

# Sistema de Monitoria-IC

Plataforma Web para Gestão Completa de Monitorias Acadêmicas da UFBA



**Luis Felipe Cordeiro Sena**

Orientador: Prof. Frederico Araújo Durão

Universidade Federal da Bahia

Dezembro de 2025

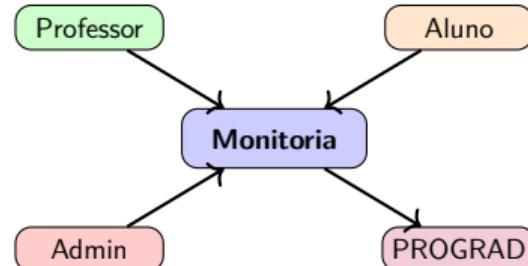


# Agenda

Parte	Conteúdo
1	<b>Introdução</b> – Motivação, problema identificado e objetivos
2	<b>Fundamentação</b> – Monitoria acadêmica e Sistemas de Informação
3	<b>Estado da Prática</b> – Levantamento em universidades brasileiras
4	<b>O Sistema</b> – Arquitetura, tecnologias e fluxo de processos
5	<b>Avaliação e Conclusão</b> – Resultados e trabalhos futuros

# Motivação

- **Monitoria acadêmica:** pilar do ensino superior brasileiro (Lei nº 9.394/96)
- **Benefícios:** desenvolvimento pedagógico, auxílio no ensino-aprendizagem
- **Fluxo complexo:** múltiplos atores e etapas interdependentes
- **Realidade atual:** processos manuais e fragmentados



# Identificação do Problema

## Lado Docente

- Retrabalho sistemático (recriação de projetos a cada semestre)
- Dispersão de documentos (planilhas, PDFs, e-mails)
- Ausência de trilhas de auditoria

## Lado Discente

- Descoberta de vagas imprevisível
- Jornada fragmentada
- Opacidade no processo

## Administrativo

- Consolidação de dados heterogêneos
- Dificuldade de conformidade com prazos
- Relatórios custosos

**Lacuna:** Falta de sistema *fim-a-fim* específico para monitoria

# Objetivos

**Objetivo Central:** Desenvolver plataforma Web completa para gestão de monitorias do IC-UFBA

1. Digitalizar ciclo completo de projetos
2. Automatizar processo seletivo
3. Sistematizar alocação de bolsas
4. Eliminar trabalhos manuais repetitivos
5. Fornecer base analítica para decisões

*Substituir fluxos manuais por sistema único com transparência, rastreabilidade e padronização*

# Monitoria Acadêmica na UFBA



- **Regulamentação:** Lei nº 9.394/96 (LDB) e diretrizes institucionais
- **Critérios:** Nota na disciplina + Coeficiente de Rendimento (CR)
- **Modalidades:** Bolsista e Voluntário
- **Benefícios:** Habilidades didáticas, melhoria de desempenho, apoio docente

# Sistemas de Informação: SPT e SIG

## SPT – Sistema de Processamento de Transações

- Operações rotineiras e cotidianas
- Alta precisão e confiabilidade
- Auditoria e rastreabilidade
- Alta disponibilidade

*“Sistemas que realizam e registram transações rotineiras necessárias ao funcionamento organizacional”* (Laudon & Laudon, 2011)

## SIG – Sistema de Informações Gerenciais

- Resumos e relatórios consolidados
- Análise de tendências históricas
- Apoio à tomada de decisão
- Distribuição de recursos

O Sistema de Monitoria-IC integra **SPT + SIG**

# Levantamento em Universidades Brasileiras

Universidade	Sistema	Observação
USP	Júpiter	Formulários complementares
UFRJ	SIGA	Documentos administrativos
UnB	SIGAA	Procedimentos departamentais
UFSC	CAGR	Editais e orientações externas
UNIFESP	SEI	Tramitação de documentos

- **Padrão observado:** Sistemas acadêmicos genéricos + processos manuais
- **Fragmentação:** Formulários, e-mails, planilhas dispersas
- **Lacuna:** Nenhum módulo específico e completo para monitoria identificado

# Comparação com Sistemas Existentes

Sistema	Workflow fim-a-fim	Específico monitoria	Automação	
JúpiterWeb (USP)	Não	Não	Parcial	
SIGA (UFRJ)	Não	Não	Parcial	
SIGAA (UnB)	Parcial	Não	Parcial	
CAGR (UFSC)	Não	Não	Parcial	
SEI (UNIFESP)	Não	Não	Não	
<b>Monitoria-IC</b>	<b>Sim (fases 1-5)</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	

- **Workflow fim-a-fim:** Cobertura completa das fases 1-5 do ciclo de monitoria
- **Específico monitoria:** Módulo dedicado vs funcionalidade genérica
- **Automação:** PDF, e-mail, assinaturas, equivalências automáticas

