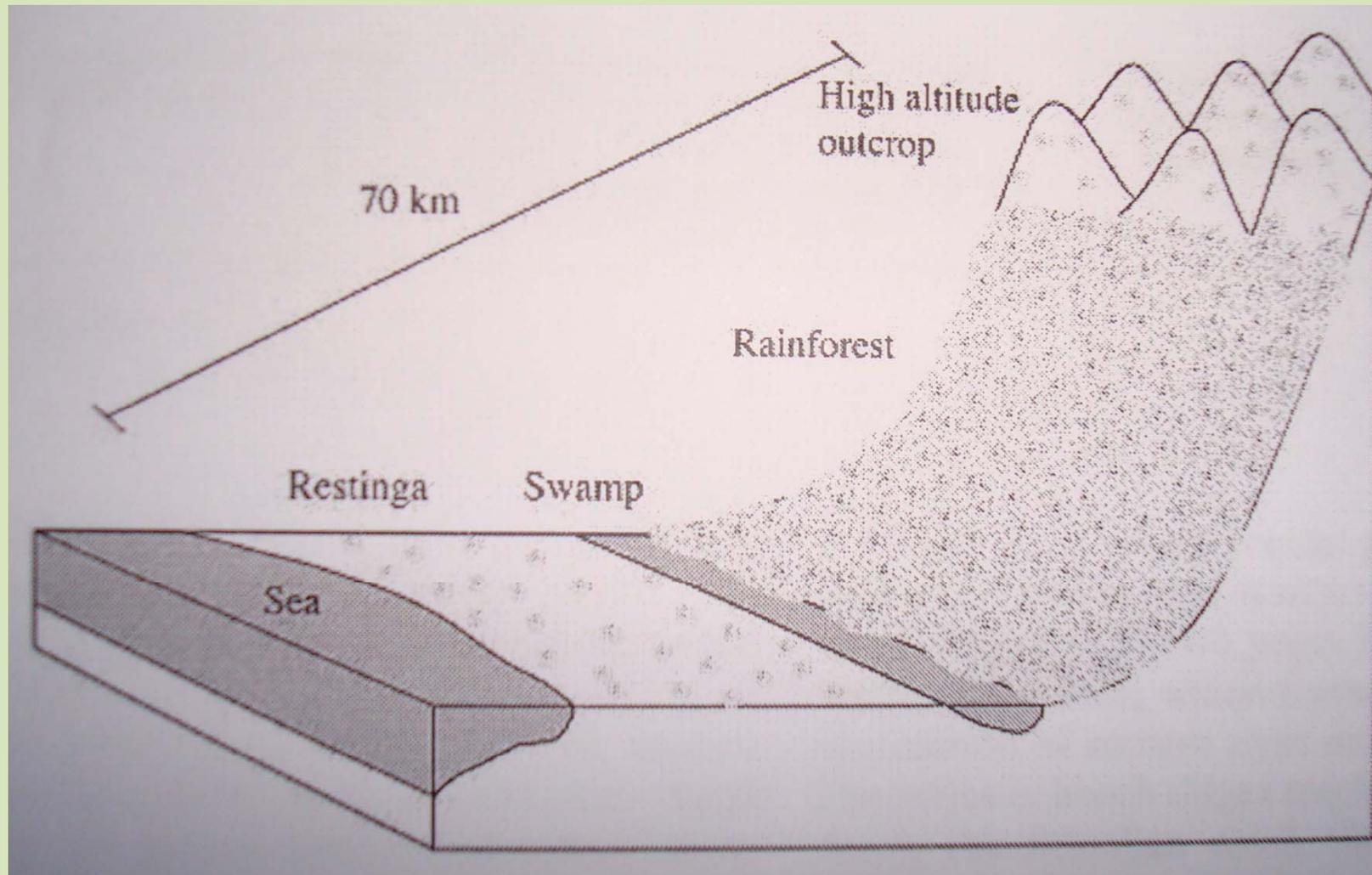


Curso de Ecologia de Campo - 2009

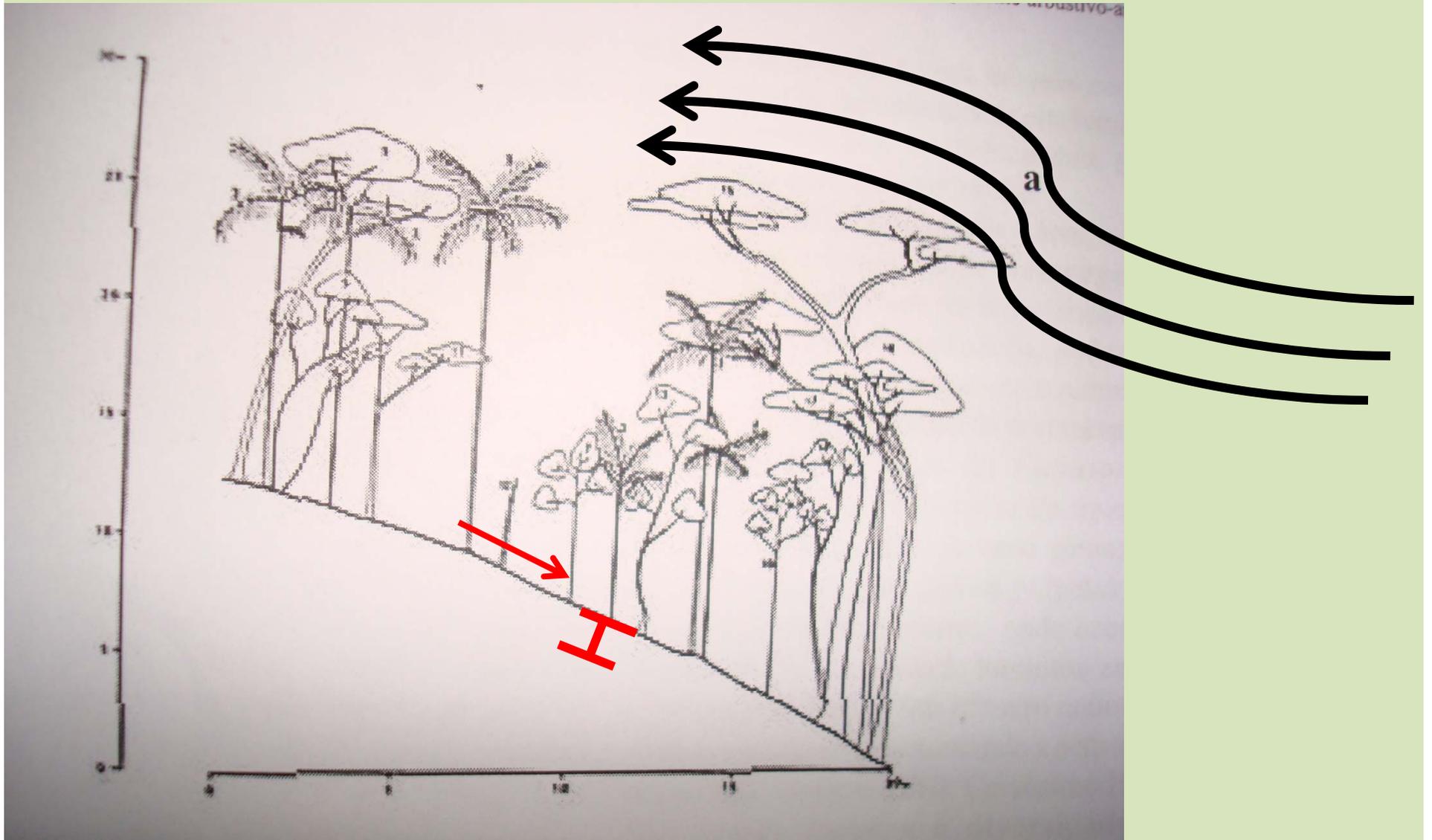
**Árvores emergentes modificam seu  
crescimento em terrenos  
inclinados?**

