

# RUM

LAN1616 Tecnologia de bebidas

Mayla Correia  
Gabriela Mandro  
Jessica Pereira  
Mailys Warluzelle



# Introdução



## Origem da Palavra

- Origem ainda em discussão
- Pode derivar de
  - *saccharum* - nome latim do Açúcar;
  - rumbullion/rumbostion - significado de “Grande Tumulto”, termo da época para briga ou confusão usado por vendedores de países orientais para o Caribe.

## Artigo 54 do Decreto nº 6.871 de 04 de Junho de 2009 - Definição

- **Rum, rhum ou ron:** bebida com graduação alcoólica de 35 a 54% em volume, a 20°C, obtida do destilado alcoólico simples de melaço, ou da mistura dos destilados de caldo de cana-de-açúcar e de melaço, envelhecidos total ou parcialmente, em recipiente de carvalho ou madeira equivalente, conservando suas características sensoriais peculiares.

# História



- Acredita-se que tenha sido produzido em meados de 1600
- Mencionado pela 1ª vez em documentos de Barbados em 1650 como kill-devil ou mata demônio e nas Antilhas francesas como guildive. Ambas abasteceram de rum a costa leste dos EUA.
- Substituição da exportação de rum por melaço e destilação em mais de 150 destilarias na costa leste dos EUA.
- Comércio:
  - Usado como pagamento de escravos pelos ingleses.
  - Barcos negreiros saiam da África cheio de escravos que eram trocados por melaço nos portos do Caribe.
  - Troca por bacalhau pelos canadenses.
- Sua comercialização se estendeu através da grande ocupação de territórios que ocorria na época

# História



- **Difusão do consumo de rum:** invasão da Jamaica, sem cerveja e sem vinho.
  - Havia Rum em grande quantidade, sendo oferecido diariamente meio litro de rum puro para os marinheiros ingleses, e depois para toda Armada
- A Produção se espalhou pelo Caribe, América Central e boa parte da América do Sul.
  - Consumo se popularizou nos EUA a partir do produto das destilarias da Nova Inglaterra, durante a ocupação inglesa.
  - A Europa importava o rum jamaicano e diluía-o com seus próprios alcoóis em proporções de 1:19.
- Hoje, após a difusão mundial do cultivo da cana, há produção regional de Rum fora dos países citados → Índia, Filipinas, Austrália e África do Sul são grandes produtores e consumidores.

# Mercado

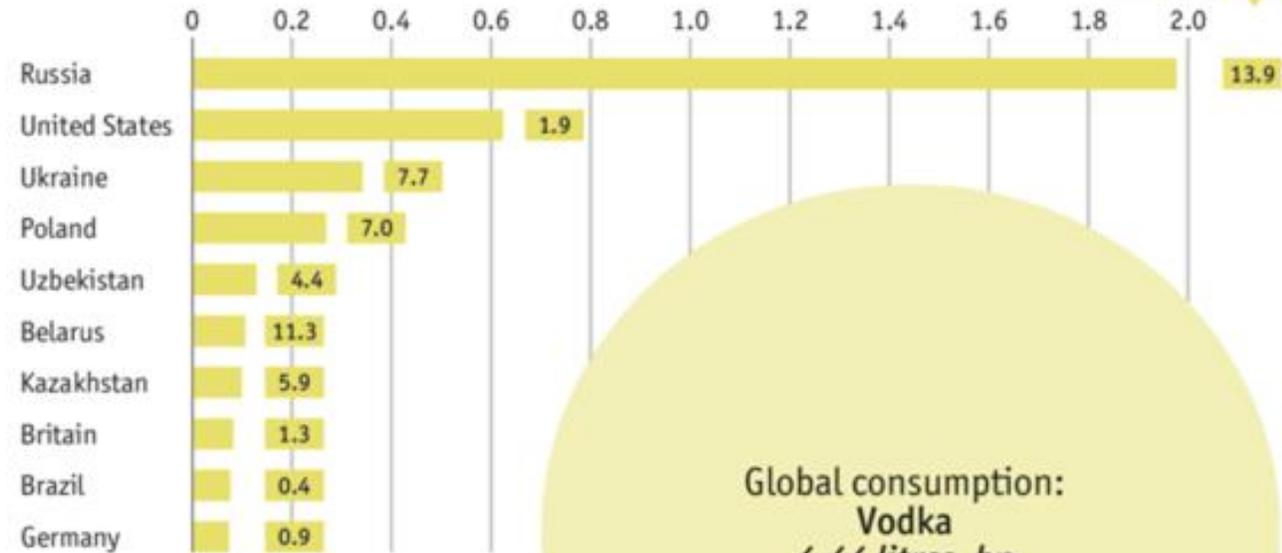
- O Rum, depois da Vodka, é a segunda bebida destilada mais consumida no Mundo.
- Índia em primeiro lugar, seguido pelos Estados Unidos e Filipinas, são os maiores consumidores.

