



# Remoção de amido sem residual de alfa-amilases no açúcar

Fenasucro & Agrocana  
Agosto 2019 – Sertãozinho / SP



**PROZYN**



# COMPANY OVERVIEW

SOMOS UMA EMPRESA ESPECIALIZADA EM  
CRIAR SOLUÇÕES COM BASE NA  
TECNOLOGIA DE ENZIMAS

JÁ CRIAMOS SOLUÇÕES INOVADORAS PARA  
O MERCADO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL  
COM BASE NA TECNOLOGIA DE ENZIMAS



# INOVAÇÕES PARA AÇÚCAR E ÁLCOOL

- **STARMAX ZERO**
  - ALFA AMILASE PARA REDUÇÃO DE AMIDO SEM DEIXAR RESIDUAL NO AÇÚCAR
- **FLOCUMAX**
  - ENZIMA PARA ELIMINAR/ PREVENIR FLOCULAÇÃO DO FERMENTO
- **KILLFOAM**
  - SOLUÇÃO ENZIMÁTICA PARA QUEBRA DE ESPUMA
- **FILTRAMAX**
  - AUMENTA A VELOCIDADE DE FILTRAÇÃO DO AÇÚCAR
- **BIOMAX**
  - BIOCIDA NATURAL PARA CONTROLE DA CONTAMINAÇÃO NA FERMENTAÇÃO

# DIFERENCIAL

ENTENDER A NECESSIDADE DO  
CLIENTE E DESENVOLVER  
SOLUÇÕES CUSTOMIZADAS





PROZYN ESTÁ ENTRE AS  
100 EMPRESAS COM MAIOR  
TAXA DE CRESCIMENTO NO  
BRASIL



ENTRE AS MELHORES NA  
"CATEGORIA DE INCENTIVO  
À INOVAÇÃO" PELA EXAME



Prozyn é uma das poucas empresas de ingredientes alimentícios no Brasil com Certificação FSSC 22000

A photograph of a sugarcane field. The foreground and middle ground are filled with tall, green sugarcane stalks. The background shows a bright blue sky with large, fluffy white clouds. A semi-transparent blue horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing white text.

## **Remoção de amido sem residual de alfa-amilases no açúcar**

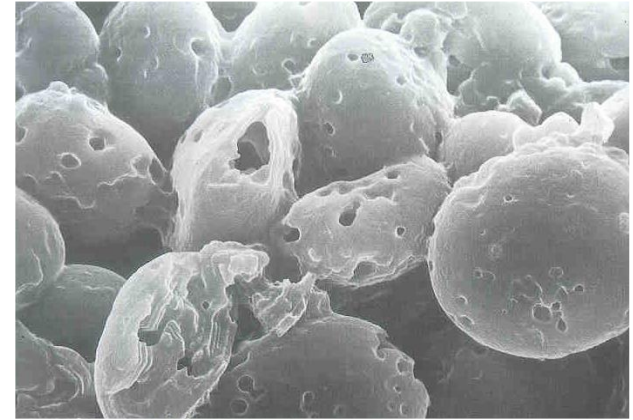
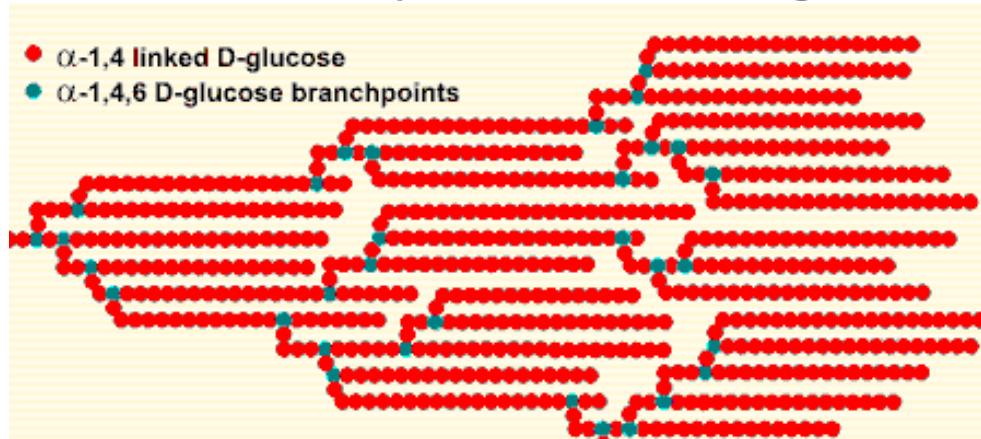
# DESAFIOS RELACIONADOS A POLISSACARÍDEOS

- Aumento da VISCOSIDADE;
- CRISTALIZAÇÃO do açúcar;
- FILTRABILIDADE do açúcar;
- RENDIMENTO de produção;
- QUALIDADE em produtos finais (bebidas, balas, confeitos);
- Aumento da TURBIDEZ do açúcar;
- Contribui para a formação de FLOCOS.



# AMIDO EM CANA-DE-AÇÚCAR

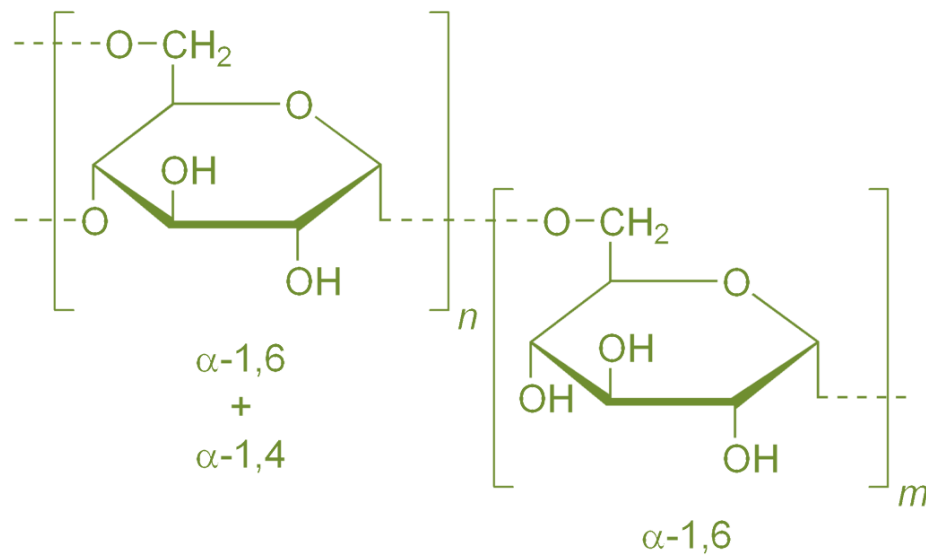
- Polímero formado por unidades de glucose



- Reserva energética das plantas
- Varia de acordo com variedade e período de maturação (aprox. 1500 - 3000 ppm de amido)
- Presente nas folhas e pontas da cana
- Gelatinização do amido da cana: 70-75°C.