Jomar M Barbosa

# Florestas de Encosta

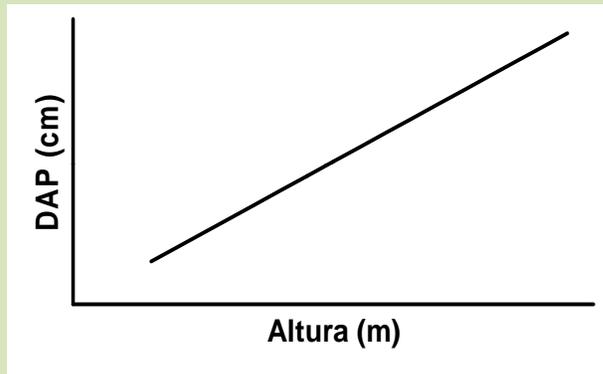


# Perturbações em terrenos inclinados

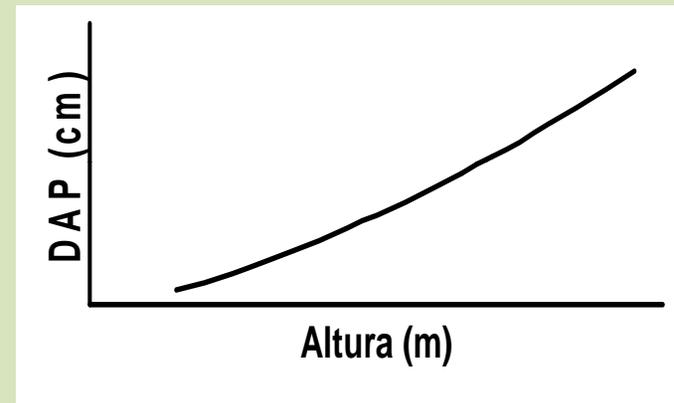


# Relações alométricas e Modelos

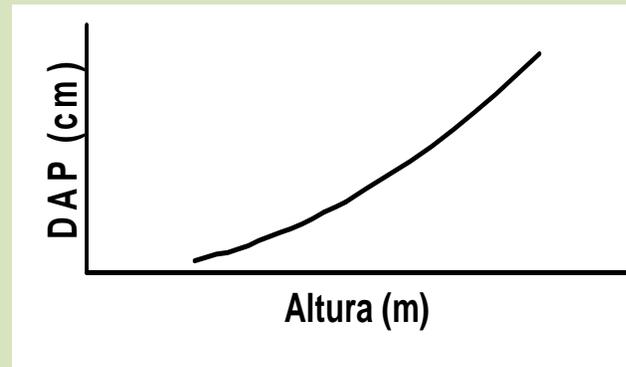
Geométrico ( $\text{Altura} \sim \text{DAP}^1$ )



Elástico ( $\text{Altura} \sim \text{DAP}^{1,5}$ )



Estresse permanente ( $\text{Altura} \sim \text{DAP}^2$ )



