



ProSavana

Programa Especial de Capacitação e Treinamento

Técnicas de Experimentação Agrícola

Embrapa Arroz e Feijão

Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos
Universidade Federal de Goiás

Nampula, 26 a 30 de novembro de 2012



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Tópico 5

Aula 5. Instalação e condução de experimentos

Jaison Pereira de Oliveira e João Batista Duarte

jaison@cnpaf.embrapa.br



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Etapas da implantação de um experimento



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Mão de obra utilizada no experimento

- Quantidade de pessoas necessárias no plantio do experimento
- Quantidade de pessoas necessárias na condução do experimento
 - ✓ Coleta de dados
 - ✓ Monitoramento de pragas e doenças
 - ✓ Controle de ataques de pássaros(p.e. arroz, soja, milho)
 - ✓ Controle de ataque de roedores (p.e. arroz)
 - ✓ Controle de ataque de macacos (p.e. milho)
 - ✓ Roubo de pessoas (p.e. milho, frutas, ,mandioca)
- Quantidade de pessoas necessárias na colheita do experimento

Mão de obra utilizada no experimento



Mão de obra utilizada no experimento



Mão de obra utilizada na colheita



Mão de obra utilizada no experimento





Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Preparando o experimento, no laboratório

- ❑ preparo e seleção das sementes
 - ✓ Verificação:
 - ✓ se há sementes suficientes,
 - ✓ eliminar sementes danificadas por insetos,
 - ✓ eliminar sementes com danos mecânicos (quebrada, sem embrião, etc)
- ❑ Realizar teste de germinação e vigor
 - ✓ análise fitossanitária de sementes (indicar tratamento de sementes)
- ❑ contagem de sementes para cada repetição
 - ✓ Manual
 - ✓ Máquina
- ❑ uso de recipientes adequados para acondicionar as sementes (saquinho de papel)
- ❑ arranjo das repetições de cada tratamento para plantio
- ❑ preparo da caderneta de plantio

Preparando o experimento, no laboratório

preparo e seleção das sementes

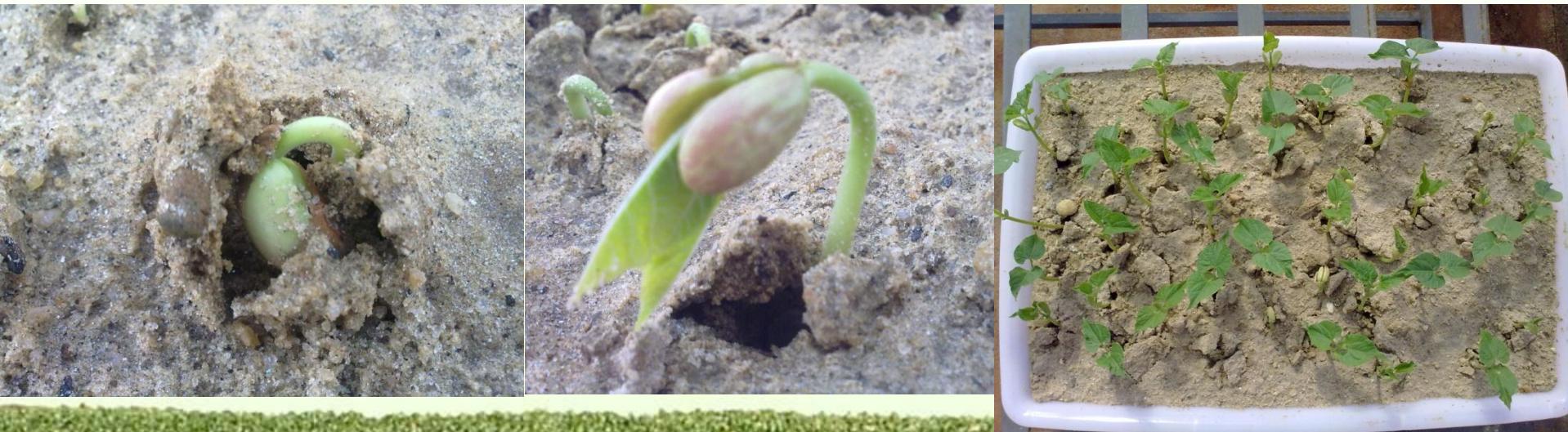
✓ Verificação:

