edição de perfil, onde o usuário completa seus dados para liberar o acesso ao agendamento.

Figura 12 – Tela de edição de perfil do usuário.

The screenshot shows the 'Configuração da conta' (Account Configuration) page. On the left is a sidebar menu with categories: Reservas, Minha Conta, Admin, and Calendário. The 'Perfil' option is selected. The main content area is titled 'Configuração da conta' and contains several sections: 'Informações da conta' with a profile picture placeholder and a name field; 'Email' with an email address field and a note that it cannot be changed; 'Informações de Contato' with fields for phone number, address, city, state, CEP, and country. A 'Salvar alterações' button is at the bottom.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 13 exibe o registro de atividades do usuário, permitindo acompanhar as ações realizadas em sua conta.

Figura 13 – Tela de histórico de atividades da conta.

The screenshot shows the 'Registro de Atividades' (Activity Log) page. The sidebar menu is the same as in Figure 12, but 'Atividade' is selected. The main content area is titled 'Registro de Atividades' and contains a section 'Atividades Recentes' with a list of recent actions. Each entry includes an icon (lock for login, key for logout, gear for profile update), a description, and a timestamp.

Ícone	Ação	Timestamp
🔒	Você entrou	4 minutos atrás
🔑	Você saiu	36 minutos atrás
🔒	Você entrou	5/27/2025
🔑	Você saiu	5/27/2025
🔒	Você entrou	5/27/2025
🔑	Você saiu	5/27/2025
🔒	Você entrou	5/27/2025
🔑	Você saiu	5/27/2025
⚙️	Você atualizou sua conta	5/27/2025

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 14 apresenta as opções de segurança, como alteração de senha ou exclusão da conta.

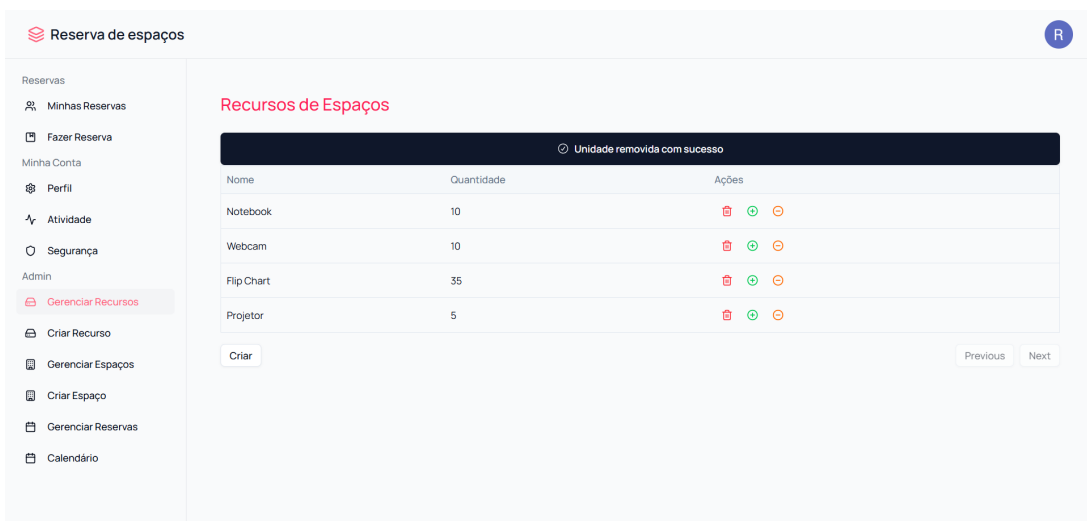
Figura 14 – Tela de configurações de segurança.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 15 exibe a área administrativa onde é possível visualizar e gerenciar os recursos disponíveis para agendamento.

Figura 15 – Tela de administração dos recursos.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 16 representa a tela de criação de novos recursos por administradores.

Figura 16 – Tela de cadastro de recursos.

Reserva de espaços

Reservas

- Minhas Reservas
- Fazer Reserva

Minha Conta

- Perfil
- Atividade
- Segurança

Admin

- Gerenciar Recursos
- Criar Recurso**
- Gerenciar Espaços
- Criar Espaço
- Gerenciar Reservas
- Calendário

Crie um novo recurso

Nome
Monitor

Quantidade
4

Recurso criado com sucesso

Criar recurso

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 17 mostra a tela de administração dos espaços disponíveis para reserva.