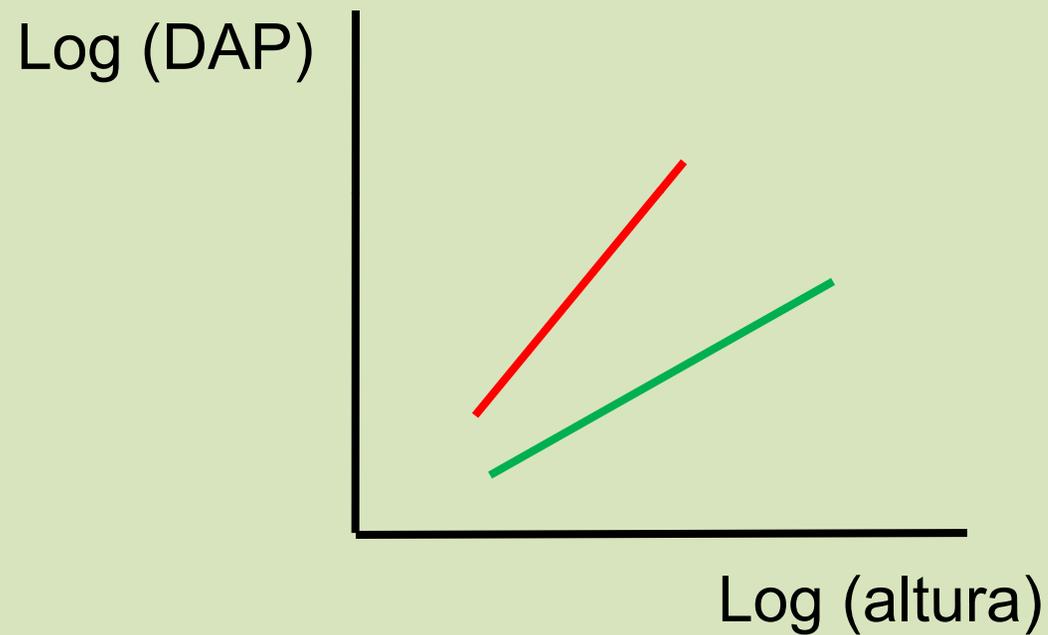
# Hipótese

Árvores emergentes de terreno inclinado

≠

Árvores emergentes de terreno plano

# Previsão

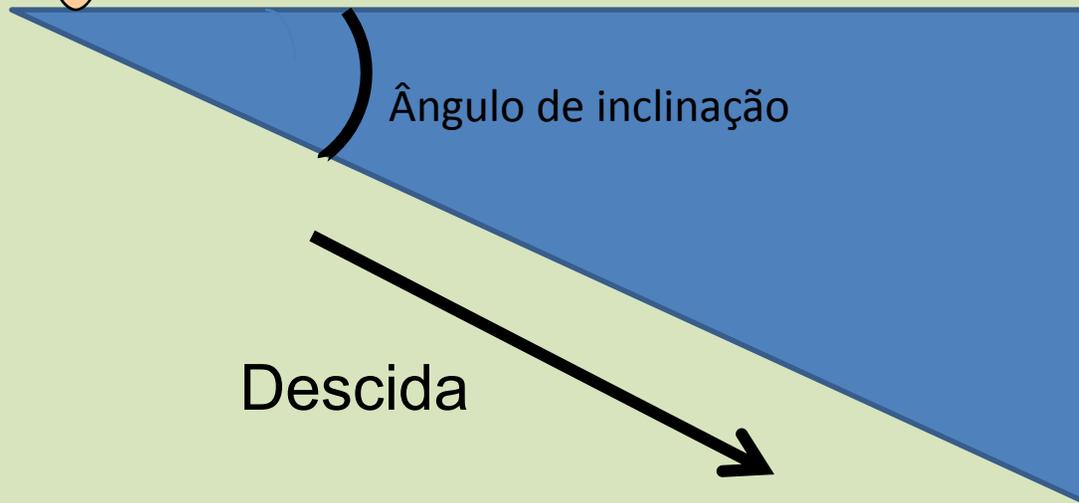
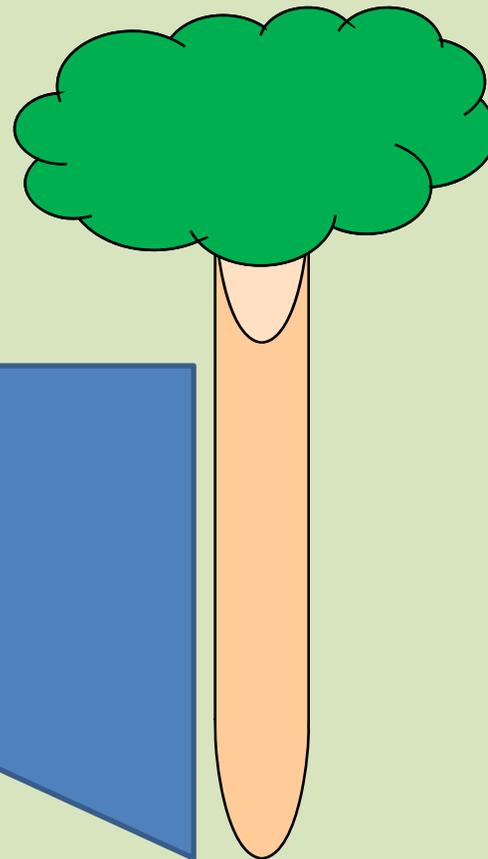
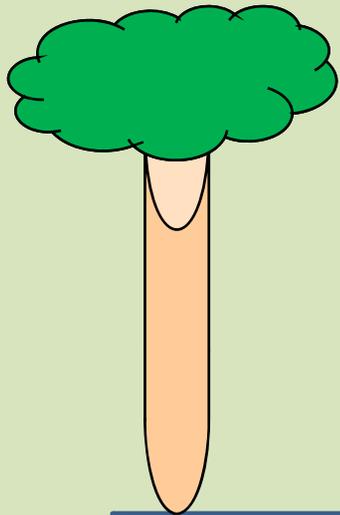


- Árvores em terreno Inclinado
- Árvores em terreno Plano

# LOCAL DE COLETA

- E.E.J.I.
- Trilha do Fundão e trilha de Parnapuã





Ângulo de inclinação

Descida



# Coleta de dados

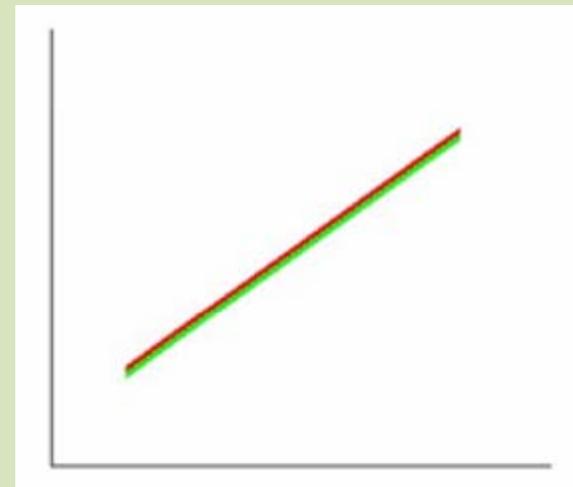
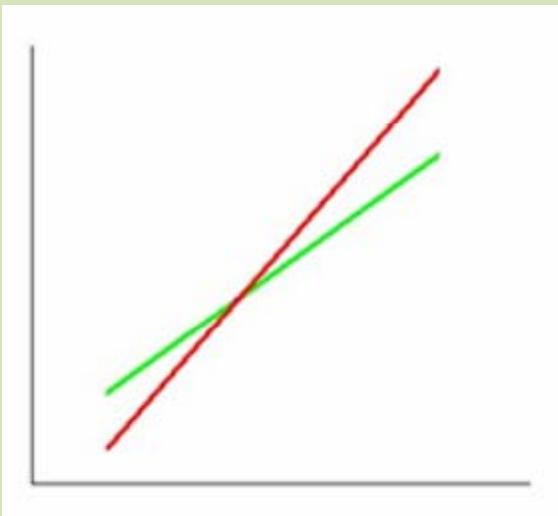
- Árvores emergentes de *Virola* sp (*Virola bicuhyba* e *Virola gardneri*)
- PAP → DAP
- Altura = distância do solo ao galho mais alto

