

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"
LAN1616 - TECNOLOGIA DE BEBIDAS

CACHAÇA

Danilo Ulhoa - n° USP 10757581

Guilherme Beloto Daniel - n° USP 11784893

Isabela d'Arce Sodero Martins - n° USP 11243583

Murilo Henrique do Nascimento - n° USP 11244326

PIRACICABA

2023



SUMÁRIO

- 1. Matérias-primas**
- 2. Definição da bebida**
- 3. Processo de produção**
- 4. Histórico**
- 5. Legislação**
- 6. Mercado**
- 7. Referências**



MATÉRIA-PRIMA



CANA-DE-AÇÚCAR

- Família: Poaceae;
- Gênero: Saccharum;
- Espécie mais cultivada: Saccharum officinarum;
- Cultura perene;
- Níveis adequados de açúcares variam entre 15,5% e 23,5% do caldo extraído.



Muito tem se estudado sobre qual seria a melhor cultivar específica para a produção de cachaça, porém, a tendência é que, mesmo que a influência realmente exista, o processo de fabricação e envelhecimento tendem a ser mais significativos.

DEFINIÇÃO



Cachaça x aguardente

- Denominação típica e **EXCLUSIVA** da aguardente de cana nacional;
- 38 a 48% de etanol (v/v);
- Obtida pela destilação de mosto fermentado de cana-de-açúcar;
- Pode ou não passar pelo processo de envelhecimento

- 38 a 48% de etanol (v/v);
- Obtida pela destilação de mosto fermentado de cana-de-açúcar **OU** do destilado alcoólico simples de cana;



