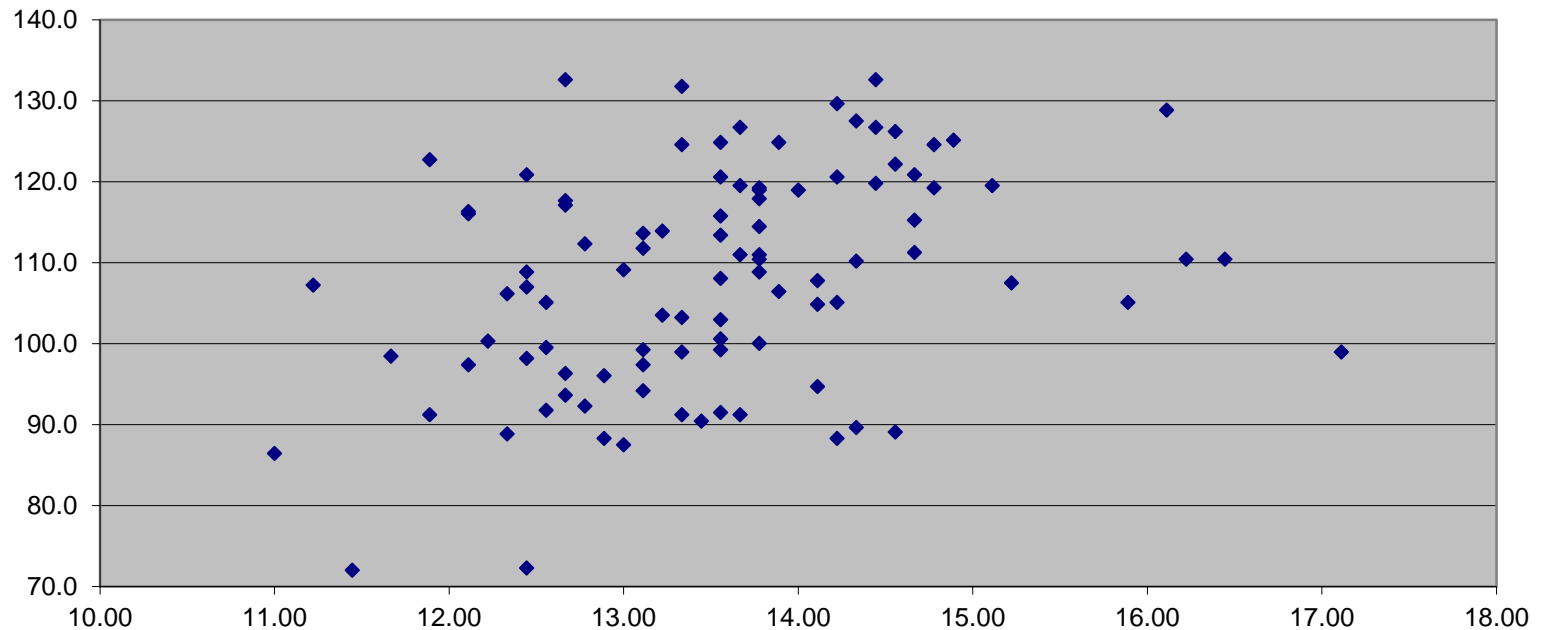


“VARIÂNCIAS E VARIABILIDADES”



Variabilidade em um ambiente

TCHmassa versus perfilhos por metro em 97 pontos de
5m lineares em área uniforme - IACSP93-3046



