

evodia



E se a levedura
pudesse produzir
aroma de lúpulo?



Levante a mão



**Quem faz a cerveja
Cerveja sem álcool?**



**Quem se preocupa com lúpulo
Custos e disponibilidade?**



**Quem perdeu a cerveja
Durante o dry hopping?**

Se você levantou a mão – os próximos 30 minutos são para você.

O desafio do cervejeiro



Perda de cerveja

Matéria vegetal absorve cerveja. O dry hopping pode reduzir significativamente o rendimento.

Inconsistência em lotes

A composição do lúpulo varia conforme a colheita, a safra e o lote.

Custo do lúpulo e risco de fornecimento

A volatilidade dos preços e a incerteza da oferta aumentam o risco da cerveja.

Desafio de sabor NAB

Sem álcool, a entrega de aromas e a sensação na boca tornam-se mais difíceis de alcançar.

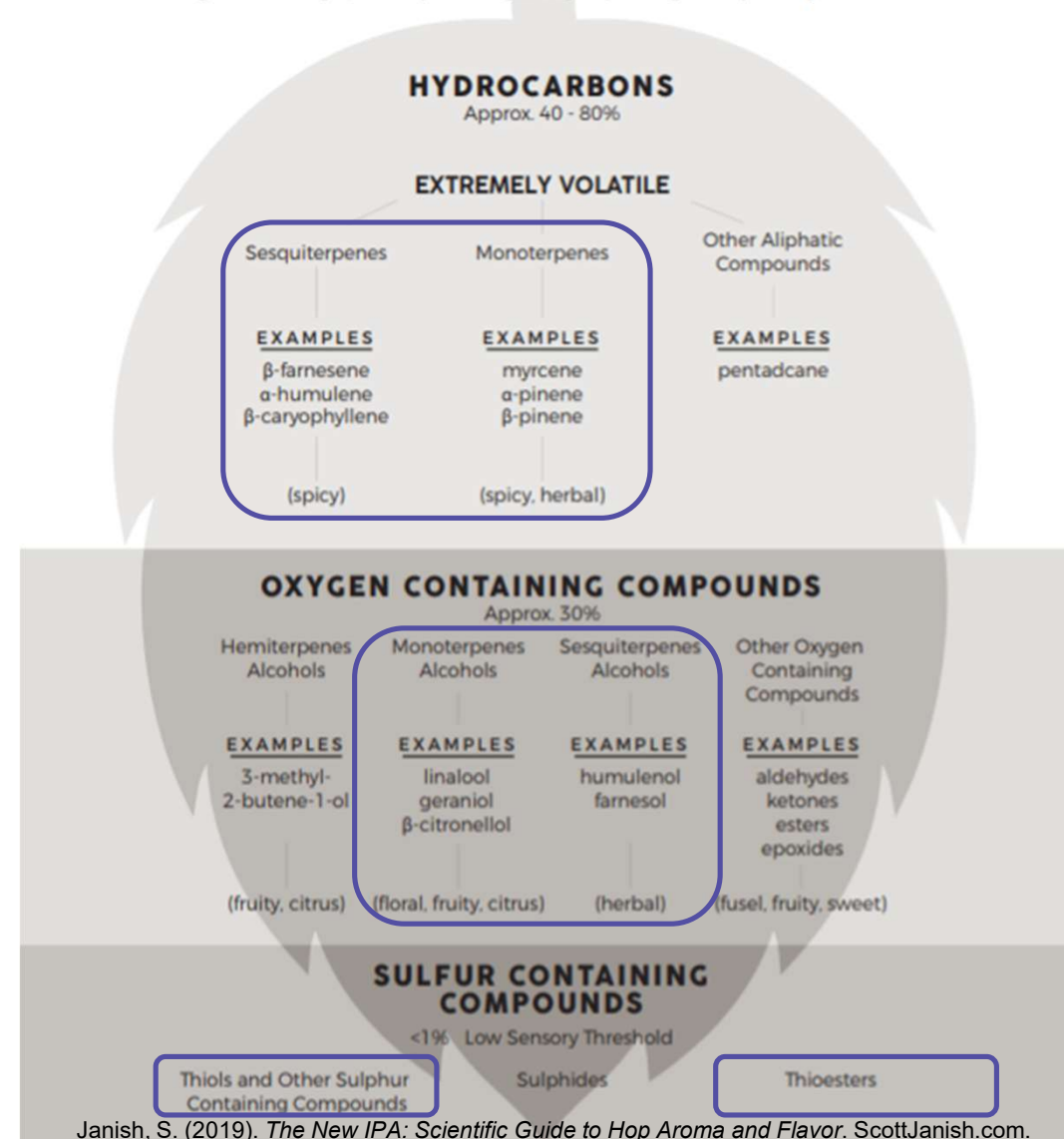
O que são terpenos?

Terpenos são pequenas moléculas com grande impacto sensorial.

- **Eles potencializam notas sensoriais do lúpulo**
Resinoso, cítrico, floral, frutado
- **Eles são poderosos em níveis baixos**
Perceptível de ppb até os 100 ppb
- **São difíceis de manter na cerveja**
Volátil e hidrofóbico

