

Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Departamento de Produção Vegetal

## Cultura da Videira



Prof. Marcel Bellato Spósito

## Cultura da Videira

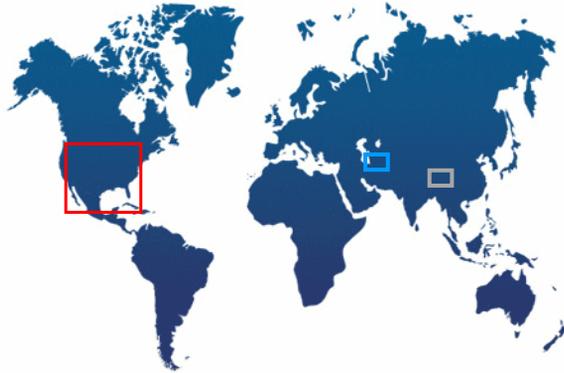
A evidência mais antiga encontrada da produção de vinho foi descoberta na Geórgia (Cáucaso), 8.000 anos atrás.

Isto confirma que a intrínseca relação da humanidade com o vinho e com a uva.



## Centros de origem da videira

- Eurásia
- América
- Ásia



## Centros de origem da videira

### – Eurásia

- Clima Temperado: verão árido quente e seco e inverno frio e úmido;
- Principal espécie de uva no mundo
- Uma única espécie *Vitis vinifera*
- 300.000 anos no Cáucaso
- Vinificação 6 mil anos a.C - Neolítico – Idade da Pedra
- Ararat e Taurus : gravuras e vasos
- Armênia e Pérsia



In the Old Testament (Genesis 9: 20-21) Noah makes mention that grapevines need to be planted to be able to drink wine.

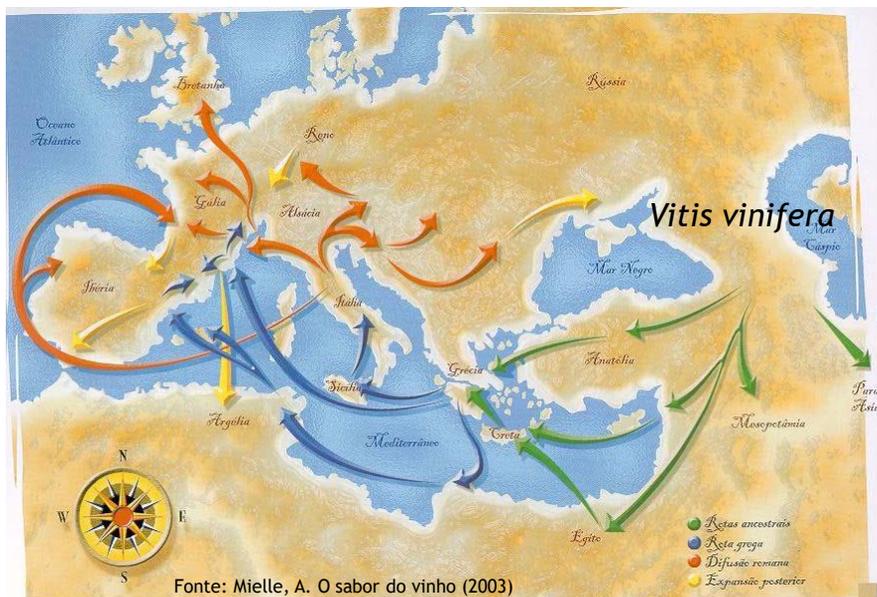
## Centros de origem da videira

### – América

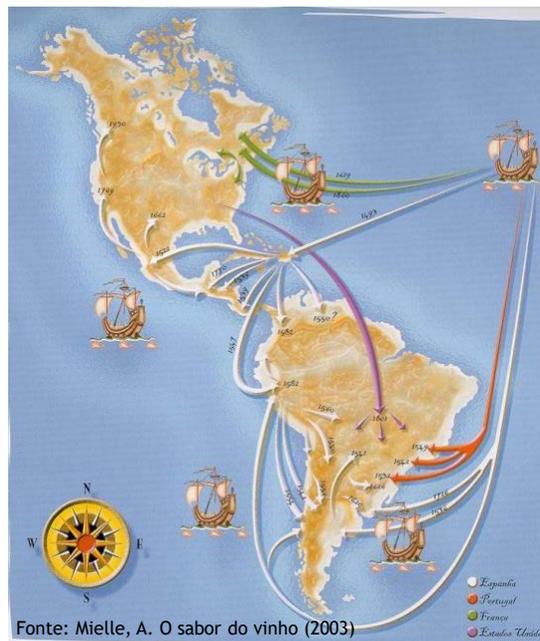
- 30 espécies *Vitis* são nativas desde o Canadá até a América Central
- Três regiões climáticas:
  - Califórnia (temperado árido);
  - Canadá, Nova Iorque, Centro-leste (EUA) (temperado úmido);
  - Flórida, México e América Central (tropical úmido)



## Dispersão da videira para a Europa



## Dispersão da videira para as Américas



## A videira europeia no Brasil

### ➤ História no Brasil

- 1532 - na Capitania de São Vicente
- Portugueses: Brás Cubas



## A videira na Europa

1851 – A doença da videira – vinhedos de Bordeaux.

- Oídio (*Erysiphe necator*) – origem europeia;
- Reduzia os vinhedos e a colheita

1852 - Controle: pulverização com enxofre



## Videiras americanas na Europa

Sec XIX:

- Introdução por pesquisadores franceses de variedades americanas resistentes ao oídio.