✓ se há sementes suficientes,



Preparando o experimento, no laboratório

- Realizar teste de germinação e vigor
 - ✓ análise fitossanitária de sementes (indicar tratamento de sementes)



Preparando o experimento, no laboratório

- contagem de sementes para cada repetição
 - ✓ Manual



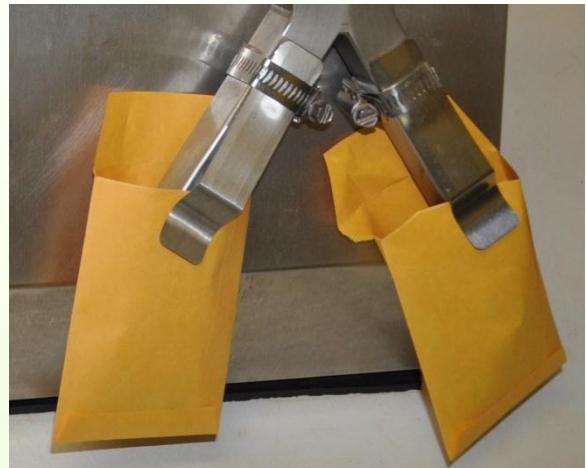
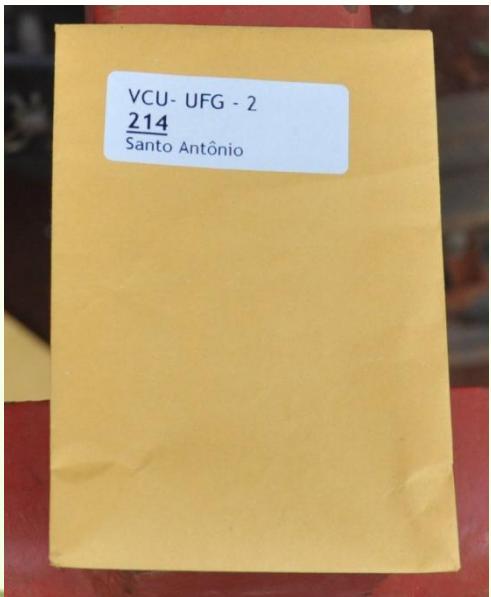
Preparando o experimento, no laboratório

- contagem de sementes para cada repetição
- Máquina



Preparando o experimento, no laboratório

- ❑ uso de recipientes adequados para acondicionar as sementes (saquinho de papel)



Preparando o experimento, no laboratório

- ❑ arranjo das repetições de cada tratamento para plantio



Projeto:	
Responsável	
Técnico	
Cultura	
Local:	
Data de plantio	
Data de Colheita	
Tamanho da parcela : 4 linhas de 5m, espaçadas de 0,50m, com 14 plantas/m	
Área colhida da parcela: 2 linhas centrais de 3 m, eliminando 1 m nas extremidades	

Preparando o experimento, no laboratório

preparo da caderneta de plantio

Parcela	Tratamento	Nome tratamento	Produtividade (kg/ha)
101	1	Perola	
102	4	agreste	
103	6	pontal	
104	2	requinte	
105	7	estilo	
106	5	Bola Cheia	
107	3	Aporé	
201	7	estilo	
202	5	Bola Cheia	
203	1	Perola	
204	6	pontal	
205	3	Aporé	
206	4	agreste	
207	2	requinte	
301	6	pontal	
302	2	requinte	
303	4	agreste	
304	7	estilo	
305	1	Perola	
306	3	Aporé	
307	5	Bola Cheia	
401	3	Aporé	
402	7	estilo	
403	5	Bola Cheia	
404	1	Perola	
405	4	agreste	
406	2	requinte	
407	6	pontal	