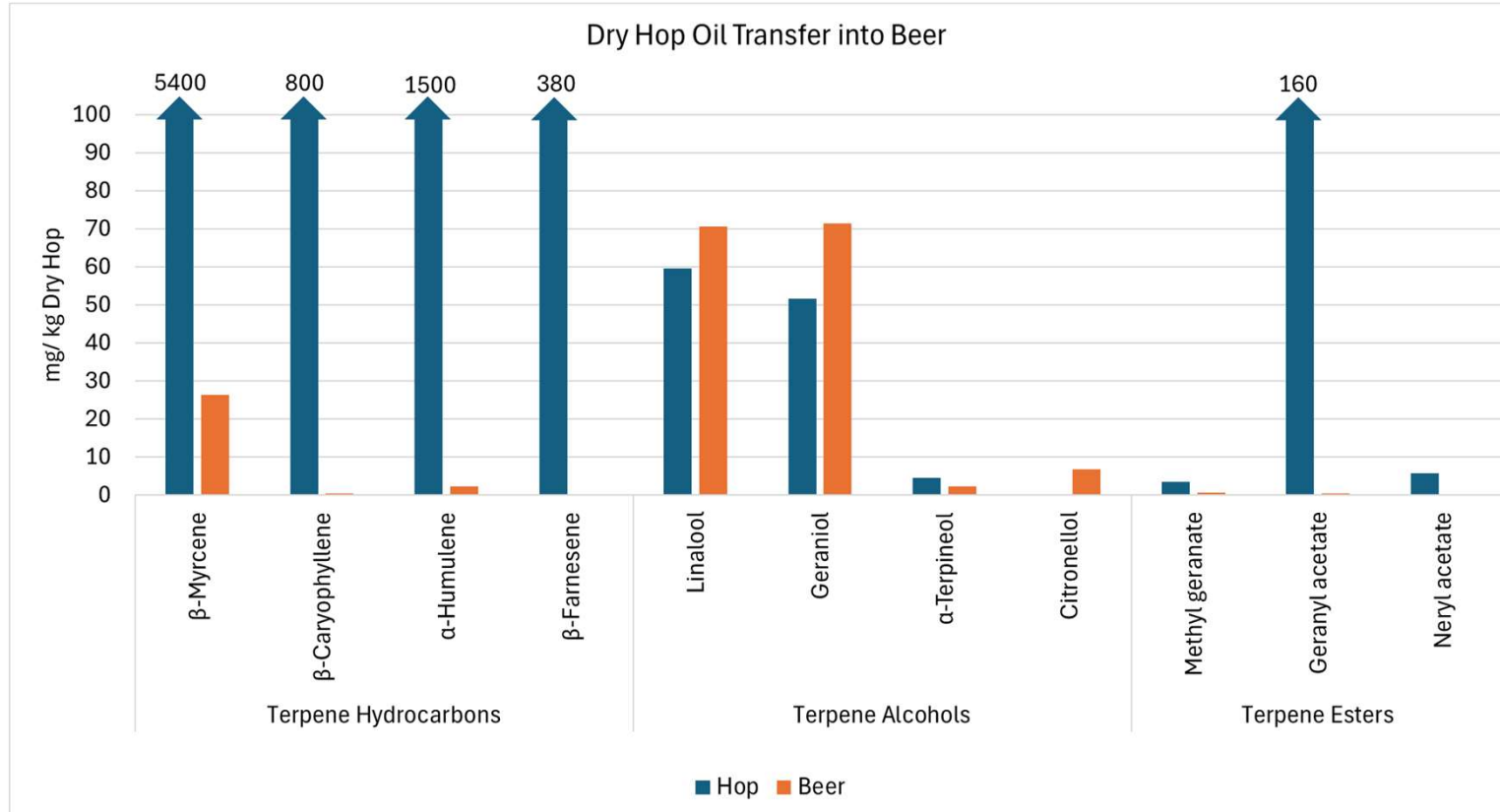
CHEMICAL COMPOSITIONS OF THE ESSENTIAL OILS OF HOPS

Based on general averages, actual percentages vary depending on hop variety and other factors.



Janish, S. (2019). *The New IPA: Scientific Guide to Hop Aroma and Flavor*. ScottJanish.com.

A maior parte do aroma de lúpulo nunca chega à cerveja



Sources: Lafontaine, S. R., & Shellhammer, T. H. (2018). Impact of static dry-hopping rate on the sensory and analytical profiles of beer. *Journal of the Institute of Brewing*, 124(4), 434–442. <https://doi.org/10.1002/jib.517>, Hauser, D. G., Lafontaine, S. R., & Shellhammer, T. H. (2019). Extraction Efficiency of Dry-Hopping. *Journal of the American Society of Brewing Chemists*, 77(3), 188–198. <https://doi.org/10.1080/03610470.2019.1617622> and Haslbeck, K., Minkenberg, D., & Coelhan, M. (2018). Investigations into the Transfer Rate of Volatile Compounds in Dry Hopping Using an Octanol-Water Partition Coefficient Model. *Journal of the American Society of Brewing Chemists*, 76(3), 169–177. <https://doi.org/10.1080/03610470.2018.1483701>



Nossa solução

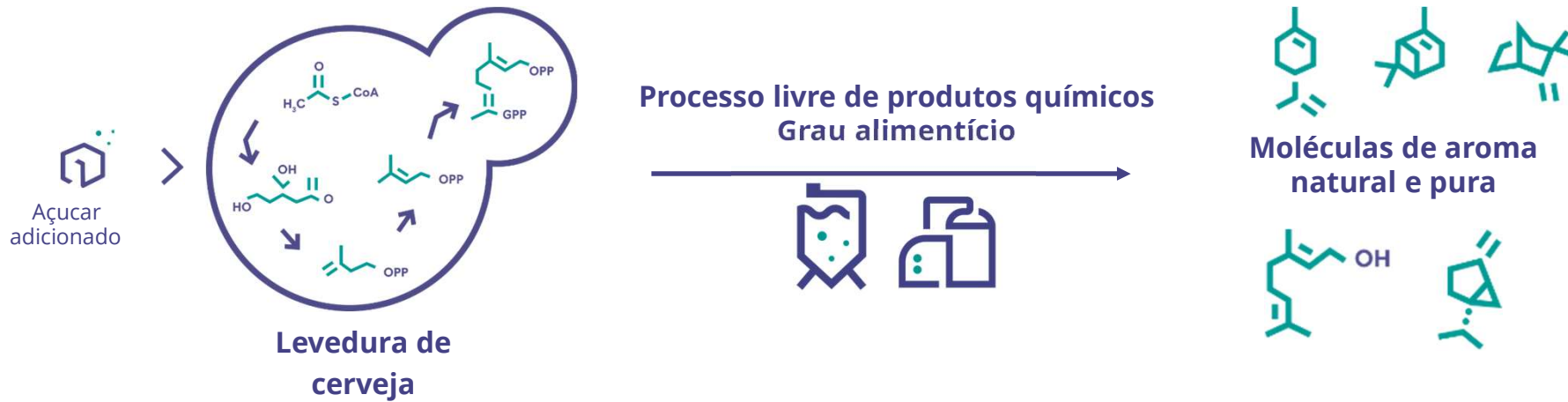
Aromas de lúpulo reinventados pela fermentação

evodia



Yops®: uma plataforma patenteada de fermentação para aroma de cerveja

Anos de pesquisas pioneiras levaram a uma plataforma biotecnológica e econômica para moléculas aromáticas puras idênticas às encontradas em plantas