## Filoxera

*Daktulosphaira vitifoliae*

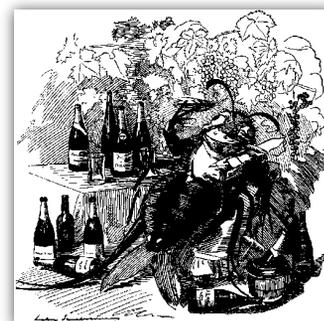
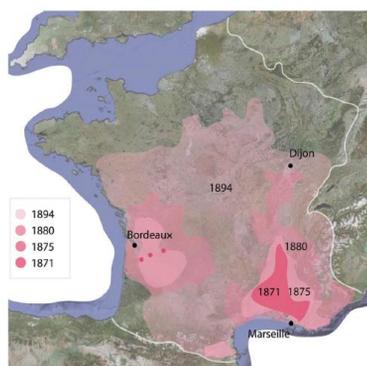
- Hemiptera - inseto sugador
- pulgão (< 1 mm de comprimento)
- Alimenta-se da parte aérea e raízes da videira
- Os maiores prejuízos - quando o inseto se alimenta nas raízes (forma radícula) de videiras



## A filoxera na Europa

Europa

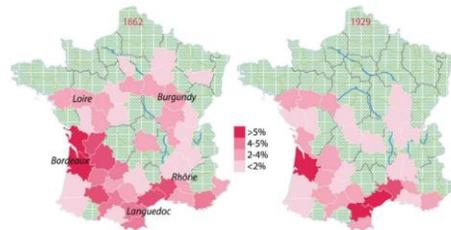
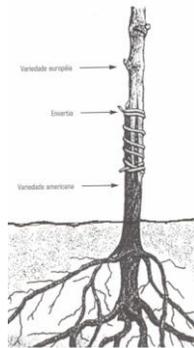
- 40% dos vinhedos dizimados;



Cartoon from Punch, September 6, 1890, page 110

## A filoxera na Europa

- Uso de variedades americanas somente como porta-enxertos
- A partir de meados do séc XIX todos os vinhedos do mundo passaram a ser enxertados em uvas americanas.



## As videiras americanas no Brasil

Fazenda Morumby – São Paulo

John Rudge

1830-1840: introdução cultivar americana: Isabel



## A viticultura no Brasil

↻ 1880 - imigração italiana – Sudeste e Sul

São Paulo: substituição da mão-de-obra escrava

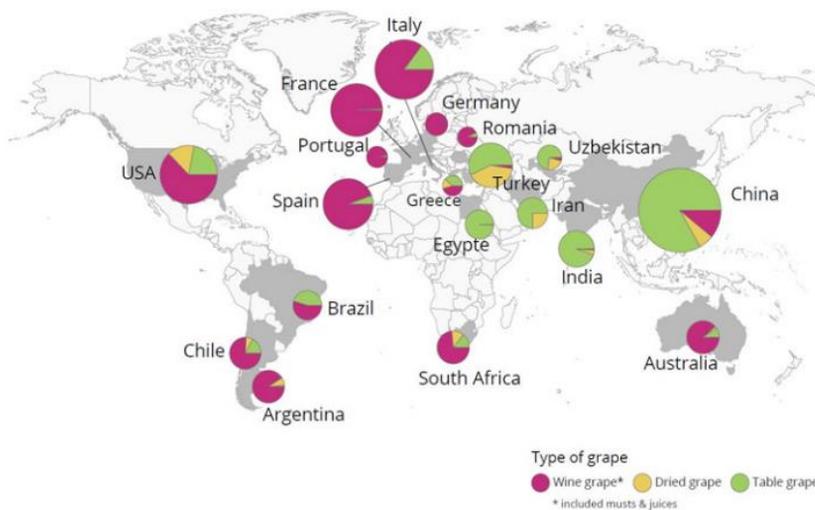
Rio Grande do Sul: formação de colônias de imigrantes

} Uva americana Isabel



## Produção de uvas no mundo

Produção - 75 mi t  
Área plantada - 7,9 mi ha



Fonte: OIV (2019)

## Produção mundial de uvas



|  | País                       | Produção (Toneladas) | Produção por Pessoa (Kg) | Área cultivada (Hectare) | Rendimento (Kg / Hectare) |
|--|----------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
|  | República Popular da China | 14 842 680           | 10,649                   | 843 407                  | 17 596,5                  |
|  | Itália                     | 8 201 914            | 135,711                  | 668 087                  | 12 276,7                  |
|  | Estados Unidos da América  | 7 097 723            | 21,655                   | 409 947                  | 17 313,8                  |
|  | França                     | 6 247 034            | 92,828                   | 757 234                  | 8 249,6                   |
|  | Espanha                    | 5 934 239            | 127,182                  | 920 108                  | 6 449,5                   |
|  | Turquia                    | 4 000 000            | 49,499                   | 435 227                  | 9 190,6                   |
|  | Índia                      | 2 590 000            | 1,938                    | 122 000                  | 21 229,5                  |
|  | Chile                      | 2 473 585            | 140,753                  | 203 127                  | 12 177,6                  |
|  | Irão                       | 2 450 021            | 29,967                   | 207 329                  | 11 817,1                  |
|  | África do Sul              | 2 008 819            | 34,799                   | 120 477                  | 16 673,9                  |
|  | Austrália                  | 1 772 911            | 70,777                   | 136 270                  | 13 010,3                  |
|  | Argentina                  | 1 758 418            | 39,52                    | 223 944                  | 7 852                     |
|  | Egito                      | 1 716 848            | 17,609                   | 74 873                   | 22 930,2                  |
|  | Uzbequistão                | 1 642 349            | 50,296                   | 135 134                  | 12 153,5                  |
|  | Alemanha                   | 1 225 570            | 14,812                   | 100 039                  | 12 250,9                  |
|  | Grecia                     | 990 289              | 91,964                   | 112 294                  | 8 818,8                   |
|  | Brasil                     | 984 481              | 4,695                    | 76 997                   | 12 786                    |

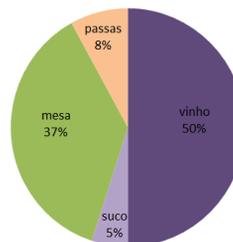
↑  
17°

Fonte: FAO (2019)