ESTATÍSTICAS EM UM AMBIENTE

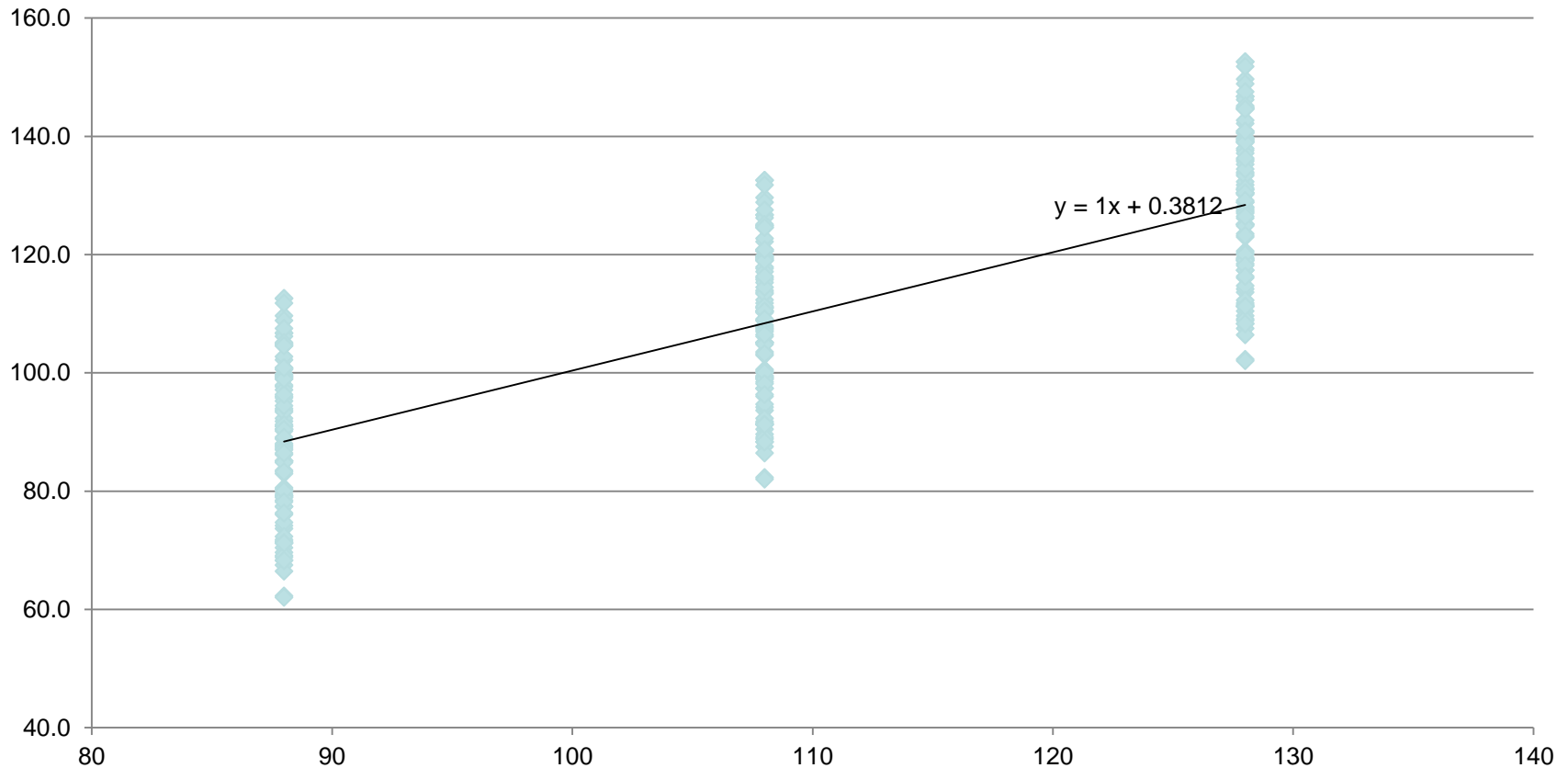
Estatísticas	Perf_m	TCHmassa
media	13.54	108.18
min	11.00	72.04
max	17.11	132.60
d. padrao	1.11	13.46
coef. Var.	8.20	12.44

APROXIMADAMENTE

- $CV(5m) = 12.44$
- $CV(1M) = 12.44 * \text{RAIZ}(5) = 27.82$
- $CV(n) = CV(1) / \text{RAIZ}(n)$
- PARA $CV(n) = 10$
- **$n = (CV(1) / 10^2 = 7,74 \text{ metros})$**

VARIABILIDADE EM MAIS DE UM AMBIENTE

TCHmassa versus média de ambientes



HÁ DUAS VARIABILIDADES

- ENTRE AMBIENTES
- DENTRO DO AMBIENTE
- EFEITOS DESSAS VARIABILIDADES SÃO FIXOS OU ALEATÓRIOS ?
- SE FIXO É SÓ VARIABILIDADE
- SE ALEATÓRIO FORMA UMA POPULAÇÃO E TEM VARIÂNCIA



Conceitualmente...

Efeitos fixos – Níveis ou categorias dos fatores utilizados em um experimento ou avaliação. Esses níveis constituem todos os possíveis os níveis sobre os quais se deseja fazer inferências.

Efeitos aleatórios – Situações em que se deseja inferir sobre um conjunto de níveis ou categorias, além daqueles, considerados no experimento em avaliação. Ou seja, no experimento constituem em uma amostra aleatória de uma população de valores.

No caso de um genótipo em vários ambientes

- A variabilidade dentro do ambiente é aleatória e os valores tem variância dentro do ambiente.
- A variabilidade entre ambientes pode ser aleatória ou fixa, depende como é escolhida.
- Se os ambientes formam uma população de valores é aleatória e é uma das bases para estudos de adaptabilidade e estabilidade de genótipos.