# Análise dos dados

- Diferença entre médias altura das árvores de terreno inclinado e plano
  - $H_0: A_i = A_p$

# Análise dos dados

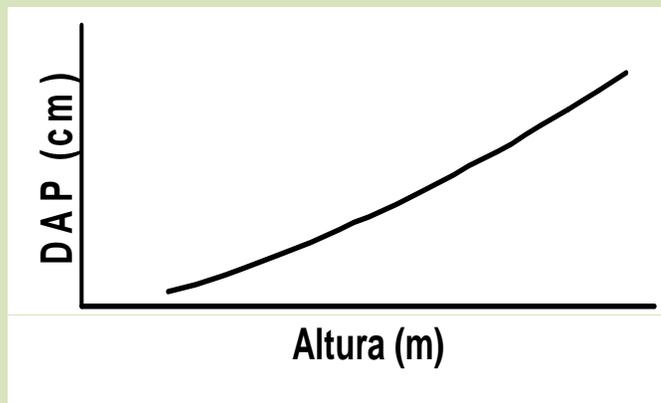
- Comparação das regressões lineares= ANCOVA
  - Análise de variância dentro do grupo e entre grupos
- $H_0: \beta_1 = \beta_2$
- $H_0: \alpha_1 = \alpha_2$



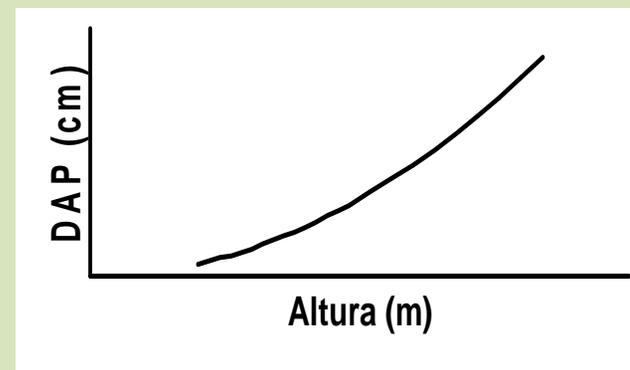
# Análise dos dados

- Verificar ajuste aos modelos alométricos teóricos

Elástico  
(Altura  $\sim$  DAP<sup>1,5</sup>)

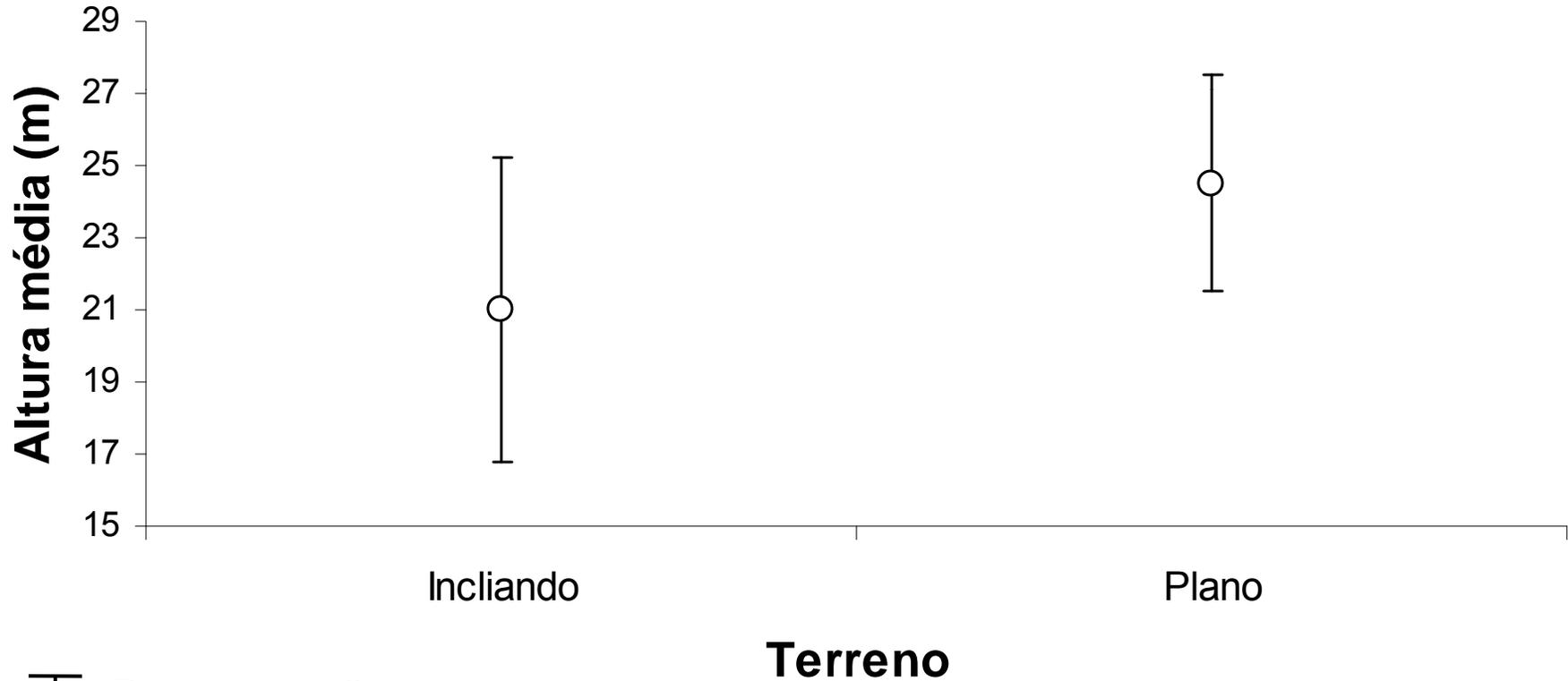


Estresse permanente  
(Altura  $\sim$  DAP<sup>2</sup>)