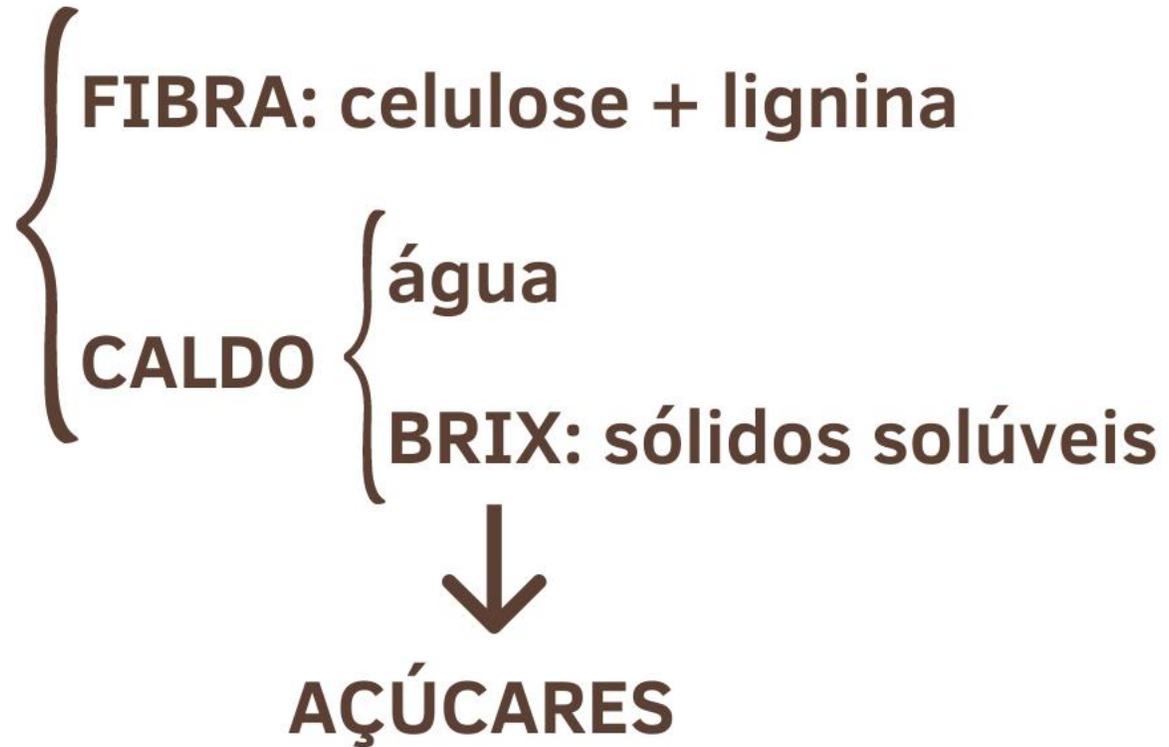
DESTILADOS NO MUNDO

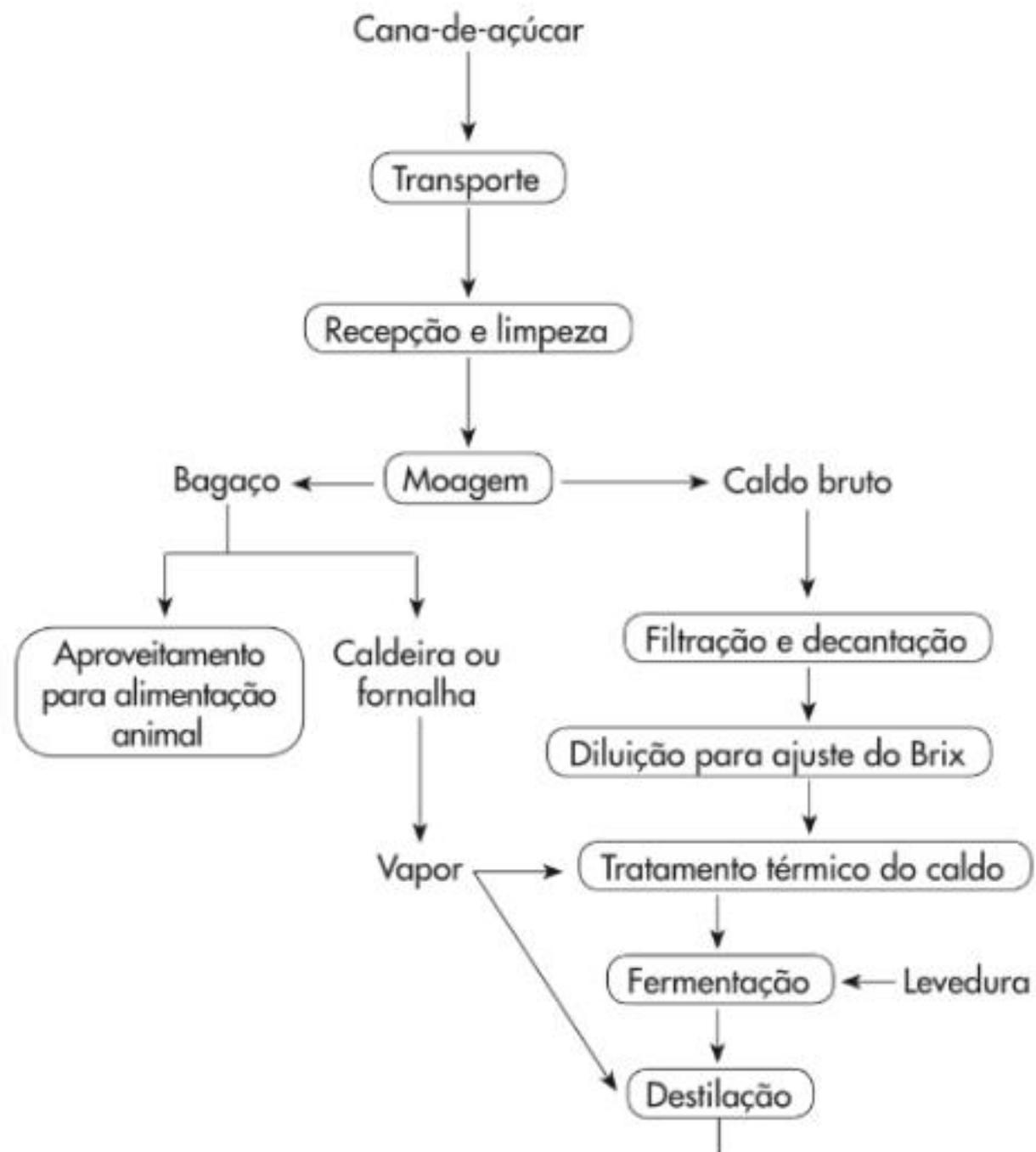


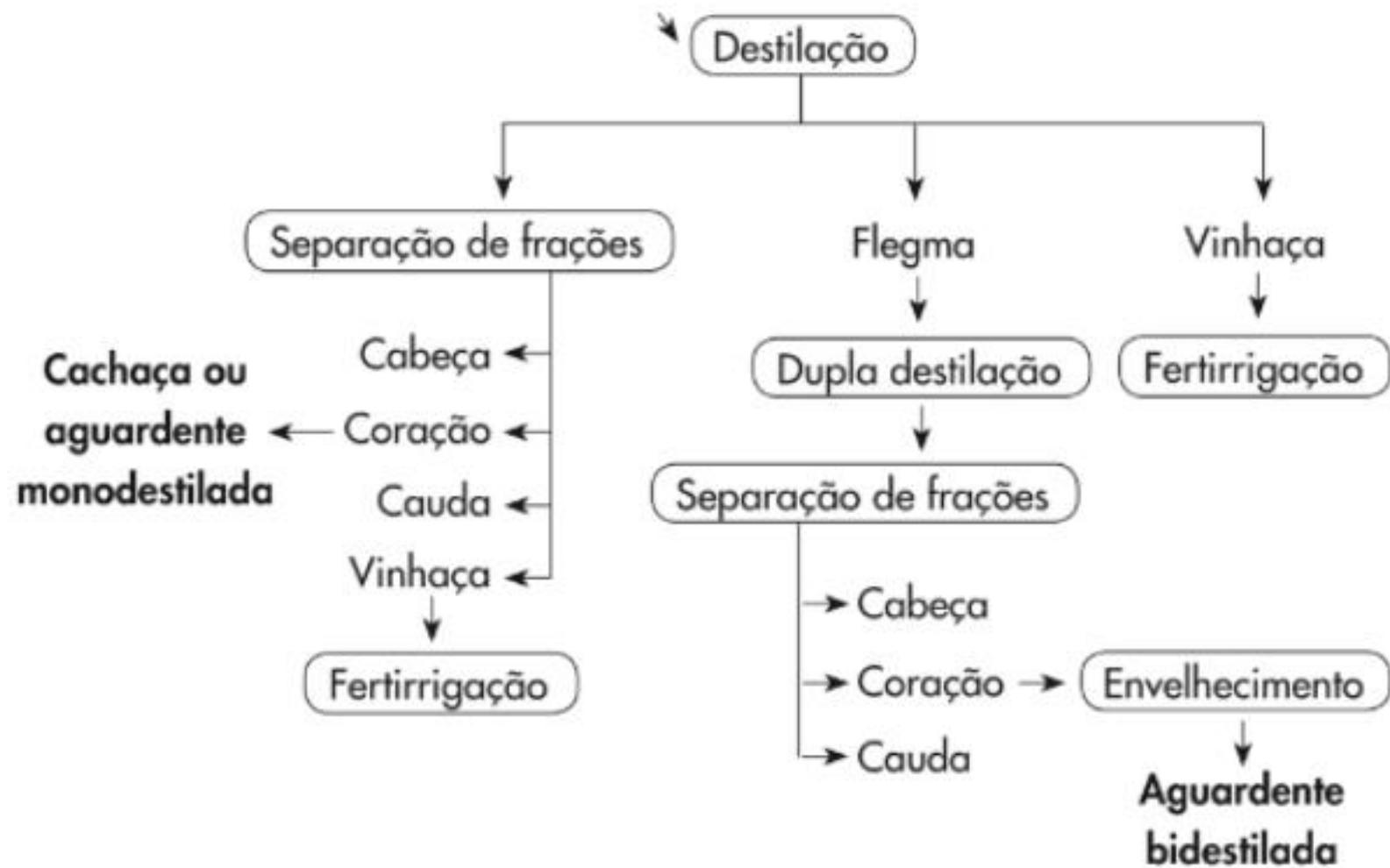
PROCESSO DE PRODUÇÃO



CANA-DE-AÇÚCAR



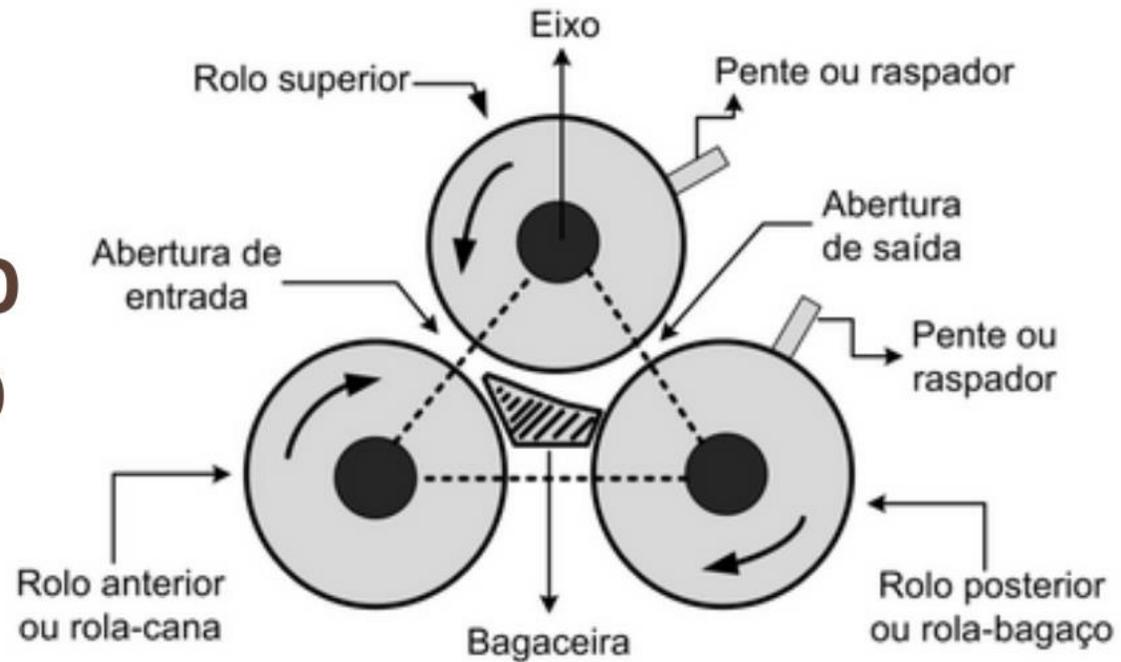




RECEPÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA



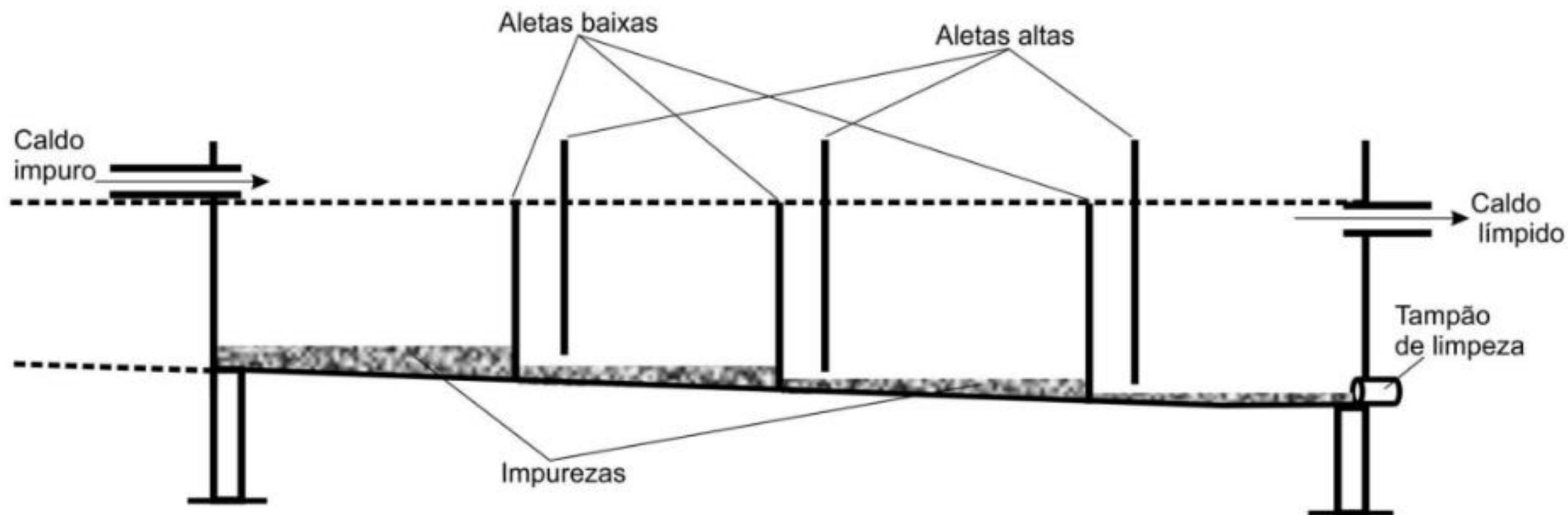
EXTRAÇÃO DO CALDO



Fonte: Alcardi, A.

LIMPEZA DO CALDO

- LIMPEZA: peneiras e decantador de impurezas sólidas em suspensão



DILUIÇÃO DO CALDO

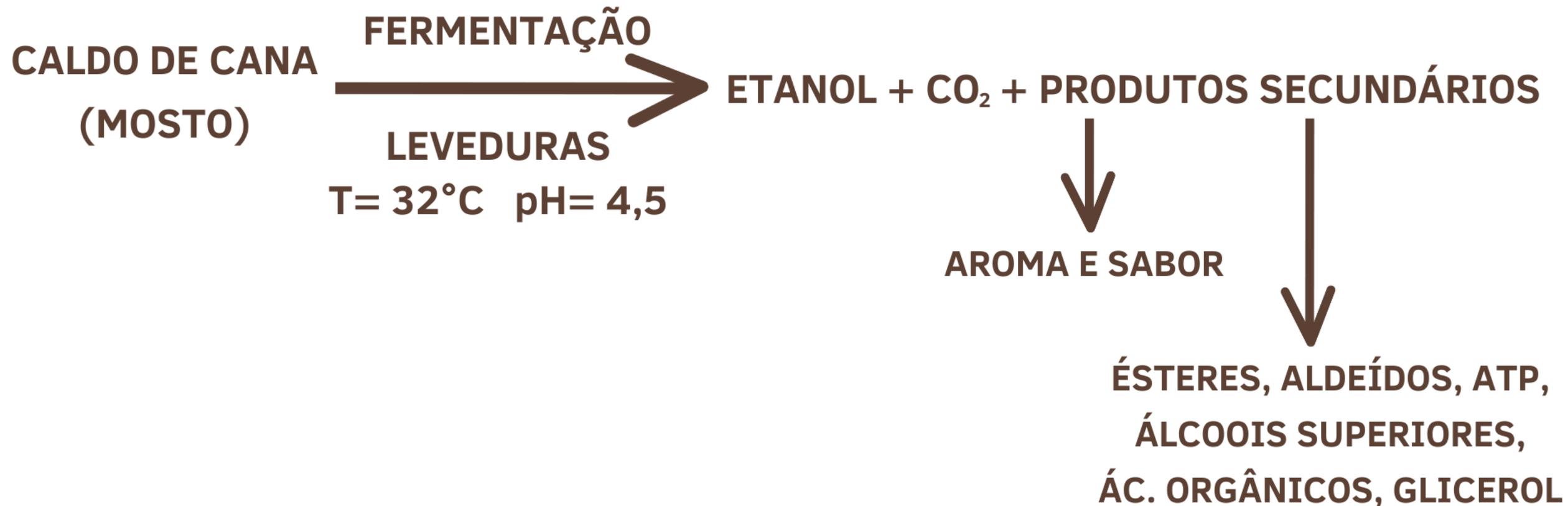
- Caldo com mais de 18° BRIX > diluição com água declorada
- Ajuste até BRIX de aproximadamente 14° BRIX



- Caldo não diluído: fermentação incompleta, mais lenta e com formação de compostos indesejáveis no produto final

FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA

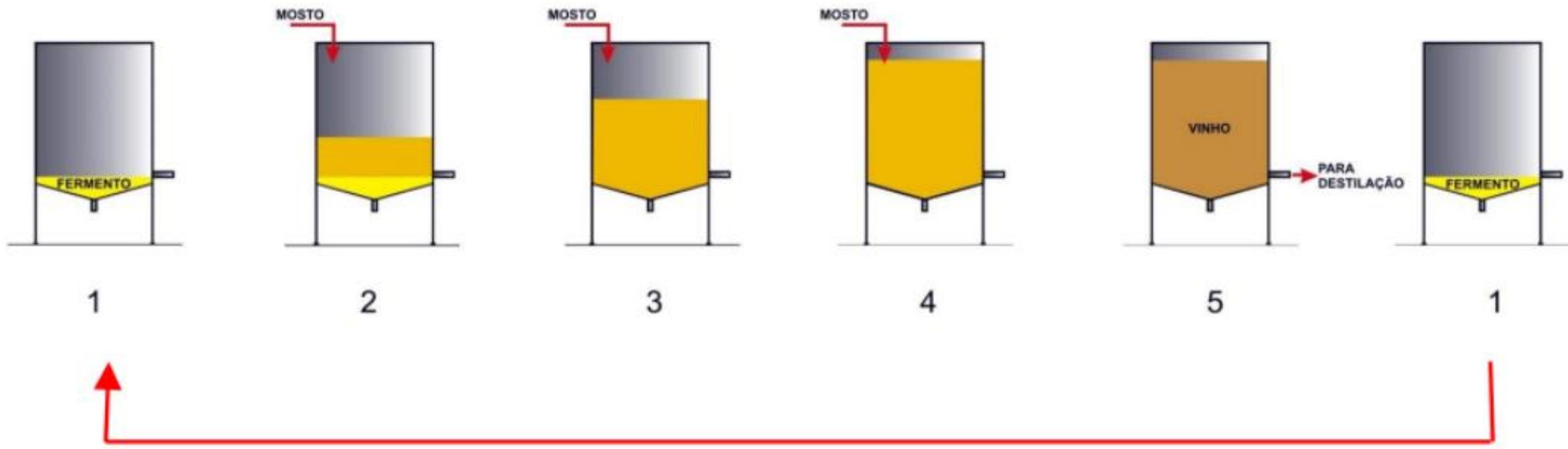
- É a etapa em que há a produção do etanol e definição do perfil sensorial da cachaça



FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA

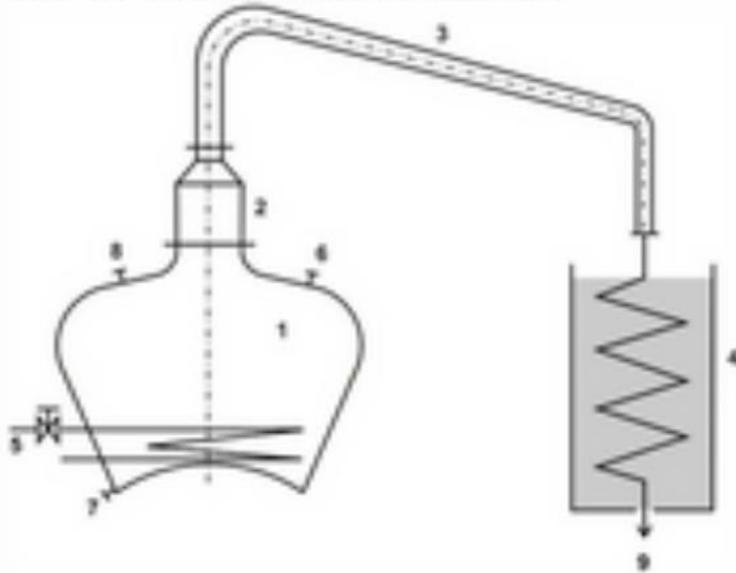
- **LEVEDURAS:** selvagens X selecionadas
- **Sistema de alimentação das dornas:**
 - **batelada alimentada com reciclo de fermento por decantação:** adição de nutrientes ou substrato de maneira escalonada, de acordo com o progresso da fermentação.





DESTILAÇÃO

- Processo de separação de componentes de um líquido mediante fervura e geração de vapor
- Etapa responsável por separar todas as substâncias de interesse formadas pela fermentação
- Aumentar o teor alcoólico



DESTILAÇÃO

- SEPARAÇÃO DE FRAÇÕES:

ACETALDEÍDO

ACETATO DE ETILA

METANOL

FRAÇÃO "CABEÇA"

BUTANOL

PROPANOL

ALCOOL ISOAMÍLICO

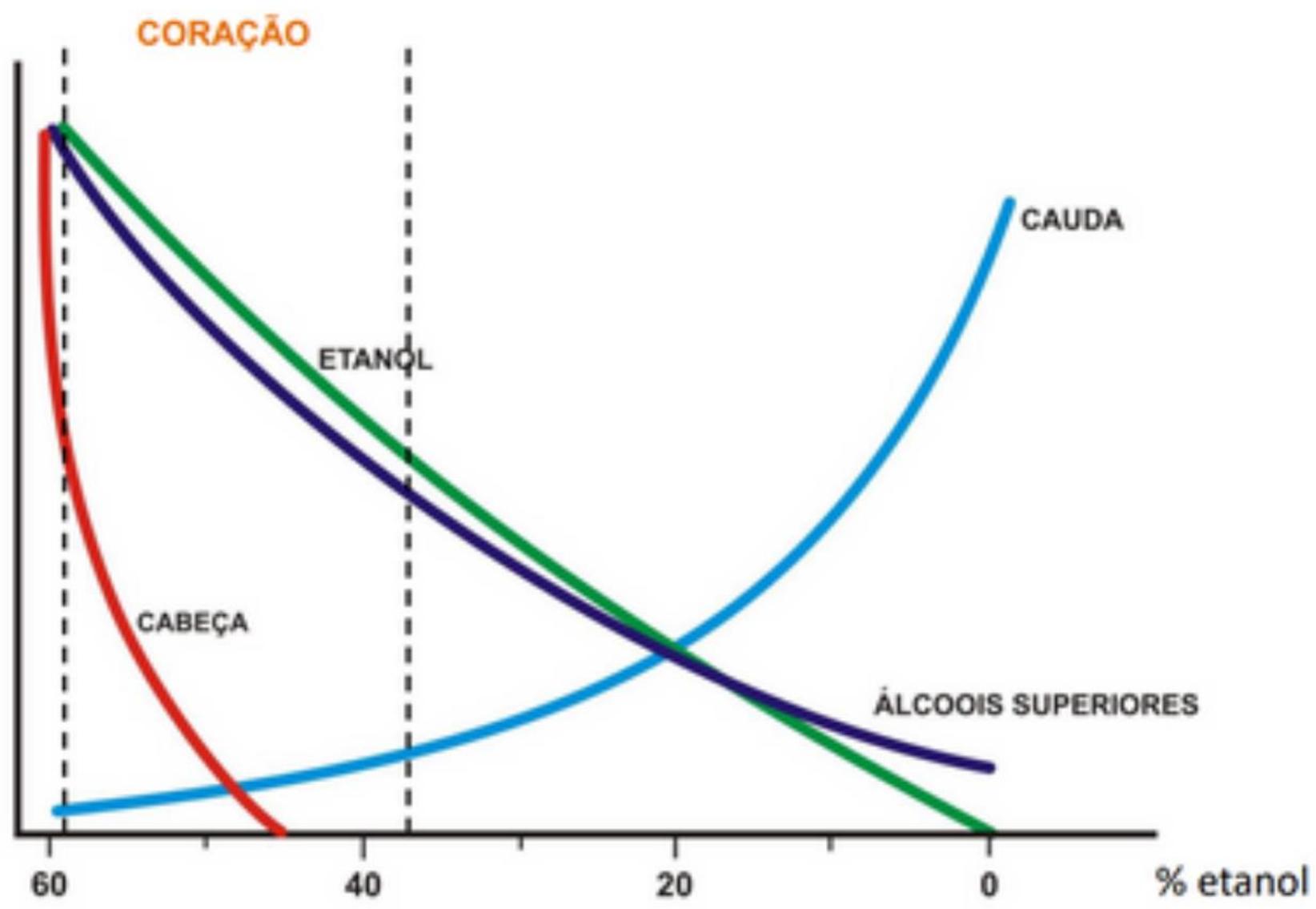
FRAÇÃO "CORAÇÃO" → ETANOL

ÁCIDO ACÉTICO

FURFURAL

FRAÇÃO "CAUDA"





ENVELHECIMENTO

- Aprimoramento das características sensoriais peculiares da cachaça através da conservação da bebida em tonéis de madeira e da interação da bebida com a madeira.



HISTÓRIA DA CACHAÇA

- Evidência de produção de 500 a.C. em Taxila;
- História da cachaça começa 1502;
- 1516-1526 primeiro engenho em Pernambuco;
- Primeiro destilado a ser feito em larga escala na América.



Fonte: Mapa da cachaça

HISTÓRIA DA CACHAÇA

- Cachaça envelhecida no século XVIII;
- 1996 estabelecimento como produto legitimamente brasileiro;
- 2012 se torna Patrimônio Histórico cultural.



Fonte: Cachaça Wiba

LEGISLAÇÃO

- **Legislação atualizada em 2021;**
- **38-48% de etanol, obtido pela destilação do mosto fermentado de cana-de-açúcar;**
- **No caso das armazenadas, é necessário que sejam acondicionadas em recipientes de madeira;**
- **Para ser considerada envelhecida, a bebida deve ter, no mínimo, 50% de seu volume envelhecido em recipiente de madeira.**



