

## Guia de Apresentação: Classificação Fenológica de Soja com IA

5 Minutos - 1 Slide por Minuto

### SLIDE 1 - INTRODUÇÃO (1 minuto)

**Título:** "Automatizando a Identificação do Momento Ideal para Dessecação da Soja"

**Pontos-chave para falar:**

- O problema: Identificação manual do estágio R7 é subjetiva e propensa a erros
- Dessecação no momento certo (R7.1) melhora qualidade das sementes
- Dessecação prematura (R6) compromete produtividade
- Solução: IA para automatizar a classificação fenológica

**Visual sugerido:** Imagem de plantas de soja em diferentes estágios + ícone de IA

### SLIDE 2 - METODOLOGIA (1 minuto)

**Título:** "Comparação de 4 Modelos de IA para Classificação"

**Pontos-chave para falar:**

- Dataset: 10.000 imagens coletadas no Paraná (out/2024 - jan/2025)
- Classificação binária: Acima ou abaixo do estágio R7
- 4 modelos testados:
  - **CNNs:** ResNet50, InceptionV3, VGG16
  - **Random Forest:** Baseado em árvores de decisão
- Divisão: 80% treino, 20% validação

**Visual sugerido:** Fluxograma mostrando coleta → processamento → modelos → resultados

### SLIDE 3 - RESULTADOS PRINCIPAIS (1 minuto)

**Título:** "Random Forest Supera CNNs em Generalização"

**Pontos-chave para falar:**

- **CNNs apresentaram overfitting:**
  - ResNet50: 94.51% treino → 73.55% validação

- InceptionV3: 98.37% treino → 70.75% validação
- VGG16: 98.72% treino → 70.96% validação
- **Random Forest se destacou:**
  - 100% treino → **86.45% validação**
  - Melhor capacidade de generalização

**Visual sugerido:** Gráfico comparativo das acurácias de treino vs. validação

#### SLIDE 4 - ANÁLISE DETALHADA (1 minuto)

**Título:** "Performance por Classe - Random Forest Líder"

**Pontos-chave para falar:**

- **Random Forest - Métricas balanceadas:**
  - Classe "Outros": 95% precisão, 82% recall
  - Classe "R7": 77% precisão, 94% recall
  - F1-Score geral: 0.86-0.87
- **CNNs tiveram dificuldades:**
  - Alta taxa de falsos positivos
  - Problemas para distinguir entre classes
  - Necessitam melhorias no dataset e técnicas anti-overfitting

**Visual sugerido:** Matriz de confusão do Random Forest + métricas resumidas

#### SLIDE 5 - CONCLUSÕES E APLICAÇÃO (1 minuto)

**Título:** "Implementação Prática: App Mobile para Produtores"

**Pontos-chave para falar:**

- **Conclusão principal:** Random Forest supera CNNs para esta aplicação específica
- **Aplicação prática:**
  - Integração com app mobile (Flutter)
  - API desenvolvida em Flask
  - Ferramenta acessível para produtores rurais
- **Impactos esperados:**
  - Redução de erros humanos
  - Melhoria na qualidade das sementes
  - Agricultura de precisão mais acessível

**Visual sugerido:** Mockup do app mobile + ícones representando os benefícios

## DICAS PARA APRESENTAÇÃO:

### Tempo por slide:

- **1 minuto exato por slide**
- Use cronômetro para controle

### Linguagem:

- Evite jargões técnicos excessivos
- Explique siglas na primeira menção
- Foque nos benefícios práticos

### Transições sugeridas:

- Slide 1→2: "Como resolvemos esse problema?"
- Slide 2→3: "Quais foram os resultados obtidos?"
- Slide 3→4: "Vamos analisar mais detalhadamente..."
- Slide 4→5: "Como isso se aplica na prática?"

### Pontos de destaque:

- **86.45%** de acurácia do Random Forest
- **Overfitting** das CNNs
- **Aplicação móvel** como diferencial
- **Agricultura de precisão** acessível

### Pergunta final para engajamento:

"Como vocês veem a aplicação dessa tecnologia em outras culturas agrícolas?"