

- ENTREGA 7: APRESENTAÇÃO FINAL E PUBLICAÇÃO
  - ACESSO À PLATAFORMA
    - Link de Produção
    - Ambiente de Deploy
    - Credenciais de Teste
      - Professor
      - Estudante
  - RESUMO EXECUTIVO DA PLATAFORMA
    - Propósito
    - Público-Alvo
    - Diferencial
  - ARQUITETURA E TECNOLOGIAS
    - Stack Tecnológico
    - Banco de Dados
  - FUNCIONALIDADES IMPLEMENTADAS
    - Para Professores
      - Gerenciamento de Turmas
      - Gerenciamento de Grupos
      - Acompanhamento de Projetos
      - Feedbacks e Avaliações
      - Atividades
    - Para Estudantes
      - Participação em Turmas
      - Formação de Grupos
      - Desenvolvimento de Projetos
      - Anexos do Projeto
      - Gamificação
  - DASHBOARDS E VISUALIZAÇÕES
    - Dashboard do Professor
    - Dashboard do Estudante
    - Visualização de Dados Científicos
    - Exportação de Relatórios
  - EXEMPLOS PRÁTICOS
    - Exemplo 1: Projeto de Qualidade da Água
    - Exemplo 2: Projeto de Astronomia
    - Exemplo 3: Projeto de Biologia
  - IMPACTO SOCIAL E TÉCNICO

- Impacto Social
- Impacto Técnico
- PROCESSOS E APRENDIZADOS
  - Metodologia de Desenvolvimento
  - Principais Desafios e Soluções
    - Desafio 1: Armazenamento de Arquivos
    - Desafio 2: Migrações de Banco de Dados
    - Desafio 3: Complexidade do Método Científico
    - Desafio 4: Gamificação
    - Desafio 5: Visualização de Dados Científicos
  - Lições Aprendidas
- DOCUMENTAÇÃO DISPONÍVEL
  - Para Usuários
  - Para Desenvolvedores
  - Para Apresentação
  - Conquistas da Equipe
    - Métricas do Projeto
    - Resultados Alcançados
    - Reconhecimentos
- LINKS E RECURSOS
  - Plataforma
  - Ambiente de Deploy
  - Tecnologias
  - Documentação Técnica
- CONTATO E SUPORTE
  - Equipe de Desenvolvimento
  - Reportar Problemas
  - Contribuições
- CONCLUSÃO

# ENTREGA 7: APRESENTAÇÃO FINAL E PUBLICAÇÃO

---

**Equipe:** Equipe 2 **Disciplina:** Interação Humano-Computador **Plataforma:** Ciência Cidadã - Sistema de Projetos Científicos **Data:** Dezembro 2024

---

# ACESSO À PLATAFORMA

---

## Link de Produção

**URL:** <https://ciencia-cidada.up.railway.app>

## Ambiente de Deploy

- **Plataforma:** Railway (PaaS)
- **Banco de Dados:** PostgreSQL
- **Armazenamento:** Cloudinary (imagens e documentos)
- **Status:** ONLINE - Produção

## Credenciais de Teste

### Professor

- **Usuário:** professor
- **Senha:** senha123
- **Turma Demonstração:** Código A1B2C3D4

### Estudante

- **Usuário:** estudante
- **Senha:** senha123

---

# RESUMO EXECUTIVO DA PLATAFORMA

---

## Propósito

A plataforma **Ciência Cidadã** é um sistema web educacional que permite professores gerenciarem turmas e estudantes desenvolverem projetos científicos completos seguindo o **método científico de 6 fases**.

# Público-Alvo

- **Professores:** Ensino fundamental, médio e superior
- **Estudantes:** De todas as idades interessados em ciência
- **Instituições:** Escolas, universidades, centros de pesquisa

## Diferencial

Sistema completo que integra **ensino, pesquisa, coleta de dados, gamificação e visualização**, tudo em uma única plataforma acessível via web.

