

# Template da Documentação Técnica - Projeto Integrador III

## 1. Identificação do Projeto

**Nome do Projeto:** GetLab

**Equipe:**

- Diogo Vieira - Desenvolvedor Front-End
- Eriksson Luiz Carneiro Perozin - QA
- Leonardo Campos - Product Owner (PO)
- Vitor Machado Silva - Desenvolvedor Back-End

**Professora Orientadora:** Daniela Amorim

## 2. Introdução

A gestão de recursos em instituições de ensino, como laboratórios de informática, apresenta desafios significativos. A ausência de um sistema centralizado e eficiente para agendamento resulta em conflitos de horário, dificuldades no planejamento pedagógico e subutilização de espaços, impactando negativamente a qualidade do ensino. Este projeto visa solucionar essa lacuna através de uma solução digital focada na experiência dos docentes e coordenadores.

### 2.1 Visão do Produto

Para professores e coordenadores de curso que enfrentam dificuldade em reservar e gerenciar laboratórios de informática, nosso produto é um sistema que oferece uma solução para automatizar o processo sem custo para a instituição.

### 3. Discovery

A etapa de Discovery reúne o processo de investigação, compreensão e validação do problema que o projeto busca resolver. Nessa fase, são identificados os desafios enfrentados pelos usuários, as oportunidades de melhoria, o público afetado, o mercado em que o produto se insere e a proposta de solução mais adequada. O objetivo é garantir que o GetLab seja desenvolvido com base em necessidades reais, evitando suposições e assegurando que o produto tenha relevância e utilidade.

#### 3.1 Problema e Oportunidades

- **Descrição do Problema:** O problema é a falta de organização no uso dos laboratórios de informática, o que resulta em disputas entre docentes, perda de tempo e dificuldades no planejamento das aulas, prejudicando tanto a qualidade do ensino quanto a gestão acadêmica da instituição.
- **Ponto de Vista (POV):** O docente precisa de uma forma organizada e transparente de reservar laboratórios de informática porque a ausência de um sistema eficiente dificulta o planejamento pedagógico e compromete a qualidade das aulas.
- **Público Afetado:**
  - **Docentes:** Enfrentam conflitos na reserva, perdem tempo com disputas de horários e têm dificuldades para planejar suas aulas de forma eficiente.
  - **Instituição:** Sofre com a falta de organização e transparência no uso dos recursos, o que impacta negativamente a gestão acadêmica e a qualidade do ensino oferecido.
- **Oportunidade (How Might We):** Como podemos facilitar a organização das reservas para os docentes, para uma maior previsibilidade no planejamento de suas aulas e redução nos conflitos no uso dos laboratórios?

#### 3.2 Mercado, Segmento, Nicho e Tamanho do Mercado

- **Mercado:** Educação
- **Segmento:** Sistema de gestão acadêmica

- **Nicho:** Plataformas de reserva e gerenciamento de laboratórios/salas de aula de informática para docentes
- **Tamanho do Mercado:**
  - **TAM (Total Addressable Market):** O mercado de ensino superior no Brasil, com 2.580 instituições e 9.977.217 matrículas.
  - **SAM (Serviceable Available Market):** O mercado de ensino superior presencial, público e privado, que depende de infraestrutura. Aproximadamente 1.250 instituições e 5 milhões de alunos.
  - **SOM (Serviceable Obtainable Market):** Foco inicial em faculdades de pequeno e médio porte da Grande Florianópolis, o que representa de 10 a 30 instituições, com um potencial de 20 a 60 mil alunos presenciais.

### 3.3 Público-Alvo e Persona

- **Público-Alvo:** Docentes e coordenadores de cursos em faculdades de pequeno porte, com aproximadamente 1.000 discentes, em formato presencial, que utilizam laboratórios e salas de aula de informática.
- **Persona:** Docentes e coordenadores dos cursos presenciais da Faculdade Municipal de Palhoça, entre 30 e 65 anos, com experiência na área acadêmica e que utilizam laboratórios de informática em suas aulas. Enfrentam dificuldades na reserva e gerenciamento desses espaços devido à falta de um sistema centralizado, o que gera conflitos de horário, perda de tempo e comprometimento do planejamento pedagógico. Buscam soluções digitais simples, acessíveis e gratuitas, que oferecem transparência, previsibilidade e economia de tempo no agendamento, valorizando ferramentas intuitivas que facilitam sua rotina acadêmica.

### 3.4 Solução e Estratégia de Produto

Nosso produto será uma plataforma web de gestão de reservas de laboratórios de informática, com funcionalidades principais:

- **Reserva online:** docentes poderão visualizar a disponibilidade em tempo real e reservar laboratórios de forma simples.
- **Calendário compartilhado:** garante transparência e evita conflitos.
- **Notificações automáticas:** alertas de confirmações, alterações e cancelamentos.
- **Relatórios gerenciais:** dados de uso para coordenadores otimizarem o planejamento pedagógico.

### **Estratégia de diferenciação (Oceano Azul):**

- Evita a burocracia de sistemas genéricos (como planilhas manuais).
- Gratuito para instituições, democratizando o acesso.
- Foco em **simplicidade, acessibilidade e automação**.

### **Proposta de valor:**

“Um sistema que resolve a desorganização das reservas de laboratórios, oferecendo praticidade, transparência e economia de tempo para docentes e coordenadores.”

### **3.5 Estratégia de Vendas e Monetização do Produto**

Embora o sistema seja **sem custo direto para a instituição**, o modelo de negócio prevê sustentabilidade por:

#### **Modelos de monetização possíveis:**

1. **Freemium** – versão básica gratuita + versão premium com relatórios avançados e suporte dedicado.
2. **Parcerias/afiliados** – integrar serviços de TI educacionais (por ex., venda de hardware/software com comissão).
3. **Publicidade segmentada** – anúncios discretos voltados para a área educacional.
4. **Serviços complementares** – consultoria em gestão acadêmica ou customizações pagas.

### **Estratégia de vendas:**

- **B2B (Business to Business):** venda direta para instituições de ensino.
- **B2B2C:** a instituição adota e repassa o benefício para docentes e alunos.
- Foco inicial em **faculdades de pequeno e médio porte da Grande Florianópolis** (SOM definido).

#### 4. Delivery

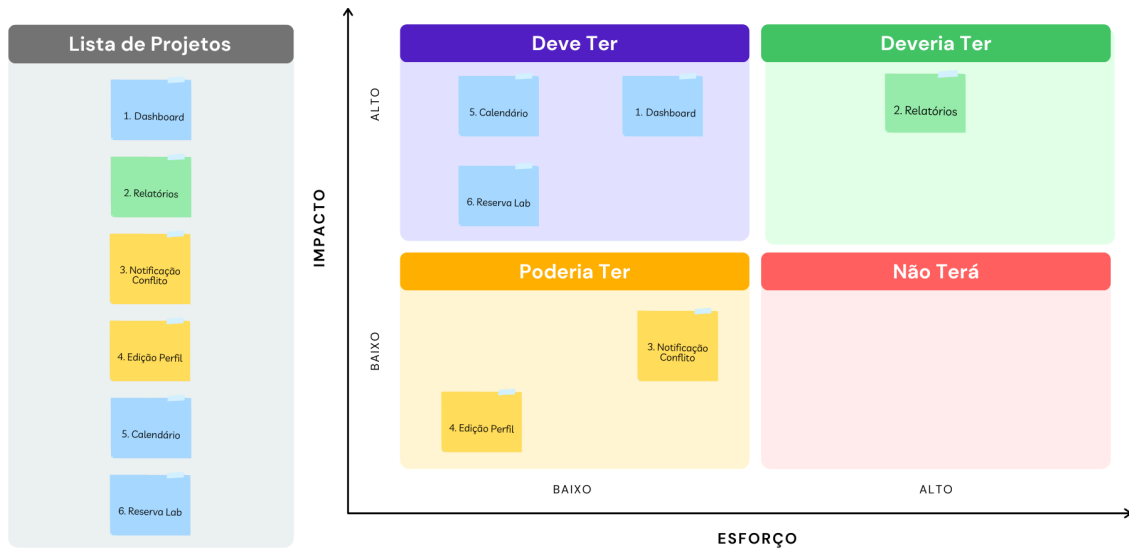
A etapa de Delivery reúne as ações práticas realizadas pela equipe para transformar a solução proposta em um produto funcional. Aqui são apresentados os processos de priorização das funcionalidades, a execução dos testes com usuários, a análise de viabilidade financeira e o planejamento das próximas entregas. Essa fase concentra o desenvolvimento efetivo do GetLab, demonstrando como as ideias levantadas no Discovery foram aplicadas, validadas e organizadas para garantir que o sistema evolua de forma estruturada, eficiente e alinhada às necessidades reais da instituição.

