

# 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

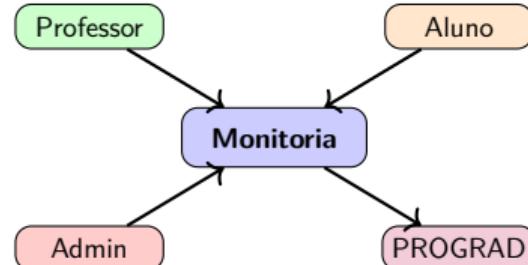


# Agenda

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

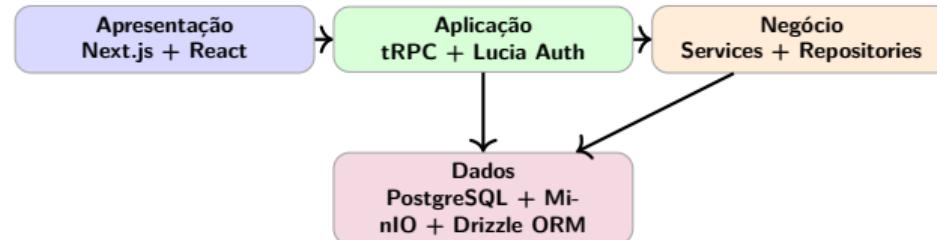
**Ciclo completo**  
fases 1-5

**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

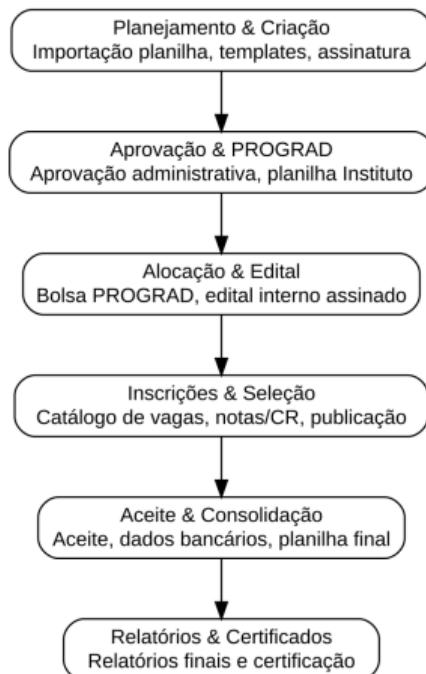
- Next.js 15.1.4 (App Router)
- TypeScript 5.x
- Tailwind CSS + shadcn/ui
- React Hook Form + Zod
- React Query (TanStack)

## 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

## Dashboard de Métricas

The screenshot shows the Metrics Dashboard. On the left is a sidebar with navigation items like 'Dashboard', 'Projetos', 'Edital', 'Intercâmbio', 'Relatório', 'Visualizar', 'Configurações', 'Sistemas', and 'Perfil'. The main area has a title 'Dashboard' and tabs for 'Projetos', 'Professores', and 'Alunos'. It displays metrics: 0 Resources, 1 Pending Analysis, 1 Approved, 0 Rejected, and 1 Pending Review. Below is a table for 'MATEK37' with columns: Componente curricular, Status, Ano, Semestre, Recursos, and Inscritos. A 'Reservar' button is at the bottom right.

## Gestão de Projetos

The screenshot shows the Project Management interface. The sidebar includes 'Dashboard', 'Projetos' (selected), 'Edital', 'Intercâmbio', 'Relatório', 'Visualizar', 'Configurações', 'Sistemas', and 'Perfil'. The main area has a title 'Gerenciar Projetos' and a sub-header 'Administração de projetos de monitoria'. It shows metrics: 5 Total de Projetos, 0 Resources, 1 Pending Analysis, 1 Approved, and 0 Rejected. Below is a table for 'MATEK37 Monitoria' with columns: Projeto, Professor, Status, Ano, Semestre, Recursos, and Inscritos. A 'Reservar' button is at the bottom right.

Interface responsiva com sidebar organizado pelo fluxo de trabalho

# Interface do Sistema – Professor e Estudante

## Assinatura Digital (Professor)

The screenshot shows a digital signature interface for professors. At the top, there's a navigation bar with icons for 'Meus Projetos', 'Processo Seletivo', 'Documentos', 'Gestão Acadêmica', and 'Avançado'. Below this is a section titled 'Assinatura de Documentos - Professor' with a sub-section 'Meus Projetos Aguardando Assinatura'. It displays a table with one row: 'INTERNA à O.A. PROGRAMA A' (Title), 'Departamento de Ciência da Computação' (Department), '2020.1' (Semestre), '0' (Bases), '0' (Voluntárias), and 'Aguardando Assinatura Professor' (Status). There are buttons for 'Assinar' (Sign) and 'Excluir' (Delete). Below the table is a section titled 'Como Funciona o Processo' with instructions:

- Visualize o PDF do seu projeto clicando em "Visualizar Projeto".
- Clique em "Assinar como Professor" para editar o modelo de assinatura.
- Desça sua assinatura e clique em "Salvar Assinatura".
- O documento será automaticamente assinado e submetido para análise do administrador.

## Inscrição em Monitoria (Aluno)

The screenshot shows the student monitoring registration interface. At the top, there's a navigation bar with icons for 'Dash', 'Monitoria', and 'Meus Projetos'. Below this is a section titled 'Inscrição em Projeto de Monitoria' with a sub-section 'Período de Inscrições Ativo'. It shows a green box indicating '2020.1 + até 30/11/2020 <=> projetos disponíveis'. Below this is a 'Filtros' section with dropdowns for 'Buscar projeto', 'Departamento', and 'Tipo de vigência'. Under 'Projetos de Monitoria', there's a list for 'MATA37 Monitoria' (A. Professor Henrique - Departamento de Ciência da Computação) and 'MATA10 Monitoria Desenvolvimento' (A. Professor Henrique - Departamento de Ciência da Computação). Each entry shows the period (2020.2, 10 semanas, 0 inscritos, 2 inscritas), and a 'Inscrições' button.

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

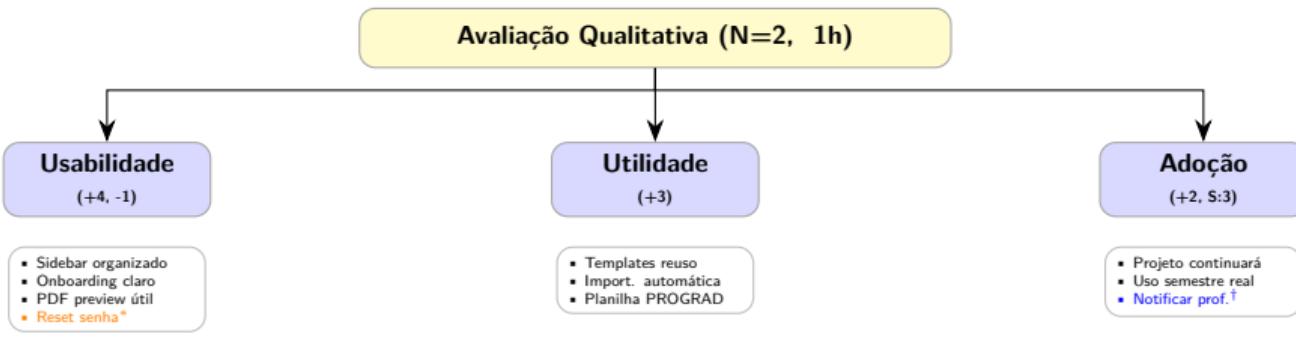
## Sessão 3: Admin

- 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)