

**"Feliz aquele que transfere o que sabe e  
aprende o que ensina"**

**Cora Coralina**

**Estrutura-função do ecossistema natural e o agroecossistema.  
Clima e solos tropical e subtropical.**

**Prof. José Laércio Favarin**

**USP/Esalq  
Piracicaba/SP  
agosto - 2017**

**0110-612: Sistema de produção plantio direto  
Departamento de Produção Vegetal  
Setor Agricultura**

# Ecossistema natural

versus

# Agroecossistema

- ❑ diversidade regula a atividade biótica, pois a temperatura não limita a vida nos trópicos...
- ❑ estratificação reduz a ação física dos ventos e chuvas, e minimiza o excesso térmico ao filtrar a radiação solar...
- ❑ Dossel estratificado/serrapilheira - faz do solo uma esponja hídrica, e estabiliza as nascentes, o lençol freático, e o fluxo dos rios (Molinier)
- ❑ nutrientes ficam no ecossistema, preservados nos organismos, na MO, na serrapilheira e na forma trocável (adsorvido às cargas do solo)...

# Ecosistema natural

versus

# Agroecossistema

- ❑ diversidade regula a atividade biótica, pois a temperatura não limita a vida nos trópicos...
- ❑ estratificação reduz a ação física dos ventos e chuvas, e minimiza o excesso térmico ao filtrar a radiação solar...
- ❑ Dossel estratificado/serrapilheira - faz do solo uma esponja hídrica, e estabiliza as nascentes, o lençol freático, e o fluxo dos rios (Molinier)
- ❑ nutrientes ficam no ecossistema, preservados nos organismos, na MO, na serrapilheira e na forma trocável (adsorvido às cargas do solo)...