# RESULTADOS

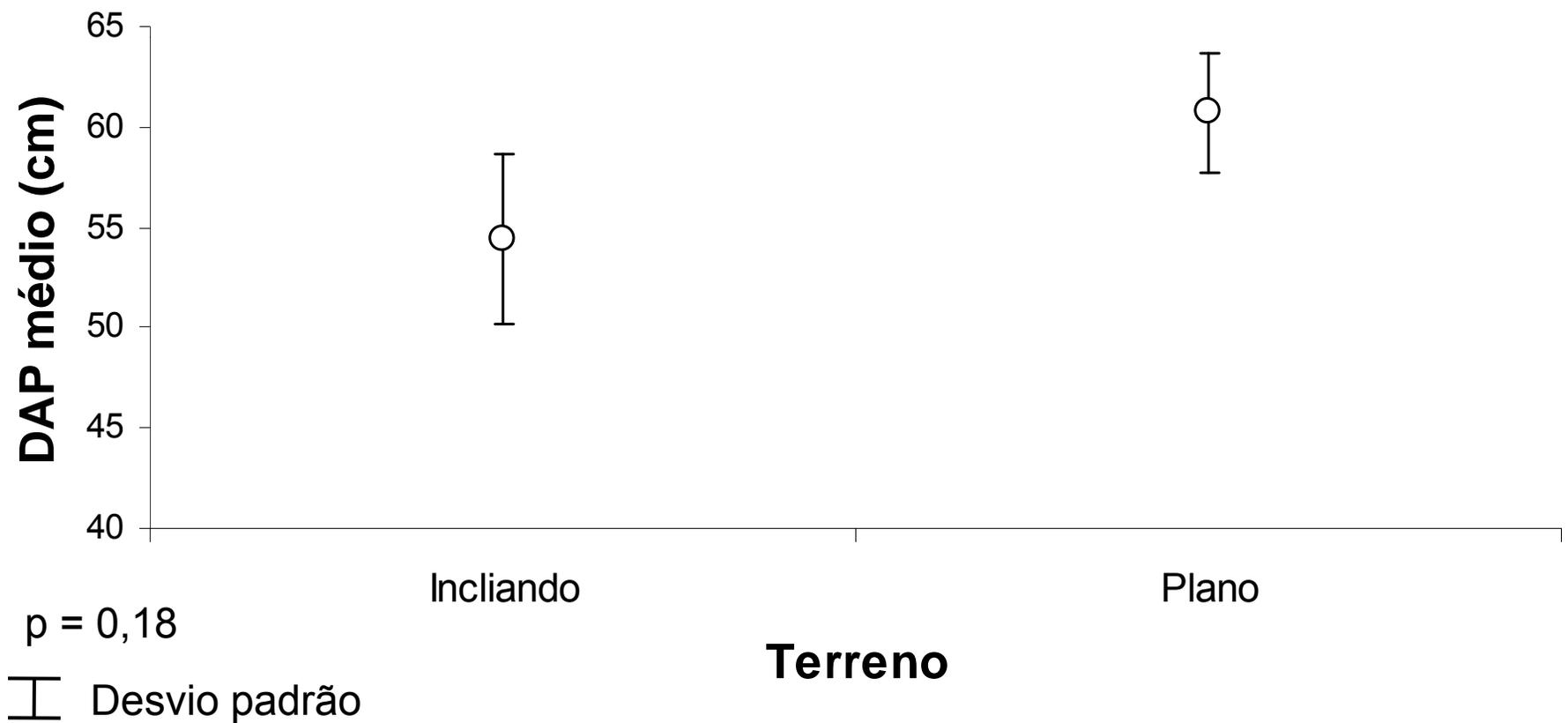
- Inclinado = 21 m
- Plano = 24,5 m



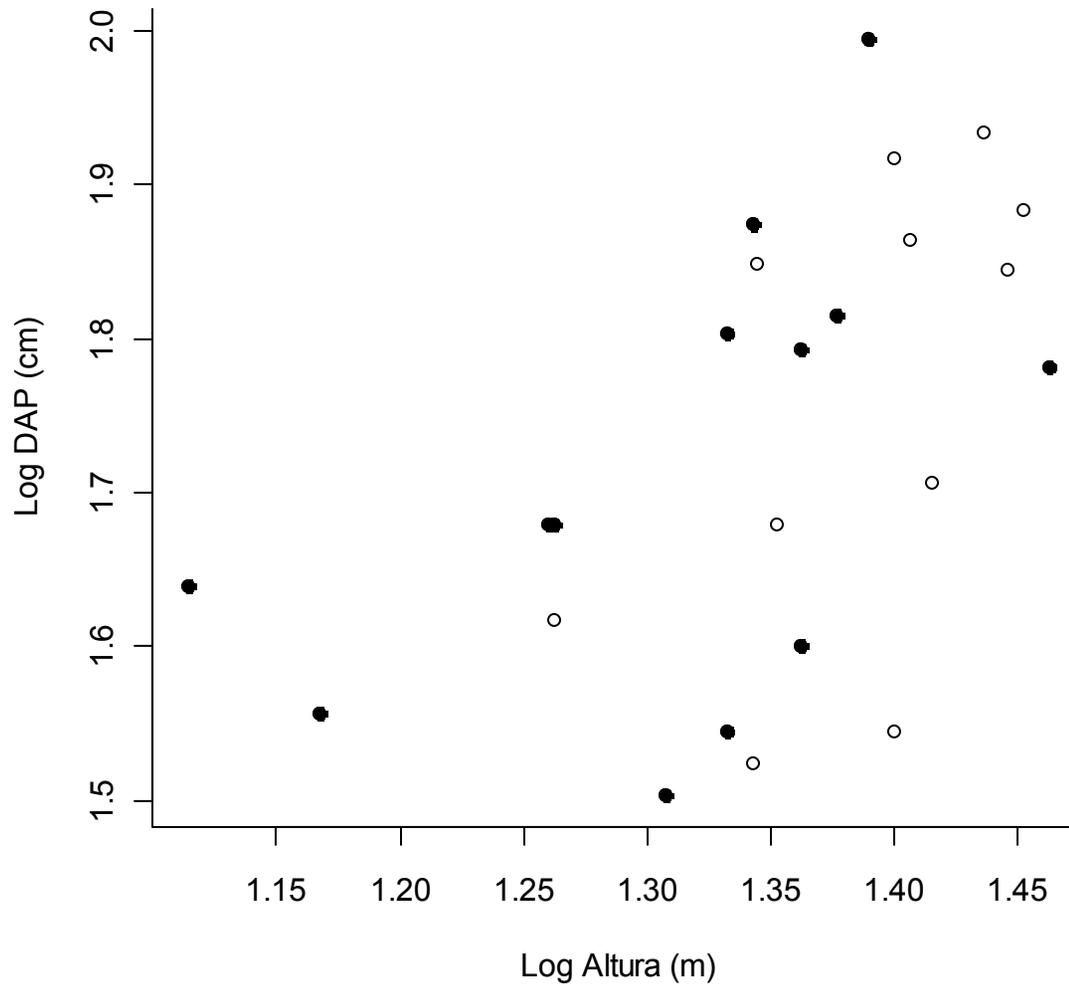
┆ Desvio padrão

$p = 0,01$

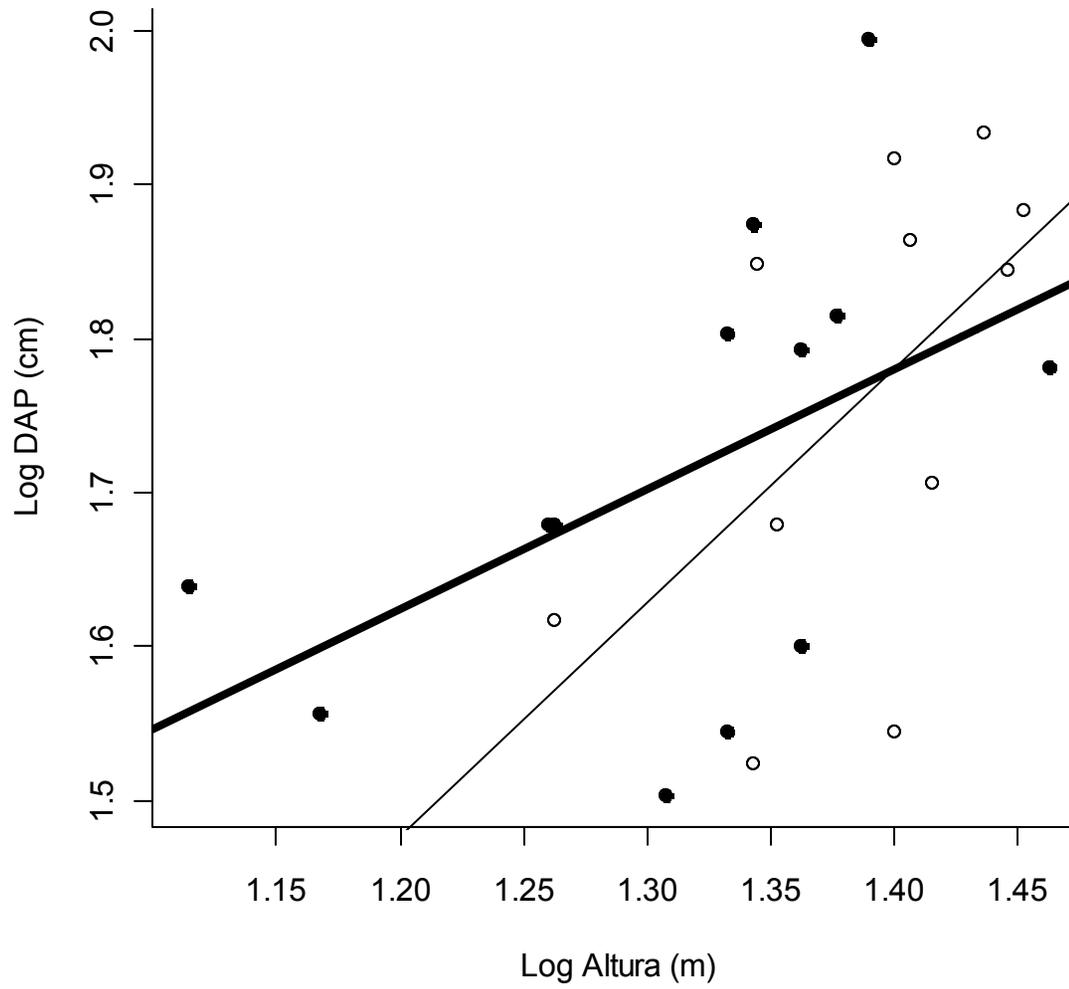
- Inclinado = 54,4 cm
- Plano = 60,7 cm



- Árvores em terreno inclinado