# DEXTRANA EM CANA DE AÇÚCAR

- Polissacarídeo formado por unidades de glicose predominantemente ligadas por  $\alpha$ -1,6
- Não endógena da cana
- Formada pela ação da bactéria *Leuconostoc mesenteroides*



# OUTROS POLISSACARÍDEOS PRESENTES NO CALDO

Moléculas compostas por longas cadeias (ramificadas ou não) e monossacarídeos que podem ser C6, C5 ou outros:

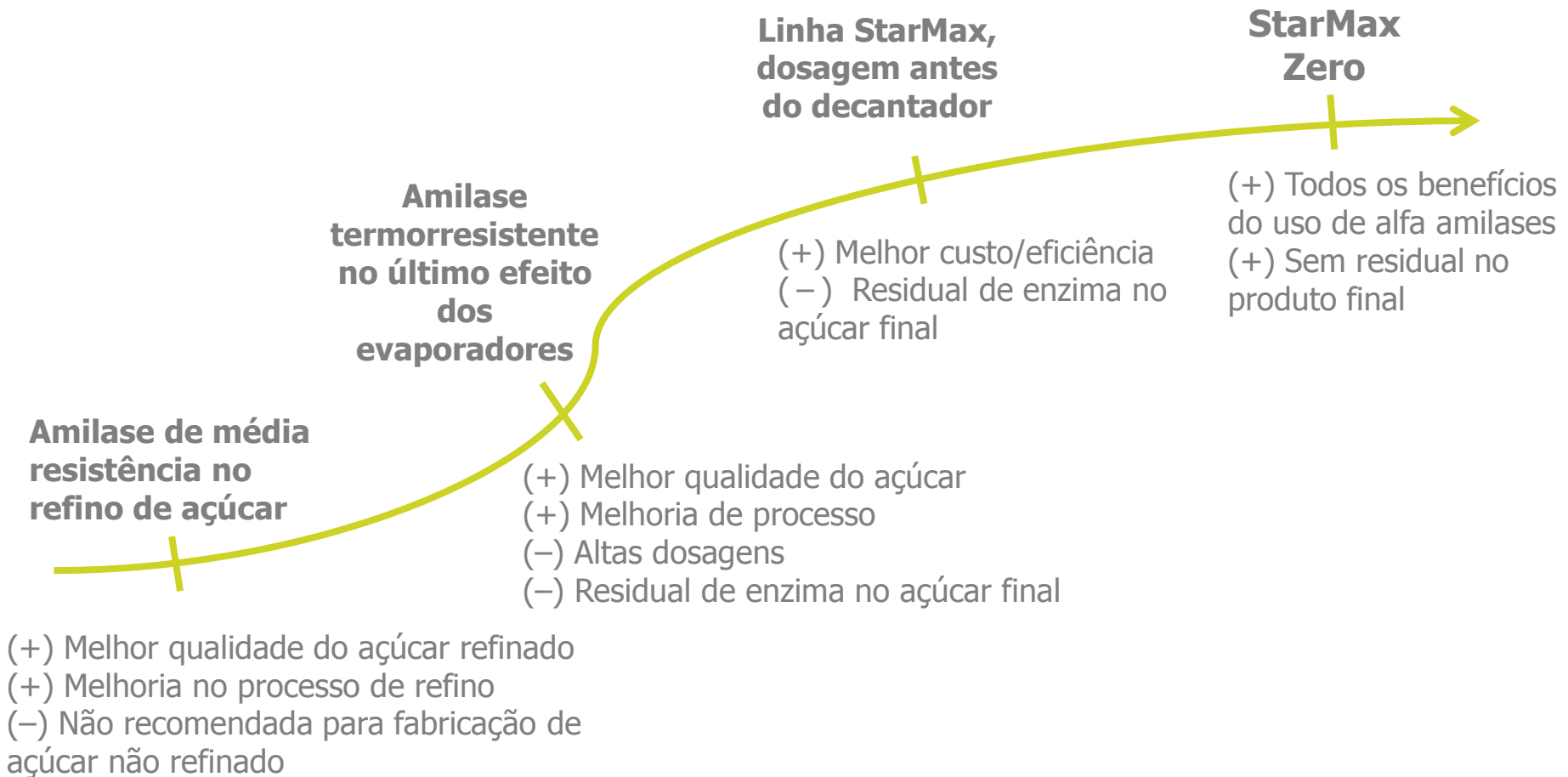
- Amido (cana): formado por cadeias de glicose ( $\alpha$ -1,4 e  $\alpha$ -1,6)
- Celulose (cana): Formado por glicose ( $\beta$ -1,4)
- Hemicelulose (cana): Formado por xilose e arabinose ( $\beta$ -1,4);
- Pectina (cana): Formado por ácido galacturônico (ligações  $\alpha$ -glicosídicas)
- Levana (*Bacillus subtilis* e *Zymomonas mobilis*): formado por frutose ( $\beta$ -2,6)