## Agricultura em sistema tradicional

## Agricultura em Sistema plantio direto

Efeito “esponja” do solo em PD

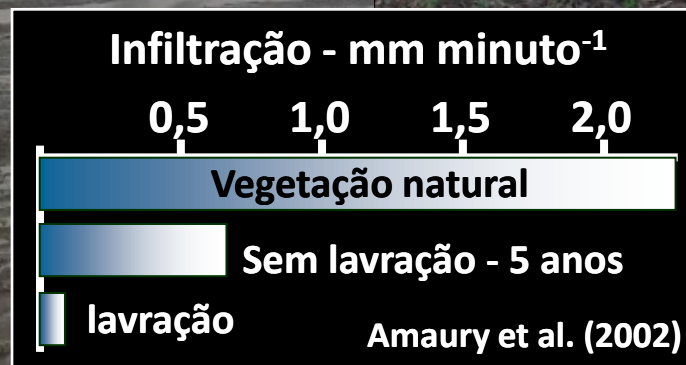
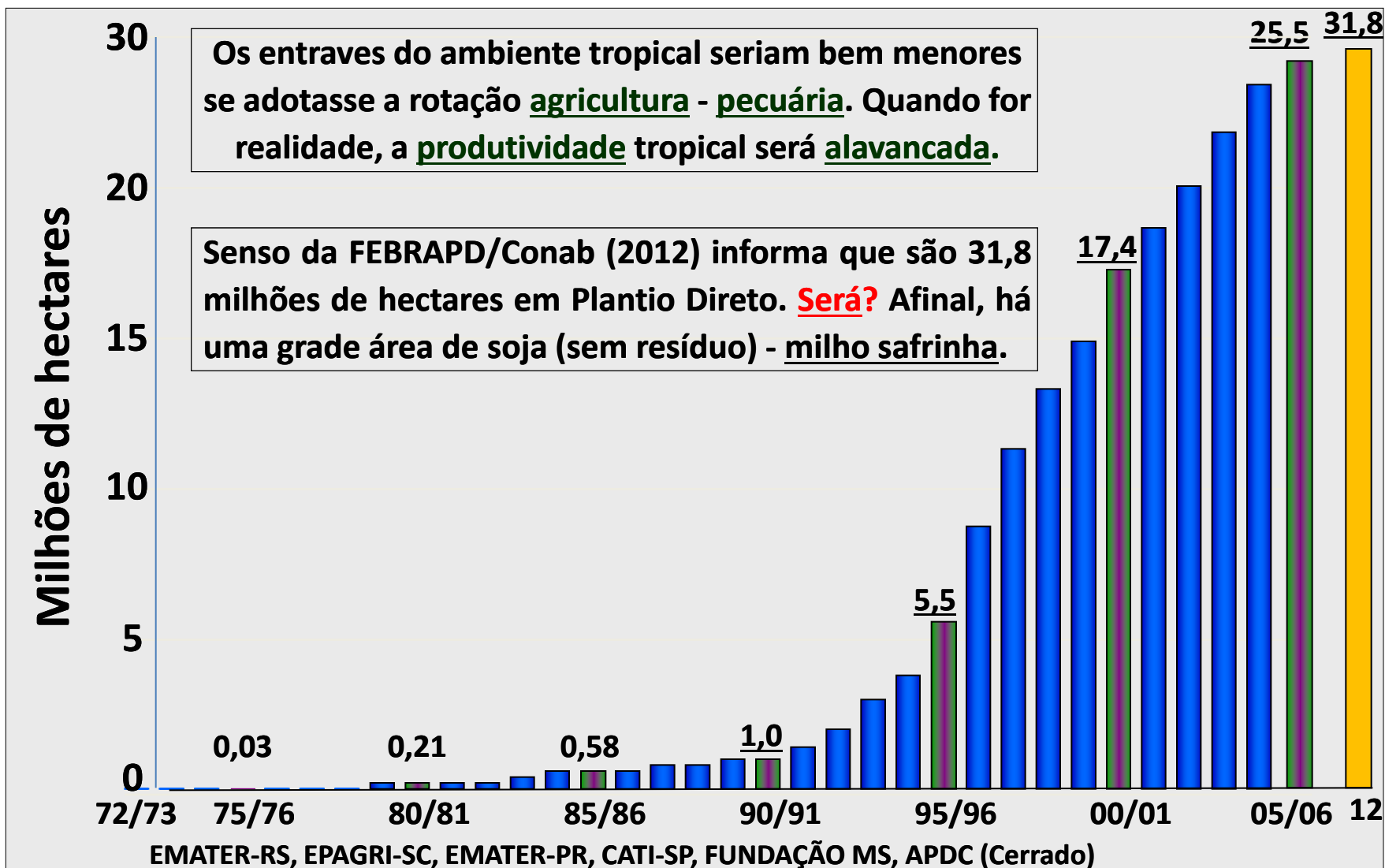


Foto: Otavio “Fritz” Queiroz (2014) – Balsas/MA

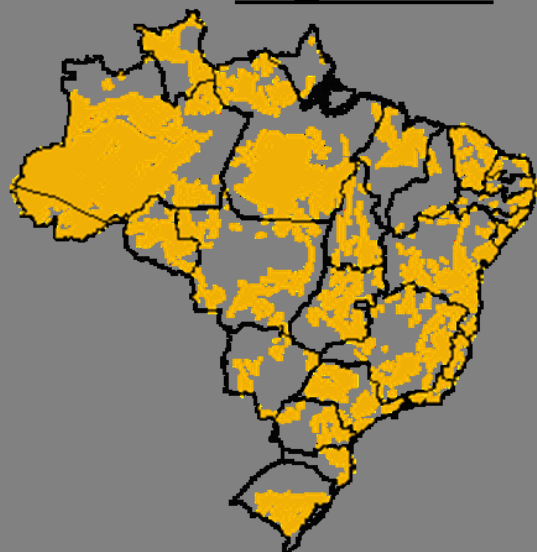
Plantio direto ou semeadura direta se faz em solo não lavrado, protegido pela biomassa residual de culturas e cultivos para esse fim, com base na rotação de plantas de modo a amenizar a ação biótica – de insetos-pragas e doenças.