Figura 17 – Tela de gerenciamento dos espaços.

Reserva de espaços

Reservas

- Minhas Reservas
- Fazer Reserva

Minha Conta

- Perfil
- Atividade
- Segurança

Admin

- Gerenciar Recursos
- Criar Recurso
- Gerenciar Espaços**
- Criar Espaço
- Gerenciar Reservas
- Calendário

Espaços

Nome	Descrição	Capacidade	Ações
Sala A	WIFI, TV	40	
Sala B	WIFI, TV	20	
Sala C	WIFI, TV	15	
Sala D	WIFI, TV	61	

Criar Previous Next

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 18 representa a tela utilizada para criar novos espaços no sistema.

Figura 18 – Tela de cadastro de novos espaços.

Reserva de espaços

Reservas

- Minhas Reservas
- Fazer Reserva

Minha Conta

- Perfil
- Atividade
- Segurança

Admin

- Gerenciar Recursos
- Criar Recurso
- Gerenciar Espaços
- Criar Espaço**
- Gerenciar Reservas
- Calendário

Crie um novo espaço

Nome: Sala A

Descrição: Descrição

Capacidade: 40

Endereço: Av. Tancredo Neves, 3960 - St. Institucional

Cidade: Ariquemes

Estado: RO

CEP: 76872-854

Pais (opcional): Brasil

Imagem: Escolher arquivo Nenhum arquivo escolhido

Criar espaço

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 19 exibe a tela onde os administradores podem visualizar, aprovar ou cancelar as reservas pendentes. A reserva só pode ser paga após a aprovação do administrador.

Figura 19 – Tela de gerenciamento de reservas.

Reserva de espaços

Reservas

- Minhas Reservas
- Fazer Reserva

Minha Conta

- Perfil
- Atividade
- Segurança

Admin

- Gerenciar Recursos
- Criar Recurso
- Gerenciar Espaços
- Criar Espaço
- Gerenciar Reservas**
- Calendário

Tabela de requisições das reservas

Filtrar por email

Nome	Email	Status	Espaço	Categoria	Período do agendamento	Ações
Reserva de Espaços	reservadeespacos@gmail.com	Em análise	Sala A	Curso Presencial	30/07/2025 04:00 - 18:00	
Reserva de Espaços	reservadeespacos@gmail.com	Cancelado	Sala B	Consultoria	23/07/2025 10:30 - 14:00	
Reserva de Espaços	reservadeespacos@gmail.com	Aguardando pagamento	Sala D	Consultoria	14/07/2025 04:00 - 18:00	
Reserva de Espaços	reservadeespacos@gmail.com	Cancelado	Sala C	Consultoria	02/07/2025 05:00 - 08:00	
Reserva de Espaços	reservadeespacos@gmail.com	Aguardando pagamento	Sala A	Curso Presencial	01/07/2025 11:30 - 15:00	
Reserva de Espaços	reservadeespacos@gmail.com	Em análise	Sala A	Curso Presencial	01/07/2025 06:00 - 08:15	
Reserva de Espaços	reservadeespacos@gmail.com	Aprovado	Sala C	Curso Presencial	30/06/2025 06:30 - 17:00	
Reserva de Espaços	reservadeespacos@gmail.com	Cancelado	Sala A	Consultoria	27/06/2025 06:00 - 18:00	
Reserva de Espaços	reservadeespacos@gmail.com	Aprovado	Sala C	Consultoria	25/06/2025 04:00 - 18:00	
Reserva de Espaços	reservadeespacos@gmail.com	Aprovado	Sala B	Curso Presencial	04/06/2025 06:00 - 15:45	