# EFEITOS NEGATIVOS DO AMIDO E DEXTRANA

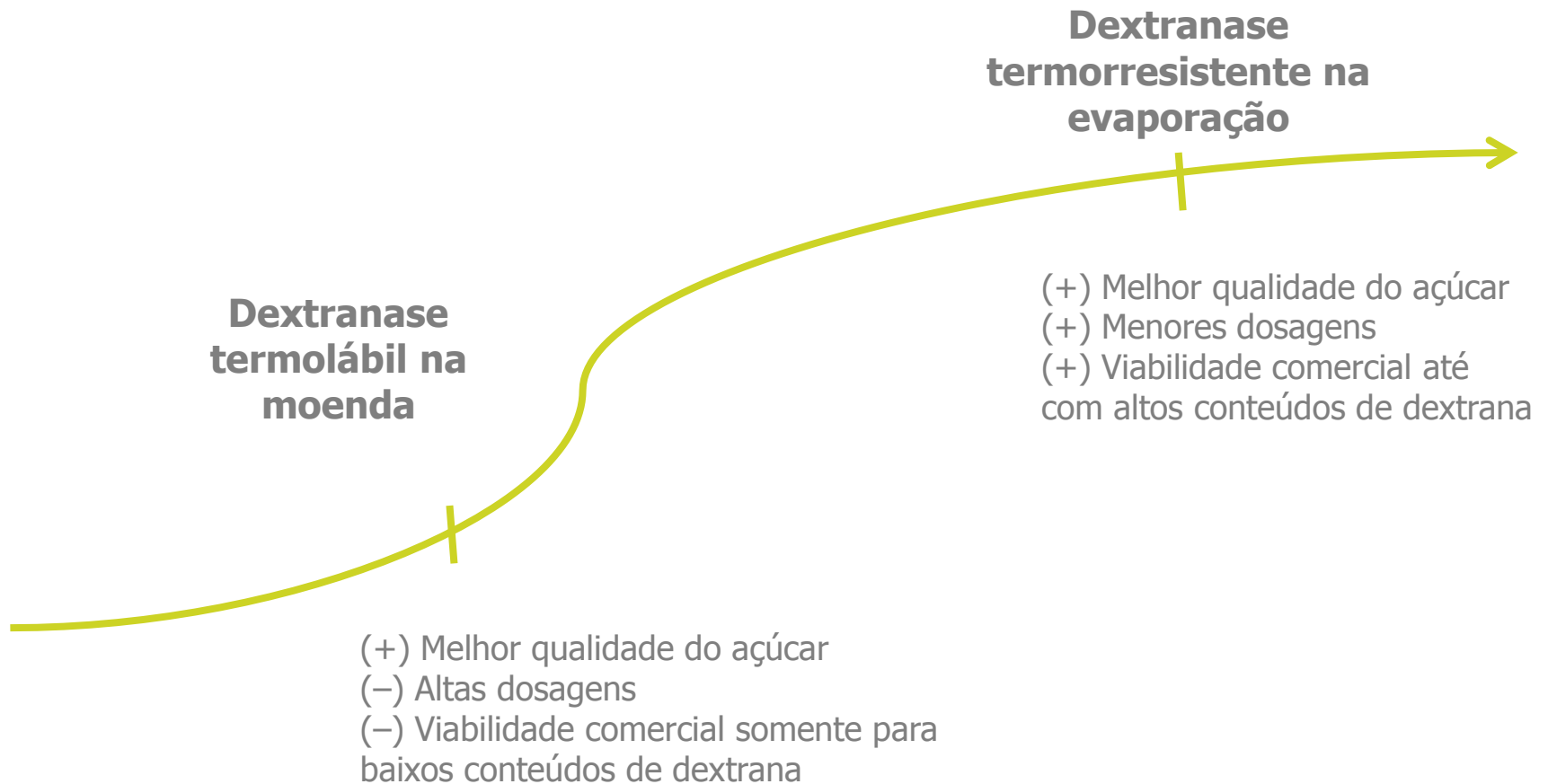
- Aumento da viscosidade do caldo e melaço;
- Empobrecimento da cristalização da sacarose;
- Menor recuperação nas centrífugas;
- Dificuldades operacionais;
- Reduz qualidade do produto final (cor, pontos pretos, floco alcoólico).



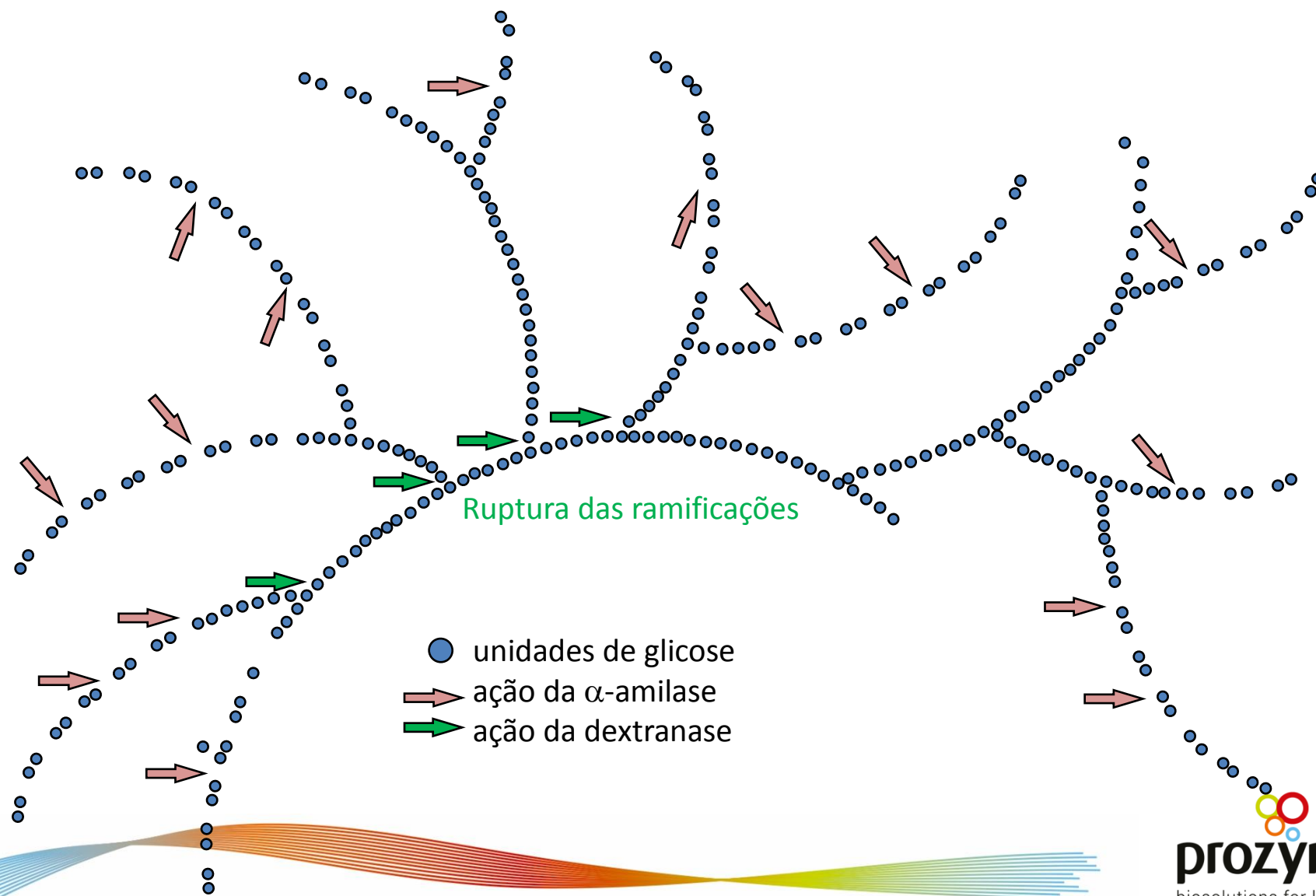
# ALFA-AMILASE NA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR



# DEXTRANASE NA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR



# DEXTRAMAX e STARMAX: degradação de amidos e dextranas

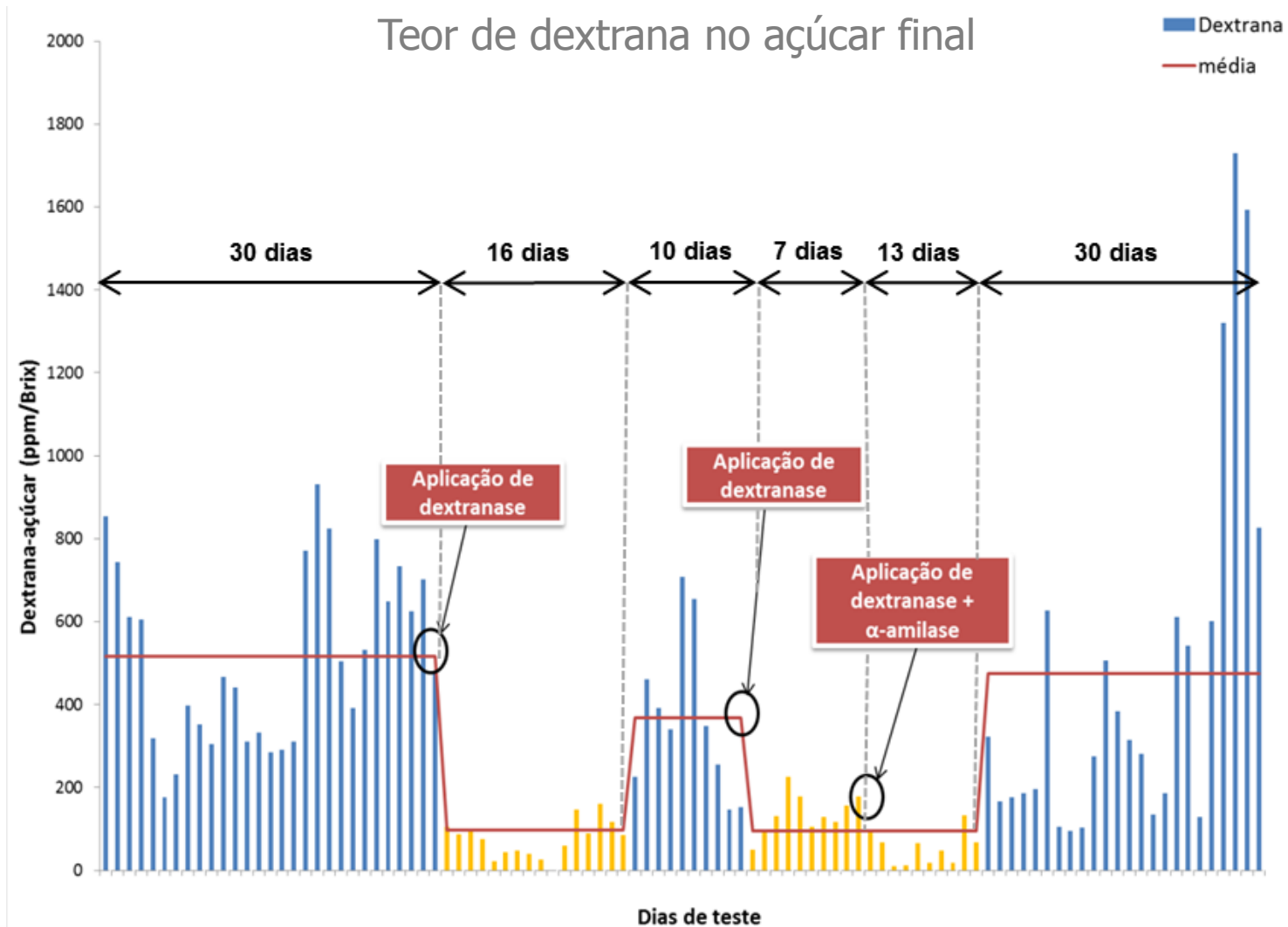


# BENEFÍCIOS COM APLICAÇÃO DAS ENZIMAS

- Menor tempo de lavagem na centrífuga (maior recuperação);
- Redução do consumo de produtos químicos no tratamento do caldo;
- Aumento de eficiência da evaporação (economia de energia);
- Melhor qualidade do cristal de açúcar;
- Melhor filtrabilidade;
- Melhoria da cor;
- Redução dos flocos alcoólicos;
- Nova tecnologia = todos os benefícios do uso de alfa-amilases, sem residual no produto final.



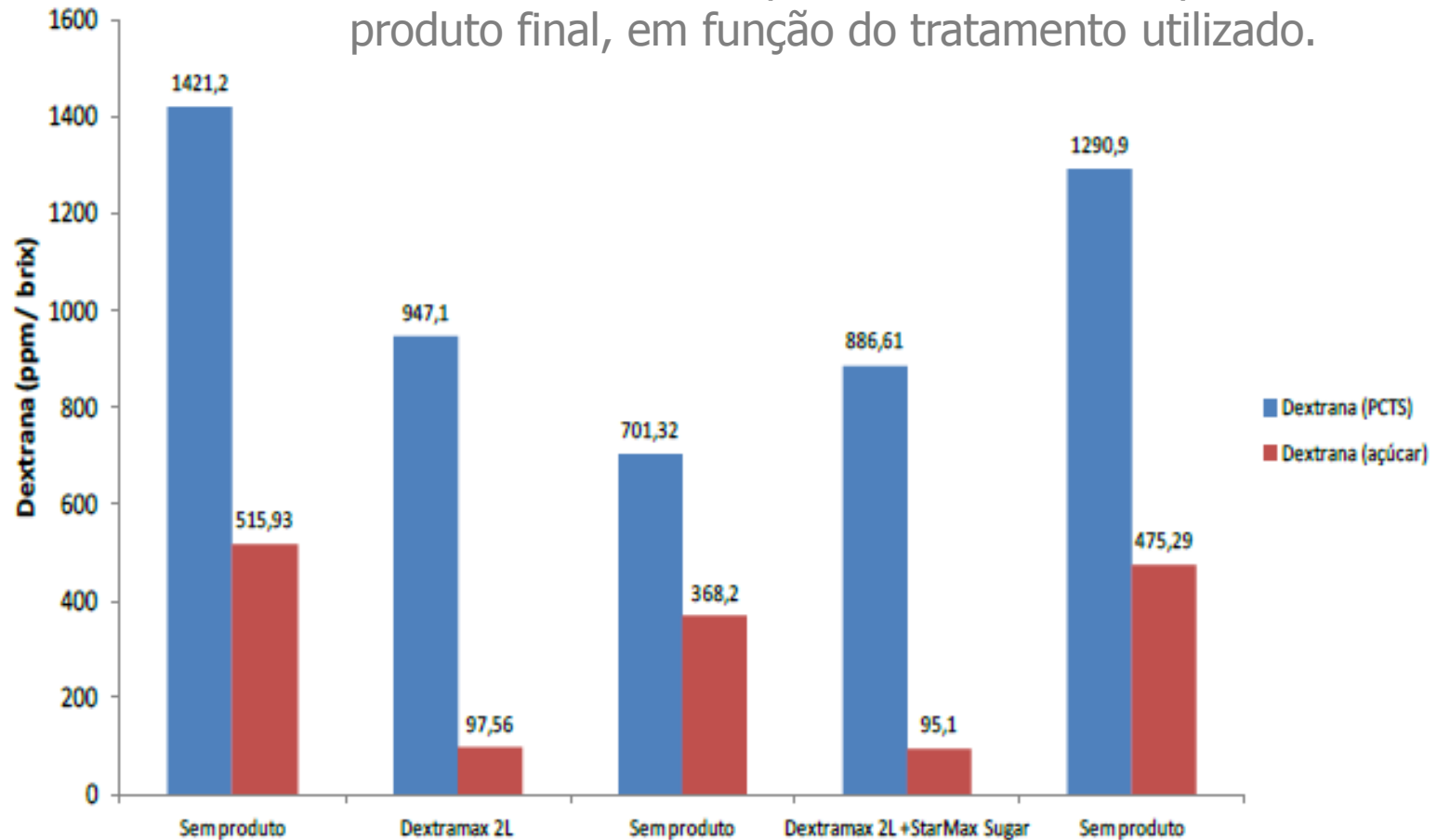
# EFEITOS DA APLICAÇÃO DE DEXTRAMAX E STARMAX



