

# Perdas Qualitativas e quantitativas ocasionadas pela broca da cana

José Antonio Rossato Jr.



Seminário Internacional de Manejo de Pragas da Cana de Açúcar  
"Artur Ferreira Mendonça Filho"

Santa de Convenções do Centro de Cana (ACC) Rodovia Antônio Buarque Nogueira,  
1. Km 01, 13011-900, Ribeirão Preto, SP, Brasil. Tel: (16) 3333-3333

# Potencial Biótico de *D. saccharalis*

$$Pb = \left[ \left( \frac{n^{\circ} \text{ de fêmeas}}{n^{\circ} \text{ de fêmeas} + n^{\circ} \text{ de machos}} \right) \times d \right]^g - Ra$$

**Pb= 506.250.000 indivíduos!!!**

**Porém, existe a  $R_a$ ...**

Fatores físicos e biológicos que atuam contra o crescimento populacional da praga

**Pb= 187.500 indivíduos (- 2.700 x)**



# Apesar desta Ra...broca é uma praga-chave!

- “Coração morto”
- Brotação de Gemas Laterais
- Enraizamento Aéreo
- Quebra de Plantas
- Porta de Entrada para Patógenos  
(*Fusarium* e *Colletotrichum*)
- Redução da Produtividade
- Diminuição da Pureza no Caldo
- Menor Rendimento em Açúcar e Etanol

# • Controle

Introdução de *Cotesia* → Década de 70

Maior exemplo de CB!

**Cenário mudou...**

- Variedades + ricas
- Cana crua
- Expansão para novas áreas

**...e as estratégias também!**

- Nova metodologia de Levantamento da broca
- *Trichogramma*
- Nova metodologia de liberação de ***Cotesia***

**Variabilidade genética?  
Qual a garantia de vigor?  
Controle de qualidade?**

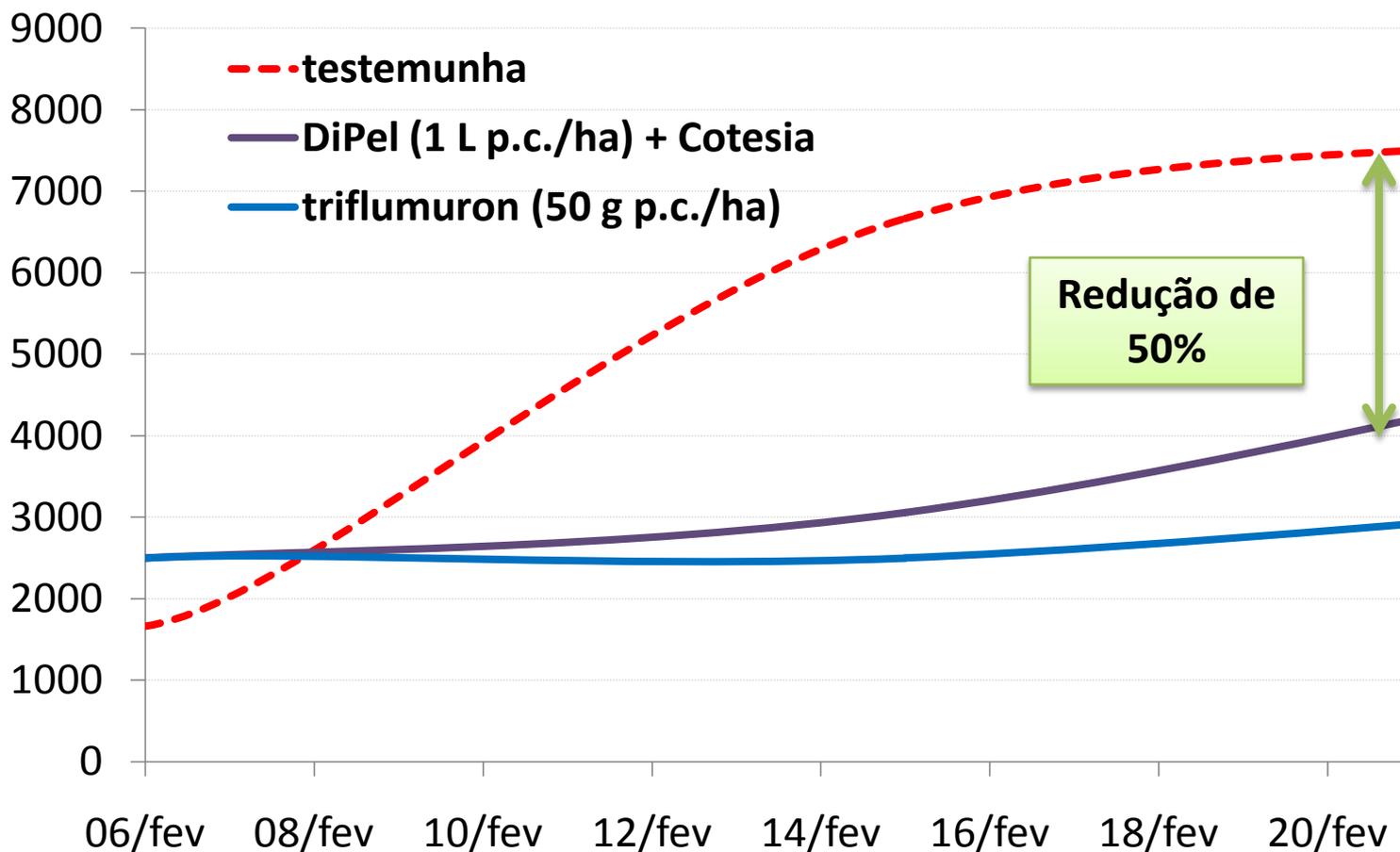


- **Controle**

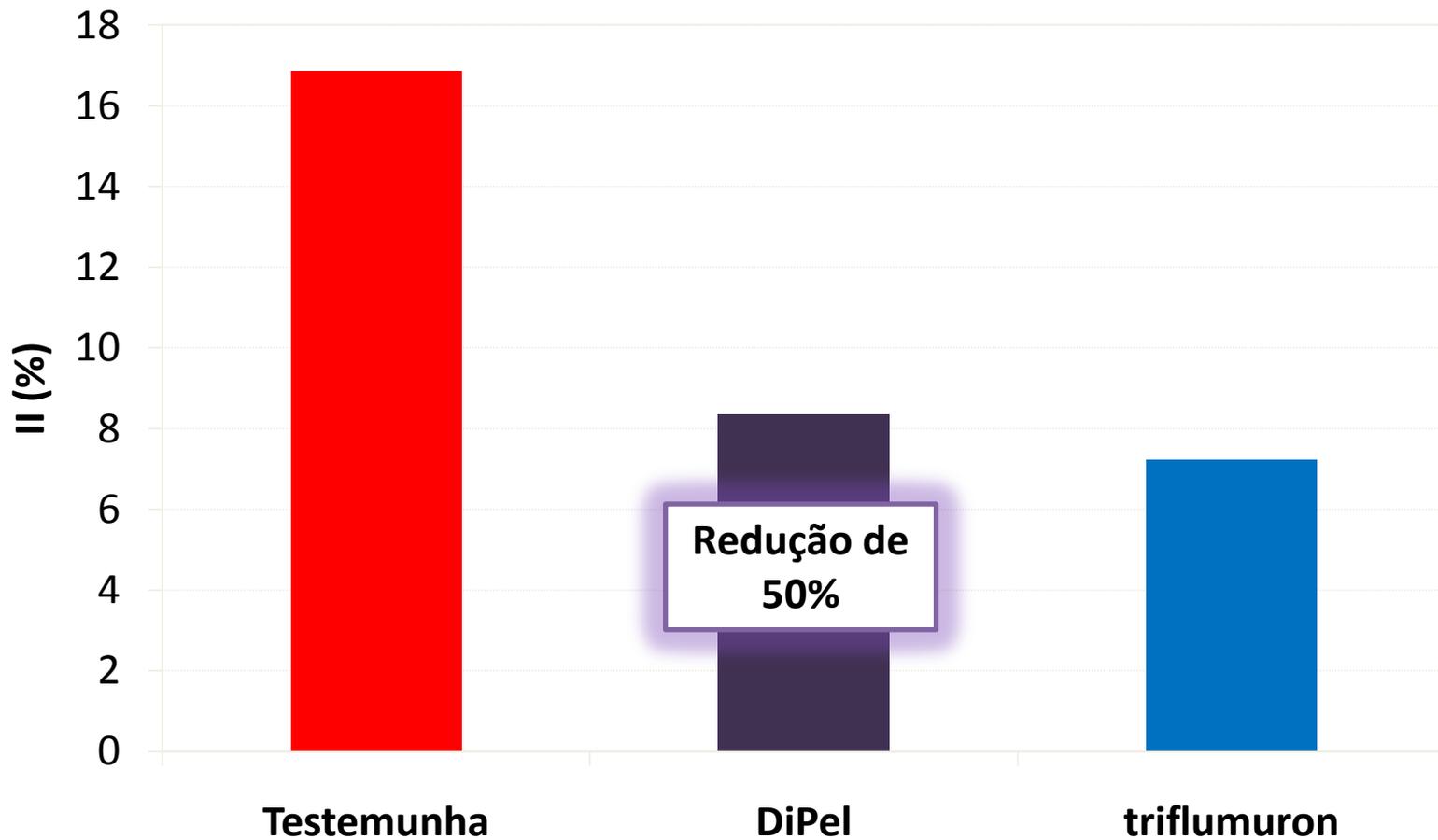
**+**

- **Clorantraniliprole**
- **Triflumurom**
- **Carbofurano**
- **Lambda-cialotrina + Tiametoxam**
- **Fipronil**
- **Novalurom**
- **Lufenurom**
- **Tebufenozida**
- ***Bacillus thuringiensis***

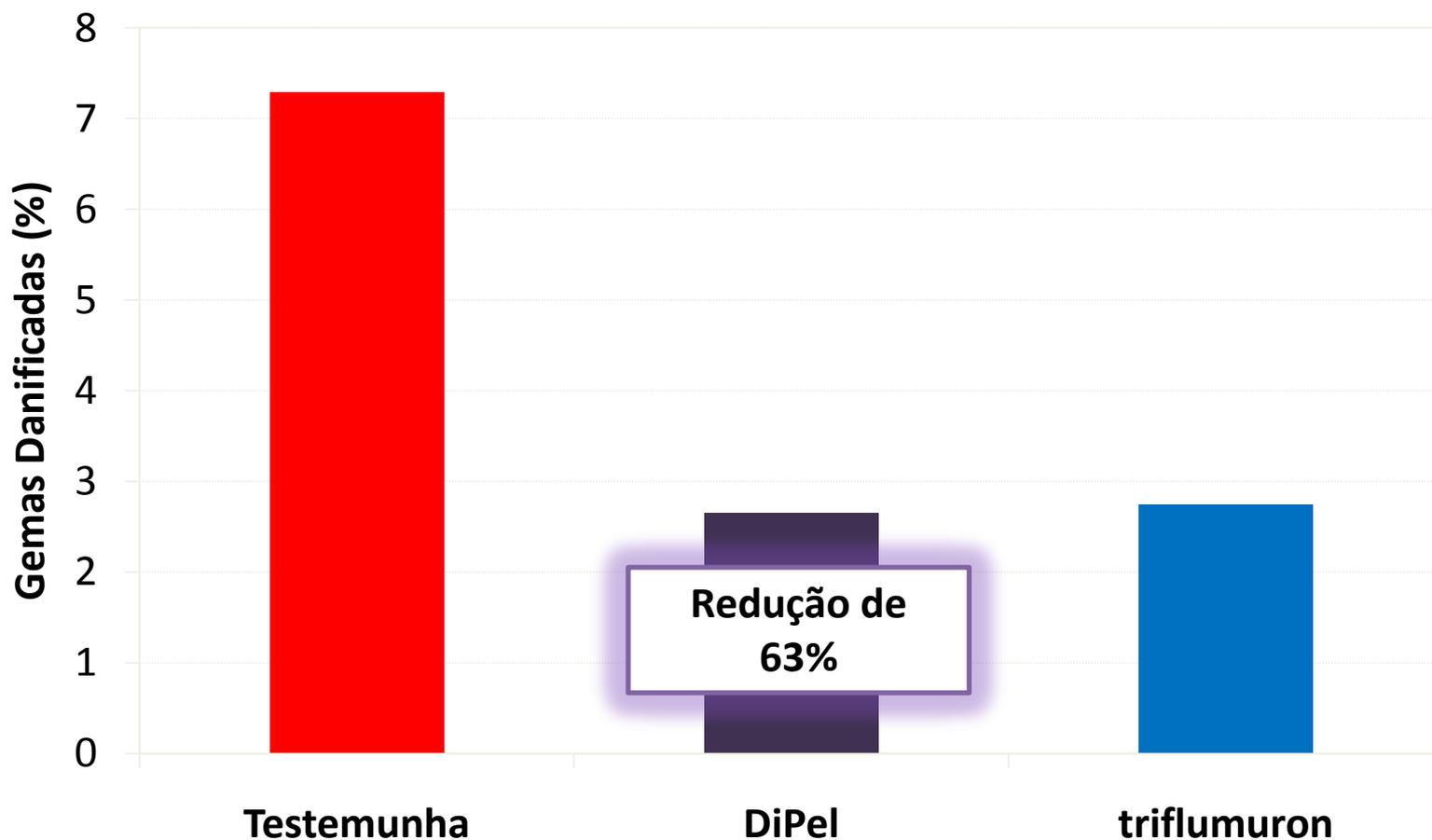
# Efeito do DiPel® na Redução de Brocas no Colmo



