



CONGRESSO TÉCNICO

INTERNACIONAL - 2026



A EVOLUÇÃO DA
EXPERIÊNCIA
CERVEJEIRA



Construindo sabor com a nova geração de Maltes Agrária

Karen Keller & Lucas Pertschy



A EVOLUÇÃO DA
EXPERIÊNCIA
CERVEJEIRA

AGENDA



**Desenvolvimento
de maltes**



**Novos maltes
Agrária**



**Impactos no
processo e
cerveja**



Automação
Matéria-prima
Conhecimento

- Evolução da qualidade do malte
- Novas demandas das cervejarias
- Necessidade de perfis de malte mais específicos

Essência da malteação → com olhar para inovação



AGRÁRIA



CLIENTE



MERCADO

Como surge a ideia de um novo malte?






Pesquisa




**Maltaria
Piloto**




Micromaltaria




**Cervejaria
Experimental**

Como produzir diferentes tipos de malte?



MATÉRIA PRIMA

Tipo

Cultivar

Origem

Proteína

PROCESSO



Maceração



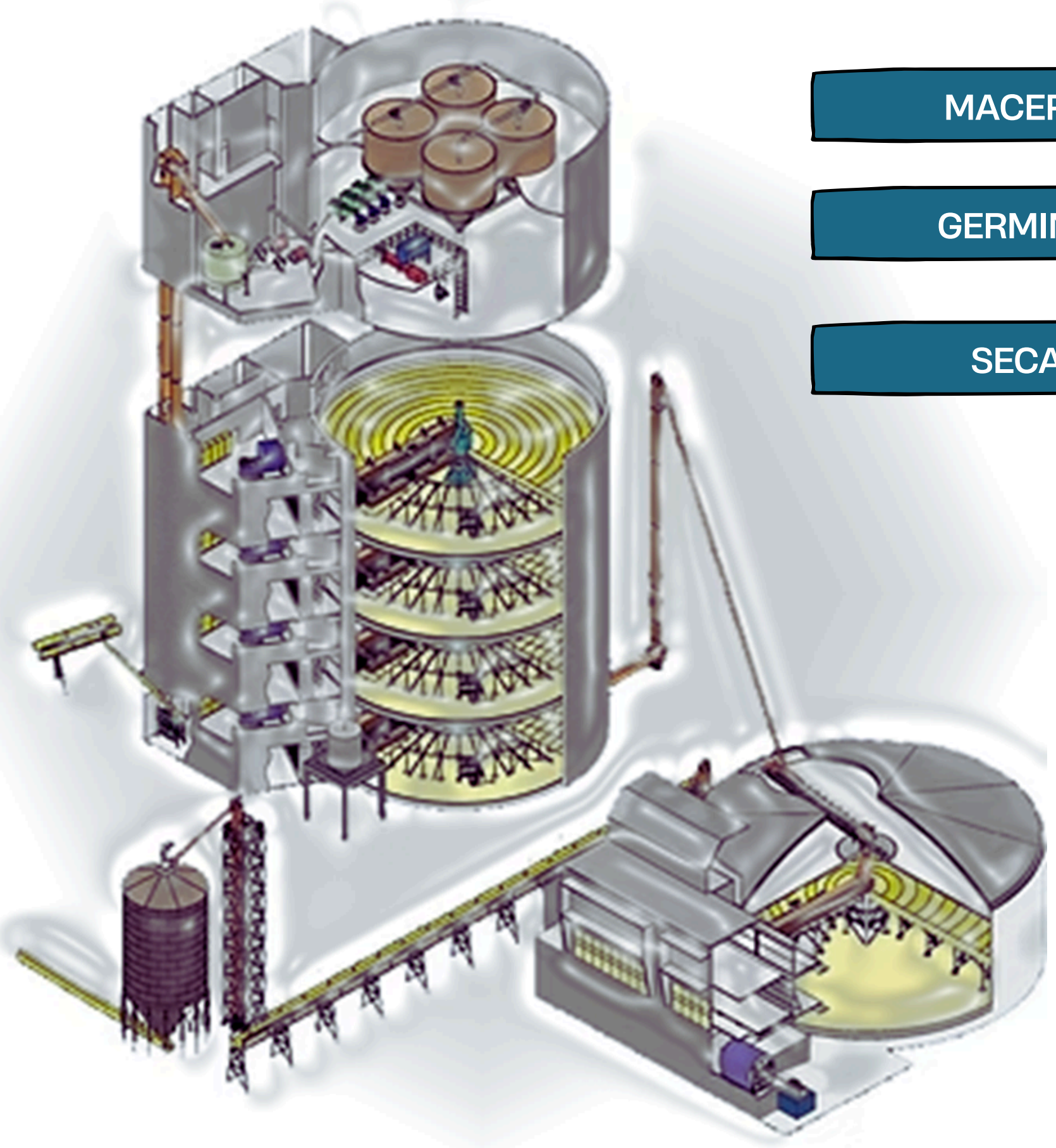
Germinação



Secagem