Fonte: MAPA

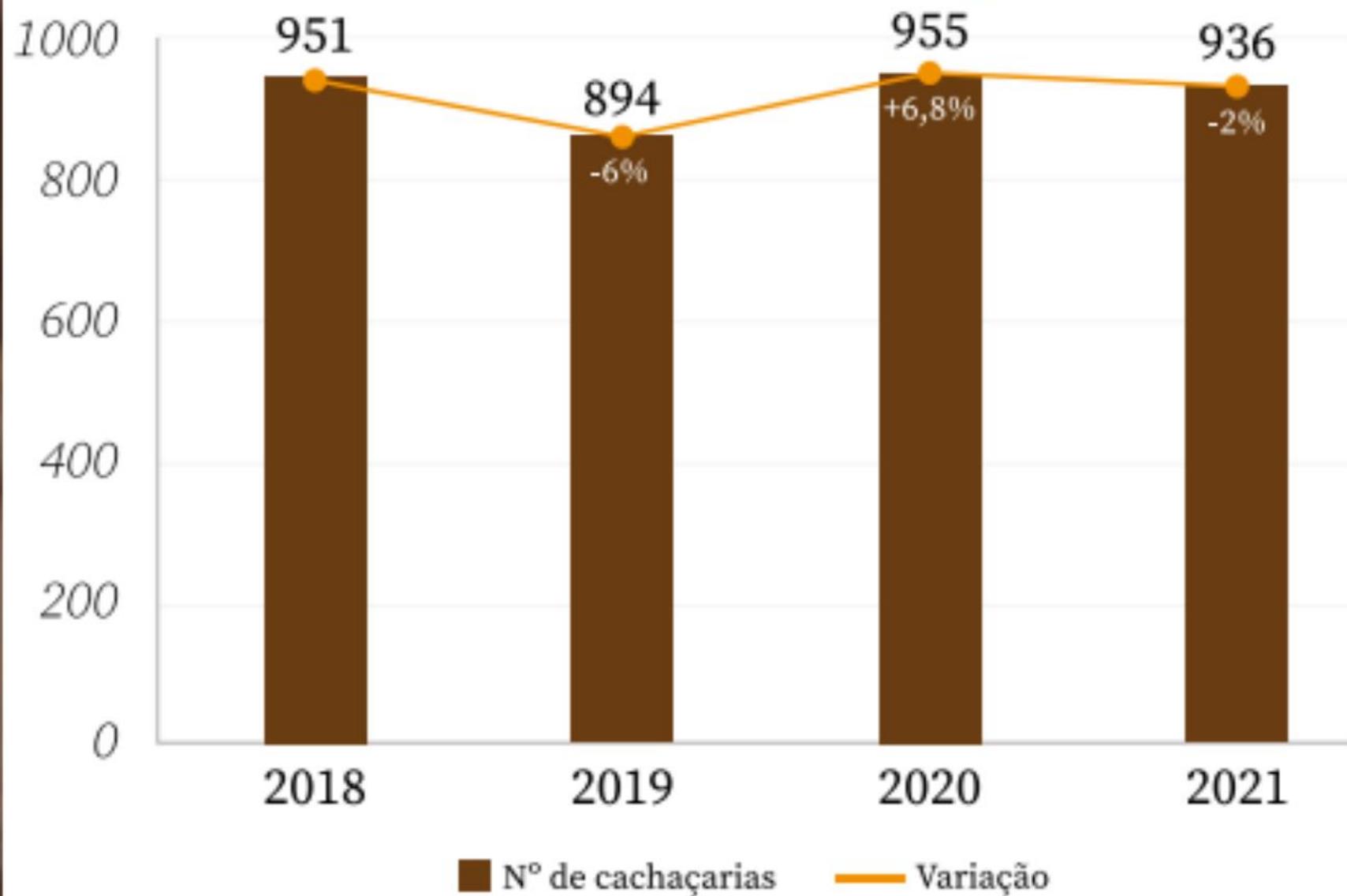
MERCADO



- **Brasil produz 800 milhões de L/ano, capacidade para produzir 1,2 bilhão de L/ano.**
- **Renda de US\$ 600 milhões/ano, gerando 600 mil empregos.**
- **4ª bebida destilada mais produzida no mundo.**
- **1% da produção nacional é exportada.**
- **Paraguai; Alemanha; Estados Unidos; Portugal; França.**

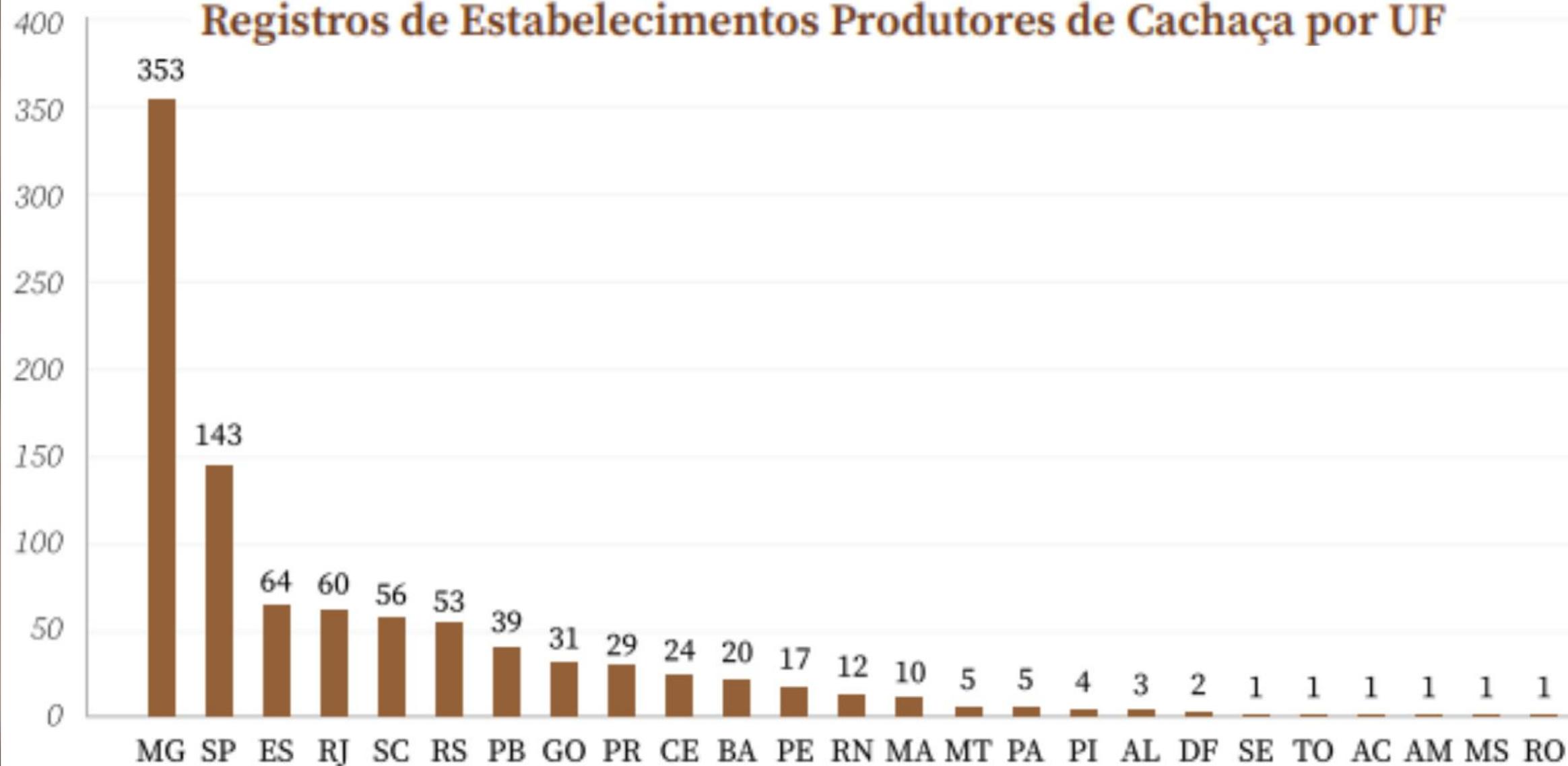


Total de estabelecimentos registrados



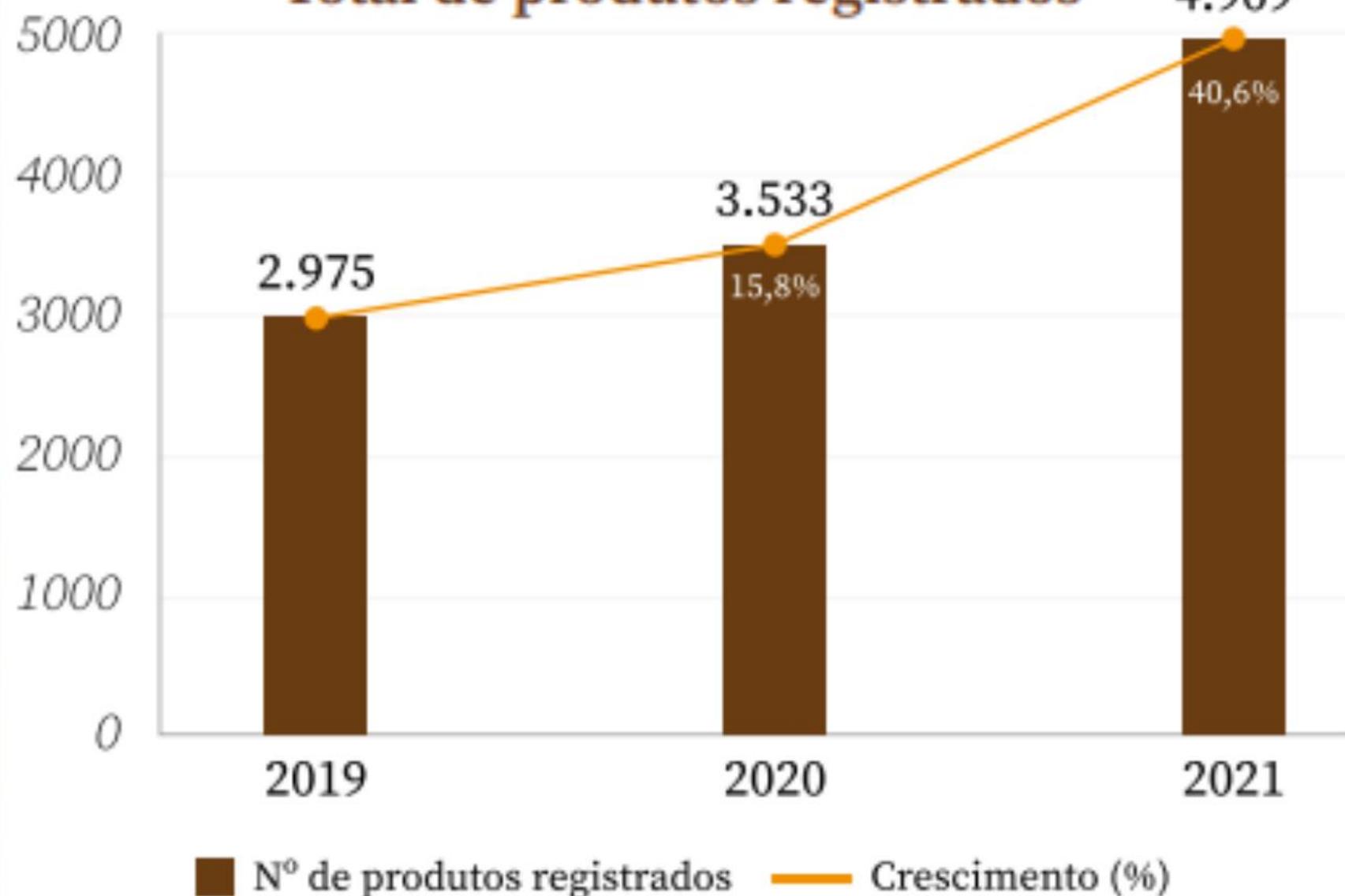
Fonte: Anuário da caça, 2022.

Registros de Estabelecimentos Produtores de Cachaça por UF



Fonte: Anuário da cachaça, 2022.

Total de produtos registrados



Fonte: Anuário da cachaça, 2022.

Um mesmo registro de cachaça pode contemplar mais de uma marca comercial.

Isso significa que apesar de possuírem marcas diferentes, alguns produtos possuem a mesma composição e, conseqüentemente, a mesma denominação legal.



Exportação de Cachaça

Ano	País de destino (nº)	Volume (L)	Valor (US\$)	Relação Valor/Litro (US\$/L)
2011	60	9.801.094	17.286.728	1,76
2012	59	8.139.057	14.991.126	1,84
2013	59	9.206.224	16.571.935	1,80
2014	57	10.183.012	18.335.420	1,80
2015	47	7.770.506	13.289.143	1,71
2016	54	8.384.664	13.936.209	1,66
2017	57	8.747.084	15.808.490	1,81
2018	67	8.415.152	15.600.595	1,85
2019	70	7.331.652	14.603.035	1,99
2020	70	5.575.531	9.522.402	1,71
2021	67	7.221.219	13.178.050	1,82

Fonte: Anuário da cachaça, 2022.

