

Fatores e Quocientes de Forma para Bracatinga (*Mimosa scabrella* Bentham)

Prof. Sebastião do Amaral Machado

Saulo Jorge Téó

Edilson Urbano

Marco Aurélio Figura

Luís César Rodrigues da Silva

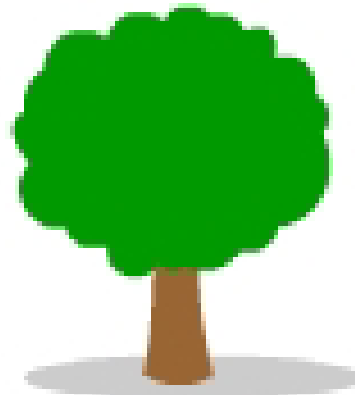
Lorena Stolle

Introdução

- **A Bracatinga e a região metropolitana de Curitiba;**
- **Sistema de Manejo da Bracatinga.**

Introdução

- **A Bracatinga e a região metropolitana de Curitiba;**
- **Sistema de Manejo da Bracatinga;**
- **A Bracatinga nas pequenas propriedades rurais.**



Introdução

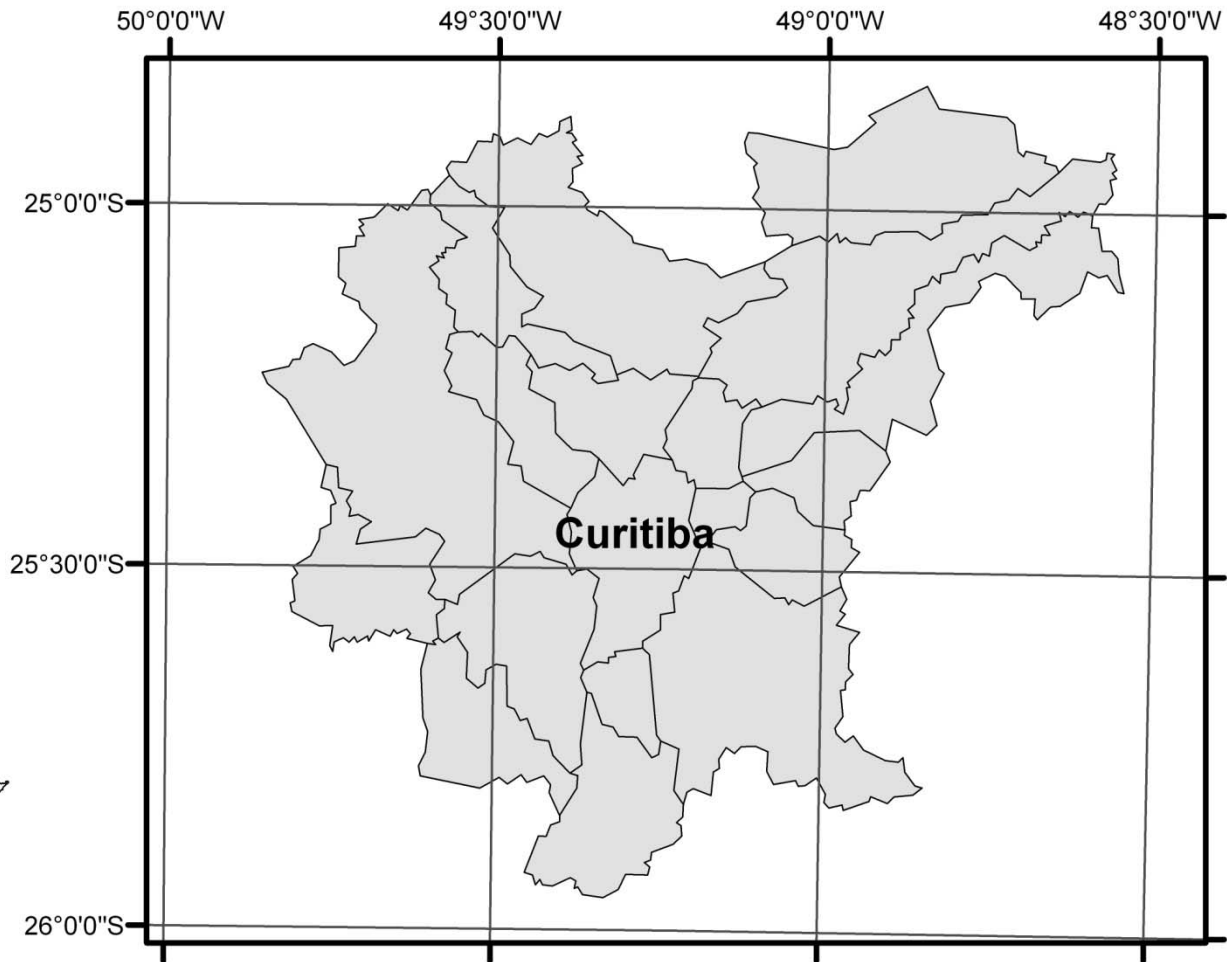
- **Necessidade de informações acerca de seu estoque e sua dinâmica dos bracatingais;**
- **Dentre as técnicas utilizadas para estimar o volume individual e descrever a forma dos fustes das árvores, os fatores e quocientes de forma estão entre as mais simples, antigas e eficientes.**