Torrefação



MACERAÇÃO

GERMINAÇÃO

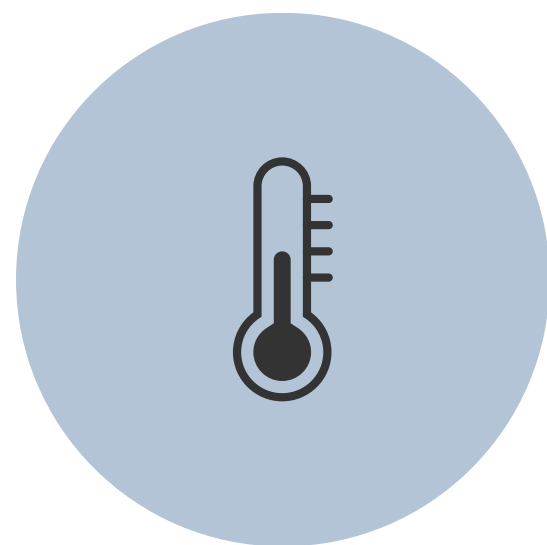
SECAGEM



PARÂMETROS CONTROLADOS NA MALTEAÇÃO



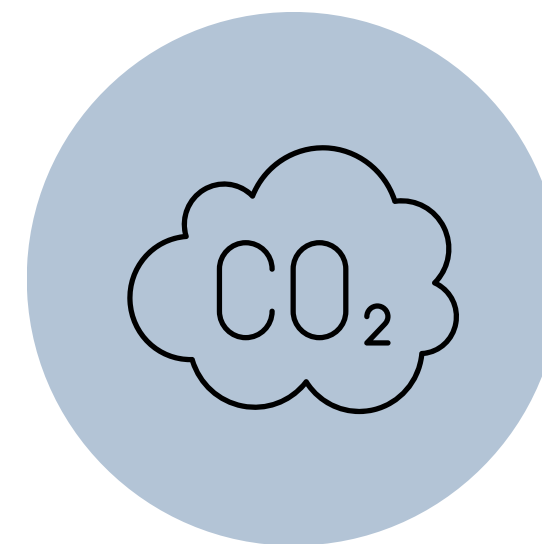
UMIDADE



TEMPERATURA



TEMPO



CO2 / O2



Distilling

3,0 - 4,0 EBC

Pilsen

> 4,5 EBC

Malte de Trigo

3,0 - 5,0 EBC

Pale Ale

5,5 - 7,0 EBC

Vienna

7,5 - 10,0 EBC

Munich

20 - 25 EBC

Extra Claro

Distilling

Pilsen

Malte de Trigo

Pale Ale

Vienna

Munique



NOVO MALTE PILSEN
EXTRA CLARO
AGRÁRIA



A EVOLUÇÃO DA
EXPERIÊNCIA
CERVEJEIRA



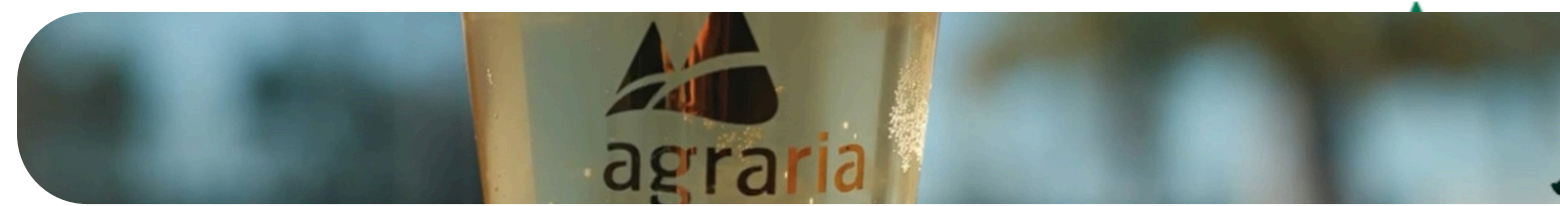
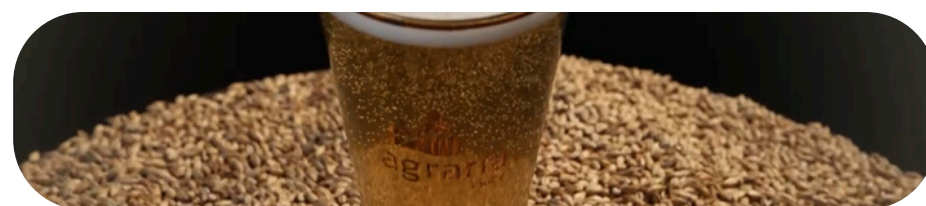
Malte Extra Claro

Feito com **grãos de cevada selecionados** e malteado por quem tem compromisso absoluto com a **qualidade**.

Coloração clara que deixa o copo brilhar.

Sabor limpo que permite que o lúpulo, a levedura e a criatividade do cervejeiro tenham protagonismo

