



Disciplina LAN 1616
Tecnologia de Bebidas



Tipos de Vinho e Métodos de Vinificação

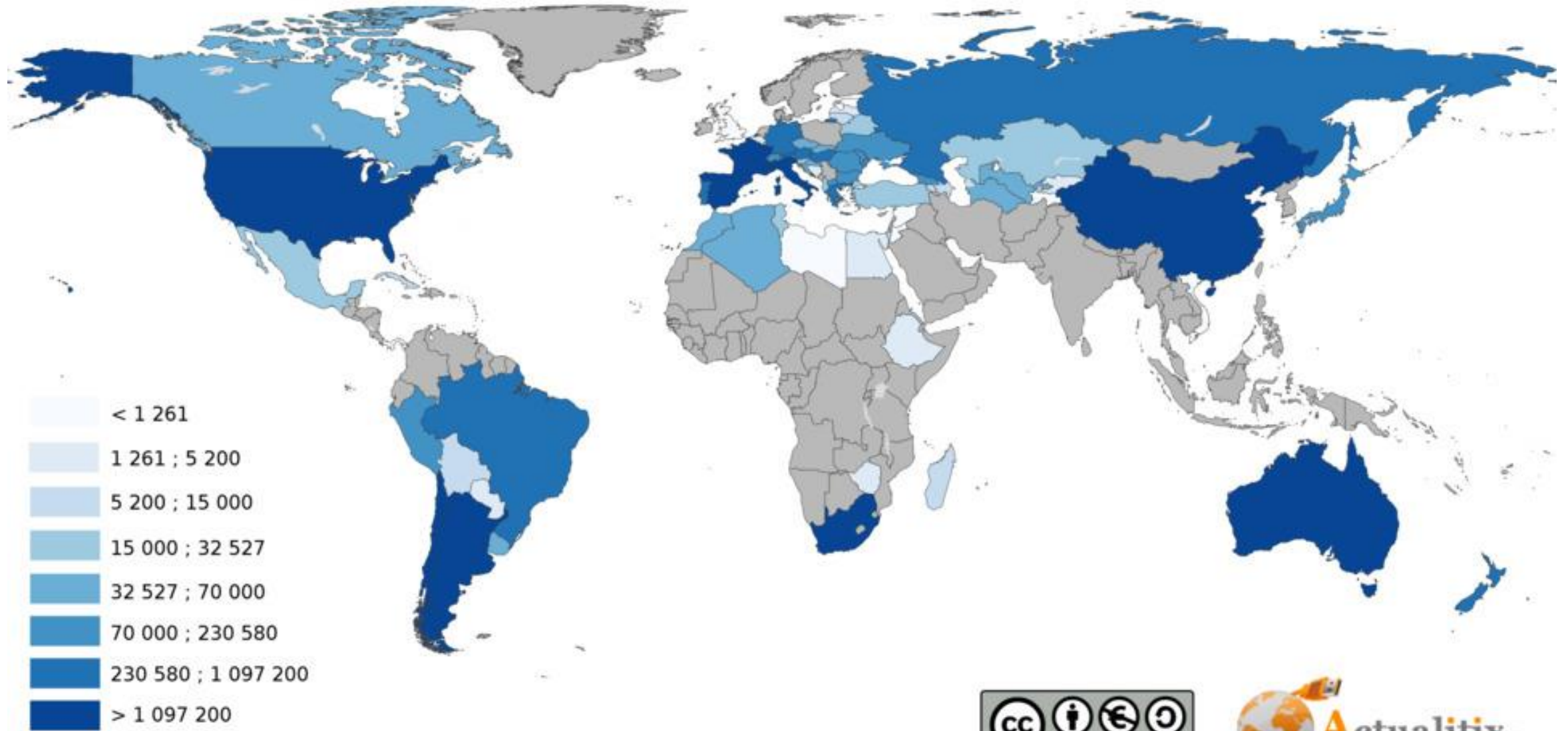
Thiago Sfreddo Hunoff

Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos



Piracicaba, 28 de março de 2017

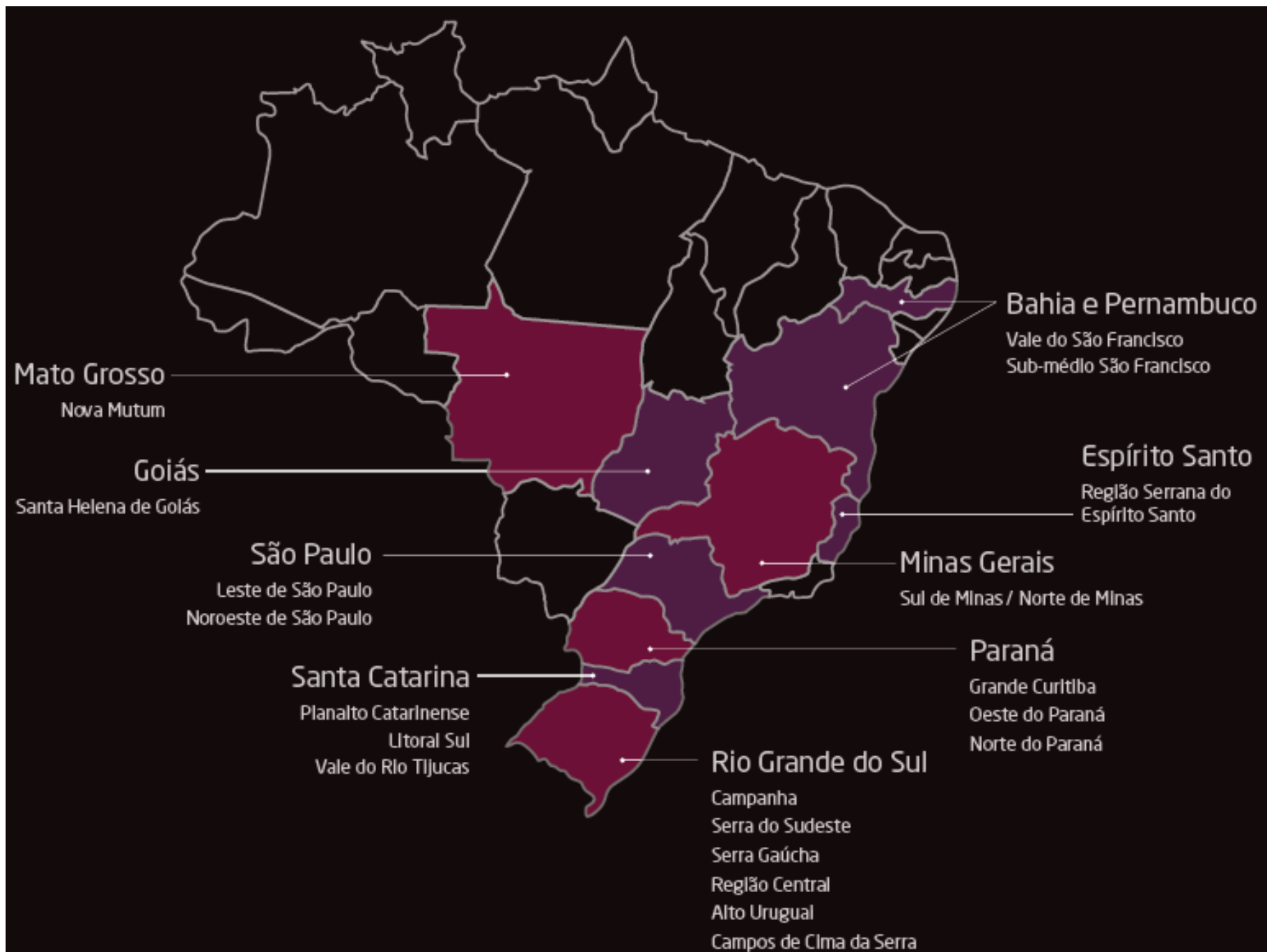
Vinho - Produção (Toneladas)