# Intensidade de Infestação (% Internódios Brocados)



# Gemas Danificadas (%)





- **%II vs. Volume da galeria**



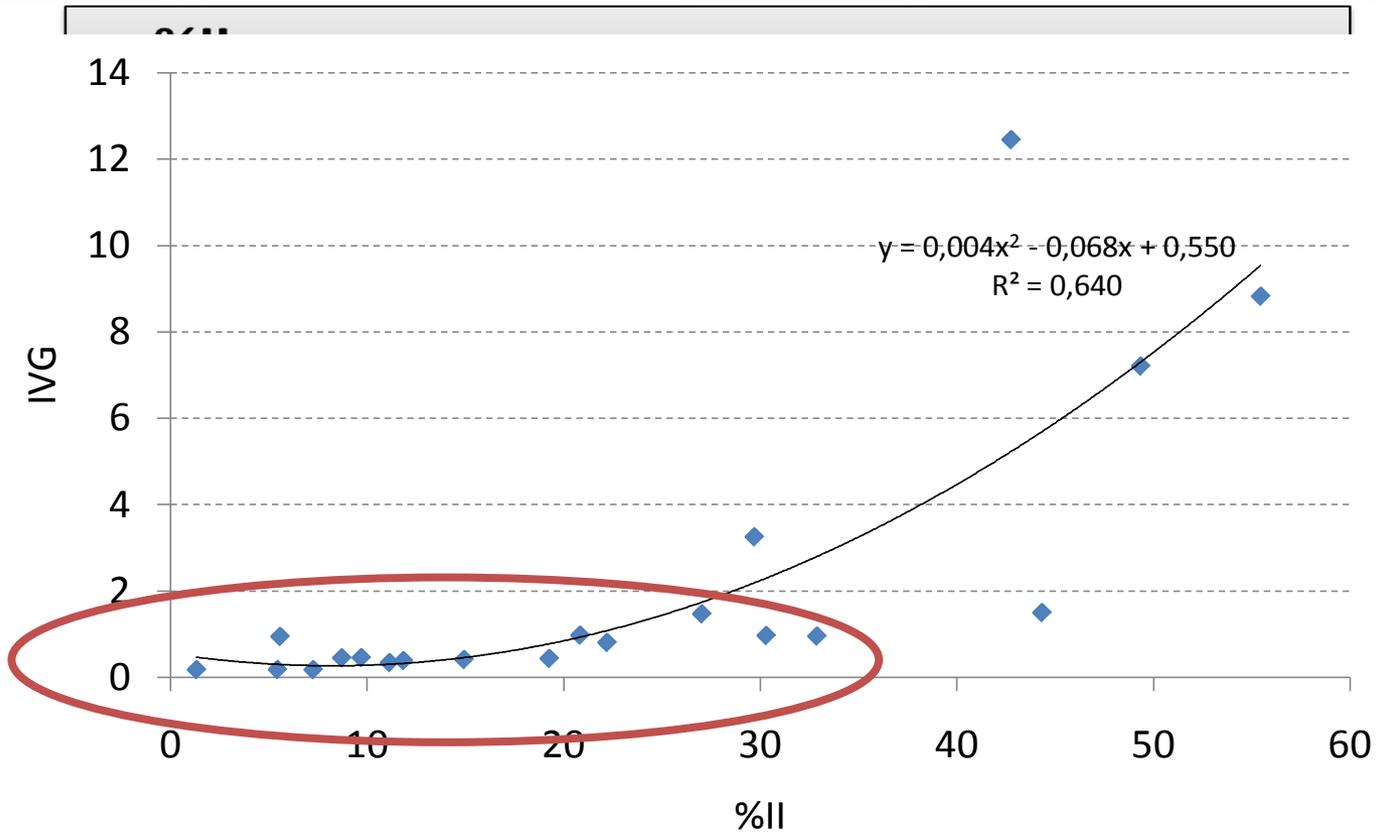
- **%II vs. Volume da galeria**



- %II
- **IVG (Volume da Galeria ÷ Volume do Colmo)**



- **%II vs. Volume da galeria**





## $\Delta$ Rendimento das plantas:

Pedigo et al., 1986



### Infestações de *D. saccharalis*:

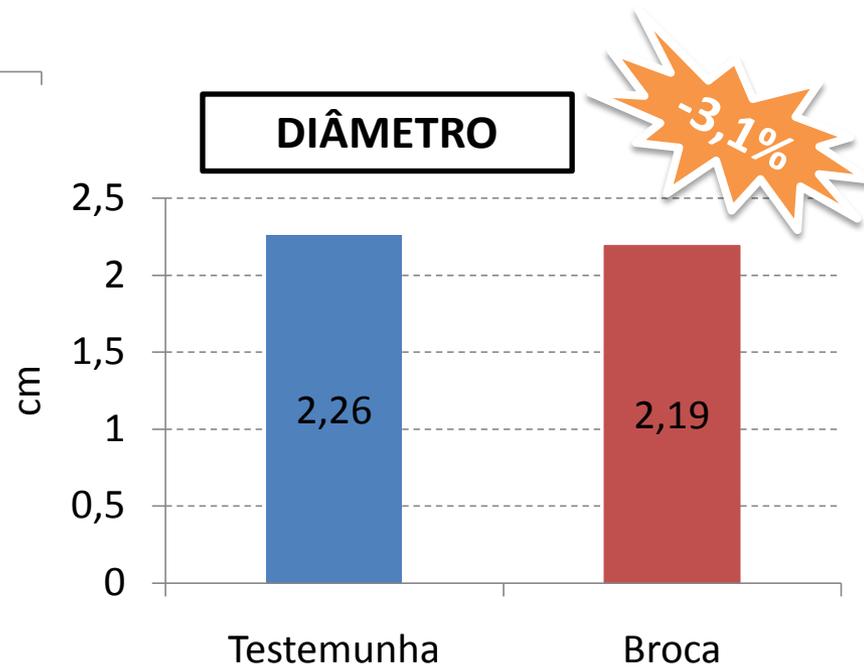
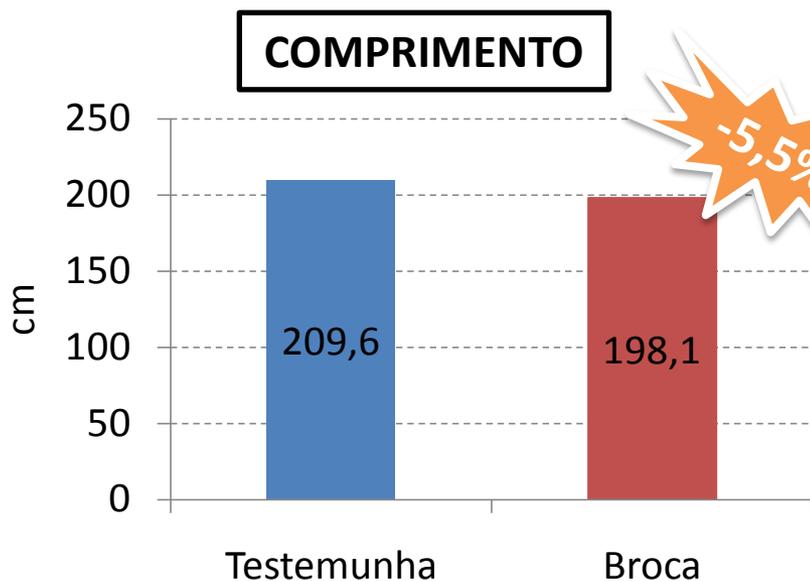
- Interferência na translocação de seiva da planta;
- Desnutrição;
- ↓ Fotossíntese e translocação de fotoassimilados;
- ↓ TCH

Dinardo-Miranda et al., 2001; Haile, 2001; Rossato Jr., 2009

# • Fotossíntese



# Parâmetros biométricos do colmo



# Perdas ocasionadas para cada %II=1

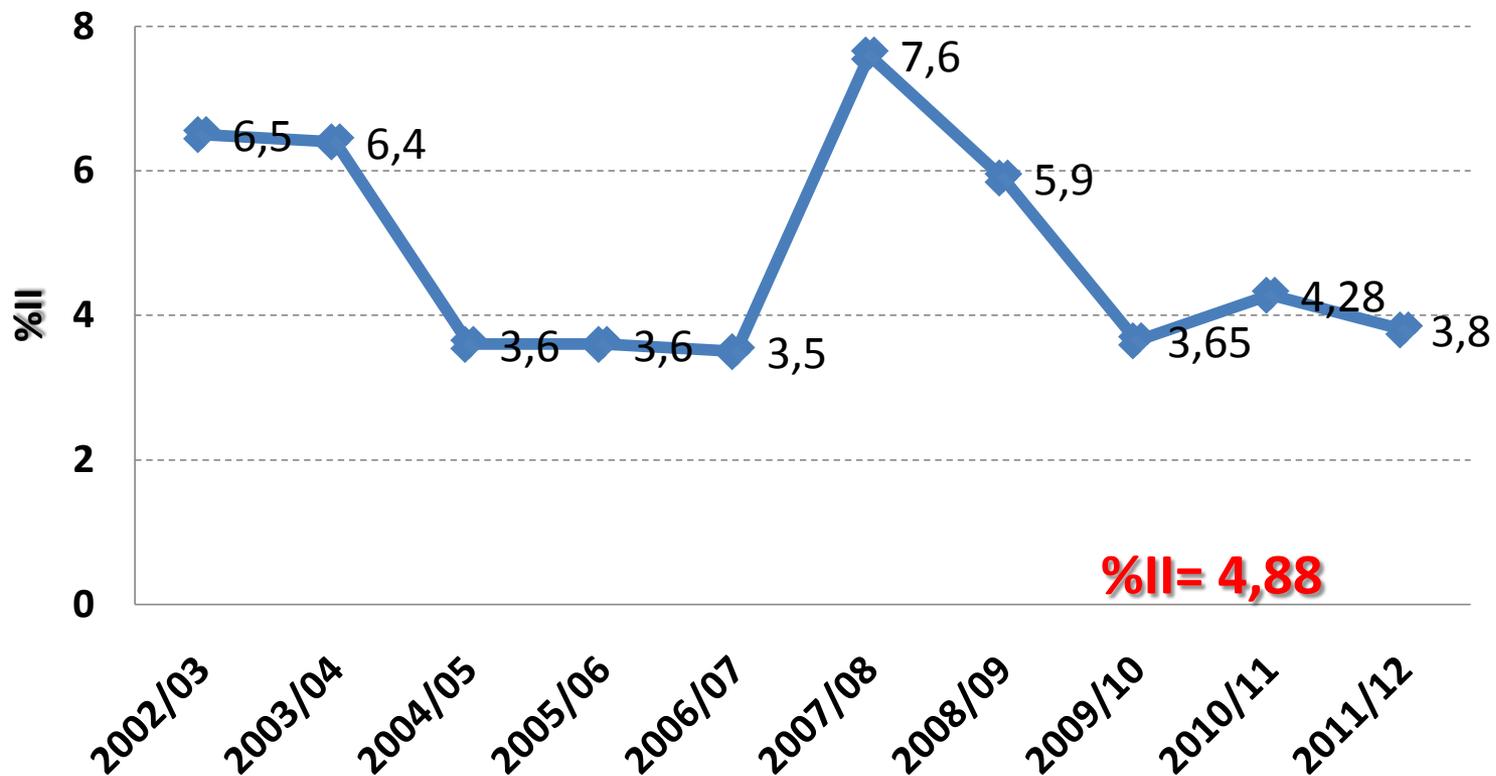
<b>Autores</b>	<b>Redução TCH</b>
Terán et al. (1988)	0,77 a 0,85%
Arrigoni (2002)	1,50%
Morelli (2005)	0,95%
Rossato Jr. et al. (2012)	0,42 a 0,52%