##### 4.1 Priorização do Backlog

A execução das tarefas de desenvolvimento foi organizada com base na matriz impacto x esforço, priorizando as funcionalidades que proporcionam maior benefício aos usuários com menor complexidade de implementação, metodologia comumente utilizada em gestão ágil de produtos.

Dessa forma, a primeira etapa concentrou-se na criação do dashboard, elemento central para a visualização e controle das reservas. Em seguida, foram desenvolvidos os relatórios, responsáveis por gerar informações consolidadas sobre o uso dos laboratórios. Posteriormente, foi implementado o recurso de notificação de conflito, voltado a evitar sobreposições de agendamentos e melhorar a comunicação entre docentes. Por fim, realizou-se a edição de perfil, funcionalidade de menor impacto imediato, mas essencial para a personalização e atualização dos dados dos usuários dentro do sistema.

## Matriz Esforço x Impacto



### 4.2 Teste de Usabilidade

O teste de usabilidade do sistema GetLab foi realizado com cinco participantes, com o objetivo de avaliar a clareza, eficiência e facilidade de uso após as melhorias implementadas. Cada usuário recebeu um cenário prático envolvendo a reserva do Laboratório de Informática, para uma data e horário específicos, sendo solicitado que utilizasse o sistema para localizar a disponibilidade e concluir a reserva. Durante o processo, foram observadas as ações, dificuldades, tempo de execução e feedback espontâneo, permitindo identificar pontos fortes da interface e oportunidades adicionais de aprimoramento.

#### Metodologia e Cenário de Teste:

Para validar a eficácia das melhorias implementadas no sistema GetLab, foram conduzidos testes de usabilidade com 5 usuários reais (docentes e coordenadores da FMP). Os participantes receberam o seguinte cenário:

"Você precisa reservar o Laboratório de Informática 2 para a próxima terça-feira, no horário das 14h às 16h, para uma aula prática de programação. Utilize o sistema GetLab para realizar esta reserva e confirmar a disponibilidade."

### **Tarefas Específicas Solicitadas:**

- 1.Fazer login no sistema;
- 2.Navegar até a seção de ambientes;
- 3.Verificar a disponibilidade do laboratório na data e horário solicitados;
- 4.Efetivar a reserva;
- 5.Localizar a reserva confirmada no calendário;

### **Análise dos Resultados:**

#### **Pontos Positivos Identificados:**

- 80% dos usuários concluíram todas as tarefas sem assistência;
- Tempo médio para conclusão da reserva: 2 minutos e 15 segundos;
- Avaliação de satisfação: 4,2/5 pontos na escala Likert;
- Os usuários elogiaram especialmente a visualização clara do calendário e a indicação de horários disponíveis;

#### **Oportunidades de Melhoria Detectadas:**

- 40% dos usuários sugeriram a inclusão de ícones mais intuitivos para diferenciação visual entre laboratórios
- 25% dos participantes indicaram a necessidade de melhor destaque para os botões de confirmação
- Foi identificada certa dificuldade na localização inicial do módulo de reservas por 20% dos testadores

### **Conclusões e Iterações:**

Os resultados demonstraram que o GetLab oferece uma experiência fundamentalmente intuitiva e funcional, com índice alto de sucesso na tarefa principal de reserva. As sugestões coletadas foram incorporadas ao backlog do

produto, priorizando a implementação de melhorias visuais (ícones e hierarquia visual) para a próxima sprint de desenvolvimento.

O teste validou que as melhorias implementadas na interface realmente contribuíram para uma experiência mais fluida e acessível, atendendo ao objetivo principal de simplificar o processo de reserva para usuários com diferentes níveis de familiaridade tecnológica.

### 4.3 Viabilidade Financeira

A análise de CAPEX, OPEX e simulações financeiras apresentada nesta seção não faz parte das exigências obrigatórias do template da disciplina de Empreendedorismo. Contudo, foi incluída de forma complementar pela equipe, com o objetivo de evidenciar o potencial econômico do produto e ampliar a compreensão da proposta de valor e da sustentabilidade do GetLab no mercado.

#### 4.3.1 CAPEX (Capital Expenditure - Investimentos Fixos)

O CAPEX corresponde aos gastos iniciais de investimento necessários para viabilizar o início do projeto, englobando todos os recursos adquiridos uma única vez antes do sistema entrar em operação. Esses investimentos geralmente incluem equipamentos, licenças, softwares, infraestrutura tecnológica e demais itens essenciais para colocar o projeto em funcionamento. Por serem despesas de caráter fixo e não recorrente, o CAPEX representa a base estrutural que permitirá a execução das etapas seguintes, garantindo que o sistema tenha condições técnicas para operar de forma adequada desde o início.

CAPEX				
Item	Descrição	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Domínio web	Registro do domínio (ex: getlab.com.br)	1	R\$ 60,00	R\$ 60,00
Hospedagem (VPS ou plataforma Neon + Render, por ex.)	Infraestrutura para backend e banco de dados	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00

Equipamentos (supondo que cada membro já tenha PC próprio)	-	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>Total CAPEX</b>				<b>R\$ 360,00</b>

#### 4.3.2 OPEX (Operational Expenditure - Custos Operacionais)

O OPEX representa os custos recorrentes necessários para manter o projeto em funcionamento ao longo do tempo, incluindo despesas mensais relacionadas à operação, suporte, manutenção e eventuais serviços contratados. Diferentemente do CAPEX, o OPEX reflete o gasto contínuo que assegura a sustentabilidade do sistema, abrangendo itens como hospedagem, ferramentas de monitoramento, atualizações, suporte técnico e demais serviços indispensáveis para garantir a estabilidade da solução.

<b>OPEX</b>			
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Custo Mensal (R\$)</b>	<b>Custo Por 6 Meses(R\$)</b>
Internet e energia (proporcional ao trabalho remoto de 4 pessoas)	Estimado R\$ 50,00 por pessoa	R\$ 200,00	R\$ 1.200,00
Hospedagem / Banco de dados (Render + Neon + monitoramento)	Plano básico	R\$ 150,00	R\$ 900,00
Ferramentas de comunicação (Google Meet, Discord, Trello, etc.)	Gratuitas	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Backup e armazenamento (Google Drive ou GitHub Actions)	Gratuito (até o limite)	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Equipe de desenvolvimento	Horas trabalhadas	R\$ 4.000,00	R\$ 16.000,00
<b>Total OPEX</b>		<b>R\$ 4.350,00</b>	<b>R\$ 18.100,00</b>

#### 4.3.3 Breakeven (Ponto de Equilíbrio)

O breakeven corresponde ao momento em que a receita acumulada passa a cobrir totalmente os custos do projeto, indicando o ponto em que o investimento

inicial é recuperado. Para essa análise, foi realizada uma simulação considerando o GetLab ofertado como SaaS (Software as a Service) para instituições interessadas, com uma mensalidade média de R\$ 200,00 por cliente.