- Árvores em terreno plano



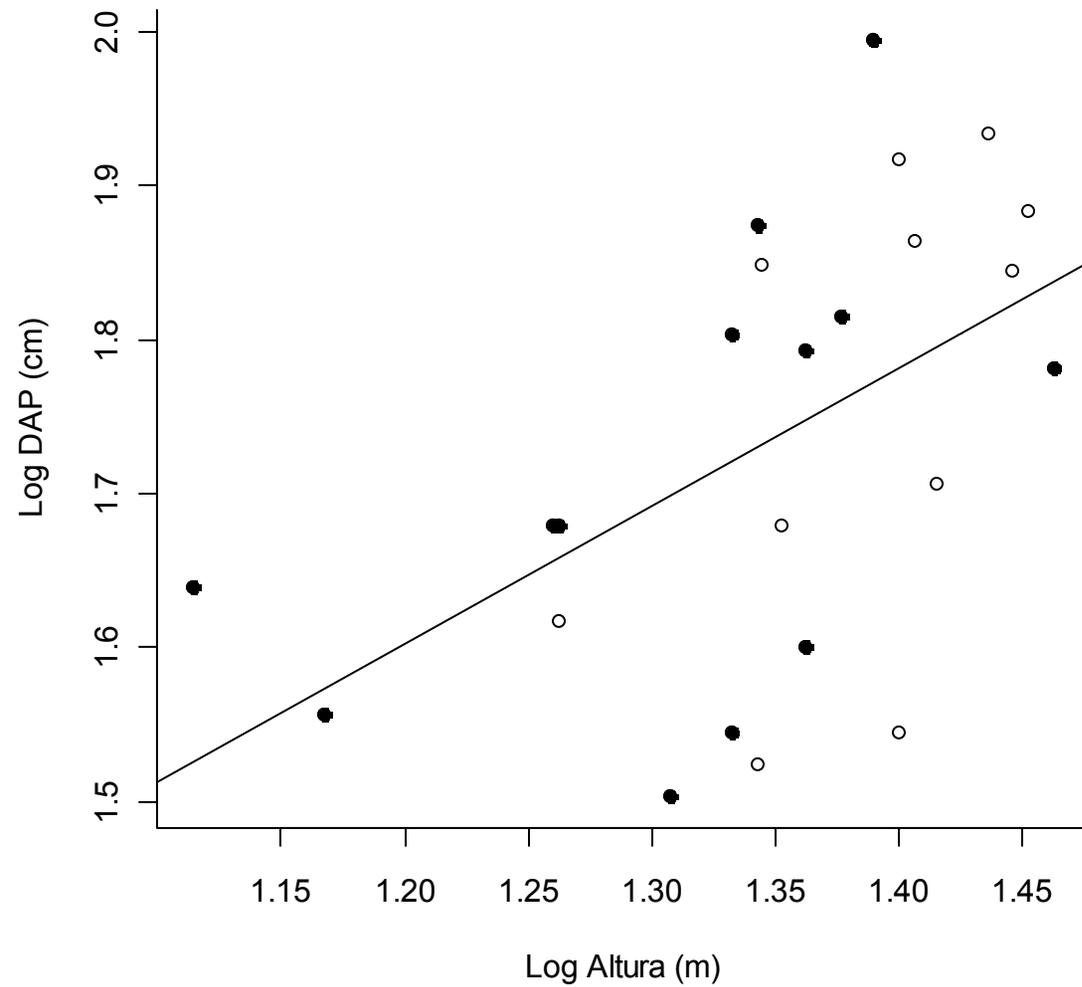
- Árvores em terreno inclinado
- Árvores em terreno plano



# ANCOVA

- Ausência de diferença significativa:
  - coeficientes de inclinação ( $p = 0,39$ )
  - Interceptos ( $p = 0,71$ )