Fonte: Resultados da pesquisa.

# EFEITOS DA APLICAÇÃO DE DEXTRAMAX E STARMAX

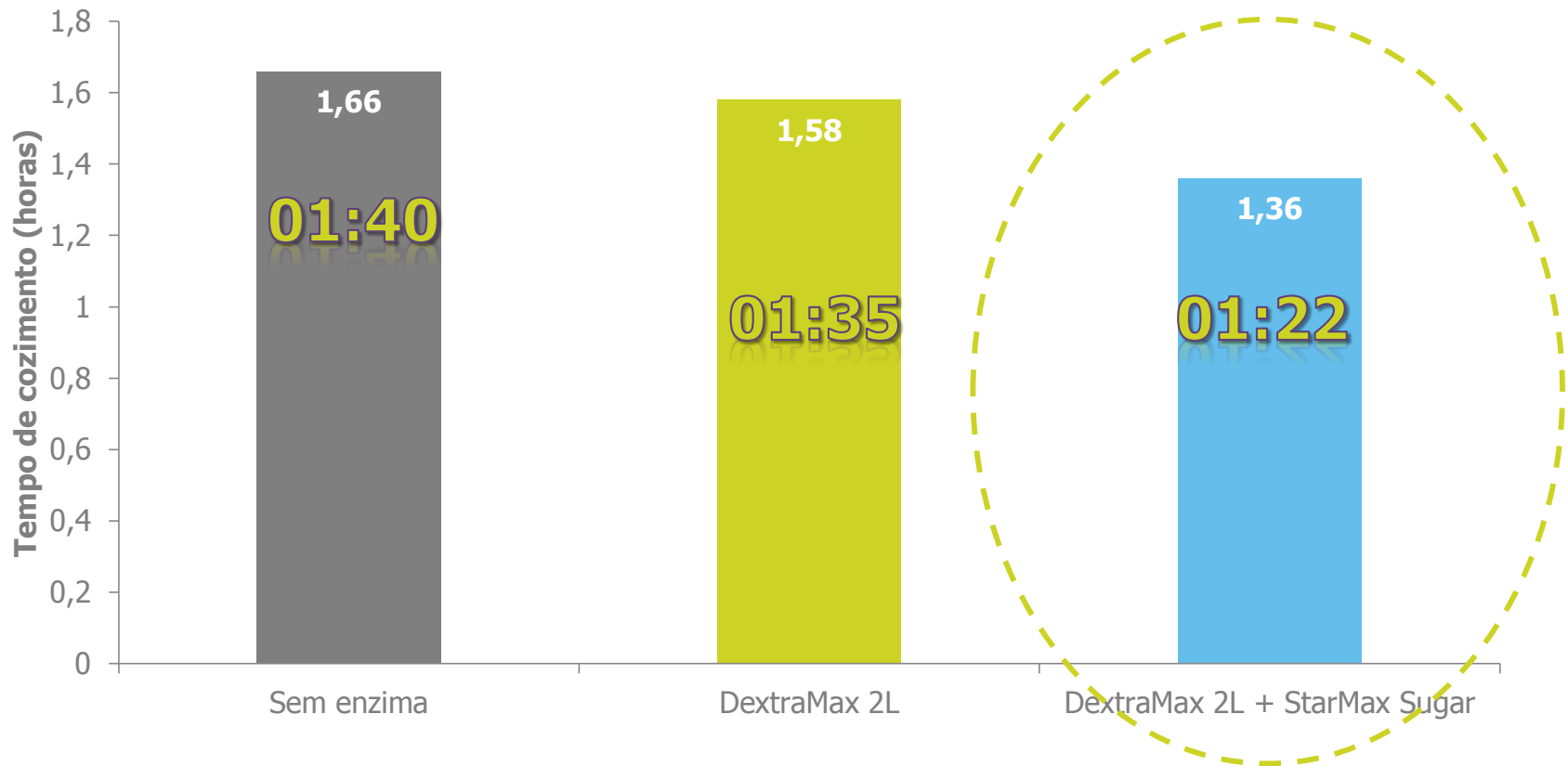
Quantidade de dextrana presente na matéria-prima e no produto final, em função do tratamento utilizado.



Fonte: Resultados da pesquisa.