O cenário com 30 clientes adimplentes projetado:

Resumo Financeiro			
Item	Descrição	Receita Unitária (R\$)	Receita Mensal (R\$)
Receita Menal	Receita com a estimativa de 30 clientes	R\$ 200,00	R\$ 6.000,00
Opex Mensal	Valor do Opex	R\$ 4.350,00	R\$ 4.350,00
Lucro Mensal			R\$ 1.650,00
BREAKEVEN			
Tempo para atingir o breakeven (mês)			1
Com a simulação de 30 clientes, o investimento inicial é recuperado no 1º mês			

A análise financeira do projeto demonstra que o modelo de negócios do GetLab apresenta rápida viabilidade econômica. Considerando a estimativa inicial de 30 clientes, cada um gerando uma receita unitária de R\$ 200,00, obtém-se uma receita mensal total de R\$ 6.000,00. Descontando-se o Opex mensal de R\$ 4.350,00, o sistema alcança um lucro mensal de R\$ 1.650,00, evidenciando sua boa margem operacional. Com esse desempenho, o investimento inicial é totalmente recuperado já no primeiro mês de operação, indicando que o breakeven ocorre no mês 1, o que reforça o potencial de sustentabilidade e crescimento do projeto.

Cenário de 6 meses de operação:

Resumo Financeiro				
Mês	Receita (R\$)	Opex (R\$)	Capex (R\$)	Fluxo Líquido (R\$)
Mês 1	R\$ 6.000,00	R\$ 4.350,00	R\$ 360,00	R\$ 1.290,00
Mês 2	R\$ 6.000,00	R\$ 4.350,00	R\$ -	R\$ 1.650,00
Mês 3	R\$ 6.000,00	R\$ 4.350,00	R\$ -	R\$ 1.650,00
Mês 4	R\$ 6.000,00	R\$ 4.350,00	R\$ -	R\$ 1.650,00

Mês 5	R\$ 6.000,00	R\$ 4.350,00	R\$ -	R\$ 1.650,00
Mês 6	R\$ 6.000,00	R\$ 4.350,00	R\$ -	R\$ 1.650,00
<b>Total (6 meses)</b>	<b>R\$ 36.000,00</b>	<b>R\$ 26.100,00</b>	<b>R\$ 360,00</b>	<b>R\$ 9.540,00</b>

A simulação financeira para os primeiros seis meses de operação do GetLab demonstra um cenário altamente favorável. Com um investimento inicial (Capex) de R\$ 360,00 e um Opex total de R\$ 4.350,00 no período, o custo acumulado chega a R\$ 26.460,00. Considerando a projeção de 30 clientes, cada um gerando receita mensal de R\$ 200,00, a receita total ao longo de seis meses alcança R\$ 36.000,00. Dessa forma, o projeto apresenta um resultado positivo de R\$ 9.540,00, comprovando sua viabilidade financeira e sua capacidade de gerar retorno consistente em curto prazo.

Embora o foco do projeto, conforme a proposta da disciplina, esteja centrado nos eixos de Discovery e Delivery, a equipe optou por incluir uma análise de viabilidade financeira (CAPEX, OPEX e Breakeven) como conteúdo complementar. Essa análise, mesmo não sendo parte obrigatória do template, contribui para demonstrar o potencial de sustentabilidade do GetLab.

## 5 Objetivos e Resultados-Chave (OKRs)

Os OKRs abaixo foram estruturados de acordo com a orientação da disciplina: um OKR geral para o produto e um OKR específico para cada membro da equipe, alinhando responsabilidades individuais ao propósito estratégico do GetLab.

### OKR do Produto

- **Objetivo:** Validar o produto como a solução preferida para gestão de laboratórios no mercado inicial (SOM), garantindo a sustentabilidade financeira.
- K1. Alcançar 30 instituições ativas usando o sistema (meta: 30).
- K2. Converter 15 instituições do plano gratuito para o Premium (meta: 50% de conversão do grupo inicial).

- K3. Atingir NPS  $\geq +40$  (métrica: pesquisa mensal com docentes/coordenadores).
- K4. Garantir que 80% dos docentes das instituições ativas utilizem o sistema ao menos 1 vez/semana (meta: 80% usuários semanais).

## OKRs da Equipe

### Eriksson Luiz Carneiro Perozin (Desenvolvedor Front-End)

- **Objetivo:** Implementação fiel e qualidade máxima no front-end.
- K1. Reduzir bugs críticos para 0 em produção (meta: 0 bugs críticos abertos por sprint).

K2. Implementar 100% dos componentes React definidos pelo design (meta: checklist de componentes concluído sem pendências).

### Diogo Vieira (Desenvolvedor Front-End / Designer UI/UX)

- **Objetivo:** Refinar a interface garantindo UX intuitiva.
- K1. Implementar 100% das melhorias de UX identificadas no teste de usabilidade (meta: checklist concluído com 0 pendências).
- K2. Garantir responsividade total das 3 telas principais (Dashboard, Calendário, Minhas Reservas) em: 375px, 768px, 1920px (meta: 100% funcional em 3 resoluções).

### Leonardo Campos (Product Owner)

- **Objetivo:** Garantir que o backlog reflita necessidades reais e estratégias de monetização.
- K1. Realizar mínimo 30 entrevistas com coordenadores e docentes (meta: 30 entrevistas documentadas).
- K2. Manter 100% do backlog priorizado para os próximos 2 sprints (meta: 100% das histórias com prioridade, critério e esforço definidos).

### Vitor Machado Silva (Desenvolvedor Back-End)

- **Objetivo:** Garantir infraestrutura robusta, escalável e segura.

- K1. Manter API < 200ms para 99% das requisições (meta: logs com percentis  $P99 \leq 200\text{ms}$ ).
- K2. Desenvolver 100% dos endpoints dos Relatórios Gerenciais Premium (meta: todos os endpoints publicados e testados no Swagger/Postman).

## 6. Requisitos do Sistema

Esta seção apresenta o levantamento e a análise dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema GetLab, desenvolvido para o gerenciamento e a reserva de laboratórios de informática na Faculdade Municipal de Palhoça (FMP).

A coleta de requisitos foi realizada por meio de entrevistas com docentes e coordenadores, aplicação de questionários para identificação de necessidades e análise documental da versão anterior do sistema.

Essas técnicas permitiram compreender as principais demandas dos usuários e as limitações observadas na prática de uso, possibilitando o aprimoramento das funcionalidades e da usabilidade da plataforma.

Segundo Pressman (2011), a engenharia de requisitos envolve um conjunto estruturado de atividades para compreender as necessidades do usuário e traduzi-las em especificações técnicas. Já Sommerville (2011) reforça que a elicitacão eficaz de requisitos depende da comunicação contínua entre os stakeholders e a equipe de desenvolvimento, garantindo que o sistema final atenda aos objetivos reais da organização.

### 6.1 Requisitos Funcionais

RF-01	
Nome:	Página Inicial
Descrição:	O sistema deve possuir uma página inicial com informações institucionais, login e acesso rápido às principais funcionalidades.
Atores:	Docente e visitante
Prioridade:	Essencial
Requisitos Não Funcionais Associados:	RNF-02, RNF-04

Entradas e pré-condições:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexão ativa à internet e navegador compatível</li> <li>• Entradas: Acesso ao endereço do sistema</li> </ul>
Saídas e pós-condições:	Exibição da página inicial do sistema
Fluxo principal:	O usuário acessa o site e visualiza a página inicial com menus de navegação e opções de login.
Fluxo secundário:	Se houver falha de conexão, o sistema exibe mensagem de erro e orienta o usuário.

RF-02	
Nome:	Cadastro de Usuários
Descrição:	Permitir o cadastro de novos usuários no sistema, armazenando dados pessoais e de autenticação com segurança.
Atores:	Docente e Administrador
Prioridade:	Alta
Requisitos Não Funcionais Associados:	RNF-03, RNF-05
Entradas e pré-condições:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuário acessa a página de registro</li> <li>• Entradas: Nome, e-mail, senha, cargo</li> </ul>
Saídas e pós-condições:	Usuário cadastrado com sucesso e registrado no banco de dados
Fluxo principal:	Usuário informa seus dados e confirma o cadastro; o sistema valida e salva as informações.
Fluxo secundário:	Se o e-mail já estiver cadastrado, o sistema solicita escolha de outro endereço.