(Fonte: Economist, 2013)

## Highest consumption of selected spirits

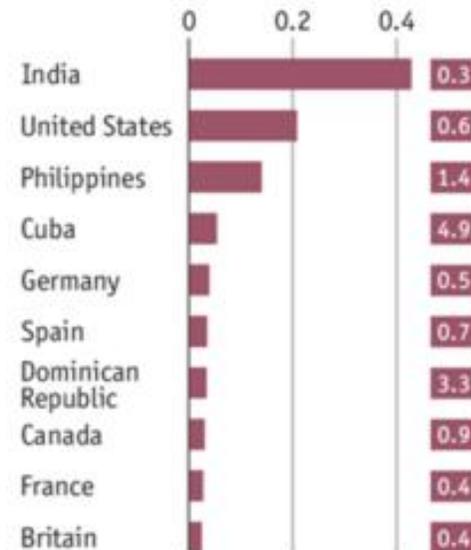
2012, litres, bn

### Vodka

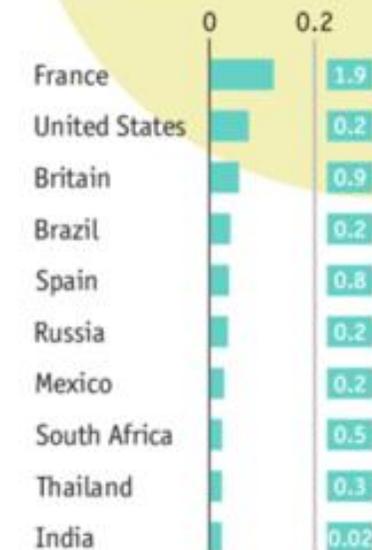


Global consumption:  
Vodka  
4.44 litres, bn

### Rum



### Scotch whisky



Rum  
1.47



# Legislação

## Artigo 54 do Decreto nº 6.871 de 04 de Junho de 2009 - Regula a denominação

Art. 4º: O rum poderá denominar-se:

- I - **Rum leve** (light rum): quando o coeficiente de congêneres da bebida for inferior a 200mg/100mL em álcool anidro;
- II - **Rum pesado** (heavy rum): quando o coeficiente de congêneres da bebida for entre 200 a 500mg/100mL em álcool anidro, obtido exclusivamente do melaço; e
- III - **Rum envelhecido** (rum velho): bebida que foi envelhecida, em sua totalidade, por um período mínimo de dois anos.



# Legislação

## **Portaria nº 65, de 23 de abril de 2008 do MAPA**

- Regulamentos técnicos para fixação de padrões de identidade e qualidade para as bebidas alcoólicas destiladas.

## **Art. 5º**

- Uso de caramelo somente para correção ou padronização da cor e de carvão ativado para a descoloração.

## **Art. 6º**

- Ingredientes utilizados na produção do rum:
  - a) ingredientes básicos: destilado alcoólico simples de melaço ou a mistura dos destilados de caldo de cana-de-açúcar e de melaço;
  - b) ingredientes opcionais: açúcares, água e caramelo. → podem ser acrescentados em proporções limitadas

