

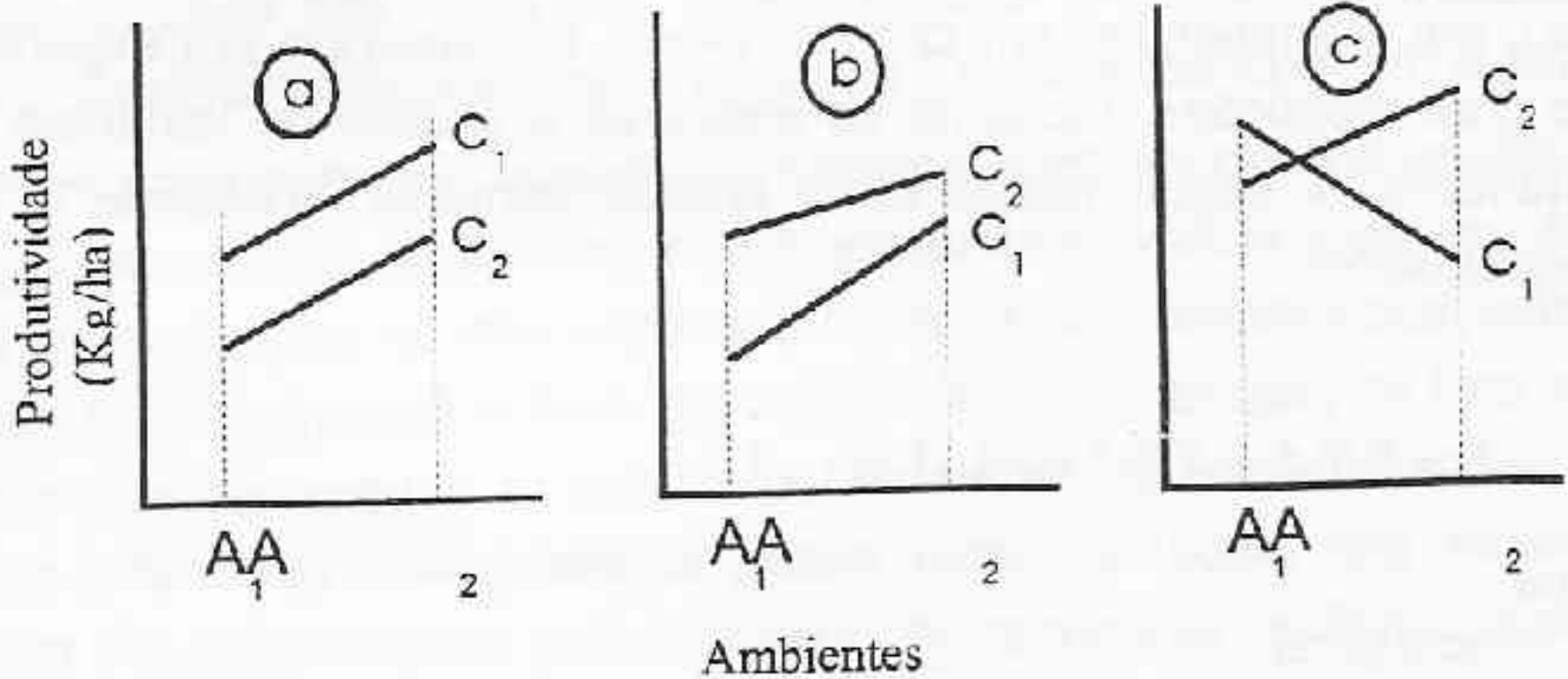
# Interação Genótipo Ambiente

João Carlos Bessalhoc Filho

# O que é Interação GxE?

- $F = G + E + G \times E$
- Tipos de Interação
  - Interação Simples
  - Interação Complexa

# Interação GxE



# Para estudar Interação GxE

- Vários genótipos
- Vários ambientes
- Vários anos
- Ensaio comparativos de produção
  - EMBRAPA Soja – 60 locais
  - RIDESA/UFPR – FE em 12 locais
    - 6 arenosos
    - 6 argilosos

