

LPV - 0638: PRODUÇÃO DE SEMENTES

## CARACTERÍSTICAS QUE AFETAM A QUALIDADE DAS SEMENTES

Julio Marcos Filho  
Departamento de Produção Vegetal  
USP/ESALQ

## INSTALAÇÃO DE CULTURAS

Planejamento { Estrutura disponível  
Recursos necessários  
Atividades e cronograma

Item fundamental: sementes

Base para Aquisição

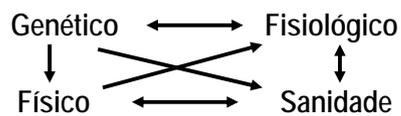
- Preço ?
- Germinação ?



## QUALIDADE DE SEMENTES

Conjunto de características ou de atributos que determinam o valor para semeadura ou o potencial de desempenho

Componentes:



## QUALIDADE DE SEMENTES

### 1. PUREZA GENÉTICA

Sementes geneticamente puras

Pureza genética x Pureza varietal



Indivíduo com identidade correspondente ao cultivar de origem

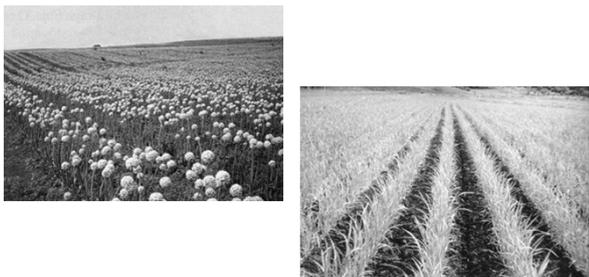


Característica do lote de sementes



## 1. PUREZA GENÉTICA

Característica traduzida pela uniformidade



## 1. PUREZA GENÉTICA

Característica traduzida pela uniformidade



## PROGRAMA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES

Melhoramento Genético

Experimentação

S. Genéticas

S. Básicas

S. Certificadas

Pureza Genética decrescente

Quantidade crescente



## 1. PUREZA GENÉTICA

Todas as etapas do programa de produção

Preservação da qualidade da semente, principalmente a pureza genética

Riscos no campo:

- Polinizações indesejáveis
- Mutações
- Segregações
- Plantas espontâneas, plantas silvestres





### 1. PUREZA GENÉTICA

**ROGUING FEIJÃO**

**ROGUING GIRASSOL**

Rebeca Unghiatti

### 1. PUREZA GENÉTICA

Avaliação: identificar ou distinguir ?  
 Testes morfológicos, físicos, químicos

## 1. PUREZA GENÉTICA

Testes de campo



## 1. PUREZA GENÉTICA

Avaliação: identificar ou distinguir ?

Técnicas moleculares:

Eletroforese

RAPD: polimorfismo de DNA amplificado ao acaso

RFLP: polimorfismo no comprimento de fragmentos de restrição

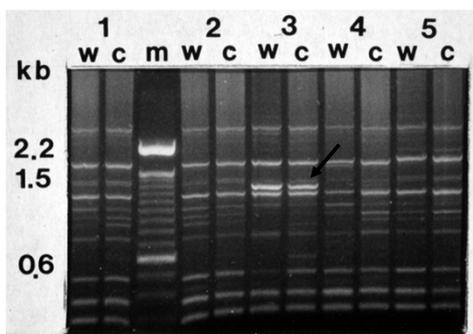
AFLP: polimorfismo no comprimento de fragmentos amplificados

Microssatélites



Técnicas moleculares

**RAPD** (Polimorfismo de DNA amplificado ao acaso)



## 1. PUREZA GENÉTICA

Avaliação: identificar ou distinguir ?

Técnicas moleculares:

eletroforese, RAPD, RFLP, AFLP, microssatélites

Análise de imagens de sementes, plântulas e plantas



## 2. PUREZA FÍSICA

Reflete a integridade e a composição física ou mecânica de um lote de sementes

Análise, em laboratório

Sementes fisicamente puras (%)

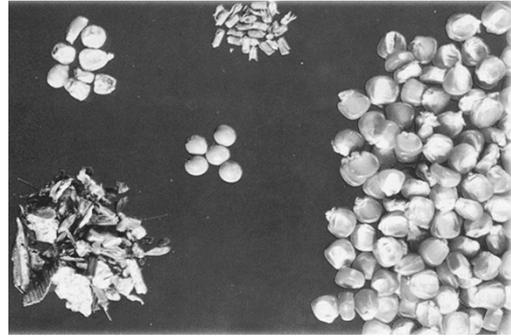
Impurezas  
(quantidade  
e identidade)

Outras Sementes (número)

Material Inerte (%):  
sementes mal formadas, quebradas,  
restos de plantas, terra ...