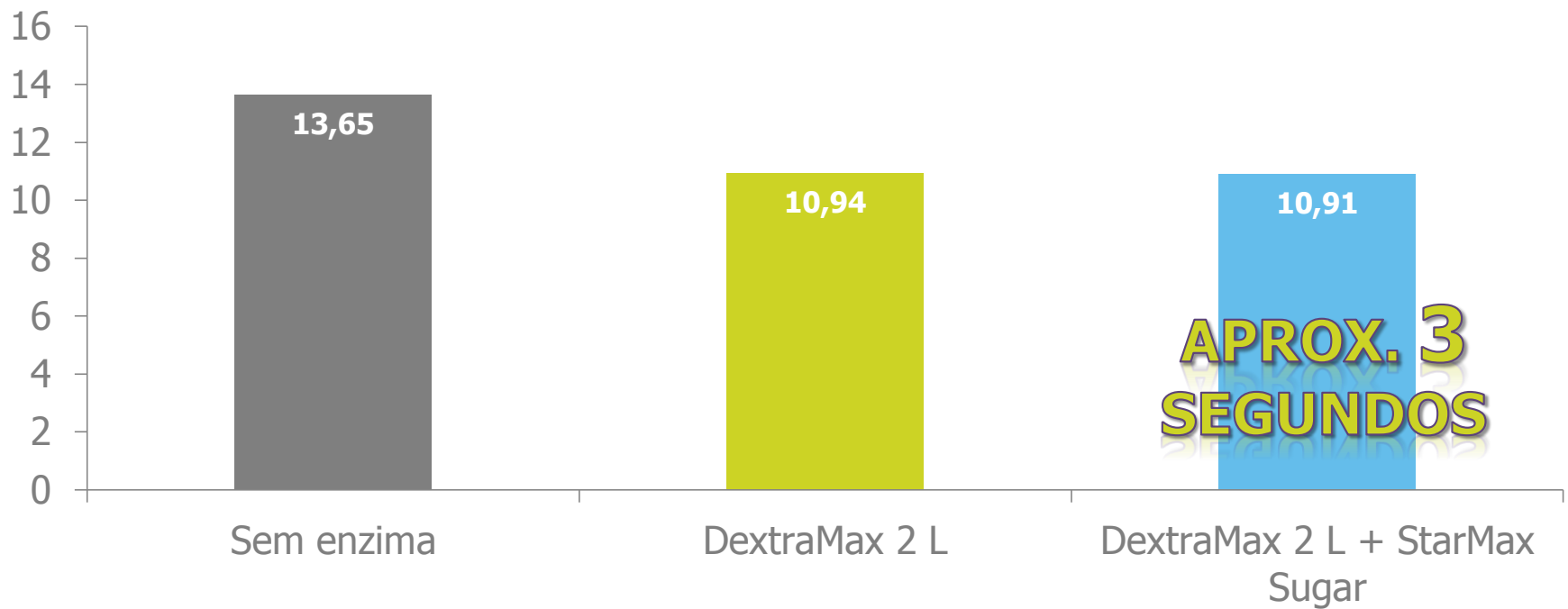
# EFEITOS DA APLICAÇÃO DE DEXTRAMAX E STARMAX

## TEMPO DE COZIMENTO



# EFEITOS DA APLICAÇÃO DE DEXTRAMAX E STARMAX

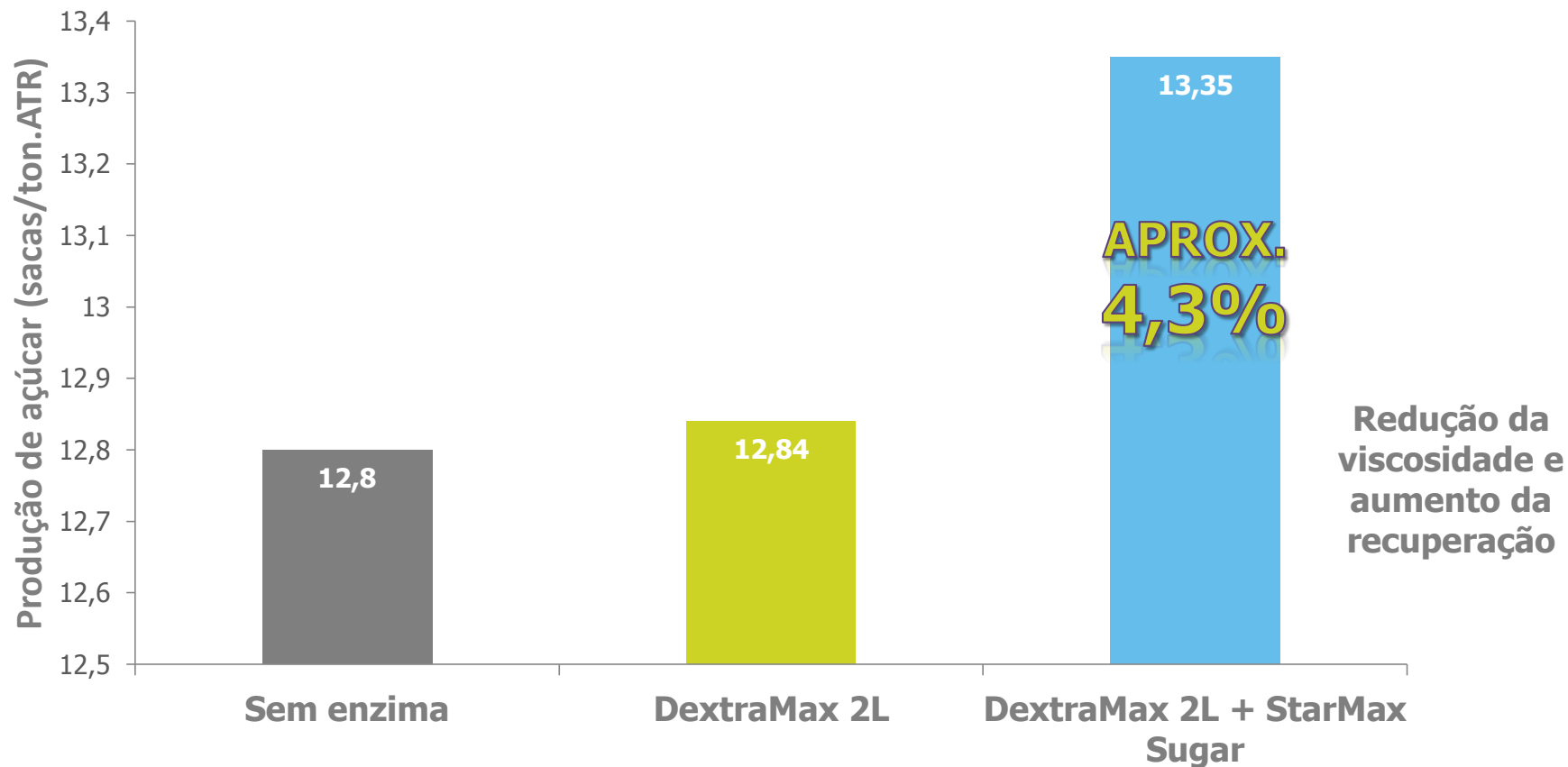
## TEMPO DE LAVAGEM NAS CENTRÍFUGAS





# EFEITOS DA APLICAÇÃO DE DEXTRAMAX E STARMAX

## PRODUTIVIDADE DE AÇÚCAR





# Soluções para etanol de milho

# Novas Soluções Enzimáticas para Etanol de Milho

- **Produção de Etanol de milho:**
  - Liquefação do amido
  - Fermentação dos carboidratos
  - Melhoria da nutrição das leveduras
  - Otimização da separação de óleo