# Ambientes FE Ridesa/UFPR



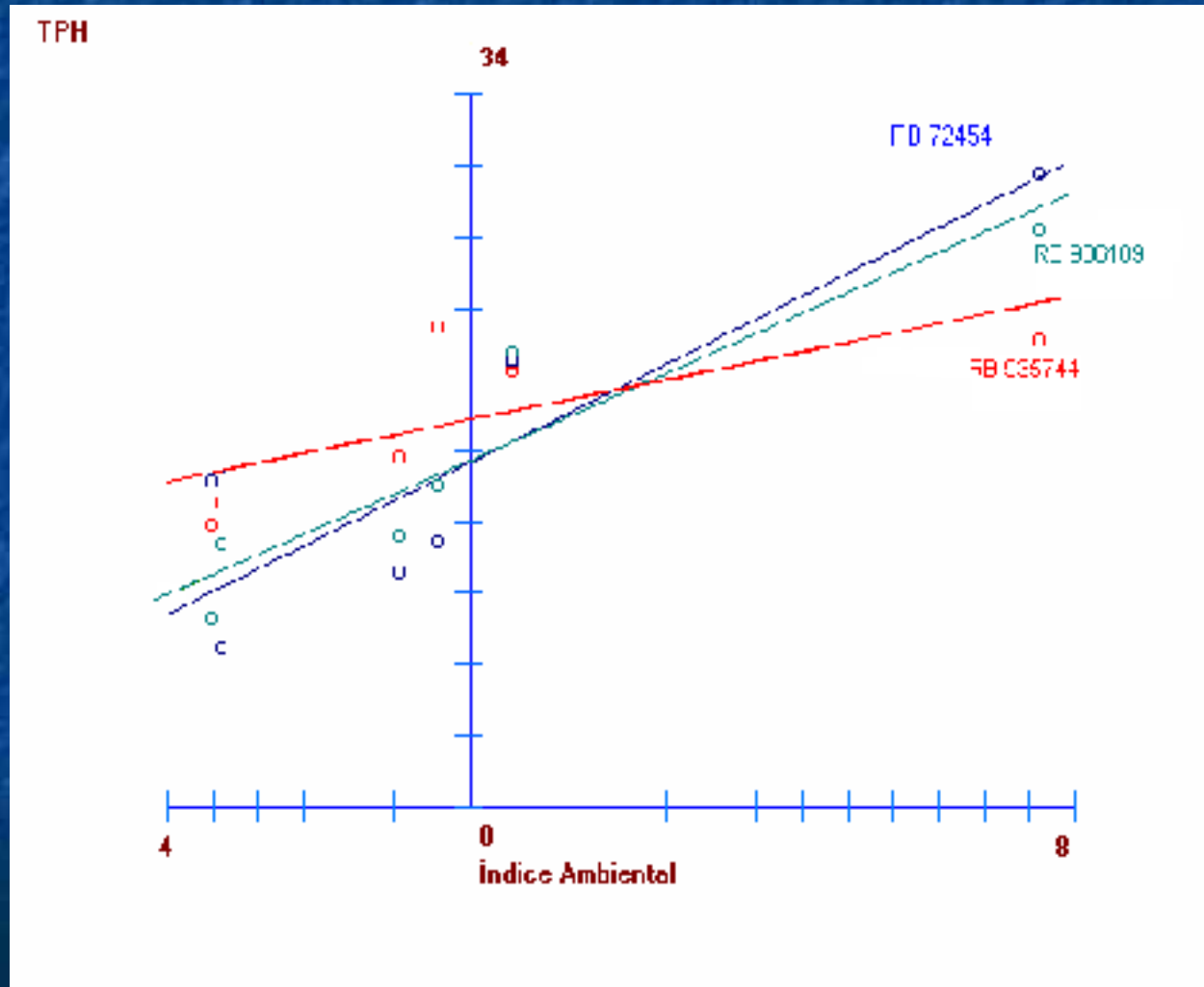
# Adaptabilidade e Estabilidade

- Adaptabilidade
  - Capacidade de um genótipo responder ao estímulo ambiental
- Estabilidade
  - Constância de desempenho através de ambientes
  - Menor variância média nos ambientes considerados
  - Ideal: variância zero

# Como medir a Interação GxE

- Vários métodos estatísticos
- Metodologia de Eberhart e Russel (1966)
  - Baseada em Regressão Linear
  - Índice Ambiental
    - $X = [\text{média do ambiente} - \text{média geral}]$
  - Valor de  $b$  estima a adaptabilidade do genótipo
    - $b < 1$
    - $b = 1$
    - $b > 1$
  - Somatório dos desvios estima a estabilidade fenotípica