## 2. PUREZA FÍSICA



Simulação: materiais separados durante o beneficiamento de sementes de milho



## 2. PUREZA FÍSICA

Reflete a integridade e a composição física ou mecânica de um lote de sementes

Análise, em laboratório

Sementes fisicamente puras (%)

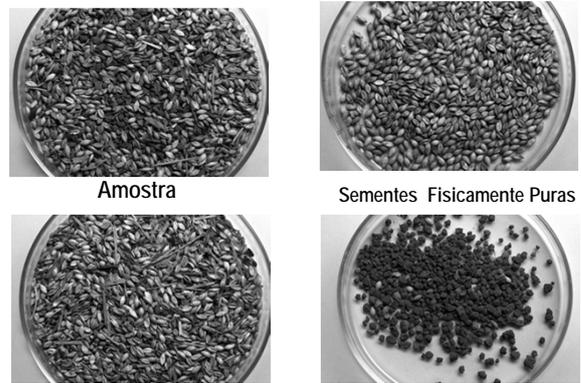
Impurezas  
(quantidade  
e identidade)

Outras Sementes (outras esp: número)

Material Inerte (%):  
sementes mal formadas, quebradas,  
restos de plantas, terra ...



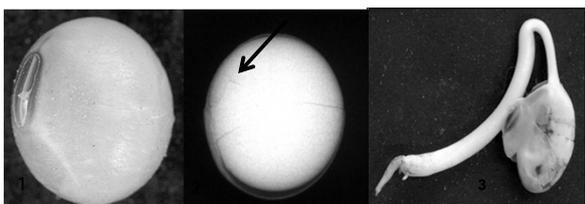
### *Brachiaria brizantha*



Material Inerte



## 2. PUREZA FÍSICA



Análise computadorizada de imagens

Flor, 2003



## 2. PUREZA FÍSICA

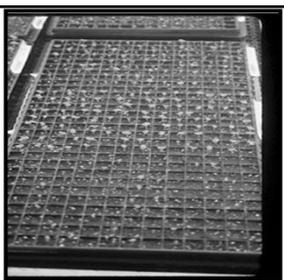
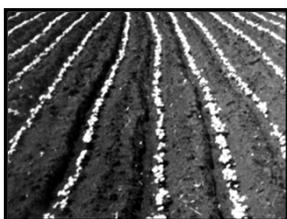
Informação fundamental → identidade

Resultados indicam:

- Controle de plantas daninhas
- Eficiência da colheita
- Eficiência do beneficiamento
- Estimativa superficial da sanidade



## 3. GERMINAÇÃO



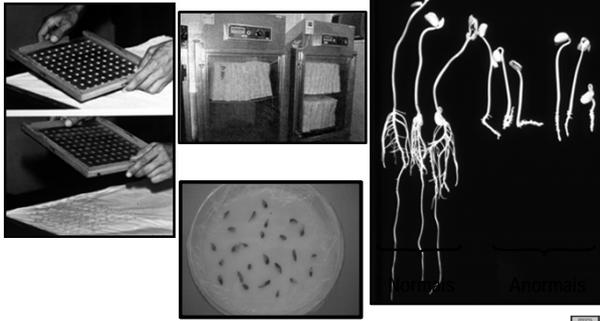
## 3. GERMINAÇÃO

Determinada em laboratório, em amostra de sementes fisicamente puras, sob condições favoráveis de ambiente

Porcentagem é considerada máxima

Condução do teste

### 3. GERMINAÇÃO



### 4. VALOR CULTURAL

Expressão que define a porcentagem de sementes puras viáveis

$$\text{Valor cultural (\%)} = \frac{\% \text{ P. Física} \times \% \text{ Germin.}}{100}$$

Proporção do conteúdo da embalagem representado por sementes fisicamente puras capazes de germinar

### 4. VALOR CULTURAL

a) Embalagem com 40kg de sementes com 98 % P.F. e 90% Germinação

Valor cultural e conteúdo da embalagem?

$$\text{V.C.} = \frac{98 \times 90}{100} = 88,2 \%$$

Na embalagem,

$$40,0 \times 0,882 = \underline{35,28 \text{ kg}}$$



LOTE A: R\$ 16,40 / 35 % V.C = R\$ 0,47 / V.C.

LOTE B: R\$ 5,40 / 10 % V.C = R\$ 0,54 / V.C.

Gasto de sementes / ha

350/V.C.

Lote A: 10kg/ha = R\$ 164,00/ha

Lote b: 35kg/ha = R\$ 189,00/ha

## 5. VIGOR

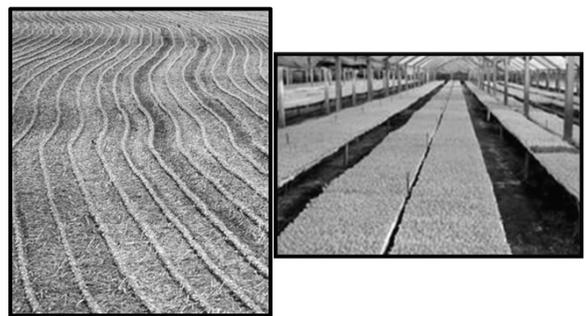
Resultados do teste de germinação têm alto grau de confiabilidade porque as condições são padronizadas.