Plataforma de soluções tecnológicas para Etanol

**AlcoolMax**

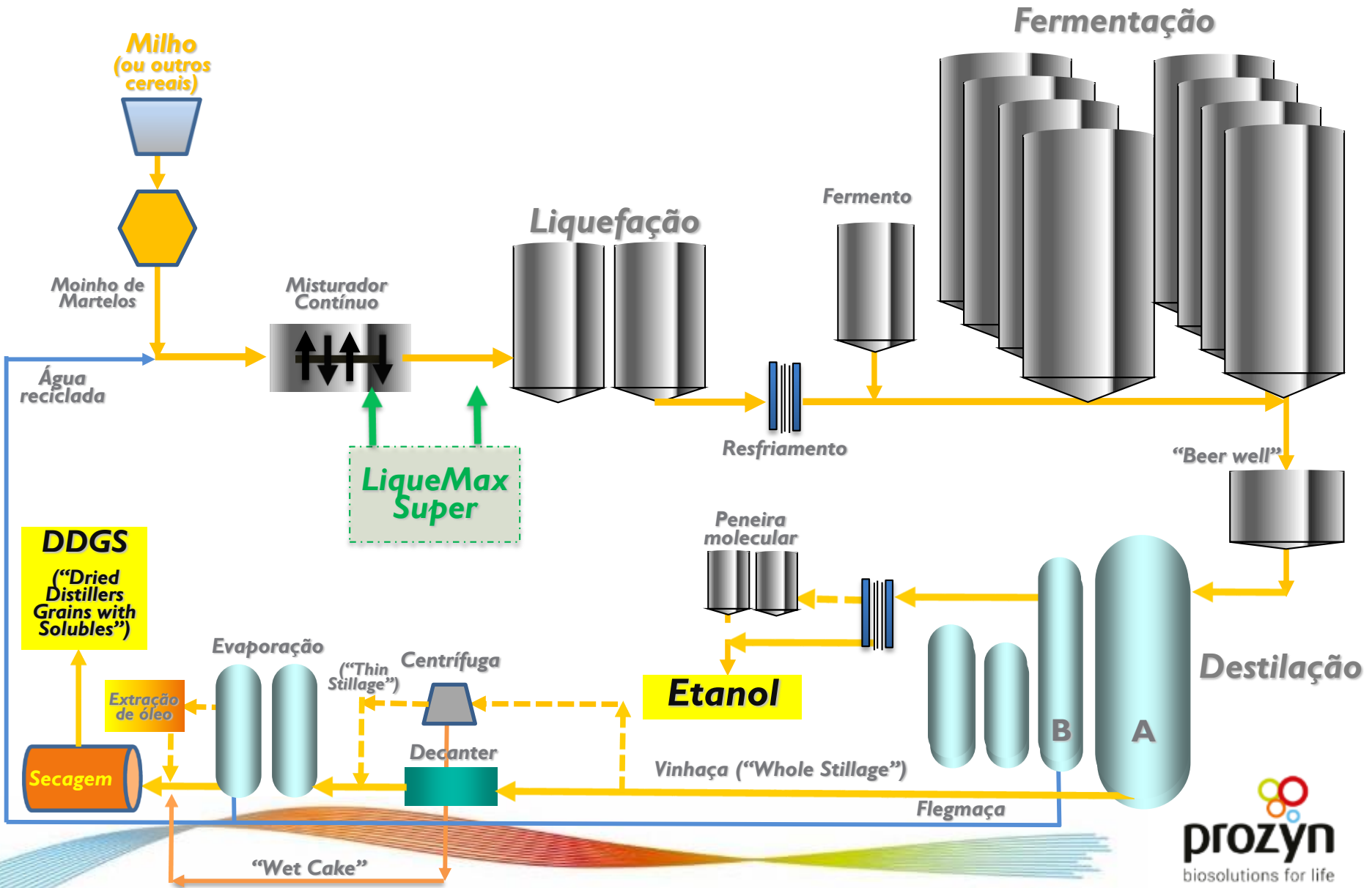


Maior rendimento + Menor custo

# LiqueMax Super: $\alpha$ -amilase de nova geração

- Excelente atuação em pH ácido (4,5 – 5,8)
  - Não necessita ajuste de pH na liquefação
  - Maior recirculação de vinhaça / eficiência térmica
  - Menor consumo de ácido na sacarificação (pH ótimo ~ 4,5)
- Rápida redução da viscosidade
- Não necessita adição de Cálcio
- Redução do consumo de amiloglucosidase
- Possibilita utilização de maiores concentrações de sólidos

