

SILVICULTURA APLICADA



***Prof. Titular Dr.nat.techn. Mauro V. Schumacher
Departamento de Ciências Florestais/CCR/UFSM***

Araucaria angustifolia





© Mauro V. Schumacher (2000)



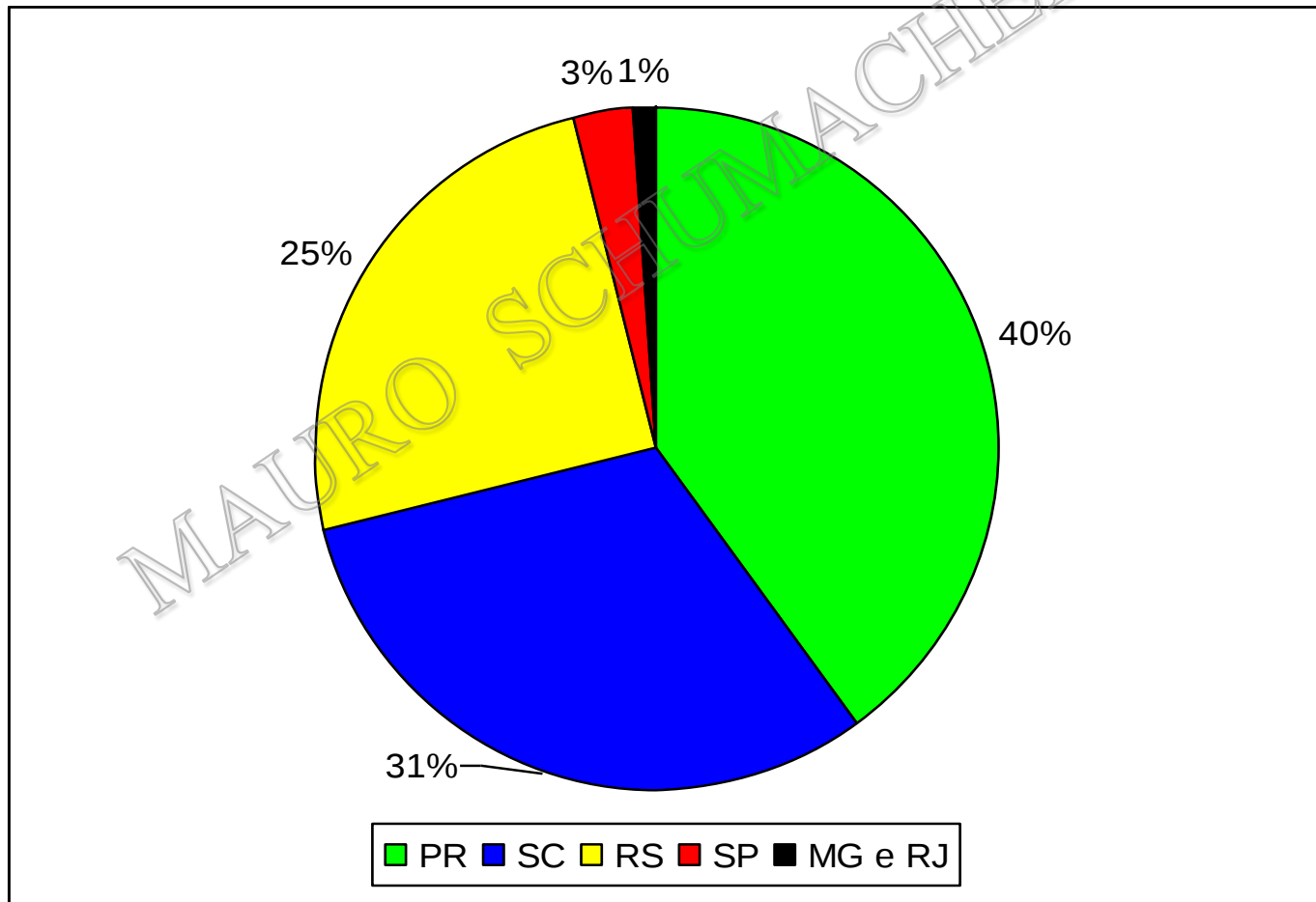


© Mauro V. Schumacher (2008)