Alocação do experimento, na área experimental

- ❑ marcação das parcelas no campo
 - ✓ Uso de blocos
 - ✓ procurar ser o mais uniforme possível
 - ✓ uso de estacas, barbante, cal, etc.
- ❑ plantio das sementes
 - ✓ manual,
 - ✓ Sulco, cova, etc.
 - ✓ adubação de base (manualmente)
 - ✓ uso de varas demarcadas ou barbante com estaquinhos (réguas, trena, etc.)
 - ✓ máquina (logística de plantio)
- ❑ Ajuste de stand
- ❑ Necessidade de retirada de plantas atípicas
- ❑ croqui do experimento e da área experimental
- ❑ preparo da caderneta de campo
 - ✓ coleta de dados (descritores a ser tomados)
 - ✓ quais e como (época, estádio fenológico, etc.)

Alocação do experimento, na área experimental



Alocação do experimento, na área experimental

Planejamento inicial

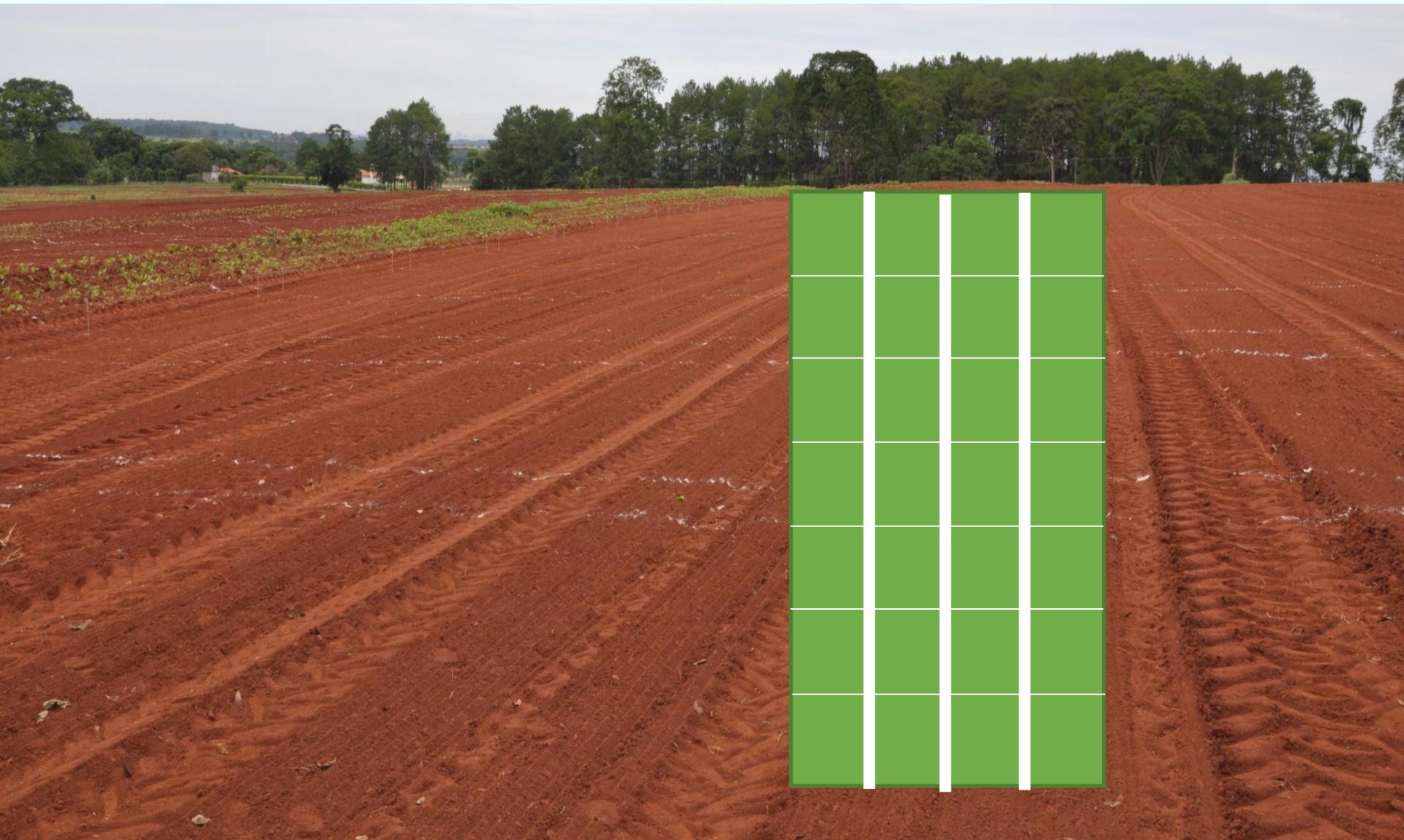
delineamento utilizado

- ✓ Levar em consideração o proposta no projeto (como exemplo, blocos casualizados)

107	201	307	401
106	202	306	402
105	203	305	403
104	204	304	404
103	205	303	405
102	206	302	406
101	207	301	407

Alocação do experimento, na área experimental





Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Projeto:	
Responsável	
Técnico	
Cultura	
Local:	
Data de plantio	
Data de Colheita	
Tamanho da parcela : 4 linhas de 5m, espaçadas de 0,50m, com 14 plantas/m	
Área colhida da parcela: 2 linhas centrais de 3 m, eliminando 1 m nas extremidades	

Parcela	Tratamento	Nome tratamento	Produtividade (kg/ha)
101	1	Perola	
102	4	agreste	
103	6	pontal	
104	2	requinte	
105	7	estilo	
106	5	Bola Cheia	
107	3	Aporé	
201	7	estilo	
202	5	Bola Cheia	
203	1	Perola	
204	6	pontal	
205	3	Aporé	
206	4	agreste	
207	2	requinte	
301	6	pontal	
302	2	requinte	
303	4	agreste	
304	7	estilo	
305	1	Perola	
306	3	Aporé	
307	5	Bola Cheia	
401	3	Aporé	
402	7	estilo	
403	5	Bola Cheia	
404	1	Perola	
405	4	agreste	
406	2	requinte	
407	6	pontal	