RF-03	
Nome:	Autenticação de Usuários
Descrição:	O sistema deve permitir o login por e-mail e senha, garantindo acesso seguro às funcionalidades.
Atores:	Docente e Administrador
Prioridade:	Essencial
Requisitos Não Funcionais Associados:	RNF-03
Entradas e pré-condições:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuário cadastrado no sistema</li> <li>• Entradas: E-mail e senha</li> </ul>
Saídas e pós-condições:	Usuário autenticado e redirecionado à área principal

Fluxo principal:	O usuário informa suas credenciais; o sistema valida e concede acesso.
Fluxo secundário:	Se houver erro na senha, exibe mensagem e permite nova tentativa.

RF-04	
Nome:	Gerenciamento de Reservas
Descrição:	Permitir ao docente reservar laboratórios de informática, selecionando data, horário e finalidade de uso.
Atores:	Docente
Prioridade:	Essencial
Requisitos Não Funcionais Associados:	RNF-01, RNF-03
Entradas e pré-condições:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuário autenticado e laboratório disponível</li> <li>• Entradas: Data, horário e laboratório</li> </ul>
Saídas e pós-condições:	Reserva registrada no sistema
Fluxo principal:	Usuário acessa módulo de reservas, seleciona opções e confirma.
Fluxo secundário:	Se houver conflito de horário, o sistema exibe aviso e impede a reserva.

RF-05	
Nome:	Aprovação de Reservas
Descrição:	Permitir que o administrador aprove, edite ou cancele reservas realizadas por docentes.
Atores:	Administrador
Prioridade:	Alta
Requisitos Não Funcionais Associados:	RNF-03
Entradas e pré-condições:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador autenticado</li> <li>• Entradas: Solicitações de reserva pendentes</li> </ul>
Saídas e pós-condições:	Reserva aprovada ou cancelada
Fluxo principal:	Administrador acessa a lista de solicitações e define a ação desejada.
Fluxo secundário:	Se o servidor estiver indisponível, exibe mensagem de erro.

RF-06	
Nome:	Visualização de Relatórios
Descrição:	Gerar relatórios de utilização dos laboratórios, apresentando dados estatísticos e históricos.
Atores:	Administrador
Prioridade:	Média
Requisitos Não Funcionais Associados:	RNF-01, RNF-02
Entradas e pré-condições:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador autenticado</li> <li>• Entradas: Seleção de período e laboratório</li> </ul>
Saídas e pós-condições:	Relatório gerado e exibido
Fluxo principal:	Administrador escolhe filtros e solicita o relatório.
Fluxo secundário:	Se não houver dados, o sistema exibe mensagem informando ausência de registros.

## 6.2 Requisitos Não Funcionais

Identificador	Nome	Descrição	Prioridade
RNF-01	Desempenho	O sistema deve responder às solicitações do usuário em até 3 segundos.	Alta
RNF-02	Usabilidade	A interface deve ser intuitiva, responsiva e acessível em dispositivos móveis.	Alta
RNF-03	Segurança	As senhas devem ser criptografadas e as informações protegidas conforme a LGPD.	Essencial
RNF-04	Disponibilidade	O sistema deve estar acessível 24h, com manutenção fora do horário letivo.	Média

RNF-05	Compatibilidade	O sistema deve funcionar nos navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge).	Média
RNF-06	Escalabilidade	O sistema deve permitir a adição de novos módulos e funcionalidades sem comprometer o desempenho.	Alta

### 6.3 Análise Interpretativa

A análise dos requisitos evidencia que o sistema GetLab atende às principais necessidades operacionais e acadêmicas da FMP. Os requisitos funcionais priorizam a eficiência e a transparência na gestão de reservas, enquanto os não funcionais reforçam aspectos de desempenho, segurança e usabilidade. A metodologia de levantamento, baseada em entrevistas e observação direta, permitiu alinhar o desenvolvimento às expectativas dos stakeholders, garantindo a viabilidade técnica e a relevância prática do projeto.

## 7. Arquitetura

A arquitetura do sistema GetLab foi concebida com foco na modularidade, escalabilidade e manutenção simplificada. O sistema é desenvolvido utilizando React no front-end e Node.js no back-end, o que permite uma integração eficiente entre a interface do usuário, os serviços da aplicação e o banco de dados PostgreSQL. A camada de apresentação é composta por páginas voltadas ao uso em desktop, com design moderno, responsivo e intuitivo, desenvolvidas com o apoio do Material UI, que garante consistência visual e boa experiência de navegação. Na camada lógica, o sistema organiza suas funcionalidades em módulos independentes, seguindo o padrão MVC (Model-View-Controller), o que facilita futuras atualizações e implementações. Já na camada de dados, o banco PostgreSQL é estruturado para assegurar integridade e confiabilidade nas informações de usuários, laboratórios e agendamentos. Essa arquitetura garante desempenho, segurança e flexibilidade, atendendo às demandas institucionais e

permitindo a evolução contínua do GetLab como uma solução moderna e eficiente para o gerenciamento acadêmico.

## **8. Implementação**

A implementação do sistema foi realizada utilizando tecnologias modernas que garantem desempenho, segurança e facilidade de uso. O front-end foi desenvolvido em React, enquanto o back-end utiliza Node.js com serviços REST. O banco de dados PostgreSQL armazena as informações de forma estruturada e confiável. Todo o desenvolvimento seguiu princípios ágeis, com controle de versão via GitHub e validação contínua por meio de testes de API e inspeção de interface.

### **8.1 Tecnologias Utilizadas**

- Front-end: React, garantindo uma interface moderna, responsiva e de fácil usabilidade para docentes e coordenadores.
- Back-end: Node.js, utilizando arquitetura MVC e serviços REST, para assegurar escalabilidade, segurança e integração eficiente entre o sistema e possíveis serviços externos.
- Linguagem de programação: TypeScript (front-end) e JavaScript/Node.js (back-end).
- Frameworks e bibliotecas: React, Material UI e Axios (para comunicação com a API).
- Banco de dados: PostgreSQL.
- Ferramentas de modelagem: StarUML para diagramas UML e Draw.io para modelagem do banco de dados (DER).
- Ambiente de desenvolvimento: Visual Studio Code.
- Controle de versão: Git e GitHub.
- Metodologia de desenvolvimento: princípios ágeis (Scrum/Kanban), com entregas incrementais e reuniões de acompanhamento.
- Testes: Postman para testes de API e ferramentas de inspeção de interface do navegador para validação do front-end

## **9. Protótipo**

O protótipo desenvolvido para o GetLab é classificado como média fidelidade, pois apresenta interfaces estruturadas e navegáveis que permitem ao usuário explorar o fluxo principal do sistema. Embora não contenha todas as funcionalidades finais nem o comportamento real das regras de negócio, o protótipo oferece elementos visuais bem definidos, botões clicáveis e navegação entre telas, possibilitando validar a usabilidade, o fluxo de interação e a compreensão das principais funcionalidades antes da implementação completa.

### **9.1 Fluxo de Navegação**


O fluxo de navegação do GetLab representa a jornada completa do usuário, perfil docente ou administrador, desde o acesso inicial até a realização das ações principais dentro do sistema. A navegação foi estruturada para ser simples, direta e intuitiva, permitindo que cada usuário encontre rapidamente as funcionalidades necessárias.

### 9.1.1. Acesso ao Sistema (docente)

Tela: Login

O usuário inicia inserindo e-mail e senha.


A partir da autenticação, o sistema identifica o perfil (Docente ou Administrador) e carrega o respectivo painel.