Economia

Mercado exportador de cachaça bate recorde em 2022

Atualmente, a cachaça é exportada para 72 países



Publicado em 11/12/2022 - 10:23 Por Marcelo Brandão - Repórter da Agência Brasil - Brasília

- **US\$ 18,47 milhões exportados, o maior valor dos últimos 12 anos.**
- **8,6 milhões de litros exportados (+ 30,38 %).**
- **72 países exportados.**
- **Volta efetiva dos bares e restaurantes.**



REFERÊNCIAS

Anuário da cachaça, 2022. Disponível em: <https://www.expocachaca.com.br/wp-content/uploads/018-2022-Anexo-AnuariodaCachaa2021vfinalcompactado-1.pdf>. Acessado em: 11 jun. 2023.

Agência Brasil, 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-12/mercado-exportador-de-cachaca-bate-recorde-em-2022>. Acessado em: 11 jun. 2023.

ESPINOZA, L., "Tecnologia da produção de cachaça". Disponível em: https://tec_cachaca-libre.pdf?filename%3DTecnologia_de_Producao_de_Cachaca_Princi.pdf&Expires=1687264530&Signature=I
Acesso em: 15 jun. 2023.

FREYRE NETO, Gilberto. A verdadeira história da Cachaça. 2011. Disponível em: <https://www.euamocachaca.com.br/a-verdadeira-historia-da-cachaca>. Acesso em: 13 jun. 2023.



Bourbon

Gustavo Cunha
Henrique Queiroz
José Ricardo Saraiva
Renan Cleto

Sumário

1. Introdução/Legislação
2. Histórico
3. Processo de Produção
 - I. Seleção de Grãos
 - II. Fermentação
 - III. Destilação
4. Envelhecimento
5. Mercado
6. Referências

Introdução/Legislação

- BOURBON: Whiskey a partir de milho
- Tipicamente americano
- Só é permitido a adição de água para redução do teor alcoólico

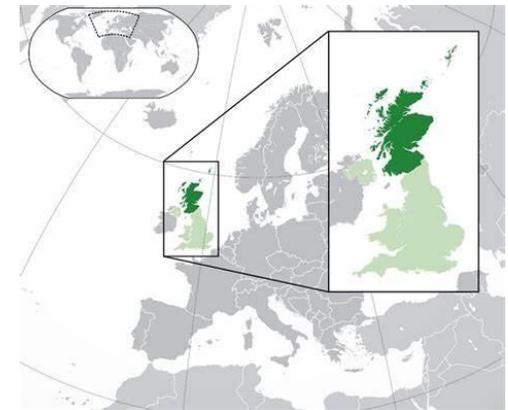
- LEGISLAÇÃO AMERICANA: destilação não pode ser superior a 80% de álcool por volume e o seu envelhecimento deve ser por, no mínimo, dois anos, em tonel novo de carvalho.
- > 51% milho



Histórico

- WHISKY: Primeira evidência da destilação por escrito no século XV (1494)
- Escócia, a pedido do rei Jaime IV
- Colonização Inglesa

→ **Malte**

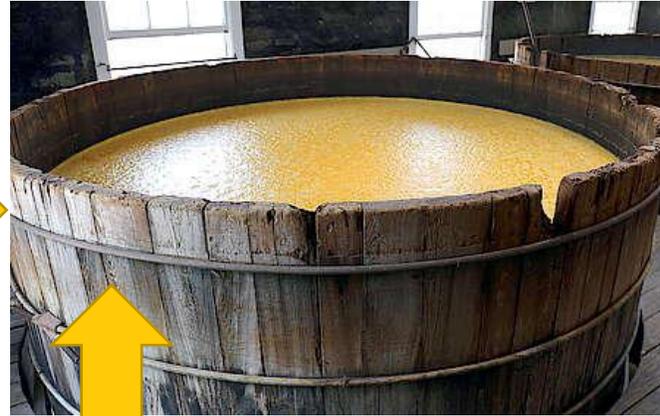
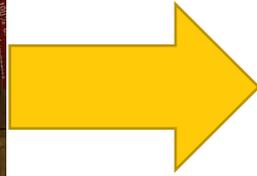
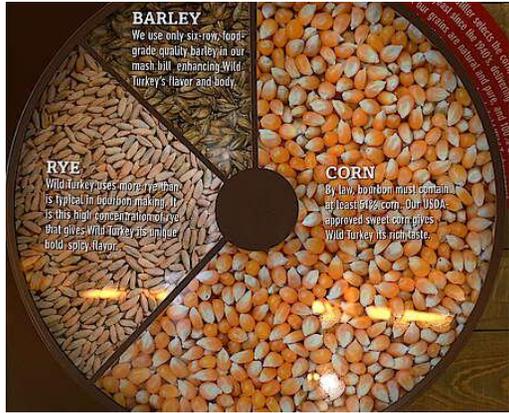


Histórico

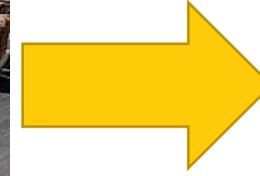
- Não se sabe ao certo como se espalhou pelos Estados Unidos
- Utilizado para manter a paz entre nativos e colonizadores
- BOURBON: Surgiu em Kentucky (1789)
- 95% da produção mundial (Kentucky Department of Travel 2008)



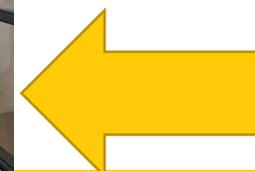
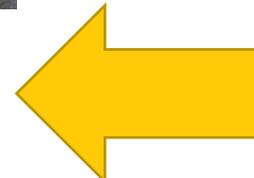
Processo de Produção



Sour Mash



Stillage

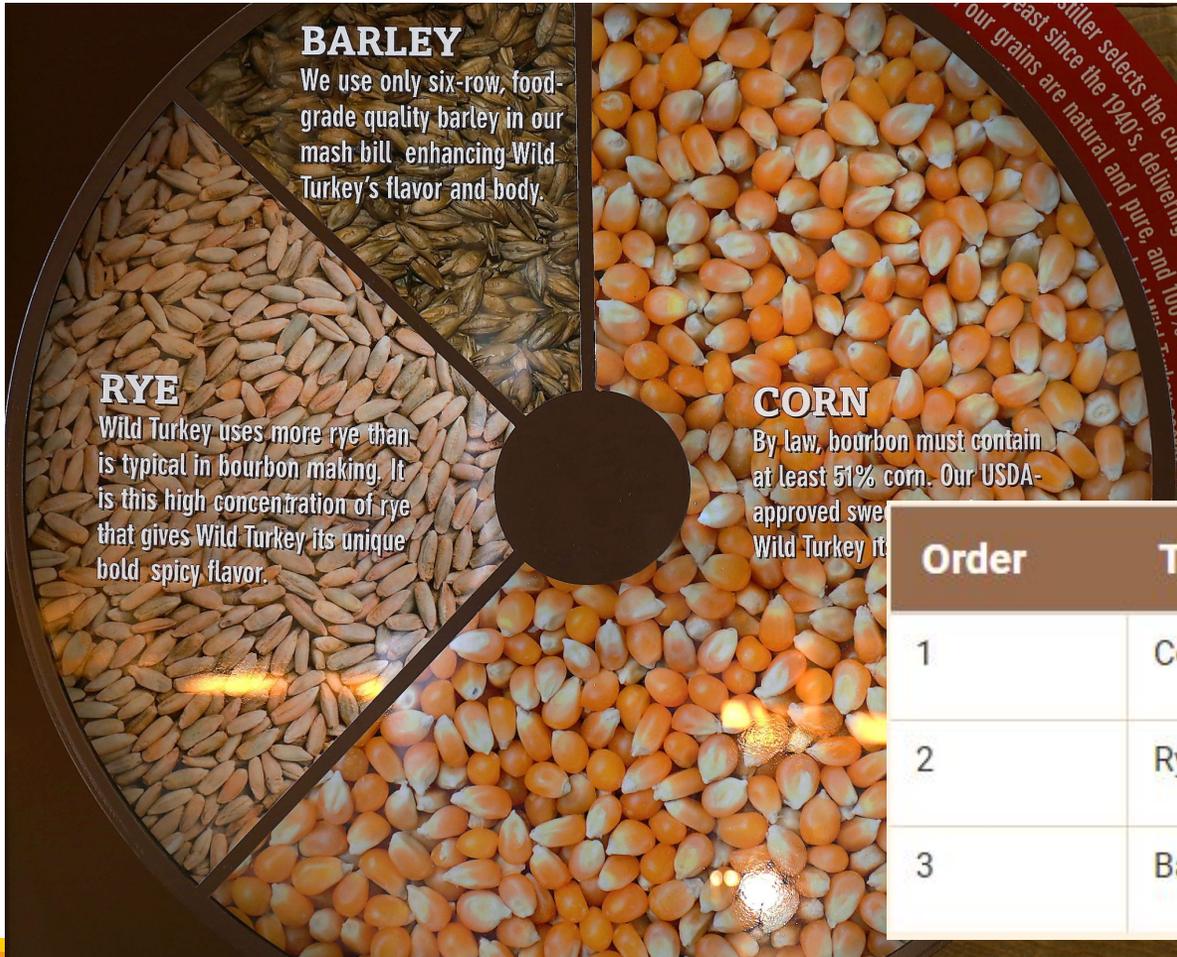


White Dog



Processo de Produção

Seleção de Grãos



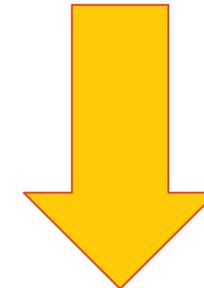
Milho (51% Legislação)

Centeio

Cevada

Trigo

Moídos e Armazenados Separadamente



Order	Type of wheat	Temperature	Cooking Time
1	Corn	220°F / 114°C	Long with pressure
2	Rye	170°F / 77°C	Medium
3	Barley	150°F / 66°C	Short