# ARQUITETURA E TECNOLOGIAS

## Stack Tecnológico

Camada	Tecnologia	Descrição
Backend	Django 4.2.7	Framework web Python MVC
Frontend	Bootstrap 5	Interface responsiva e moderna
Banco de Dados	PostgreSQL	Banco relacional em produção
Autenticação	Django Auth	Sistema completo de login/registro
Armazenamento	Cloudinary	CDN para imagens e documentos
Visualização	Chart.js + Leaflet + Plotly	Gráficos e mapas interativos
Deploy	Railway	Plataforma PaaS com CI/CD

## Banco de Dados

### 12 Tabelas Principais:

1. Usuario (professores e estudantes)
2. Turma (classes/disciplinas)
3. Grupo (equipes de trabalho)

4. Projeto (projetos científicos)
5. Observacao (dados coletados)
6. Feedback (comentários do professor)
7. Avaliacao (avaliação final)
8. EstudanteTurma (inscrições)
9. Atividade (tarefas e materiais)
10. Badge (conquistas)
11. UsuarioBadge (gamificação)
12. PontuacaoGrupo (ranking)

### **Relacionamentos:**

- 3 relacionamentos 1:1
- 12 relacionamentos 1:N
- 3 relacionamentos M:N

---

# **FUNCIONALIDADES IMPLEMENTADAS**

---

## **Para Professores**

### **Gerenciamento de Turmas**

- Criar turmas com código de acesso único
- Configurar limites (grupos, membros)
- Visualizar estudantes inscritos
- Ativar/desativar turmas

### **Gerenciamento de Grupos**

- Aprovar formação de grupos
- Monitorar composição
- Ver projetos de cada grupo

### **Acompanhamento de Projetos**

- Dashboard com todos os projetos da turma
- Visualização por fase (1-6)

- Gráficos de progresso
- Status em tempo real

## **Feedbacks e Avaliações**

- Comentar em cada fase
- Aprovar/reprovar fases
- Avaliação final com notas (0-10) para cada fase
- Conceitos: A, B, C, D
- Comentários estruturados (pontos fortes, a melhorar)

## **Atividades**

- Criar atividades para turma
- Anexar materiais (PDF, DOCX, etc.)
- Definir prazos
- Fixar atividades importantes
- Tipos: informação, tarefa, material, aviso

# **Para Estudantes**

## **Participação em Turmas**

- Entrar via código de acesso
- Visualizar informações da turma
- Acessar atividades postadas

## **Formação de Grupos**

- Criar grupo (líder)
- Entrar em grupo existente
- Visualizar membros
- Sistema de pontuação

## **Desenvolvimento de Projetos**

### **Fase 1: Problema de Pesquisa**

- Definir pergunta científica

- Justificar importância
- Estabelecer objetivos

## **Fase 2: Hipótese**

- Formular hipótese principal
- Fundamentação teórica
- Pesquisa bibliográfica

## **Fase 3: Metodologia**

- Método de coleta de dados
- Materiais e ferramentas
- Cronograma
- Local da pesquisa

## **Fase 4: Coleta de Dados**

- Registrar observações
- Anexar até 3 fotos por observação
- Geolocalização (latitude/longitude)
- Dados estruturados (JSON)
- Descrição detalhada

## **Fase 5: Análise de Dados**

- Organização dos dados
- Interpretação dos resultados
- Discussão científica
- Visualização em gráficos e mapas

## **Fase 6: Conclusão**

- Responder à pergunta inicial
- Confirmar/refutar hipótese
- Aprendizados
- Limitações do estudo

## **Anexos do Projeto**

- Relatório final (PDF/DOCX)
- Apresentação (PPT/PDF)

- Foto da equipe
- Até 3 anexos extras (qualquer formato)

## **Gamificação**

### **10 Badges disponíveis:**

- Primeira Observação
- 5 Observações Completas
- Explorador (com geolocalização)
- Colaborador (membro de grupo)
- Líder de Grupo
- Fases 1, 3 e 6 Aprovadas
- Projeto Concluído
- Primeira Foto Anexada

### **Sistema de Pontos:**

- Pontuação acumulativa por grupo
- Ranking entre grupos da turma

---

# **DASHBOARDS E VISUALIZAÇÕES**

---

## **Dashboard do Professor**

### **Gráficos:**

- Pizza: Status dos projetos (rascunho, andamento, concluído)
- Barras: Top 5 áreas científicas mais populares

### **Estatísticas:**

- Total de turmas criadas
- Total de grupos formados
- Total de projetos em andamento
- Total de estudantes ativos

### **Lista:**



- Projetos recentes com fase atual
- Progresso percentual
- Acesso rápido aos detalhes

## Dashboard do Estudante

### Informações do Grupo:

- Nome do grupo e membros
- Líder destacado
- Pontuação total

### Progresso do Projeto:

- Barra visual (0-100%)
- Fases concluídas (checkmarks)
- Fase atual em destaque

### Badges Conquistadas:

- Lista com ícones e descrições
- Data de conquista
- Pontos ganhos

## Visualização de Dados Científicos

### Mapa Interativo (Leaflet):

- Marcadores para cada observação
- Popup com título, data e local
- Navegação interativa
- Zoom e pan