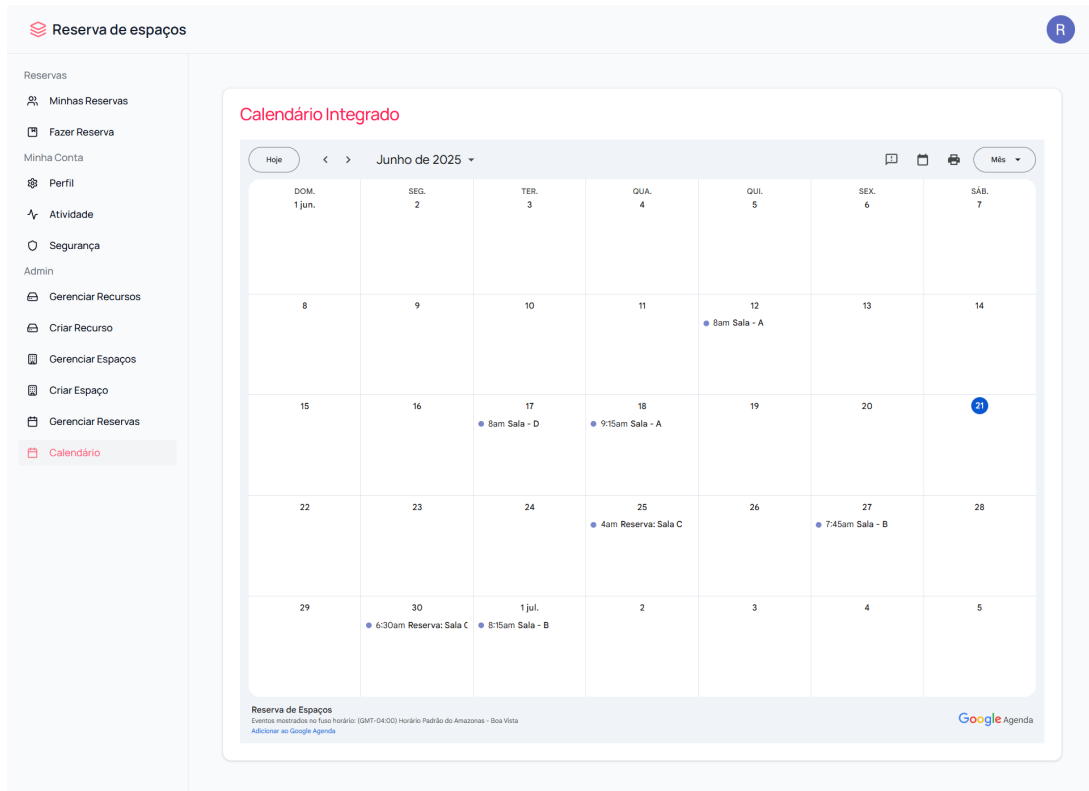
Reserva de Espaços
reservadeespacos@gmail.com
Sair

Previous Next

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 20 mostra a tela onde o calendário Google é incorporado via *iframe*, permitindo a visualização centralizada de todos os agendamentos confirmados.

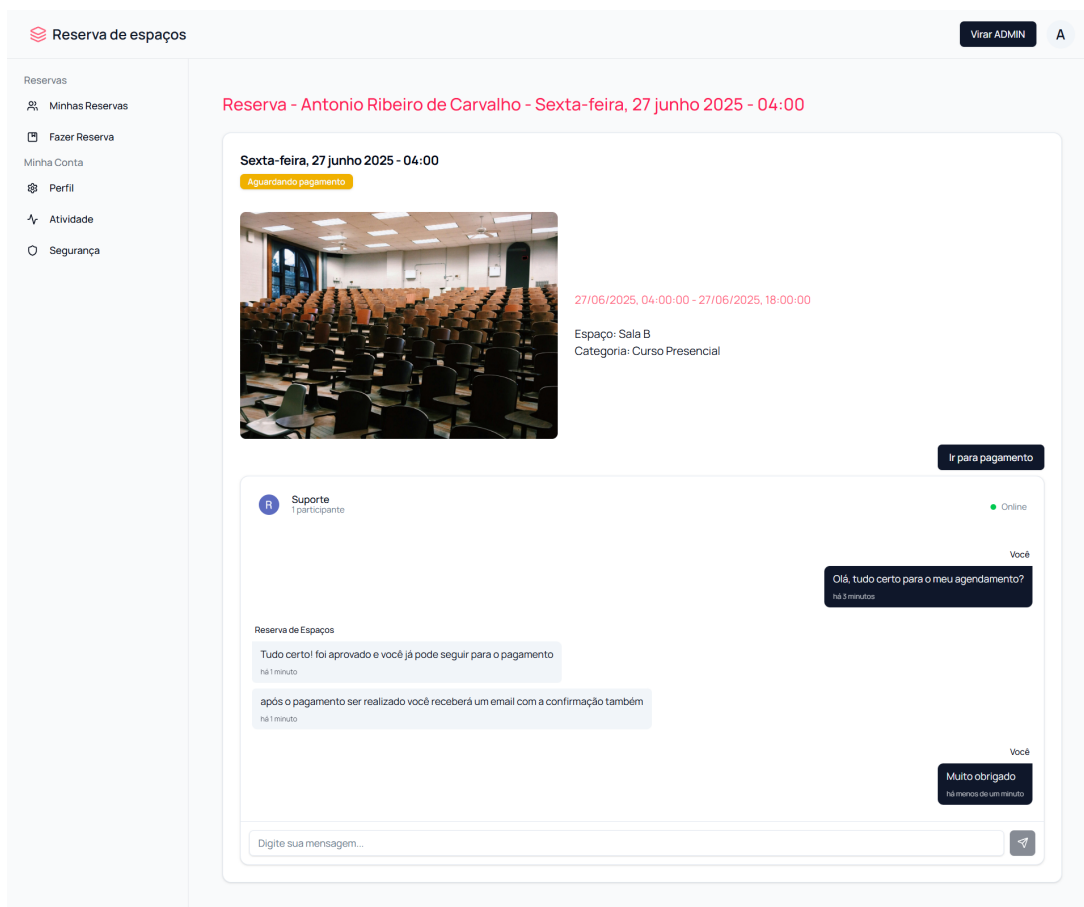
Figura 20 – Tela de visualização integrada do Google Calendar.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 21 representa a tela de visualização detalhada de uma reserva, incluindo chat entre o usuário e a administração.