# Variedades de Rum



- A grande quantidade de países produtores de rum resulta em grande variedade do produto, todos com particularidades dos países produtores:
  - **Rum encorpado:** Rum escuro, têm corpo e aroma marcantes. Originário da Jamaica, Martinica e Barbados;
  - **Rum aromático:** além do melaço da cana, contém bagos de arroz vermelho. Produzido principalmente na Indonésia;
  - **Navy Rum:** é um dos mais encorpados. Produzido na Guiana e em Trinidad e Tobago;
  - **Rum cubano:** rum leve, com teor alcoólico de 40°GL, podendo ter coloração transparente ou dourada;
  - **Rum da Jamaica:** o mais forte de todos os tipos. Tem teor de quase 75°GL, é exportado para a Inglaterra, onde é envelhecido em tonéis de carvalho por muitos anos;
  - **Rum da Martinica:** encorpado, feito do suco da cana no lugar do melaço;
  - **Rum de Barbados:** leve e tem sabor acentuado;
  - **Rum de Porto Rico:** está entre os mais consumidos, é leve e de qualidade.



# Tipos de Rum

- **Leve** : o branco ou o ouro secos apresentando um leve sabor de melação



- **Pesado** : mais escuro e doce processo de fermentação lento após a destilação

# Tipos de Rum

- **Rum arrangé**
  - Licor tradicional da ilha da reunion
  - Rum + temperos (canela, café, pimento vermelho, pimenta do reino, hortelã, vanilla etc) + açúcar + fruta
  - Rum branco à 40° mas é possível escolher até 60° para obter uma licore mais forte
  - A maceração ocorre numa garrafa de vidro hermética para não desnaturar a mistura nem perturbar a maceração (de 3 dias até 6 meses).
  - A garrafa precisa ficar num lugar quente ou sob o sol





# Composição Química

## **Compostos provenientes:**

- Substrato
- Fermentação
- Destilação
- Processo de envelhecimento
  - **Água**
    - Mais de 50% do volume total
    - Deve ser potável
    - Não requer um tratamento especial
  - **Álcoois**
    - Etanol representa 99% dos alcoois presentes
    - Álcoois superiores menor que 0,7% (n-propanol, isobutanol e álcool isoamílico)
    - Metanol inferior a 0,015%



# Composição Química

- **Aldeídos**
  - Acetaldeído: Sua concentração depende da cepa de levedura utilizada;
  - Em altas concentrações confere ao rum sabor oleoso.
- **Compostos provenientes do envelhecimento**
  - A pirólise da lignina, extraída dos barris com superfície interior queimada, produz o **fenol, guaiacol, 4-etilfenol e 4-fenilderivados de fenol e guaiacol**;
  - As “lactonas de carvalho” são importantes para o odor dos runs envelhecidos;

# Materia-prima - Melaços



- Constituem um líquido escuro, viscoso e doce, com um sabor ligeiramente amargo;
- É o resíduo das sucessivas cristalizações (geralmente 3), que ocorrem durante o processo de produção do açúcar cristal;
- Os mais usados são chamados de méis finais, que constituem entre 2,5 e 3,0% do total da cana moída em uma safra açucareira.

Vitamina	Mg/kg
Biotina	15-20
Cloridrato de colina	74
Pantotenato de Cálcio	46-52
Riboflavina	0,2-1,2
Tiamina	30-40
Inositol	14

❖ A biotina tem um papel fundamental no crescimento da levedura na biossíntese de ácidos graxos, usados na construção das membranas celulares.

# Melaço e Aditivos

O melaço possui uma série de nutrientes necessários para as leveduras, mas ainda é preciso adicionar novos nutrientes para se obter uma ótima etapa de fermentação

- Sacarose, Glicose e Frutose: São as principais fontes de carbono na fermentação da levedura
- A concentração de fósforo no melaço é muito baixa, sendo necessário a suplementação principalmente na fase de propagação da levedura.
  - Obtem-se um inóculo com elevada concentração de leveduras