Destaque em

nature
communications

Science

PNAS

Natural

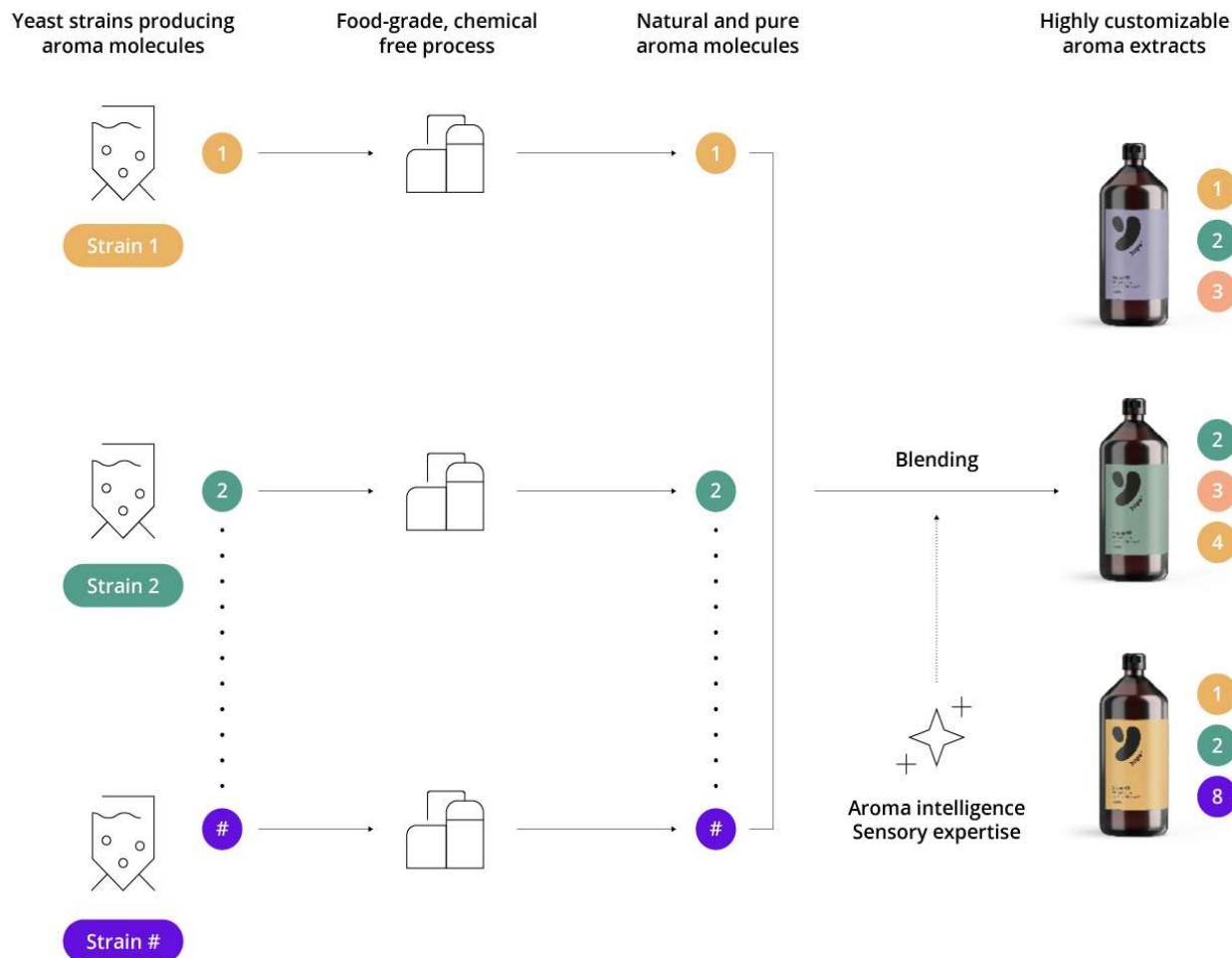
Sustentável

Escalável

>90% pura

Tecnologia patenteada

Yops® Sabores naturais por fermentação de levedura



Yops®, uma variedade de sabores consistentes, sustentáveis e de alta qualidade

Com base em uma tecnologia patenteada que utiliza fermentação, alcançamos:

- Caráter de levedura
- Produto único
- Sabores personalizáveis
- Consistente, repetível e sustentável por design
- Escalável
- Fácil de dosar, transportar e armazenar



A solução

Aromas de Lúpulo Reinventados

Aromas naturais e sustentáveis por fermentação de levedura



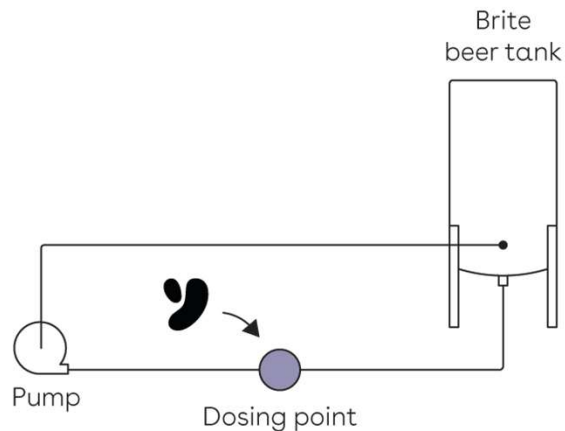
Melhora o aroma – Menor pegada ambiental – consistência – alta qualidade – produção escalável

Como fazer: Dosagem em linha

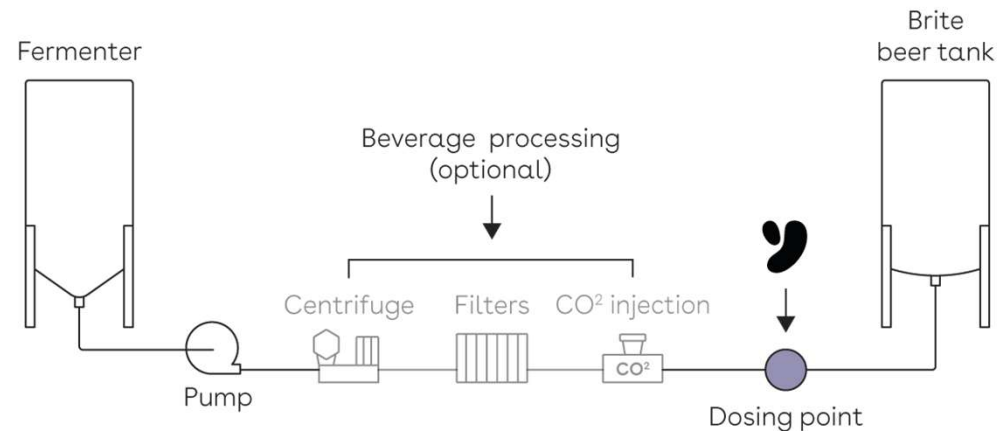


- A dosagem deve ser feita próxima ao tanque de cerveja pronta para evitar o arraste dos terpenos com sólidos suspensos e nos equipamentos de processamento.
- Para garantir a mistura adequada, recomendamos administrar Yops™ em linha ou por recirculação.
- A dosagem ao longo do tempo levará ao resultado mais homogêneo.

Option 1 - Recirculation method



Option 2 - Transfer mixing method






THIRD-PARTY SCIENCE

Validado pelos principais institutos de pesquisa cervejeira do mundo


Em cervejas comerciais e estudos de terceiros, o Yops tem demonstrado reduzir a perda de cerveja, melhorar a vida útil, permanecer estável durante a pasteurização e fazer isso sem afetar negativamente a qualidade da cerveja.



YIELD

Improved yield


Up to 12% less beer loss



SHELF LIFE

Improved shelf life

Extended aroma stability



STABILITY

Pasteurization stable

Stable even after pasteurization

Validado por



Glen Fox, Ph.D.
Anheuser-Busch Endowed Professor
of Malting and Brewing Sciences



Oxidação reduzida, aroma melhor, vida útil mais longa.



OBJETIVO

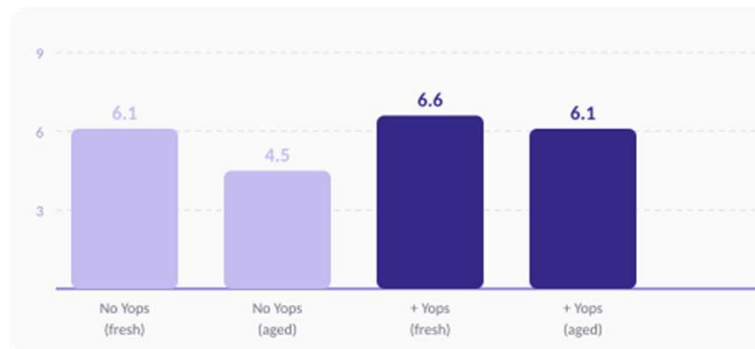
O Yops melhora a estabilidade do aroma e do sabor em uma lager sem álcool?



