Bebidas alcoólicas: ciência, tecnologia e arte – Prof. André

23 Year Old
Family Reserve

23 Year Old
Pappy Van Winkle's
Family Reserve

TEACHER'S
clan

15 Year Old
Family Reserve

TEACHER'S
Clan

iStock
by Getty Images

Na Esalq ensinava-se tecnologia das aguardentes desde sua constituição (livro editado em 1916 com a ementa da disciplina à época). A planta da Esalq ao fim do século 19 (Museu Luiz de Queiroz) mostra a localização de uma projetada destilaria.

1950 - fundação do Instituto Zimotécnico (IZ): pesquisas microbiológicas, industriais e bioquímicas na área de fermentação alcoólica

1956 - inauguração da destilaria da Esalq (Destilaria Prof. Juvenal Mendes de Godoy): planta piloto de ensino, pesquisa e extensão em produção de etanol e de aguardente

2012 - inauguração da nova destilaria da Esalq: planta piloto de ensino, pesquisa e extensão em produção de aguardente

O que é uma bebida de QUALIDADE?

O que é uma bebida de QUALIDADE?

"Aquela que agrada o consumidor,
de forma segura"

COMO É EXPRESSA A QUALIDADE?

QUALIDADE QUÍMICA

Composição e ausência de contaminantes.

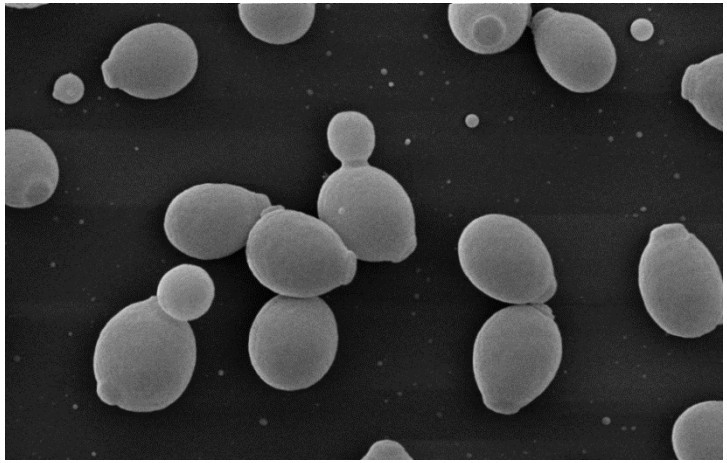
QUALIDADE SENSORIAL

Cor, sabor, aroma, textura (viscosidade), design e beleza da garrafa.

Fermentação alcoólica

Fermentação alcoólica

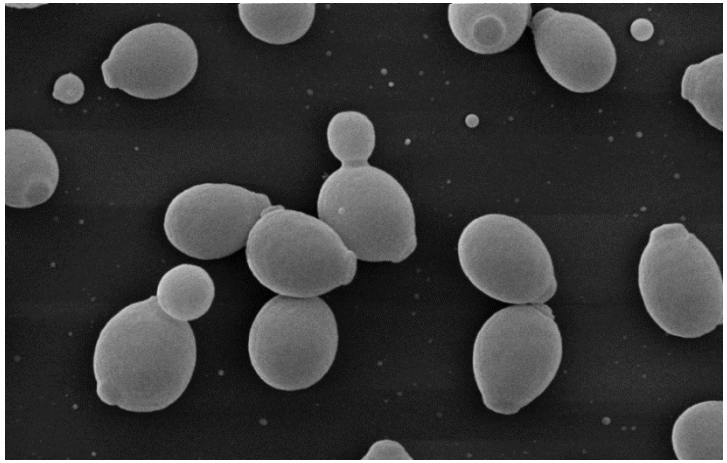
Caldo da cana (mosto) —(**fermento (leveduras)**; **T=32º C, pH=4,5**)→ **etanol + CO_2**