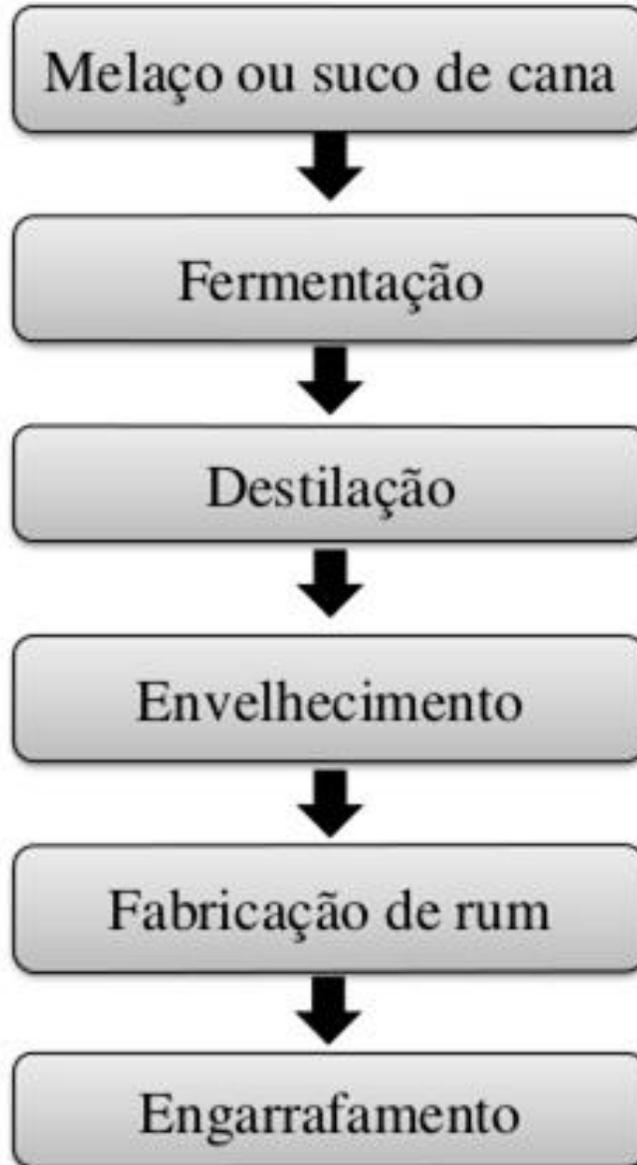


# Melaço e Aditivos

- Aminoácidos: presença importante na produção de rum, pois são usados pelas leveduras para produzir um número de aromatizantes ativos e compostos precursores de sabor.
- Porém, devido ao baixo teor de compostos nitrogenados no melaço, normalmente são adicionados fosfato de amônio, sulfato de amônio ou a uréia no melaço (BLUHN, 1983 apud GOMEZ, 2002);
  - O uso da uréia não é mais recomendado devido sua influência na produção do composto cancerígeno carbamato de etila.
- Além disso, os níveis de nitrogênio disponíveis para a nutrição das leveduras do gênero *Saccharomyces* também são insuficientes, sendo necessário a suplementação do mosto com nitrogênio adicional;



# Processamento



# Processamento – Tratamentos Iniciais

## Seleção do Melaço:



- Depende da qualidade e preço.
  - Açúcares totais é o principal parâmetro de qualidade do melaço (55-56% w/w)
  - Outros fatores que também impactam na qualidade: cinzas sulfatadas, nitrogênio e gomas.
  - Composição média: 20% umidade, 62% açúcares, 8% cinzas, 3% material nitrogenado e 7% gomas e ácidos
  - O melaço constitui o maior custo da etapa de destilação do rum → essencial que seja adquirido a um bom preço, armazenado e manipulado da maneira mais eficiente para minimizar danos aos açúcares e maximizar a sua transformação em álcool (NICOL, 2003).



# Processamento – Tratamentos Iniciais

## Clarificação - Pré Tratamento

- Há a precipitação para remover a matéria coloidal, especialmente sulfato de cálcio, responsável pelo bloqueio das colunas de extração durante a destilação.
- Garantia para que os processos de fermentação e destilação sejam feitos com alta eficiência.
- Pode ser realizado por: efeitos físicos e químicos, aquecimento, acidificação, arrefecimento do melão e método especial de destilação.
- Etapas: Diluir melão a 40° brix, aquecê-lo até 92°C e reduzir seu pH com ácido sulfúrico para promover a precipitação de materiais insolúveis.
- Estes materiais insolúveis são removidos por decantação e/ou centrifugação.

# Processamento - Fermentação

- Mosto preparado → segue para a inoculação com cepas selecionadas de leveduras (leveduras do gênero *Saccharomyces* + usadas e *Shizosacchamoryces* e *Candida*);
- Processo industrial: cultivos propagados a partir de cepas puras, isoladas das destilarias, ou cultivos comerciais secos/desidratados (NICOL, 2003; FERNANDÉZ, 2010).
- Objetivo: transformação da maior parte dos açúcares do mosto em álcool e gás carbônico (ação leveduras), com o propósito de resultar em alto rendimento do processo.

Durante a fermentação alcoólica, ocorre a hidrólise da sacarose.



# Fermentação

- É inoculado 5-10% do volume total do fermentador sobre uma parte do mosto, e, progressivamente, vai sendo adicionado mosto até que se atinja a capacidade máxima do fermentador.
- Em um primeiro momento aumenta-se a população de leveduras, com forte aeração, que ocorre entre 2 e 3 horas.
- O tempo de fermentação varia entre 24 e 30 horas e ocorre numa faixa de temperatura entre 30 a 33°C, e de acordo com o teor de brix se acompanha o desenvolvimento da reação.
- Produto resultante do processo - Vinho





# Destilação

- No rum, o processo de destilação tem por finalidade separar do vinho todo o álcool produzido na fermentação e, de garantir, a passagem dos congêneres favoráveis em quantidades ideais para o produto final;
- Faz a separação, purificação e concentração dos compostos que se encontram nas bebidas fermentadas, utilizando-se dos diferentes pontos de ebulição existente entre os diferentes compostos, e da afinidade destes com a água ou com o etanol durante o processo.
- Pode ser realizado de duas maneiras:
  - destilação por batelada(runs pesados) ou contínua(runs leves).

# Envelhecimento



- Ocorre geralmente em barris de carvalho, fornecendo suas características específicas;
- Ocorrem uma série de reações, as quais são responsáveis por aumentar a palatabilidade do rum, e são uma combinação de reações físico-químicas dos componentes entre si e deles com o oxigênio;
- Os componentes extraídos da madeira contribuem, em grande parte, com as características finais da bebida, sendo extraídos principalmente taninos, lignina, sais de cálcio e corantes;
- A quantidade dos compostos extraídos, e quais serão eles, dependem da temperatura e do tempo empregados, bem como o tratamento fornecido ao barril.

# Envelhecimento



- **Existem 3 sistemas ou disposições para colocar os barris:**
  - Soleira galega;
  - Soleira estante;
  - Paletização de embalagens.



# Extração dos barris de envelhecimento



- **Dois sistemas de extração:**
  - A extração da quase totalidade do rum envelhecido dos barris instalados nas estantes fixas e seu enchimento imediato com produto fresco;
  - O desmonte dos paletes ou das soleiras de barris que são transferidos para área de fabricação do rum, onde são esvaziados em cisternas apropriadas, sendo bombeado para tanques de armazenamento.



# Tratamentos finais

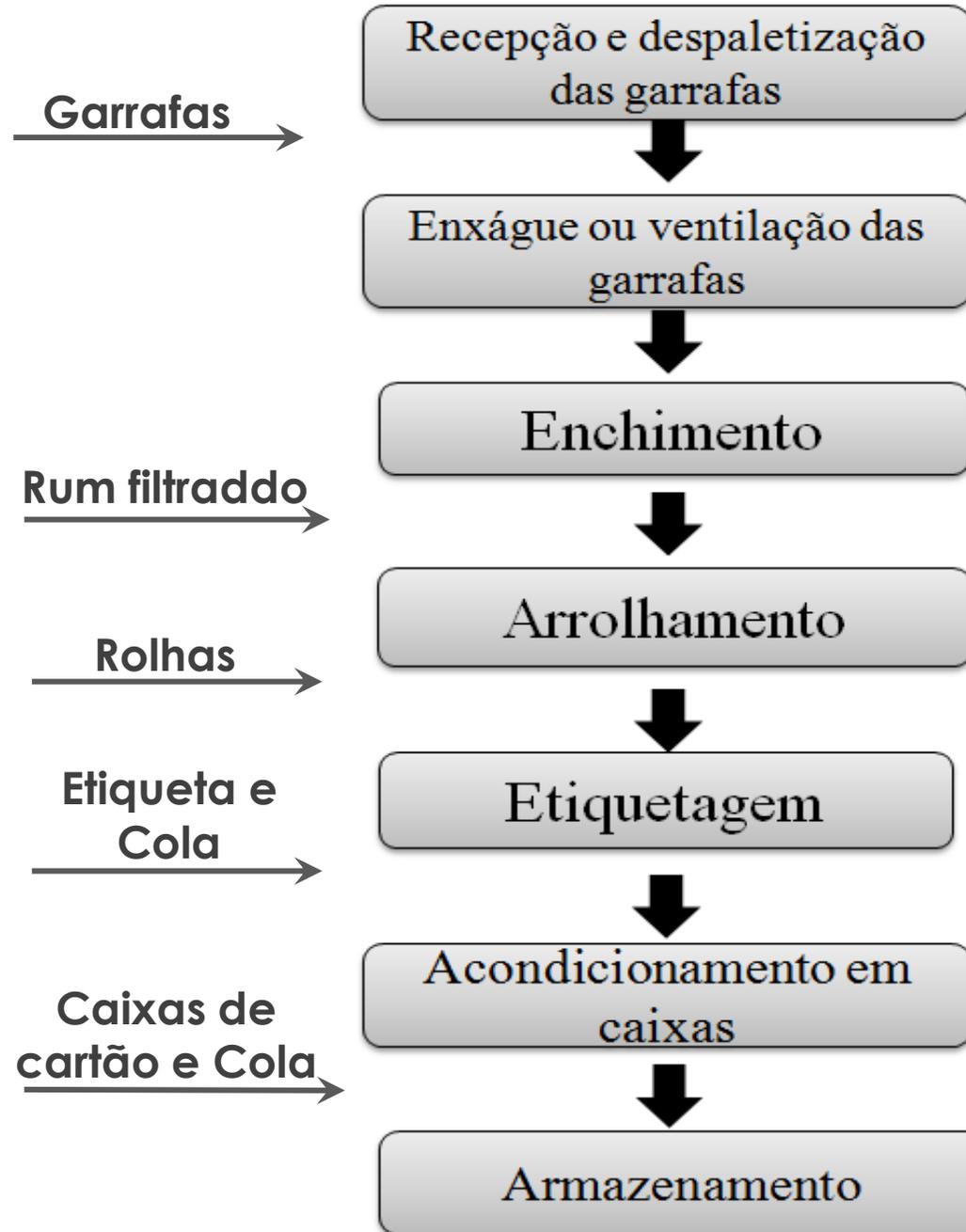
- **Diluição:** Todos os runs provenientes das etapas de envelhecimento possuem teores alcoólicos superiores as graduações estabelecidas para o consumo;
- **Tratamentos com carvão ativo:** É usado para eliminar aromas desagradáveis ou correção de cor e aspereza dos runs;
- **Filtração clarificante:** O rum misturado é submetido a uma filtração, geralmente por placas filtrantes de celulose.
- **Filtração de polimento:** Antes de ser enviado para o engarrafamento ou para o despacho a granel, o rum é filtrado novamente, sendo utilizados filtros de poros menores, próximos ao nível esterilizante.



# Mistura e Ajustes

- **Misturas:**
  - Consiste na mistura de todos os ingredientes da fórmula nas proporções convenientes;
- **Ajuste:**
  - Uma vez feito a mistura é necessário ajustar o grau alcoólico dentro da tolerância estabelecida para cada tipo de produto.

# Envase



# Tradicionais Drinks com Rum

- **Mojito:**

- Rum
- Hortelã
- limão
- açúcar
- água ou gás



- **Cuba Libre**

- Rum
- Limão
- Refrigerante de cola



- **Pina Colada**

- Rum
- Suco de abacaxi
- Leite de coco
- 1 rodela de abacaxi
- Cereja





# Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 65, de 23 de abril de 2008: **regulamento técnico para a fixação dos padrões de identidade e qualidade para rum**. Brasília, DF, 2008.
- FERNANDÉZ, E. H. Rum. In: VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas Alcoólicas – Ciência e Tecnologia**. São Paulo: Editora Blucher, vol 1. Página 317-329. 2010.
- <http://etilicos.com/destilando-rum/>
- NICOL, D. A. (2003) Chapter Rum. In Lea AGH and PIGGOT, J. R. (eds) *Fermented Beverage production (2ndEd)*, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, USA, 263-287.

Obrigada!