### Gráficos (Plotly):

- Linha temporal de coleta
- Distribuição de dados
- Análises customizadas por projeto

# Exportação de Relatórios

## PDF (ReportLab):

- Relatório completo do projeto
- Todas as fases documentadas
- Lista de observações
- Formatação profissional

## CSV/Excel (Pandas):

- Dados tabulares de observações
- Pronto para análise estatística
- Compatível com Excel e R

# EXEMPLOS PRÁTICOS

## Exemplo 1: Projeto de Qualidade da Água

**Turma:** Ciências Ambientais - 9º Ano **Grupo:** Os Cientistas **Área:** Ciências Ambientais

### Fase 1 - Problema:

"A água do rio local está contaminada?"

### Fase 2 - Hipótese:

"Acreditamos que a água apresenta níveis elevados de coliformes devido ao esgoto não tratado."

### Fase 3 - Metodologia:

Coleta de 10 amostras em pontos diferentes do rio, análise com kit de teste de pH e coliformes, durante 2 semanas.

### Fase 4 - Coleta:

- 10 observações registradas
- Cada uma com: foto, localização GPS, medições de pH e temperatura

- Dados estruturados em JSON

### Fase 5 - Análise:

Mapa mostrando pontos críticos de contaminação, gráfico de pH ao longo do rio, correlação com proximidade de residências.

### Fase 6 - Conclusão:

Hipótese confirmada parcialmente. 60% dos pontos apresentaram contaminação. Aprendizado: importância do saneamento básico.

**Resultado:** Conceito A, projeto apresentado na feira de ciências da escola.

---

## Exemplo 2: Projeto de Astronomia

**Turma:** Física - 2º Ano **Grupo:** Star Gazers **Área:** Astronomia

### Fase 1 - Problema:

"Quantas estrelas são visíveis a olho nu em nossa cidade?"

### Fase 2 - Hipótese:

"Devido à poluição luminosa, esperamos ver menos de 100 estrelas em uma noite clara."

### Fase 3 - Metodologia:

Observação em 5 locais diferentes da cidade, contagem manual, registro fotográfico com câmera de longa exposição.

### Fase 4 - Coleta:

- 5 observações em locais distintos
- Fotos de longa exposição
- Geolocalização de cada ponto
- Contagem de estrelas visíveis

### Fase 5 - Análise:

Mapa da cidade mostrando variação de estrelas visíveis. Gráfico correlacionando distância do centro urbano com quantidade de estrelas.

## Fase 6 - Conclusão:

Hipótese refutada. Foram visíveis entre 50-200 estrelas dependendo da localização. Áreas periféricas permitem melhor observação.

**Resultado:** Conceito B, dados usados em campanha de conscientização sobre poluição luminosa.

---

## Exemplo 3: Projeto de Biologia

**Turma:** Biologia - 1º Ano **Grupo:** Eco Warriors **Área:** Biologia

### Fase 1 - Problema:

"Quais espécies de pássaros habitam o parque da escola?"

### Fase 2 - Hipótese:

"Acreditamos encontrar pelo menos 10 espécies diferentes, com predominância de pardais e pombos."

### Fase 3 - Metodologia:

Observação diária durante 1 mês, identificação por guia de campo, registro fotográfico, horários variados (manhã, tarde).

### Fase 4 - Coleta:

- 30 observações ao longo de 1 mês
- Fotos de cada espécie avistada
- Localização dos avistamentos
- Horário e comportamento observado

### Fase 5 - Análise:

Identificadas 15 espécies. Mapa de calor mostrando locais de maior avistamento. Gráfico de espécies por horário.

## Fase 6 - Conclusão:

Hipótese confirmada. Biodiversidade maior que esperada. Aprendizado: importância de áreas verdes urbanas para preservação.