Fonte : FAO - 2013

Copyright © Actualitix.com All rights reserved





➤ A vinha

- Videiras mais conhecidas:
 - *Vitis labrusca* e *Vitis vinifera*
- Aspectos edafoclimáticos:
 - Planta
 - Clima
 - Solo

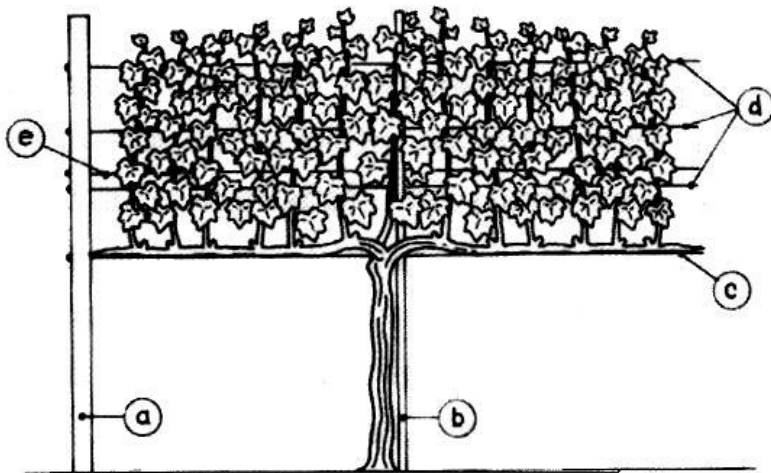
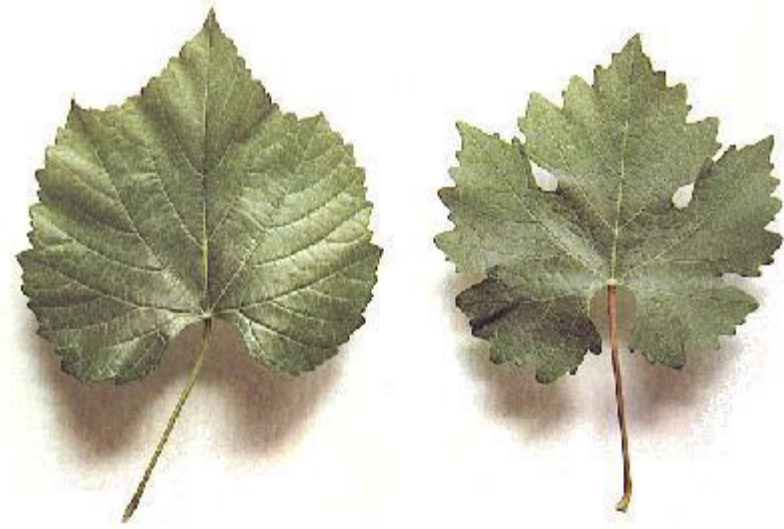


Tabela 1 - Dados climatológicos de agosto de 2007 a março de 2008, em Dom Pedrito, RS (Estação Meteorológica Automática da Associação dos Agricultores de Dom Pedrito).

	ago 2007	Set 2007	Out 2007	Nov 2007	dez 2007	Jan 2008	Fev 2008	Mar 2008	Soma
Precipitação (mm)			164,4	81,4	103,8	106,8	107,2	11,4	833,5
T máxima (°C)	16,1	22,4	23,8	25,8	30,5	30,4	29,8	28,6	
T mínima (°C)	7,1	13,3	14,8	13,1	16,7	18,2	18,9	16,9	
T média (°C)	11,5	17,6	19,2	19,5	23,3	23,9	24,3	22,3	
Amplitude térmica	9,0	9,1	9,0	12,7	13,8	12,2	10,9	11,7	
Soma de calor*	46,5	235,6	285,2	294,5	412,3	430,9	443,3	381,3	2.529,6
Insolação (horas)	193,8	246,0	263,8	336,8	367,0	350,3	277,3	284,0	2.319,0

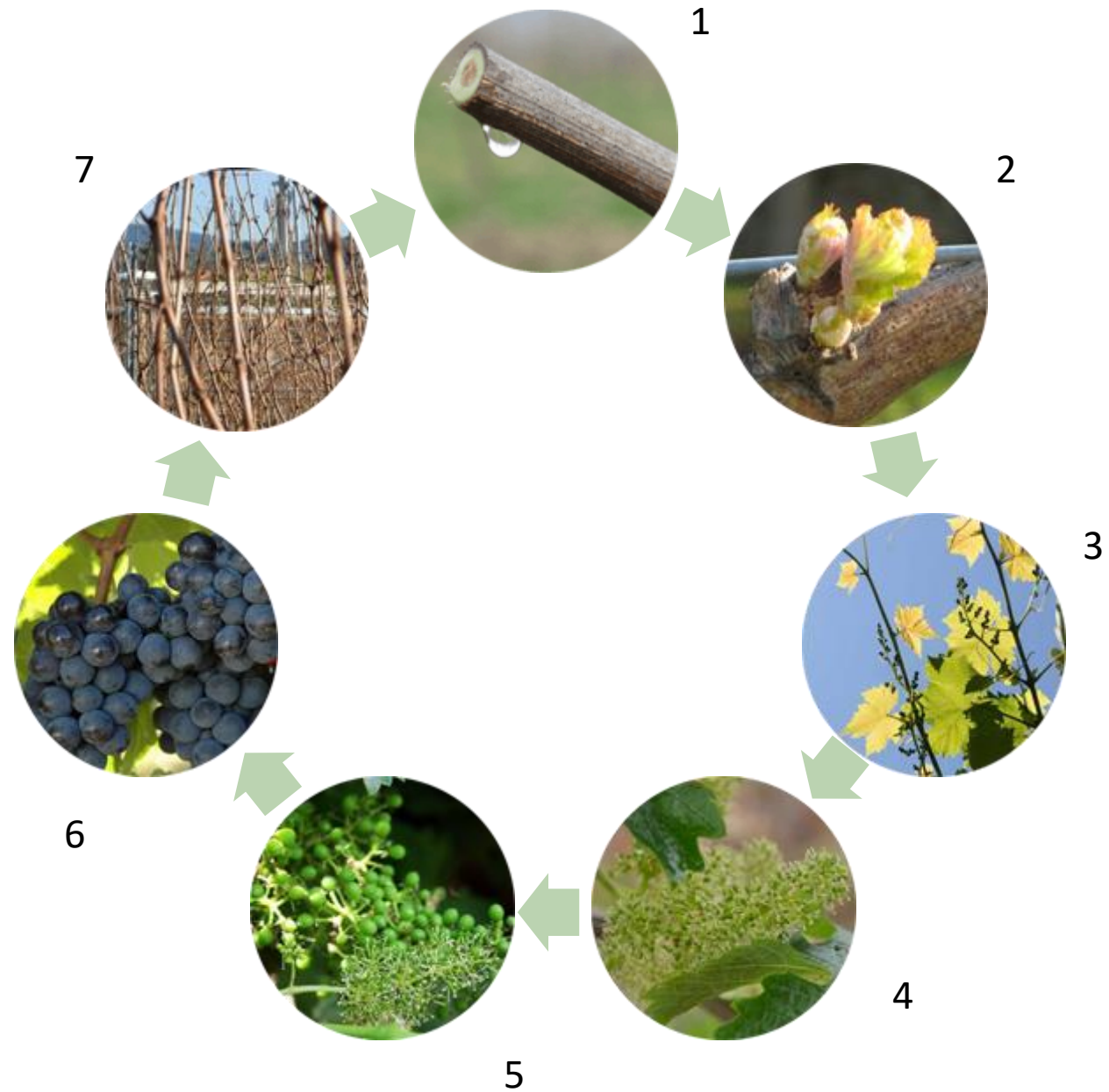
* Horas com temperaturas acima de 10°C.