# Alguns fatos históricos a serem lembrados...

- 1940** → Início de trabalhos em plantio direto, Estação experimental de Rothamsted - Inglaterra...
- 1944** → Faulkner: “...Não há base científica suficiente que justifique a lavração solo...”
- 1956** → Descoberta de herbicidas estimularam a adoção do sistema “no-tillage”...
- 1960** → EUA iniciaram pesquisas em plantio direto. Em 1965, já faziam em áreas comerciais, mas o sistema ainda não avançou...
- 1971** → Brasil, Herbert Bartz adota o plantio direto em áreas comerciais; IAPAR inicia as primeiras pesquisas sobre esse sistema de produção...
- 1982** → IAPAR foi proibido de fazer pesquisas em SPD, pois alguns progressistas consideravam o sistema como um privilégio de grandes produtores...
- 1984** → O Sul do Brasil cultivava 1,0 milhão de hectares em Plantio Direto...
- 2009** → Estimou-se 26 milhões de hectares em Plantio Direto, 50% área cultivada com grãos na época, ou seja, mais ou menos 50 milhões de hectares.

## Argissolos



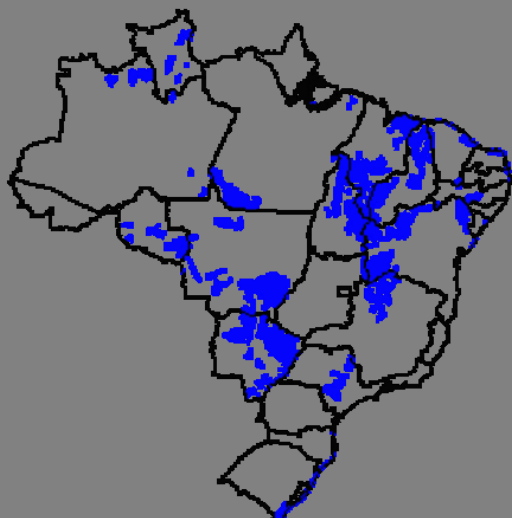
## Distribuição das classes de solos agricultáveis

| Classes        | Área relativa |
|----------------|---------------|
| Argissolos     | 26,8%         |
| Latossolos     | 31,5%         |
| Neossolos      | 13,2%         |
| Embrapa (2006) | 71,5%         |

## Latossolo Vermelho



## Neossolo Quartzarênico



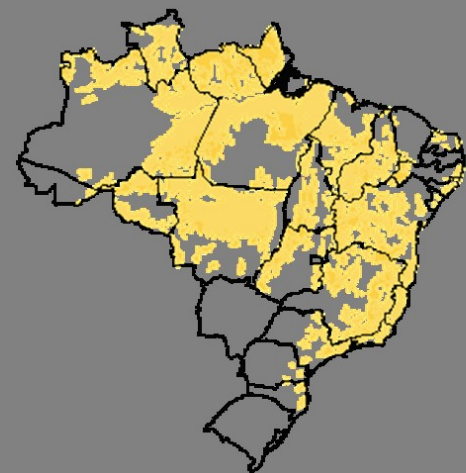
Solos erodíveis por natureza

Chuvas erosivas por natureza

Manejo do solo baseado na lavração por impacto de os implementos, em solos sob chuvas tropicais - cuidado!

Risco real de - erosão!