**Faixa de redução de TCH: 0,42 a 1,50%**

**1%II = ↓ 0,96% de TCH**

**TCH de 80 t/ha:  
Cada 1%II = ↓ 0,77 t/ha**

# Média de %II de Unidade Agroindustrial da Região de Ribeirão Preto-SP



$$1\%II = -0,77 \text{ t/ha} \times 4,88 = -3,75 \text{ t/ha}$$

# Média de %II de Unidade Agroindustrial da Região de Ribeirão Preto-SP

$$1\%II = - 0,77 \text{ t/ha} \times 4,88 = - \mathbf{3,75 \text{ t/ha}}$$

$$3,75 \text{ t/ha} * 0,4976 * 140,6$$

**Perda por broca → R\$ 262,35/ha**

**(1%II = - R\$ 53,87/ha)**

# ↓ Matéria-Prima = ↓ Produto Final

Perdas de açúcar e etanol: 0,20 a 0,72%

Terán et al. (1988); Arrigoni (2002); Morelli (2005); Rossato Jr. et al. (2012)

**Para cada 1% de II:**

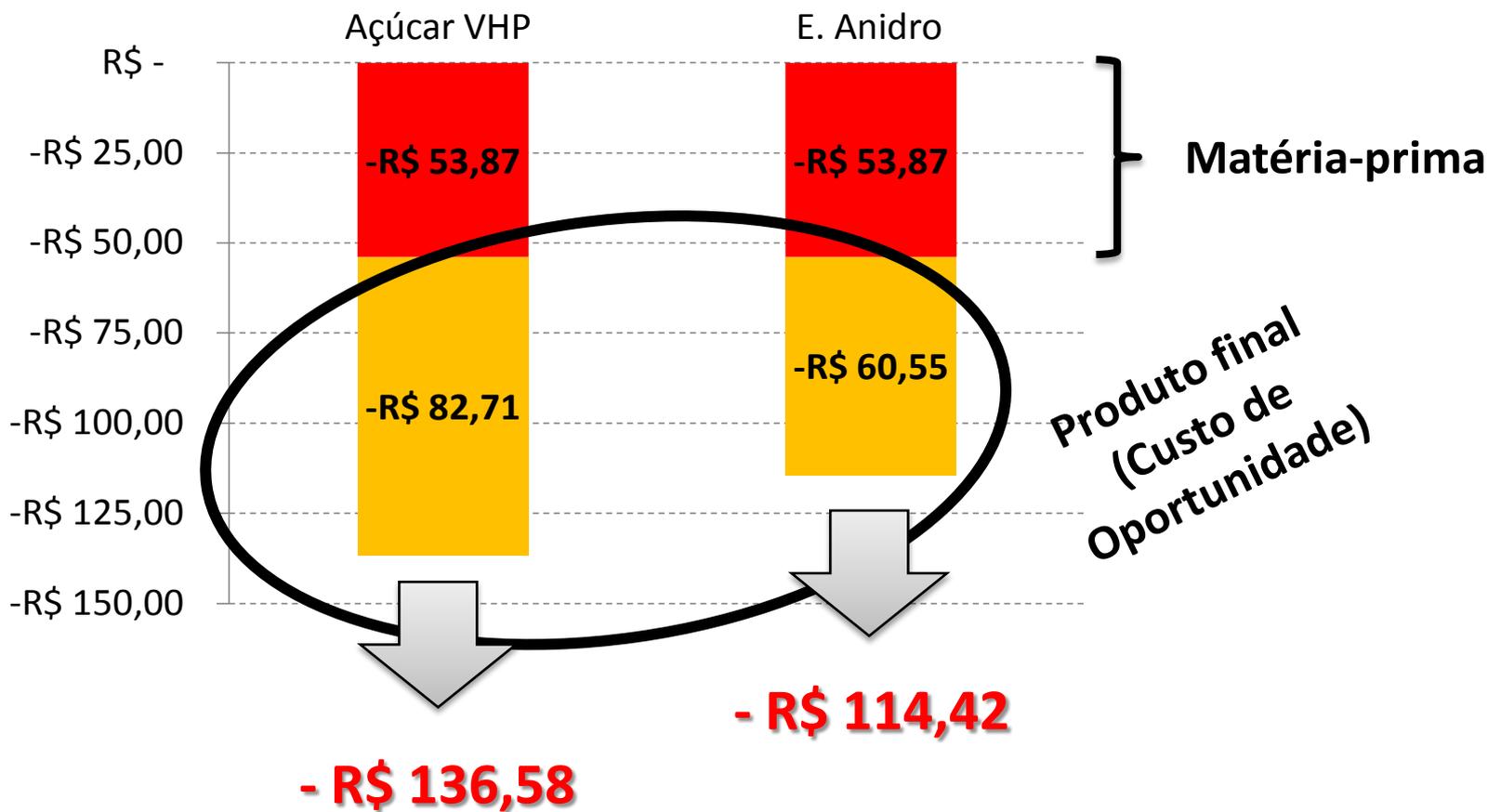


**- 1,72 sacas de VHP/ha**

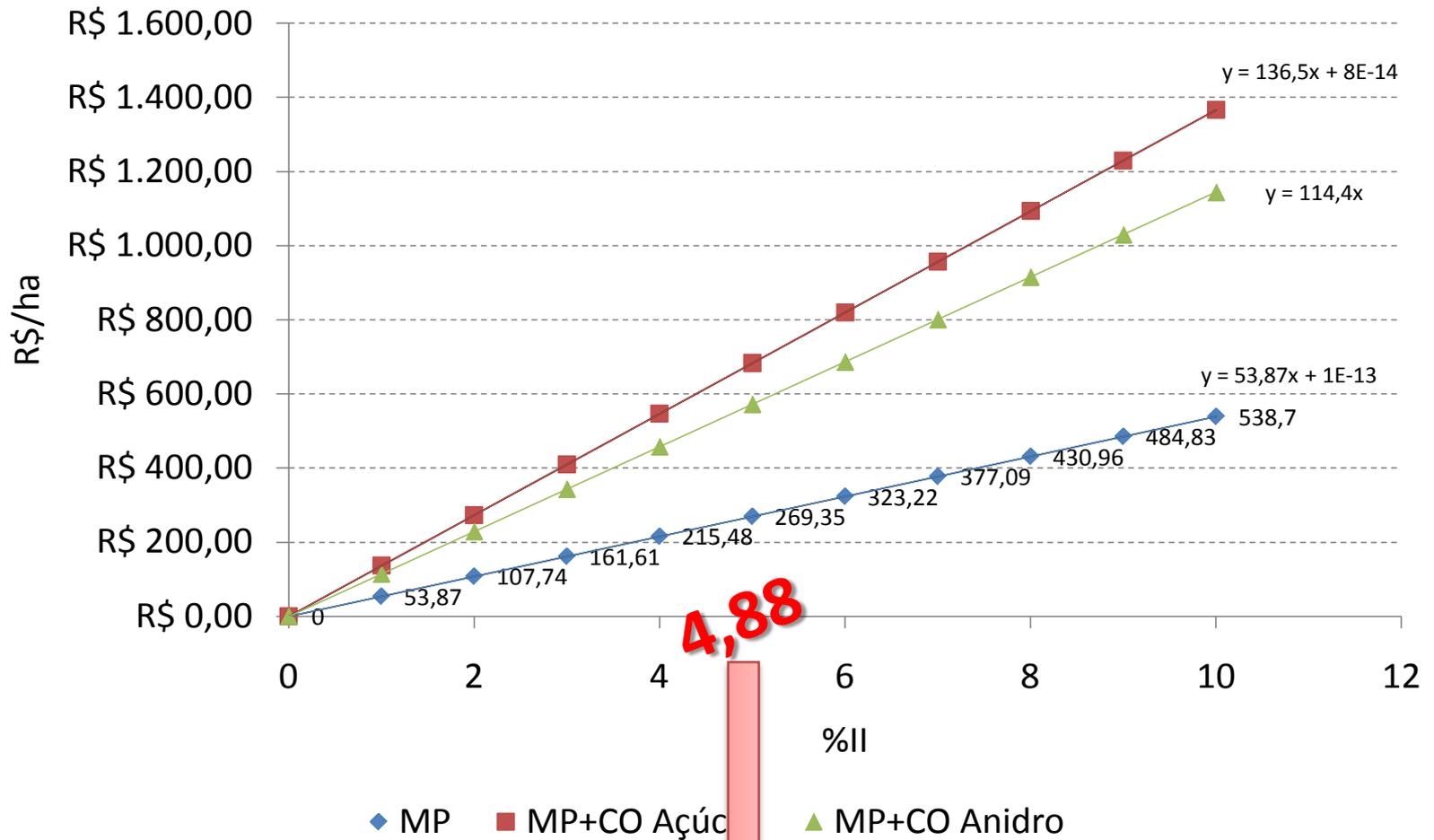


**- 50,89 L de Anidro/ha**

# Perda em R\$/ha para cada II=1%



# Perda Total (R\$/ha)



**4,88**

MP: - R\$ 262,88/ha  
 MP+CO Anidro: - R\$ 558,36/ha  
 MP+CO Açúcar: - R\$ 666,51/ha

# Interação Inseto-Planta



# Qualidade Tecnológica da Matéria-prima



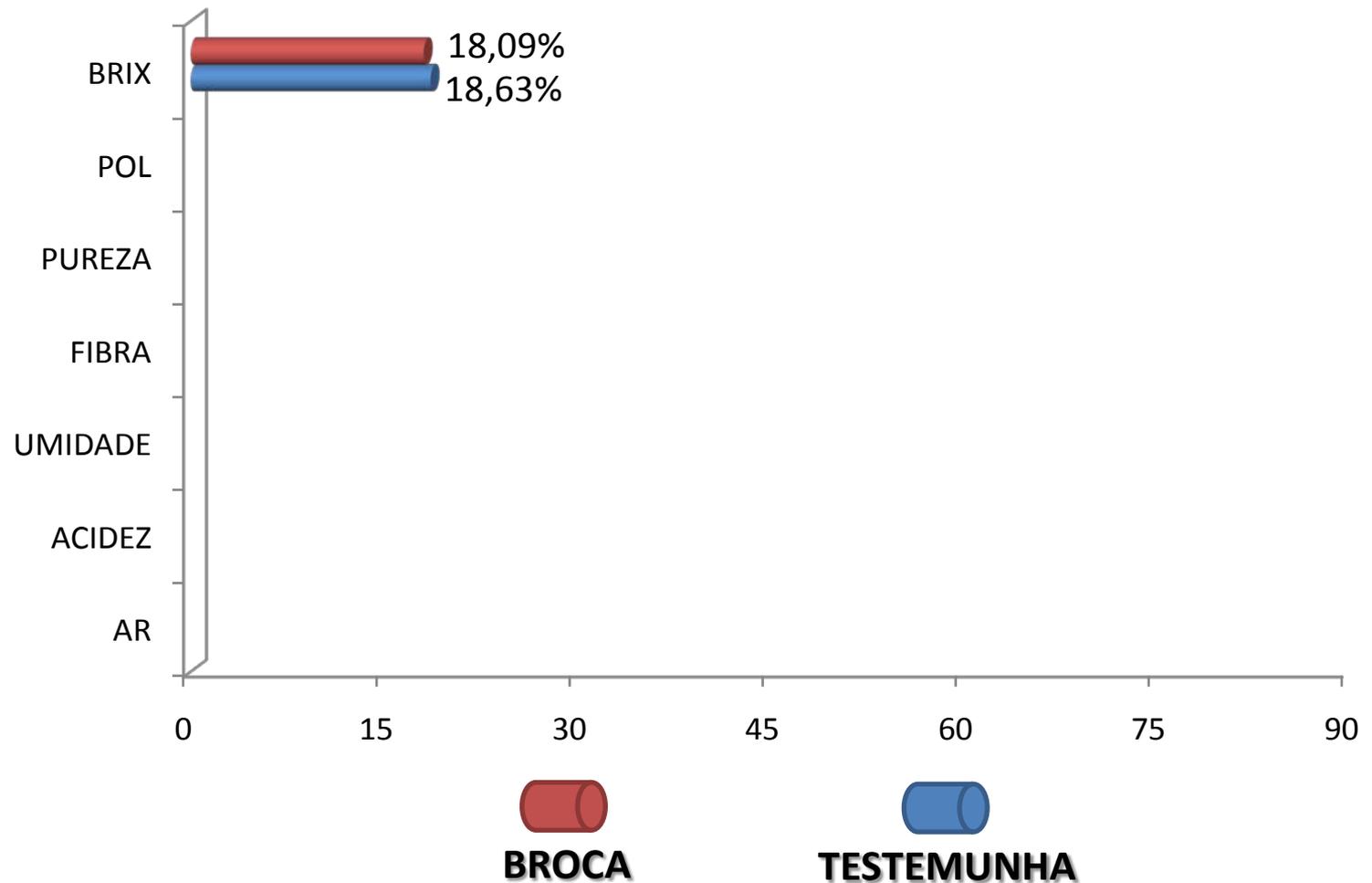
(Tanimoto, 1964)