# Eberhart e Russel (1966)



# Lin e Binns, 1988

- Também chamado de desvio do desempenho máximo
- Cada genótipo é comparado com a resposta máxima em cada ambiente, fornecendo uma medida de superioridade.
- Medida ( $P_i$ ) do clone
  - distância entre o quadrado médio do clone testado e o clone com resposta máxima

# RESUMINDO

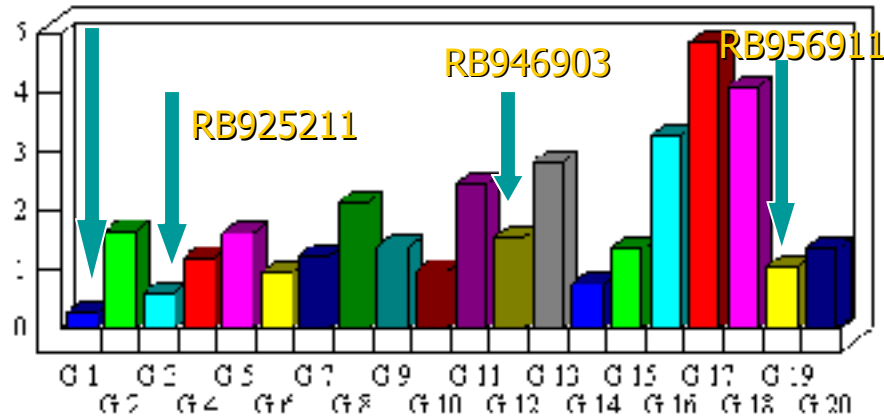
- Quanto mais produtivo for um clone em muitos ambientes, menor será o valor de  $P_i$  e mais estável e adaptado

# Exemplo. FE RB92/95 PRECOCE

Clone	Média TPH	Pi geral	Clone	Pi fav	Clone	Pi desf.
RB925211	16.48	4.5982	RB946903	6.8906	RB925211	1.7519
RB946903	16.26	5.5703	RB925211	6.9701	RB946903	3.9859
RB946905	14.86	10.386	RB946905	11.7806	<b>RB855156</b>	<b>4.7054</b>
RB956911	14.78	10.617	RB956911	14.6431	RB945950	5.2867
RB925345	14.50	13.355	RB925345	18.6329	RB956911	5.7872
RB945950	14.47	13.661	<b>RB855453</b>	<b>18.7896</b>	RB945964	6.3234
<b>RB855453</b>	<b>14.09</b>	<b>13.9789</b>	RB945961	20.6021	RB925345	7.0225
RB945964	14.66	14.4168	RB945950	20.6395	<b>RB855453</b>	<b>8.206</b>
RB945961	13.86	15.8133	RB945964	21.1613	RB935907	8.441
RB955970	13.62	16.5169	RB955970	21.6698	RB946905	8.7136
RB955971	13.34	17.9772	RB955971	22.1128	RB945961	10.0669
<b>RB855156</b>	<b>13.97</b>	<b>18.1707</b>	RB955987	23.511	RB955970	10.3334
RB935907	13.39	18.6202	RB945953	26.9628	RB935945	12.3813
RB955987	12.84	21.0038	RB935907	27.1029	RB955971	13.0143
RB945953	13.00	21.0355	<b>RB855156</b>	<b>29.3917</b>	RB945953	13.9228
RB935945	12.23	26.2991	RB935945	37.8973	RB955987	17.9952
RB946900	11.27	31.533	RB946900	39.6318	RB956913	19.3553
RB955978	11.16	33.3155	RB955978	44.844	RB955978	19.4814
RB956913	10.95	34.7099	RB956913	47.5054	RB955996	19.5707
RB955996	10.90	36.1944	RB955996	50.0474	RB946900	21.8144

