

# 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

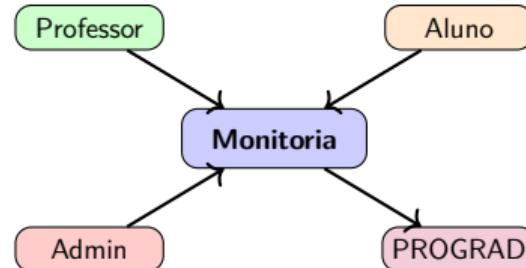


# Agenda

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 técnicos 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

# Diferenciais do Sistema de Monitoria-IC

**Específico**  
para monitoria

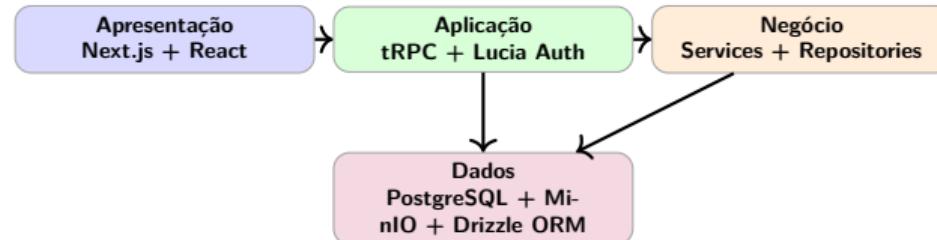
**Ciclo completo**  
fases 1-5

**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

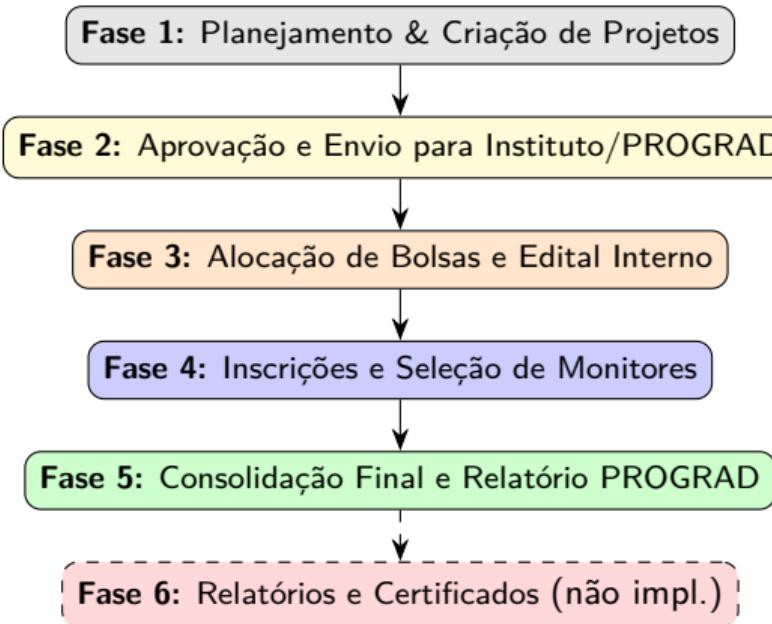
- Next.js 15.1.4 (App Router)
- TypeScript 5.x
- Tailwind CSS + shadcn/ui
- React Hook Form + Zod
- React Query (TanStack)

## 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 (1-3)

## Fase 1: Planejamento

- Admin importa planilha (disciplinas + SIAPE)
- Sistema cria projetos automaticamente
- Professor cria/reutiliza template
- Professor assina e submete projeto

## Fase 2: Aprovação

- Admin aprova/rejeita projetos
- Gera planilha Excel com PDFs
- Envia ao Instituto → PROGRAD

## Fase 3: Alocação & Edital

- PROGRAD responde total de bolsas
- Admin aloca bolsas por projeto
- Professor define voluntários e dados do edital
- Chefe assina edital interno
- Admin publica (notifica todos)

# Detalhamento das Fases (4-5)

## Fase 4: Inscrições & Seleção

- Aluno acessa "Vagas Disponíveis"
- Inscreve-se  
(bolsista/voluntário/ambos)
- Sistema capture nota + CR do histórico
- Sistema considera equivalências
- Professor avalia e seleciona
- Publica resultados (notifica alunos)

## Fase 5: Consolidação

- Aluno aceita/rejeita vaga
- Se bolsista: preenche dados bancários
- Admin valida dados completos
- Gera planilhas (bolsistas + voluntários)
- Envia ao Departamento → PROGRAD
- PROGRAD processa pagamentos

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

# Interfaces por Perfil de Usuário

## Admin

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

## Professor

- Criar/reutilizar templates
- Assinar projetos
- Gerenciar candidatos
- Avaliar e selecionar
- Publicar resultados

## Estudante

- Ver vagas disponíveis
- Inscrever-se
- Acompanhar resultados
- Aceitar/rejeitar vaga
- Dados bancários

# Funcionalidades Principais

## Automação

- Importação de planejamento (Excel)
- Templates reutilizáveis de projetos
- Geração automática de PDFs
- Assinatura digital integrada
- Notificações por e-mail

## Inteligência

- Captura de CR e notas do histórico
- Equivalências de disciplinas
- Cálculo automático de nota final
- Validação de limites de bolsas
- Planilhas consolidadas

# Resultados Técnicos

Indicador	Valor
Testes unitários	57 testes em 16 arquivos
Taxa de sucesso	100% (57/57 aprovados)
Tempo de execução	1.07s (suite completa)
Inicialização	1.34s (servidor Next.js)
Cobertura	RBAC, workflow projetos, seleção, importação, editais
Estabilidade	Zero erros críticos não tratados

*Validação técnica robusta com testes automatizados cobrindo fluxos críticos*

# 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 (57 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
- Módulo de certificados pendente
- Sem aplicativo móvel nativo

## Próximos Passos

- Piloto institucional (6 meses)
- Integração com SIAC/SIGAA
- Módulo de certificados digitais
- 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)