**TESTEMUNHA**

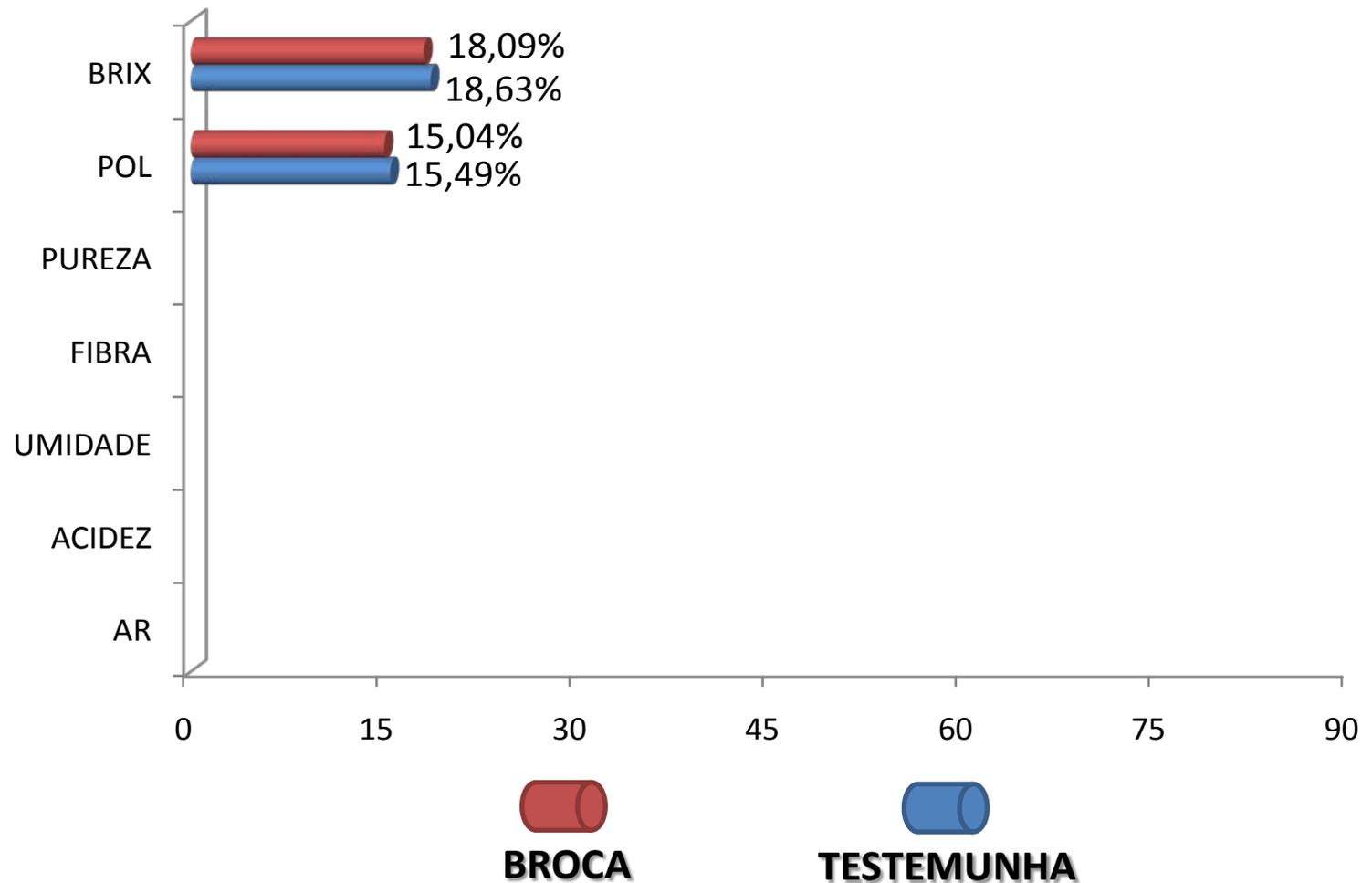
**BROCA**



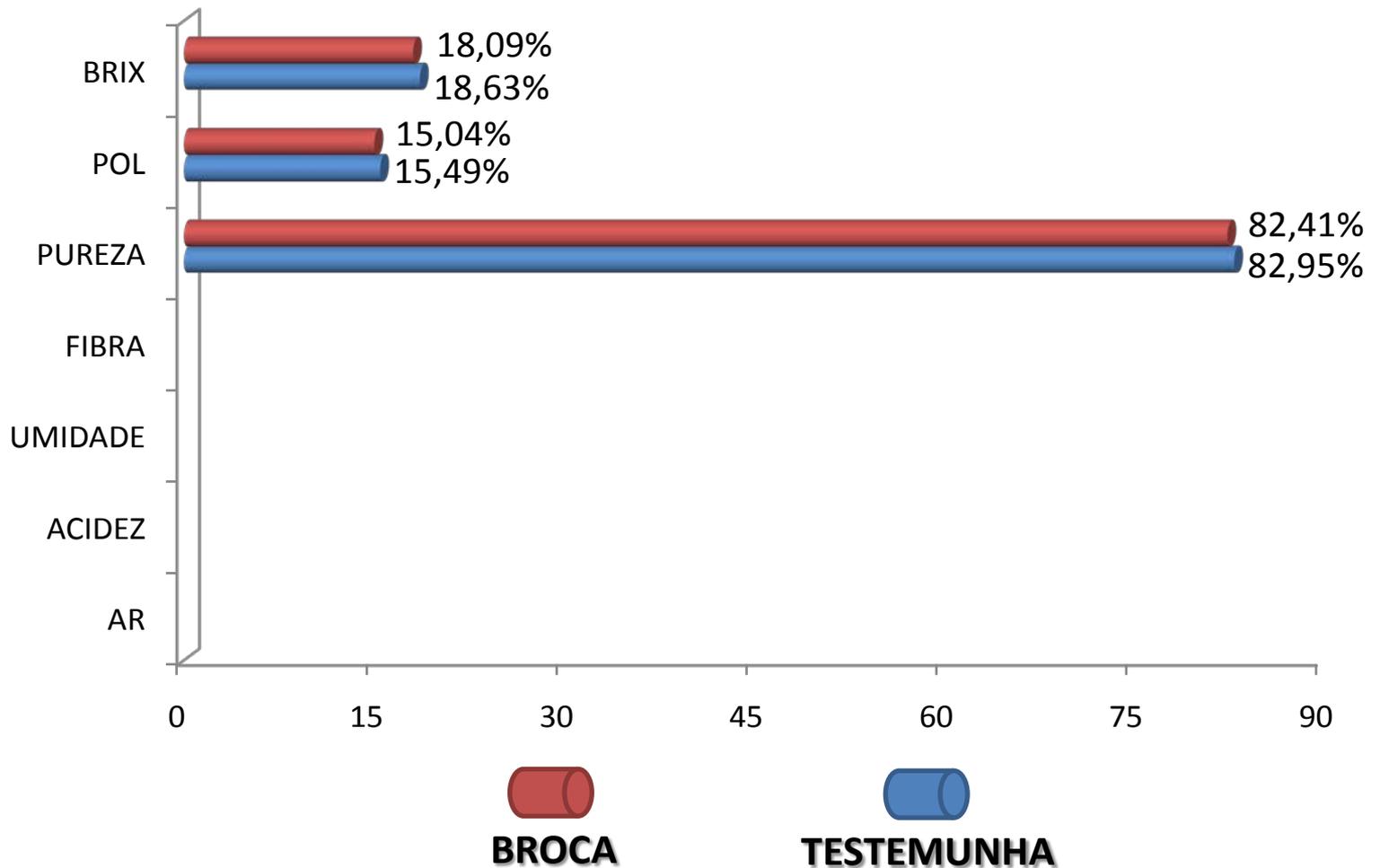
# Qualidade Tecnológica da Matéria-prima



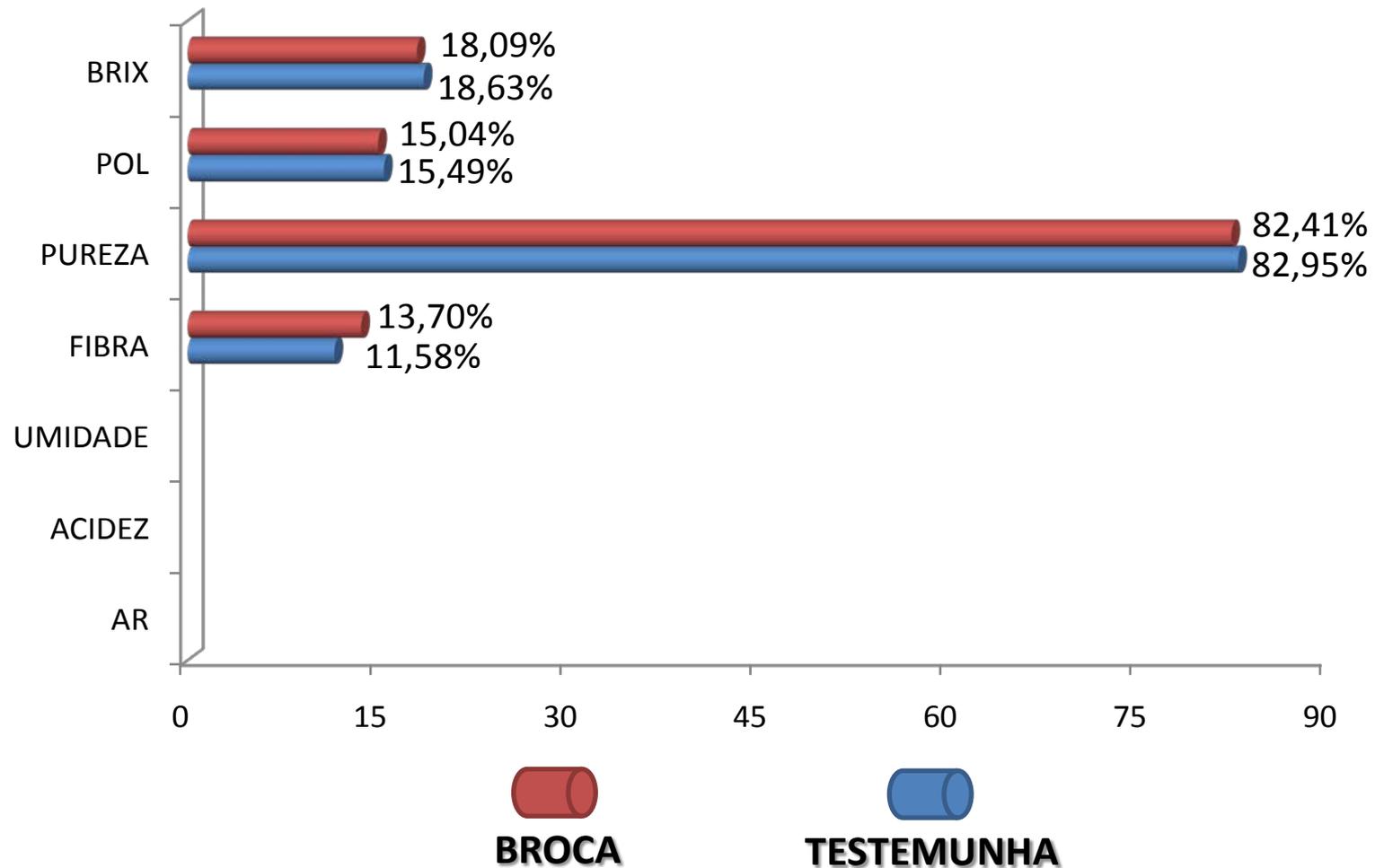
# Qualidade Tecnológica da Matéria-prima