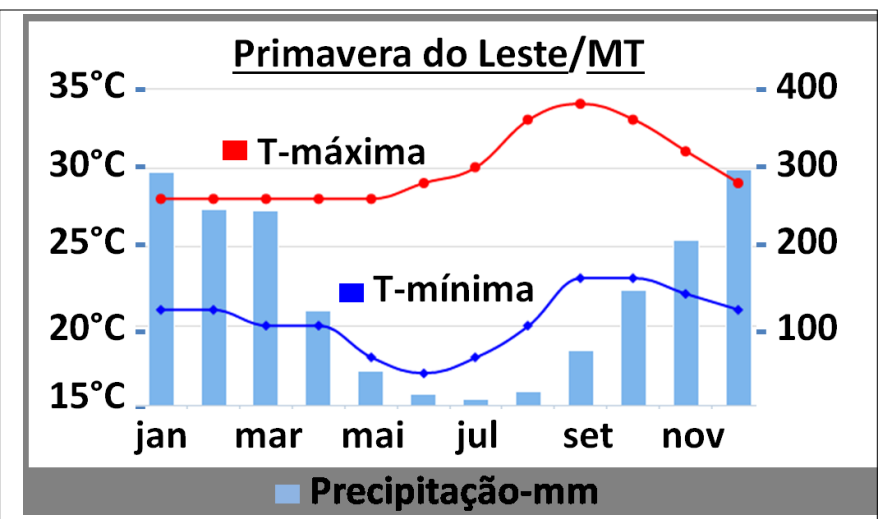
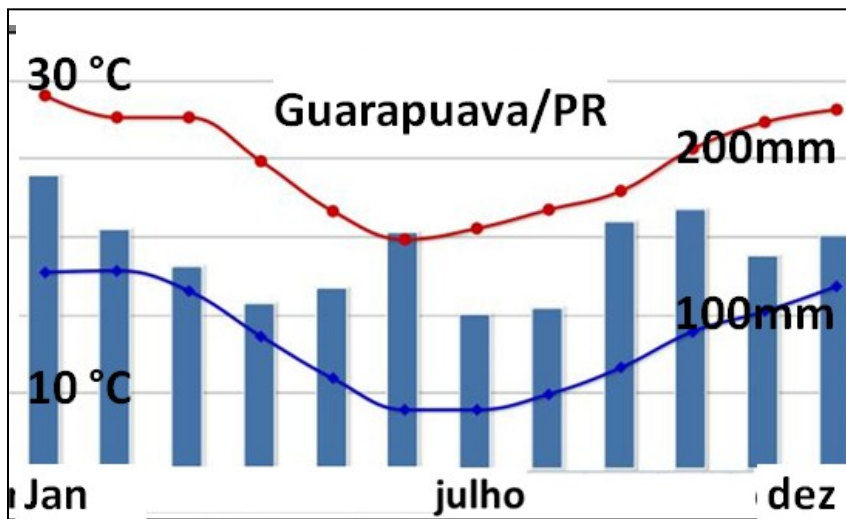
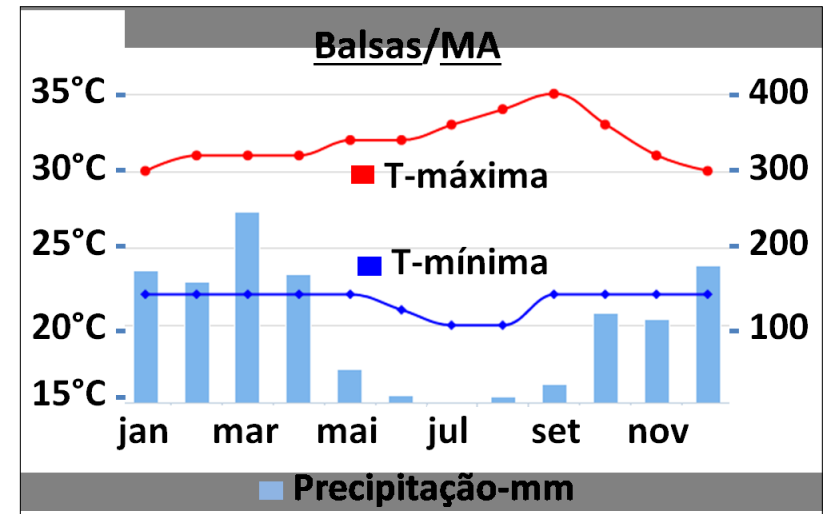
## Latossolo Vermelho-Amarelo



# Climas do Brasil



De três grandes zonas climáticas, a agricultura é feita, basicamente, em duas delas: subtropical e tropical.