## Destino da produção de uvas no mundo



Mesa



Passa



Suco



Vinho

## Produção de uvas no Brasil

 **NOS PARREIRAIS DO BRASIL**  
• *In the Brazilian vineyards*

PRODUÇÃO NACIONAL DE UVAS (TONELADAS)

| ESTADO            | 2015             | 2016           | 2017             | 2018             |
|-------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
| Rio Grande do Sul | 876.215          | 413.640        | 956.913          | 822.689          |
| Pernambuco        | 237.367          | 242.967        | 390.300          | 423.382          |
| São Paulo         | 142.631          | 144.110        | 133.118          | 128.327          |
| Santa Catarina    | 69.118           | 33.849         | 65.800           | 61.256           |
| Paraná            | 69.035           | 66.000         | 56.295           | 54.000           |
| Bahia             | 77.408           | 62.740         | 51.090           | 75.378           |
| Minas Gerais      | 12.615           | 11.224         | 13.070           | 15.763           |
| Espírito Santo    | 2.327            | 2.469          | 3.608            | 3.090            |
| Paraíba           | 2.196            | 2.636          | 2.620            | 2.600            |
| Goiás             | 4.008            | 2.566          | 1.974            | 2.121            |
| Outros            | 4.382            | 4.858          | 5.232            | 3.636            |
| <b>TOTAL</b>      | <b>1.497.302</b> | <b>987.059</b> | <b>1.680.020</b> | <b>1.592.242</b> |

Fonte: IBGE, em janeiro de 2019.  
Elaboração: Embrapa Uva e Vinho.

Fonte: Anuário HF (2019)

## Destino da produção de uvas no Brasil



Mesa



Processamento  
Suco



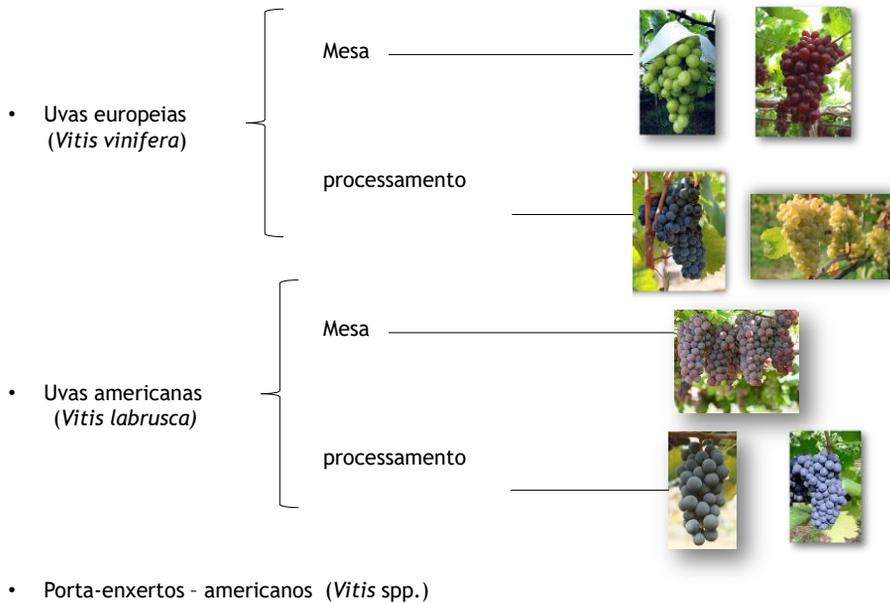
Processamento  
Vinho

### Brasil

| Destino                  | 2013             | 2014             | 2015             |     |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|-----|
| Processamento            | 679.793          | 673.422          | 781.412          | 52% |
| Consumo <i>in natura</i> | 733.061          | 762.652          | 717.941          | 48% |
| <b>Total</b>             | <b>1.412.854</b> | <b>1.436.074</b> | <b>1.499.353</b> |     |

Fonte: Anuário HF (2016)

## Espécies de videiras plantadas no Brasil



## Viticultura no Brasil

### Uvas de mesa

Europeia (*Vitis vinifera*) - “polpa crocante”

- Com sementes (ex. Itália)
- Sem sementes (ex. Thompson)



Americana (*Vitis labrusca*) - “polpa fundente”

- Sabor foxado - Antranilato de metila (ex. Niágara Rosada)



## Viticultura no Brasil

Uvas para suco

- ❑ Americana (*Vitis labrusca*)  
(ex. Isabel, Concord, Bordô)



## Uvas para vinificação no Brasil

- vinho comum ou de mesa: uvas americanas (*Vitis labrusca*)
- Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná



Isabel



Concord



Bordô

## Uvas para vinificação no Brasil

- vinhos finos e nobres: uvas europeias (*Vitis vinifera*)
- Rio Grande do Sul, Vale do São Francisco, São Paulo, Minas Gerais



Tannat



Syrah



Cabernet Franc



Merlot



Sauvignon Blanc

## Vitivinicultura no Brasil



Figura 1. Os três tipos de viticultura no Brasil, onde são produzidos os "vinhos da viticultura tradicional", os "vinhos tropicais" e os "vinhos de inverno".  
Fonte: BGE (2002), adaptado por Pereira (2020).

Tabela 1. Os três tipos de viticultura/vinhos encontrados no Brasil, em função das condições climáticas e do manejo da videira.

| Viticultura/tipo de vinho | Estados                    | Latitude (°S) | Longitude (°O) | Altitude (m) | Clima (Köppen) | Solo                                          |
|---------------------------|----------------------------|---------------|----------------|--------------|----------------|-----------------------------------------------|
| Tradicional               | RS, SC, PR, MG, SP e RJ    | 15-30         | 42-65          | 50-1.400     | Cfb, Cwa, Cwb  | Podzólico, Terra Bruta, Cambissolo, Neossolos |
| Tropical                  | PE e BA                    | 8-9           | 37-41          | 50-400       | BSwh           | Latossolos e Argissolos                       |
| De Inverno                | MG, SP, GO, BA, ES, RJ, DF | 11-23         | 40-65          | 700-1200     | Cwa, Cwb, Aw   | Latossolos, Argissolos e Cambissolos          |

Nota: Assuma-se que esses percentuais somente se alteram em situações de ocorrência de granizo que afetam a qualidade das frutas colhidas.  
Fonte: Tonietto et al., 2020

Fonte: Embrapa (2020)

## Mercado Brasileiro de Vinho



Uvas americanas

Uvas europeias

Gradação alcoólica de 10 a 14% v/v de álcool, possui as seguintes subdivisões:

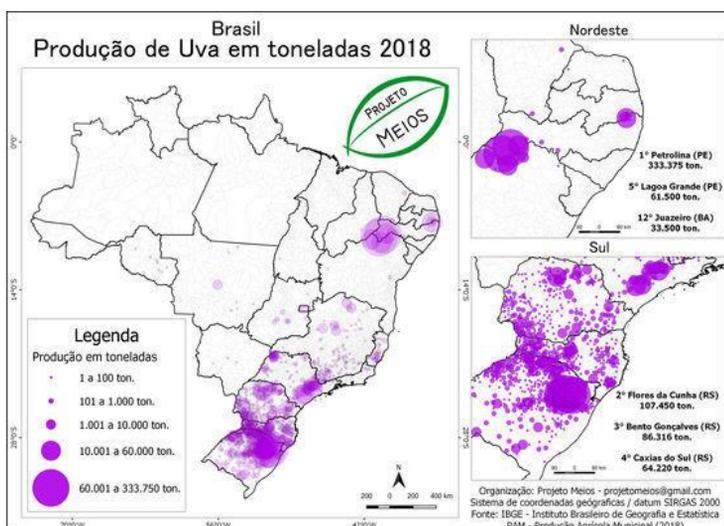
**Comuns ou de mesa:** Vinhos produzidos com variedades híbridas ou americanas. (chaptalização)

**Finos:** Vinhos produzidos somente de uvas viníferas (variedades europeias).

**Nobres:** vinhos de variedades europeias com 14,1 a 16% v/v de álcool.

1° Brix = 0,85° Babo  
1° Brix - 0,6 % v/v álcool

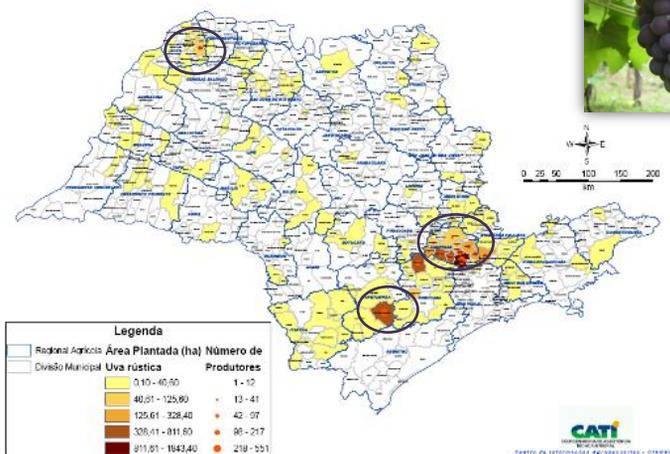
## Produção de uvas no Brasil



Br: 1.592.242 t: - Sul: 58,9% (822 mil t RS); - Nordeste: 31,5%

## Importância da viticultura em São Paulo

Uva 'Niágara Rosada' + de 90% da produção



## Aspectos botânicos



## Classificação Botânica

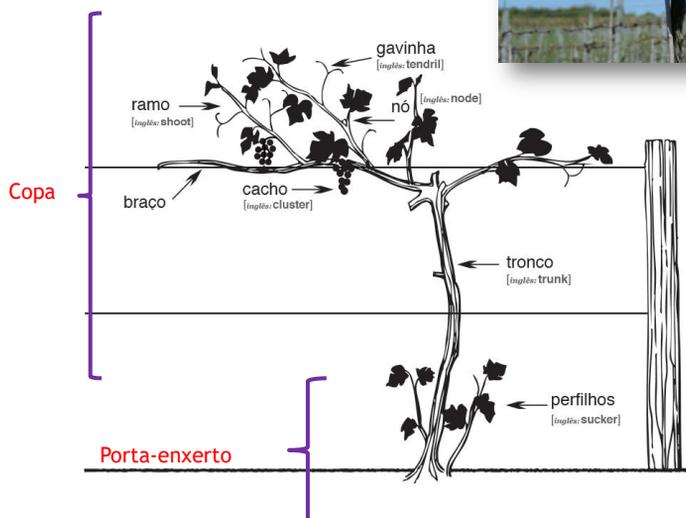
### ↳ Descrição

- Ordem Vitales;
- Família Vitaceae;
- Gênero mais importante: *Vitis* (+50 espécies).



## Descrição da videira

Liana - precisa de um suporte



## Descrição da videira

### ☞ Folha

- Diferem no comprimento e largura
- Alternadas nos ramos
- Na axila de cada folha existem duas gemas: a gema pronta e a gema latente



## Descrição da videira

### ☞ Inflorescência

- Cachos compostos – panícula



### ☞ Flores

- Pequenas, verde-claras
- Hermafroditas
- Calíptra



## Descrição da videira

### ↻ Fruto

- baga
- formato ovóide ou globoso
- coloração varia com a variedade
- Agrupadas em cacho – engaço
- Pruína – substância cerosa que reveste a baga
- Sementes (0-4)
- Não-climatérico



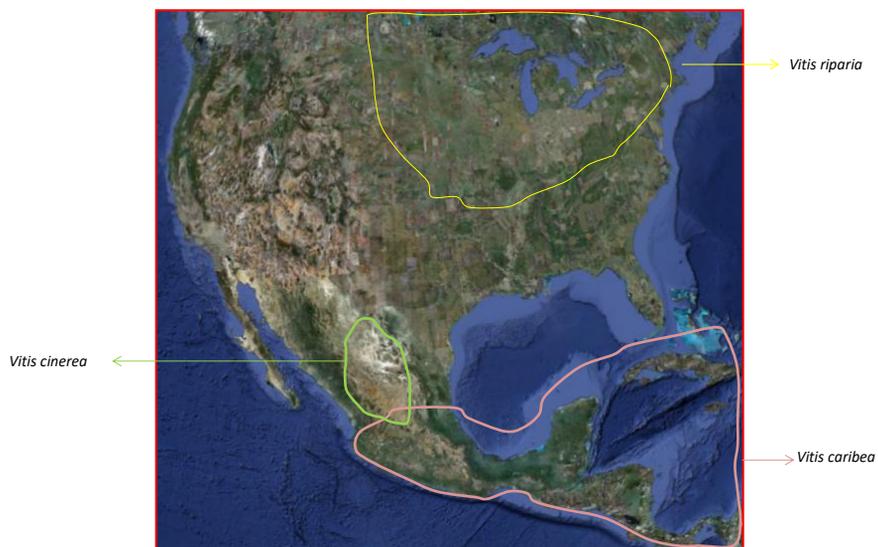
## Porta-enxertos usados na viticultura brasileira



### Filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*)



## Porta-enxertos - Centro de origem americano



## Cultivares de porta-enxertos

### 1103 Paulsen

(*V. berlandieri* x *V. rupestris*)

- tolerância à fusariose da videira; RS e SC;



### SO4

(*V. berlandieri* x *V. Riparia*)

- produz boas produtividades à maioria das copas;
- sensibilidade à fusariose; RS e SC;
- boa resistência à seca;



## Cultivares de porta-enxertos tropicais

### 'IAC 766' – 'Campinas'

('106-8 Mgt' *V. riparia* x (*V. rupestris* x *V. cordifolia*) x *V. caribea*)

- Vigoroso, adaptado a SP e PR;



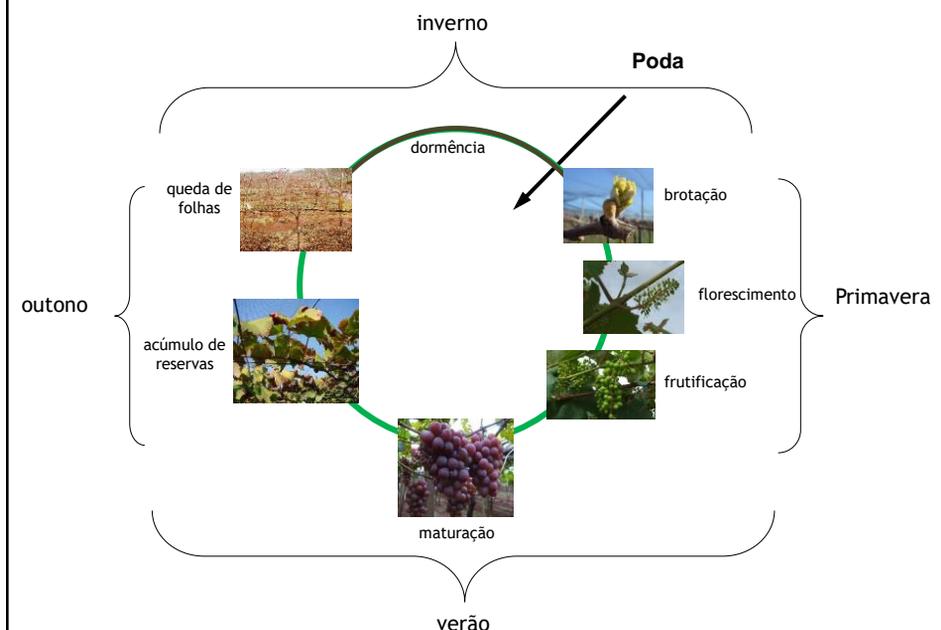
### 'IAC 572' – 'Jales'

(*V. caribea* x '101-14 Mgt')

- mais utilizado nas principais regiões tropicais produtoras de uvas de mesa e para vinificação;



## Ciclo da videira



## Fatores climáticos no cultivo da videira

- Planta de clima temperado
- Clima: forte influência



## Fatores climáticos no cultivo da videira

### ☞ Temperaturas

- Bastante resistente ao frio no período de dormência

*Vitis vinifera* -10 a -20°C

Americanas -20 a -30°C



## Fatores climáticos no cultivo da videira

### ↻ Temperaturas

#### ↻ Condições para a cultura

- Desenvolvimento dos ramos > 10°C
- Fase de desenvolvimento das bagas: 22°C
- Fase de maturação das bagas: 27°C



## Fatores climáticos no cultivo da videira

### ↻ Insolação e radiação solar

- Fotossíntese
- Cor dos frutos
- Fertilidade das gemas dos ramos:

#### Ramos de sol:

- apresentam maior número de gemas férteis

#### Ramos sombreados:

- crescem no interior do dossel
- Menor número de gemas férteis



## Fatores climáticos no cultivo da videira

### ↳ Necessidades hídricas

- Bastante resistente à seca
- Sensível à doenças fúngicas
  - Prejudicial na fase de maturação
  - podridão de cachos
  - rachadura de bagas



## Crescimento da videira

Planta Sarmentosa:

- trepadeira de caule lenhoso



## Sistemas de condução de videiras



## Sistemas de condução de videiras

Latada



Espaldeira



## Sistemas de condução de videiras

### ↳ Latada

2 - 2,5 m entre linhas

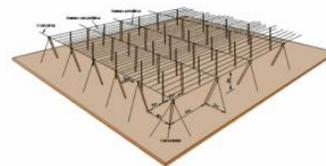
2 - 3 m entre plantas

Altura 1,8 a 2,0 m

~ 2000 plantas/ha



- Plantas no plano horizontal;
- Ambiente úmido, sombreado e pouco ventilado;
- Zona de produção 1,80 m do solo
- Frutos: < açúcar e > acidez



Sistema de latada utilizado em áreas comerciais na região do Vale do São Francisco.