Processo de Produção

Fermentação



Temperatura: 25 a 30° C

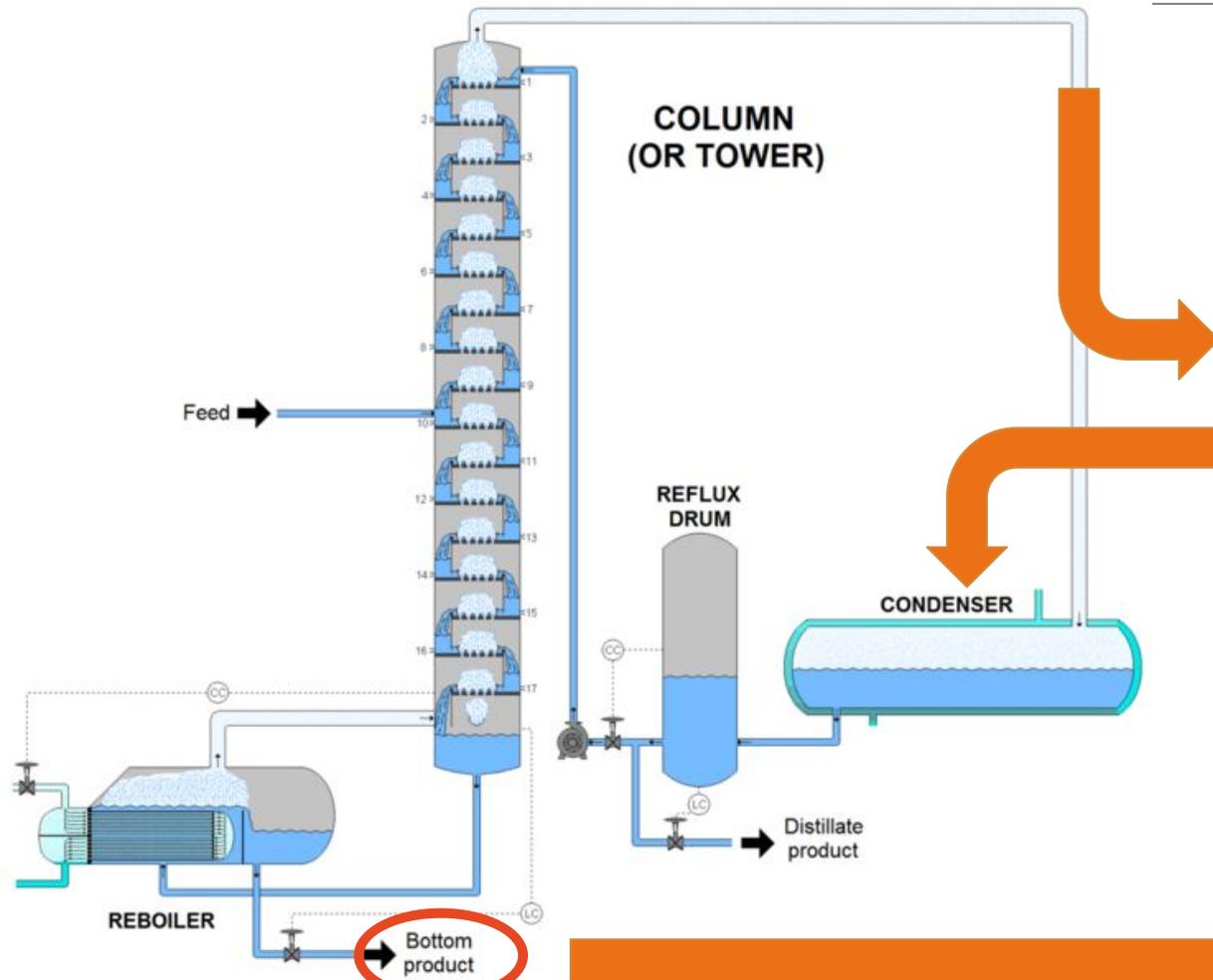
Fermento Cultivado (Cepas)

Sour Mash

Final 9% ABV

Processo de Produção

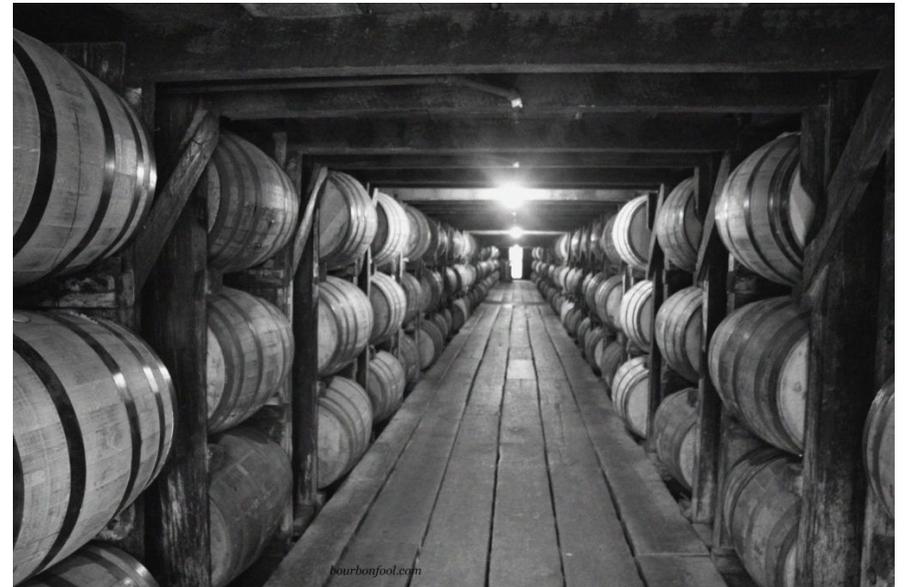
Destilação



Stillage

Envelhecimento

- Pré envelhecimento: “white dog”
- 2 anos - barril de carvalho novo
- Carvalho branco americano
- Carbonização do barril - adição de sabores
- “White dog” diluído a 62,5%



Envelhecimento

- Armazenamento: Rickhouses
- Variação de temperatura afeta amadurecimento
- Ciclos de expansão e contração
- Bourbon: mistura de 150 barris - 3000 caixas
- Antes do engarrafamento: filtragem a frio (-2 a -12 graus celsius)



Mercado



- Produzido somente pelos EUA;
- Cultura global de coquetéis ;
- Turismo à destilarias – Kentucky e Tennessee;
- Aumento significativo nas vendas – US\$4,3 bilhões;
- 2020: 24,5 milhões de caixas de 9 litros (aumento de 5%);
- Principais importadores - Reino Unido, Alemanha, Austrália, Japão e Canadá;
- Envelhecimento + tempo de maturação – impulsionamento do mercado

Referências

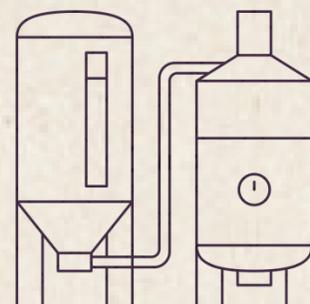
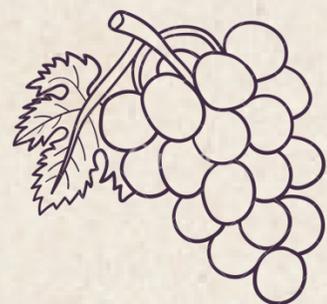
INTERNATIONAL WINE AND SPIRIT RESEARCH (Estados Unidos). **Bourbon Market Information**. [20--?]. Disponível em: <https://www.theiwsr.com/>. Acesso em: 11 jun. 2023.

KENTUCKY BOURBON ASSOCIATION (Estados Unidos). **Discover Bourbon**. [20--?]. Disponível em: <https://kybourbon.com/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

WHISKY.COM. **How Bourbon Whiskey Is Made**: an illustrated description of the production of bourbon. Knowledge. Disponível em: <https://www.whisky.com/knowledge/production/overview/how-bourbon-whiskey-is-made.html>. Acesso em: 30 maio 2023.



Obrigado!



DESTILADO DE BAGAÇO DE UVA

LAN1616 - TECNOLOGIA DE BEBIDAS
PROFESSOR: ANDRE RICARDO ALCARDE

SUMÁRIO

INTEGRANTES:

Ana Gabriele Madoglio

Gustavo Hidemi Godinho Pinto

João Pedro Bernuci Develey

Lucas Yves Dias dos Santos

Murilo Batista Carvalho

Natalia da Silva Rocha

INTRODUÇÃO

MATÉRIA PRIMA

LEGISLAÇÕES

PROCESSO PRODUTIVO

MERCADO BRASILEIRO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

INTRODUÇÃO

CONTEXTO HISTÓRICO

Aguardente de vinho de origem **ITALIANA** com teor alcoólico de 35% a 54% em volume, obtida a partir de **DESTILADOS ALCOÓLICOS SIMPLES DE BAGAÇO DE UVA.**

- Grappa (Itália);
- Bagaceira (Portugal);
- Orujo (Espanha);
- Marc (França);
- Aguardente de Bagaceira (Brasil).



INTRODUÇÃO

CONTEXTO HISTÓRICO

No Brasil: produzida por imigrantes italianos,
na Serra Gaúcha:

- Dificuldade de estocar o bagaço;
- Baixo rendimento de produção;
- Qualidade da matéria-prima;
- Dificuldade de conservação dos alambiques.



MATÉRIA PRIMA

Utiliza-se o bagaço (subproduto da vinificação) para a produção de grappa;

O bagaço é composto pela película, semente e possivelmente a ráquis;

O bagaço pode ser classificado em três grupos:

- Bagaço fermentado;
- Bagaço parcialmente fermentado;
- Bagaço doce.

BAGAÇO FERMENTADO

- Matéria-prima com a fermentação alcoólica completa no mosto de vinificação;
- Presença de compostos fenólicos, aromas primários, pectinas, ácidos orgânicos e elementos minerais, devido ao longo período de maceração (8 a 12 dias) do bagaço;
- Deve-se destilar esse subproduto o mais rápido possível;



Fonte: Celeiro do Brasil

BAGAÇO PARCIALMENTE FERMENTADO

- Bagaço oriundo da vinificação de vinho tinto com o período de maceração curto (4 a 6 dias);
- Período de ensilagem para terminar a fermentação alcoólica dos açúcares residuais do bagaço;



Fonte: CANVA

BAGAÇO DOCE

- Bagaço proveniente da elaboração de vinho branco;
- Etapa obrigatória de fermentação alcoólica dessa matéria-prima;
- Necessita de uma boa conservação do bagaço, logo após a separação do mosto da parte sólida, visto que refletirá na qualidade da bebida.



Fonte: CANVA

LEGISLAÇÃO BRASILEIRA



Grapa segundo a legislação brasileira é a bebida com graduação alcoólica de 38°GL a 57°GL, obtida a partir da destilação do bagaço da uva fermentado e ou borra da produção de vinhos.

Variável	Limite	
	Mínimo	Máximo
Teor alcoólico (°GL)	38,0	54,0
Acidez volátil em ácido acético (g/100 mL de álcool anidro)	-	0,200
Ésteres em acetato de etila (g/100 mL de álcool anidro)	-	0,300
Aldeídos em aldeído acético (g/100 mL de álcool anidro)	0,003	0,080
Furfural (g/100 mL de álcool anidro)	-	0,005
Álcoois superiores (g/100 mL de álcool anidro)	0,150	0,600
Impurezas totais "não álcool" ou congêneres (ácidos voláteis, aldeídos, ésteres, furfural e álcoois superiores) (g/100 mL de álcool anidro)	0,250	1,185
Metanol (g/100 mL de álcool anidro)	-	0,5
Açúcares redutores (g/L)	-	10,0
Cobre (mg/L)	-	5,0

Fonte: Ministério da Agricultura - Portaria nº 009, de 13 de janeiro de 1983.