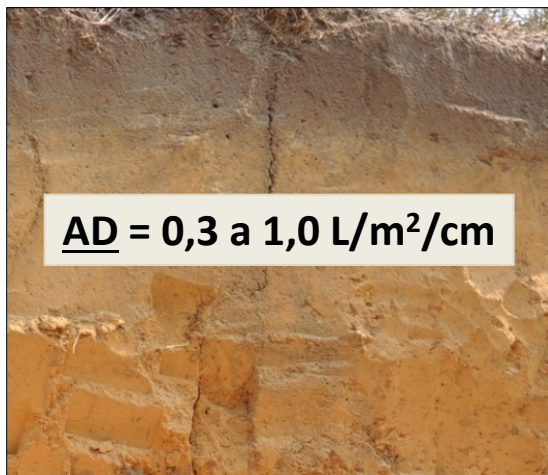


# Dificuldade para produzir e acumular resíduos sobre o solo

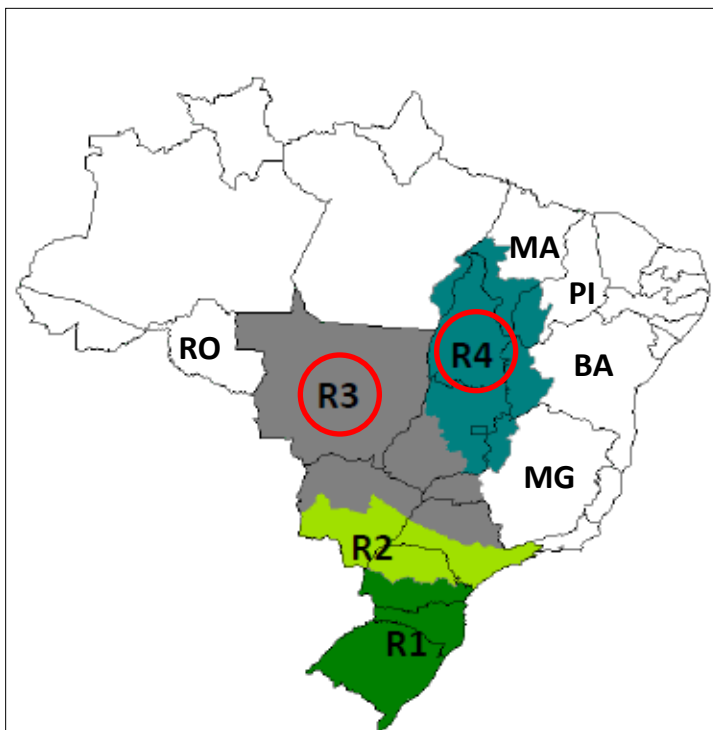
Fenótipo (QB)  $\propto$  genótipo x ambiente (sol, água - contida no solo)

Produção de biomassa relaciona com água. AD de os solos tropicais é baixa, e tem, ainda, a estacionalidade (úmida - seca) e os veranicos na estação chuvosa.

R3: inverno quente/pouco úmido - milho/sorgo na safrinha ou algodão: MT, parte SP, MS, MG, GO