## Sistemas de condução de videiras

### ↳ Espaldeira

1,5 - 2 m entre linhas

0,9 -1,0 m entre plantas

5882 a 7400 plantas/ha



- Plantas no plano vertical;
- Ambiente seco, ensolarado e ventilado;
- Zona de produção 1 a 1,20 m do solo
- Frutos > açúcar e < acidez



## Qual sistema escolher??

Produtividade x Qualidade

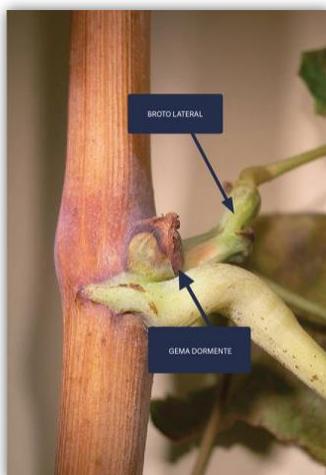
Latada



Espaldeira



## Fertilidade das gemas

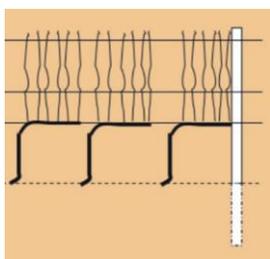


Laise Moreira (www.vittis.com.br)



## Fertilidade de Gemas

- Uvas americanas (ex. Niágara Rosada, Isabel) desde a base
- Uvas europeias de vinho (ex. Cabernet, Syrah) desde a base
- Uvas europeias de mesa (ex. Itália, Thompson) acima da 6ª gema



Laise Moreira (www.vittis.com.br)

## Qual sistema escolher??

Latada



- Uvas europeias de mesa
- Uvas americanas

Espaldeira



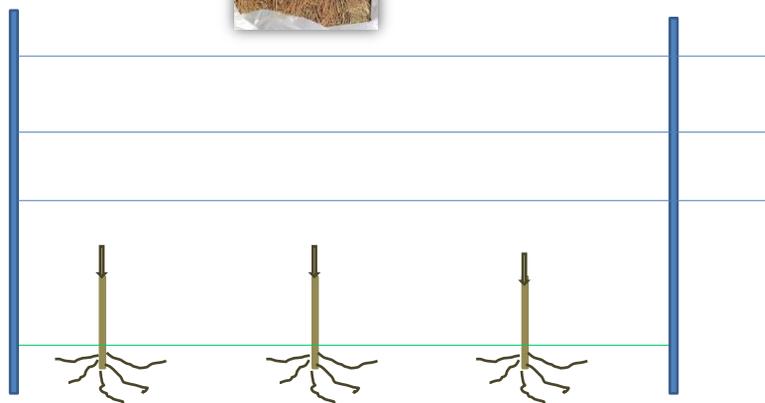
- Uvas europeias de vinho
- Uvas americanas