OCORRÊNCIA NATURAL

BRASIL : 200.000 km²

ARGENTINA e PARAGUAI



ASPECTOS ECOLÓGICOS

- Espécie pioneira e heliófita
- Colonizadora de campos, inclusive solos rasos
- Associação com *Ilex*, *Ocotea* e *Podocarpus*
- Longevidade: 140 a 250 anos
- Habitat: Floresta Ombrófila Mista (Flor. de Araucária).
Aluvial, Submontana, Montana e Alto-Montana com 5 a 25 árvores ha⁻¹

VARIEDADES DE ARAUCÁRIA

- 1) *Araucaria angustifolia* var. **Elegans** (Hort) - Reitz & Klein (Pinheiro-Elegante)
- 2) *Araucaria angustifolia* var. **Sancti Josephi** - Reitz & Klein (Pinheiro-São José):
primeiros pinhões maduros em fevereiro e março.
- 3) *Araucaria angustifolia* var. **Caiova** - Reitz & Klein (Pinheiro-Caiová):
tempo de amadurecimento após a época normal (abril e maio),
sendo em junho e julho.
- 4) *Araucaria angustifolia* var. **Indehiacens** - Mattos (Pinheiro-Macaco):
pinheiros maduros de setembro até janeiro. O pinhão não cai do eixo,
quando maduro onde chega a germinar (macacos arrancam, pois não cai).
- 5) *Araucaria angustifolia* var. **Angustifolia** (Pinheiro-Brasileiro):
pinhões vermelhos, maduros em abril e maio.

- 6) *Araucaria angustifolia* var. **Nigra** - Reitz & Klein (Pinheiro-Preto):
pinhões secos são vermelhos escuros, quase pretos.
- 7) *Araucaria angustifolia* var. **Striata** - Reitz & Klein (Pinheiro-Rajado): os pinhões são vermelhos e enfeitados da ponta à base com estrias vermelho-escuras.
- 8) *Araucaria angustifolia* var. **Semi-alba** - Reitz & Klein (Pinheiro-de-Ponta Branca): pinhões quando não secos apresentam ponta branca, quando secos avermelham.
- 9) *Araucaria angustifolia* var. **Alba** - Reitz & Klein (Pinheiro-Branco): pinhões são brancos ou branco-amarelados quando não secos, mas avermelhados quando secos.

CLIMA

Altitude: 500 – 1500 m

Precipitação média anual:

1200 – 2500 mm (sul)

1600 – 2000 mm (norte)