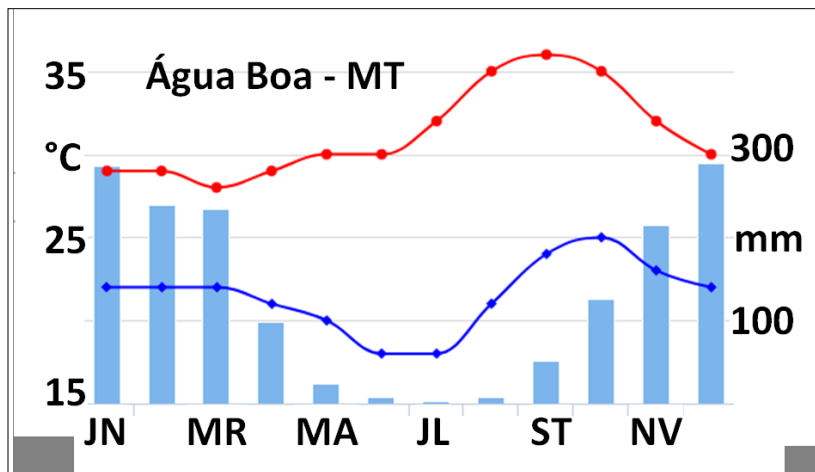
R4: inverno quente/seco - safrinha, o risco é alto; consórcio milho-braquiária: TO, parte MA, PI, BA, GO



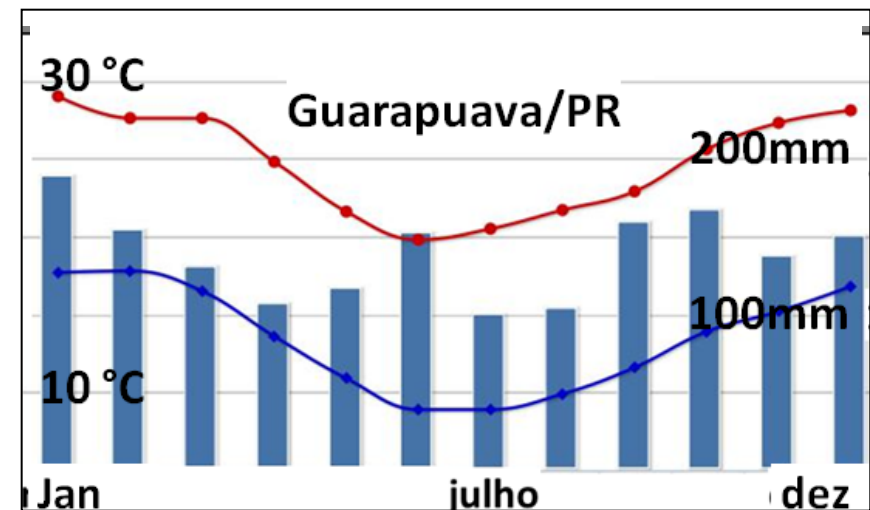
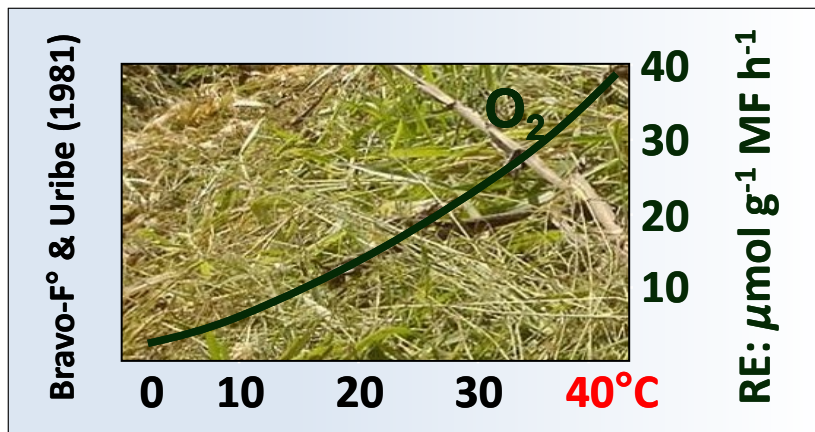
Fundação Agrisus (2014)