➤ A vinha

• Ciclo vegetativo:

- 1) “Choro”
- 2) Brotação
- 3) Vegetação
- 4) Floração
- 5) Crescimento dos cachos
- 6) Maturação
- 7) Repouso



China



Tailândia



Serra Gaúcha



É importante ressaltar que muito além das características físicas e químicas do solo, a intervenção humana ganha cada vez mais espaço na produção de vinhos de qualidade

➤ Legislação (Lei nº 7.678, de 8/11/1988)

- Art. 3º: “Vinho é a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto simples de uva sã, fresca e madura.”
 - “Parágrafo único: A denominação VINHO é privativa do produto a que se refere este artigo, sendo vedada sua utilização para produtos obtidos de quaisquer outras matérias-primas.”
- Art. 8º: Classificação:
 - I – quanto à classe: mesa; leve; fino; espumante; frisante; gaseificado; licoroso; composto.
 - II – quanto à cor: tinto; rosé; branco.
 - III – quanto ao teor de açúcar: nature; extra-brut; brut; seco; demi-sec; doce.

➤ Legislação (Lei nº 7.678, de 8/11/1988)

I – Classe:

	Mesa	Fino	Espumante
Definição	Uvas americanas Teor Alcoólico: 8,6%-14%	Uvas europeias Teor Alcoólico: 8,6%-14%	CO ₂ proveniente de uma 2ª fermentação alcoólica Teor Alcoólico: 10%-13%

III – Teor de açúcar:

Nature	Até 3 g/L
Extra Brut	Entre 3,1 e 8 g/L
Brut	Entre 8,1 e 15 g/L
Seco	Entre 15,1 e 20 g/L
Demi-sec	Entre 20,1 e 60 g/L
Doce	> 60 g/L

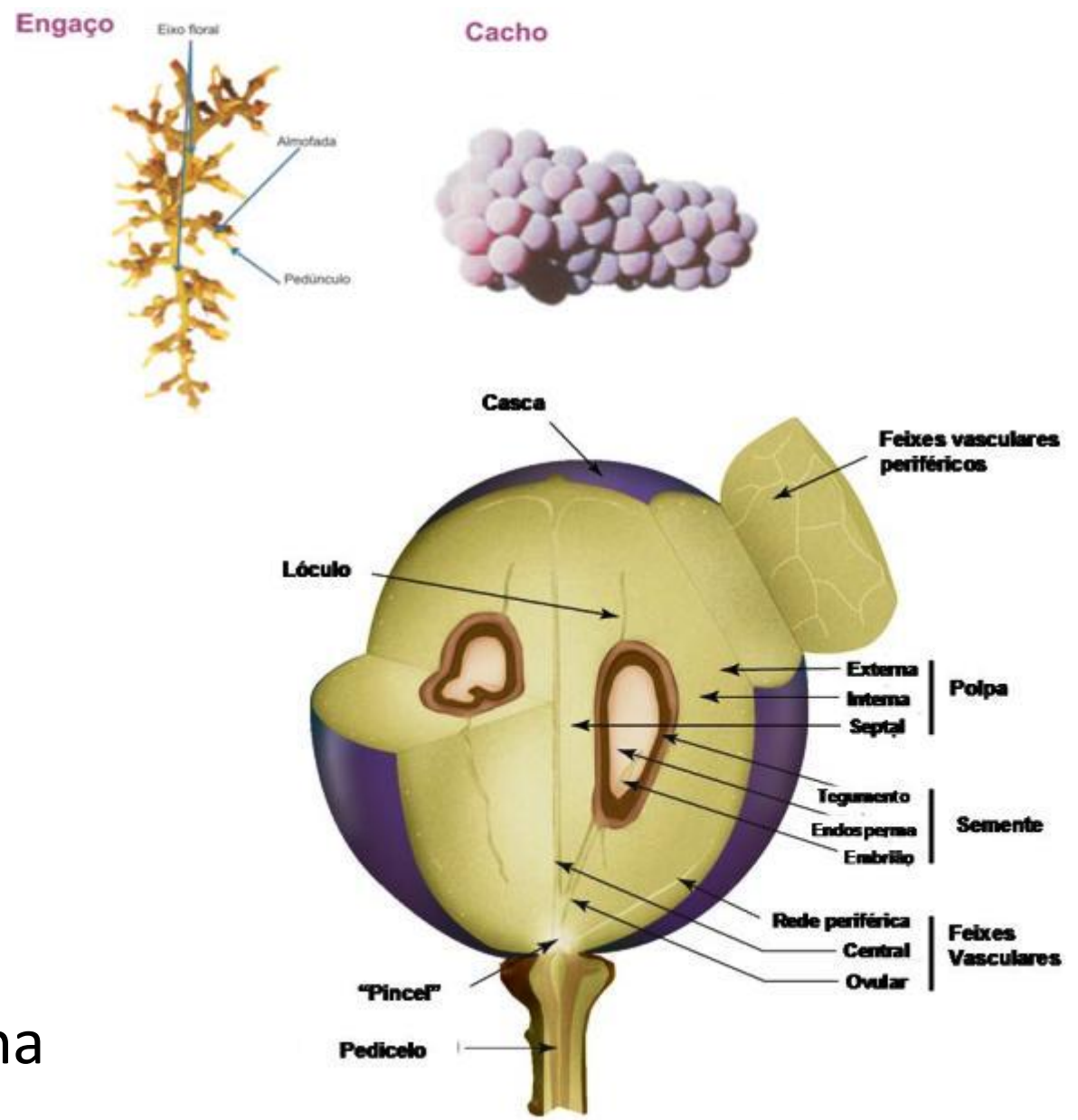
➤ Composição das uvas

- Cacho
 - Engaços (3-6%)
 - Baga (94-97%)

- Baga
 - Casca (8-20%)
 - Sementes (0-6%)
 - Polpa (75-85%)