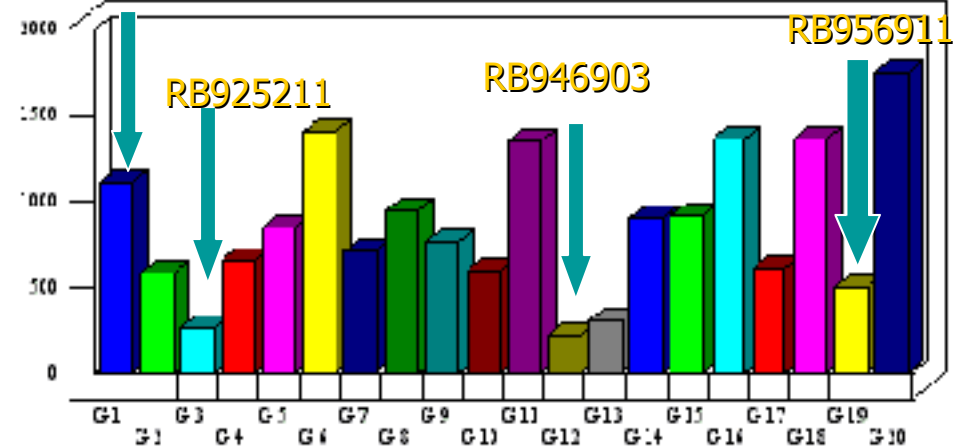
# Estabilidade Lin e Binns

RB855156



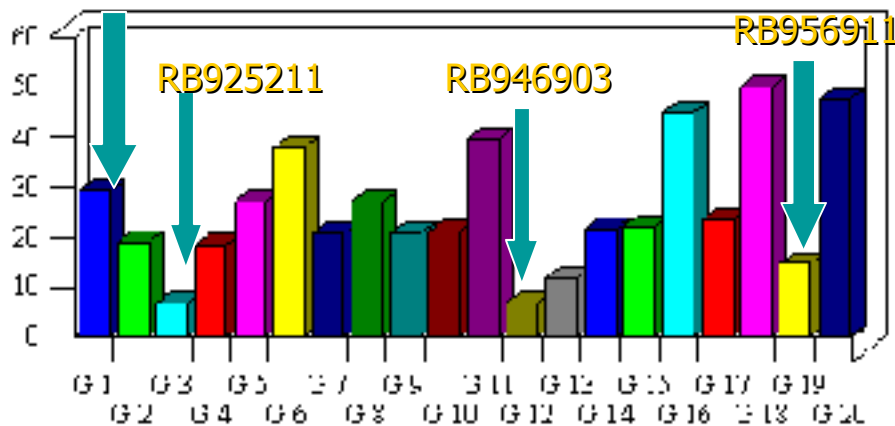
POL

RB855156



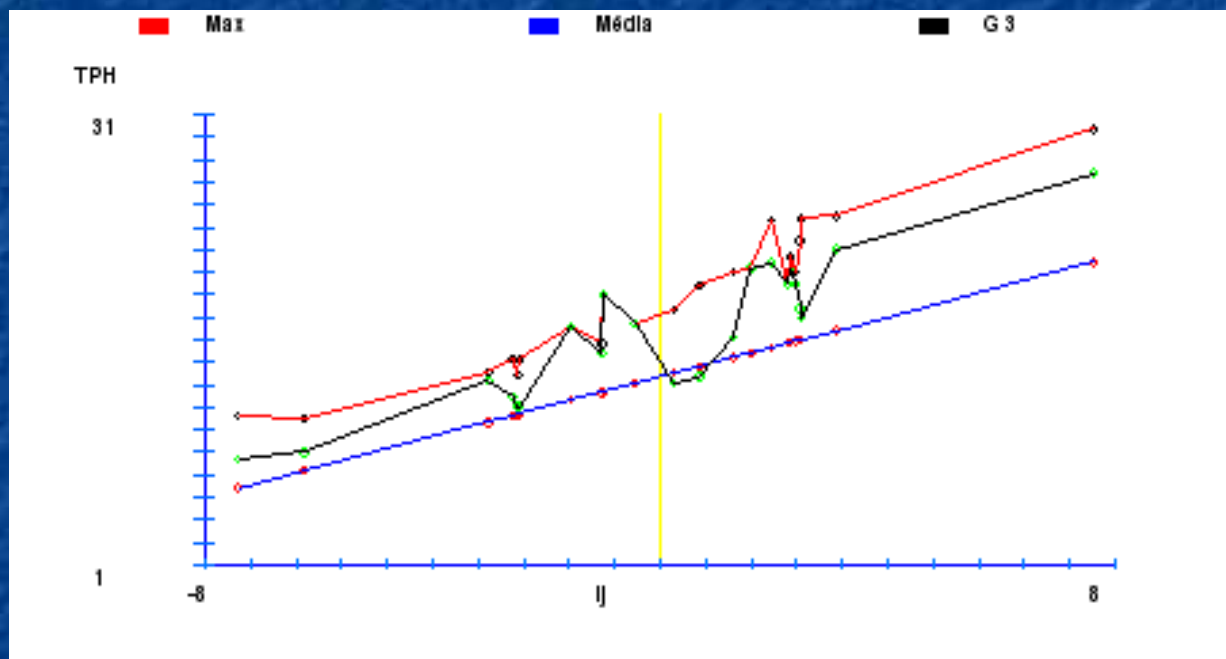
TCH

RB855156



TPH

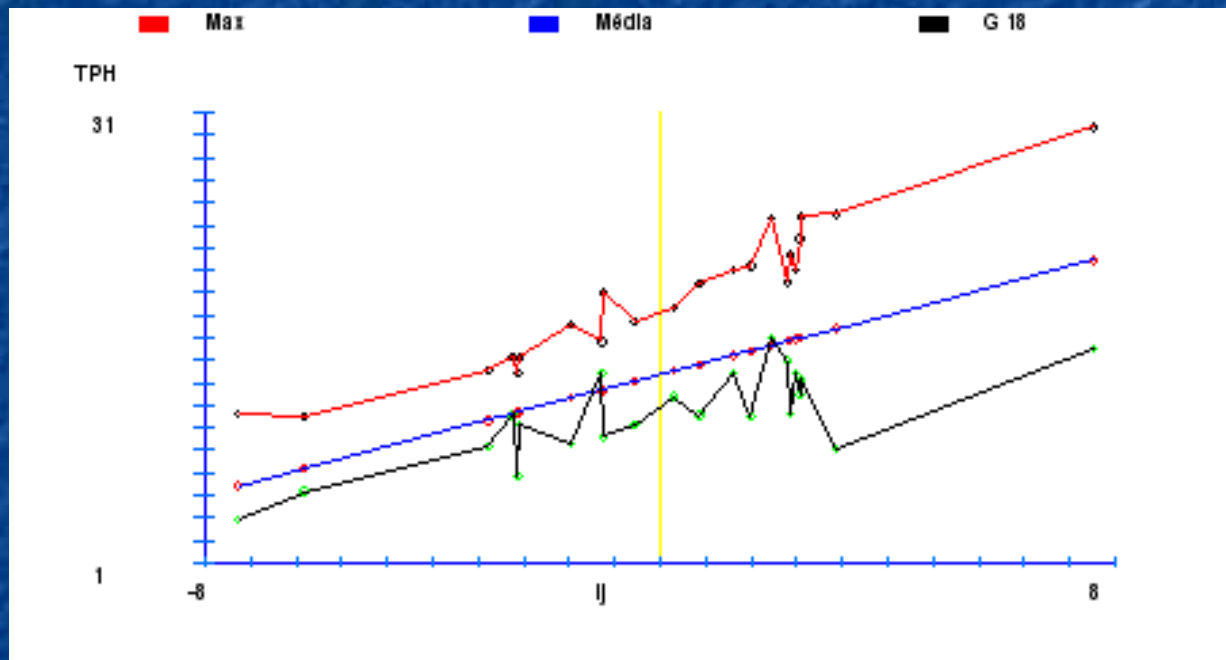
# TPH - RB925211



Ambientes – 22  
Anos – 2004 e 2005

RB945933	10.1330
RB956911	10.617
RB925345	13.355
RB945950	13.661
<b>RB855453</b>	<b>13.9789</b>
RB945964	14.4168
RB945961	15.8133
RB955970	16.5169
RB955971	17.9772
<b>RB855156</b>	<b>18.1707</b>
RB935907	18.6202
RB955987	21.0038
RB945953	21.0355
RB935945	26.2991

# TPH - RB955996



Ambientes – 22  
Anos – 2004 e 2005

RB956911	10.617
RB925345	13.355
RB945950	13.661
<b>RB855453</b>	<b>13.9789</b>
RB945964	14.4168
RB945961	15.8133
RB955970	16.5169
RB955971	17.9772
<b>RB855156</b>	<b>18.1707</b>
RB935907	18.6202
RB955987	21.0038
RB945953	21.0355
RB935945	26.2991

# Porque o melhorista deve estudar a Interação GxE

- Recomendar a nova cultivar com mais precisão
- Testes de VCU (Valor de Cultivo e Uso)
  - Proteção de Cultivares
- Genótipo Ideal
  - Alta produtividade
  - Alta adaptabilidade (ampla adaptação)
  - Alta estabilidade