Versatilidade



Seleção da matéria prima

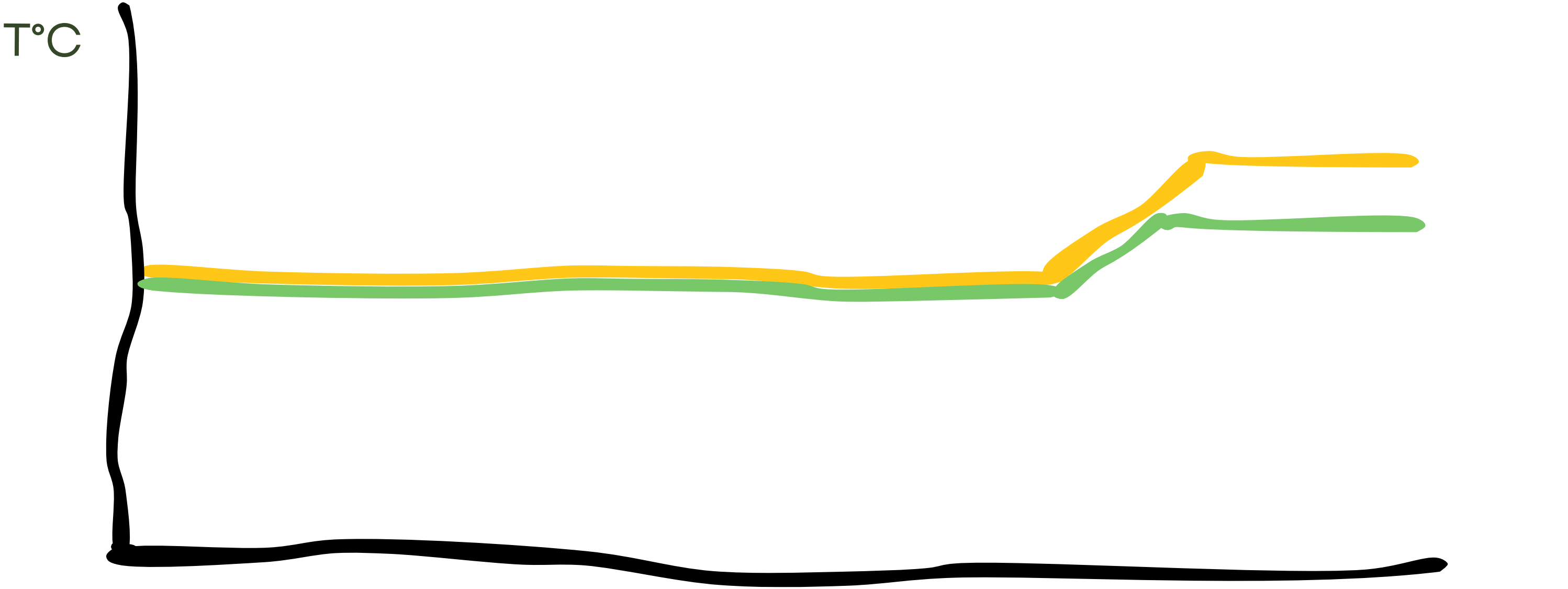
Proteína baixa

Cultivares com perfil de cor baixa

Cultivares com menor potencial de formação do pDms



Curva de Secagem



- Extra Claro
- Pilsen



Diferença entre Extra Claro x Pilsen



Impacto na cerveja

- **Cor e aparência**
 - atingir tonalidades claras
 - Lagers, New England IPA, Juicy IPA
- **Perfil sensorial**
 - mais limpo e neutro
- **Intensificação do perfil de Lúpulo**
 - aroma mais evidente
 - menos “competição”



Impacto na cerveja

- **Redução de notas indesejadas**
 - - compostos de Maillard
 - - risco de escurecimento precoce

Menos interferência, mais expressão: uma base que **potencializa cada ingrediente**



Impacto na cervejaria

Objetivo - cor baixa



Consequências

Mais extrato  Mais rendimento

Manter enzimas  Mais poder diastásico

 **PROTEÍNA**  **EXTRATO**



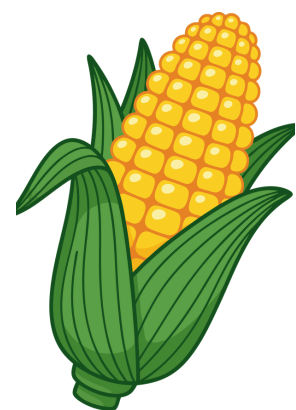
Estilos



German Pils
Helles



West Coast IPA
NEIPA
Juicy IPA



American Lager
American Light Lager



Fruit beer
Catharina sour

Cor extremamente clara
Perfil limpo e neutro

Alta definição aromática

Maximiza leveza
Perfil limpo

Não compete com aroma da fruta
Tonalidades mais expressivas

Base neutra que potencializa a expressão de lúpulo, levedura e adjuntos

Depoimento clientes

“O uso do **malte extra claro da Agraria** vem contribuindo para uma padronização da cor da cerveja, sendo as **Juicy IPA's as mais beneficiadas** com a inclusão deste malte na base do estilo, além de ter melhorado eficiência de conversão do conjunto de grãos, a **cor passou a ficar mais fiel ao estilo**, contribuindo para manutenção da turbidez deste tipo de cerveja”