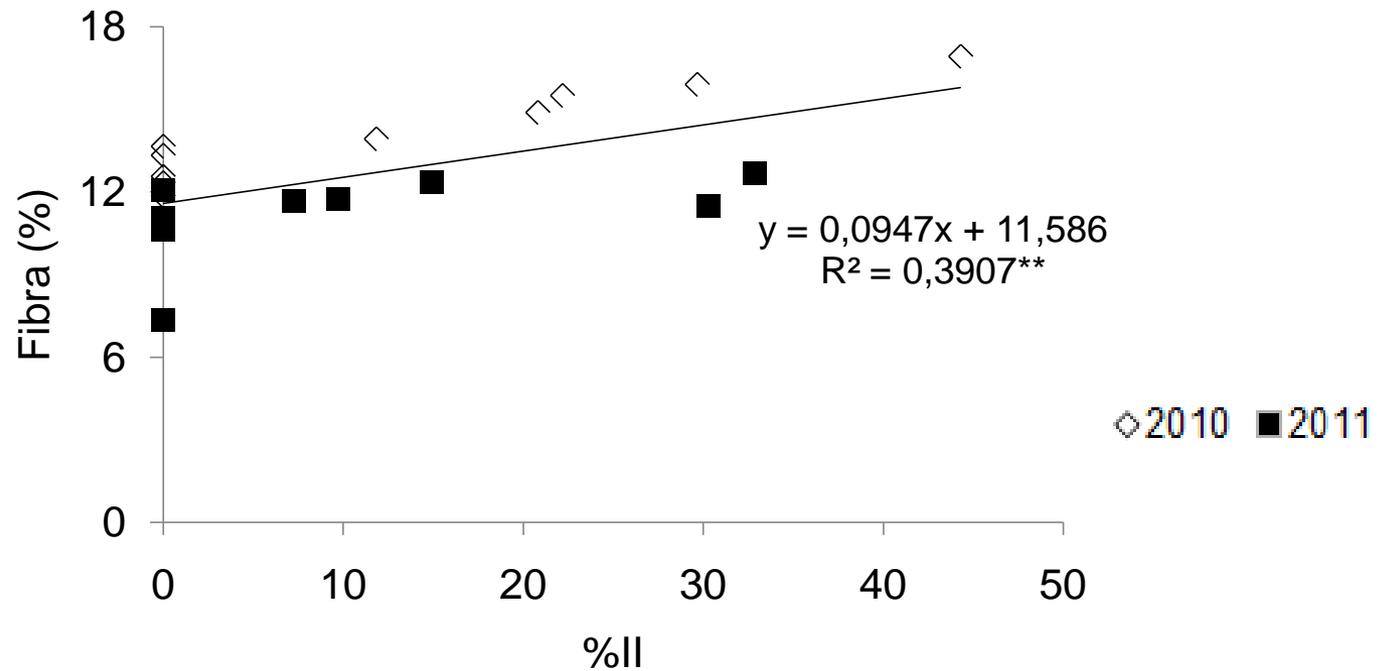
# Qualidade Tecnológica da Matéria-prima



# Qualidade Tecnológica da Matéria-prima

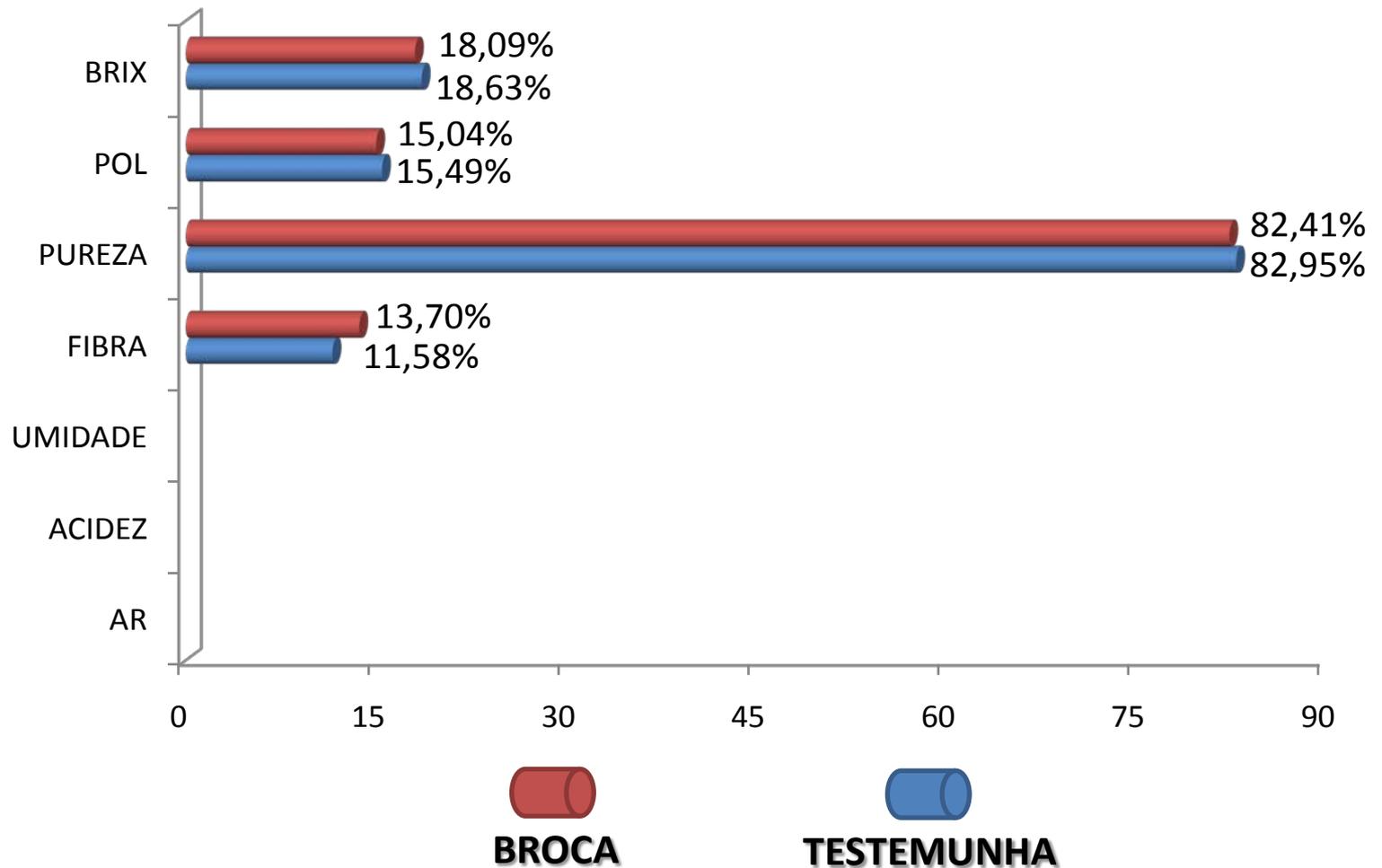


- **%Fibra**

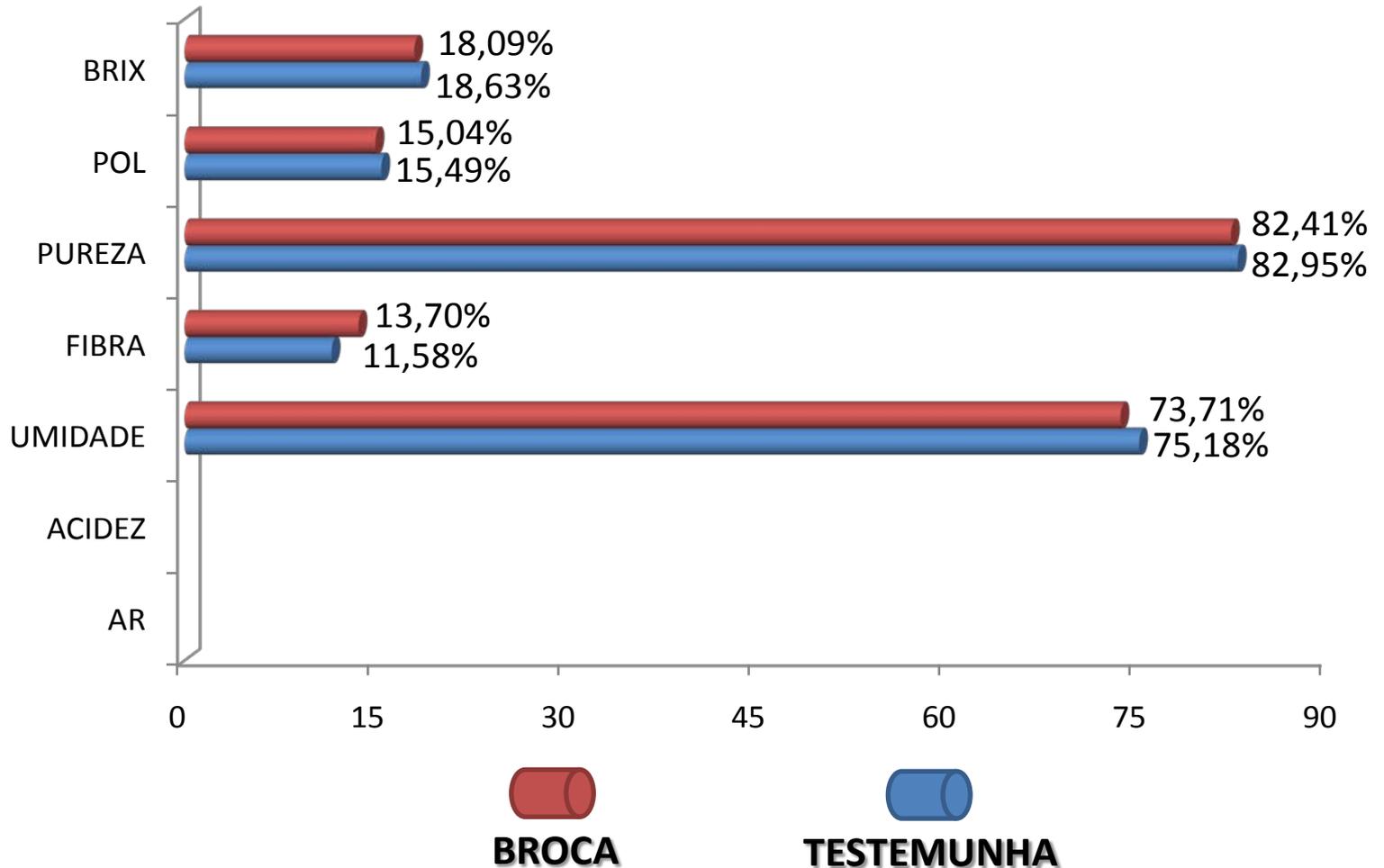


**Cada 1%II ↑ 0,1% de Fibra**

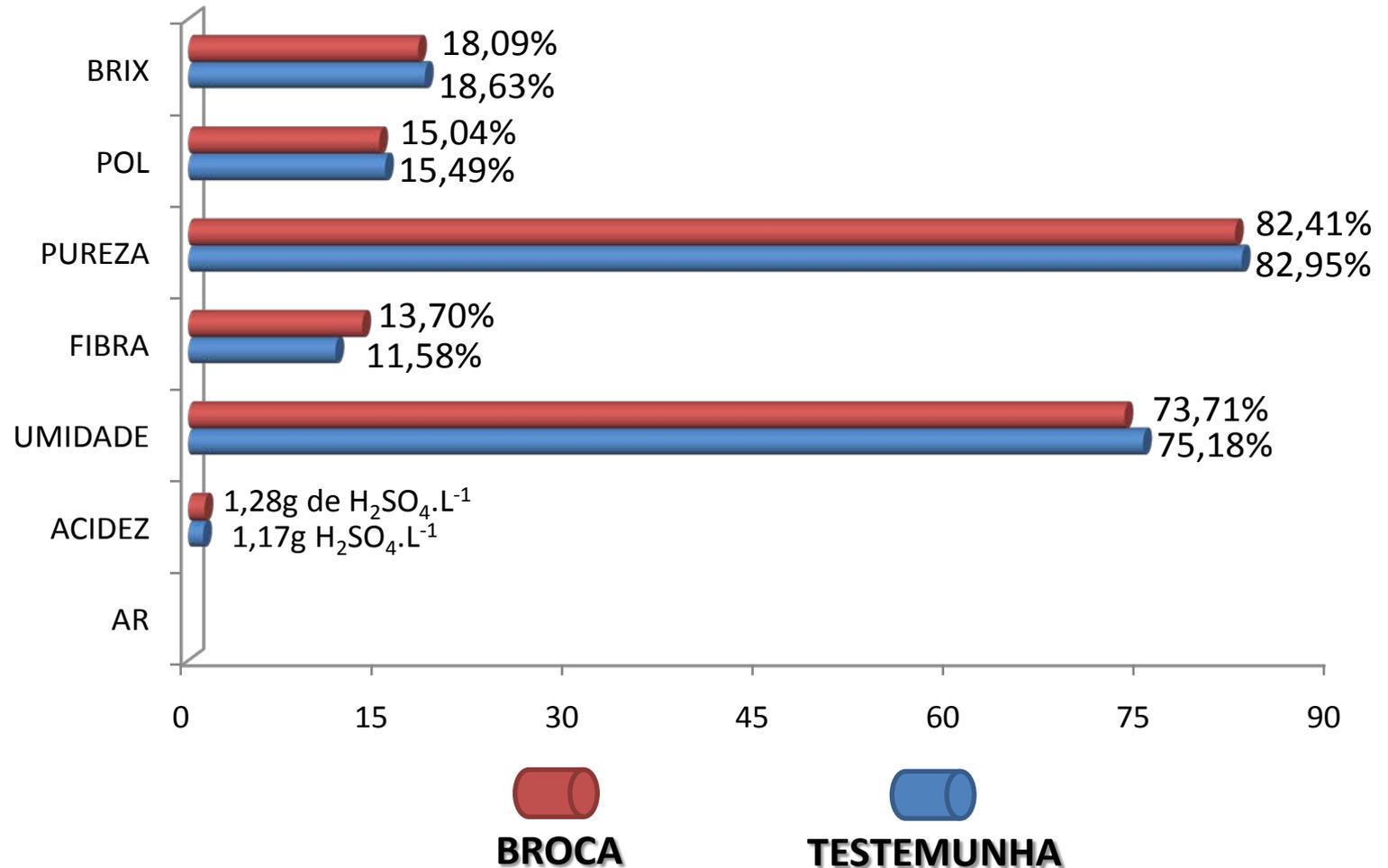
# Qualidade Tecnológica da Matéria-prima