MÉTODO

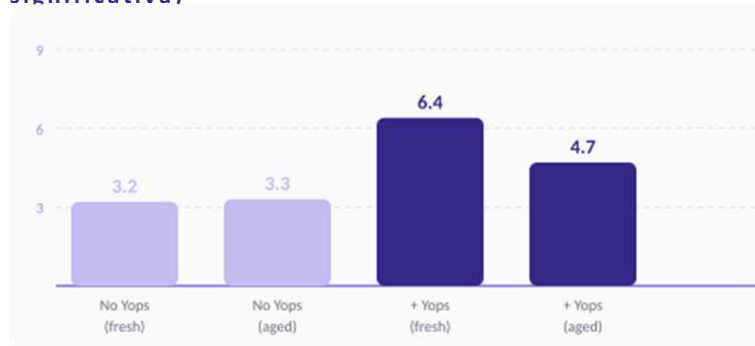
- Tipo de cerveja: Lager sem álcool
- 0.5 mL/L Yops vs. sem Yops
- Envelhecimento forçado: 24h de shaking + 4 dias a 40°C
- Painel: n=10 provadores treinados
- Escala: 1–9 (Terrível → Excelente)
- Testes: Qualidade, Descrição e Preferência

PONTUAÇÃO GERAL DE QUALIDADE (escala 1–9)



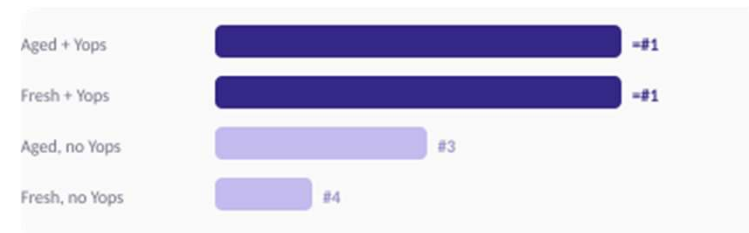
Nota: diferença não estatisticamente significativa ($p=0,099$)

PONTUAÇÃO DE AROMA DE LÚPULO ($p<0,001$ — altamente significativa)



Oxidation score: No Yops aged = 2.3 → Yops aged = 1.8 (lower = better)

PREFERÊNCIA PAINEL (1=mais preferido)



Cerveja envelhecida + Yops ficou em #1. A cerveja Yops envelhecida à força superou a cerveja envelhecida sem Yops — notas de oxidação mascaradas pelo aroma.

AFIRMAÇÕES PRINCIPAIS (VLB, FEV 2024)

- ✓ Yops aumenta significativamente a complexidade do aroma do lúpulo (floral, cítrico, rosa) — $p<0,001$
- ✓ O Yops aumenta significativamente a intensidade do aroma — $p<0,01$
- ✓ Cerveja envelhecida + Yops preferida #1 por painel — notas de oxidação mascaradas
- ✓ Qualidade mantida por meio do envelhecimento forçado (ambas as amostras a 40°C)

Pasteurize sua cerveja NA. Os Yops ainda vão se apresentar bem.



OBJETIVO

Avalie a estabilidade do Yops durante a pasteurização e sua capacidade de preservar o aroma da cerveja em uma lager sem álcool.



MÉTODO

- Tipo de cerveja: Lager sem álcool
- Duas versões: com Yops vs. sem Yops
- Ambos pasteurizados sob condições idênticas
- Sensorial: aroma, complexidade, qualidade e preferência
- Painel: Painel sensorial treinado pela VLB Berlin

RESULTADOS SENSORIAIS (Painel VLB)

- ✓ **Estável ao calor:** O Yops permanece estável e eficaz após a pasteurização
- ✓ **Aroma melhor:** Cerveja pasteurizada com Yops teve pontuação significativamente maior em qualidade geral
- ✓ **Melhor complexidade:** Pontuações mais altas para complexidade geral das características florais e cítricas do lúpulo
- ✓ **Preferido pelo painel:** O painel VLB avaliou a cerveja pasteurizada NA com Yops mais alta do que sem



A literatura conta a mesma história - os terpenos permanecem estáveis durante a pasteurização.