Hallertau IPA



Características da receita

New England IPA Cor: Amarelo Palha
ABV: 5,6% OG: 16,2°P
IBU: 33 FG: 3,7°P

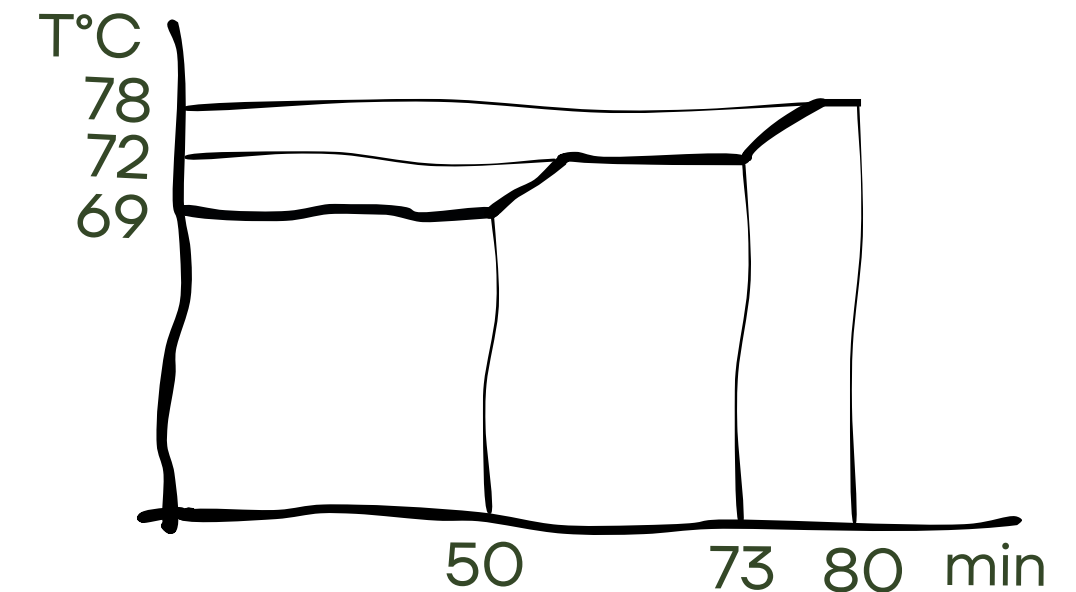


Grist de maltes
Pilsen Extra Claro Agrária - 60%
Trigo Claro Agrária - 40%

Fermentação
Lallemand Lalbrew®
Pomona
16°C → 18°C

Lupulagem

Callista HVG	Whirlpool
Ariana HVG	Whirlpool
Amarillo HVG	Dry hopping 4g/L
Cascade HVG	Dry hopping 3g/L
Tango HVG	Dry hopping 2g/L





Extra Claro

Distilling

Pilsen

Malte de trigo

Pale Ale

Vienna

Munique



Extra Claro

Distilling

Pilsen

Malte de trigo

Pale Ale

Vienna

Munique

Melanoidina

Malte Melanoidina



menti.com
2437 7002

 Mentimeter

Enter the code to join

It's on the screen in front of you

1234 5678

Join



MELANOIDINA

O que é Malte Melanoidina?

“Malte usado para deixar a cerveja mais “forte” ou mais “encorpada”

“É um tipo de malte mais escuro”

“Malte com notas de tostado, lembrando casca de pão”

“Tipo especial de malte usado na produção de cerveja para intensificar aroma, sabor e cor”

“Malte com substâncias melanoidinas que dão notas mais profundas e complexas à cerveja”

“Tem sabor de mel?”

“Malte rico em melanoidinas, compostos formados durante a Reação de Maillard”



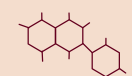
Malte Melanoidina

É um malte altamente modificado, produzido para concentrar **melanoidinas**, compostos formados durante a **reação de Maillard** entre **açúcares redutores** e **aminoácidos** sob calor controlado.

Esses compostos são responsáveis por:

- Intensificação da cor (âmbar a cobre-avermelhado)
- Aumento da complexidade aromática
- Notas de casca de pão, mel, tostado leve e malte intenso
- Maior percepção de corpo e estrutura maltada

Entendendo conceitos



**Açúcares
redutores**



Aminoácidos



**Reação de
Maillard**



Melanoidinas





Açúcares redutores

Açúcares com capacidade de reagir com aminoácidos

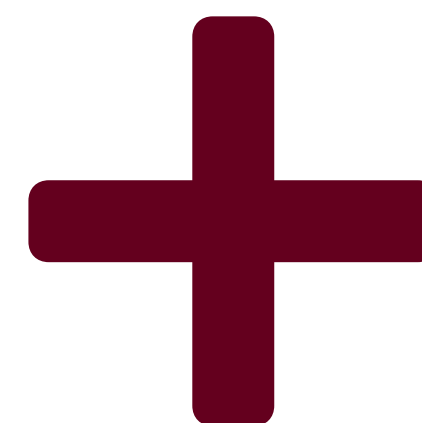
- glicose, maltose e maltotriose (menos reativa)

Degradação do amido

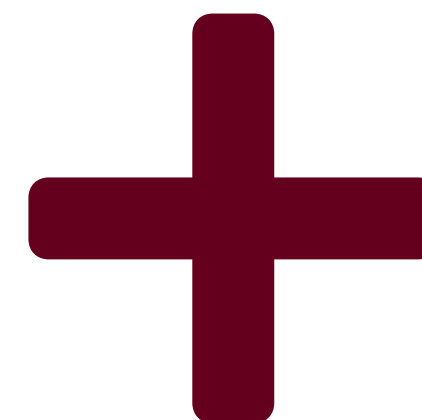
- germinação e mosturação no processo cervejeiro

Importância na reação de Maillard

- agentes reativos (fonte de carbono)
- iniciam a reação na interação com aminoácidos



Açúcar Redutor



Potencial de formação de cor e aroma

Cadeia molecular que vai reagir com o nitrogênio dos aminoácidos + FORMAÇÃO NOVOS COMPOSTOS