População de genótipos

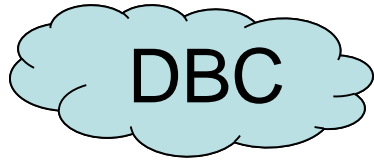
- Em um ambiente :
- $F = G + E$
- Em vários ambientes:
- $F = G + E + GE$

EXPERIMENTOS DOS MELHORISTAS DE CANA

- É MUITO COMUM USAR O
DELINEAMENTO EM BLOCOS COM
TRATAMENTOS CASUALIZADOS
DENTRO DOS BLOCOS (DBC).
- É MUITO ATUAL USAR MODELO
MISTO.



MODELO MISTO



$$Y = \mu + T_i + B_j + e_{ij}$$

Diagram illustrating the Mixed Model equation $Y = \mu + T_i + B_j + e_{ij}$. The components are categorized as follows:

- μ (red circle) is labeled **FIXO** (Fixed).
- $T_i + B_j$ (blue oval) is labeled **Um fator FIXO outro ALEATÓRIO** (One fixed factor, one random factor).
- e_{ij} (red circle) is labeled **ALEATÓRIO** (Random).

➤ MODELO FIXO

➤ MODELO ALEATÓRIO

O que é usual

- Genótipos (especialmente clones ou progenies) são tomados como aleatórios.
- Geram-se parâmetros genéticos: variância genética, variância ambiental , herdabilidade, DEP (diferença esperada predita).

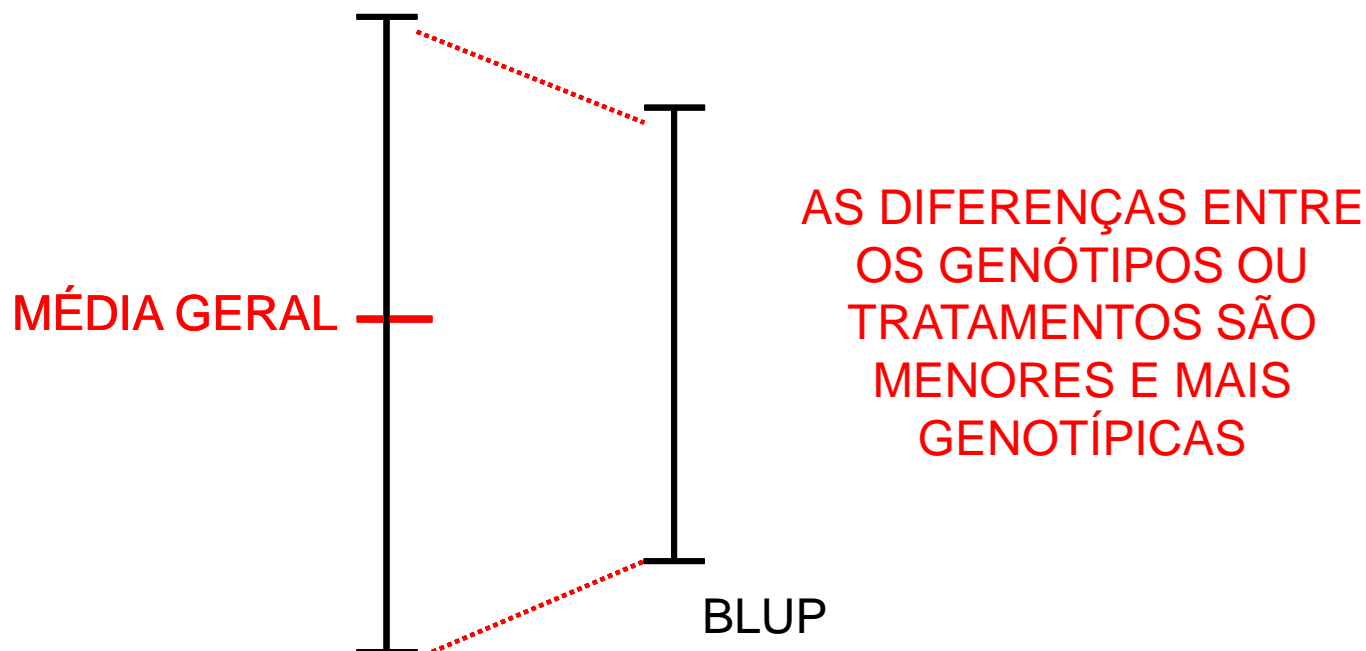
BLUP (BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION)

- DIFERENÇA PREDITA ESPERADA (DEP) MENOR QUE DIFERENÇAS DE MÉDIAS (É MAIS GENOTÍPICO QUE FENOTÍPICO).
- VALOR GENÉTICO.
- ORDENAÇÃO DOS GENÓTIPOS.
- FORMA DE ANÁLISE MAIS ATUAL.
- REML/BLUP.