- Apresenta altas concentrações de congêneres;
- Alto teor de metanol;
- Período de ensilagem prolongado favorece a formação de metanol.

LEGISLAÇÃO ITALIANA



A grappa italiana é um produto protegido e regulamentado por leis nacionais e da União Europeia.

Atualmente existe uma instituição (Istituto Nazionale Grappa) que defende os direitos da bebida, sua tradição, cultura e direito único de utilização do termo 'grappa' para os produtores italianos. Ainda, segundo este instituto, as matérias-primas devem ser uvas cultivadas e vinificadas na Itália e destiladas em instalações localizadas no território italiano.

A grappa é produzida em Portugal de forma semelhante, mas lá ela é conhecida pelo nome de Bagaceira ou Aguardente Portuguesa. Da mesma forma, a grappa feita na Espanha é conhecida como Orujo.

ROTULAGEM



No Brasil, a regulamentação dos rótulos é função da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA) é responsável pela aprovação dos rótulos. Estes devem constar informações da bebida em caracteres visíveis e legíveis.

Lei nº. 8.918, de 14 de julho de 1994 regulamenta a rotulagem das bebidas normatizando as informações, dimensão e cores gráficas, dizeres obrigatórios e textos em bebidas para exportação e mercado interno.

ROTULAGEM



- Nome do produtor ou fabricante, envasador ou engarrafador, e do importador;
- Endereço do estabelecimento de industrialização ou de importação;
- Número do registro do produto no MAPA ou o número do registro do estabelecimento importador (bebida importada);
- Denominação do produto;
- Marca comercial;
- Ingredientes;
- Expressão "Indústria Brasileira", por extenso ou abreviada (bebidas nacionais);
- Conteúdo, expresso na unidade correspondente de acordo com normas específicas, a exemplo mililitros (mL).

ROTULAGEM

GRADUAÇÃO ALCOÓLICA

Escrita por extenso ou abreviada, expressa em porcentagem de volume alcoólico ou o GL (conforme visto no início desta disciplina)

FRASE DE ADVERTÊNCIA

Conforme estabelecido por lei específica

IDENTIFICAÇÃO DO LOTE OU DA PARTIDA

GRAU DE CONCENTRAÇÃO E FORMA DE DILUIÇÃO

Quando se tratar de produto concentrado;

FORMA DE DILUIÇÃO

Quando se tratar de de xarope, preparado líquido ou sólido.

PRAZO DE VALIDADE.



PROCESSO PRODUTIVO FERMENTAÇÃO

Tem como objetivo produzir o etanol, mas também contribuir com o **perfil sensorial** da bebida. Que passará posteriormente por uma destilação e envelhecimento.

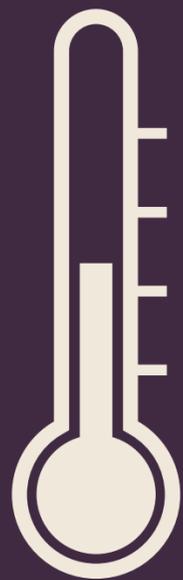
Fatores que influenciam a fermentação:

-  Tipo de levedura;
-  Temperatura;
-  Presença de oxigênio;
-  Teor e nível do dióxido de enxofre;
-  Umidade.



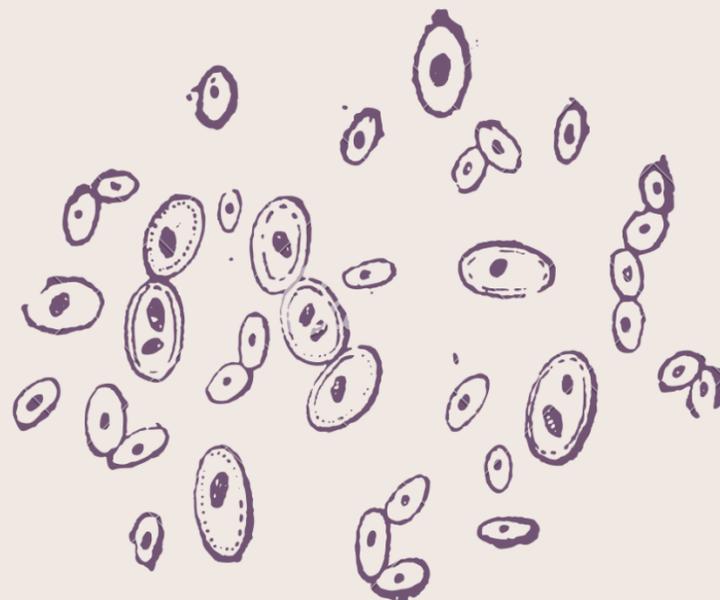
Temperatura

Elevada ou baixa =
bactérias acéticas



Tipo de levedura

A quantidade de células da pelícuda da uva é fundamental para determinação da quantidade de levedura.



Umidade

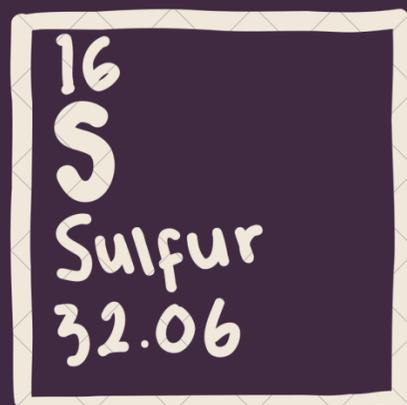
Umidade ideal para que não ocorra desenvolvimento bacteriano, gerando contaminação na fermentação.



Teor e nível do dióxido de enxofre

Teor adequado de 6g a 8g de metassulfito de potássio para 100kg de bagaço.

- Inibição de bactérias acéticas e lácticas
- Alto teor = formação de sulfato de cobre (coloração azulada)



Presença de oxigênio.

Alto nível de oxigênio gera presença de mofos e bactérias



ALAMBIQUE

Fogo Direto

- Chapa de ferro perfurada
- Palha



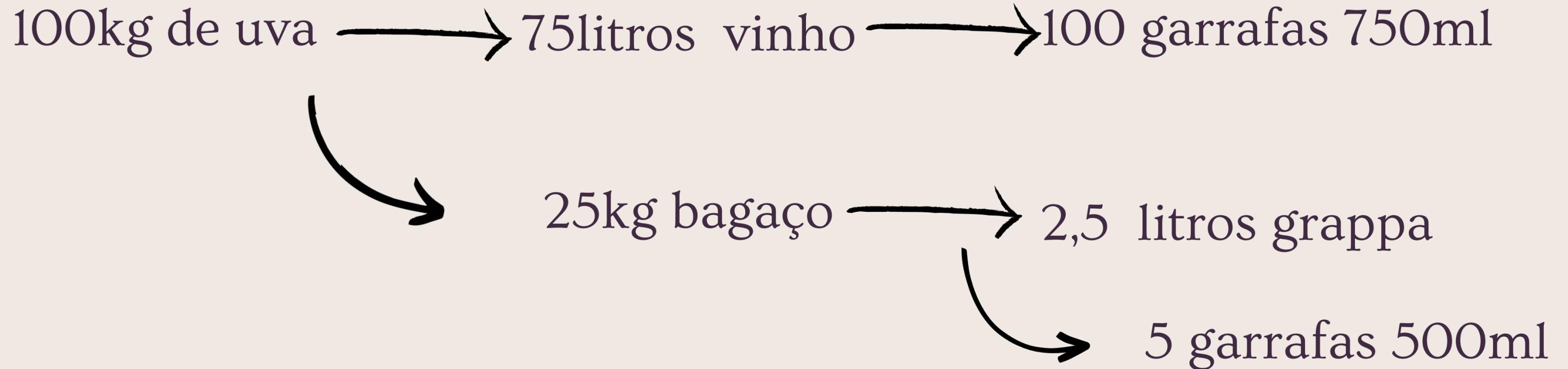
Banho Maria



PROCESSO PRODUTTIVO



RENDIMENTO



Na prática à cada 100kg se destila tantos litros de grappa (50°GL) quanto seja o grau alcoólico o vinho

ENVELHECIMENTO

O envelhecimento de bebidas tem como atribuição, **harmonização dos constituintes e aspectos organolépticos** através de reações. Resultando em novos aromas e sabores, agregando valor e na correção de pequenos defeitos.

****Processo de envelhecimento não é obrigatório em Grappa**

INFLUÊNCIA:

- Tipo de bebida;
- Madeira utilizada;
- Tempo de interação da bebida com os barris.

O processo de envelhecimento da grappa é feito normalmente em barris de carvalho por no mínimo 6 meses.



PERFIL SENSORIAL

As características da Grappa varia de acordo com a variedade de uva, com o processo de destilação e se há ou não a etapa de envelhecimento

ASPECTO VISUAL:

Viscosidade – Produto Denso

Turbidez – Sem ou Pouca turbidez

Coloração – Incolor a amarronzado

AROMAS:

No geral possuem aroma frutado com toque floral

GOSTOS E SABORES:

Adstringente e corpo – remetendo as características olfativas



Fonte: Vine Pair



Fonte: The Big Wine Theory



Fonte: VinoPura



Fonte: Reviewbox

ENGARRAFAMENTO



Fonte: How It's Made: Grappa

Etapas para retirar turvação, que altera aspecto e qualidade da bebida:

01. CLARIFICAÇÃO

Adicionados produtos orgânicos ou minerais capazes de arrastar impurezas para fundo do recipiente.

02. REFRIGERAÇÃO

Insolubilizar determinados óleos essenciais para separá-los depois por filtração.

03. FILTRAÇÃO

Garantir a limpidez e estabilização da grapa

Produção no Brasil



R\$200 500ml



R\$120 500ml



R\$120 500ml



R\$80 500ml



R\$99 200ml



R\$80 900ml



R\$129 500ml



R\$70 500ml

REFERÊNCIA

Apresentação. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Graspa/SistemaProducaoGraspa/index.htm>>.

Acesso em: 10 jun. 2023.

BRASIL, L8918. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas, autoriza a criação da Comissão Intersetorial de Bebidas e dá outras providências. LEI Nº 8.918, DE 14 DE JULHO DE 1994.

Destilaria brasileira explora o universo dos destilados à base de uvas. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/comportamento/destilaria-brasileira-explora-o-universo-dos-destilados-a-base-de-uvas>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

Distillazione: le prime innovazioni storiche | Grappa.com. Disponível em: <https://m.grappa.com/ita/radici/le_prime_innovazioni?idnews=1&idpagina=15>. Acesso em: 09 jun. 2023.

Grappa: conheça esse destilado. Disponível em: <<https://blog.famigliavalduga.com.br/grappa-conheca-esse-destilado/>>.

PORTUGAL, P. Grapa: bagaço do bom. Disponível em: <<https://gq.globo.com/Prazeres/Bebidas/noticia/2013/10/grapa-bagaco-do-bom.html>>.

Acesso em: 12 jun. 2023.



Muito
Obrigado(a)!