## GetLab

### Login

E-mail:

Senha:  

Entrar

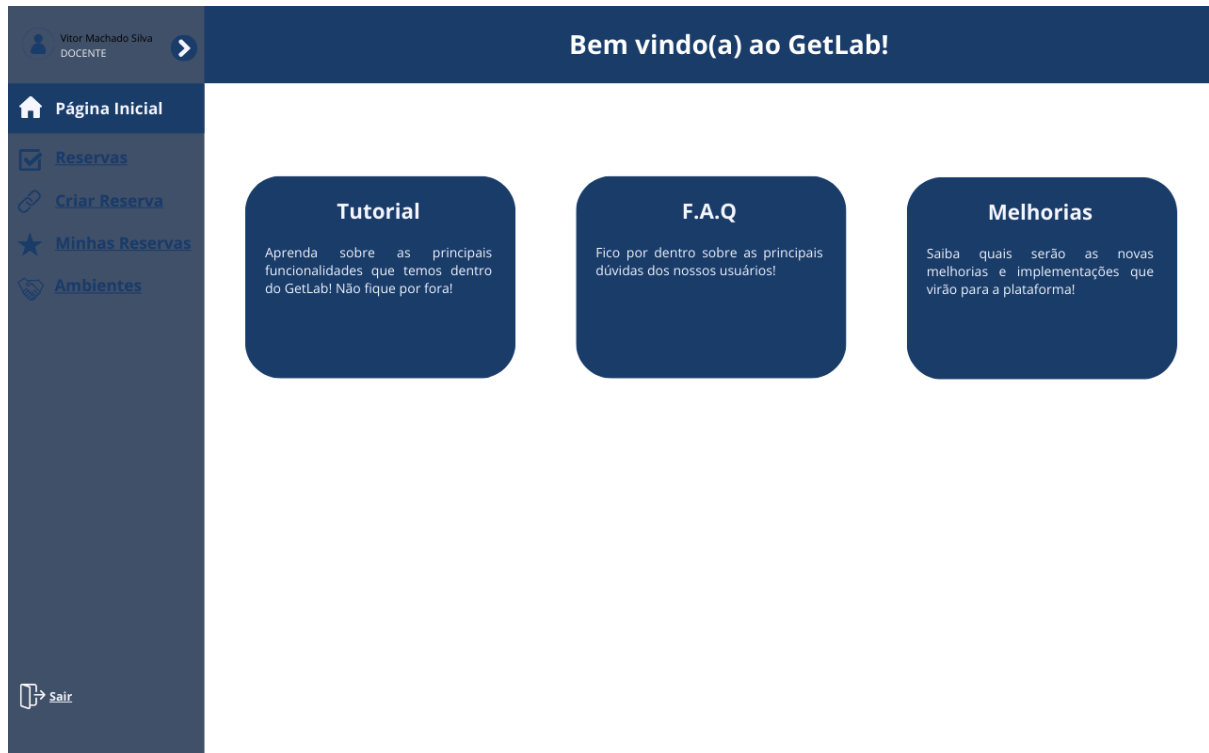
Cancelar

### 9.1.2. Página Inicial (docente)

Tela: Home / Dashboard

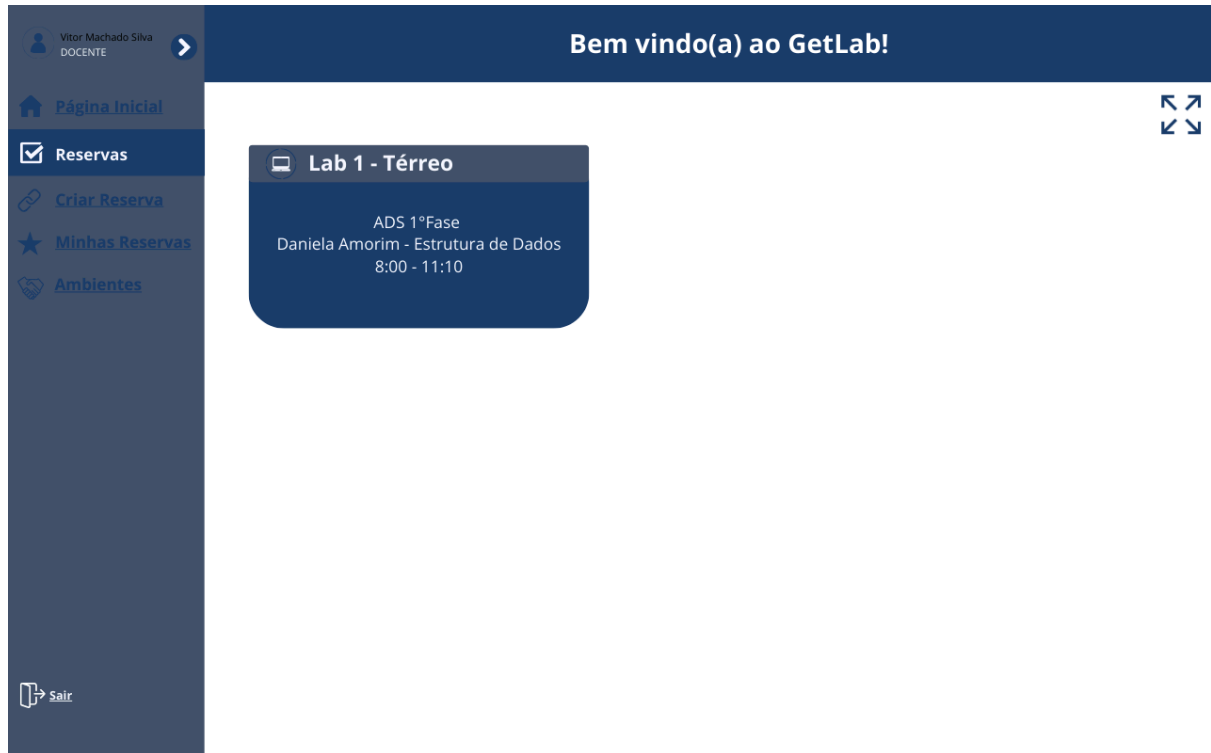
Após o login, o usuário visualiza:

- Boas-vindas;
- Menu lateral com as principais seções;
- Atalhos e informações como: Tutorial, FAQ, Melhorias.



### 9.1.3. Reservas (docente)

Ao clicar em Reservas, o docente visualiza a agenda do laboratório selecionado, com horários ocupados, disponíveis ou em conflito.



#### 9.1.4. Criar Reserva (docente)

Fluxo da criação de reserva:

- Escolhe o laboratório;
  - Seleciona a data;
  - Define o horário e duração;
  - Sistema exibe horários Disponível / Ocupado / Conflito;
- Confirmar clicando em Fazer Reserva.

The screenshot shows the 'Nova Reserva' (New Reservation) form in the GetLab system. The interface is divided into a sidebar on the left and a main content area on the right.

**Sidebar (Left):**

- Top: User profile 'Vitor Machado Silva' with role 'DOCENTE' and a right arrow icon.
- Menu items: 'Página Inicial' (Home), 'Reservas' (Reservations), 'Criar Reserva' (Create Reservation - highlighted), 'Minhas Reservas' (My Reservations), and 'Ambientes' (Environments).
- Bottom: 'Sair' (Logout) button.

**Main Content Area (Right):**

- Header: 'Bem vindo(a) ao GetLab!' (Welcome to GetLab!).
- Title: 'Nova Reserva' (New Reservation).
- Form Fields:
  - Laboratório** (Laboratory): Dropdown menu showing 'Lab de Informática 1'.
  - Data** (Date): Text input showing '22/12/2025' with a calendar icon.
  - Horário** (Time): Time selection input showing '--:--' with a clock icon.
  - Duração** (Duration): Dropdown menu showing '1 hora'.
- Horários para 22/12/2025** (Times for 22/12/2025): A grid of time slots with status indicators.
  - Legend: Green circle with checkmark = Disponível (Available); Red circle with X = Ocupado (Occupied); Purple circle with X = Conflito (Conflict).
  - Slots: 8:00, 9:00, 10:00, 11:00, 12:00, 13:00, 14:00, 15:00, 18:00, 20:00.
  - Status: Slots 8:00 through 15:00 are green (Disponível). Slots 18:00 and 20:00 are red (Ocupado).
- FAZER RESERVA** (MAKE RESERVATION) button at the bottom.