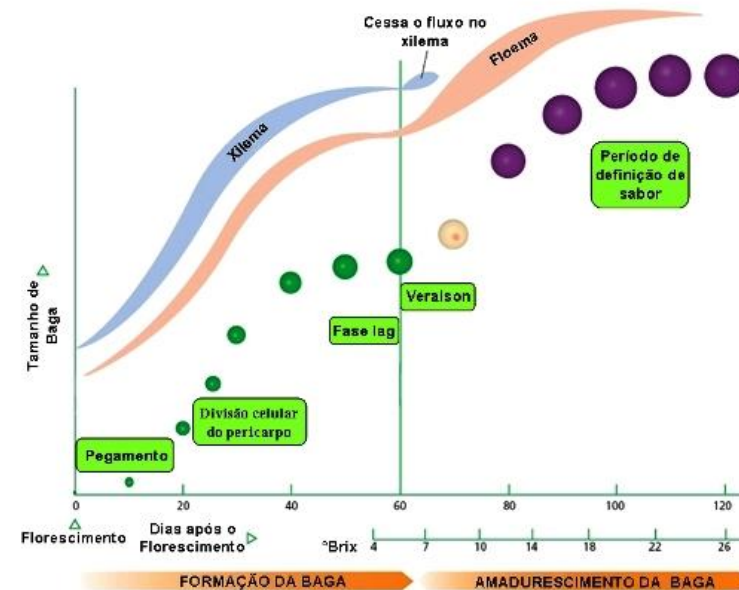
Açúcares, ácidos, minerais e pectina



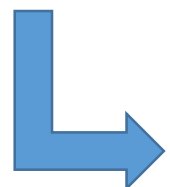
➤ Maturação das uvas

- Garante qualidade e as características finais do vinho

- Principais variáveis:
 - Peso das bagas -> Produtividade/mosto
 - Açúcares -> Álcool provável
 - Acidez -> Espumantes
 - Compostos fenólicos -> Cor e sabor



- Controle de maturação: análises físico-químicas e sensoriais



Fixação da data de vindima

Métodos de Vinificação



➤ Colheita, transporte e recepção

- Colheita:
 - Manual ou mecânica
 - Primeiras horas do dia



➤ Colheita, transporte e recepção

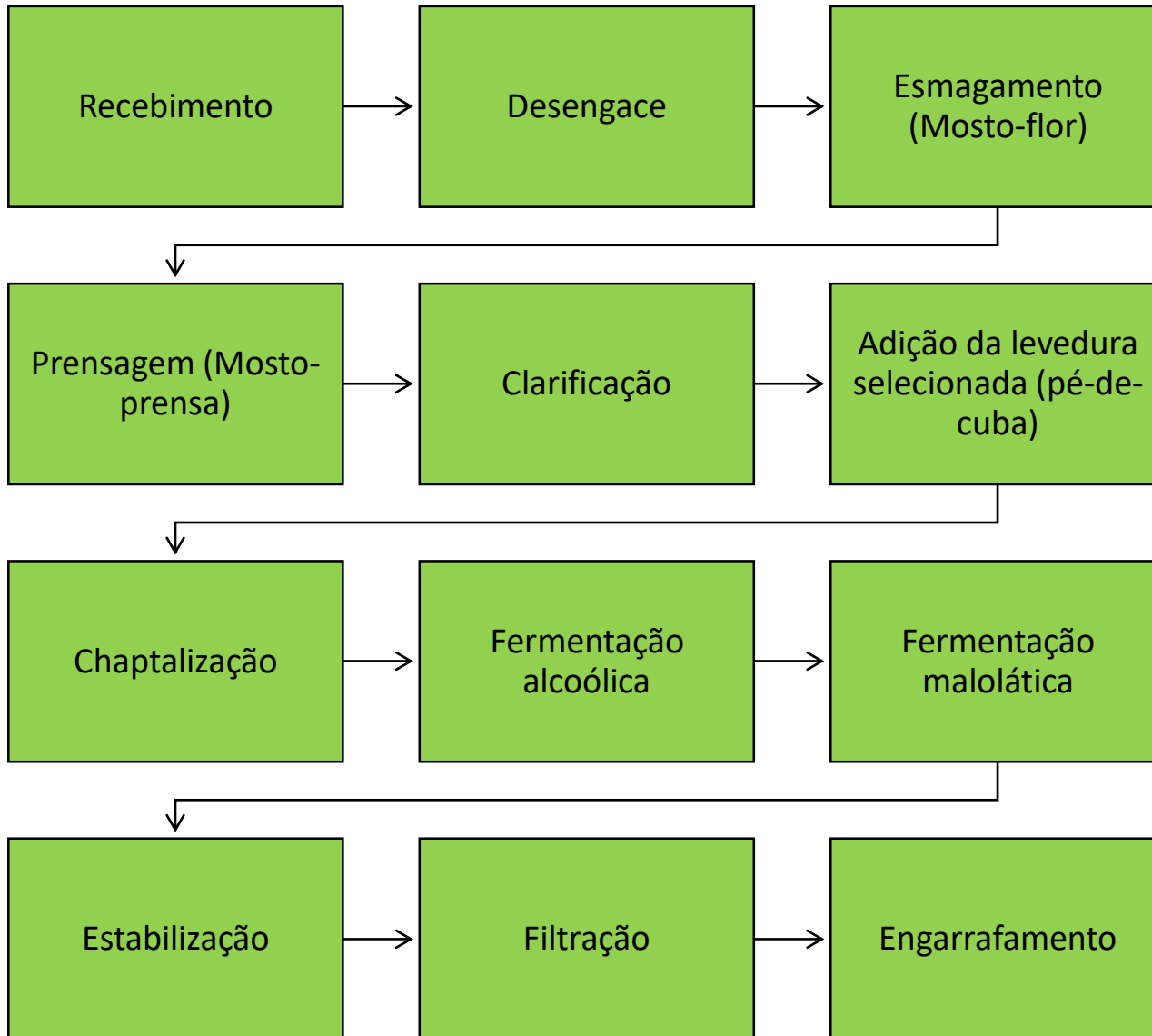
- Transporte:
 - Devem chegar na vinícola em ótima qualidade
 - Evitar exposição ao sol e elevadas T°C
- Recepção:
 - Pesagem
 - Retirada de amostras



Controle de Qualidade!!



➤ Vinho branco



➤ Vinho branco

- Desengace:
 - Separação do engaço e das bagas
 - Raquis sem valor enológico
- Seleção (opcional):
 - Controle de qualidade