Aminoácidos

Degradação de proteínas

- germinação → modificação do malte

Função na Maillard

- fonte de nitrogênio (NH_2)
- reage com açúcares redutores
- iniciam a reação

Formação de aroma e cor

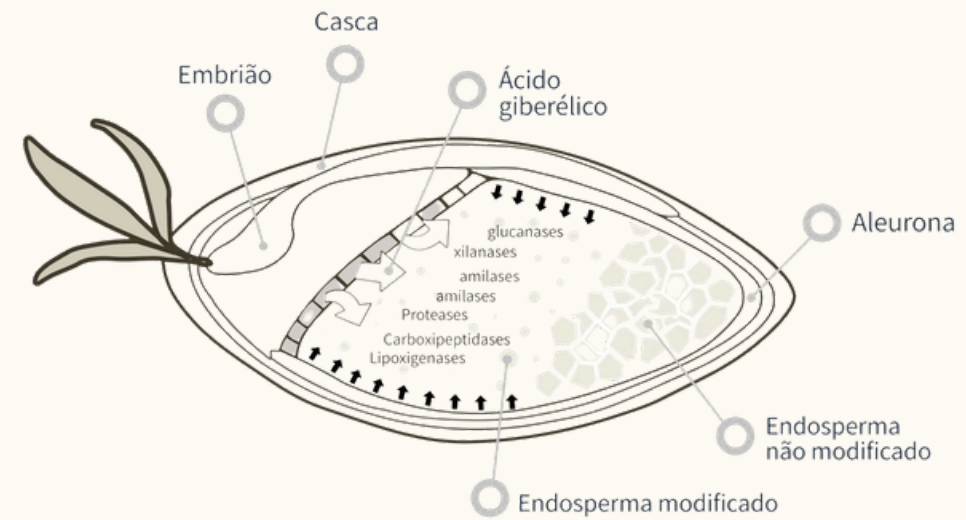
- determinam intensidade da reação de Maillard

Fatores que influenciam

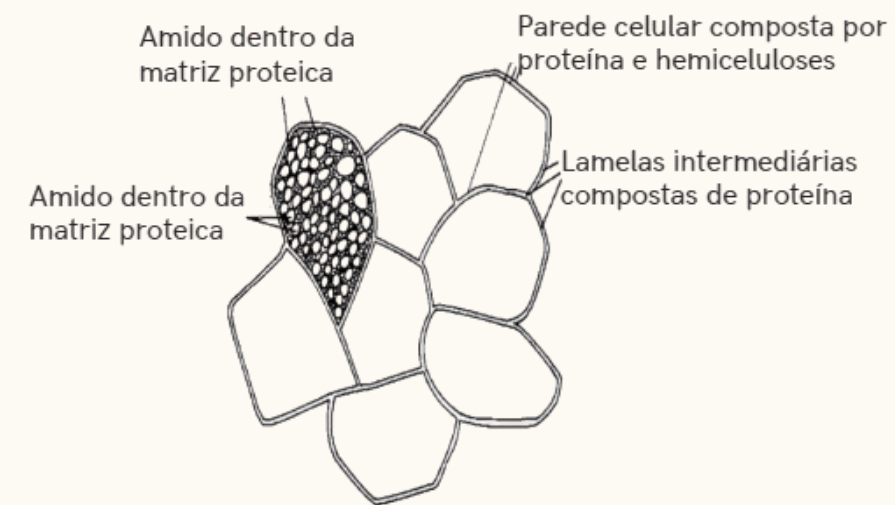
- teor de proteína da cevada
- grau de modificação do malte
- processo de malteação



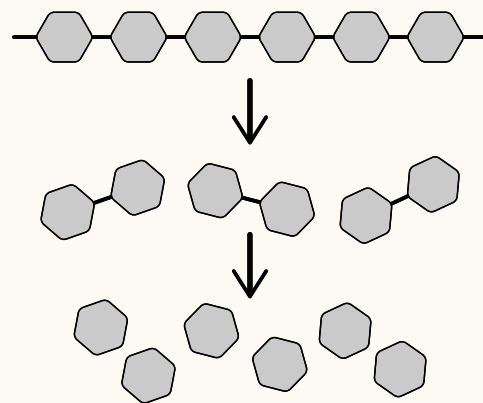
Grão de Cevada



Endosperma

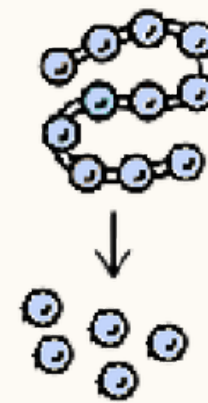


Amido



Açúcares redutores

Proteína



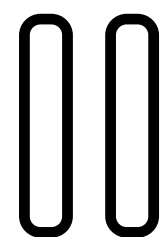
Aminoácidos



Reação de Maillard

Reação química básica

Açúcar redutor + Aminoácido + Calor



Compostos intermediários

instáveis e altamente reativos

não possuem cor intensa

origem dos compostos aromáticos e melanoidinas

Em qual momento ocorre?