### 9.1.5. Minhas Reservas (docente)

O usuário visualiza todas as reservas:

- Em andamento;
- Pendentes;
- Canceladas;
- Confirmadas.

The screenshot shows the 'Minhas Reservas' page for a teacher named Vitor Machado Silva. The interface includes a dark blue sidebar on the left with navigation links: 'Página Inicial', 'Reservas', 'Criar Reserva', 'Minhas Reservas' (highlighted with a star), 'Ambientes', and 'Sair'. The main content area has a dark blue header with the text 'Bem vindo(a) ao GetLab!'. Below this, the title 'Minhas Reservas' is displayed. A single reservation card is shown for 'Lab 1 de Informática 1', which is marked as 'PENDENTE' (Pending) in an orange box. The card details include the date '22/12/2025', the time '11:11:00 (Duração: 2h)', and the creation timestamp 'Criada em: 21:12:2025, 18:39:39'. A red 'CANCELAR' button with a trash icon is located at the bottom of the card.

Vitor Machado Silva  
DOCENTE

Bem vindo(a) ao GetLab!

Minhas Reservas

Lab 1 de Informática 1 **PENDENTE**

22/12/2025  
11:11:00 (Duração: 2h)  
Criada em: 21:12:2025, 18:39:39

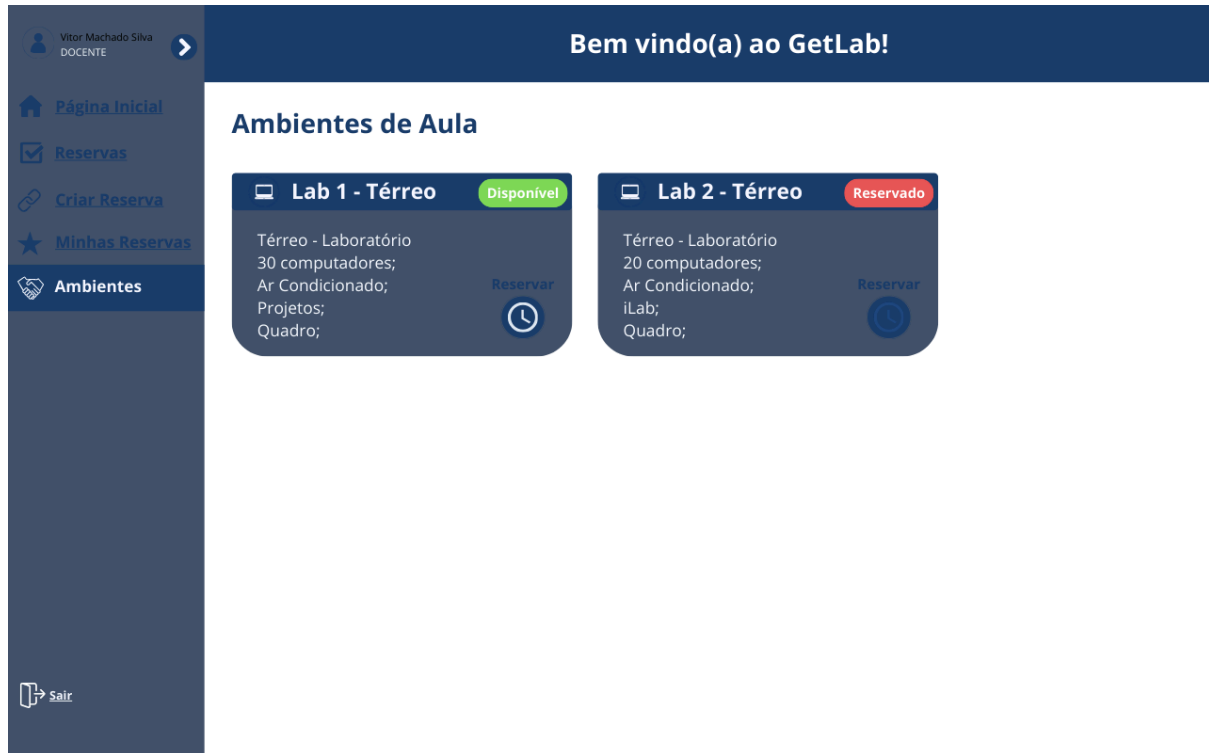
**CANCELAR**

Sair

### 9.1.6. Ambientes (docente)

O usuário acessa a lista de laboratórios com:

- Informações do ambiente;
- Status (Disponível / Reservado);
- Botão Reservar.






### 9.1.7. Acesso ao Sistema (administrador)

Tela: Login

O usuário inicia inserindo e-mail e senha.


A partir da autenticação, o sistema identifica o perfil (Docente ou Administrador) e carrega o respectivo painel.



## GetLab

### Login

E-mail:

Senha:  

Entrar

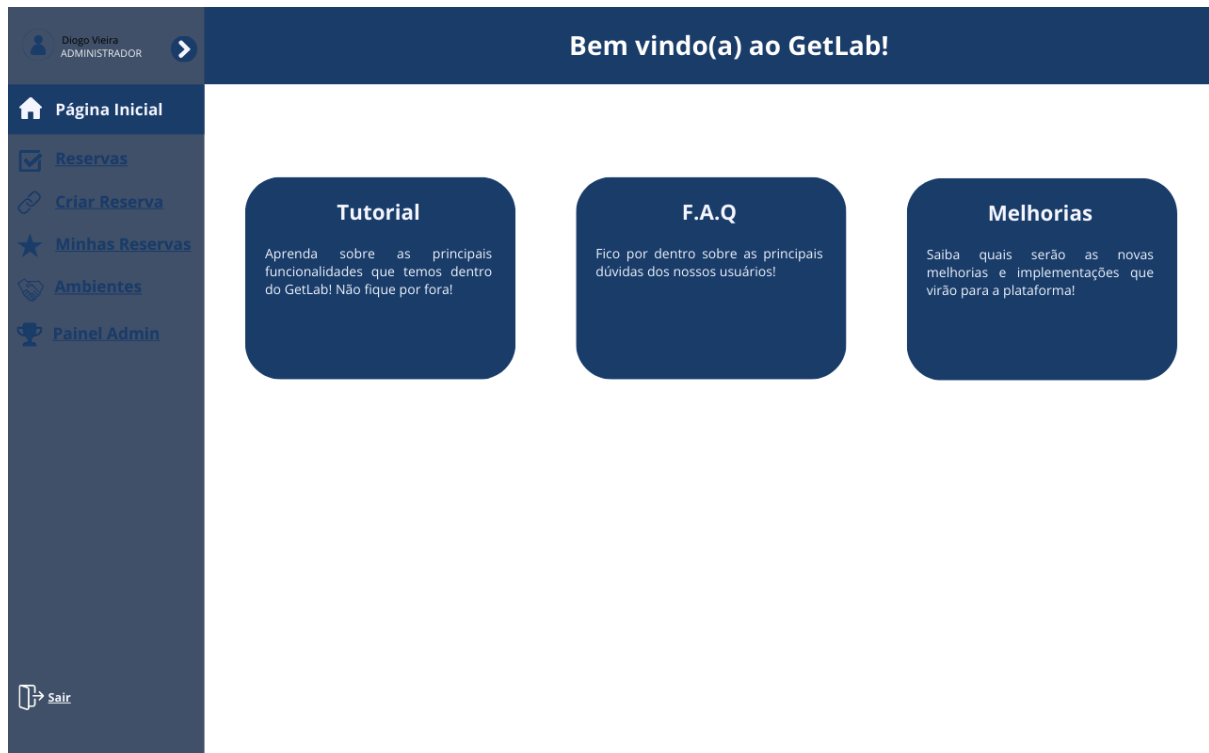
Cancelar

### 9.1.8. Página Inicial (administrador)

Tela: Home / Dashboard

Após o login, o usuário visualiza:

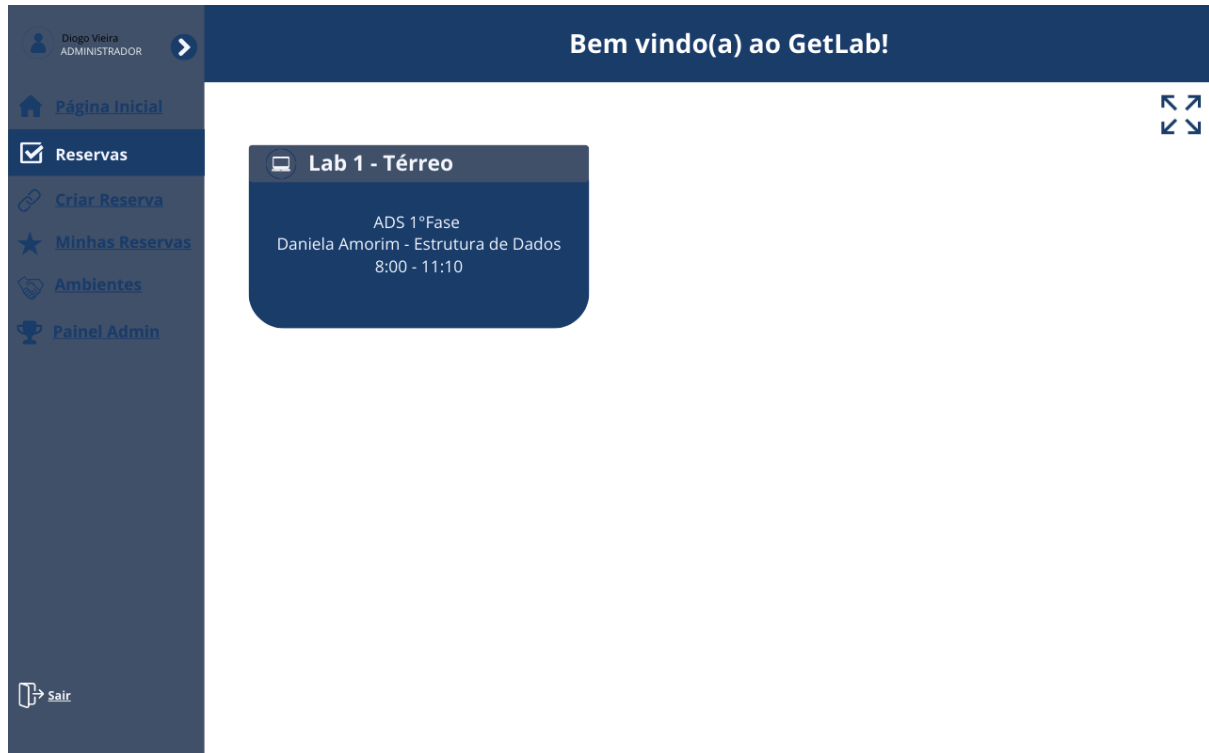
- Boas-vindas;
- Menu lateral com as principais seções;
- Atalhos e informações como: Tutorial, FAQ, Melhorias.



### 9.1.9. Reservas (administrador)

Ao clicar em Reservas, o administrador visualiza:

- Lista de reservas enviadas para aprovação;
- Detalhes do docente;
- Laboratório solicitado;
- Data, horário e duração.



### 9.1.10. Reservas (administrador)

Ao clicar em Reservas, o administrador visualiza a agenda do laboratório selecionado, com horários ocupados, disponíveis ou em conflito.

**Bem vindo(a) ao GetLab!**

#### Nova Reserva

Laboratório: **Lab de Informática 1**

Data: **22/12/2025**

Horário: **--:--**

Duração: **1 hora**

**Horários para 22/12/2025**

Disponível Ocupado Conflito

8:00	9:00	10:00	11:00
12:00	13:00	14:00	15:00
18:00	20:00		

**FAZER RESERVA**



### 9.1.11. Minhas Reservas (administrador)

O usuário visualiza todas as reservas:

- Em andamento;
- Pendentes;
- Canceladas;
- Confirmadas.



### 9.1.12. Ambientes (administrador)

O usuário acessa a lista de laboratórios com:

- Informações do ambiente;
- Status (Disponível / Reservado);
- Botão Reservar.



### 9.1.13. Painel Admin (administrador)

O usuário acessa o menu com:

- Informações do ambiente;
- Id da solicitação;
- Data, horário, duração e requerente;
- Status (pendente, aprovado);
- Botões (aprovar ou reprovar).

The screenshot displays the 'Painel Admin' (Admin Panel) of the GetLab system. The interface features a dark blue sidebar on the left with navigation links: 'Página Inicial', 'Reservas', 'Criar Reserva', 'Minhas Reservas', 'Ambientes', and 'Painel Admin' (highlighted). The top header shows the user 'Diego Vieira ADMINISTRADOR' and a welcome message 'Bem vindo(a) ao GetLab!'. The main content area, titled 'Painel Admin', lists three reservation requests for 'Lab de Informática 1' and 'Lab de Informática 2'. Each request card includes the date, time, duration, creation timestamp, and the instructor's name. The status of each request is indicated by a colored badge: 'PENDENTE' (orange) for the first two and 'APROVADO' (green) for the third. At the bottom of each card are 'APROVAR' (Approve) and 'REPROVAR' (Reject) buttons.

Lab	Data	Horário	Duração	Criada em	Docente	Status	Ações
Lab de Informática 1	22/12/2025	11:11:00	2h	21:12:2025, 18:39:39	Vitor Machado Silva	PENDENTE	APROVAR, REPROVAR
Lab de Informática 1	23/12/2025	11:11:00	1h	21:12:2025, 18:43:36	Vitor Machado Silva	PENDENTE	APROVAR, REPROVAR
Lab de Informática 2	24/12/2025	11:11:00	2h	21:12:2025, 18:47:19	Vitor Machado Silva	APROVADO	APROVADO

## 9.2 Design Visual e Identidade

Na elaboração do protótipo, foi estabelecida uma identidade visual clara, empregando um tom azul profundo como cor primária para o branding e as ações essenciais, complementado por uma paleta funcional de status (verde para Aprovado/Disponível, amarelo para Pendente e vermelho para Reservado/Erro). A elaboração de protótipos de alta fidelidade com uma aparência finalizada permitiu a verificação da consistência visual e da hierarquia da informação, através da repetição de elementos de navegação. Por fim, a aplicação de princípios de design como o alto contraste (texto escuro sobre fundo claro) e um alinhamento e espaçamento adequados asseguram a clareza e a legibilidade da interface, elevando o projeto a um padrão visual profissional e acessível.

Elemento	Cor (Nome Representativo)	Código Hexadecimal	Observações
Ação Principal / Marca	Azul Principal	#193C6C	Usado para o nome GetLab, botões como Login e FAZER RESERVA. É a cor de branding e das ações primárias.
Status de Sucesso / Disponível	Verde	#7ED957	Usado para o status Disponível e APROVADO.
Status de Aviso / Pendente	Amarelo/Laranja	#FF751F	Usado para o status PENDENTE, indicando que uma ação (aprovação) é necessária.

Status de Erro / Ocupado	Vermelho	#EA5555	Usado para indicar Reservado, Ocupado, Conflito e a ação de CANCELAR.
Fundo da Interface	Branco	#FFFFFF	Cor de fundo predominante na interface, garantindo alto contraste (item iv).
Texto Principal	Cinza	#A1B0C6	Usado para a maioria dos textos de conteúdo e títulos, oferecendo mais suavidade que o preto puro.
Texto Secundário/Claro	Branco	#FFFFFF	Usado em botões e barras de navegação com cor de fundo escura (ex: texto dentro do botão #1976D2).