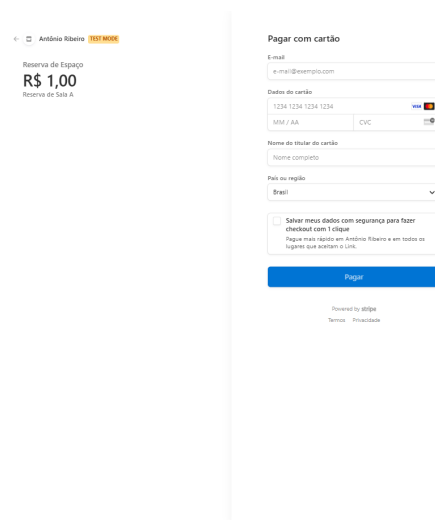
Figura 21 – Tela com informações da reserva e canal de comunicação.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A Figura 22 exibe a tela de checkout, com a integração de pagamento via Stripe.

Figura 22 – Tela de pagamento com Stripe.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

5 APLICABILIDADE DO PRODUTO

A aplicação desenvolvida foi pensada para atender à demanda do Centro de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes, proporcionando uma solução prática e eficiente para o gerenciamento de reservas de espaços compartilhados. O sistema permite que usuários realizem agendamentos de ambientes como salas de reunião, auditórios e áreas de coworking, com controle sobre datas, horários, recursos adicionais e confirmações de uso.

Sua aplicabilidade estende-se a qualquer ambiente institucional ou organizacional que disponibilize espaços para uso coletivo mediante agendamento. A automação dos processos de reserva, aprovação, comunicação e pagamento contribui diretamente para a eficiência administrativa e para uma melhor experiência do usuário final.

A interface amigável, os recursos de segurança, a integração com serviços externos como Google Calendar e Stripe, além do painel de controle para administradores, tornam o sistema altamente adaptável para outros centros de inovação, instituições de ensino, coworkings e órgãos públicos que enfrentam desafios semelhantes na gestão de seus ambientes físicos.

6 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do sistema de gerenciamento de reservas para o Centro de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes teve como objetivo principal modernizar e automatizar os processos de agendamento de espaços, promovendo maior controle, organização e praticidade tanto para usuários quanto para administradores.

A escolha de tecnologias modernas e robustas como Next.js, PostgreSQL, Node.js e Amazon S3, aliada à integração com serviços como Stripe e Google OAuth, garantiu à aplicação escalabilidade, segurança e uma boa experiência de uso. Além disso, a incorporação do envio de e-mails automatizados e da visualização dos eventos via Google Calendar fortaleceu ainda mais a funcionalidade do sistema.