Objetivo

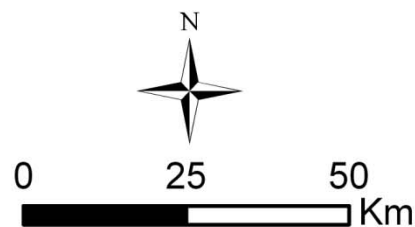
- **O objetivo deste estudo foi determinar e comparar diferentes fatores e quocientes de forma sob diferentes classes diamétricas, classes de altura do fuste e diferentes classes de idade para bracatinga.**

Material e Métodos

- **A área de estudo foi a Região Metropolitana de Curitiba (RMC), compreendendo vários municípios da Porção Norte da RMC.**



Região Metropolitana de Curitiba



Material e Métodos

- Os dados provieram da cubagem de 445 árvores de bracatingais nativos.
- As árvores amostradas apresentaram:
 - Idades de 4 a 9 anos
 - DAP de 4,3 a 35,0 cm
 - Altura do fuste de 2,56 a 18,88 m
 - Volume do fuste de 0,00337 a 0,54069 m³

Material e Métodos

- **Fator de forma artificial com casca (F1,3c/c)**

$$F_{1,3c/c} = \frac{V_{rc}/c}{V_c(1,3)}$$

- **Fator de forma artificial sem casca (F1,3s/c)**

$$F_{1,3s/c} = \frac{V_{rs}/c}{V_c(1,3)}$$

Material e Métodos

- **Fator de forma natural com casca (F0,1c/c)**

$$F_{0,1c/c} = \frac{V_{rc}/c}{V_c(0,1h)}$$

- **Fator de forma natural sem casca (F0,1s/c)**

$$F_{0,1s/c} = \frac{V_{rs}/c}{V_c(0,1h)}$$

Material e Métodos

- **Quociente de forma de Schiffel (Ks)**

$$K_s = \frac{d(0,5h)}{DAP}$$

- **Quociente de forma de Johnson (Kj)**

$$K_j = \frac{d \left[\frac{1}{2} (h + 1,3) \right]}{DAP}$$

Material e Métodos

- **Quociente de forma de Girard (Kg)**

$$K_g = \frac{d_{5,2}}{DAP}$$

- **Quociente de forma de Zimmerle (Kz)**

$$K_z = \frac{d_{5,0}}{DAP}$$

Material e Métodos

- **Quociente de forma de Pollanschütz (K_p)**

$$K_p = \frac{d(0,3h)}{DAP}$$

- **Quocientes de forma de Naturais ($K_{0,ih}$)**

$$K_{0,3} = \frac{d_{0,3h}}{d_{0,1h}} \quad K_{0,5} = \frac{d_{0,5h}}{d_{0,1h}} \quad K_{0,7} = \frac{d_{0,7h}}{d_{0,1h}} \quad K_{0,9} = \frac{d_{0,9h}}{d_{0,1h}}$$

Material e Métodos

- **Análise estatística:**
 - **Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado para verificar o efeito da casca sobre os fatores de forma natural e artificial.**
 - **Variáveis analisadas: Fatores de forma**
 - **Tratamentos: fator de forma com e sem casca**
 - **Repetições: o número de árvores do banco de dados.**

Material e Métodos

- **Análise estatística:**
 - Para verificar o comportamento dos fatores e dos quocientes de forma em relação às classes de diâmetro, foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, onde:
 - Variáveis analisadas: Fatores e Quocientes de forma
 - Tratamentos: Classes diamétricas.
 - Repetições: o número de árvores em cada classe de DAP.

Material e Métodos

- **Análise estatística:**
 - Para verificar o comportamento dos fatores e dos quocientes de forma em relação às classes de altura dentro de cada classe diamétrica, ou agrupamentos de classes diamétricas, foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, onde:
 - **Variáveis analisadas:** Fatores e Quocientes de forma
 - **Tratamentos:** Classes de altura do fuste.
 - **Repetições:** o número de árvores em cada classe de altura.

Material e Métodos

- **Análise estatística:**
 - Para verificar o comportamento dos fatores e dos quocientes de forma em relação às classes de idade foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, onde:
 - Variáveis analisadas: Fatores e Quocientes de forma
 - Tratamentos: Classes de idades.
 - Repetições: o número de árvores em cada classe de idade.

Resultados

- Segundo o valor de “F” calculado não há diferença estatística significativa (nível de 1%), entre os fatores de forma com e sem casca, tanto para o F1,3 como para o F0,1.