➤ Vinho branco

- Esmagamento:
 - Rompimento da casca e liberação do suco
 - Mosto-flor



- Prensagem:
 - Maior pressão
 - Mosto-prensa

Sulfitagem (SO₂)
5-10 g/hL



➤ Vinho branco

- Enzimagem:
 - Pectina

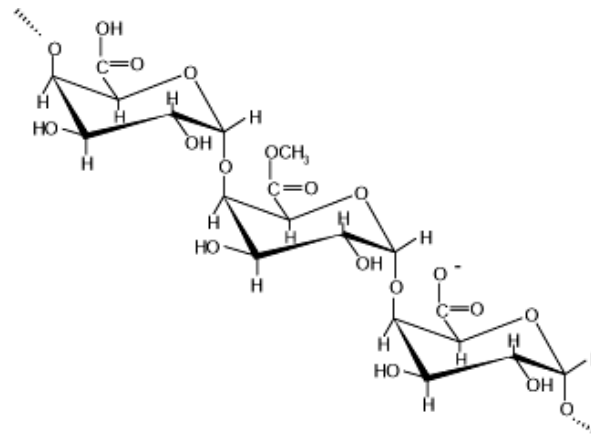


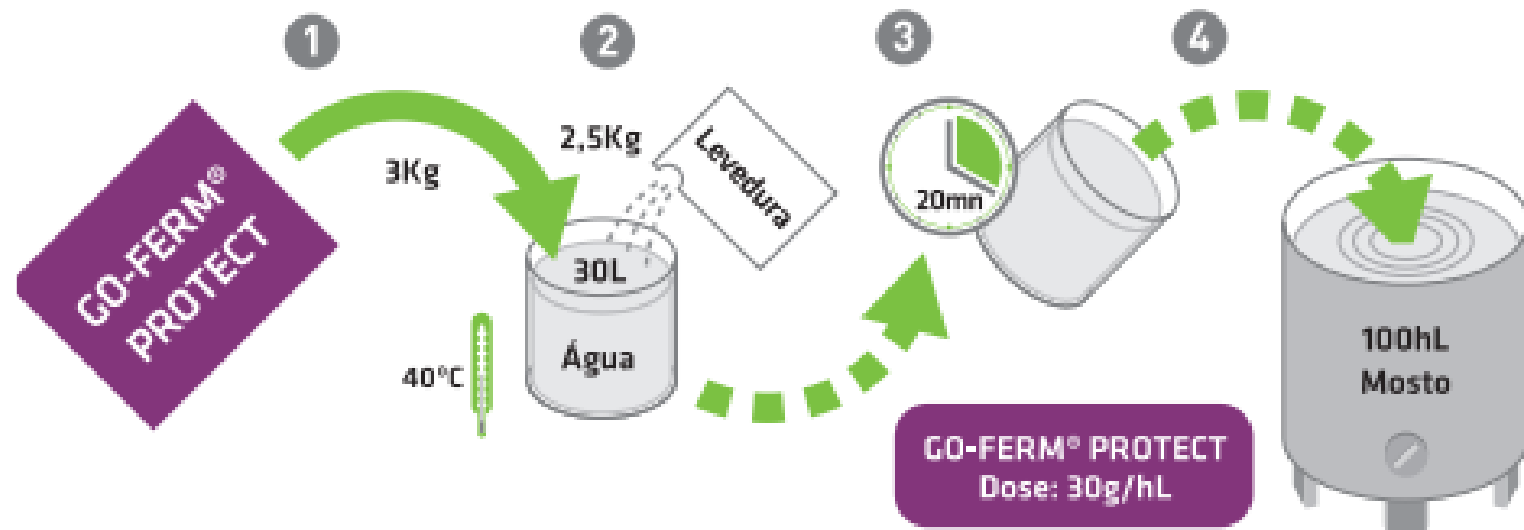
Figura 1. Estrutura química da cadeia de pectina^[29]

- Clarificação ou 'debourbage':
 - Eliminar partículas em suspensão (cascas, sementes, terra...)
 - Clarificantes: sílica e gelatina (50-100 mL/hL e 5-25 mL/hL)



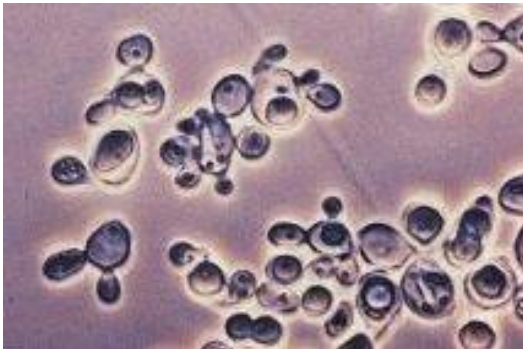
➤ Vinho branco

- Pé-de-cuba:
 - *Saccharomyces cerevisiae*
- Aclimatação



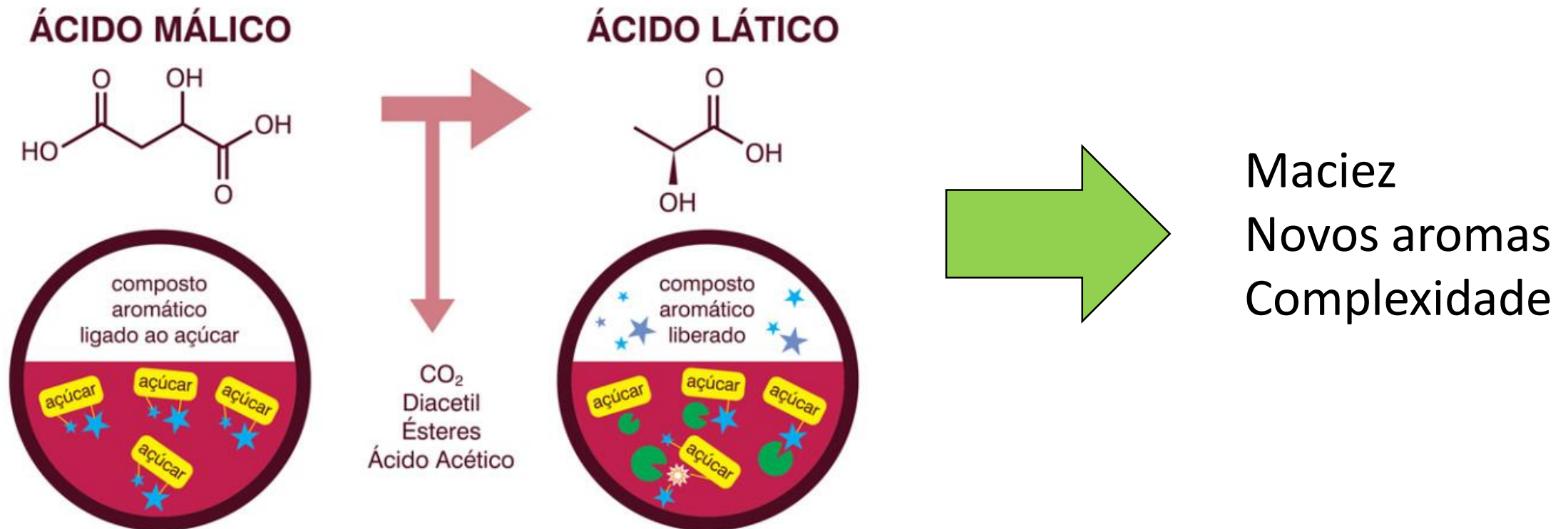
➤ Vinho branco

- Chaptalização:
 - Correção do teor de açúcar do mosto
 - Cada °GL = 1,7 kg/100 L de mosto
- Fermentação alcoólica:
 - Controle da T°C (15-20°C)
 - Ambiente anaeróbico
 - Nutrientes (nitrogênio assimilável)



➤ Vinho branco

- Fermentação malolática:
 - Vinhos com acidez elevada (pH > 3,10)
 - Bactérias lácticas
 - T°C (15-18°C)



➤ Vinho branco

- Clarificação e Estabilização:
 - Trasegas e atestos
 - Uso do frio
 - Bentonite (50-100 g/hL)
- Filtração:
 - Remover todo tipo de impureza
 - Filtros por membranas
 - Correção do SO_2

Estabilização tartárica



➤ Vinho branco

- Engarrafamento e rotulagem: processo automático
 - Garrafa: transparente ou verde?
 - Rolha ou tampa-rosca?