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

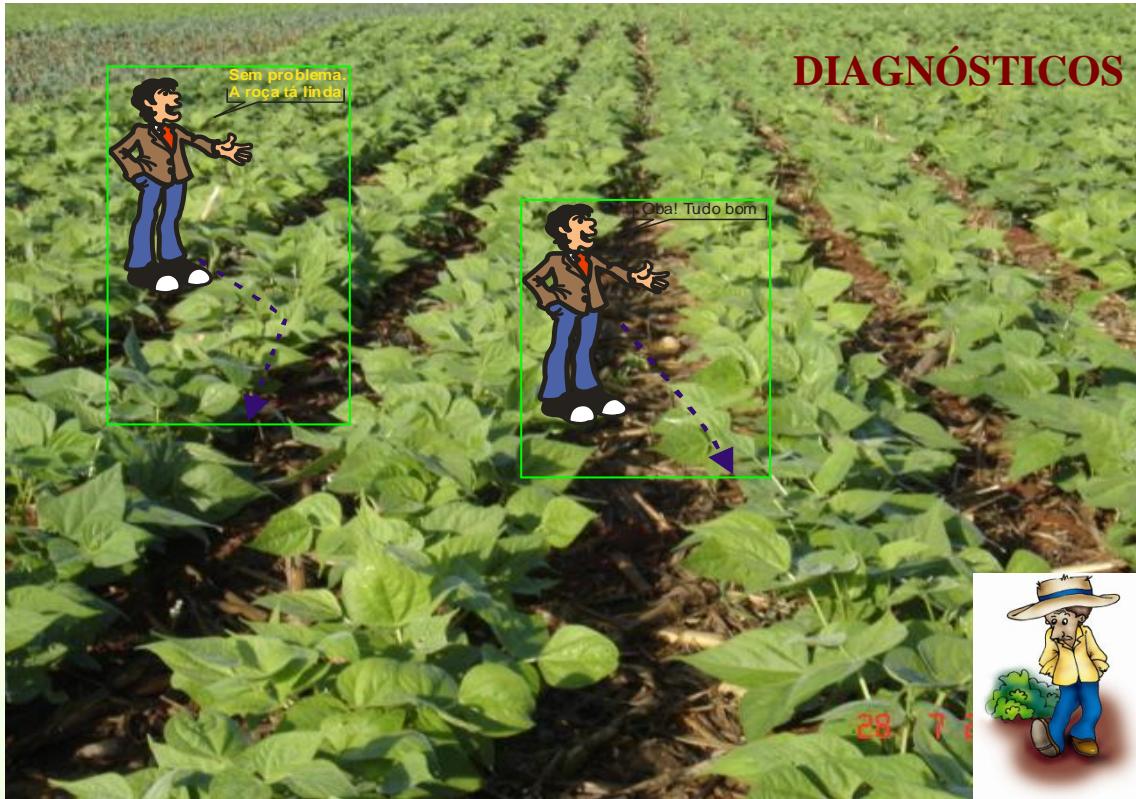


Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

DIAGNÓSTICOS





Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Época de semeadura

- é um dos fatores que mais influenciam o rendimento de culturas.
- espécie termo e fotossensível,
 - está sujeita a alterações fisiológicas e morfológicas.
- A época de semeadura determina a exposição de culturas à variação dos fatores climáticos limitantes.
- semeaduras em épocas inadequadas
 - podem afetar o porte,
 - o ciclo e
 - o rendimento das plantas e
 - aumentar as perdas na colheita.



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Dados de experimentos

- Preparo de dados para armazenamento
- Preparo de dados para análise
- Reuso de dados

Projeto:			
Responsável			
Técnico			
Cultura			
Local:			
Data de plantio			
Data de Colheita			
Tamanho da parcela : 4 linhas de 5m, espaçadas de 0,50m, com 14 plantas/m			
Área colhida da parcela: 2 linhas centrais de 3 m, eliminando 1 m nas extremidades			
Parcela	Tratamento	Nome tratamento	Produtividade (kg/ha)
101	1	Perola	1,92
102	4	agreste	2,54
103	6	pontal	3,00
104	2	requinte	3,11
105	7	estilo	3,31
106	5	Bola Cheia	2,27
107	3	Aporé	3,26