Com a entrega desse produto, o centro passa a contar com uma ferramenta eficiente para o controle de seus ambientes, com possibilidade de expansão e adaptação a novos contextos e demandas. O sistema demonstra, assim, sua aplicabilidade prática e seu potencial de uso em diferentes instituições que compartilham necessidades semelhantes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, à minha mãe, Sandra Aparecida Ribeiro, por todo o amor e apoio. Sua fé em mim nunca vacilou, sempre acreditando que eu seria capaz de concluir essa etapa e conquistar meu espaço. Foi essa força silenciosa, presente em cada gesto de cuidado, que me sustentou nos dias difíceis. Tudo o que conquistei carrega um pedaço da sua coragem e do seu sacrifício.

Ao meu orientador, professor e coordenador do curso, Andrey Alencar Quadros, minha admiração e respeito. Mesmo diante das minhas falhas, atrasos e dificuldades em algumas etapas do curso, ele nunca deixou de me orientar com paciência e profissionalismo. Sempre esteve disposto a me mostrar o caminho certo, com firmeza, mas também com compreensão. Sua dedicação ao ensino, seu compromisso com os alunos e sua visão transformadora da educação foram fundamentais para que eu não desistisse e continuasse acreditando que era possível chegar até aqui.

Ao meu amigo e parceiro de tantas batalhas, Jhonson Wicliff Silva, meu sincero agradecimento. Enfrentamos muitos desafios juntos ao longo do curso — provas, projetos, noites mal dormidas e prazos apertados. Em especial, lembro de quando ele assumiu sozinho um projeto de redes para garantir que eu não reprovasse. Sua generosidade, companheirismo e espírito de equipe foram essenciais em diversos momentos.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO – Campus Ariquemes, onde estudei desde o ensino médio, deixo meu profundo reconhecimento. Foram oito anos de aprendizado, amadurecimento e transformação. Durante a faculdade, graças a um convênio promovido pelo IFRO, tive a oportunidade de ingressar em um estágio que se transformou em meu primeiro emprego efetivo na área. O IFRO foi mais que uma instituição de ensino: foi o alicerce da minha formação pessoal e profissional.

E, por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para que esta jornada fosse possível. A cada colega, amigo, professor, técnico ou funcionário que me ofereceu uma palavra de incentivo, um conselho ou simplesmente acreditou em mim, deixo aqui minha gratidão. Esse trabalho é também resultado de cada gesto de apoio que recebi ao longo do caminho. Obrigado por fazerem parte dessa conquista.

Referências

Amazon Web Services. **Amazon S3 Documentation**. 2024. Documentação oficial da AWS. Disponível em: <<https://docs.aws.amazon.com/s3/index.html>>.

BROWN, E. **Learning Node.js Development**. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2021. Livro técnico sobre desenvolvimento backend com Node.js. ISBN 9781492051986.

IFRO. **Plano de Trabalho 3: Eixo Empreendedorismo e Inovação. Projeto Cidades Inteligentes: uma proposta de implantação para Ariquemes/RO**. 2023. Documento institucional. Convênio entre o IFRO e a Prefeitura Municipal de Ariquemes. Disponível em: <<https://cidadesinteligentes.online/wpcontent/uploads/2023/04/PlanodeTrabalhodoEixoEmpreendedorismoelnohao.pdf>>.

MUHAMMAD, A. **How to Configure an NGINX Reverse Proxy in 2025**. 2020. Configurar o NGINX na vps hostinger. Disponível em: <<https://www.hostinger.com/tutorials/how-to-set-up-nginx-reverse-proxy>>.

Node.js Foundation. **Node.js Documentation**. 2024. Documentação oficial. Disponível em: <<https://nodejs.org/en/docs>>.

Nodemailer Project. **Nodemailer Documentation**. 2024. Documentação oficial. Disponível em: <<https://nodemailer.com/about/>>.

PostgreSQL Global Development Group. **PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database**. 2024. Documentação oficial. Disponível em: <<https://www.postgresql.org/docs/>>.

SMITH, J. **Building Payments Systems with Stripe**. Stripe Press, 2022. Integração de pagamentos online usando Stripe. Disponível em: <<https://stripe.com/docs>>.

Stripe Inc. **Stripe Developer Documentation**. 2024. Documentação oficial. Disponível em: <<https://stripe.com/docs>>.

Vercel Inc. **Next.js Documentation**. 2024. Documentação oficial. Disponível em: <<https://nextjs.org/docs>>.