# Diferenciais do Sistema de Monitoria-IC

**Específico**  
para monitoria

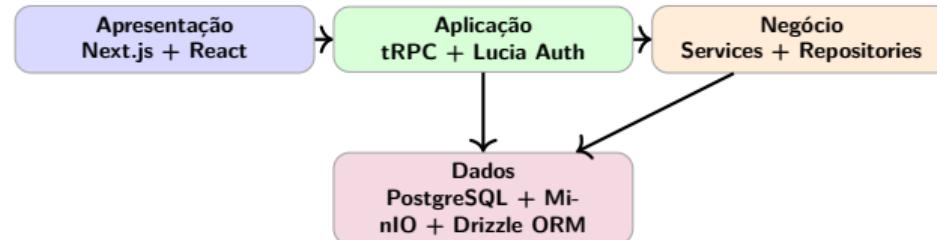
**Ciclo completo**  
fases 1-5

**Automação**  
PDF, e-mail, assinaturas

**Stack moderno**  
Next.js, tRPC, PostgreSQL

**Auditabilidade**  
RBAC, histórico

# Arquitetura em Camadas



- **Separação clara:** Baixo acoplamento, alta coesão
- **Type-safety:** TypeScript em toda a stack
- **Modularidade:** Facilita manutenção e testes

# Stack Tecnológico

## Frontend

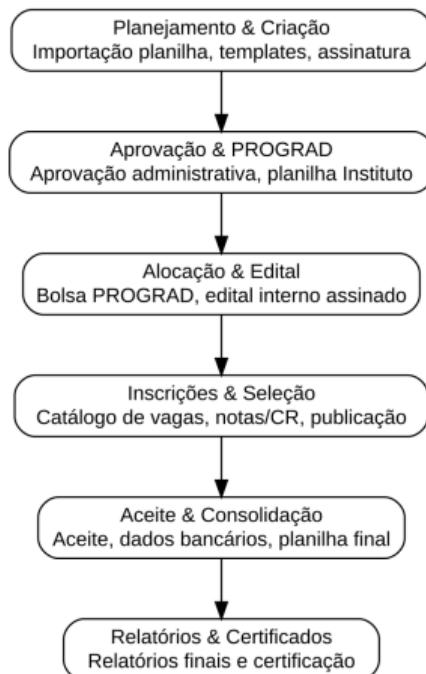
- Next.js 15.1.4 (App Router)
- TypeScript 5.x
- Tailwind CSS + shadcn/ui
- React Hook Form + Zod
- React Query (TanStack)

## Backend

- tRPC v11 (API type-safe)
- Lucia Auth (sessões)
- Drizzle ORM + PostgreSQL
- MinIO (armazenamento S3)
- Nodemailer (e-mails)

**DevOps:** Docker, GitHub Actions (CI/CD), Vitest, Playwright (E2E)

# Fluxo de Processos – Visão Geral



**Atores:** Admin, Professor, Aluno, Chefe Depto | **Externos:** Instituto, PROGRAD, NUMOP

# Detalhamento das Fases

## Fases 1-2: Projetos

- Admin importa planilha SIAPE
- Professor cria/reutiliza template
- Assina digitalmente projeto
- Admin aprova/rejeita
- Gera planilha para Instituto

## Fase 3: Bolsas & Edital

- PROGRAD informa total bolsas
- Admin aloca por projeto
- Professor define voluntários
- Chefe assina edital
- Admin publica e notifica

## Fases 4-5: Seleção

- Aluno se inscreve online
- Sistema captura CR + notas
- Considera equivalências
- Professor avalia e seleciona
- Aluno aceita + dados bancários
- Planilha final p/ PROGRAD

**Nota:** PROGRAD não acessa o sistema – comunicação via e-mail/planilhas

# Funcionalidades por Perfil

## Admin

- Dashboard métricas
- Importar planejamento
- Aprovar projetos
- Alocar bolsas
- Publicar editais
- Gerar planilhas

## Professor

- Templates reutilizáveis
- Assinar projetos (PDF)
- Gerenciar candidatos
- Avaliar e selecionar
- Publicar resultados

## Estudante

- Ver vagas disponíveis
- Inscrever-se online
- Acompanhar resultados
- Aceitar/rejeitar vaga
- Preencher dados bancários

# Interface do Sistema – Administrador

## Análise de Projetos

Análise do Projeto  
Projeto: Cálculo A - Luís Felipe Senna (Professor)

Resumo:

