



“SABORES DESAGRADÁVEIS DEVIDO A PROBLEMAS MICROBIOLÓGICOS EM CERVEJAS ESPECIAIS NA EUROPA E AMÉRICA LATINA

Dra. Kátia Jorge
Dr. Boris Gadzov

Resumo

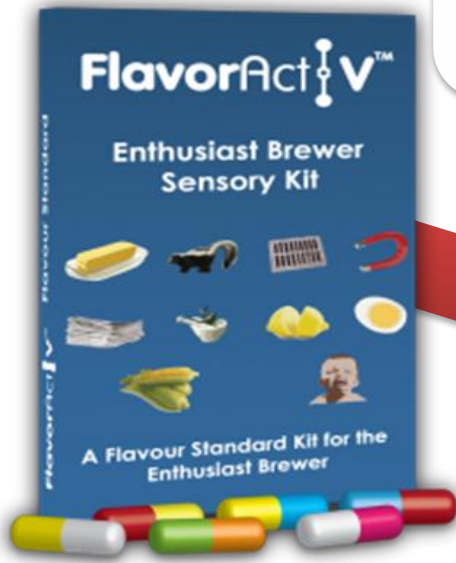
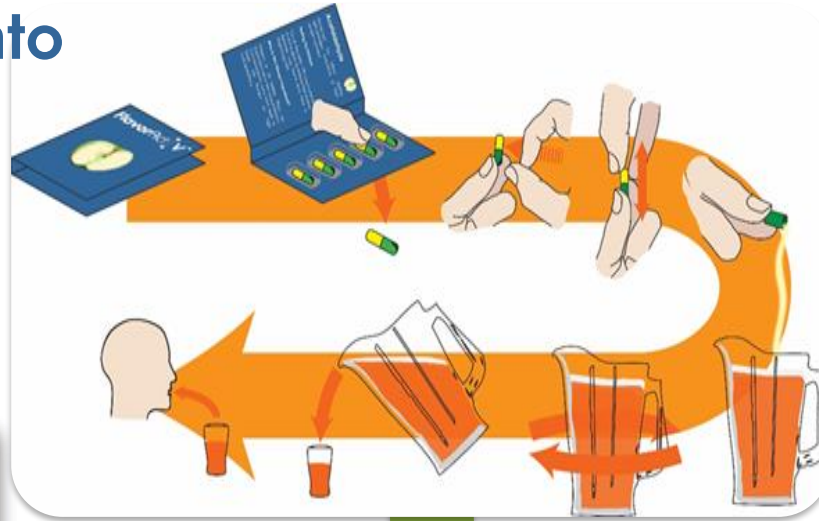
- O monitoramento do processo de fabricação de cerveja não deve ser somente confiado às análises físico químicas e microbiológicas. A análise sensorial ajuda muito a prevenir e reduzir a formação de off flavours no produto final.
- A qualidade sensorial da cerveja é consequência desse monitoramento e pode ser vista de duas perspectivas diferentes: do produto e do consumidor.

Off-flavours em cerveja?