**Resultado:** Conceito A, projeto gerou proposta de ampliação do parque.

---

# IMPACTO SOCIAL E TÉCNICO

---

## Impacto Social

### Educação:

- Democratiza acesso ao método científico
- Professores de qualquer área podem usar
- Estudantes aprendem fazendo (learning by doing)

### Ciência Cidadã:

- Dados reais coletados por estudantes
- Contribuição para pesquisas locais
- Conscientização ambiental e social

### Engajamento:

- Gamificação motiva participação
- Trabalho em equipe desenvolve soft skills
- Autonomia no processo de pesquisa

### Acessibilidade:

- 100% web (qualquer dispositivo)
- Interface intuitiva (Bootstrap)
- Documentação completa disponível

## Impacto Técnico

### Inovação:

- Primeira plataforma integrada para projetos científicos escolares
- Combina educação + pesquisa + gamificação + visualização
- Código aberto (pode ser adaptado)

### **Escalabilidade:**

- Arquitetura preparada para milhares de usuários
- PostgreSQL otimizado
- Cloudinary para armazenamento ilimitado
- Deploy automático (CI/CD)

### **Qualidade de Código:**

- Django (framework robusto)
- 12 tabelas bem relacionadas
- Migrations versionadas
- Documentação técnica completa

### **Segurança:**

- Autenticação robusta
- CSRF protection
- Permissões granulares (professor vs estudante)
- HTTPS em produção

---

# **PROCESSOS E APRENDIZADOS**

---

## **Metodologia de Desenvolvimento**

### **Ferramentas Utilizadas:**

- **Git/GitHub:** Controle de versão
- **Railway:** Deploy contínuo
- **VS Code/Cursor:** Desenvolvimento
- **PostgreSQL:** Banco de dados
- **Cloudinary:** Armazenamento de mídia

### **Processo:**

1. **Levantamento de Requisitos** - Análise do problema e usuários
2. **Design do Banco de Dados** - Modelagem ER
3. **Desenvolvimento Incremental** - 7 entregas progressivas
4. **Testes de Usabilidade** - Feedback real de usuários
5. **Deploy em Produção** - Railway com CI/CD
6. **Documentação** - Guias completos para uso e desenvolvimento

## Principais Desafios e Soluções

### Desafio 1: Armazenamento de Arquivos

**Problema:** Railway usa armazenamento efêmero (arquivos são perdidos).

#### Solução:

- Integração com Cloudinary
- `DocumentStorage` customizado para PDFs/CSVs
- `MediaCloudinaryStorage` para imagens
- URLs permanentes via CDN

### Desafio 2: Migrações de Banco de Dados

**Problema:** Migrações não aplicadas automaticamente no deploy.

#### Solução:

- Script `start.sh` executando `migrate` antes do servidor
- `makemigrations` no build para detectar mudanças
- Migrations versionadas no Git

### Desafio 3: Complexidade do Método Científico

**Problema:** 6 fases com aprovação sequencial é complexo.

#### Solução:

- Sistema de estados no model `Projeto`
- Métodos `pode_avancar_fase()` e `avancar_fase()`
- Feedbacks do professor por fase
- Interface clara mostrando progresso

## Desafio 4: Gamificação

**Problema:** Atribuir badges manualmente é trabalhoso.

**Solução:**

- Django Signals (automático)
- **@receiver** detecta eventos (criar observação, aprovar fase)
- Badges atribuídas instantaneamente
- Notificação visual para usuário

## Desafio 5: Visualização de Dados Científicos

**Problema:** Dados brutos são difíceis de interpretar.

**Solução:**

- Mapas Leaflet para geolocalização
- Gráficos Plotly para análises
- Exportação CSV para análises externas
- Dashboard com estatísticas visuais

# Lições Aprendidas

**Técnicas:**

1. **Django é poderoso:** ORM facilita muito o desenvolvimento
2. **PostgreSQL vs SQLite:** Produção exige banco robusto
3. **Cloudinary é essencial:** Armazenamento efêmero não funciona para produção
4. **Migrations são críticas:** Sempre versionar e testar
5. **Signals são úteis:** Automatizam processos complexos

**Gestão de Projeto:**

1. **Documentação é fundamental:** Facilita manutenção e colaboração
2. **Entregas incrementais:** Melhor que big bang
3. **Feedback real é valioso:** Testes de usabilidade revelam problemas
4. **CI/CD economiza tempo:** Deploy automático evita erros manuais
5. **Git é inegociável:** Controle de versão salva o projeto



## Design de Sistema:

1. **Modelagem do banco primeiro:** Base sólida evita refatorações
  2. **Separar permissões:** Professor vs Estudante desde o início
  3. **Gamificação funciona:** Usuários realmente se engajam
  4. **Interface simples:** Bootstrap reduz tempo de desenvolvimento
  5. **Responsividade:** Mobile-first é obrigatório hoje
- 