➤ Vinho espumante

- Vinho base para espumante:
 - Principais variedades: Chardonnay, Pinot Noir e Riesling Itálico
 - Teor alcoólico: 10-11,5%

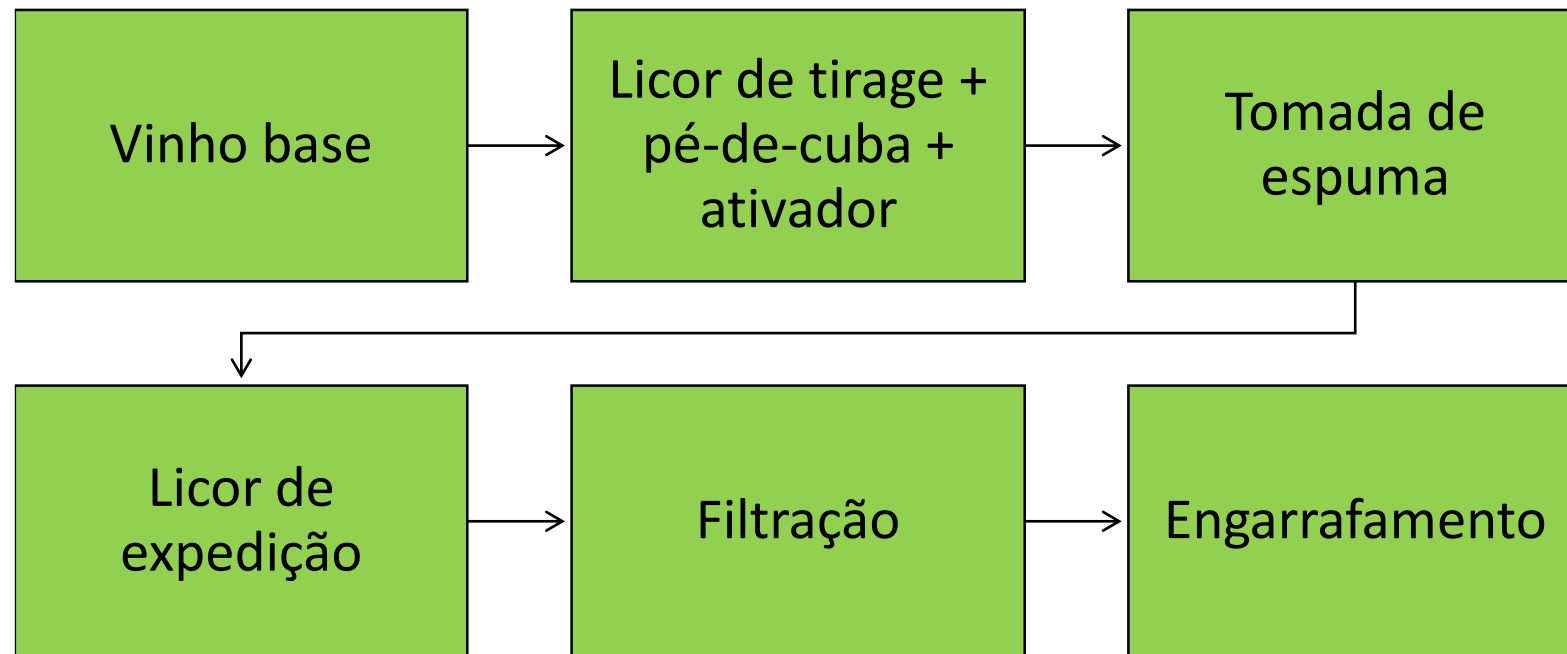


- Métodos:
 - Charmat
 - Champenoise



➤ Vinho espumante

- Método Charmat:



➤ Vinho espumante

- Método Charmat:
 - Licor de tirage: chaptalização (50%) →
 - Pé-de-cuba: *Saccharomyces cerevisiae*
 - Ativador: nitrogênio amoniacal
- Tomada de espuma: processo fermentativo
 - Controlar T°C (10-18°C)
 - Controlar pressão
 - 20-30 dias
- Autólise (opcional):
 - 2-10 meses

1 atm = 4,0 g/L de açúcar
6 atm = 24,0 g/L
1,4% de álcool



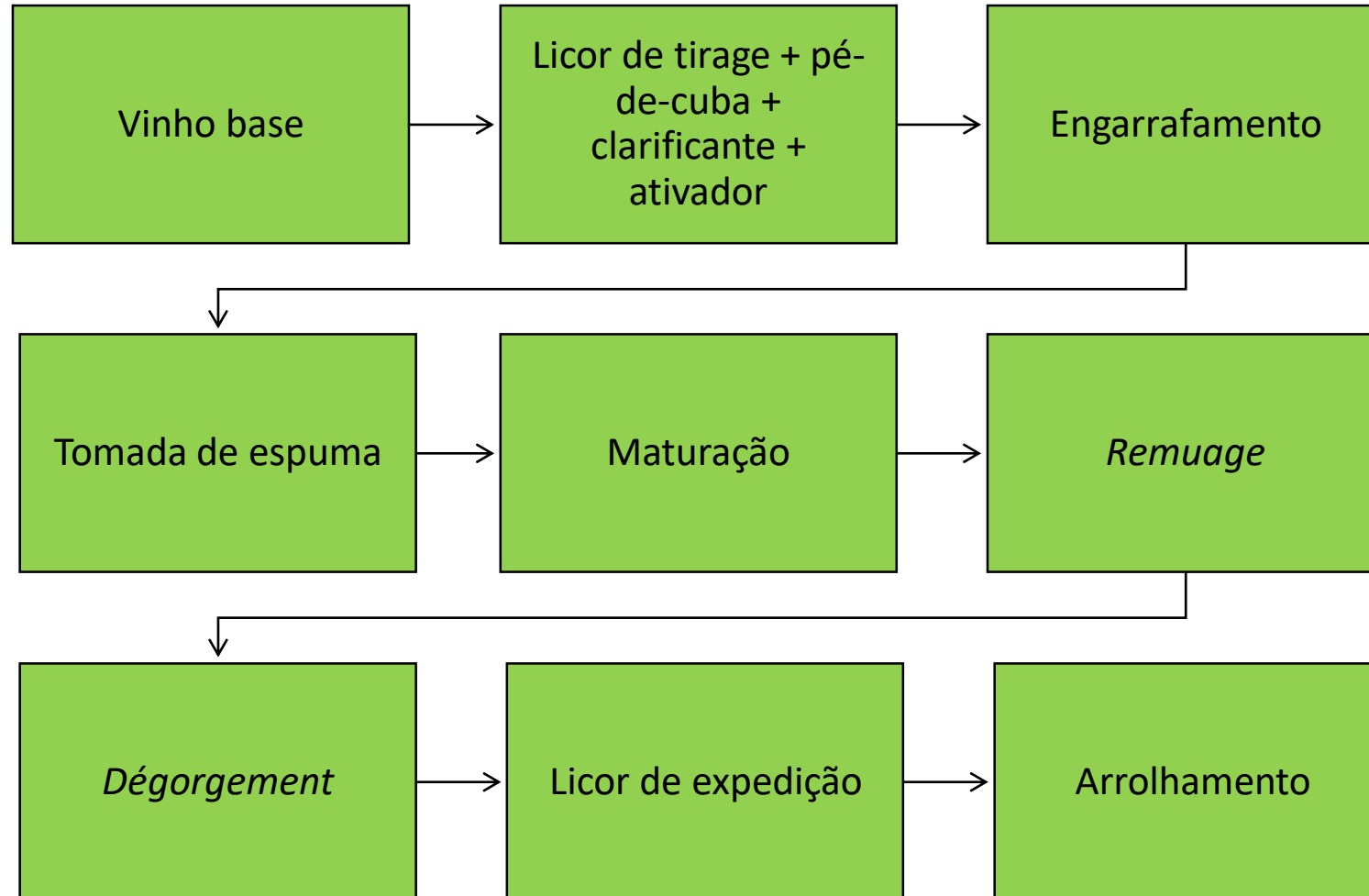
➤ Vinho espumante

- Método Charmat:
 - Licor de expedição:
 - Determina as diferentes categorias de espumantes
 - Sacarose e vinho base (75% de açúcar em peso)
- Filtração e engarrafamento:
 - Enchedoras isobarométricas
 - Garrafas 750 mL
 - Correção do SO₂



➤ Vinho espumante

- Método Champenoise ou Tradicional:



➤ Vinho espumante

- Método Champenoise ou Tradicional:
 - Licor de tirage
 - Pé-de-cuba: leveduras com características de boa floculação
 - Clarificante: bentonite (5 g/hL)
 - Ativador
- Engarrafamento, tomada de espuma e maturação (autólise):

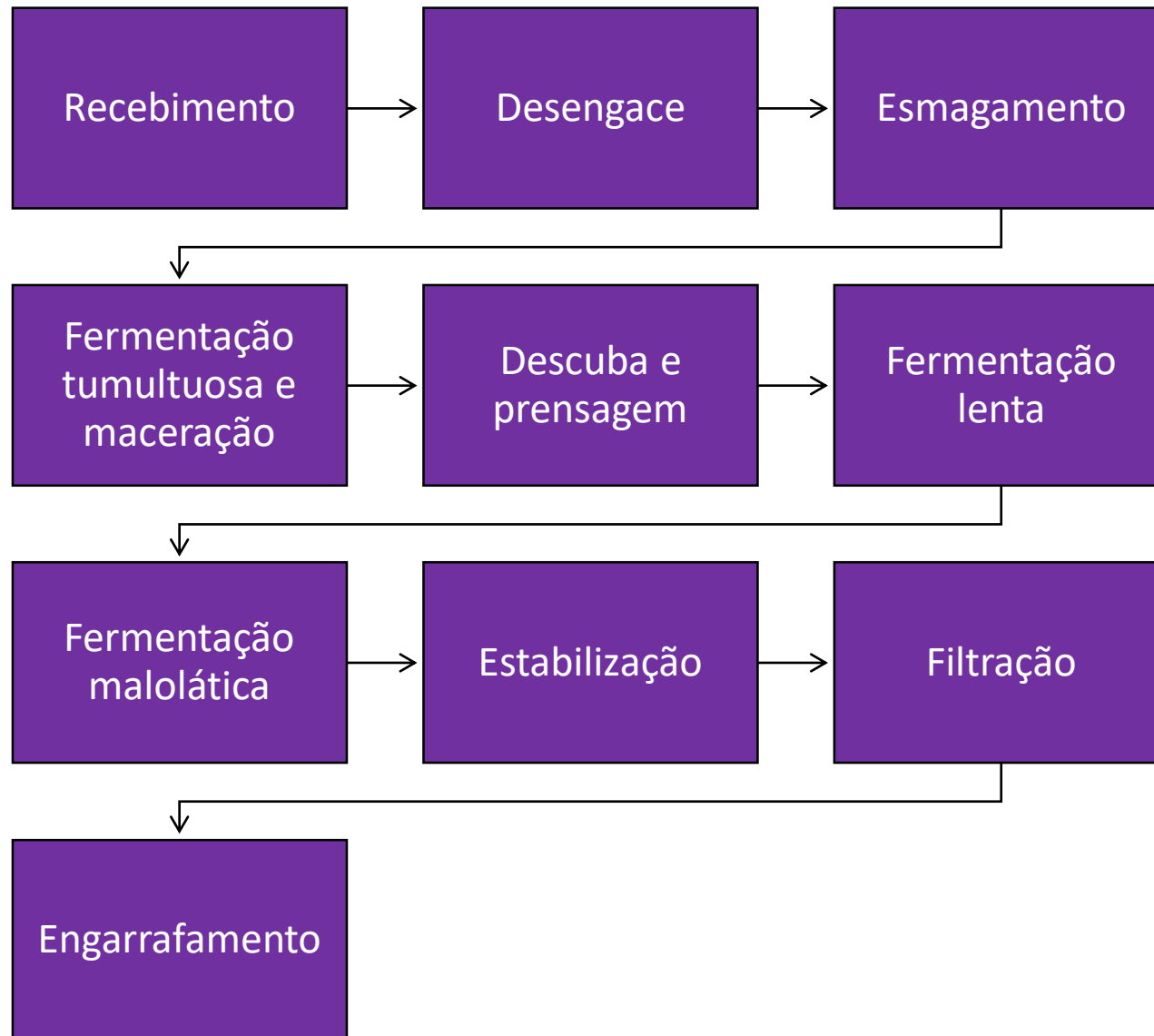


➤ Vinho espumante

- Método Champenoise ou Tradicional:
 - *Remuage*
 - *Dégorgement*
- Licor de expedição
- Correção do SO₂
- Arrolhamento



➤ Vinho tinto



➤ Vinho tinto

- Desengace e esmagamento (mosto-flor)
- Fermentação tumultuosa e maceração:
 - Extração sólido/líquido
 - Remontagens
 - Até 6 dias
 - T°C = 25-28°C
- Inoculação de leveduras (reidratadas)



➤ Vinho tinto

- Descuba:

- Separação da parte líquida da parte sólida
- Mosto-flor (maior qualidade)
- Após 24 horas -> Trasega



- Prensagem:

- Recuperar parte do líquido contido no bagaço
- Mosto-prensa (menor qualidade)

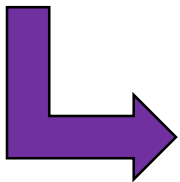


➤ Vinho tinto

- Fermentação lenta:
 - Terminar a F.A.
 - Pé-de-cuba
 - Chaptalização
 - Nutrientes



- Fermentação Malolática:
 - *Leuconostoc oenos*



- Diminui acidez total
- Aumenta palatabilidade
- Menos aromas vegetais e mais aromas frutados

➤ Vinho tinto

- Estabilização:
 - CO₂ impede a decantação e eleva a turbidez do vinho
 - Elementos da uva e leveduras: ácidos, polifenóis, proteínas e polissacarídeos -> precisam ser retirados
 - Bentonite?
 - Vinho em repouso por 3 meses (trasfegas de tempos em tempos)
 - Quando acaba a estabilização?
 - Controle de Qualidade (límpido, brilhante, ausência de instabilidade)
- Envelhecimento (opcional):
 - Barricas de carvalho
 - Agregar qualidade sensorial ao vinho
 - Deve ter boa estrutura química



➤ Vinho tinto

- Maturação em garrafa (após envelhecimento):
 - Reserva
 - Gran Reserva
- Brasil ainda não possui legislação específica
- Filtração (correção do SO_2) e engarrafamento:



➤ Vinho rosé



+

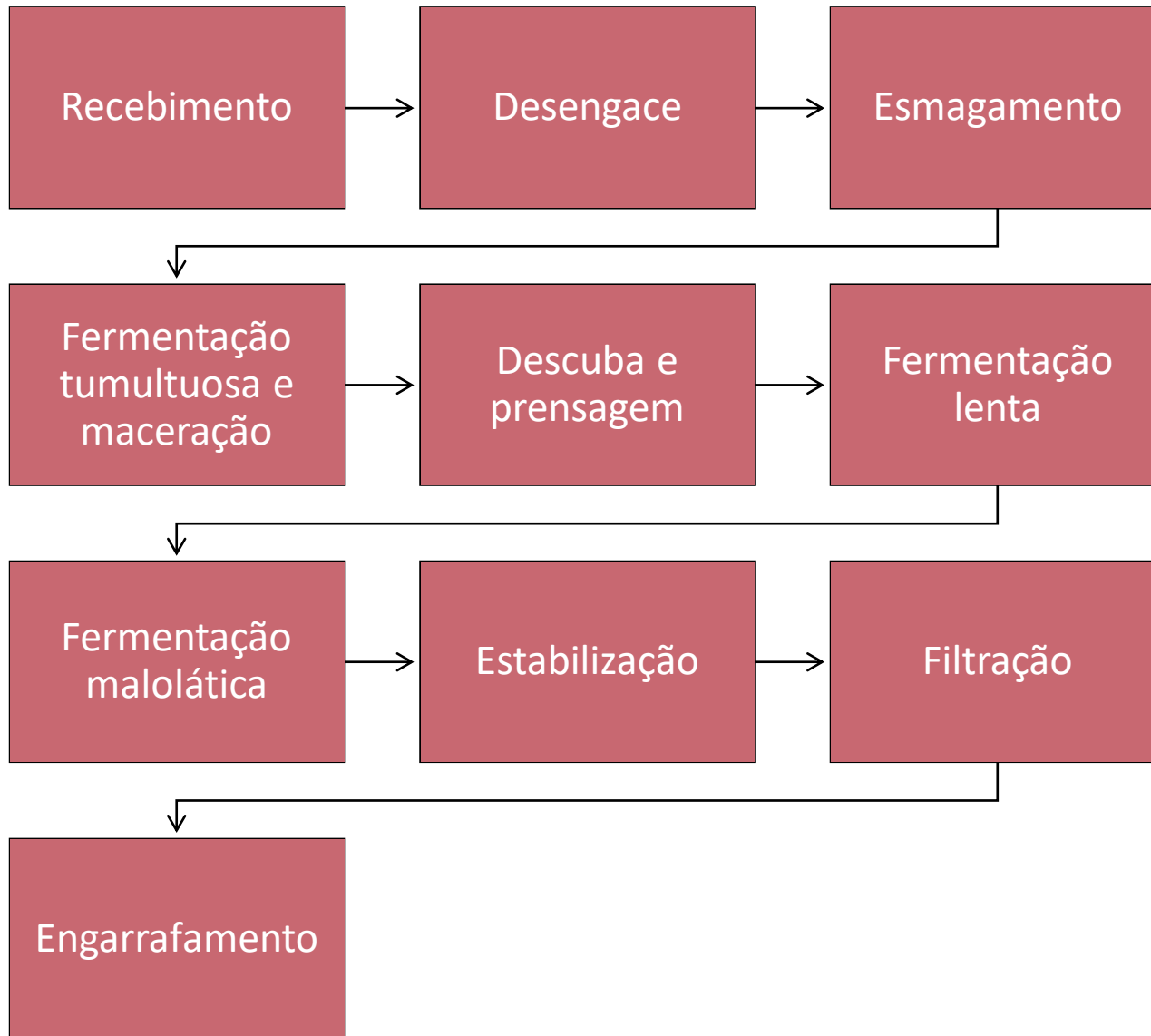


=



???

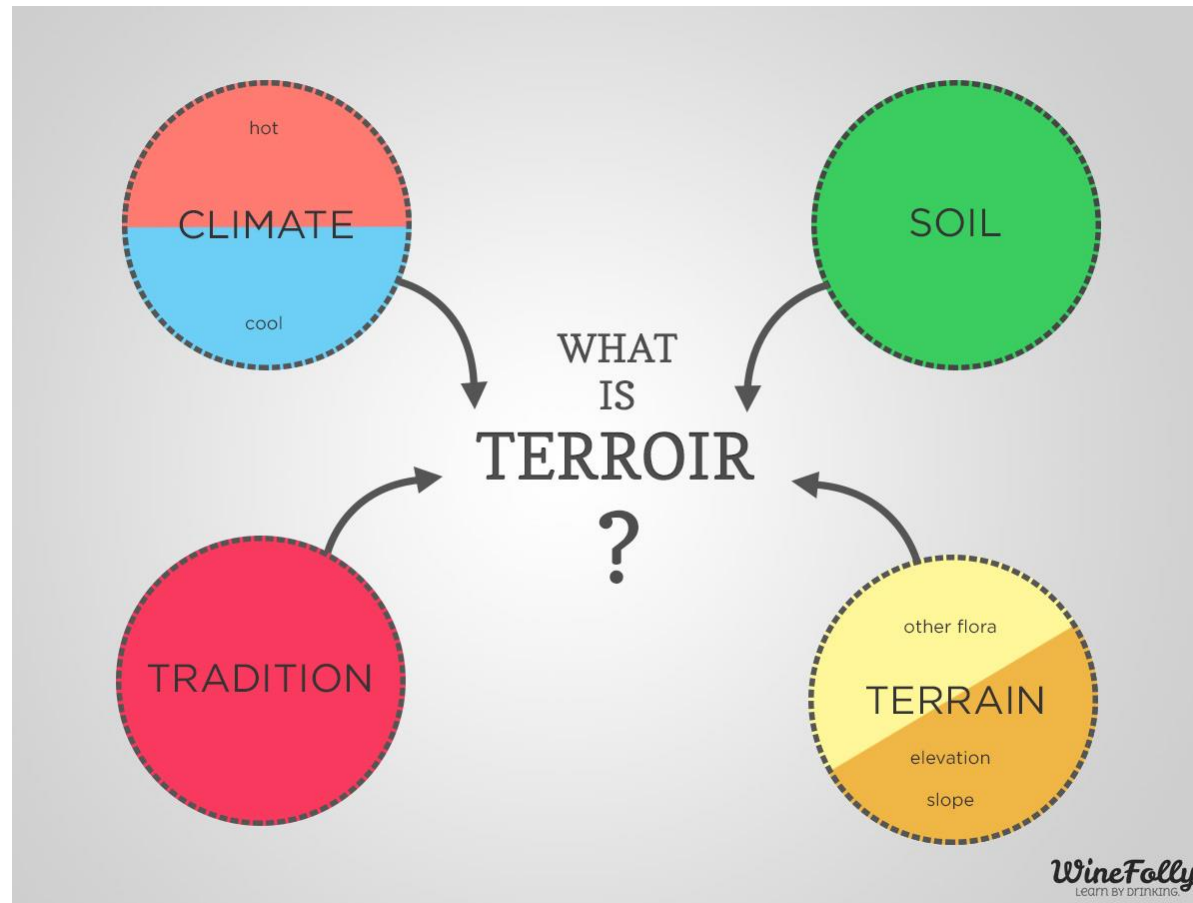
➤ Vinho rosé



Maceração mais curta
12-24 horas

➤ Vinhos de “terroir”

- Expressa a história de um viticultor e sua vinificação



<https://www.youtube.com/watch?v=KuyK8DA-IAA>



Disciplina LAN 1616 Tecnologia de Bebidas



Muito obrigado pela atenção!



thiago.hunoff@usp.br

Piracicaba, 28 de março de 2017