# Formação e degradação de biomassa: dependem do clima, manejo do solo e sistema produção...

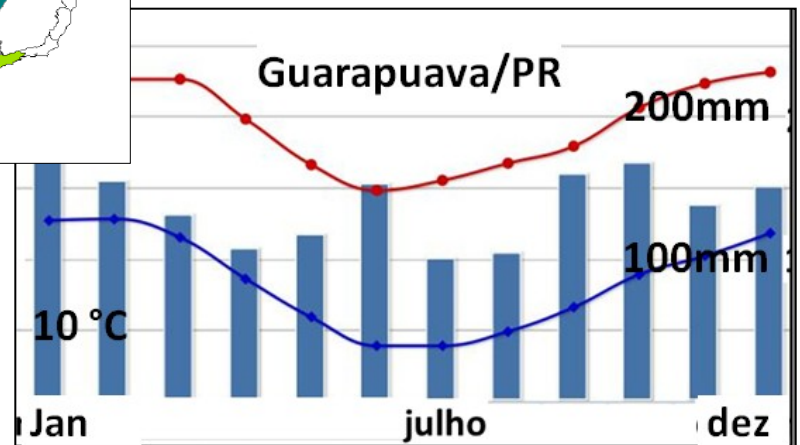
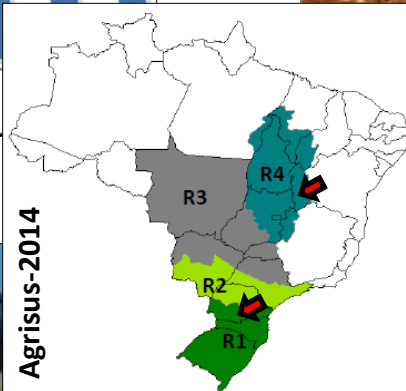
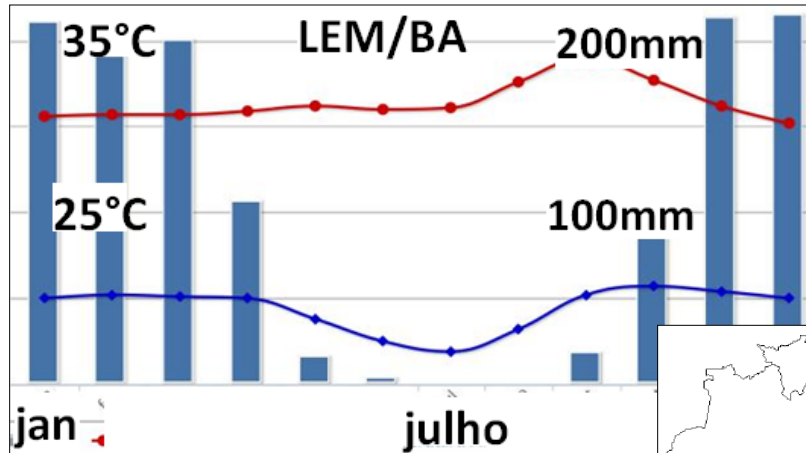
O Brasil têm três grandes ambientes: tropical, equatorial e subtropical. Agricultura é feita, basicamente, em dois deles – no tropical e subtropical



| Floresta                   | Tropical            | Temperada                | Razão       |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|-------------|
|                            | kg ha <sup>-1</sup> |                          |             |
| Parte aérea                | 292.000             | 151.900                  | 1,92        |
| Resíduos                   | 27.300              | 21.625                   | <u>1,25</u> |
| Waring & Shlesinger (1985) |                     | TD = 92/25 = <u>3,7x</u> |             |



# Acúmulo de biomassa vegetal depende do ambiente, se clima tropical ou subtropical...



The background image shows a large, light-colored building with a red-tiled roof, likely a university building. In the foreground, there is a large tree with vibrant red flowers. A person on a motorcycle is visible on the left side of the image.

Profissional competente é aquele  
que sabe praticar a teoria!

Favarin

Até mais...

[favarin.esalq@usp.br](mailto:favarin.esalq@usp.br)

Prof. José Laércio Favarin

Departamento de Produção Vegetal

Setor agricultura

# Formação e degradação de biomassa vegetal...