Resultados

- **A partir da análise estatística, dos testes de F e dos testes de comparação de médias, foi possível definir fatores e quocientes de forma médios, por classe de altura do fuste, para cada classe diamétrica.**

Como mostram as Tabelas a seguir:

Resultados

- **Fatores de Forma**

Classes Diamétricas	Classes de altura do Fuste	F1,3	F0,1
	< 6,50	0,8623	0,7585
Todas as Classes diamétricas	6,50 - 10,49	0,7494	0,7030
	≥ 10,50	0,6863	0,6768

Resultados

- Quocientes de Forma Artificiais**

Classes Diamétricas	Classes de altura do Fuste	Ks	Kj	Kg	Kz	Kp
	< 6,50	0,9091	0,7180	0,6545	0,6631	0,9732
< 14,00	6,50 - 10,49	0,8561	0,7724	0,7795	0,7945	0,9330
	≥ 10,50	0,8241	0,7911	0,8500	0,8615	0,9044
14,00 - 23,99	< 6,50	0,9091		0,7736	0,7872	0,9680
	6,50 - 10,49	0,8561	0,7895	0,7950	0,8079	0,9338
	≥ 10,50	0,8241		0,8616	0,8692	0,8955
≥ 24,00	< 6,50		0,7180	0,6545	0,6631	0,9680
	6,50 - 10,49	0,8230	0,7724	0,7795	0,7945	0,9338
	≥ 10,50		0,7911	0,8500	0,8615	0,8955

Resultados

- Quocientes de Forma Naturais**

Classes Diamétricas	Classes de altura do Fuste	K0,3	K0,5	K0,7	K0,9
	< 6,50		0,8529	0,7981	0,7510
< 14,00	6,50 - 10,49	0,9018	0,8301	0,7468	0,6648
	≥ 10,50		0,8186	0,7266	0,6106
14,00 - 23,99	< 6,50		0,8529	0,7981	0,7510
	6,50 - 10,49	0,9018	0,8301	0,7468	0,6648
	≥ 10,50		0,8186	0,7266	0,6106
≥ 24,00	< 6,50			0,7981	0,7510
	6,50 - 10,49	0,9018	0,7966	0,7468	0,6648
	≥ 10,50			0,7266	0,6106

Resultados

- **A partir dos agrupamentos definidos pela análise estatística, testes de F e testes de comparação de médias, foi possível recomendar fatores e quocientes de forma médios, por classe de idade.**

Como mostram as tabelas a seguir:

Resultados

- **Fatores de Forma**

Classes de Idade	F1,3	F0,1
4, 5, 6 e 7 anos	0,7783	
8, 9, 10 e 11 anos	0,7542	
12, 13, 14 e 15 anos	0,7542	0,7071
16, 17, 18 e 19 anos	0,7098	

Resultados

- **Quocientes de Forma Artificiais**

Classes de Idade	Ks	Kj	Kg	Kz	Kp
4, 5, 6 e 7 anos	0,8713	0,7532	0,7597	0,7694	0,9461
8, 9, 10 e 11 anos	0,8536	0,7757	0,8098	0,8197	0,9299
12, 13, 14 e 15 anos	0,8536	0,7860	0,8098	0,8197	0,9299
16, 17, 18 e 19 anos	0,8188	0,7860	0,8098	0,8197	0,9028

Resultados

- **Quocientes de Forma Naturais**

Classes de Idade	K0,3	K0,5	K0,7	K0,9
Todas as Classes de Idade	0,9018	0,8292	0,7516	0,6678

Conclusões

- **Pode-se utilizar o mesmo fator de forma para estimar o volume do fuste de bracatinga tanto com, como sem casca.**
- **Os fatores de forma artificial e natural não foram influenciados significativamente pelos diâmetros à altura do peito.**
- **Os quocientes de forma naturais não foram influenciados significativamente pelos diâmetros à altura do peito. Exceto K0,5.**
- **Os quocientes de forma artificiais apresentaram valores significativamente diferentes entre as classes de diâmetro.**
- **Sendo assim, nem a casca, nem os diâmetros afetaram significativamente a forma dos fustes de bracatinga.**

Conclusões

- **As classes de altura do fuste afetaram significativamente todos os fatores e quocientes de forma, exceto o quociente de forma $K_{0,3}$ e os quocientes $K_{0,5}$, Schiffel e Johnson em algumas classes de diâmetro.**
- **De maneira geral a forma dos fustes de bracing piora com o aumento das suas alturas.**
- **A influência das alturas do fuste é muito maior sobre os fatores e quocientes de forma do que o DAP ou a idade.**
- **O fator de forma artificial foi influenciado significativamente pela idade, apresentando maiores valores quanto menor a idade. O mesmo não aconteceu para o fator de forma natural.**
- **Os quocientes de forma naturais não foram influenciados pelas idades. Já os quocientes de forma artificiais foram influenciados significativamente pelas idades.**

Obrigado!