## Formação do vinhedo

Em espaldeira



1 ano

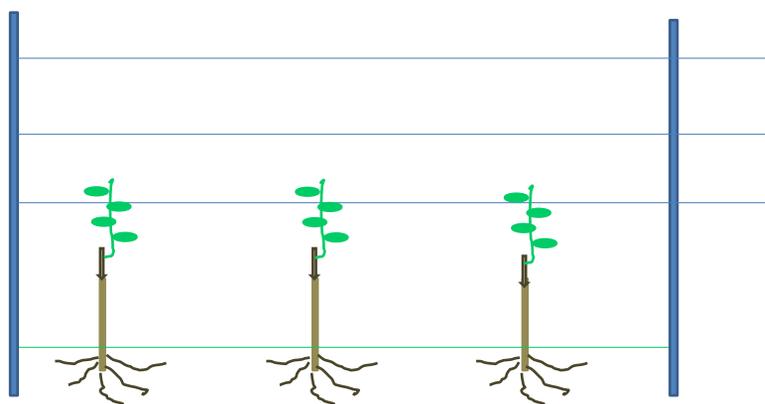


## Formação do vinhedo

Em espaldeira

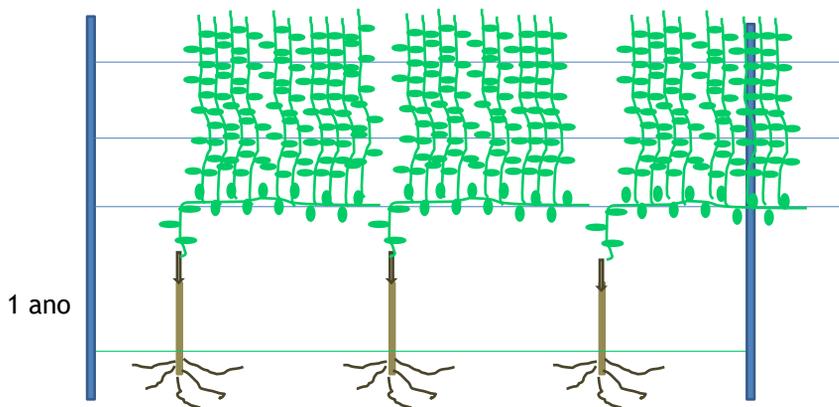


1 ano



## Formação do vinhedo

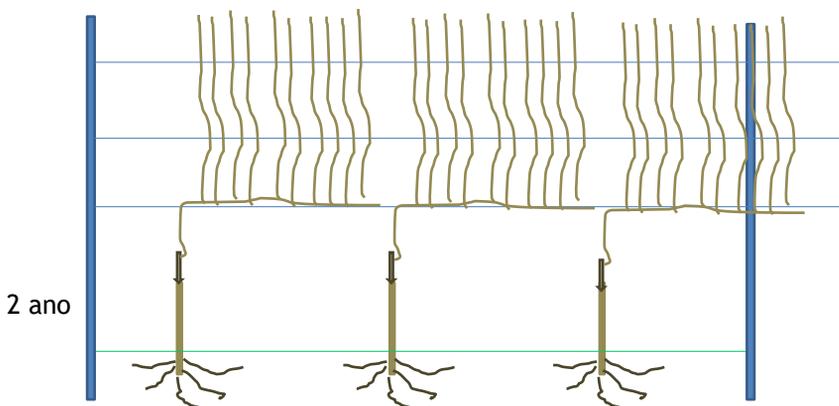
Em espaldeira



## Formação do vinhedo

Em espaldeira

Dormência



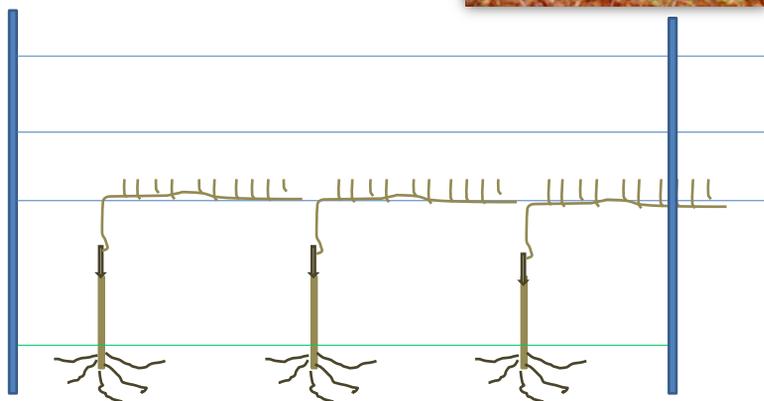
## Produção do vinhedo

Em espaldeira

Poda curta - 1 ou 2 gema



2 ano

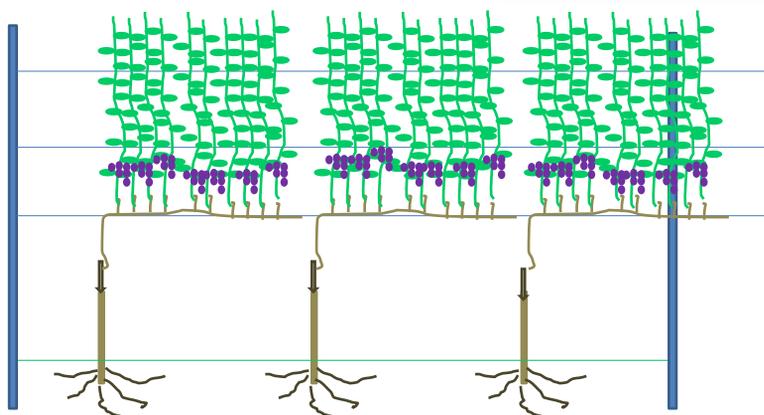


## Produção do vinhedo

Em espaldeira



2 ano



## Poda longa de produção uvas europeias de mesa

### ↳ Latada

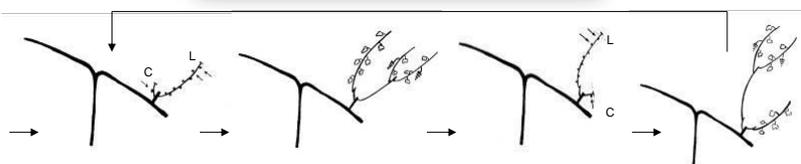
Poda mista:

Na mesma planta

- Poda longa (produção)
- Poda curta - 2 gema (vegetativo)



## Poda longa de produção uvas europeias de mesa



Poda Mista: longa (6 gema) e curta (1 gema)  
**(fim do inverno)**

Poda longa forma ramos com frutos e poda curta forma ramos para a próxima poda  
**(primavera-verão)**

Inversão da Poda Mista: longa e curta  
**(fim do inverno)**

Poda longa forma ramos com frutos e poda curta forma ramos para a próxima poda  
**(primavera-verão)**

## Quebra de dormência de gemas

### ➤ Frio:

- Quebra dormência:  $< 7,2^{\circ}\text{C}$  (50-400 horas)



### ➤ Produto químico:

- Cianamida hidrogenada (Dormex®):
  - Pincelamento de gemas
  - Doses: 5% p.c



## Onde Podar?



- Depende da fertilidade da gema;
- Ramos tem que ter mais de 6 meses (lignificado).

## Uva americana de mesa em São Paulo

Região de São Miguel Arcanjo - uma poda de produção



150 dias

Colheita no verão  
(fev-mar)



Cwa : subtropical

inverno seco < 18°C (geadas)

verão quente > 22°C

↑  
Poda de  
produção  
final do  
inverno  
(ago-set)

## Uva americana de mesa em São Paulo

Região de Jundiaí – duas podas de produção



150 dias

Colheita no  
verão  
(dez-jan)

Colheita no  
inverno  
(mai-jun)

130 dias



Cwa : subtropical

inverno seco < 18°C (sem geadas)

verão quente > 22°C

↑  
Poda de  
produção  
no fim do  
inverno  
(jul-ago)

↑  
Poda de  
produção 30 dias  
após a colheita  
(jan-fev)

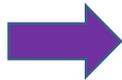


## Uva americana de mesa em São Paulo

**Região de Jundiaí** – duas podas de produção



Poda fim do inverno  
Poda curta na 1 ou 2 gema



Poda 30 dias após a colheita de verão.  
Poda na 4ª gema do ramo formado da  
poda curta de inverno

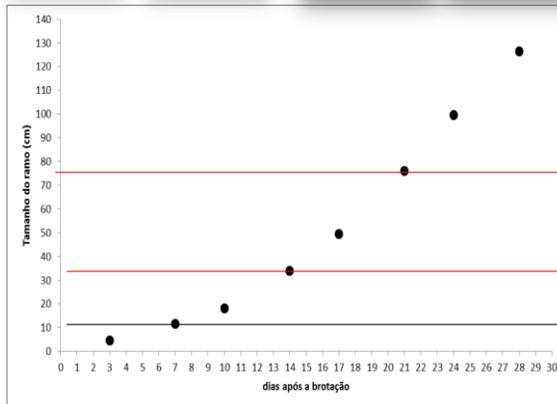
## Uva americana de mesa em São Paulo

**Região de Jales** – poda a qualquer época do ano, desde que tenha irrigação



Aw : tropical com inverno seco  
temperatura média do mês  
mais frio: > 18°C.

## Crescimento dos ramos em videiras



|    |            |
|----|------------|
| 3  | 4,58333333 |
| 7  | 11,5       |
| 10 | 18,1666667 |
| 14 | 34         |
| 17 | 49,5       |
| 21 | 76         |
| 24 | 99,6666667 |
| 28 | 126,333333 |

7 a 14 = 24 cm ~ 3,5 cm/dia

14 a 21 = 42 cm ~ 6,0 cm/dia

21 a 28 = 50 cm ~ 7,2 cm/dia



Crescimento do ramo de Niágara Rosada conduzida em espaldeira da brotação ao desponte. Piracicaba-SP.