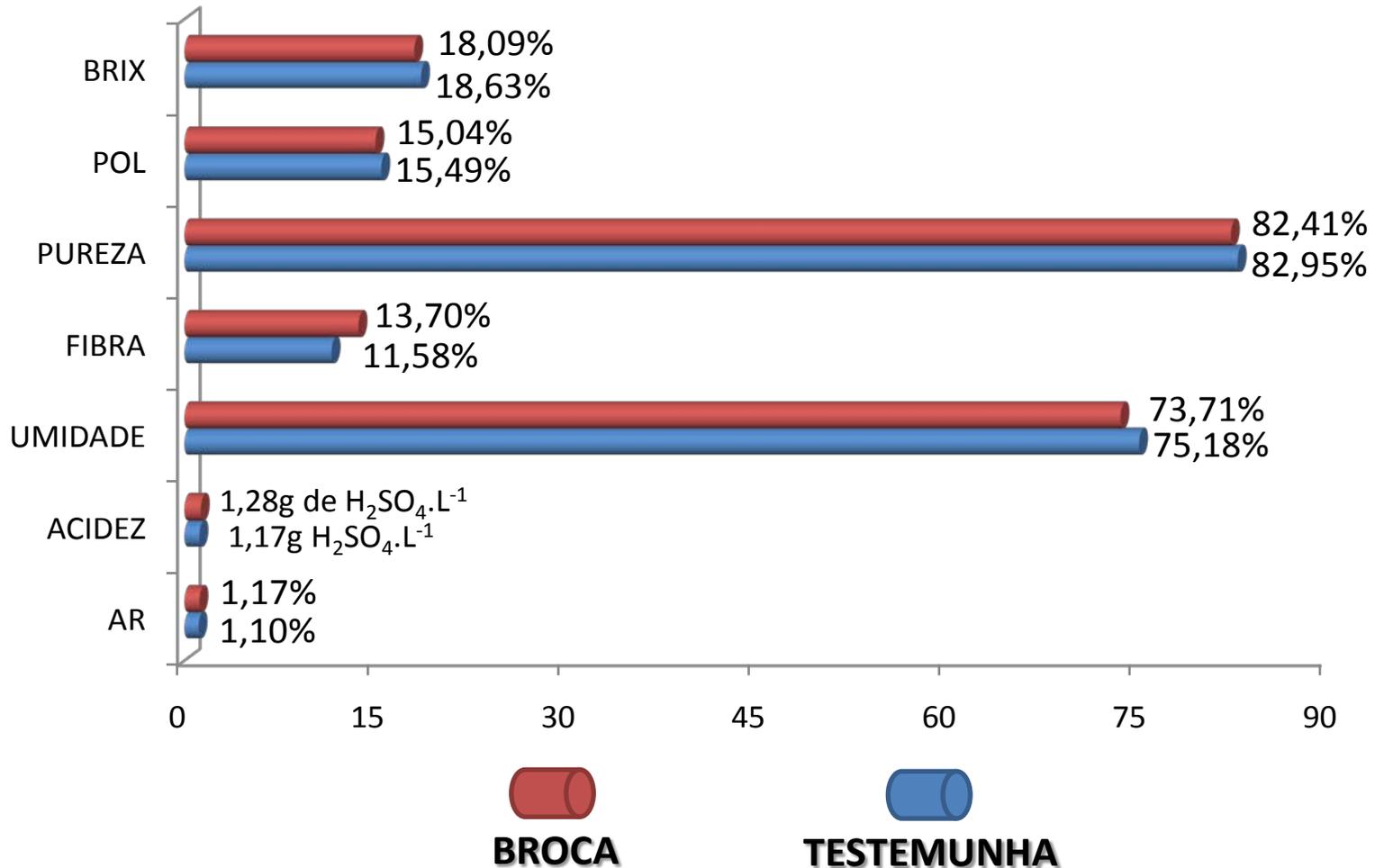
# Qualidade Tecnológica da Matéria-prima



# Qualidade Tecnológica da Matéria-prima



# Qualidade Tecnológica da Matéria-prima



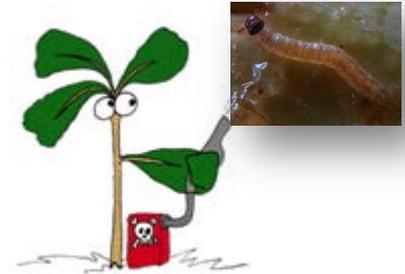
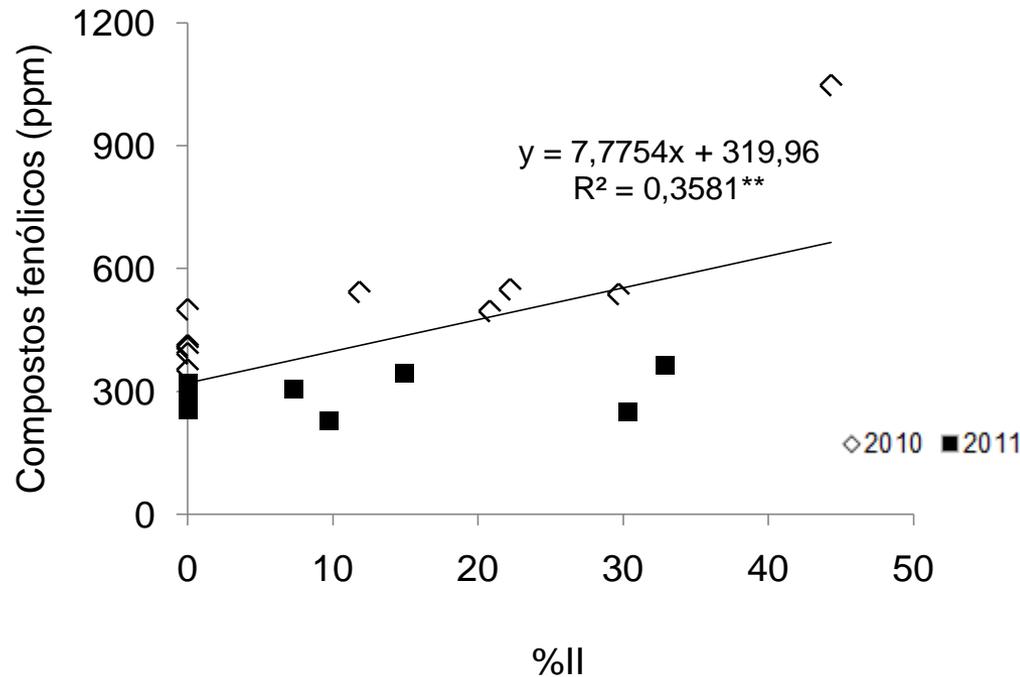
Quando vc pensar  
que está tudo  
perdido ...



Lembre-se: pode  
**piorar!**



- **Compostos fenólicos** presentes no caldo

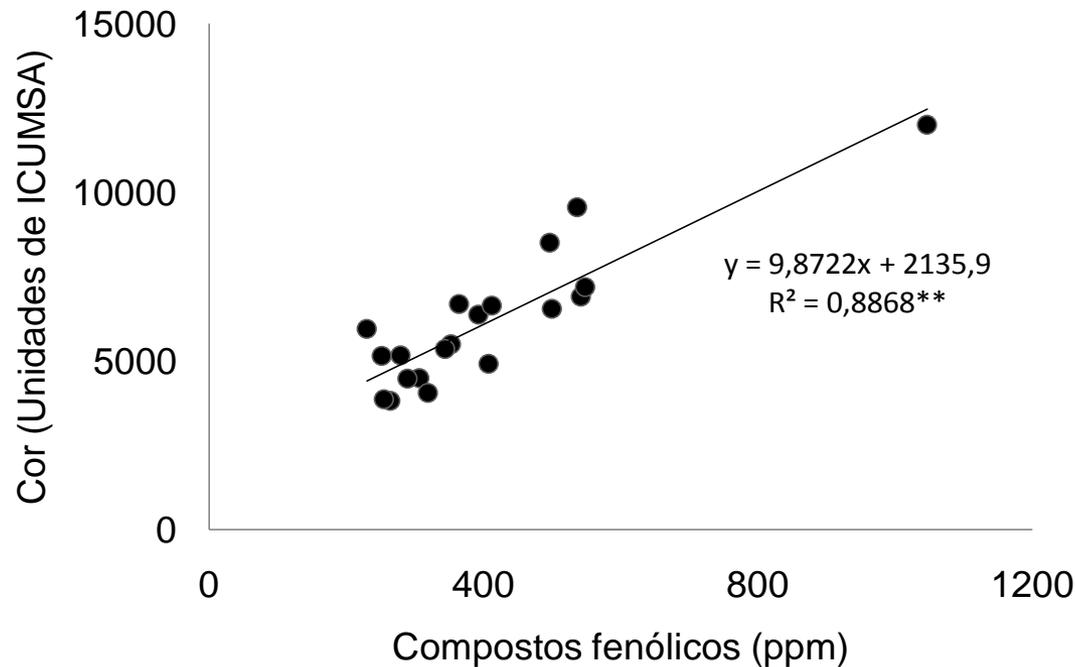


Compostos fenólicos induzem a defesa da planta contra estressores bióticos. (Chen & Chou, 1993; Bucheli & Robison, 1994;)

Redução da digestibilidade do inseto (Bryant et al., 1991; Price 1997)

Todavia...