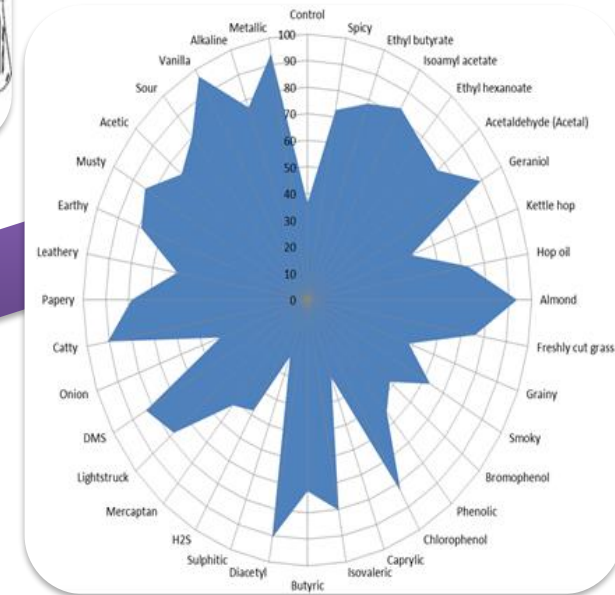


Avaliação Sensorial Atualmente

Treinamento



Validação



Painel Sensorial Treinado

Padrões de Referência

Utilização de Painel Sensorial para Reduzir Riscos

- **Por que pessoas?** As propriedades sensoriais não podem ser completamente medidas por instrumentos, mas requerem a interação entre a bebida e o indivíduo.
- **Por que um painel?** Os indivíduos têm sensibilidades diferentes e podem ter uma avaliação “off”; Assim, um painel de avaliadores é necessário



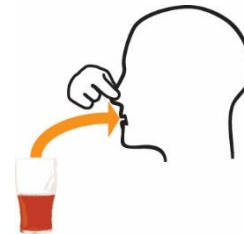
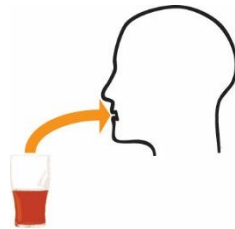
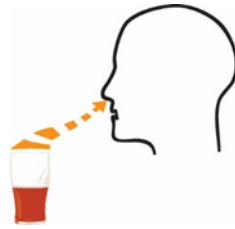
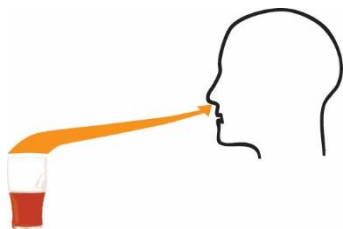
Mecanismos de percepção:

- Visão : aparência
- Tato : consistência & textura
- ▶ Olfacção : odor, aroma, fragrância, cheiro
- ▶ Trigêmio : dor, irritação, pungência [sensação na boca]
- ▶ Gustação : Gosto, [sensação na boca]
- Audição : som
- Temperatura : quente - frio



Sentidos Químicos

Técnicas de Degustação



Boas Práticas Sensoriais

Atenção a...



Ambiente

Degustadores

Amostras

Métodos &
Técnicas

The image displays five distinct beer styles, each served in its characteristic glassware. From left to right: a tall, straight glass containing a light-colored beer with a thick, creamy head of foam; a tulip-shaped glass filled with a golden beer and a substantial head of foam; a tall, slender glass holding a dark red beer with a thick head of foam; a snifter glass containing a very dark, almost black beer with a thick head of foam; and a tall, curved glass filled with an amber beer and a thick head of foam. A semi-transparent white circle is overlaid on the left side of the image, containing the title text.

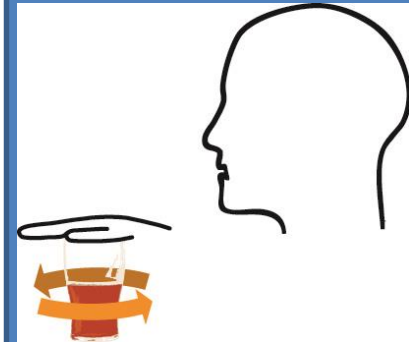
Estilos de Cerveja em Categorias

Causas Microbiológicas

- Sabemos que a microbiologia tem um papel muito importante na indústria de alimentos e bebidas.
- Os métodos microbiológicos têm aplicação em áreas fundamentais da tecnologia cervejeira, monitorando a qualidade, medindo a concentração de levedura de cultivo, a população microbiana da cerveja, das matérias-primas e equipamentos da cervejaria.

Degustadores utilizados

- Treinados no Reconhecimento de diferentes Sabores e Intensidades
- Validados/Calibrados várias vezes por ano
- Treinados em Estilos de Cerveja e familiarizado com as técnicas de degustação
- Sessões individuais e em grupo
- 3 amostras por sessão e repetições
- Monitoramento das pontuações em amostras repetidas e cálculo de desvio padrão



Estudo com Cervejas da Europa



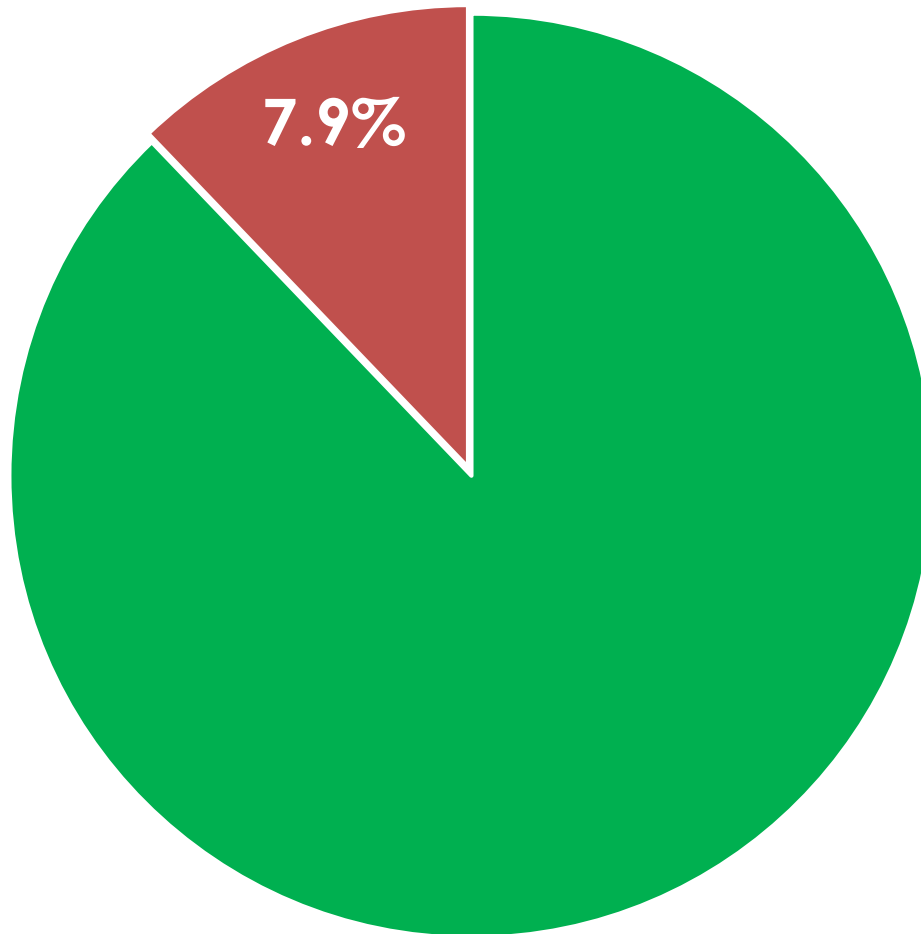
165
degustadores

12
países

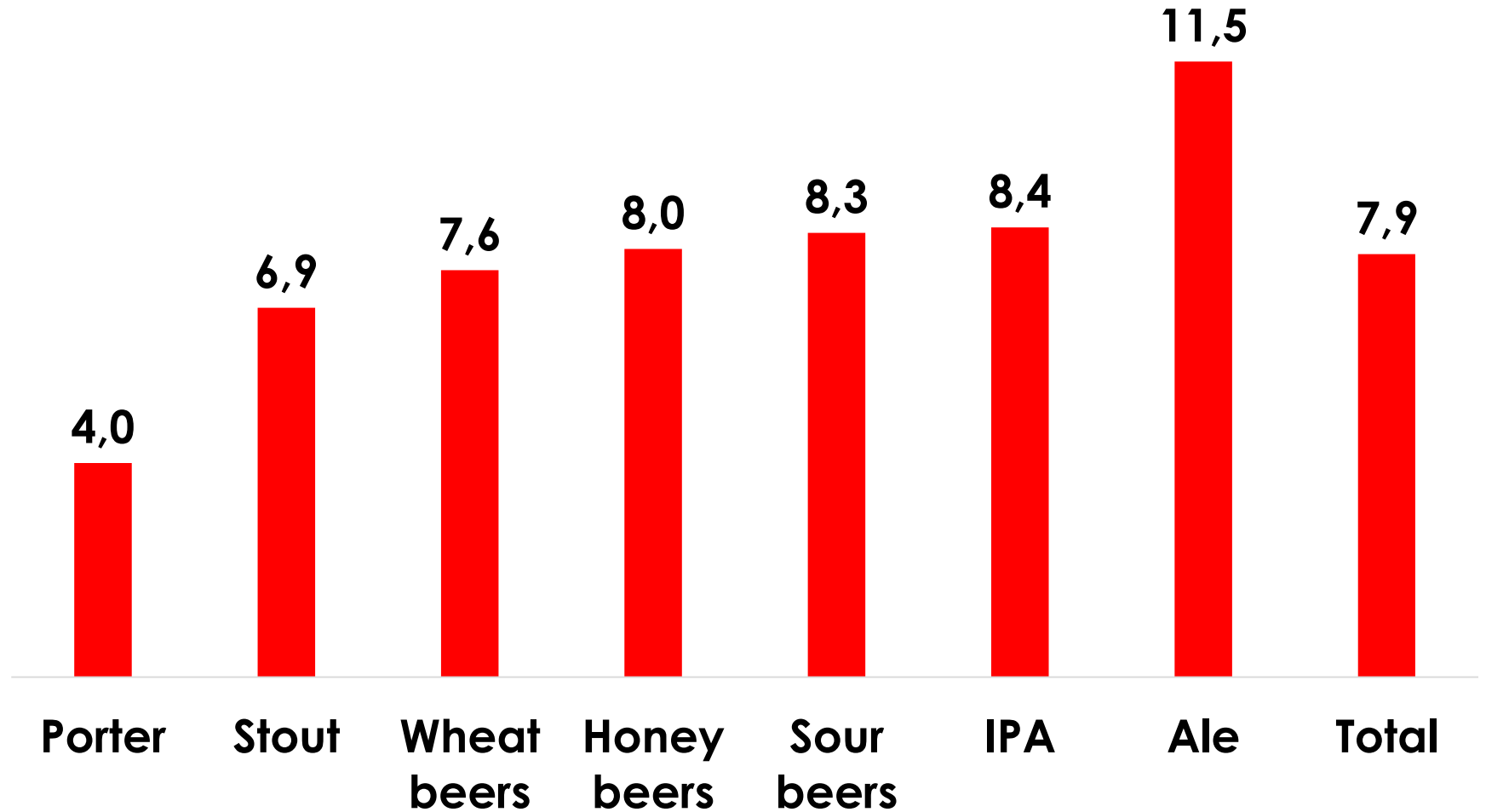
278
marcas

Resultados Europa

Contaminação microbiológica em %



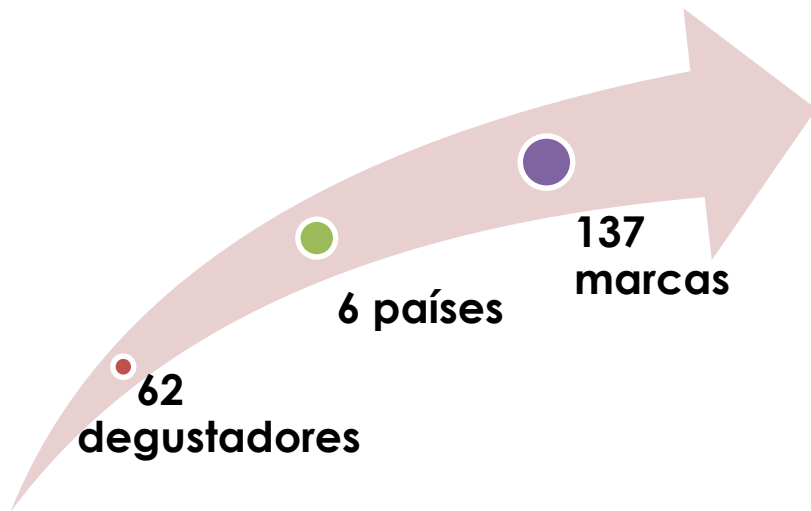
Resultado % por categorías de cerveza



Conclusões Europa

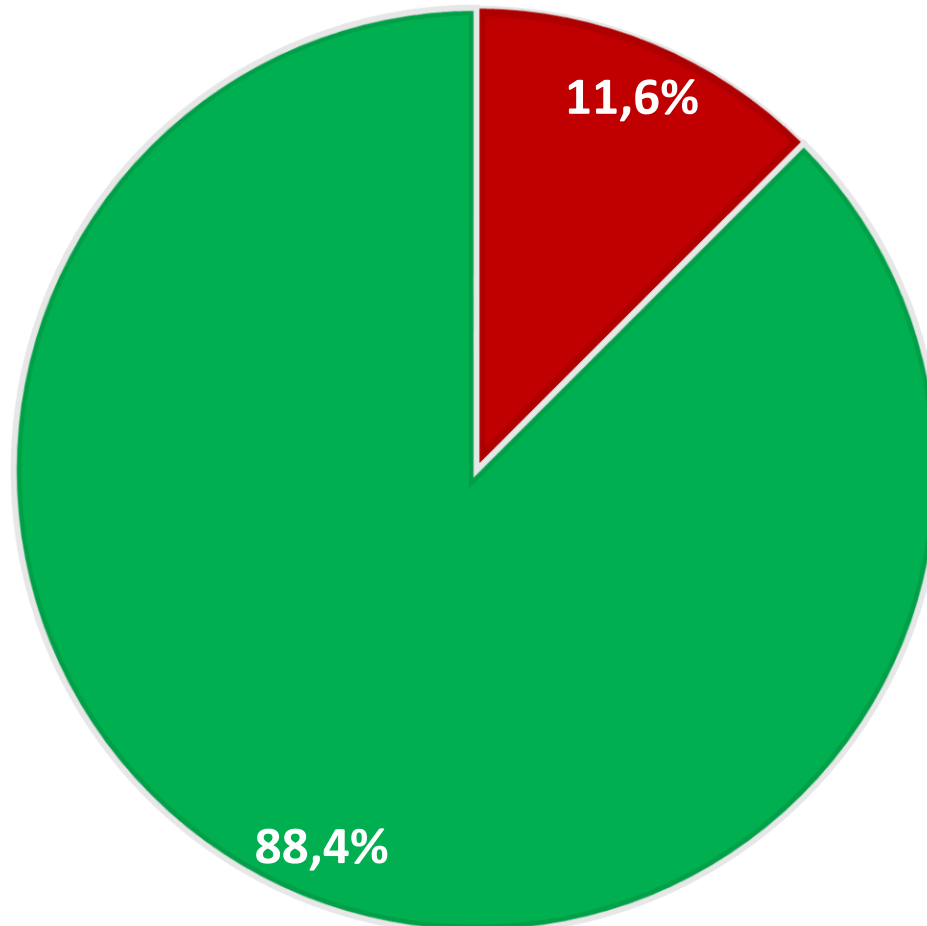
- 22 de 278 marcas mostraram problemas microbiológicos dentro de 2-6 semanas após envase
- A categoria Ale mostrou o maior número de problemas, seguido por IPA, Sour, Honey e Wheat Beer.
- A maioria dos aromas anormais detectados tem origem na Fermentação
- O acompanhamento sensorial durante o processo com certeza iria prevenir e reduzir os riscos

Estudo com Cervejas da América Latina

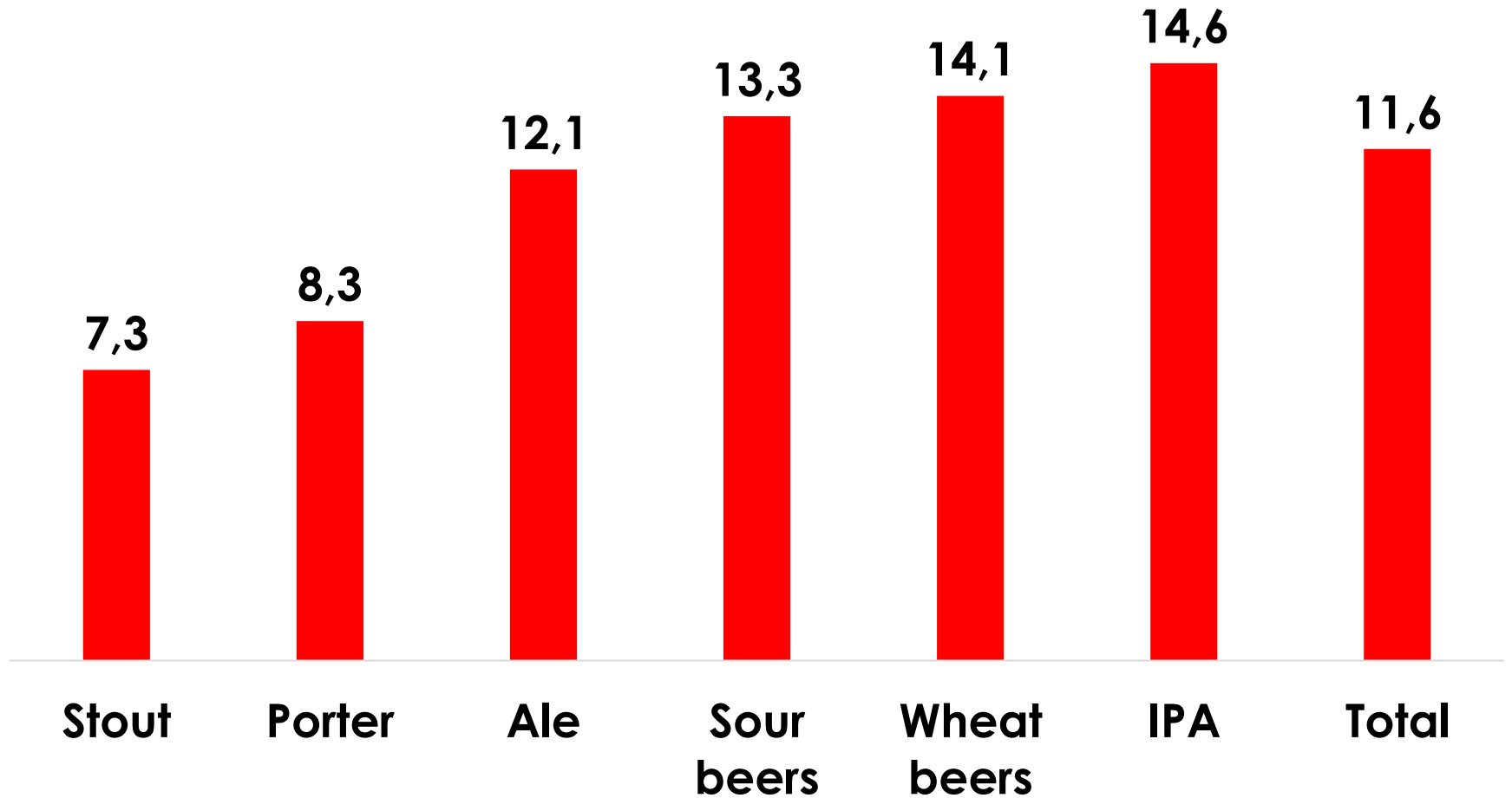


Resultados AmLat

Contaminação microbiológica em %



Resultado % por categoria de cerveza



Conclusões AmLat

- 16 de 137 marcas mostraram problemas microbiológicos dentro de 2-6 semanas após envase
- A categoria IPA mostrou o maior número de problemas, seguido por Wheat Beer, Sour e Ale.
- A maioria dos aromas anormais detectados tem origem na Fermentação
- O acompanhamento sensorial durante o processo com certeza iria prevenir e reduzir os riscos

Categoria

Off-flavours mais detectados

Wheat beers	Fermento, DMS, Indol
IPA	Acético, Láctico, Fenólico, Plástico, Isovalérico, Metálico
Sour beers	Mercaptano, Fenólico
Porter	Acético, Láctico, Fenólico
Stout	Acético, Láctico
Honey Beers	Butírico, Rançoso
Ale	Diacetil, Acético, Butírico, Acetaldeído

Alguns Pontos Críticos de Controle...

Fase da Produção

Microorganismos

Off-flavours

Mosto

Oxigenado, pH 5, rico em carboidratos e contém algumas proteínas disponíveis

Levedura e bactéria (*Lactobacillus* spp, *Pediococcus*, *Acetobacter*; *Enterobacteriaceae*)

Acético, Láctico, Butírico, Diacetil, DMS, outros compostos sulfurados, Indol...

Fermentação

Oxigênio é crítico no início

Levedura (*Saccharomyces cerevisiae*; *Saccharomyces carlsbergensis*); Levedura selvagem (*Brettanomyces bruxellensis*); bactéria – fermentação aberta (*Lactobacillus* spp, *Acetobacter*; *Enterobacteriaceae*; *Zymomonas*); mofo

Etanol, Ésteres - Frutado, Acetaldeído, Fenólico, Plástico, Acético, Láctico, Diacetil, H₂S, SO₂, DMS, Mercaptano, outros compostos sulfurados, Indol, Terroso...

Maturação, Envase & Armazenamento

Boa higiene é crítico

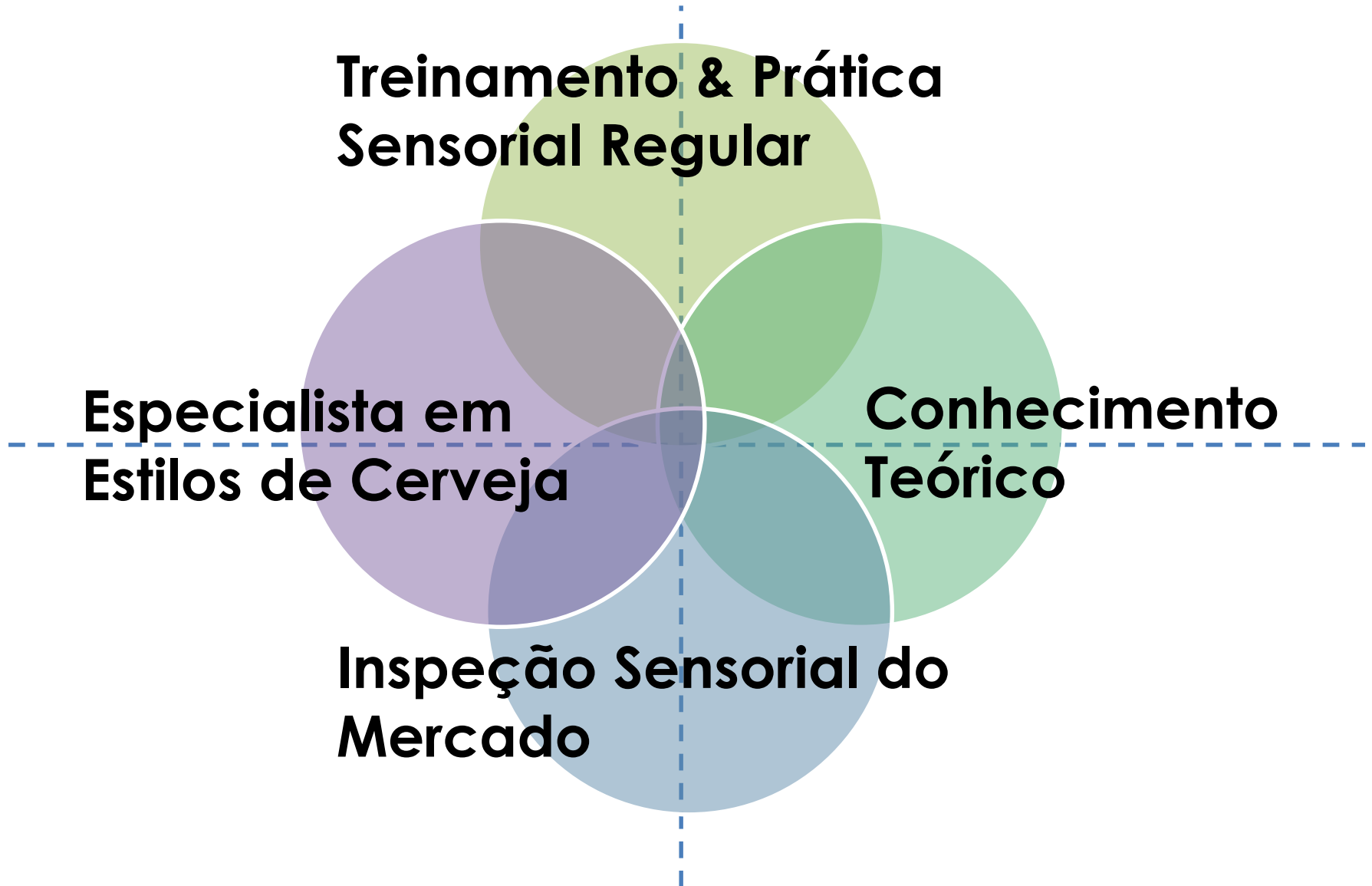
Infecções secundárias - bactéria (*Megasphaera*, *Pectinatus* spp, *Lactobacillus* spp, *Pediococcus*, *Acetobacter*; *Enterobacteriaceae*); mofo

Caprílico, Fermento, Metálico, Acético, Láctico, Diacetil, H₂S, SO₂, DMS, outros compostos sulfurados, Indol, Terroso, Mofo...

Sensorial como ferramenta de diagnóstico...

- **Fenólico & Plástico** → *DETERIORADO POR LEVEDURA SELVAGEM*
- **DMS & Indol** → *CONTAMINAÇÃO POR BACTÉRIA NA FERMENTAÇÃO*
- **Acético & Butírico** → *CRESCIMENTO BACTERIANO NA MOSTURA*
- **Hexanoato de etila & H₂S & Mercaptano** → *SAÚDE COMPROMETIDA DA LEVEDURA*
- **Isovalérico** → *LÚPULO ENVELHECIDO*

Boas Práticas Sensoriais para um Profissional Cervejeiro



Referência:

- ***36th EBC Congress Ljubljana, Slovenia 2017 - “OFF-FLAVOURS DUE TO MICROBIOLOGICAL PROBLEMS IN SPECIALITY BEERS IN EUROPE”
Dr Boris Gadzov.***

Gostaria de agradecer a:

- *Dr Heidi Grimmer – FlavorActiV, Johannesburg, South Africa*
- *Mag. Alexander Guzhiev – FlavorActiV, Oxfordshire, UK*
- *Mag. Tina Tian – FlavorActiV, Oxfordshire, UK*
- *Marie Pohler – FlavorActiV, Oxfordshire, UK*
- *Evelyne Canterranne – FlavorActiV, Oxfordshire, UK*
- *M.S. Marcia Waters – FlavorActiV, Oxfordshire, UK*
- *Dr Ronald Nixdorf – FlavorActiV, The Hague, Netherlands*
- *Aruna Singh – FlavorActiV, Johannesburg, South Africa*
- *Dr Binod K. Maitin – FlavorActiV, Bangalore, India*
- *Amanda Wang – FlavorActiV, Shanghai, China*
- *M.S. Sue Langstaff – FlavorActiV, Sacramento, California, USA*

e

Aos clientes globais da FlavorActiV