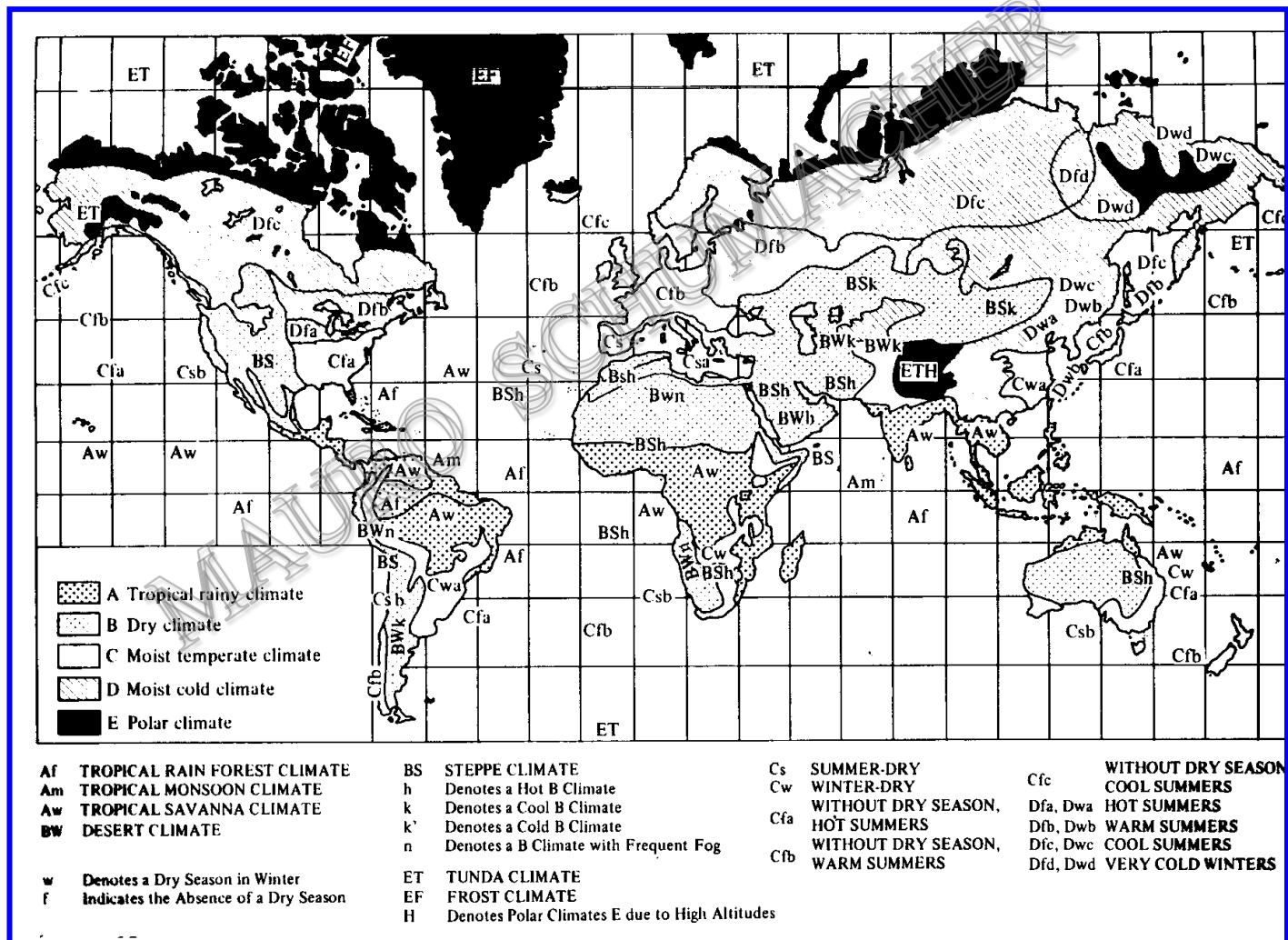
Temperatura:

- Média anual: 11,5 – 21,0°C
- Mês (frio): 9 – 17 °C
- Mês (quente): 18 – 25°C
- Geadas/ano: 3 – 57

Tipo de clima (Köppen): Cfa, Cfb e Cwb



Classificação de Köppen do clima do mundo



Solo



Latossolos roxos:
PR (oeste e sudeste) SC (oeste)

Cambissolo húmico: RS

Solos derivados de rochas:
graníticas, basálticas e sedimentares.

Limitação de crescimento por
Profundidade e Fertilidade

CARACTERÍSTICAS SILVICULTURAIS



- Exigência em luz
- Rebrota
- Desrama
- Regeneração
- Sistemas Agro-florestais

© Mauro V. Schumacher

PRODUTOS



© Mauro V. Schumacher

- Celulose e papel
- Madeira serrada e roliça
- Alimento (pinhões)
- Resina (vernizes, terebentina e acetona)

Plantadeira de pinhões



Plantadeira de pinhões



Plantio direto de pinhões





© Mauro V. Schumacher

Uso de resíduos nas plantas de araucária



COLHEITA DA ARAUCÁRIA



© Mauro V. Schumacher (2000)

COLHEITA DA ARAUCÁRIA



© Mauro V. Schumacher (2000)

COLHEITA DA ARAUCÁRIA



© Mauro V. Schumacher (2000)

COLHEITA DA ARAUCÁRIA



© Mauro V. Schumacher (2000)

COLHEITA DA ARAUCÁRIA



© Mauro V. Schumacher (2000)

COLHEITA DA ARAUCÁRIA



COLHEITA DA ARAUCÁRIA



© Mauro V. Schumacher (2000)

COLHEITA DA ARAUCÁRIA



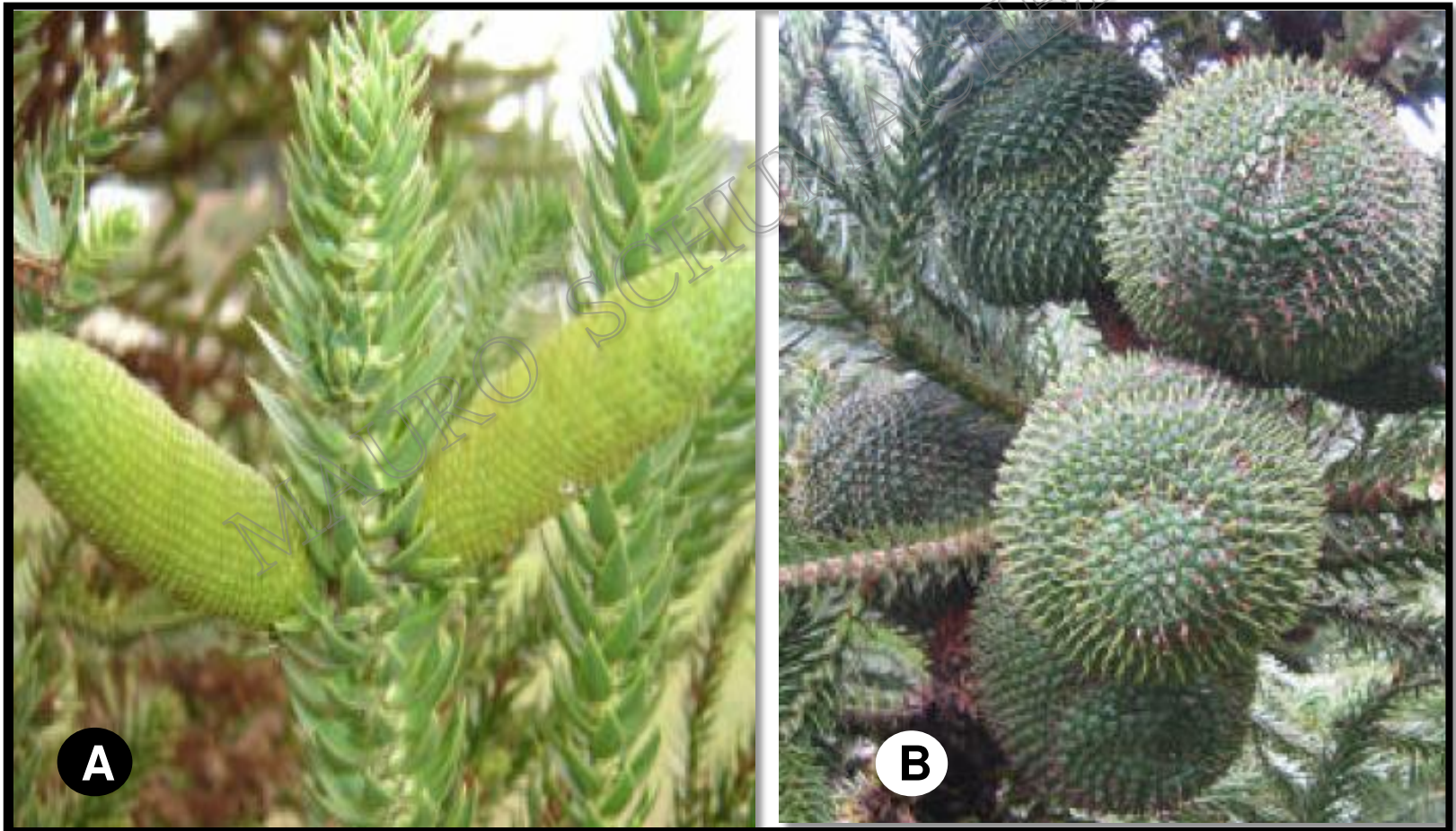
© Mauro V. Schumacher (2000)

INTEGRAÇÃO EM PROL DA ARAUCÁRIA



PESQUISAS COM ARAUCÁRIA

Estróbilos de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze,
indivíduo masculino (A) e indivíduo feminino (B)



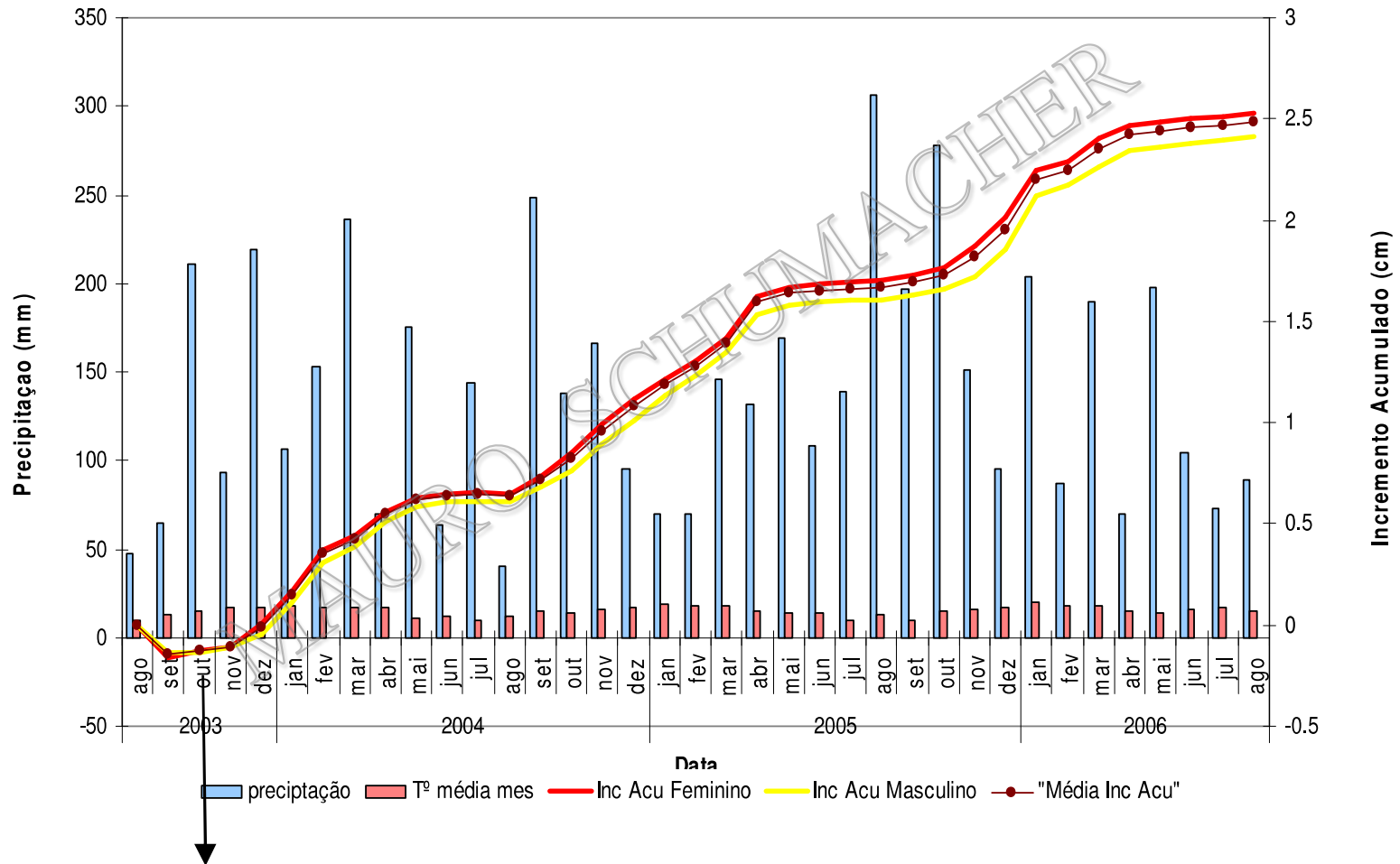
Fonte: Zanon (2007)

Árvores do sexo feminino (A) e masculino (B) de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze com cintas dendrométricas



Fonte: Zanon (2007)

Incremento corrente acumulado em CAP



Efeito do ajuste das fitas dendrométricas

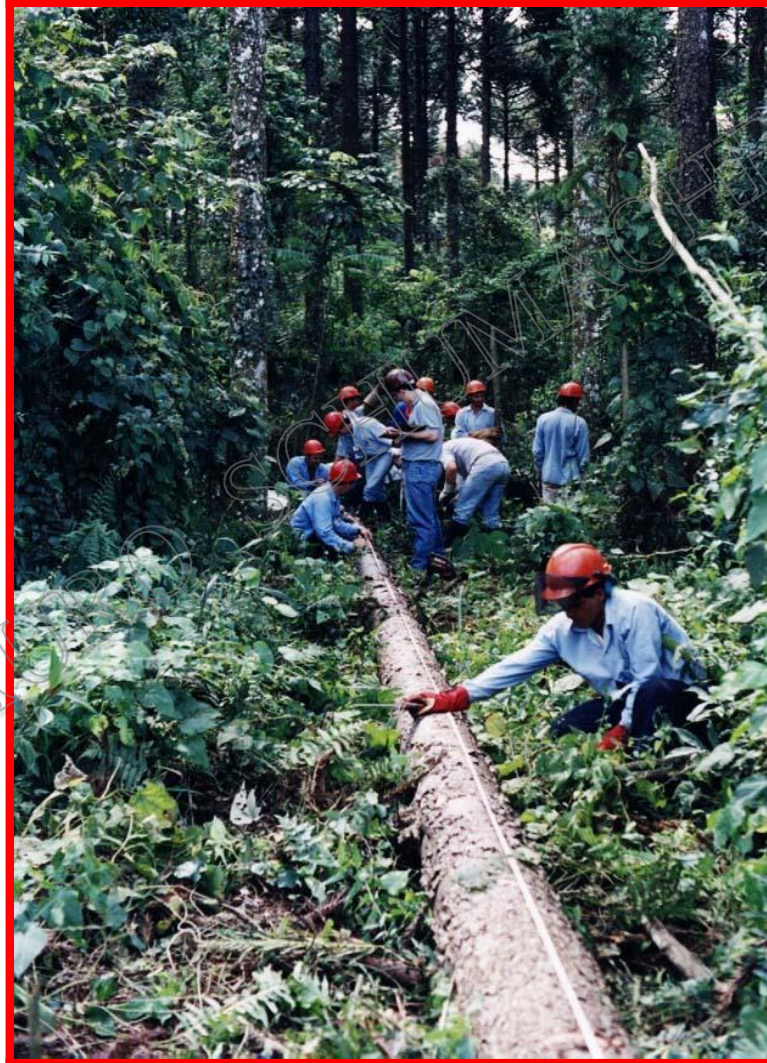
INVENTÁRIO DE BIOMASSA EM *Araucaria angustifolia* AOS 27 ANOS

Biomassa acima do solo



© Rudi Witschoreck (2002)

Cubagem rigorosa



© Rudi Witschoreck (2002)

Seccionamento de toretes



© Rudi Witschoreck (2002)

Descasque de toretes



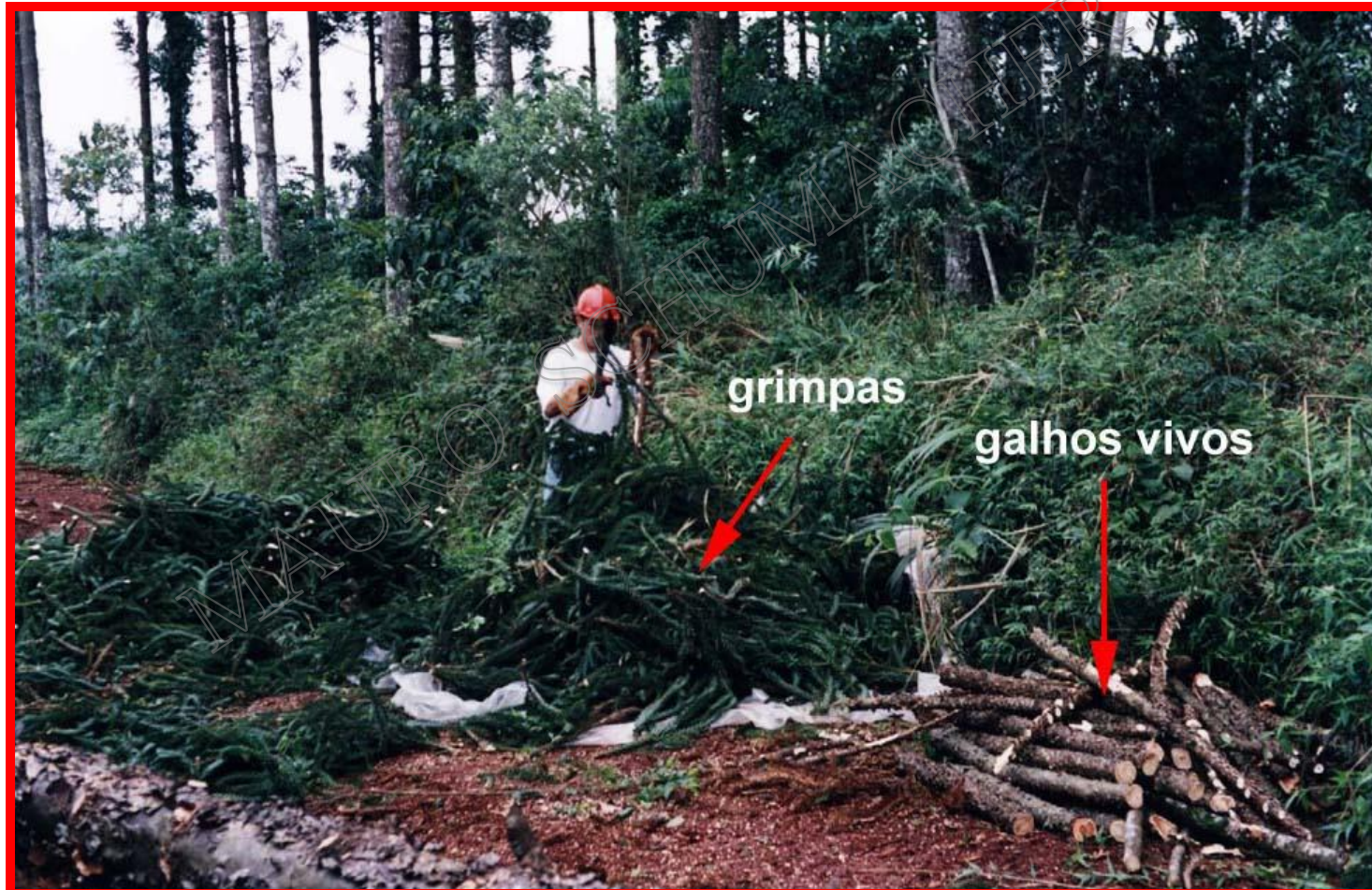
© Rudi Witschoreck (2002)

Pesagem de toretes



© Rudi Witschoreck (2002)

Separação das frações



© Rudi Witschoreck (2002)

BIOMASSA ABAIXO DO SOLO



© Rudi Witschoreck (2002)

LIMPEZA DO SISTEMA RADICULAR



LAVAGEM DO SISTEMA RADICULAR



PESAGEM DO SISTEMA RADICULAR



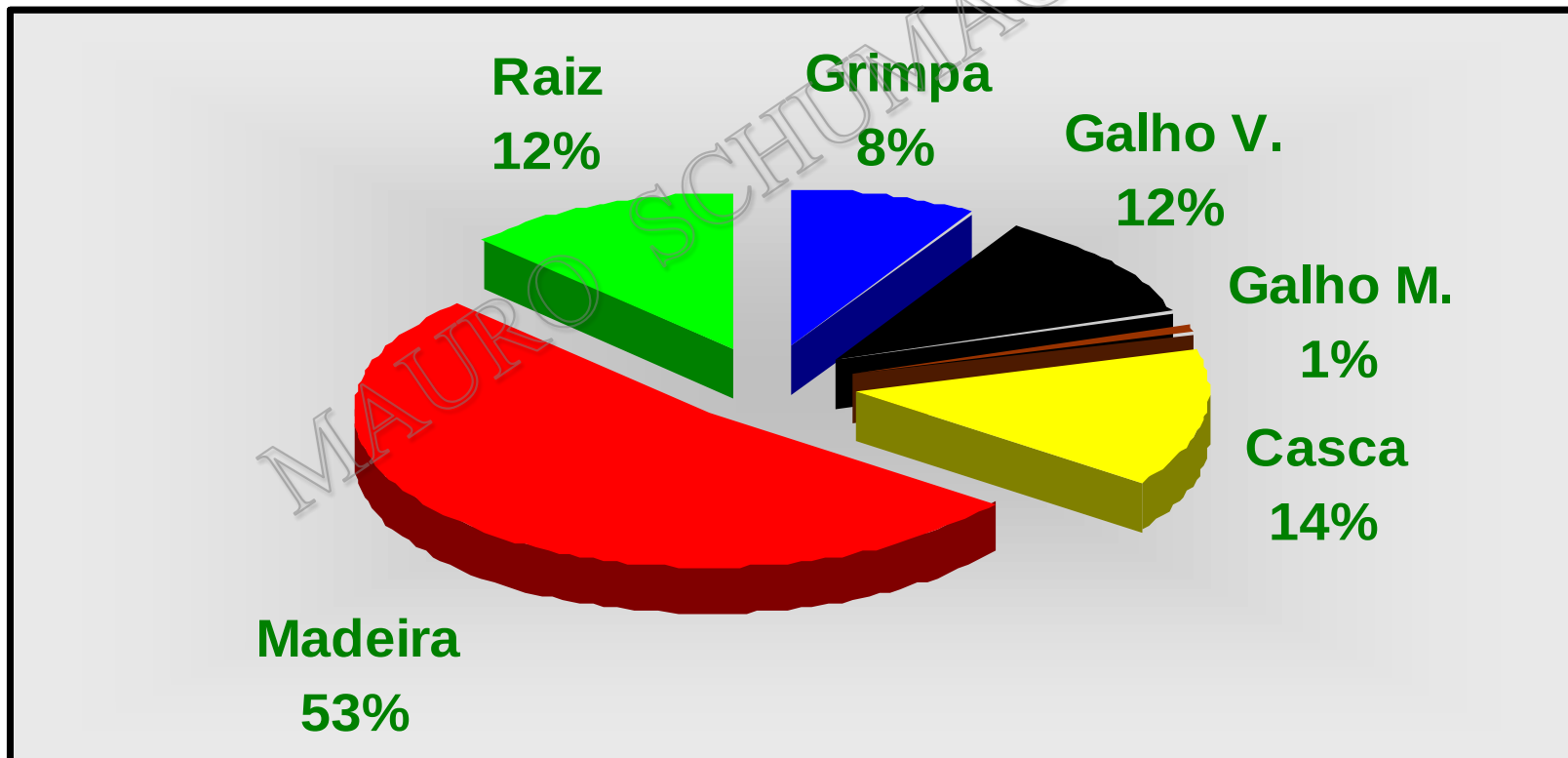
BIOMASSA ABAIXO DO SOLO
Raízes finas (< 2,0 mm)



© Rudi Witschoreck (2002)

DISTRIBUIÇÃO DA BIOMASSA EM FLORESTA DE *Araucaria angustifolia*

Biomassa total = 198, 6 Mg ha⁻¹



NUTRIENTES NA BIOMASSA

Componente	Biomassa (kg ha ⁻¹)	Nutrientes						
		C	N	P	K	Ca	Mg	S
		kg ha ⁻¹						
Grimpa	16831,8	7603,0	231,5	22,7	229,9	156,6	68,0	17,9
Galhos	24529,1	10488,0	89,6	10,2	59,8	98,9	34,6	15,4
Casca	27888,5	11811,5	150,7	11,6	106,7	194,5	51,2	20,0
Madeira	104586,4	48340,1	101,0	6,5	74,5	36,8	19,0	36,8
Raiz	24780,2	10804,8	78,8	5,0	52,3	65,9	18,5	14,6
Total	198616,0	89047,4	651,6	55,9	523,2	552,6	191,3	104,8

Fonte: Schumacher & Witschoreck (2002)

BIOMASSA DO SUBOSQUE acima do solo

5 parcelas de 3 m x 4 m



© Rudi Witschoreck (2002)

BIOMASSA DO SUBOSQUE

Parcela de 3 m x 4 m



© Rudi Witschoreck (2002)

Escavação 60 cm profundidade



© Rudi Witschoreck (2002)

Peneiramento e catação de raízes



Lavagem das raízes



SERAPILHEIRA E NUTRIENTES

Biomassa (Mg ha⁻¹) 19,770

Parcela	Nutrientes (kg ha ⁻¹)											
	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Mn	Zn	Cu	B	C
Média	276,8	14,2	127,1	385,1	49,2	26,4	28,2	12,4	0,9	0,5	0,6	8338,5

Fonte: Schumacher & Witschoreck (2002)

ARAUCÁRIA, UMA ESPÉCIE AMEAÇADA ?