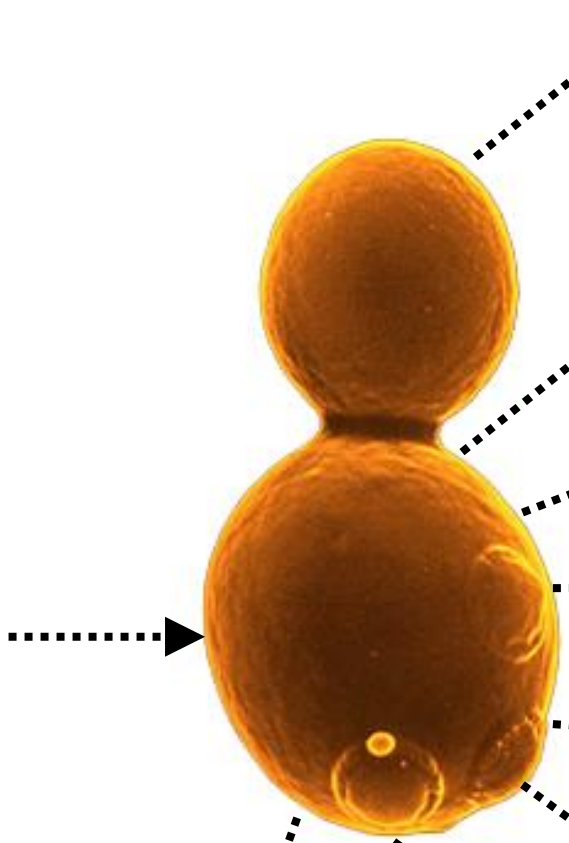


Fermentação alcoólica

Caldo da cana (mosto) —(**fermento (leveduras)**; **T=32º C, pH=4,5**)→ **etanol + CO_2 + <u>produtos secundários</u>**

Aroma e sabor





Açúcares
Glicose
Frutose

Biomassa

Energia (ATP)

Etanol

CO_2

Ésteres, aldeídos

Álcoois superiores

Ácidos orgânicos: acético, succínico, ...