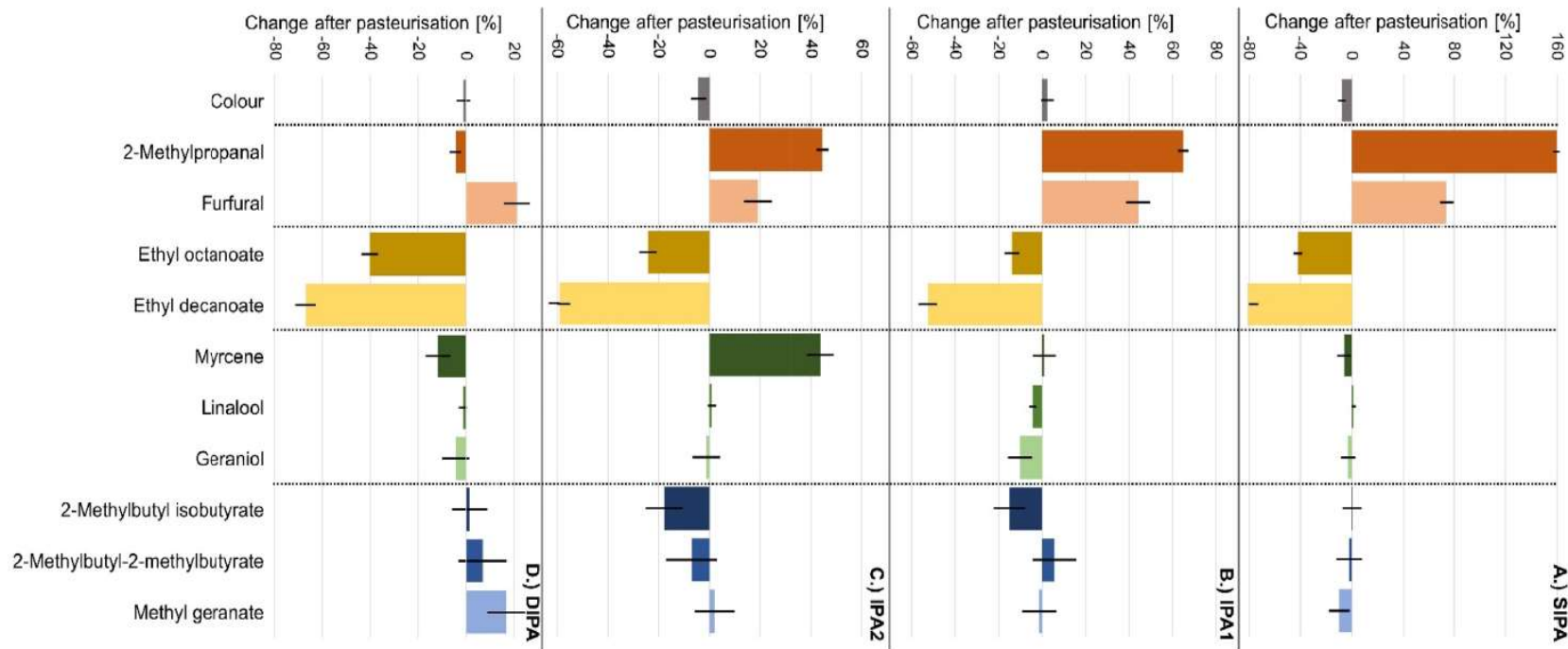


Figure 2. Changes (% - calculated from difference in concentration in the unpasteurised fresh product and the concentration after pasteurisation) of selected analytes in relevant aroma compound classes (staling aldehydes – orange, ethyl esters – yellow, terpene/terpenoids – green, hop related esters – blue) after pasteurization.

Christian Schubert, Scott Lafontaine, Sarah Thörner & Nils Rettberg (2024) Impact of Pasteurisation on Terpenes, Terpenoids, Aldehydes and Esters in Hoppy Ales on Ageing, Journal of the American Society of Brewing Chemists, 82:4, 443-458, DOI: 10.1080/03610470.2024.2379636



THIRD-PARTY SCIENCE

Estudo de Avaliação do Ciclo de Vida

Ambientalmente sustentável



83%

Menos emissão de CO2



84%

menos energia consumida



86%

Menor uso de água



94%

Menos uso do solo

vs. lúpulo de aroma tradicional



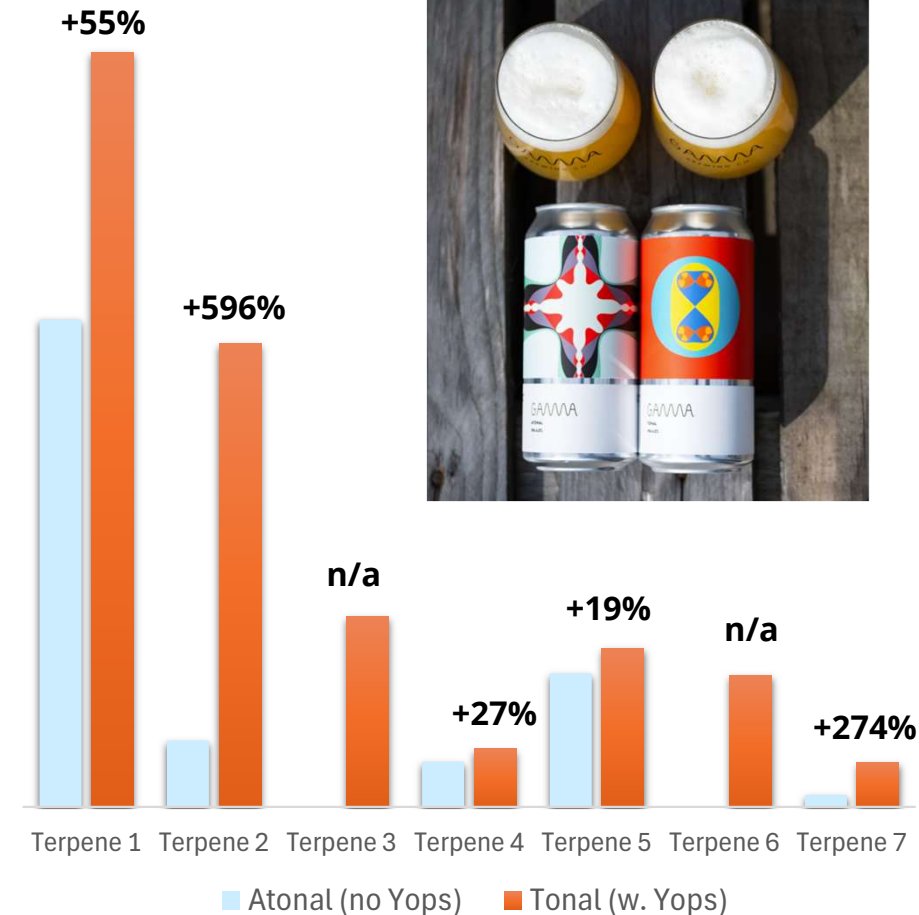
Avaliação Comparativa do Ciclo de Vida do Yops™, preparada para o EvodiaBio ApS pelo Instituto Tecnológico Dinamarquês, fev de 2024. Revisado por terceiros conforme ISO 14044

evodia



Estudo de Caso: Yops usados como reforço de sabor para uma IPA cheia de lúpulo e 6% ABV

- **Cervejaria:** Gamma Brewing (Dinamarca)
- **Objetivo do cervejeiro:** Para realçar o sabor e o aroma do lúpulo.
- **Resultado:** Adicionar Yops no tanque aumentou o teor de terpenos chave em +142% em relação à mesma receita apenas de lúpulo, sem aumentar a perda de cerveja.
- **Informações do processo:** 2 cervejas diferentes de uma cerveja base
 - “Atonal”: Lallemand Verdant. Adição Whirlpool de Mosaic. Enigma dry hop.
 - “Tonal”: Cerveja base como acima, mais uma mistura de 4 Yops adicionada no tanque 1g/L para uma rápida variação da receita original.
- **Cerveja:** Tonal - 6% ABV. IPA ousada, vibrante e lupulada. Sabor de manga e maracujá com um final de tangerina.
- **Citação do cervejeiro:** *"Adorei o toque extra de sabor de lúpulo e o aumento de aroma que a Yops trouxe para o produto final!"*



Fonte: Cromatografia gasosa - Análise de Espectrometria de Massa

Yops® ajuda a produzir cervejas premiadas

- A melhor cerveja alcoólica da Dinamarca é produzida com Yops



Premiada no Campeonato Dinamarquês de Cerveja Sem Álcool em maio de 2025, com 58 cervejas de 29 cervejarias. Julgado por especialistas e pelo público, Y foi elogiado como 'drinkable' e 'uma cerveja para o povo'.

"Fazer uma ótima cerveja sem álcool é capturar aquela tão elusiva 'cerveja', e Yops realmente nos ajudou a chegar lá. O resultado é significativamente melhor – ela se parece mais com uma cerveja tradicional, com uma estrutura mais cheia e uma sensação na boca muito melhor. Mesmo com lúpulo mínimo, a cerveja tem mais corpo e complexidade, quase como uma cerveja de 3,5-4%.

Foi um divisor de águas para nós!" Jack Delaney, mestre cervejeiro, ÅBEN

PRESS coverage: [Berlingske](#) [TV2](#) [DR](#) [BT](#) [Avisen Danmark](#) [TV SYD](#)

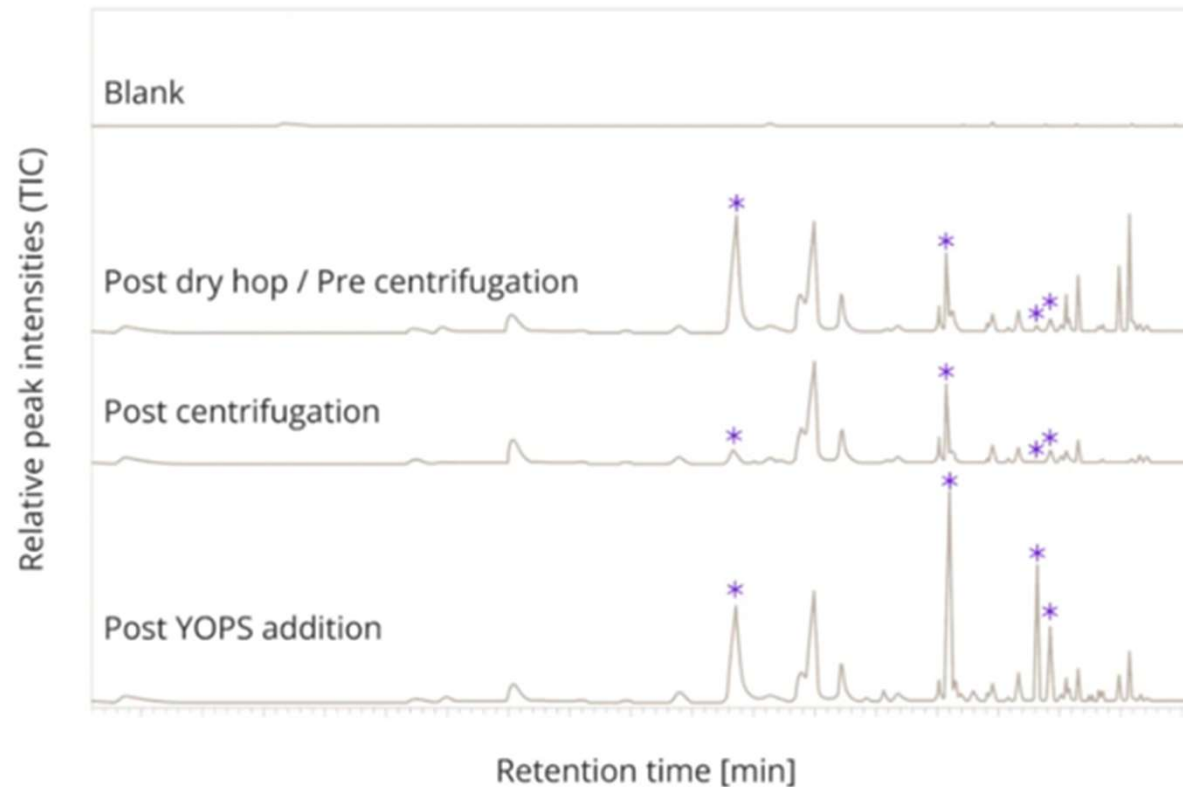


Recuperação de terpenos de lúpulo perdidos por meio do processamento com Yops

Análise por Cromatografia de Gás



* = Key Hop terpenes



Source: Gas Chromatography-Mass Spectrometry analysis

O que os cervejeiros dizem sobre o Yops®



— Confiáveis por cervejeiros da Europa e América do Norte – desde pioneiros artesanais até grandes players globais.

"Com certeza o melhor produto de lúpulo que já provei."



GRANS BRYGGERI

"Provavelmente a **melhor cerveja sem álcool que já provei!**"

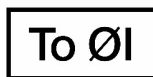
(Sobre uma cerveja feita com Yops)



SAPPORO-STONE
BREWING

SAPPORO-STONE BREWING

"Yops trouxe a camada extra de sabor que estávamos buscando e adicionou profundidade de caráter ao cerveja que realmente melhora a bebida"



TO ØL

"Yops é único. Não posso comparar com nada"



IS/WAS BREWING

"Suas misturas de aroma podem realmente **melhorar o aroma** de cervejas sem álcool"



DAMM BREWERY

"Yops reduziu nossa **perda de cerveja**. Ferramenta interessante para todos os cervejeiros investiguem"



MIKKELLER

"Yops claramente aumentou o aroma desejado!"



SKOVLYST BRYGGERI

Estou convencido de que a Yops pode **realmente inovar** na categoria NoLo. É como **o quinto elemento para os cervejeiros**, trazendo aroma e sabor natural a um nível totalmente novo



TEEDAWN



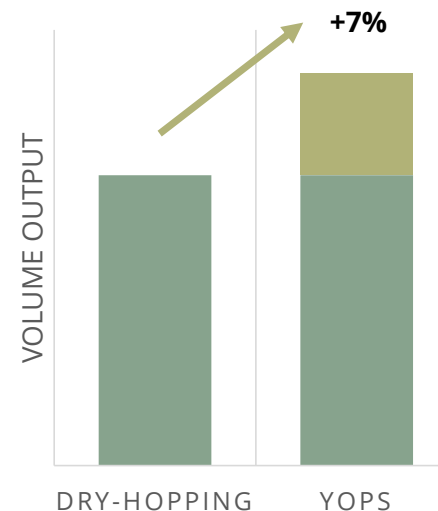
Precious Brewing

Precious Brewing

Estudo de Caso: Aumentando a eficiência com substituição 100% do dry hop - melhoria de 7% no rendimento



- **Cervejaria:** Vertiga (Italy)
- **Objetivo do cervejeiro:** Para alcançar uma cerveja NA frutada e aromática sem o dry hopping
- **Resultado:** Aumento de 7% no volume de produção em relação a 20hL
- **Informações do processo:** Administrei 0,25ml de Yops/L no fluxo de transferência. Foram usados 2 sabores Yops. Usou hot-side hopping; Nenhum outro ingrediente aromatizante adicionado.
- **Cerveja:** "Bali", session IPA 4,1%. cor amarela dourada e uma espuma branca persistente. Notas de fruta amarela madura, maracujá, manga, tangerina, abacaxi no nariz. Sabor leve, macio e frutado.
- **Citação do Cervejeiro:** «Usando Yops™, conseguimos aumentar nossa produção em 7% em comparação com o dry-hopping do lado frio, alcançando um perfil sensorial mais explosivo e definido, com os marcadores cítricos e florais claramente evidentes, mas ao mesmo tempo bem misturados com a cerveja.»



A photograph of two men in a brewery. The man in the foreground, Claudio Turcato, is wearing a black jacket and is adjusting a piece of stainless steel machinery. The man in the background, wearing a grey hoodie, is looking on. The scene is lit with a purple and blue hue. A large white quote is overlaid on the left side of the image.

Aumentamos nosso rendimento em 7% em comparação com o dry-hopping, alcançando um perfil mais explosivo e definido.—

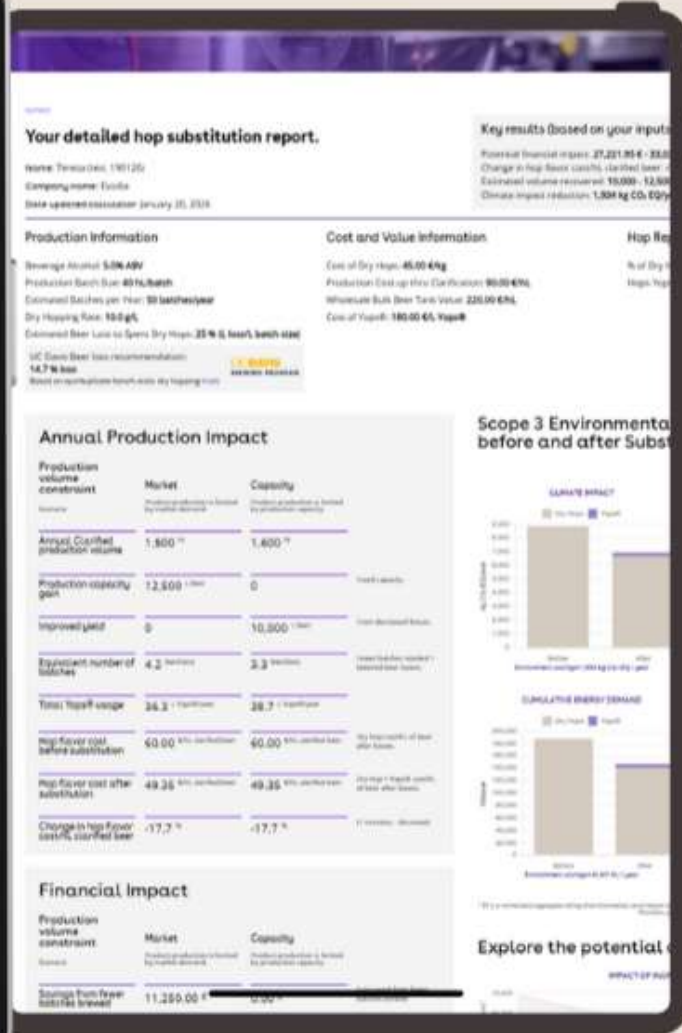
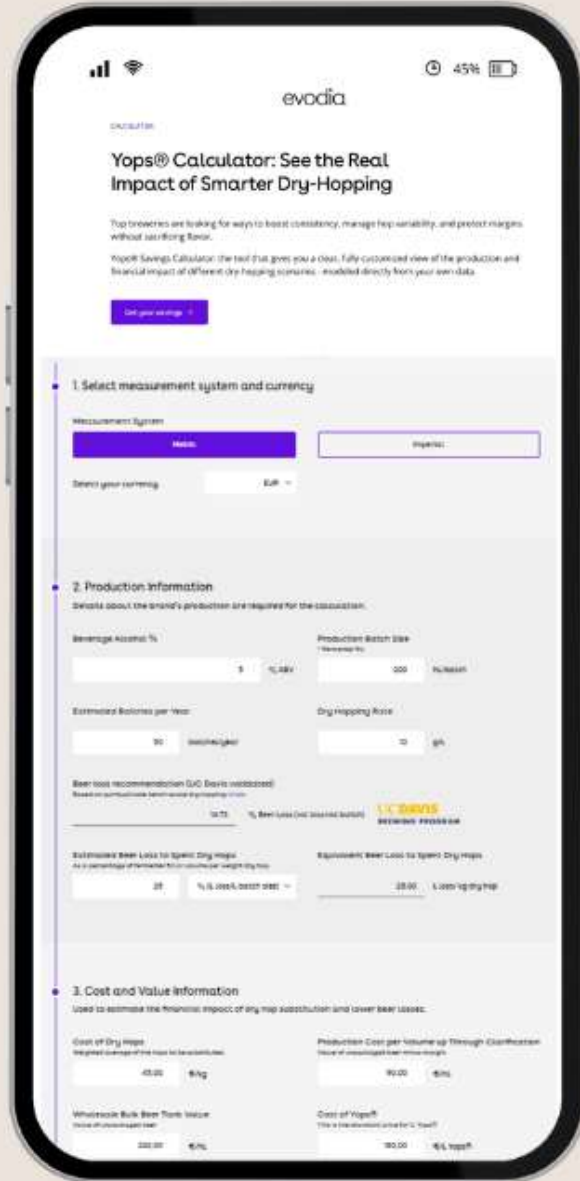
Claudio Turcato, Head Brewer at Vertiga.



Calcule suas economias

Com a Calculadora Yops®

TC1 Teresa: change pictures covers
Teresa Canive; 2026-01-24T18:22:50.251



Calculadora Yops®

Cada cervejaria pode calcular suas economias substituindo parcialmente o lúpulo por Yops®. Documentado por meio de cervejas comerciais e estudo de cerveja com a UC Davis.



Impacto Econômico e Ambiental Significativo



Annual Financial Impact

Production volume constraint

Capacity

Product production is limited by production capacity.

Scenario

Savings from fewer batches brewed

0,00 €

Cost saved from fewer batches brewed

Wholesale value of increased volume output

90.000,00 €

Potential value of higher production yield (more beer/batch)

Savings from fewer hops used

57.500,00 €

Total cost of Yops®

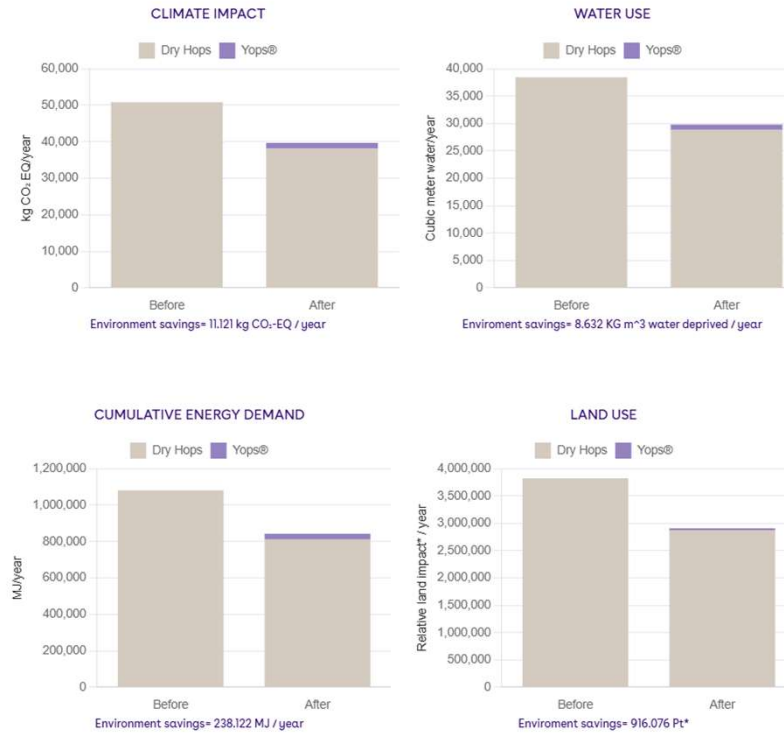
-40.038,68 €

Potential financial impact (+Gain, -Loss)

107.461,32 €

≈645.000 R\$

Scope 3 Environmental impact of hop flavor before and after Substitution⁽²⁾





Yops® é competitivo em preço e ainda economiza cerveja

R\$30–300 / hL



Lúpulo Aroma

R\$30–240 / hL



Óleos de lúpulo

R\$15-90 / hL



Yops®

Cost in use · € per hL of beer

O cálculo real: Yops elimina a perda de cerveja (até 30% com dry hopping), reduz o tempo de processamento e elimina o risco de contrato do lúpulo. Para muitas cervejarias, o argumento econômico completo é ainda mais forte.