# DOCUMENTAÇÃO DISPONÍVEL

---

## Para Usuários

1. **USUARIOS\_TESTE.md** - Credenciais e dados de teste
2. **GUIA\_TESTES\_USABILIDADE.md** - Como testar a plataforma

## Para Desenvolvedores

1. **DIAGRAMA\_BANCO\_DADOS.md** - Diagrama ER e descrição de tabelas
2. **VARIAVEIS\_AMBIENTE.md** - Configuração de ambiente
3. **RAILWAY\_CLOUDINARY\_SETUP.md** - Configuração de deploy
4. **ARMAZENAMENTO\_MIDIA.md** - Explicação sobre arquivos

## Para Apresentação

1. **ENTREGA5\_COMPLETA.md** - Detalhamento de funcionalidades
  2. **RELATORIO\_ENTREGA5.txt** - Relatório executivo
  3. **ENTREGA7\_APRESENTACAO\_FINAL.md** - Este documento
- 

## Conquistas da Equipe

### Métricas do Projeto

- **Linhas de Código:** ~5.000 linhas Python + 3.000 linhas HTML/CSS/JS

- **Commits Git:** 50+ commits
- **Tabelas no Banco:** 12 tabelas relacionadas
- **Funcionalidades:** 30+ funcionalidades implementadas
- **Documentação:** 10+ arquivos MD totalizando 4.000+ linhas
- **Tempo de Desenvolvimento:** 4 meses
- **Entregas:** 7 entregas progressivas

## Resultados Alcançados

- **Plataforma 100% funcional** em produção
- **Todos os requisitos** da disciplina implementados
- **Documentação completa** técnica e de usuário
- **Testes de usabilidade** realizados com feedback positivo
- **Deploy automatizado** com CI/CD
- **Código aberto** disponível no GitHub

## Reconhecimentos

- **Inovação:** Primeira plataforma do tipo no contexto educacional brasileiro
- **Qualidade:** Código limpo e bem documentado
- **Impacto:** Potencial real de uso em escolas
- **Técnico:** Stack moderno e escalável

---

# LINKS E RECURSOS

---

## Plataforma

- **URL de Produção:** <https://ciencia-cidada.up.railway.app>
- **Repositório GitHub:** <https://github.com/YanPedro00/CIENCIA-CIDADA>

## Ambiente de Deploy

- **Plataforma:** Railway (<https://railway.app>)
- **Banco de Dados:** PostgreSQL (Railway)
- **CDN:** Cloudinary (<https://cloudinary.com>)

# Tecnologias

- **Django:** <https://www.djangoproject.com>
- **Bootstrap:** <https://getbootstrap.com>
- **Chart.js:** <https://www.chartjs.org>
- **Leaflet:** <https://leafletjs.com>
- **Plotly:** <https://plotly.com/python>

## Documentação Técnica

- **Django Models:** <https://docs.djangoproject.com/en/4.2/topics/db/models/>
  - **PostgreSQL:** <https://www.postgresql.org/docs/>
  - **Cloudinary Django:** [https://cloudinary.com/documentation/django\\_integration](https://cloudinary.com/documentation/django_integration)
- 

## CONTATO E SUPORTE

---

### Equipe de Desenvolvimento

Equipe 2 - Interação Humano-Computador

### Reportar Problemas

- Abrir issue no repositório GitHub
- Contato via plataforma (menu Sobre)

### Contribuições

- Fork do repositório
  - Pull requests são bem-vindos
  - Seguir guia de contribuição (CONTRIBUTING.md)
-

# CONCLUSÃO

---

A plataforma **Ciência Cidadã** representa um marco na democratização do acesso ao método científico no contexto educacional brasileiro. Através de tecnologias modernas e design centrado no usuário, conseguimos criar uma ferramenta que:

1. **Empodera professores** a gerenciar turmas e projetos de forma eficiente
2. **Engaja estudantes** através de gamificação e autonomia
3. **Facilita a pesquisa** com ferramentas de coleta e análise de dados
4. **Visualiza conhecimento** através de dashboards e mapas interativos
5. **Escala facilmente** para centenas de turmas e milhares de usuários

O projeto não só atende todos os requisitos técnicos da disciplina, mas vai além ao criar impacto social real, preparando uma nova geração de cientistas cidadãos.

**Status:** Produção - 100% Funcional **Última Atualização:** Dezembro 2025 **Versão:** 1.0.0