Glicerol

Respiração

Fermentação

Glicose

↓

Glicólise

↓

Ácido Pirúvico

Respiração

Acetil Co-A

↓

Ciclo de Krebs

↓

Cadeia respiratória

↓

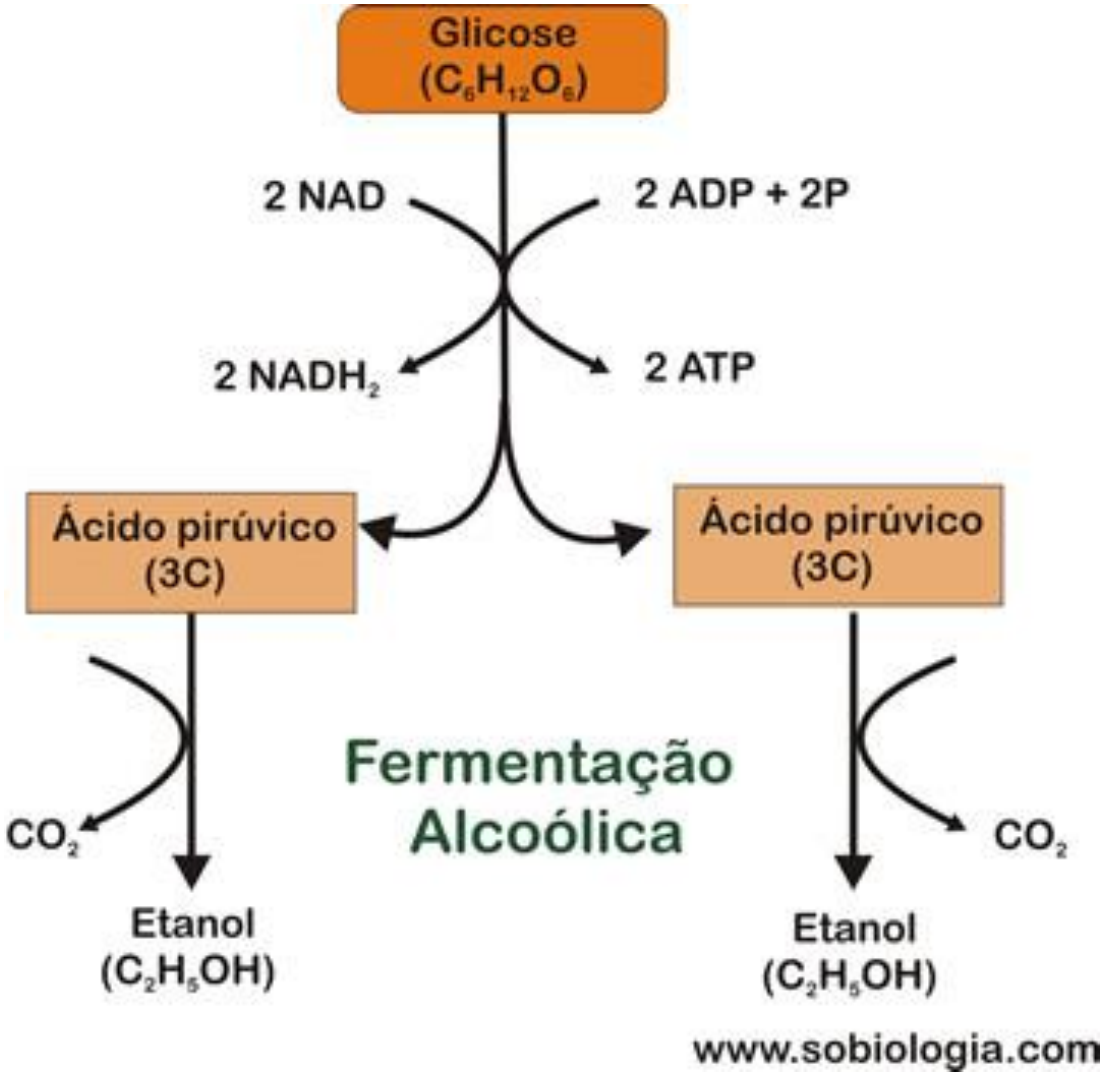
$H_2O + CO_2 + 36\ ATP$

Fermentação

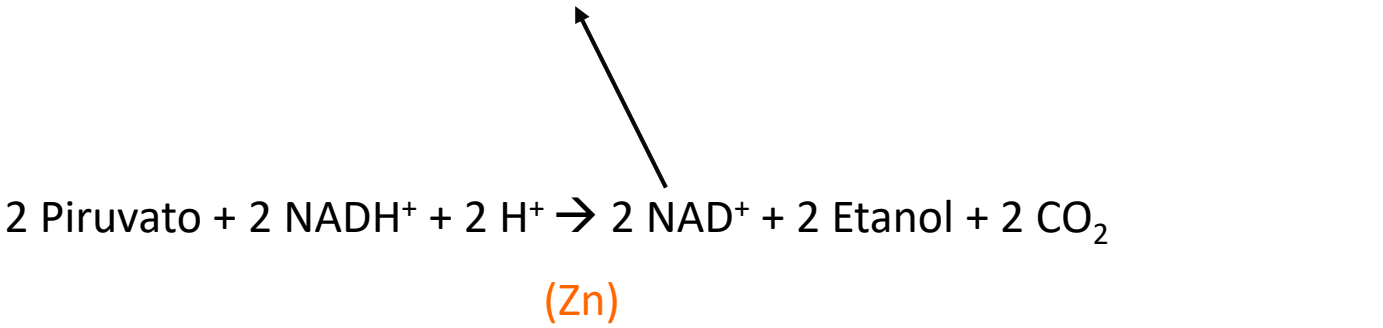
Desidrogenase alcoólica

↓

$CH_3–CH_2–OH + CO_2 + 2\ ATP$

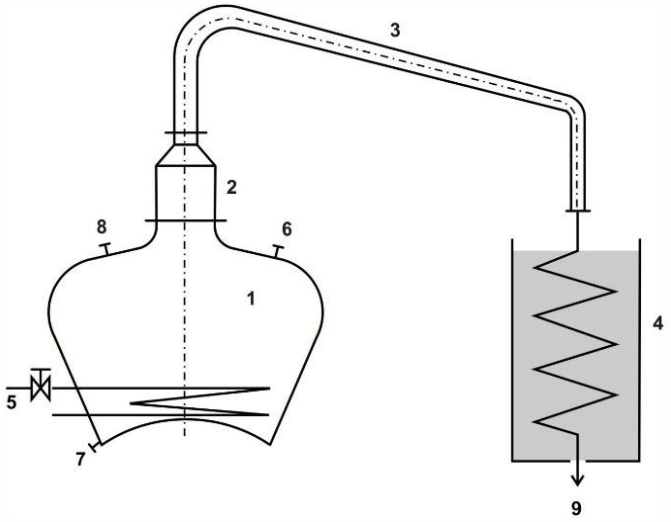

Glicose
$(C_6H_{12}O_6)$
2 NAD
2 ADP + 2P
2 $NADH_2$
2 ATP
Ácido pirúvico
(3C)
Ácido pirúvico
(3C)
CO_2
CO_2
Etanol
(C_2H_5OH)
Etanol
(C_2H_5OH)
Fermentação
Alcoólica
www.sobiologia.com