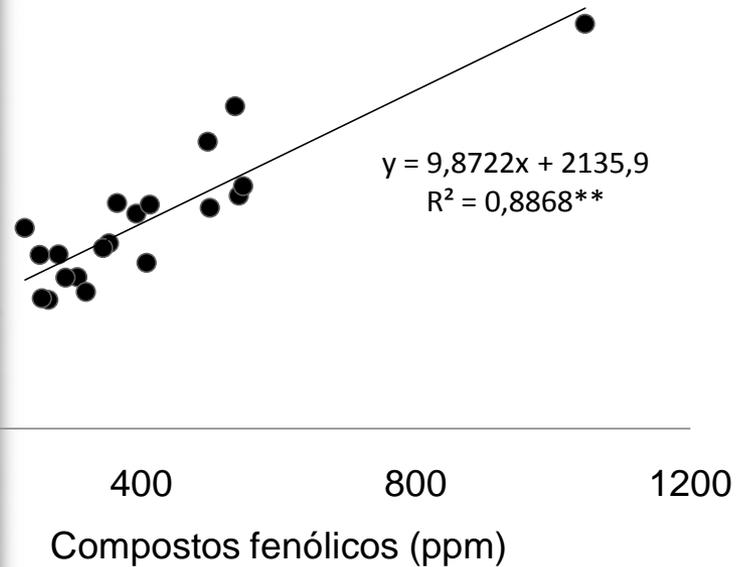
- **Compostos fenólicos → Cor**



Correlação positiva ( $r = 0,8868^{**}$ )

Enzima fenol-oxidase promove formação de substâncias amareladas e marrom → aumento da cor  
Chen e Chou, 1993

- **Compostos fenólicos → Cor**



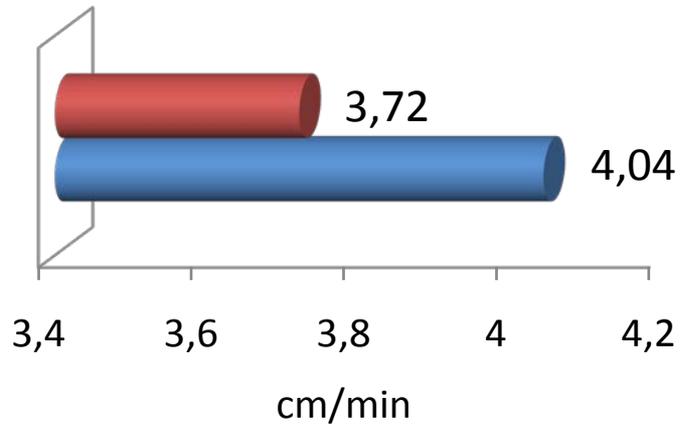
Correlação positiva ( $r = 0,8868^{**}$ )

Enzima fenol-oxidase promove formação de substâncias amareladas e marrom → aumento da cor  
Chen e Chou, 1993

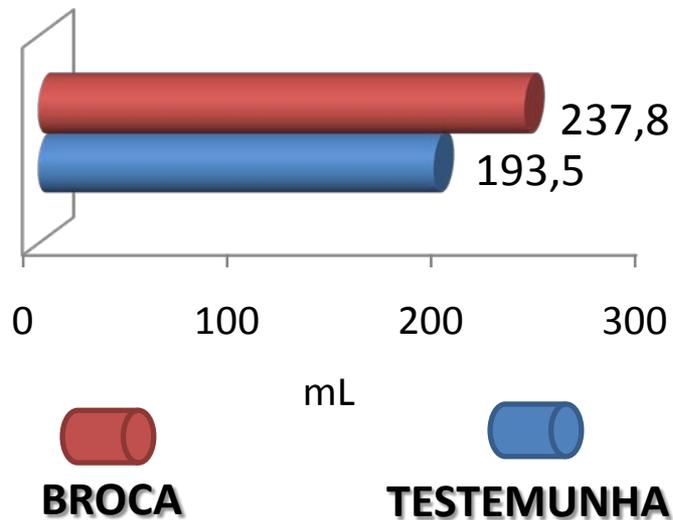
↑ 39,8%

# • Clarificação do Caldo

Velocidade de Decantação

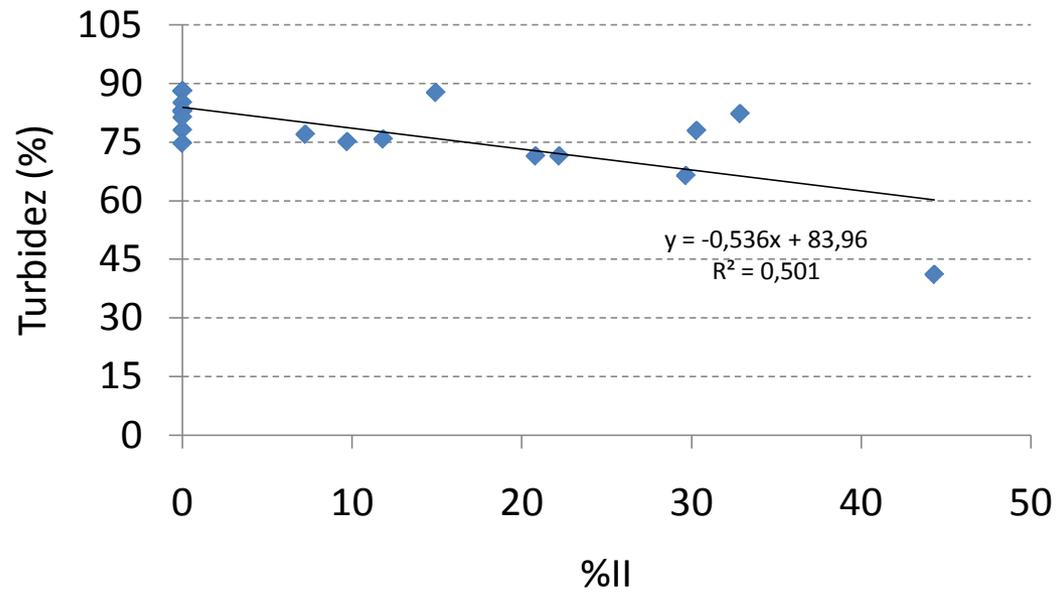
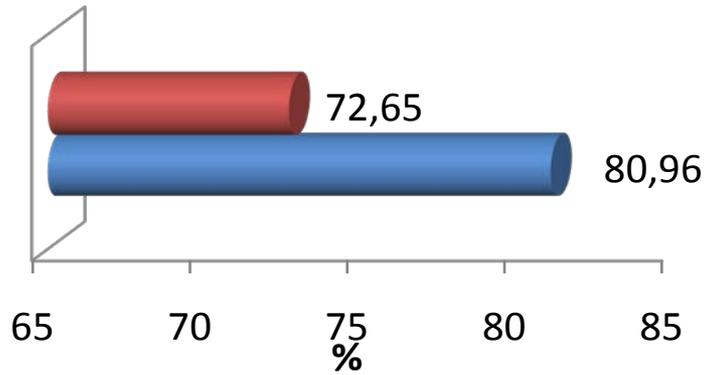