1.0 Objeto (Departamento ou Coord. Acadêmica): Departamento de Ciências da Computação  
1.3 Data de envio da propostação: -  
1.4 Compreender currículo (código e nome): IMME02 - Cálculo A  
1.5 Período das atividades de monitoria: 2020.1 e 2025.2 (X)  
1.8 Propostas\*: Individual (X) | Colaborativa |  
1.7 Número de desejado de horas: 20  
1.8 Motivação para o projeto: é um projeto CAE nº 852021, Art. P, Índice E  
1.9 Gênero: feminino total profissionais (nº de mulheres): 2000  
1.10 Professores responsáveis de graduação: 1) Profas (X) - Informar qual: Leslie  
1.11 Expressão de quaisquer pessoas serão beneficiadas com o projeto: 10  
2. DADOS DO PROFESSOR RESPONSÁVEL PELO PROJETO (PROPOSTANTE)  
2.1 Nome Completo: Luís Felipe Senna (Professor)  
2.2 Nome Social (se houver):  
2.3 Gabinete Feminino ( ) - Matutino: 2.4 CPF: 8839440801  
2.5 Telefone: 2011-5400-1212 2.5 SIAPE: 22002812112  
2.6 Número: 2011-5400-1212 (X) 2.7 M. Institucional ( ) ——— 2.8 Celular: 11998810996  
2.9 E-mail: Institucional: luis.senna@ufscar.br  
3. EXECUÇÃO DO PROJETO  
Projeto de monitoria para Cálculo A - 21212012  
4. ATIVIDADES QUE SERÃO DESenvolvidas PELO(S) MONITOR(A)S  
Auxiliar no elaboração de exercícios práticos  
atividade 2  
5. DECLARAÇÃO  
Declaro que tenho conhecimento da Resolução nº 852021 do CAE e das normas descritas no Edital PROGRAD/UFSCAR nº 094/2025 - Programa de Monitoria 2020.1 X .

Etapas do processo:

1. Analise o documento acima e verifique e assinatura do professor
2. Aprove, rejeite, ou solicite revisão usando os botões abaixo
3. Se aprovado, o projeto ficará disponível para assinatura administrativa

[Cancelar](#) [Notificar Professor](#) [Rejeitar](#) [Aprovar](#)

## Gestão de Projetos

Gerenciar Projetos

Administrador dos projetos de monitoria

Dashboard

- Projetos
- Inserir (Planejamento)
- Gerenciar Projetos
- Templates de Projeto

Total de Projetos: 5

Recursos

Ets Atividades

Pend. Atividades

Aprovados

Rejeitados

Projeto: MAT2021 Monitoria

Professor: Leslie

Status: Pendente

Ano: 2020

Serviço: 2020.1

Horas: 20

Naturais: 2

Iniciadas: 1

Ativas: 1

Finalizadas: 0

Rejeitadas: 0

[Detalhar](#) [Visualizar](#) [Excluir](#)

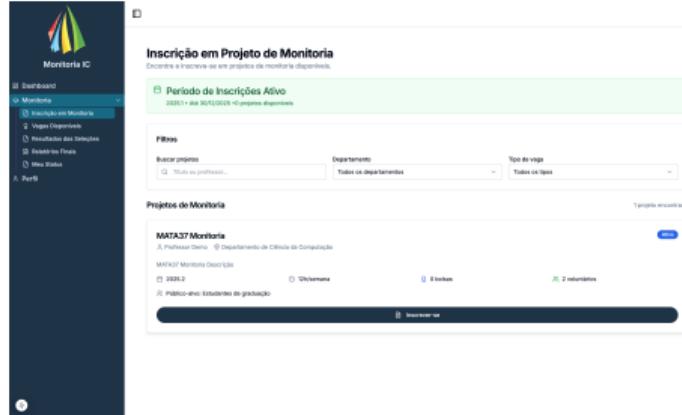
Interface responsiva com sidebar organizado pelo fluxo de trabalho

# Interface do Sistema – Professor e Estudante

## Assinatura Digital (Professor)



## Inscrição em Monitoria (Aluno)



Templates reutilizáveis e processo de inscrição simplificado

# Metodologia de Avaliação com Usuários

## Estudo Qualitativo Exploratório (N=2)

### Técnicas Utilizadas:

- Walkthrough guiado
- Protocolo Think-Aloud
- Entrevista semiestruturada

### Justificativa:

Com N=2, análise quantitativa (Likert) não tem validade estatística. Abordagem qualitativa captura insights ricos.