Sanchez (2016)

## Tratos culturais

➤ Tutoramento: ramos



## Tratos culturais

- Desponte dos ramos



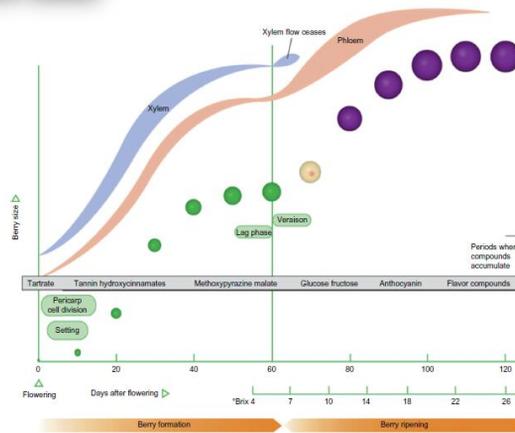
Foto: Dimas

## Tratos culturais

- Desnetamento e retirada das gavinhas



## Desenvolvimento dos frutos



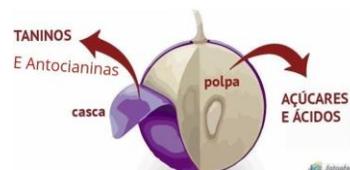
(Kennedy, 2002)

## Desenvolvimento dos frutos

➔ **Antocianinas:** flavonóides; proteção contra UV

20 °C a 30 °C

> 35 °C degradação



- 50-100% da fruta exposta ao sol: promove aumento de antocianina e tanino na casca da fruta e melhora o controle de doenças.

## Tratos culturais uva europeia de mesa

### ➤ Raleio

30-60% - inflorescência desenvolvida

50-60% - chumbinho





## Tratos culturais uva europeia de mesa

### ↻ Controle do tamanho dos frutos

#### ➤ Ácido Giberélico (GA<sub>3</sub>)

##### a) Uvas sem sementes:

- GA<sub>3</sub> 20-40 mg.L<sup>-1</sup>
- estágio de meia baga



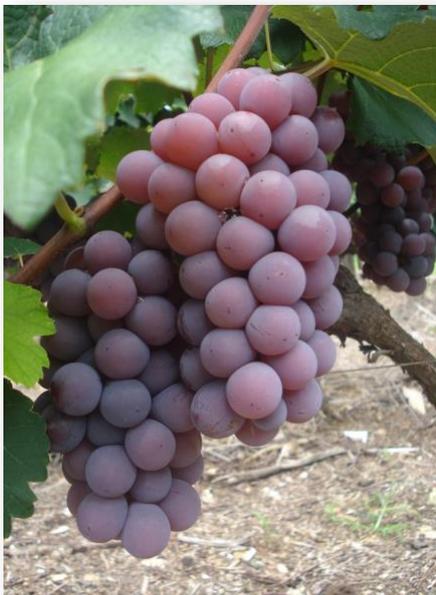
Sem GA<sub>3</sub>



Com GA<sub>3</sub>



## Tratos culturais uva americana de mesa



## Colheita e armazenamento

### ☐ Uvas europeias de mesa

➤ Maturação: 100-150 dias após a poda

➤ Colheita: coloração

% de açúcar: 15 °Brix (c/sementes)

22 °Brix (s/sementes)

Ø da baga: 22 mm (c/sementes)

17 mm (s/ sementes)

➤ Câmara fria: 0-1 °C uvas sem sementes

2 °C uvas com sementes

90-95% UR (até 3 meses)



## Casa de Embalagem - Vale do São Francisco



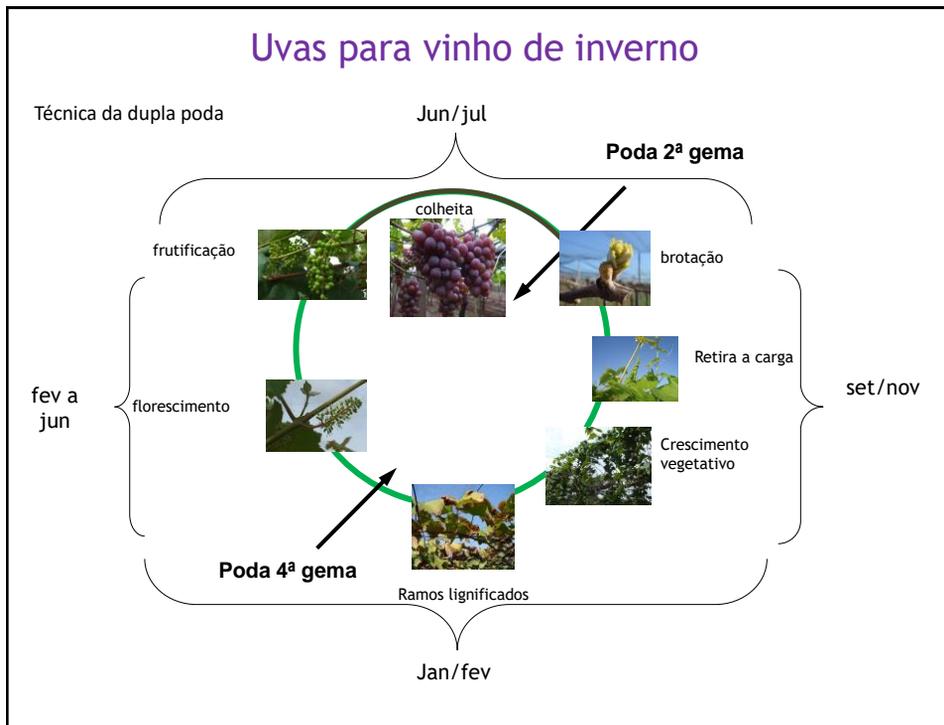
## Colheita e embalagem

### ☐ Uvas americanas de mesa

'Niágara Rosada'

- Colheita com 14-18 °Brix;
- Colheita no período da manhã;
- colheita e embalagem no próprio campo;
- preservar a pruína.





### Tratamentos fitossanitários



## Doenças - início ciclo

Míldio (*Plasmopara viticola*)



Oídio (*Uncinula necator*)



Antracnose (*Elsinoe ampelina*)



## Doenças - final ciclo

Mancha das folhas (*Pseudocercospora vitis*)



Ferrugem (*Phakopsora euvtis*)