## 10. Link do Repositório

<<https://decamposleo.github.io/getlab/>>

## 11. Apontamento de Horas

GetLab _ APONTAMENTO DE HORAS			
Data	Tempo	Quem	O Que
03/10/2025	3h	Diogo	Priorização Backlog

03/10/2025	3h	Eriksson	Priorização Backlog
03/10/2025	3h	Leonardo	Priorização Backlog
03/10/2025	3h	Vitor	Priorização Backlog
10/10/2025	3h	Diogo	Teste usabilidade
10/10/2025	3h	Eriksson	Teste usabilidade
10/10/2025	3h	Leonardo	Teste usabilidade
10/10/2025	3h	Vitor	Teste usabilidade
15/10/2025	1h	Diogo	Matriz impacto x esforço
15/10/2025	1h	Eriksson	Matriz impacto x esforço
15/10/2025	1h	Leonardo	Matriz impacto x esforço
15/10/2025	1h	Vitor	Matriz impacto x esforço
17/10/2025	2h	Diogo	Requisitos Funcionais
17/10/2025	1h	Eriksson	Requisitos Funcionais
17/10/2025	3h	Leonardo	Documentação Técnica (Template PI)
17/10/2025	2h	Vitor	Requisitos Funcionais
24/10/2025	3h	Diogo	Requisitos Funcionais
24/10/2025	3h	Eriksson	Requisitos Funcionais
24/10/2025	3h	Leonardo	Documentação Técnica (Template PI)
24/10/2025	3h	Vitor	Requisitos Funcionais
31/10/2025	3h	Diogo	Documentação Técnica (Template PI)
31/10/2025	3h	Eriksson	Documentação Técnica (Template PI)
31/10/2025	3h	Leonardo	Documentação Técnica (Template PI)
31/10/2025	3h	Vitor	Documentação Técnica (Template PI)
7/11/2025	2h	Diogo	Viabilidade Financeira
7/11/2025	2h	Eriksson	Viabilidade Financeira
7/11/2025	2h	Leonardo	Documentação Técnica (Template PI)
7/11/2025	2h	Vitor	Viabilidade Financeira
10/11/2025	1h	Diogo	Documentação Técnica (Template PI)
10/11/2025	1h	Eriksson	Documentação Técnica (Template PI)
10/11/2025	1h	Leonardo	Documentação Técnica (Template PI)
10/11/2025	1h	Vitor	Documentação Técnica (Template PI)
14/11/2025	3h	Diogo	Estratégia Lançamento / OKRs
14/11/2025	3h	Eriksson	Prototipação
14/11/2025	3h	Leonardo	Estratégia Lançamento / OKRs
14/11/2025	3h	Vitor	Prototipação
18/11/2025	3h	Diogo	Estratégia Lançamento / OKRs
18/11/2025	3h	Eriksson	Prototipação

18/11/2025	3h	Leonardo	Estratégia Lançamento / OKRs
18/11/2025	3h	Vitor	Prototipação
24/11/2025	2h	Diogo	Documentação Técnica (Template PI)
24/11/2025	2h	Eriksson	Documentação Técnica (Template PI)
24/11/2025	2h	Leonardo	Documentação Técnica (Template PI)
24/11/2025	2h	Vitor	Documentação Técnica (Template PI)
1/12/2025	2h	Diogo	Documentação Técnica (Template PI)
1/12/2025	4h	Eriksson	Desenvolvimento do Sistema
1/12/2025	2h	Leonardo	Documentação Técnica (Template PI)
1/12/2025	4h	Vitor	Desenvolvimento do Sistema
5/12/2025	2h	Diogo	Documentação Técnica (Template PI)
5/12/2025	2h	Eriksson	Desenvolvimento do Sistema
5/12/2025	2h	Leonardo	Documentação Técnica (Template PI)
5/12/2025	2h	Vitor	Desenvolvimento do Sistema

## 12. Conclusão

O desenvolvimento do GetLab permitiu compreender de forma prática todo o ciclo de criação de um produto digital, desde a identificação do problema até a entrega de uma solução funcional. Por meio das etapas de Discovery e Delivery, foi possível validar necessidades reais dos docentes e coordenadores, estruturar requisitos claros e implementar um sistema simples, eficiente e alinhado ao contexto da instituição. Os testes de usabilidade confirmaram que o produto atende às principais expectativas dos usuários, enquanto a análise financeira demonstrou sua viabilidade e potencial de expansão. Assim, o projeto cumpre seu objetivo acadêmico e se apresenta como uma solução aplicável e escalável para a gestão de laboratórios em instituições de ensino.

### 13. Referências

AMORIM, Daniela. Empreendedorismo e Inovação - 2025/2. Google Classroom, turma de ADS - FMP. Disponível apenas para usuários autorizados. Acesso em: 05 set. 2025.

ASTRIZI, Thiago Leucz. Programação para Internet (Cliente) - 2025/2. Google Classroom, turma de ADS - FMP. Disponível apenas para usuários autorizados. Acesso em: 05 set. 2025.

COSTA, Francisco Renan Leite da. Análise dos efeitos da integração entre sistemas na otimização do processo de reserva das salas na UFERSA – Pau dos Ferros. 2024. 66 f. Monografia (Graduação em Tecnologia da Informação) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Pau dos Ferros, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/91b71522-a7c1-459e-a46d-3a09bf8247b0/content>. Acesso em: 22 set. 2025.

DE SORDI, José Osvaldo; MEDEIROS JÚNIOR, Manoel Veras de. Abordagem sistêmica para integração entre sistemas de informação e sua importância à gestão da operação: análise do caso GVT. Revista de Administração Contemporânea, v. 10, n. 1, p. 171-193, jan./mar. 2006.

FACULDADE MUNICIPAL DE PALHOÇA - FMP. Manual ABNT: trabalhos acadêmicos. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1tudkHSaWJoiBRpAgRml6mZEYjeqISr1X/view>. Acesso em: 08 set. 2025.

LEITE, D. B.; CRUZ, S. S.; VASCONCELLOS, S. L. Artefatos para o gerenciamento de recursos em instituições de ensino superior. Iberoamerican Journal of Strategic Management (IJSM), São Paulo, v. 22, n. 2, Edição Especial, p. 1-43, 2023. DOI: 10.5585/ijsm.v22i2.24883.

LIMA FILHO, S. S.; PEIXE, B. C. S. Análise de eficiência na gestão de recursos das Instituições Federais de Ensino Superior à luz da nova administração pública. Revista Contemporânea de Contabilidade, Florianópolis, v. 17, n. 43, p. 88-103, 2020. DOI: 10.5007/2175-8069.2020v17n43p88.

OLIVEIRA, J. P. de; ESTEVES, T. V.; SILVA, F. F. V. da; TOLEDO, M. E. R. de O.; AZEVEDO, S. A.; MORAIS, S. C. de F. Usos das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino Superior durante a Pandemia da COVID-19. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 40, e45465, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/45465>. Acesso em: 12 set. 2025.

PMBOK. Guia PMBOK: um guia para o conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos. 7. ed. Disponível em: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>. Acesso em: 10 out. 2025.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.

ROSA, Rafael Novo da. Programação Servidor em Sistemas Internet - 2025/2. Google Classroom, turma de ADS - FMP. Disponível apenas para usuários autorizados. Acesso em: 05 set. 2025.

SEMESP. Mapa do Ensino Superior no Brasil: 15ª edição / 2025. São Paulo: Semesp, 2025. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/wp-content/uploads/2025/02/mapa-do-ensino-superior-no-brasil-2025.pdf>. Acesso em: 12 set. 2025.

SILVA, Simone Regina da. Projeto Técnico I - 2025/2. Google Classroom, turma de ADS - FMP. Disponível apenas para usuários autorizados. Acesso em: 18 ago. 2025.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

---

**Observação:** Segue em anexo o código-fonte do projeto.