201	7	estilo	3,42
202	5	Bola Cheia	2,80
203	1	Perola	2,34
204	6	pontal	3,11
205	3	Aporé	3,99
206	4	agreste	2,19
207	2	requinte	3,70
301	6	pontal	3,00
302	2	requinte	3,64
303	4	agreste	2,01
304	7	estilo	3,64
305	1	Perola	2,10
306	3	Aporé	3,42
307	5	Bola Cheia	2,82
401	3	Aporé	3,51
402	7	estilo	2,63
403	5	Bola Cheia	2,71
404	1	Perola	1,92
405	4	agreste	2,23
406	2	requinte	3,57
407	6	pontal	2,80

Projeto:			
Responsável			
Técnico			
Cultura			
Local:			
Data de plantio			
Data de Colheita			
Tamanho da parcela : 4 linhas de 5m, espaçadas de 0,50m, com 14 plantas/m			
Área colhida da parcela: 2 linhas centrais de 3 m, eliminando 1 m nas extremidades			
Parcela	Tratamento	Nome tratamento	Produtividade (kg/ha)
101	1	Perola	1,92
102	4	agreste	2,54
103	6	pontal	3,00
104	2	requinte	3,11
105	7	estilo	3,31
106	5	Bola Cheia	2,27
107	3	Aporé	3,26
201	7	estilo	3,42
202	5	Bola Cheia	2,80
203	1	Perola	2,34
204	6	pontal	3,11
205	3	Aporé	3,99
206	4	agreste	2,19
207	2	requinte	3,70
301	6	pontal	3,00
302	2	requinte	3,64
303	4	agreste	2,01
304	7	estilo	3,64
305	1	Perola	2,10
306	3	Aporé	3,42
307	5	Bola Cheia	2,82
401	3	Aporé	3,51
402	7	estilo	2,63
403	5	Bola Cheia	2,71
404	1	Perola	1,92
405	4	agreste	2,23
406	2	requinte	3,57
407	6	pontal	2,80