### Participantes:

- Prof. Rubisley (Admin)
- Prof. Frederico (Professor)

**Duração:** 1h por participante

**Registro:** Gravação tela + áudio

**Validação Técnica:** 55 testes automatizados | 100% aprovação | 1.07s execução

# Roteiro de Avaliação

## Sessão 1: Admin

- Login como admin
- Importar planilha DCC
- Verificar notificações
- Ver projetos criados

## Sessão 2: Professor

- Recuperar senha
- Completar onboarding
- Criar template
- Editar projeto
- Assinar e submeter

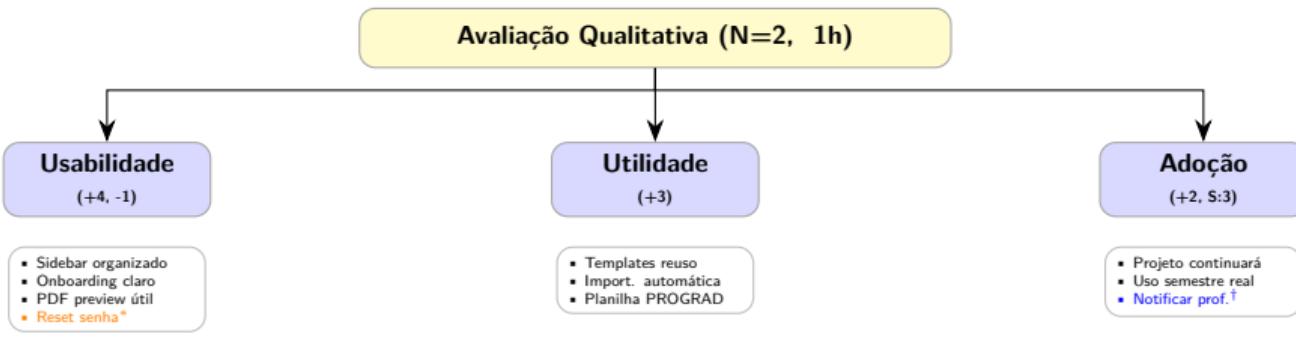
## Sessão 3: Admin

- Ver projeto submetido
- Analisar e aprovar
- Gerar planilha PROGRAD

## Entrevista Pós-Uso (15 min):

- Experiência geral, pontos positivos/negativos
- Comparação com processo manual atual
- Estimativa de economia de tempo
- Barreiras para adoção real
- Sugestões de melhoria

# Mapa Temático da Avaliação



(+) positivo    (-) dificuldade\*    (S) sugestão†

# Resultados da Avaliação Qualitativa

## Perfil Administrador:

- (+) Sidebar organizado na ordem do fluxo
- (+) Planilha PROGRAD formato esperado
- (S) Botão “Notificar Professor”

## Perfil Professor:

- (+) Templates reutilizáveis: “fantástico!”
- (+) Onboarding e assinatura intuitivos
- (-) Reset senha (resolvido na sessão)

## Análise Cruzada:

- Ambos validaram fluxo completo
- Aprovação geral positiva
- “*Projeto vivo, continuará evoluindo*”

### Economia de Tempo:

Redução estimada de **80%**  
em tarefas repetitivas

**Adoção:** Viável para semestre real

# Contribuições do Trabalho

1. **Arquitetura especializada:** Três camadas (Router-Service-Repository) para domínio de monitoria com requisitos formais de auditoria
2. **Workflow automatizado:** Fases 1-5 do ciclo (templates, assinaturas, equivalências, PDFs) com redução estimada de 80% em tarefas repetitivas
3. **Estudo de caso:** Transformação digital em instituição pública com evidências técnicas (55 testes, 100% aprovação)
4. **Código aberto:** Tecnologias modernas com documentação para replicação em outras universidades

# Limitações e Trabalhos Futuros

## Limitações Atuais

- Sem integração automática com SIAC (anexo manual de histórico)
- Escopo restrito ao IC-UFBA
- Validação com usuários finais pendente
- Sem aplicativo móvel nativo

## Próximos Passos

- Piloto institucional (6 meses)
- Validação passo a passo c/ usuários
- Integração com SIAC/SIGAA
- App móvel (React Native)
- Expansão para outros departamentos

*Longo prazo: Generalização para outras universidades públicas brasileiras*

# Conclusão

- O Sistema de Monitoria-IC representa um **avanço significativo** na modernização da gestão acadêmica
- **Digitalização e automação** de processos tradicionalmente manuais
- Base sólida para **transformação digital contínua** das universidades brasileiras
- Demonstração de que é possível criar **soluções tecnológicas específicas** para problemas acadêmicos complexos
- Alto **potencial de replicação** em outras instituições com desafios similares

*“Substituir fluxos manuais e dispersos por um sistema único que garanta transparência, rastreabilidade e padronização”*

# Perguntas?

Obrigado!

**Luis Felipe Cordeiro Sena**

[luis.sena@ufba.br](mailto:luis.sena@ufba.br)

**Orientador:** Prof. Frederico Araújo Durão

[fdurao@ufba.br](mailto:fdurao@ufba.br)

Código disponível em: [github.com/luisfelipesena/sistema-de-monitoria-ic](https://github.com/luisfelipesena/sistema-de-monitoria-ic)