Problema → ambiente em campo e no armazenamento nem sempre é favorável



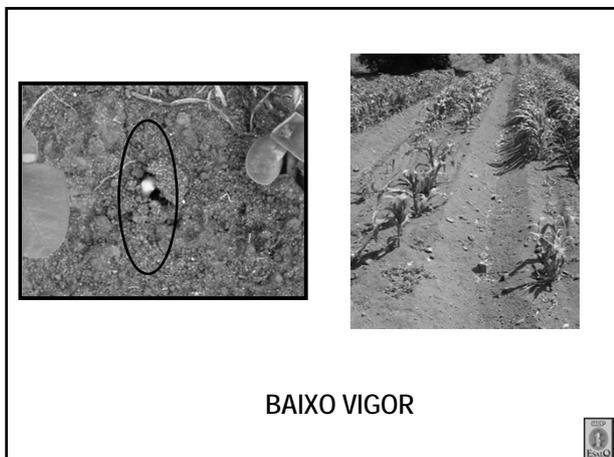
## 5. VIGOR

Lotes com germinação alta podem apresentar desempenhos deficientes



ALTO VIGOR





**5. VIGOR**

Avaliação do vigor é alvo de atenção de programas de controle de qualidade para complementar as informações obtidas no teste de germinação

Exemplos

Tolerância a estresses: alta temperatura, baixa temperatura, alta umidade

Desempenho de plântulas: crescimento, velocidade de germinação

Parâmetros bioquímicos: atividade enzimática, integridade de membranas celulares

**6. TEOR DE ÁGUA**

Representa a quantidade de água presente, em relação ao peso total da semente

Importância:

- Determinação do ponto de colheita
- Monitoramento da secagem
- Ambiente e cuidados no armazenamento
- Controle de injúrias mecânicas
- Escolha da embalagem

## 7. SANIDADE

### a) Microrganismos

Sementes transportam várias espécies de microrganismos, principalmente fungos e bactérias

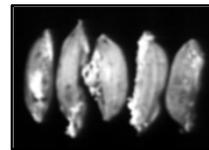
Transmissão de doenças por sementes:  
Média de 7 a 11 por cultura

Causam doenças em sementes, plântulas e plantas:  
microrganismos na semente ou no solo



## 7. SANIDADE

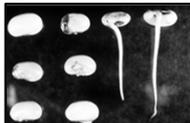
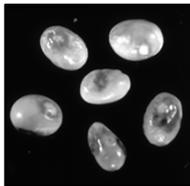
### a) Microrganismos



## 7. SANIDADE

### b) Insetos

Atacam no campo: cupins, lagartas das espigas, broca do café, lagarta rosada e das maçãs, mosca do sorgo, broca das vagens do feijão, lagarta das vagens (*Crotalaria*), percevejos\*



## 7. SANIDADE

### b) Insetos

Atacam no armazenamento:

gorgulhos, carunchos, traças



## 8. UNIFORMIDADE

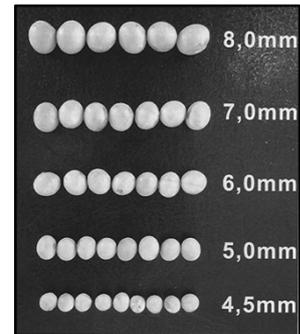
Tamanho e forma das sementes

Regulagem da semeadora

Sementes de milho, soja, amendoim e girassol



## 8. UNIFORMIDADE



Rodrigues e Schuch (2011)



## 9. PESO VOLUMÉTRICO

Peso de um volume de sementes

Expresso em kg / hl → Peso hectolítrico

### Importância:

Avaliar a formação da semente: matéria seca

Afetado pelo teor de água, tamanho, forma e peso das sementes e partículas presentes no lote

Padrões para a comercialização de sementes:  
arroz, trigo, aveia, centeio, cevada



## 10. CONCLUSÃO

Semente: base para o estabelecimento do estande e para o sucesso da cultura

Semente: preencher padrões para poder ser comercializada



Fatores para <u>Feijão</u>	Classes de Semente	
	Básica	Certificada
Germinação (% mínima)	70	80
Pureza (% mínima/700 g)	98	98
Sementes Cultivadas (nº máximo/700g)		
Outras espécies	zero	zero
Outros cultivares	3	8
Sementes Silvestres (nº máximo/700 g)	zero	zero
Sementes Nocivas (nº máximo/1.000 g)	zero	zero
Teor de água (% máxima)	13	13
<i>C.lindemuthianum</i> (% máxima)	zero	zero