- Árvores em terreno inclinado
- Árvores em terreno plano



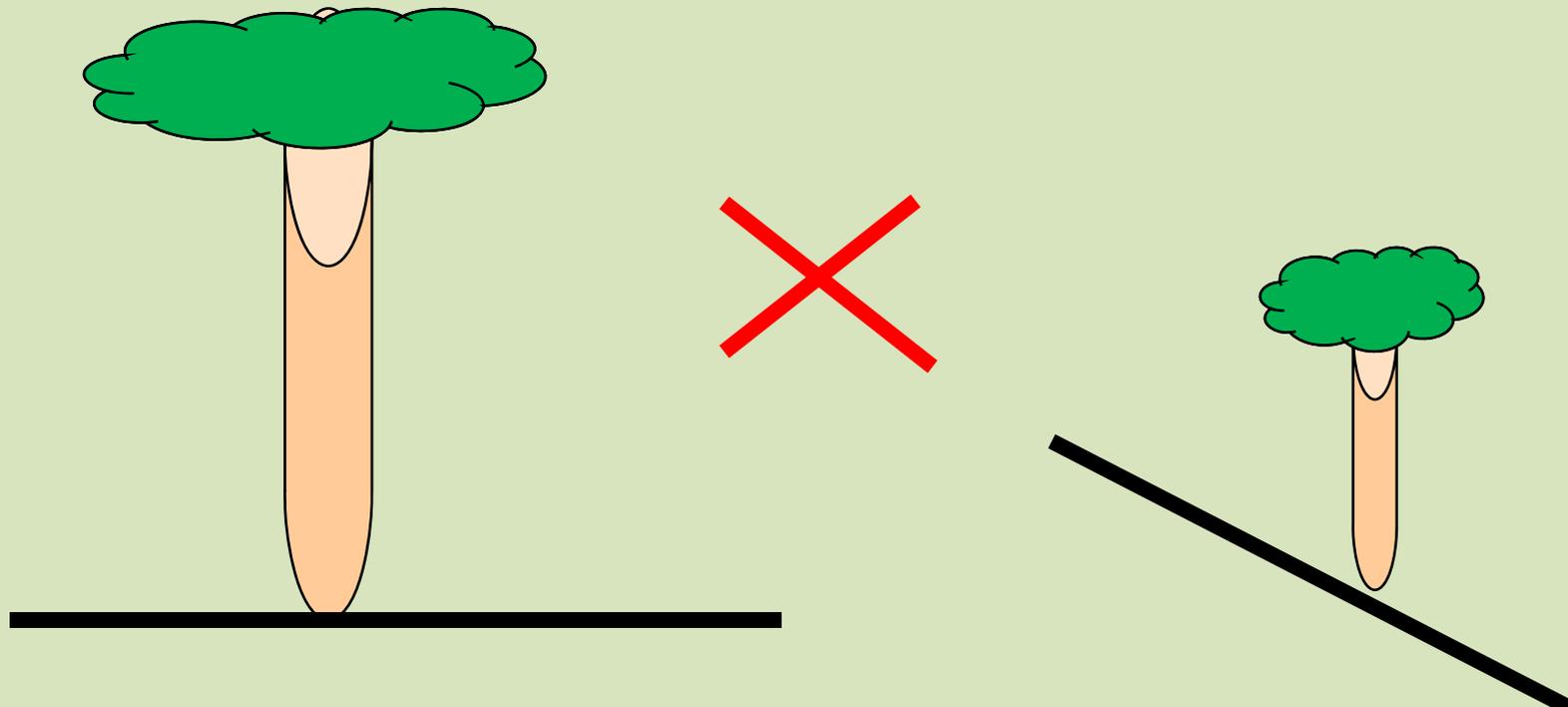
$p = 0,009$

$R^2 = 0,28$

$$\log(\text{DAP}) = 0,53 + 0,9 \cdot \log(\text{Altura})$$

# DISCUSSÃO

- Menor altura em terrenos inclinados
  - Fatores limitante do crescimento (escassez de nutrientes e solo raso)
  - Inibição do crescimento e maior mortalidade (vento - instabilidade)



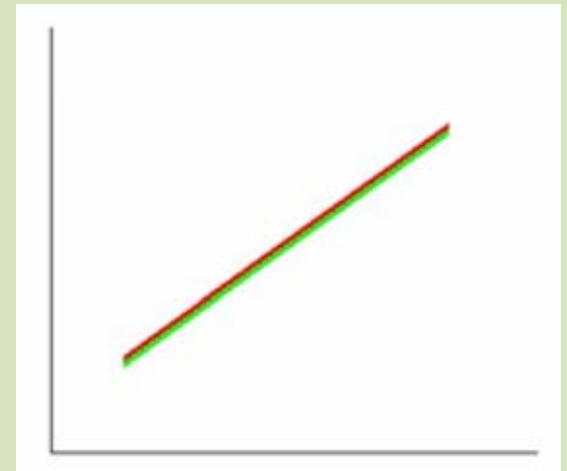
# Estabilidade X Altura ~ DAP

- Hipótese de crescimento diferencial na proporção DAP ~ Altura devido terreno não corroborada

- Outros fatores também atuam sobre o DAP

( $R^2 = 0,28$ )

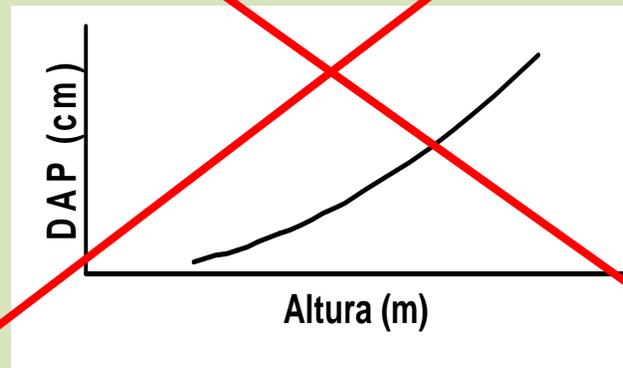
- Duas espécies (*V. bicuhyba* e *V. gardneri*)
- Tamanho amostral



# Ajuste aos modelos

- $\log(\text{DAP}) = 0,53 + 0,9.\log(\text{Altura})$
- Intervalo de confiança 95% 0,2-1,54
- Instabilidade insuficiente

Estresse permanente  
( $\text{Altura} \sim \text{DAP}^2$ )

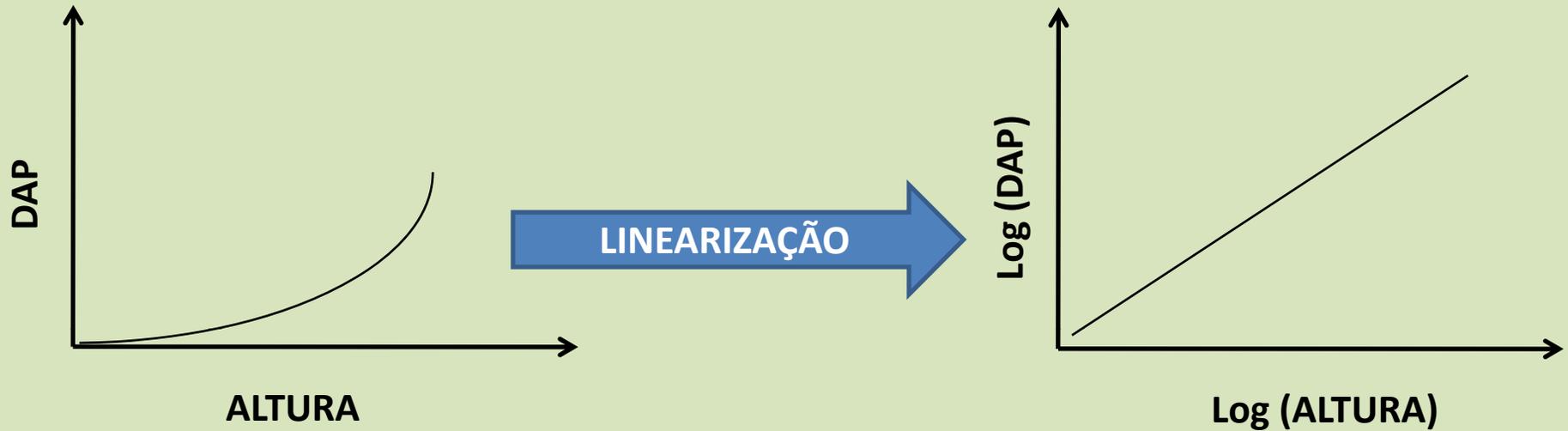


# CONCLUSÃO

- Apesar da mesma relação alométrica entre as árvores, elas podem minimizar os efeitos das perturbações restringindo o crescimento.
- Modelos teóricos consideram a diversidade de habitat?
- Há uma maior densidade e rigidez da madeira em espécies emergentes quando crescem em terrenos inclinados?????

**OBRIGADO**

# Análise dos dados



$$DAP = a \cdot altura^b$$

REGRESSÃO

$$\log(DAP) = int + coef.linear \cdot \log(altura)$$