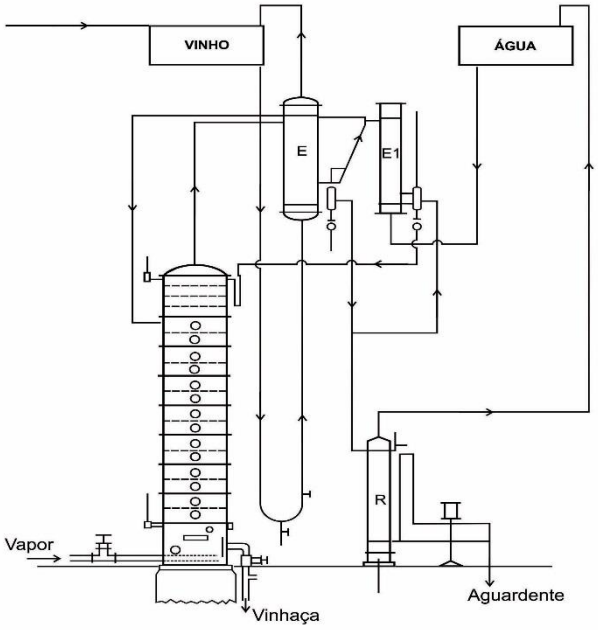
Fermentação:



OBJETIVOS DA DESTILAÇÃO:

- Aumentar o teor alcoólico
- Selecionar (separar) compostos

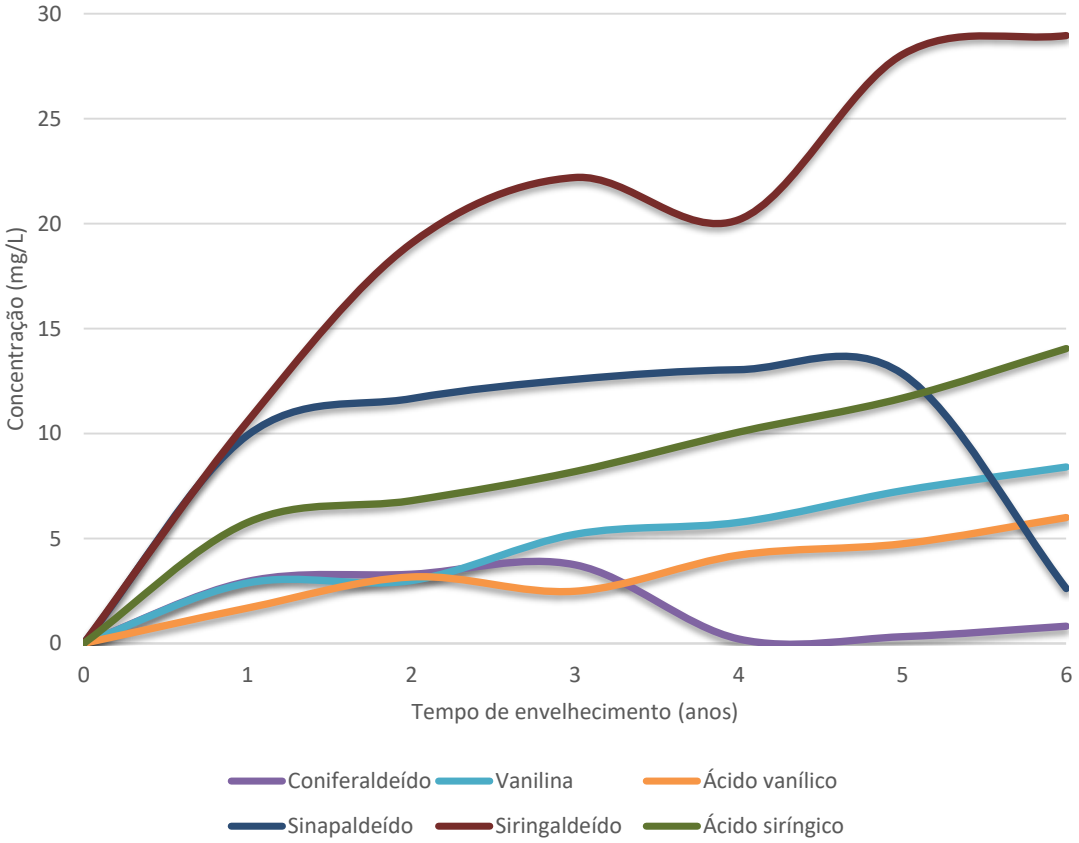




Envelhecimento

Novos aromas e sabores, advindos da interação da bebida com a madeira (marcadores de envelhecimento)

Envelhecimento

- Mudança da concepção sobre envelhecimento de cachaça: 1º estudo com barris novos

Nova metodologia para avaliação do grau de envelhecimento da cachaça
(projeto Fapesp)