Tratamentos	Repetições			
	1	2	3	4
Perola	1,92	2,34	2,10	1,92
requinte	3,11	3,70	3,64	3,57
Aporé	3,26	3,99	3,42	3,51
agreste	2,54	2,19	2,01	2,23
Bola Cheia	2,27	2,80	2,82	2,71
pontal	3,00	3,11	3,00	2,80
estilo	3,31	3,42	3,64	2,63

Tratamentos	Repetições				Média	Variância	Desvio Padrão
	1	2	3	4			
Perola	1,92	2,34	2,10	1,92	2,07	0,04	0,20
Requinte	3,11	3,70	3,64	3,57	3,51	0,07	0,27
Aporé	3,26	3,99	3,42	3,51	3,55	0,10	0,31
Agreste	2,54	2,19	2,01	2,23	2,24	0,05	0,22
Bola Cheia	2,27	2,80	2,82	2,71	2,65	0,07	0,26
Pontal	3,00	3,11	3,00	2,80	2,98	0,02	0,13
Estilo	3,31	3,42	3,64	2,63	3,25	0,19	0,44

Relatório

- Relatório de informações
- Relatório de projetos
- Relatório de armazenamento

Experimentos em casa telada



Experimentos em casa telada

Utilizando bandejas



Experimentos em casa telada

Utilizando vasos



Precisão experimental

Aplicação dos princípios básicos da experimentação



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





Está caindo
adubo?



Acho que
está bom.



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA



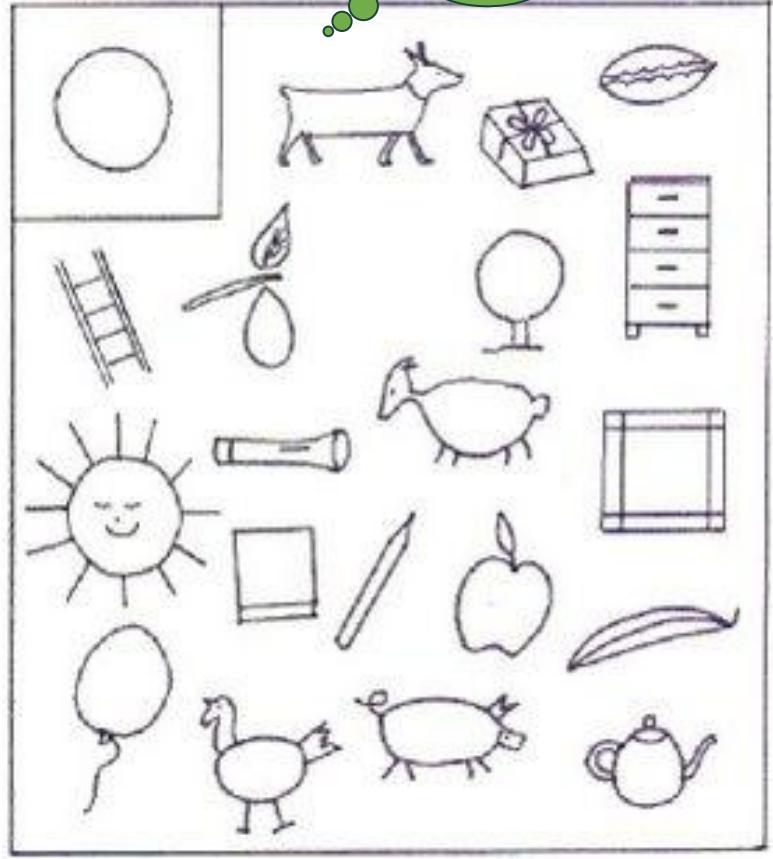
Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA



Holla!!!



Conclusões ??



OBRIGADO

www.cnpaf.embrapa.br

Continua Tópico 6



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA