

# SERINGUEIRA

“UMA OPÇÃO SOCIAL, ECONÔMICA E AMBIENTAL”

**Antônio de Pádua Alvarenga**

Campo Grande – MS

# TAXONOMIA

- Divisão: **Magnoliophyta**
- Classe: **Magnoliopsida**
- Sub-classe: **Rosidae**
- Ordem: **Euphorbiales**
- Família: **Euphorbiaceae**
- Gênero: **Hevea**
- Espécie: **Hevea brasiliensis**

# GÊNERO HEVEA

- Família: Euphorbiaceae
- Gênero: Hevea Típico da Hiléia Amazônica
- Área geográfica: Amazônia
- Número de cromossomos:  $2n = 36$
- Biologia floral: Dicotiledônia, monóica, alógama, entomófila, endogamia (10-20%)
- Espécies 11: Arbórea e arbustiva
- Propagação: Natural → Sementes  
Comercial → Enxertia e enraizamento de estacas
- Produto Econômico:  
Látex, fluido citoplasmático das células laticíferas contidas na casca

# ESPÉCIES DO GÊNERO HEVEA

- *Hevea brasiliensis* (Willd. ex Adr. de Juss.) Muell.-Arg. *Hevea benthamiana* Muell.-Arg.
- *Hevea benthamiana* Muell.-Arg.
- *Hevea guianensis* Aubl.
- *Hevea microphylla* Ule.
- *Hevea nitida* Mart. ex. Muell.-Arg.
- *Hevea pauciflora* (Spruce ex Benth.) Muell.-Arg.
- *Hevea paludosa* Ule Jarb
- *Hevea rigidifolia* (Spr. ex Benth.) Muell.-Arg.
- *Hevea spruceana* (Benth.) Muell.-Arg.
- *Hevea camporum* Ducke
- *Hevea camargoana* Pires

# DISTRIBUIÇÃO NATURAL DO GÊNERO HEVEA



Fonte: Paulo Gonçalves / Cirad



# DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES



*Hevea guianensis* Aubl.



*Hevea benthamiana* Muell.-Arg



*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A.D.C.)  
Muell.-Arg

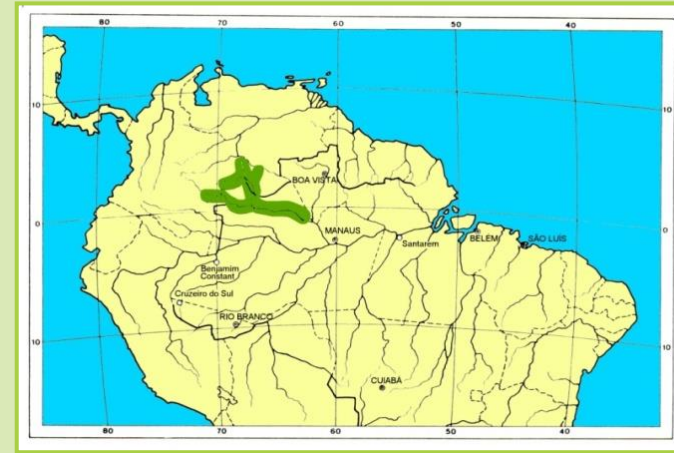


*Hevea pauciflora* (Spruce ex Benth.) Muell.-  
Arg

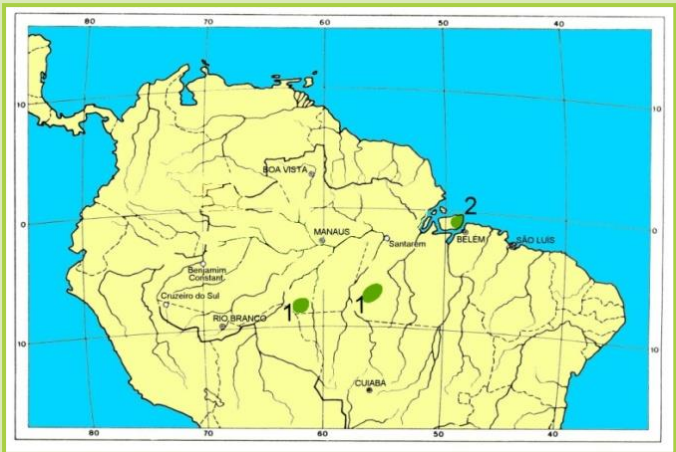
# DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES



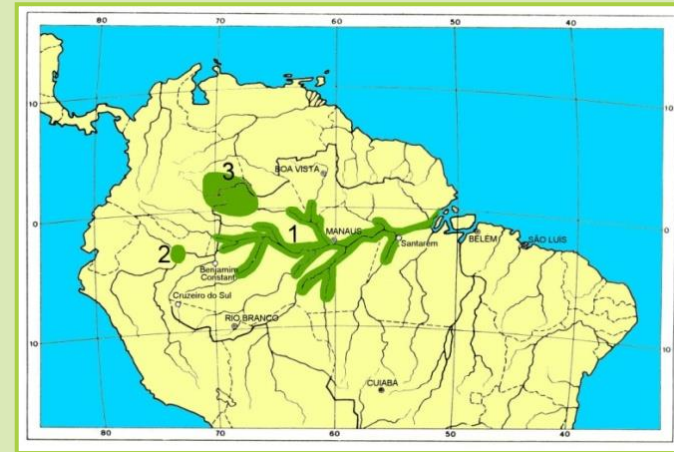
*Hevea nitida* Mart. ex Muell.-Arg



*Hevea microphylla* Ule.



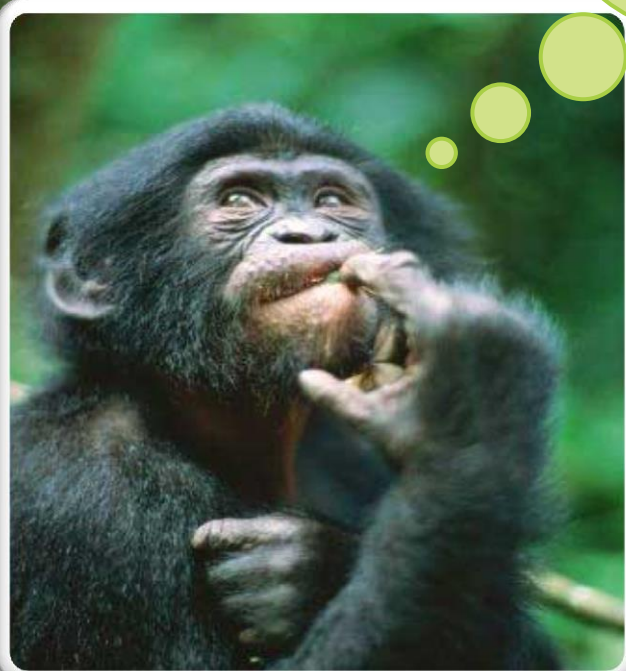
1. *Hevea camporum* Ducke
2. *Hevea camargoana* Pires



1. *Hevea spruceana* (Benth.) Muell.-Arg
2. *Hevea paludosa* Ule
3. *Hevea rigidifolia* (Spr. ex Benth) Muell.-Arg



Hummm, será que  
toda seringa é  
*Hevea brasiliensis*  
????





# ESPÉCIES QUE PRODUZEM BORRACHA

- ACIMA DE 2000 ESPÉCIES
  - Confinados em aproximadamente 300 gêneros
  - Sete famílias
    - . Euphorbiaceae
    - . Apocynaceae
    - . Asclepiadaceae
    - . Asteraceae (Guaiule)
    - . Moraceae
    - . Papaveraceae
    - . Sapotaceae
- Pelo menos duas espécies de fungos também produzem borracha natural (Greek, 1991)

# BOTÂNICA DO GÊNERO HEVEA



Folha composta  
(três folíolos)



Folíolos



Glândula extra -  
floral nectária



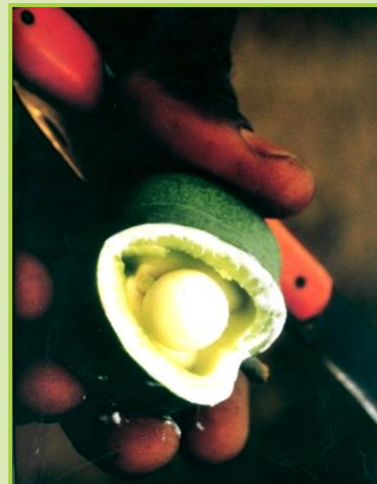
Inflorescência (tipo panícula)



Flores masculinas e  
femininas



Frutos tricoca



Desenvolvimento do  
fruto



Sementes



# BOTÂNICA DO GÊNERO HEVEA



- Folha composta
- (três folíolos)



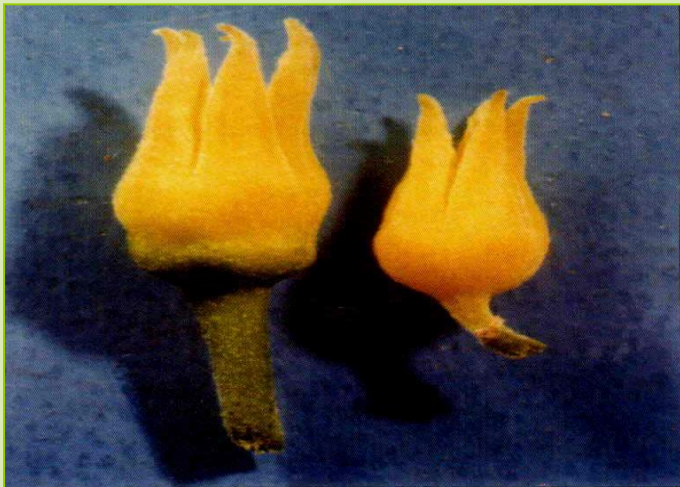
# BIOLOGIA FLORAL



Inflorescência



Panículas com flores masculinas e femininas



Flores masculinas e femininas



Secção longitudinal das flores masculinas e femininas

# SEMENTES

## Recalcitrantes

- Grandes e de tegumento brilhantes e manchado
- Alta umidade para manutenção da viabilidade
- Taxa germinação entre 60 e 80% (colheita adequada)
- Ao ar livre perdem 50% do poder germinação
- Em 50 dias cai para 10% a germinação, ou nula
- 1 kg = 250 sementes aproximadamente
- Reconhecimentos de clones
- Teste de viabilidade: 100 sementes
- Endosperma branco e leitoso: sementes viáveis
- Endosperma amarelado, ressecado: sementes inviáveis





# SISTEMA RADICULAR

- Pivotante

Podendo chegar a 16 metros de profundidade

Importância → Plantio, adubação, irrigação, tolerância





# EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS (TEÓRICAS)

Temperatura e umidade: elementos do clima de maior influência

Temperatura: média anual igual ou superior a 20° C

Limites térmicos favoráveis: 27°C a 30 °C → Fotossíntese  
< 10°C → Fotossíntese descontínua  
18°C a 28° C → fluxo látex + indicado  
> 40°C → > > taxa respiração < <

## Fotossíntese

Temperaturas : 0°C a - 1°C → danos letais  
- 3°C → letais para a maioria dos clones

Seringueiras adultas toleram baixas temperaturas

# EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS

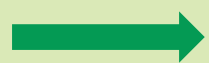
## FATOR HÍDRICO:

- Após pleno desenvolvimento do sistema radicular, mesmo jovem, a seringueira demonstra tolerância a períodos prolongados de estiagem.
  - ➔ Decréscimo temporário de produção
  - ➔ irregularidades no reenfolhamento
  - ➔ necessidade de irrigação
  - ➔ variação comportamental de clones
  - ➔ “Da” limite de 300 mm

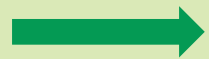
# EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS

## EFEITO VENTO:

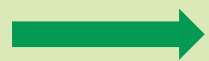
- Clones sensíveis, porém, recuperáveis  
Exemplo: RRIM 600.



aumento da demanda de água



redução da eficiência fotossintética



danos mecânicos, quebra de galhos, ramos, árvore



# EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS

## EFEITO GEADA:

- Com a expansão do cultivo podem ocorrer problemas nas várias fases de implantação e condução

### Fatores a considerar

- |                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| ➔ Localização geográfica          | ➔ Sistema de plantio |
| ➔ Relevo da região                | ➔ Tratos culturais   |
| ➔ Topografia da propriedade       | ➔ Estado nutricional |
| ➔ Proximidade de lagos e represas | ➔ Idade              |
| ➔ Clones                          | ➔ Altura da planta   |

# APTIDÃO CLIMÁTICA DA HEVEICULTURA NO BRASIL

## DOIS FATORES DEFINEM APTIDÃO NO MEIO FÍSICO

- Climático – o primeiro a ser considerado
- Pedológico – fator solo com maior variação

## MAL-DAS-FOLHAS (FUNGO MICROCYCLOS ULEI )

- O Clima e o Fungo
  - Fator térmico e fator hídrico
- O Clima e a Seringueira
  - Fator térmico e fator hídrico

# APTIDÃO CLIMÁTICA

Cultivo comercial : entre as latitudes 24° N e 25° S → vasta adaptação  
Altitude : 0 a 1100 metros (prováveis riscos em áreas elevadas ou muito baixas)

- a) Evapotranspiração Real (ER) de 900 mm
- b) Deficiência Hídrica Anual (Da) de 0 a 300 mm
- c) Precipitação Anual de 1300 a 1500 mm e também 900 a 1500mm
- d) Temperatura de 18 a 28° C ideal ≥ 20°C
- e) Freqüência de geadas → pouco tolerante quando novas
- f) Ventos

Área Escape: região com um período seco definido ( definição macro e micro)



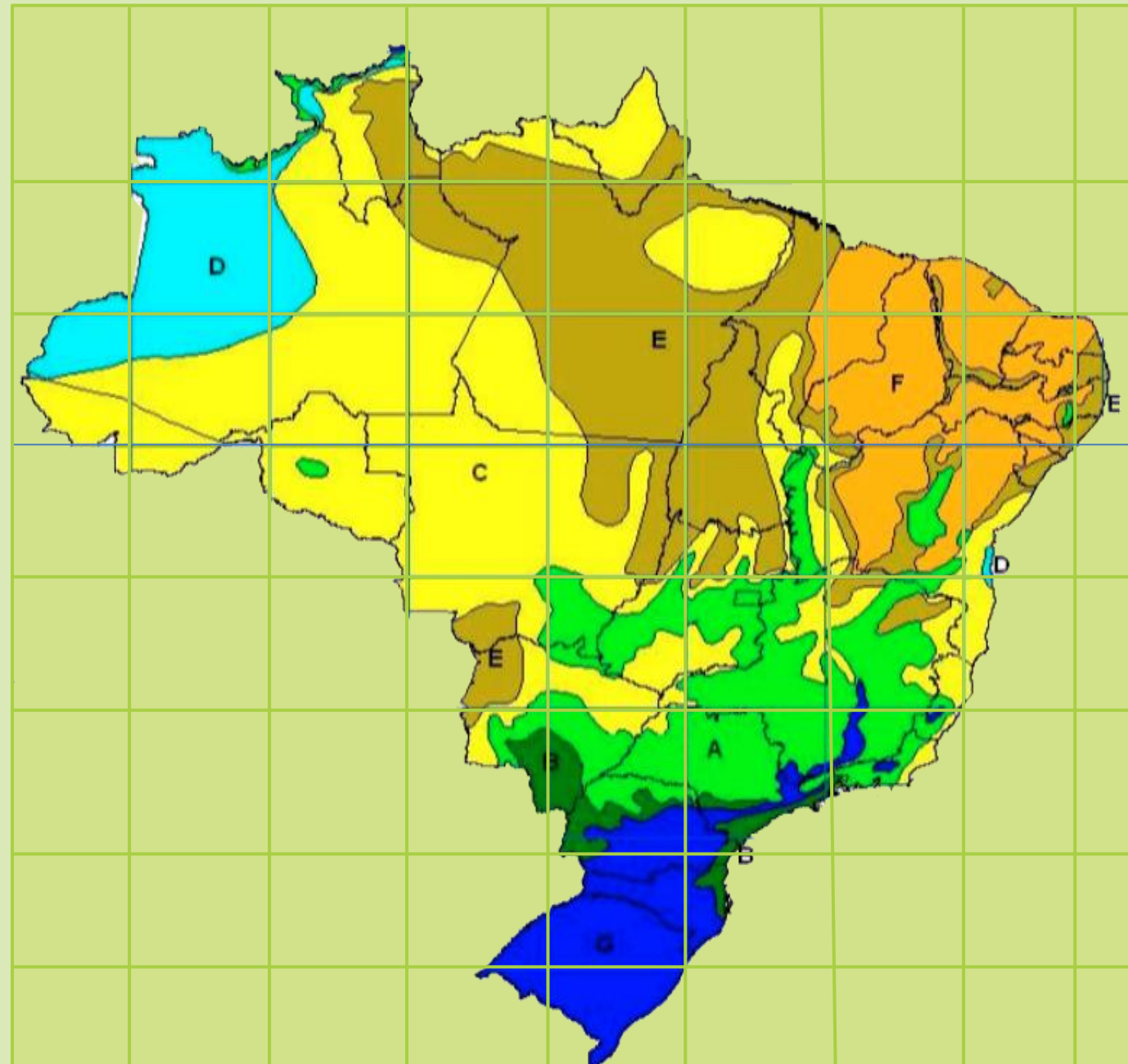
# APTIDÃO CLIMÁTICA DA HEVEICULTURA NO BRASIL

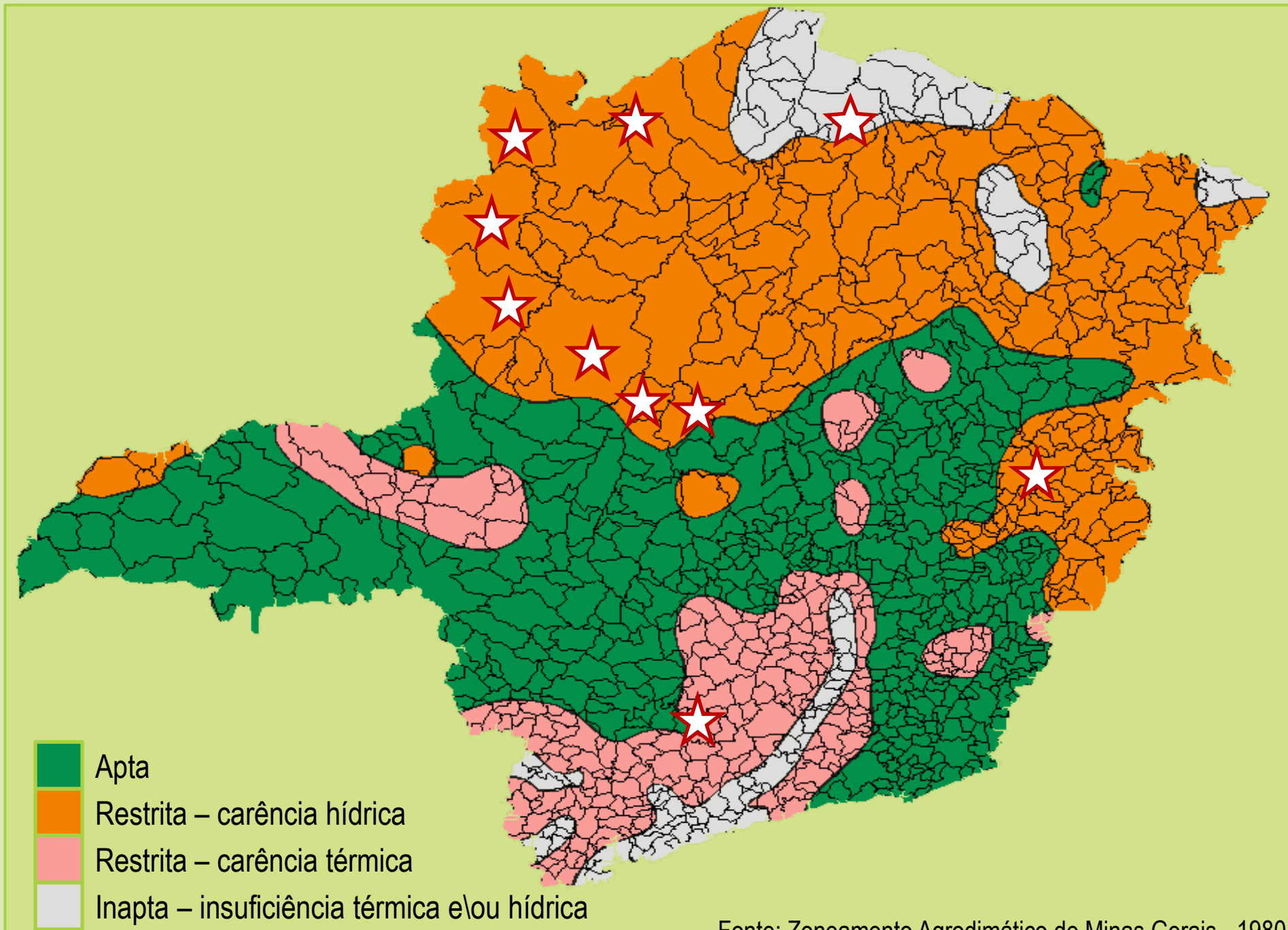
## Mal-das-Folhas



(*Microcyclus ulei*)

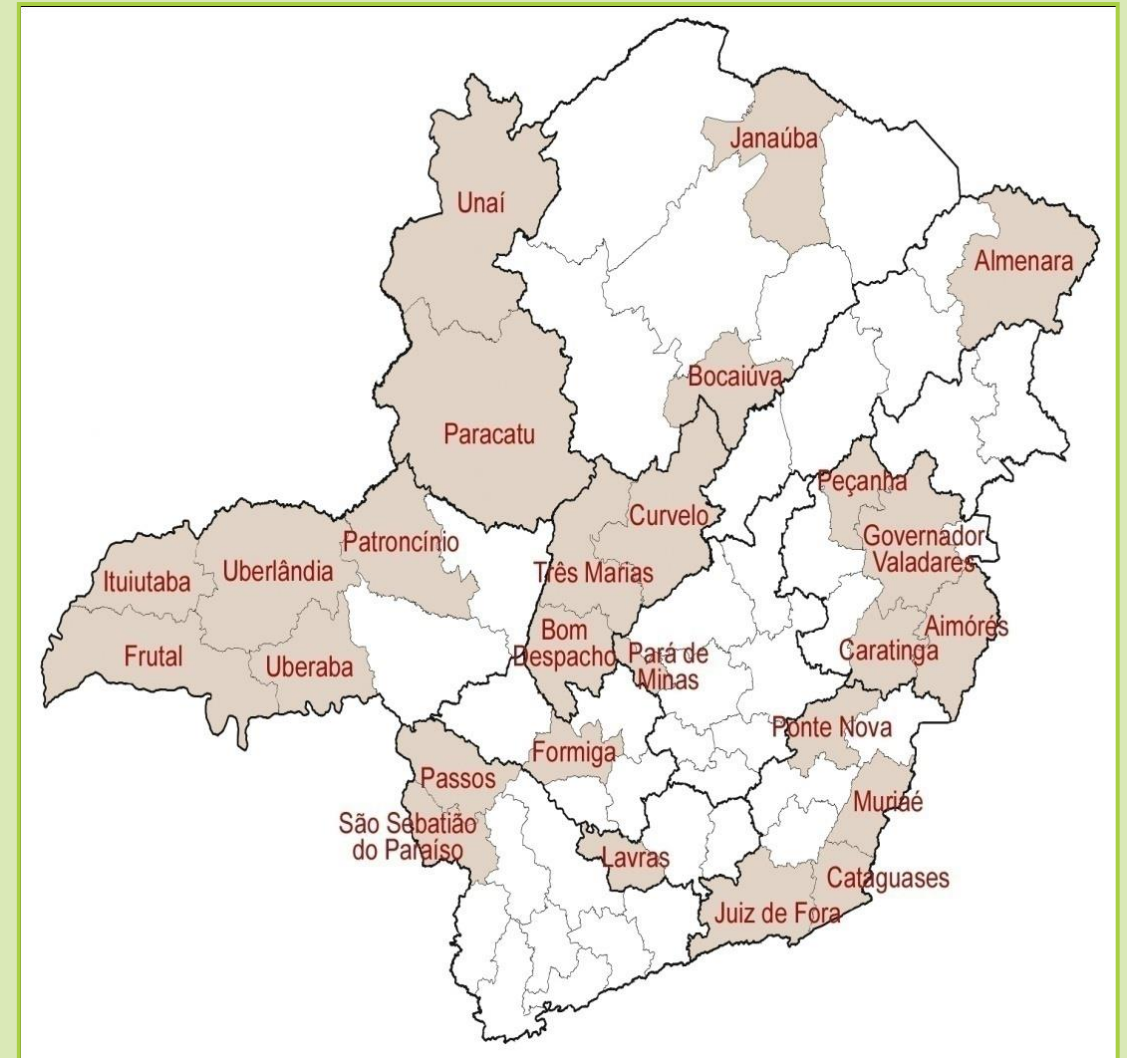
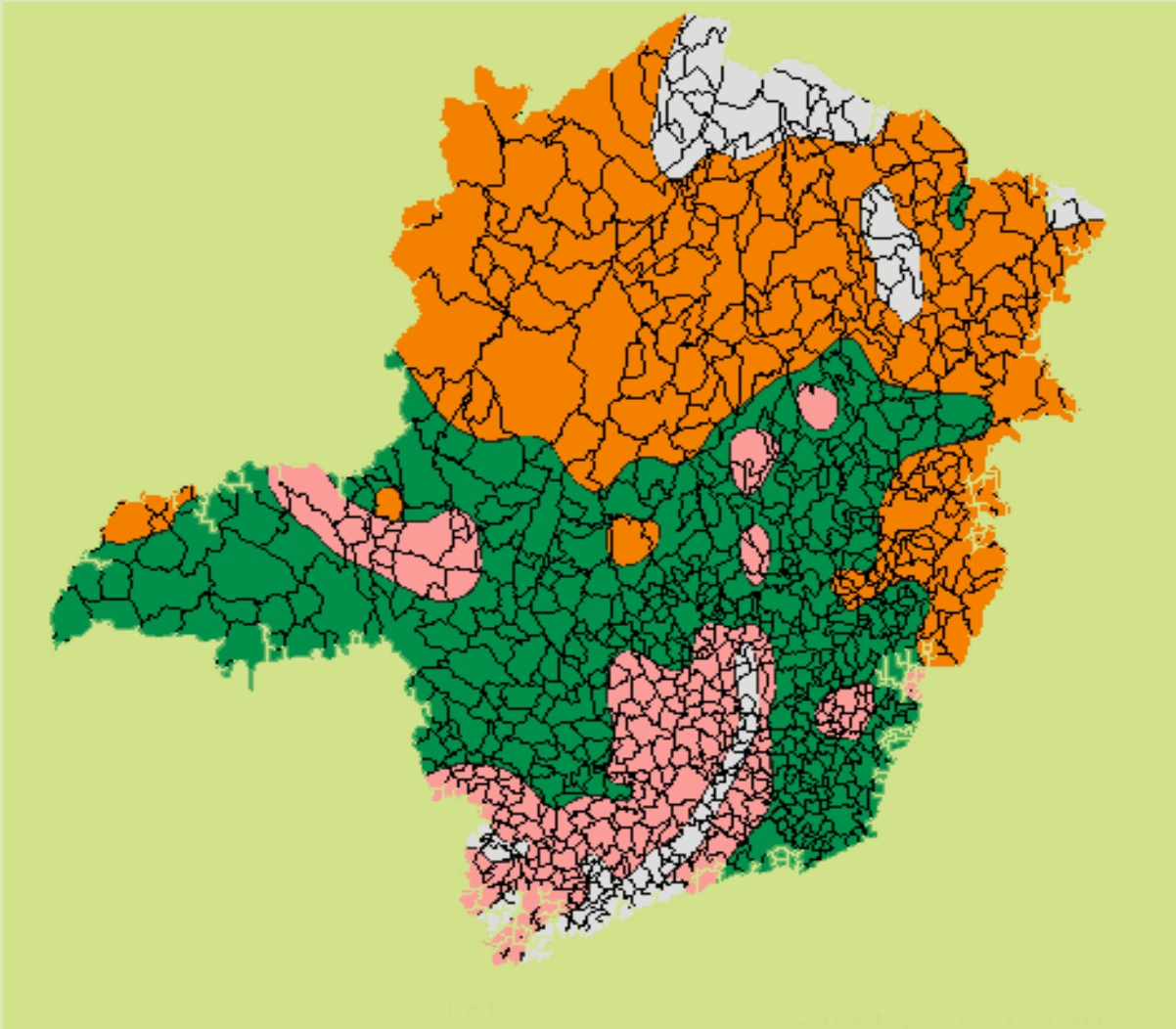
	Faixa	Aptidão	Características
<b>A</b>	Ta= 18 <sup>o</sup> c ou mais Tf= 15 a 20 <sup>o</sup> c Da= 1 a 300mm	apta	Condição térmicas e hídricas satisfatórias sem mal das folhas
<b>B</b>	Ta= 18 <sup>o</sup> c ou mais Tf 15 a 20 <sup>o</sup> c Da= 0mm	apta	Sujeita ao mal das folhas e moléstia do painel em baixa das unidas.
<b>C</b>	Tf= 20 <sup>o</sup> c ou mais Da= 1 a 300mm	marginal	Mal das folhas grave. Plantar clones resistentes evitar as baixadas.
<b>D</b>	TF= 20 <sup>o</sup> c ou mais Da= 0 mm	marginal	Mal das folhas grave. Plantar clones resistentes.
<b>E</b>	TF= 20 <sup>o</sup> ou mais Da= 3001 a 500mm	marginal	Def. hídrica elevada. Usar solos profundos, mal das folhas em baixadas
<b>F</b>	Da> 500mm	inapta	Def. hídrica excessiva
<b>G</b>	Ta até 18 <sup>o</sup> c TF até 15 <sup>a</sup> c	inapta	Carência térmica e geadas severas





Fonte: Zoneamento Agrodimático de Minas Gerais - 1980





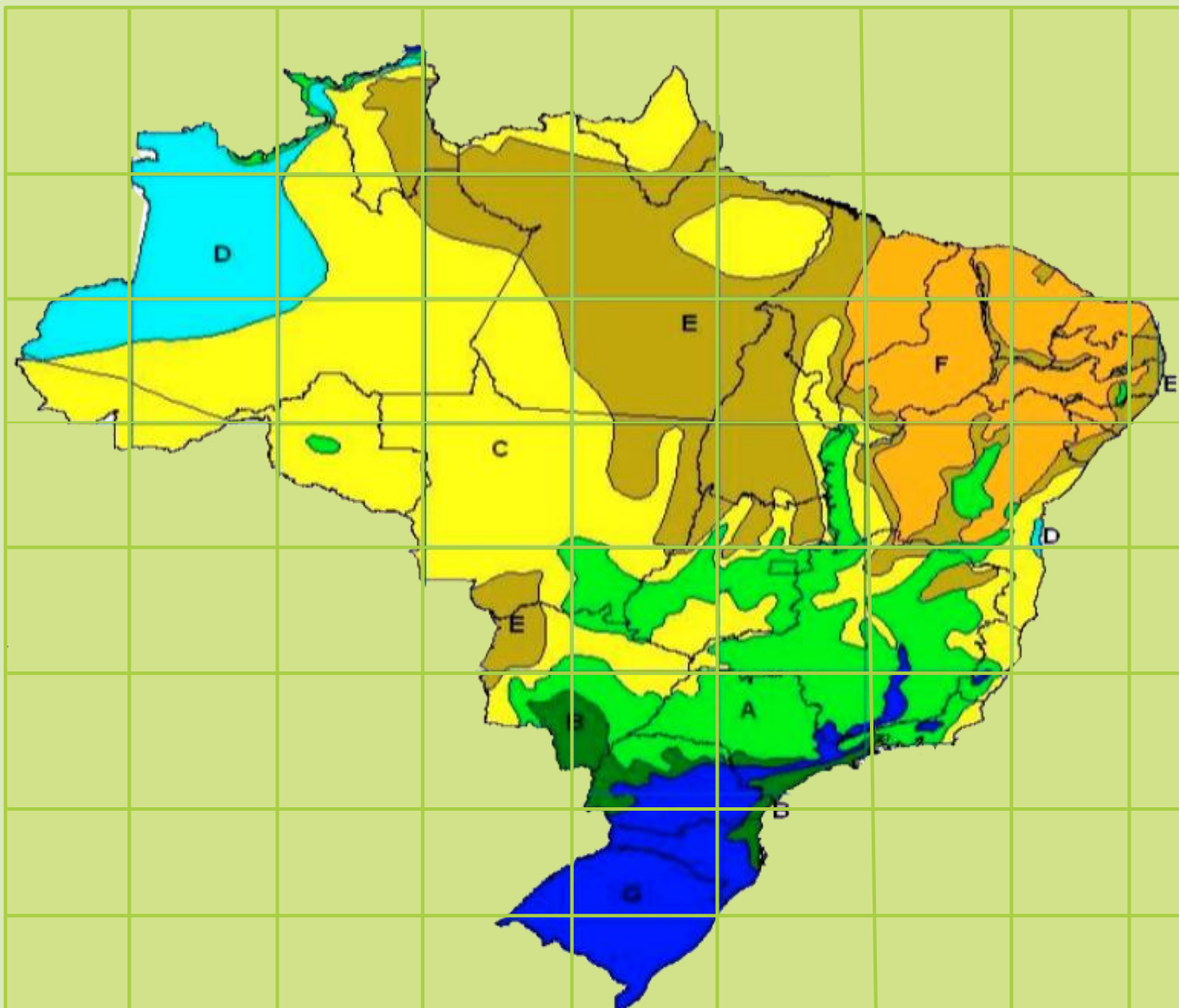
- Apta
- Restrita – carência hídrica
- Restrita – carência térmica
- Inapta – insuficiência térmica e/ou hídrica

# CHAPADA GAUCHA - MG



<http://www.grandesertaoimoveis.com.br/conteudos/chapadagaucha03.jpg>

# ESTADOS PRODUTORES – VARIAÇÃO ÚLTIMOS 8 ANOS



UF/ Região	Var. %
São Paulo	11,0
Bahia	0,7
Mato Grosso	1,3
Espírito Santo	7,5
Goiás	4,0
Minas Gerais	7,4
Maranhão	205,5
Mato Grosso do Sul	2,6
Tocantins	0,0
Pernambuco	22,9
Paraná	11,7
Pará	-58,6
Acre	-1,1
Rondônia	-9,5
Rio de Janeiro	52,0
Amazonas	-



# CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS DO GÊNERO HEVEA

- Vale Amazônico: - intenso gradiente de seca ou índices hídricos;  
- variação de áreas super úmidas a faixas de elevada deficiência hídrica.

## **Altíssima capacidade de adaptação a diferentes padrões climáticos e edáficos.**

- Elevadas condições de rusticidade.
- Plantios : grande adaptação de tecnologia de produção a cada padrão climático.
- Indicação de clones: sempre associados preferencialmente aos diferentes fatores climáticos.

# ESCOLHA DE ÁREAS PARA PLANTIO

- 1) Área apta (micro região)
- 2) Solos profundos, livres de impedimentos
- 3) Análise do solo
- 4) Correção do solo
- 5) Áreas planas livre de inundações ou compactação
- 6) Áreas declivosas , proteção dos ventos fortes

# Antônio de Pádua Alvarenga



EPAMIG -UREZM  
Viçosa

(31) 3891.2646

(31) 3899.5223

[padua@epamig.ufv.br](mailto:padua@epamig.ufv.br)

[padua.alvarenga@gmail.com](mailto:padua.alvarenga@gmail.com)