SOBRE EVODIADIO BIO

A única empresa no mundo fazendo isso.



Inovação única

A primeira empresa do mundo a produzir bioindustrialmente monoterpenos a partir de levedura usando uma tecnologia patenteada



Tecnologia patenteada – localizada na Dinamarca

A plataforma de tecnologia de aroma de cerveja é protegida por patente. Unidade própria de produção, laboratórios e escritórios na Dinamarca



Do laboratório ao mercado em 3,5 anos

De P&D à produção industrial em larga escala – mais rápido do que qualquer um na indústria.



Conselho forte — incluindo ex-presidente do Carlsberg Group



Jarne Elleholm · Anne Cabotin · Flemming Besenbacher (fmr. Chairman, Carlsberg) · Andreas Fibig (fmr. CEO, IFF) · Johan Bitsch Nielsen · Kyle Teamey



Apresentadores de hoje



Camilla K. Fenneberg
CEO

Lidera estratégia, parcerias e crescimento comercial global na EvodiaBio. Também atua em cargos em conselhos de biosoluções e na indústria de aromas. Experiência em startups e grandes empresas de ciências da vida, com foco em trazer novas inovações ao mercado.



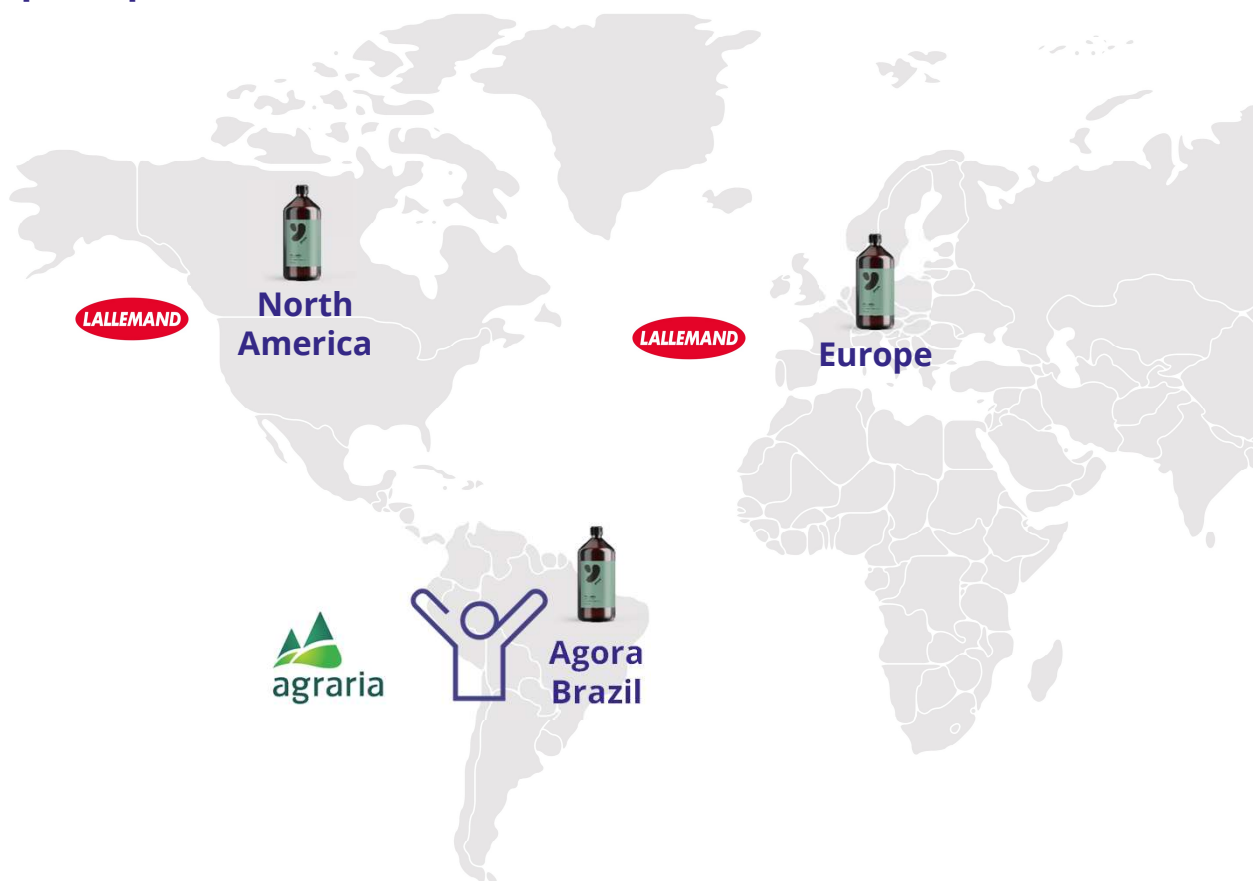
Bede Ireland
Gerente de Vendas

Trabalha com cervejarias e parceiros em desenvolvimento comercial na EvodiaBio. Anteriormente, ocupou cargos de vendas, marketing e desenvolvimento de negócios na Philter Brewing, Six String Brewing e Lord Nelson Brewery Hotel.

De laboratório a cervejarias líderes – Yops em ação



Yops disponíveis em



KEY FACTS

100+

Cervejas comerciais

8

projetos ativos de cervejarias Top-40

3.5

anos de P&D à produção industrial

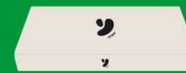
6

Perfis de aroma padrão + blend personalizado

Yops® está agora aqui no Brasil



Disponível através do nosso parceiro **Agrária**.
Para cerveja comum, NAB e tudo mais entre eles.
Você não precisa esperar.



**Request a Trial
Kit**

Testes em
pequenos lotes
na sua cervejaria



**Fale conosco
hoje mesmo**

Find us at
the Lallemand
Booth



Calculadora

ROI Personalizado
para sua cervejaria



evodiabio.com

Filmes, casos,
Guias técnicos

evodia

Agora vamos provar.

01 Realce de Aroma



Cerveja comercial
sem YOPS



Uma cerveja comercial
Com o Yops®
adicionado

*Aviso: aroma · Melhora da sensação de boca
Mascaramento de off-flavor · frescor*

02 Cerveja não alcoólica premiada



IPA não alcoólica premiada #1 da Dinamarca.
0,5% ABV. Produzido com Yops.

*Pergunte a si mesmo: isso tem gosto de um
Cerveja 'não-alc' para você?*

evodia



OBRIGADO

Bede Ireland
Sales Manager
bi@evodiabio.com

Camilla K. Fenneberg
CEO
cf@evodiabio.com