Volume de lodo

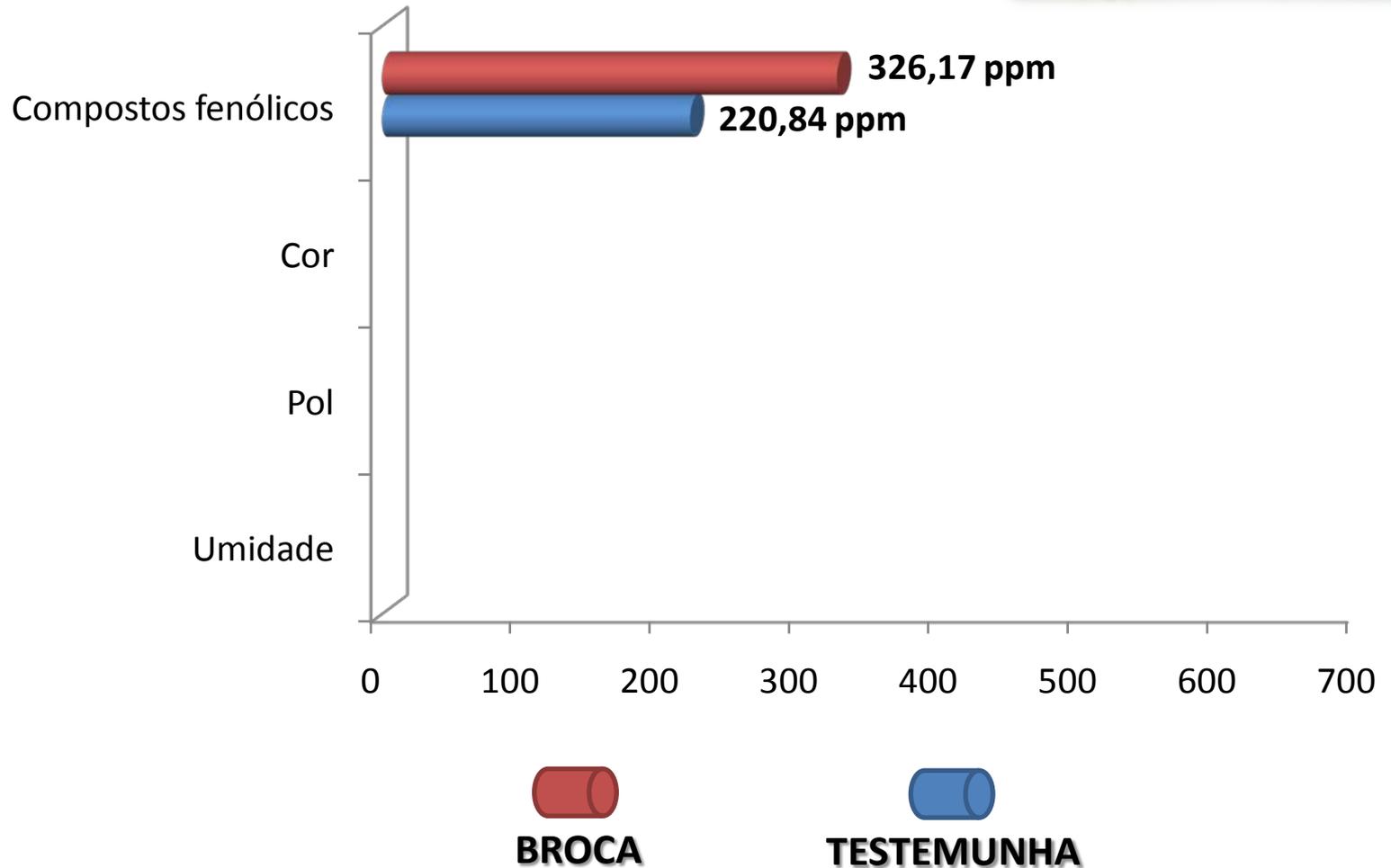




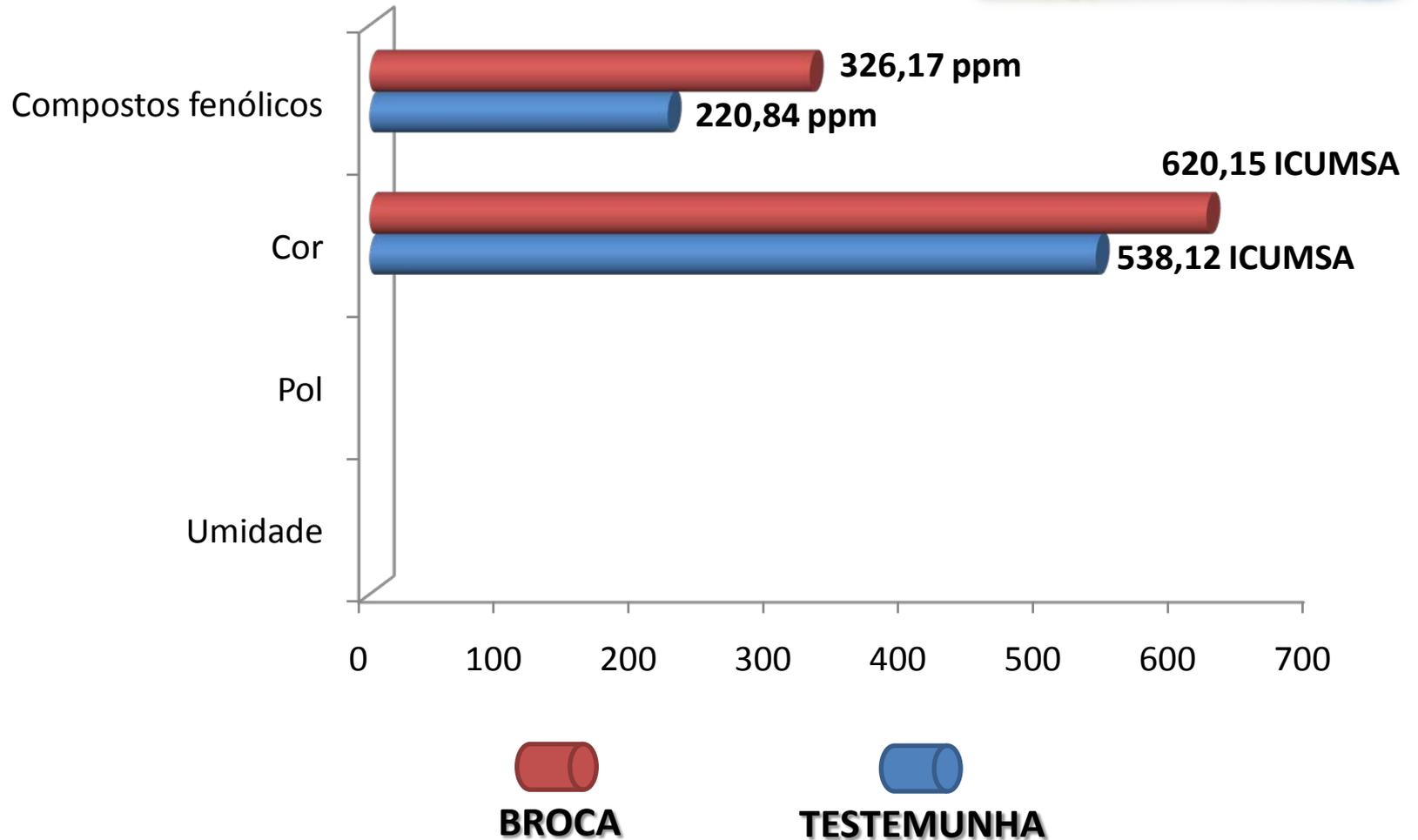
# Turbidez



- **Qualidade do Açúcar**

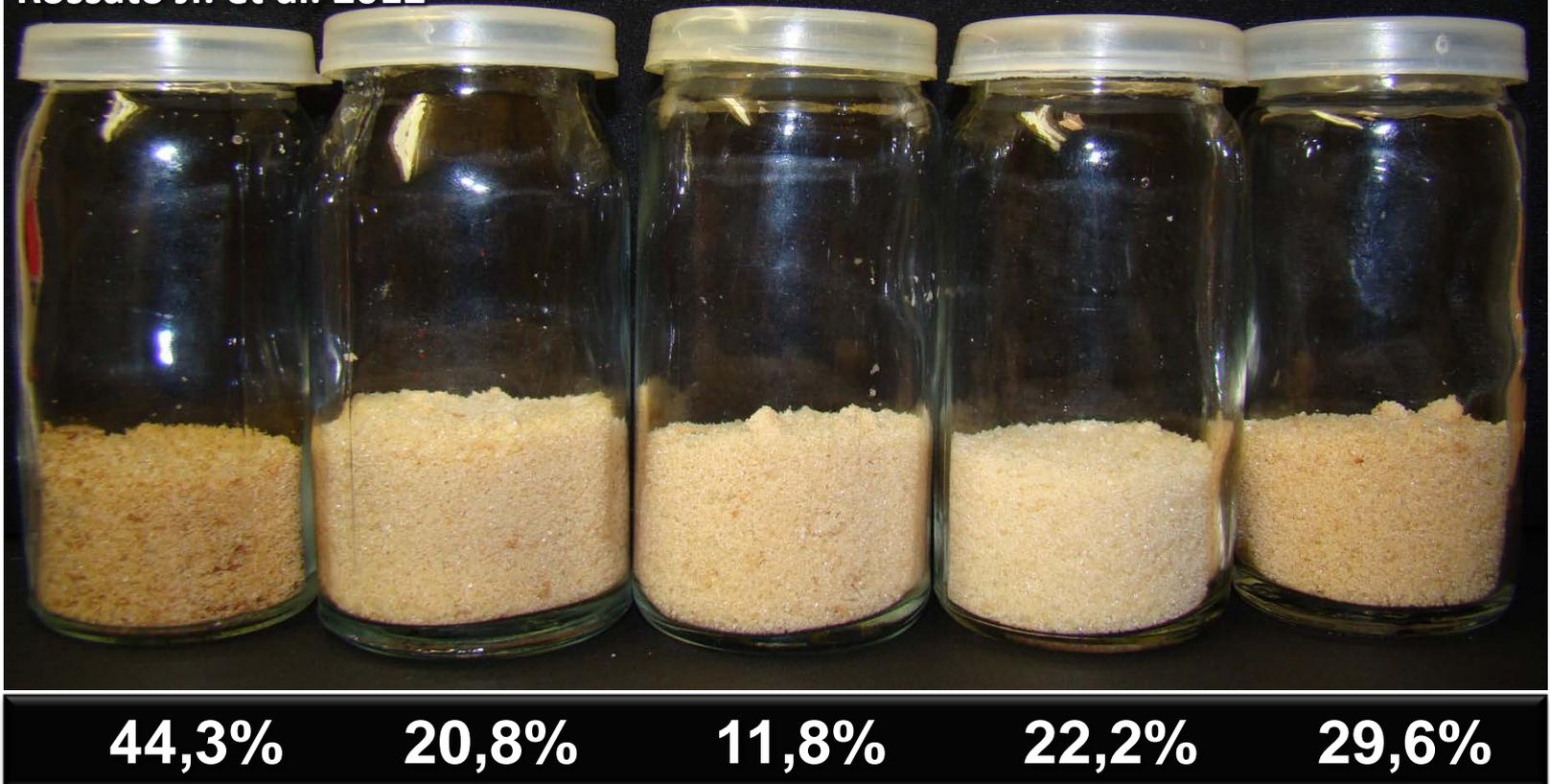


# • Qualidade do Açúcar



# Cor do Açúcar vs %II

Rossato Jr. et al. 2012

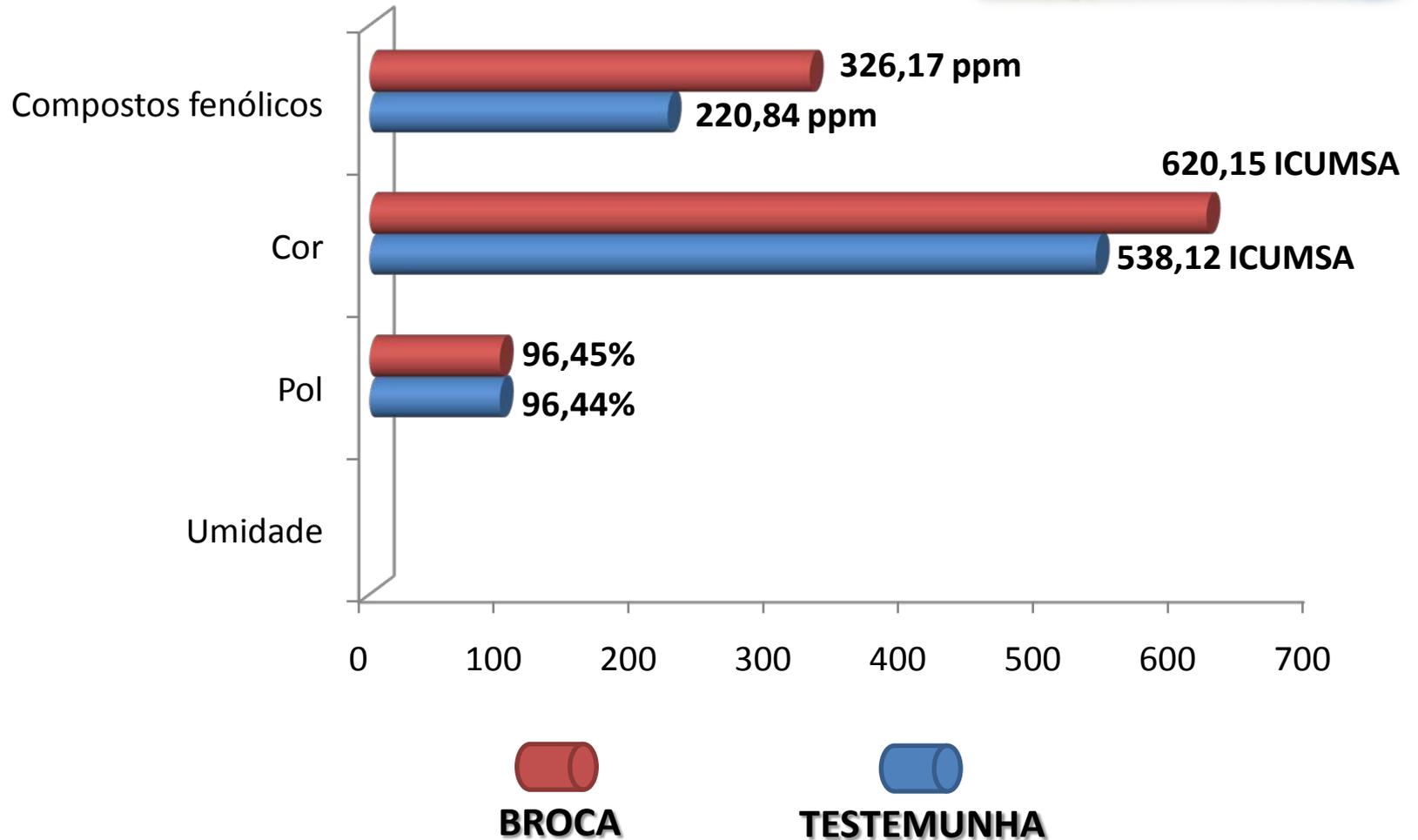


**1%II → 3,66 Unidades de ICUMSA**

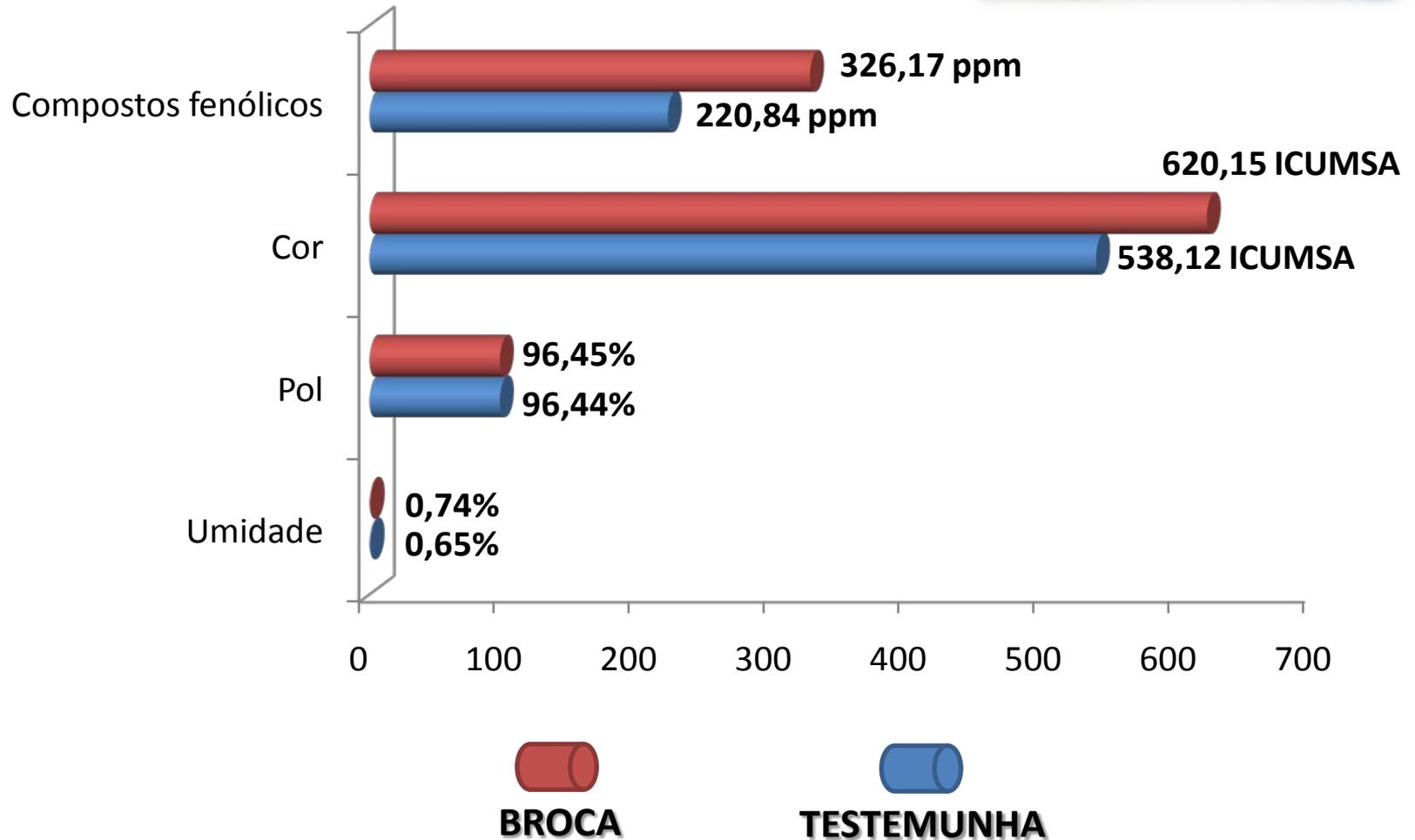
# Cor do Açúcar vs %II



# • Qualidade do Açúcar



# • Qualidade do Açúcar





OCT NOV DEZ JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET

**INFESTAÇÃO DA BROCA-DA-CANA**

**INFESTAÇÃO DE CIGARRINHA**

**OVOS EM DIAPAUSA**



José Antonio Rossato Jr.  
[jose.rossato@yahoo.com.br](mailto:jose.rossato@yahoo.com.br)

**Muito obrigado!**