HARD KOMBUCHA

Steffani Gabrielle Aprigio
Fernando Formigoni Auricchio
Hugo Rene Corocher
Josué Wenceslau de Oliveira Neto

MATÉRIAS PRIMAS

01

Água

Ingrediente
principal

02

Chá

Chá preto, chá
verde, chá de
oolong, outros

03

Açúcar

Fonte de
carbono

04

SCOBY

Symbiotic
Culture
Of
Bacteria and
Yeasts

DEFINIÇÃO

- **Bebida fermentada a partir de chá e alguma fonte de açúcar**
 - Tradicionalmente se usa o açúcar mas outras fontes de carbono podem ser utilizadas, ex. frutas
- **Utiliza bactérias e leveduras como organismos fermentadores (SCOBY)**
- **Leve doçura e acidez moderada**
- **Bebida carbonatada**
- **Vários tipos e estilos**

KOMBUCHA É UMA BEBIDA FERMENTADA FUNCIONAL

“**Bebida funcional**, bebida não alcóolica contendo ingredientes não tradicionais, como minerais, vitaminas, aminoácidos, fibras alimentares, **probióticos**, etc” (Raman e colab., 2019).

“Alimentos e componentes de alimentos que proporcionam um **benefício à saúde além da nutrição básica**”(Serafini e colab., 2012)

A legislação brasileira não define alimento funcional.
Define alegação de propriedade funcional e alegação de propriedade de saúde (Anvisa, 1999b, e, f)

TIPOS DE KOMBUCHA

Tipo de Kombucha	Requisitos
<i>Jun</i> Kombucha	Somente mel natural como fonte de açúcar
<i>Honey</i> Kombucha	Somente mel pasteurizado como fonte de açúcar
<i>Herbal</i> Kombucha	Máximo de 20% das infusões são de ervas
<i>Coffee</i> Kombucha	Máximo de 20% das infusões são de café
<i>Yerba Mate</i> ou <i>Yaupon</i> Kombucha	Máximo de 20% das infusões são de erva mate ou chá dos apalaches
<i>Wild</i> Kombucha	SCOBY e <i>starter</i> naturais, não desenvolvidos em laboratório
<i>Hard</i> Kombucha	Kombucha adicionada de leveduras para elevar a produção de etanol
Kombucha <i>Beer</i>	<i>Hard</i> kombucha com parâmetros de cerveja (segundo a lei americana) e teor alcoólico mínimo de 3,4% ABV
Kombucha <i>Shandy</i> ou <i>Radler</i>	Kombucha combinada com cerveja
Kombucha <i>Wine</i>	<i>Hard kombucha</i> com parâmetros de vinho (segundo a lei americana) e teor alcoólico mínimo de 24% ABV
<i>Processed</i> Kombucha	Kombucha produzida industrialmente

Fonte: Kombucha Brewers International, 2021.

Types and examples of flavoring of commercial kombucha products.

Type	Flavors
Fruits	Lemon, Blueberry, Raspberry, Strawberry, Lime, Mango, Cherry, Pineapple, Pomegranate, Apple, Orange, Grape, Passionfruit, Peach, Blackcurrant, Grapefruit, Asian Pear, Blood Orange, Coconut, Cucumber, Citrus, Elderberry, Guava, Watermelon, Aronia, Coffee, Cranberry, Dragon Fruit, Tangerine, Yumberry, Almond, Bilberry, Camu Camu, Green Apple, Habanero Pepper, Hawthorn Berry, Honeysuckle, Juniper, Kiwi, Kumquat, Mangosteen, Maqui Berry, Sea Buckthorn, Yuzu
Herb	Mint, Basil, Lavender, Sage, Peppermint, Rosemary, Spearmint, Echinacea, Guayusa, Holy Basil (Tulsi), Lemongrass, Red Clover, Rhodiola
Spice	Ginger, Turmeric, Vanilla, Cayenne Pepper, Cinnamon, Clove, Black Pepper, Nutmeg, Spice, Szechuan Pepper
Vegetables	Carrot, Rhubarb, Beet, Burdock, Chicory, Jalapeno, Kale, Maca Root, Spinach
Flower	Hibiscus, Hops, Rose, Jasmine
Tea	Green Tea, Yerba Mate, White Tea
Algae	Spirulina, Algae, Chlorella
Others	Lemonade, Oak, Cola, Root Beer, Bitters, Caramel, Chai, Molasses, Sorghum Molasses, Wheatgrass

Adaptado de KIM e ADHIKARI (2020)

TIPOS DE KOMBUCHA

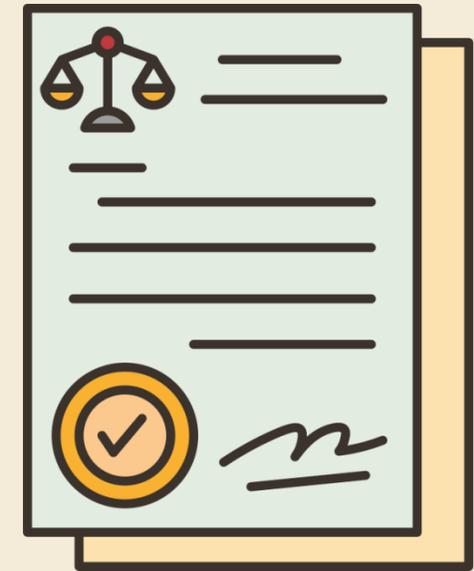
HISTÓRIA



Fonte: Amorim, 2019

- Originou no nordeste da China (Manchúria), onde foi adotado durante a dinastia Tsin (Ling Chi) por seu efeito desintoxicante. e propriedades energizantes;
- Se popularizou no Ocidente devido aos seus efeitos terapêuticos:
Antimicrobiano, antioxidante, anticancerígeno, antidiabético tratamento de úlceras gástricas e colesterol alto;
- A bebida tradicional é feita a partir da fermentação, originalmente, do chá preto adoçado (Camellia sinensis)

LEGISLAÇÃO



- Kombucha pode ser encontrado no mercado em versões não alcoólicas e com baixo teor alcoólico (menos de 0,5% (v/v) de álcool) ou ainda versões alcoólicas;
- Instrução Normativa MAPA nº 41, de 2019
 - Os parâmetros analíticos da Kombucha determinados nesta Instrução Normativa são: pH, graduação alcoólica, acidez volátil e pressão na Kombucha adicionada de CO₂.

MERCADO



- Bebida fermentada de origem asiática
- Se popularizou no Ocidente devido aos seus efeitos terapêuticos:
Antimicrobiano, antioxidante, anticancerígeno, antidiabético tratamento de úlceras gástricas e colesterol alto
- A bebida tradicional é feita a partir da fermentação, originalmente, do chá preto adoçado (Camellia sinensis)
- Brasil representa 52% do mercado latino-americano de probióticos e é o país em que o consumo mais cresce (PRONUTRITION, 2019).

CURIOSIDADES



- Os efeitos benéficos do kombucha são atribuídos à presença de microrganismos probióticos (bactérias acéticas e lácticas), antibióticos, aminoácidos, polifenóis do chá, açúcares, ácidos orgânicos, etanol, vitaminas hidrossolúveis e uma variedade de micronutrientes produzidos durante a fermentação
- Em 414 dC, um médico chamado Kombu teria levado o chá para o Japão, e o usava para curar os problemas digestivos do imperador Inkyo, daí o nome “Kombucha” ou “chá Kombu” (Santos, 2016).

PROCESSO PRODUTIVO

01

Preparo do Chá

Infusão de 5-10g/L de chá, adição de açúcar (50-150g/L), resfriamento (temperatura ambiente)

02

SCOBY e/ou starter

Adição de ~24g/L de SCOBY e/ou 10-20% do volume de kombucha fermentada

03

Primeira fermentação

Cobertura que permita passagem de oxigênio, de 7 a 14 dias, seguida de separação do SCOBY/starter e filtração

04

Saborização

Adição de frutas e/ou especiarias para desenvolvimento de características sensoriais

05

Segunda fermentação

Envase e fermentação visando carbonatação e teor alcoólico

REFERÊNCIAS

COELHO, Raquel Macedo Dantas et al. **Kombucha**. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, v. 22, p. 100272, 2020.

JAYABALAN, R.; WAISUNDARA, Viduranga Y. **Kombucha as a functional beverage**. In: *Functional and medicinal beverages*. Academic Press, 2019. p. 413-446.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/GABINETE DA MINISTRA. **INSTRUÇÃO NORMATIVA nº N° 41, de 17 de setembro de 2019**. Publicado em: 18/09/2019 | Edição: 181 | Seção: 1 | Página: 13. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 41, DE 17 DE SETEMBRO DE 2019, [S. I.], 17 set. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-41-de-17-de-setembro-de-2019-216803534>.

Acesso em: 25 maio 2023.

Portaria nº 398, de 30 de abril de 1999. **Regulamento Técnico que Estabelece as Diretrizes Básicas para Análise e Comprovação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde Alegadas em Rotulagem de Alimentos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 03 maio. 1999. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/1999/prt0398_30_04_1999.html. Acesso em: 16 jun. 2023

Raman, M.; Ambalam, P.; Doble, M. Chapter 9—**Probiotics, Prebiotics, and Fibers in Nutritive and Functional Beverages**. In *Nutrients in Beverages*; Grumezescu, A.M., Holban, A.M., Eds.; Woodhead Publishing: Duxford, UK, 2019; volume 12, p. 315–367

REFERÊNCIAS

- SANTOS, Yasmim Maria Azevedo et al. **Avaliação da composição de kombucha a base de diferentes chás (verde e preto)**. Revista Brasileira de Gestão Ambiental, v. 13, n. 3, p. 01-06, 2019.
- Serafini, M.; Stanzione, A.; Foddai, S. **Functional foods: traditional use and European legislation**. Int. J. Food Sci. Nutr. p. 7–9, v. 63, 2012.
- SILVA, Maria Eugênia Santa Helena Adami da. **Desenvolvimento de uma kombucha alcoólica: protótipo Industrial**. 2021.
- SOUSA, Luana Cristina Silva de; FIOROTO, Carla Kelly Santos. **FUNCIONALIDADE E APLICAÇÃO DE KOMBUCHA EM ALIMENTOS**. 2019.
- SCHROEDER, Jéssica et al. **Kombucha fermentada a partir de resíduo de acerola**. 2019.
- TRAN, Thierry et al. **Microbiological and technological parameters impacting the chemical composition and sensory quality of kombucha**. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, v. 19, n. 4, p. 2050-2070, 2020.
- KIM, Juyoung e ADHIKARI, Koushik. **Current trends in kombucha: Marketing perspectives and the need for improved sensory research**. Beverages, v. 6, n. 1, p. 1–19, 2020.

OBRIIGADO!

Vamos à prática?!





Adobe Stock | #261919980



Adobe Stock | #221801342

Adobe Stock | #465048227