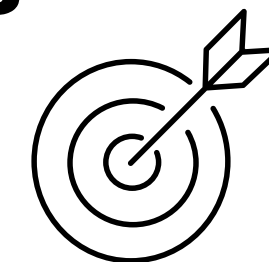
- Principalmente na secagem do malte
- Pode ocorrer na fervura

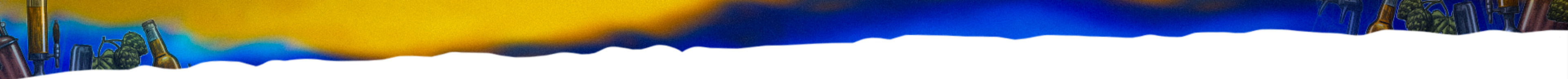
Fatores que influenciam

1. temperatura ✓
2. tempo ✓
3. umidade ✓
4. pH ✓

Impactos

1. aroma
2. cor
3. complexidade maltada





Melanoidinas

Produto final da reação de Maillard

- Não é uma molécula única → compostos de alto peso molecular

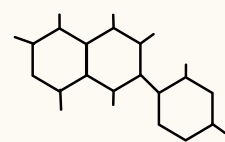
Responsáveis por:

1. cor (âmbar → marrom)
2. caráter maltado (sabor pão, biscoito)
3. complexidade e profundidade

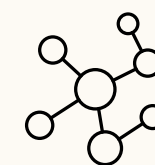
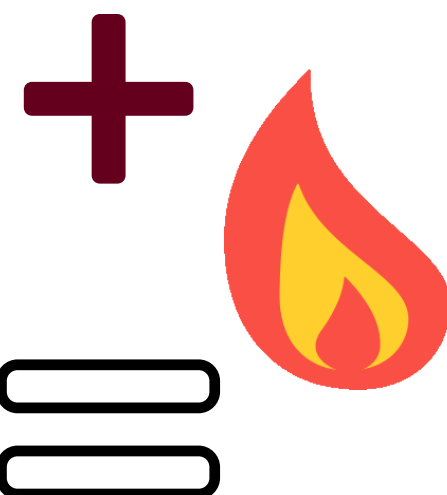
Melano tem aroma?