FENÔMENO SHRINKAGE

No caso de GENOTIPOS aleatórios e AMBIENTES fixos:
ACHATAMENTO OU ESTREITAMENTO DAS
PREDIÇÕES (DEP via BLUP)



Exemplo pag 85 (VENCOVSKY E BARRIGA)

- 36 CLONES EM 3 BLOCOS (DBC)
- $QM(CLONES) = VE + 3VG = 285,52$
- $QM (RESIDUO) = VE = 45,17$
- $VG = (285,52 - 45,17) / 3 = 80,12$
- $VF = 80,12 + 45,17 = 125,29$

HERDABILIDADES

(no sentido amplo)

- AO NÍVEL DE PARCELA
- $H2P = VG / (VG + VE) = 0,64$
- AO NÍVEL DE MÉDIAS DE CLONES
- $H2M = VG / (VG + VE/3) = 0,84$
- H2M É MAIS CONFIÁVEL PARA SELEÇÃO, MAS É H2P QUE SERVE PARA COMPARAR COM OUTROS TRABALHOS.

RANGE AND DEP

(exemplo pag 85)

RANK	CLONE	MÉDIA	DEP(BLUP)		
1	3	128,12	18,42		
2	36	122,81	13,94		
3	20	122,57	13,73		
4	6	118,46	10,27		
5	10	117,39	9,36		
...					
35	32	91,63	-12,40		
36	1	89,37	-13,31		
MÉDIA		106,31	0		
DMS		10,97			
VG		81,66	81,79		
VE		45,41	45,03		
RANGE		38,75	31,73		

Exemplo pag 91 (VENCOVSKY E BARRIGA)

- 25 CRUZ.(FAMÍLIAS) EM 2 BLOCOS COM 5 PLANTAS (1/2 IRMÃS) DENTRO.
-
- $QM (CRUZ.) = VD + 5VE + 2 \cdot 5V(G) = 0,0798$
- $QM(RESIDUO) = VD + 5VE = 0,0426$
- $QM (PL. DENTRO) = VD = 0,0225$
- $V(G) = 0,0037$; $VE = 0,0040$
- $VF = VG + VE + VD = 0,0303$

HERDABILIDADES

(no sentido restrito, aditiva)

- COM (1/2) IRMÃS $VG=(1/4)VA$
- $H2I= 4VG/(VG +VE + VD)=0,492$ (para seleção massal de plantas individuais no bloco)
- Para seleção dentro das parcelas
- $H2D= 3VG/VD=0,491$

HERDABILIDADE

- PARA MÉDIA DE PROGENIES (FAMILIAS)
- $H2M = VG / (VG + VE/r + VD/n * r) = 0,46$

VARIÂNCIA DA VARIÂNCIA

- Estimada em amostra, a variância é uma estatística e tem variância.
- $V(VA) = (2/gl) * VA^{**2}$, onde gl é o grau de liberdade associado a VA.
- $V(VG) = (2/t) * VG^{**2}$, onde t é o grau de liberdade associado a VG.
- Do ponto de vista prático exige amostras grandes.

ENSAIOS DE COMPETIÇÃO DE CLONES

- No geral, para obter VG e herdabilidades, recomenda-se excluir as testemunhas; pois elas podem influir e distorcer a interpretação.

ACURÁCIA SELETIVA

- $AS = RAIZ (1 - 1/F)$
- $AS = RAIZ \{1 - 1/[(VA + b \cdot VG)/VA]\}$
- $AS = RAIZ [VG / (VA + B \cdot VG)]$
- $AS = RAIZ(H2M)$
- Ou seja, AS tem os mesmos defeitos da herdabilidade ao nível de médias.

EXEMPLO PAG 191, REZENDE E DUARTE 2007

cultivar	rep1	rep2	rep3	rep4
1	64	59	50	63
3	53	51	55	69
3	46	48	43	35
4	56	45	45	42
5	39	59	53	53
6	46	50	65	59
FV	GL	QM	F	AS
CULTIVAR	5	152	2,81	0,80
RESIDUO	18	54		

RETIRANDO 10 EM CADA REP DO CULTIVAR 3				
cultivar	rep1	rep2	rep3	rep4
1	64	59	50	63
3	53	51	55	69
3	36	38	33	25
4	56	45	45	42
5	39	59	53	53
6	46	50	65	59
FV	GL	QM	F	AS
CULTIVAR	5	363	6,72	0,92
RESIDUO	18	54		
Ou seja, a escolha dos competidores muda a AS				