- praticamente não têm aroma direto
- compostos menores formados antes delas





**Açúcares
redutores**



Aminoácidos

Compostos
iniciais

Glicosilaminas

Compostos de Amadori

Compostos
intermediários

Dicarbonílicos reativos

Aldeídos de Strecker

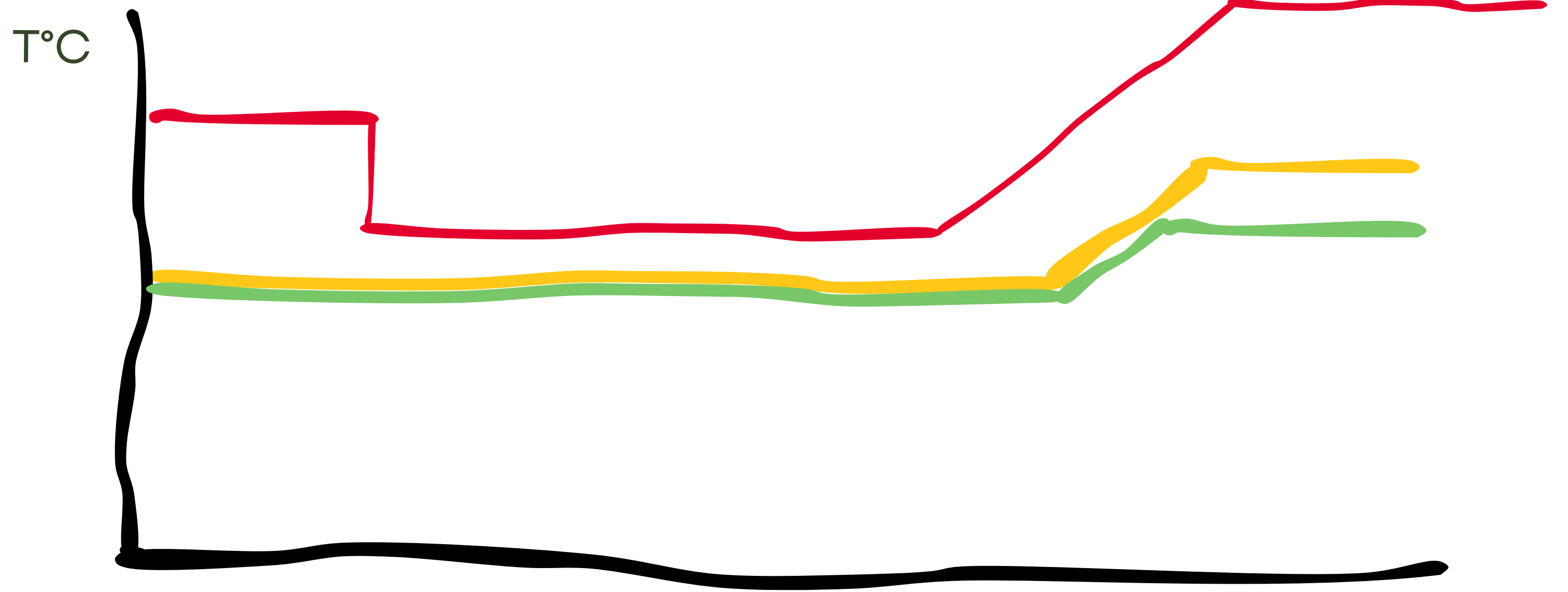
Compostos
aromáticos

Compostos aromáticos
Ex.: pirazinas, furanos, pirróis e tiazóis

Compostos
finais

Melanoidinas

Curva de Secagem



- Extra Claro
- Pilsen
- Melanoidina

Tempo





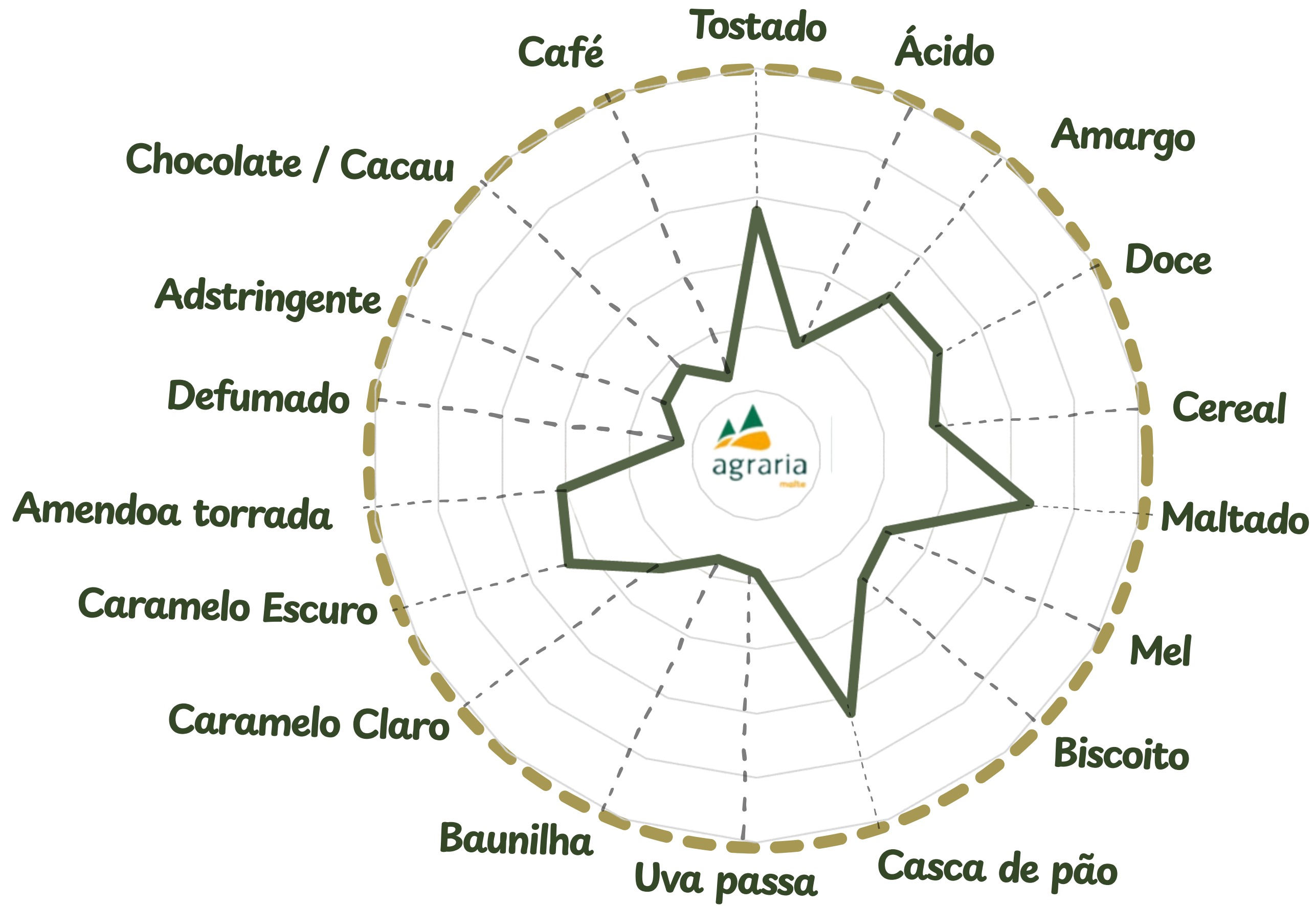
Formação de cor

Cor: 70 - 90 EBC



Painel sensorial







Perfil sensorial

Maltado

Casca de pão

**Caramelo
escuro**

**Amendoa
torrada**

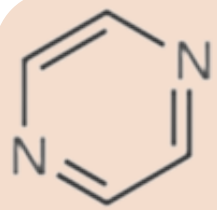
Torrado

Doce

Amargor

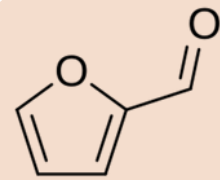


Perfil sensorial



Pirazinas

Tostado



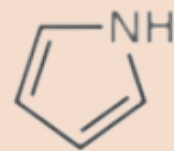
Furfural

Pão, amêndoa,
doce



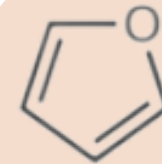
Tiofeno

Tostado



Pirróis

Cereal,
amendôas



Furanos

Caramelo

Impacto no processo cervejeiro



Mosturação

Influência no pH da mostura



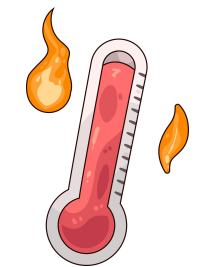
Composição do mosto

- Parte dos açúcares já reagiu
- Compostos não fermentáveis
- Proporção de açúcares fermentáveis reduzida

Interação com enzimas

↓ poder diastático comparado a maltes bases

↓ enzimas, desnaturadas pelo calor



Impacto no processo cervejeiro



Mosturação

Reação de Maillard pré-formada

- Reação de Maillard já ocorreu antes do processo
- Substituindo geração de complexidade via decocção
- Maior carga de compostos redutores e aromáticos já presentes no mosto
- Decocção - taninos



Impacto no processo cervejeiro



Fervura

Intensificação de cor

- As melanoidinas já presentes continuam reagindo
- A cor tende a se aprofundar

Interação com proteínas

- Interação com proteínas de médio peso molecular.
- Contribuem para maior estabilidade coloidal.

Impacto no processo cervejeiro



Fermentação

- Não impacta fortemente o FAN
 - apesar de ter compostos nitrogenados, mas parte do nitrogênio está ligado em estruturas complexas
- Reduz levemente atenuação
- Aumento do corpo e dulçor residual

Impacto na cerveja



Cor



Sabor



Complexidade

Impacto na cerveja

Melanoidinas atuam com antioxidantes naturais

- Capturam radicais livres
- Retardam compostos de envelhecimento
- Aumentam a estabilidade de sabor
- Podem quelar metais (Fe^{3+} , Cu^{2+})

trans-2-nonenal

aldeídos de strecker



**ligar e neutralizar metais que aceleram a oxidação
impedindo que eles gerem radicais livres**

Funcionam como um “escudo” natural contra a oxidação da cerveja



Impacto na cerveja

Melhora na estabilidade de espuma

- Cada bolha de CO₂ é envolvida por

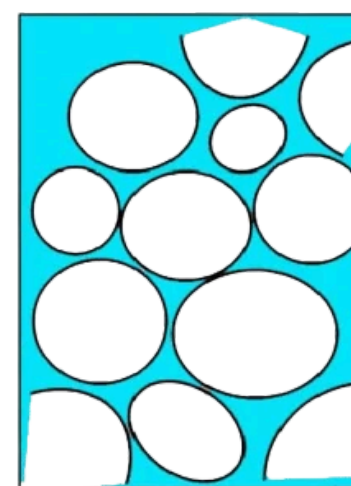
→ Proteínas hidrofóbicas → LTP1

→ Polipeptídeos de A.M.

→ Componentes que estabilizam a interface gás-líquido

Proteínas (ex: LTP1) se organizam na interface:

- Parte hidrofóbica → aponta para o CO₂
- Parte hidrofílica → fica na cerveja
- Membrana estável ao redor da bolha



- Gas bubble
- Lamella
- Liquid



- Protein (Hydrophobic region)
- Polysaccharides (Hydrophilic region)

Impacto na cerveja

Melhora na estabilidade de espuma

Onde entram as melanoidinas?

- Reforçam a rede proteica → bolhas mais resistentes
- Aumentam a viscosidade → drenagem mais lenta da espuma
- Protegem contra colapso → dificulta a junção de bolhas

Resultado prático na cerveja

- Espuma mais duradoura
- Bolhas menores e mais uniformes
- Textura cremosa



Utilização

Dosagem

Impacto

1 - 5 %

Ajuste sutil de complexidade

5 - 10 %

Reforço perceptível de maltado

10 - 20 %

Perfil intenso e dominante

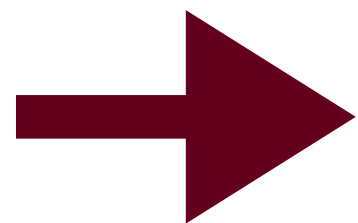
>20 %

“ O céu é o limite”

Estilos

Lagers maltadas

- Märzen
- Vienna Lager
- Bock

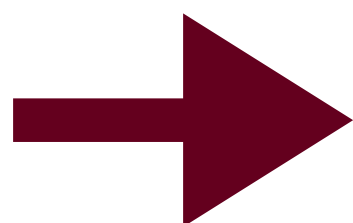


intensificação de maltado e cor



Ales maltadas

- Amber Ale
- Scottish Ale
- Irish Red Ale



reforço de corpo e complexidade



Ferramenta de ajuste fino para intensificar caráter maltado e complexidade sem alterar a base da receita

Amber Lager



Características da receita

Amber Lager

ABV: 5,6%

IBU: 30

Cor: 26 EBC

OG: 14°P

FG: 3,4°P



Grist de maltes

Pilsen Agrária - 48%

Vienna Agrária - 40%

Melanoidina Agrária - 12%

Lupulagem

Tradition HVG 60' fervura - 40%

Tradition HVG 30' fervura - 20%

Tradition HVG Whirlpool - 40%

Fermentação

Lallemand Lalbrew® Diamond

9°C



Conclusão

Versatilidade

Eficiência nos processos

Qualidade do produto final

Pequenas diferenças no malte
criam grandes experiências no copo

Muito obrigado!



08 DE ABRIL 2026

Karen Keller – karenk@agraria.com.br

Lucas Pertschy – lucas.pertschy@agraria.com.br