# LiqueMax Super: $\alpha$ -amilase de nova geração



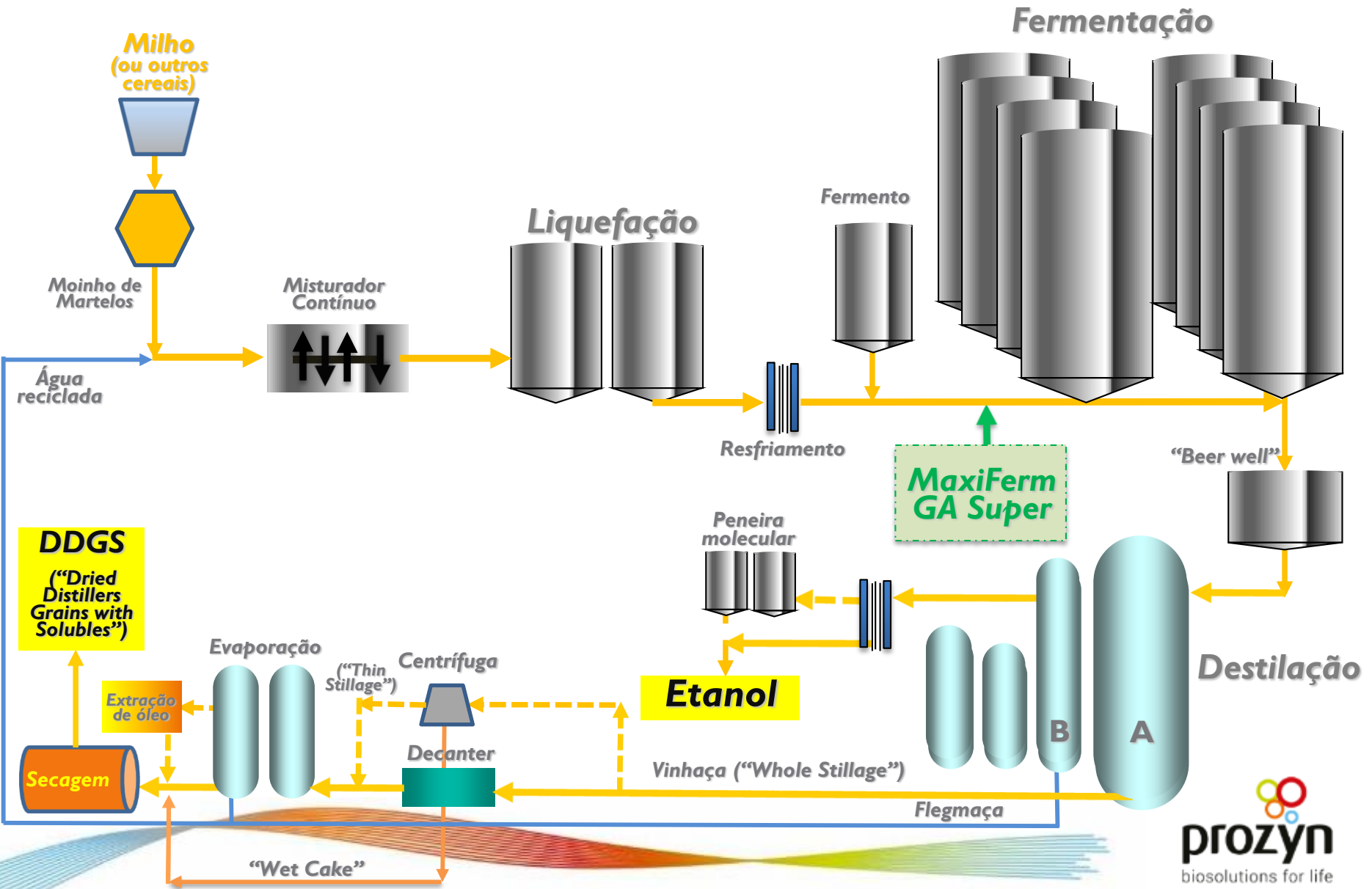


# MaxiFerm GA Super

- Amiloglucosidase de última geração
- Redução do tempo de sacarificação
- Aumenta o rendimento de produção do etanol
- Enzima resistente a amplas faixas de pH e temperatura
- Menores doses com relação a amiloglucosidases tradicionais



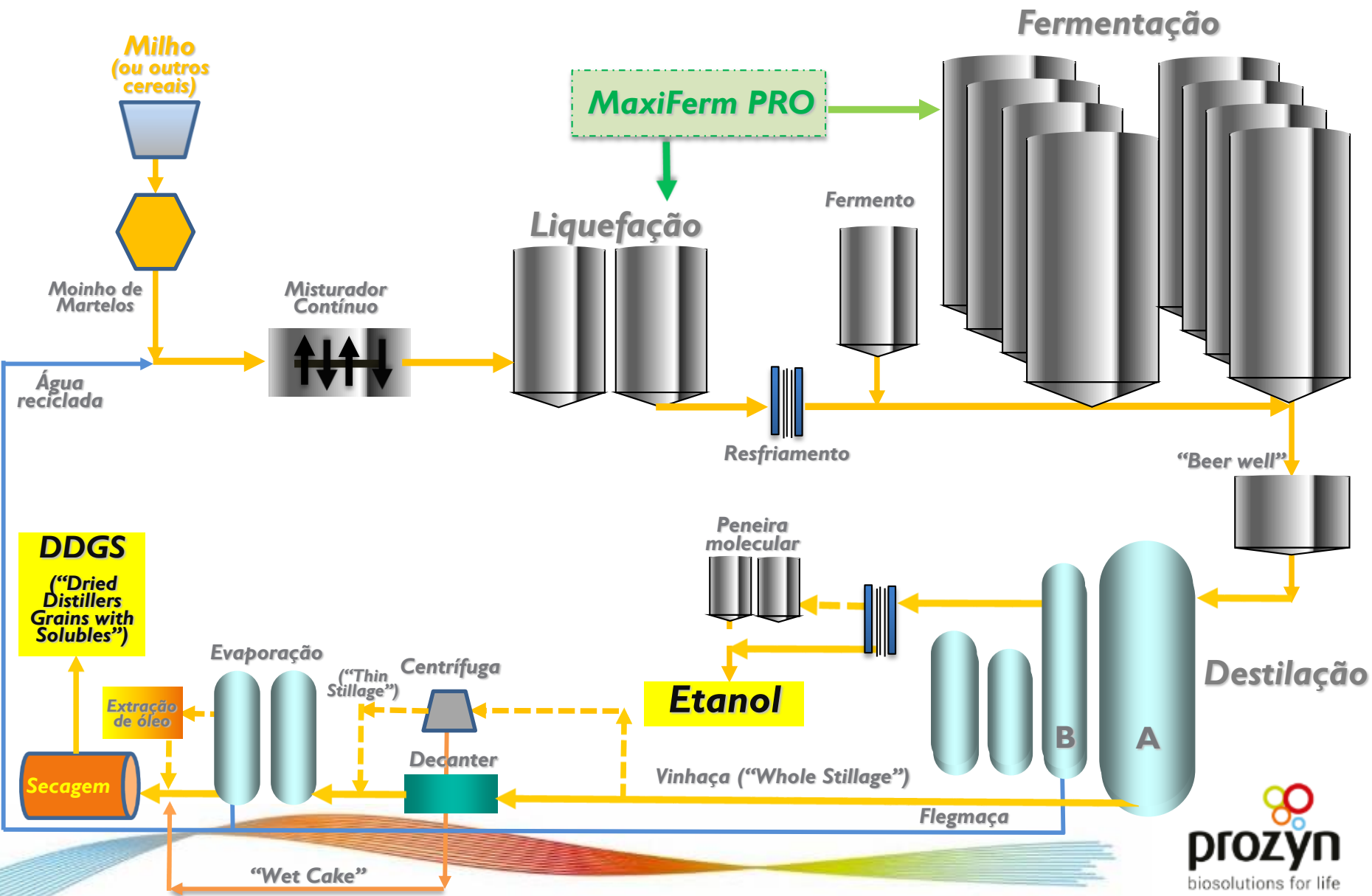
# MaxiFerm GA Super



# MaxiFerm PRO: Nutrição de leveduras

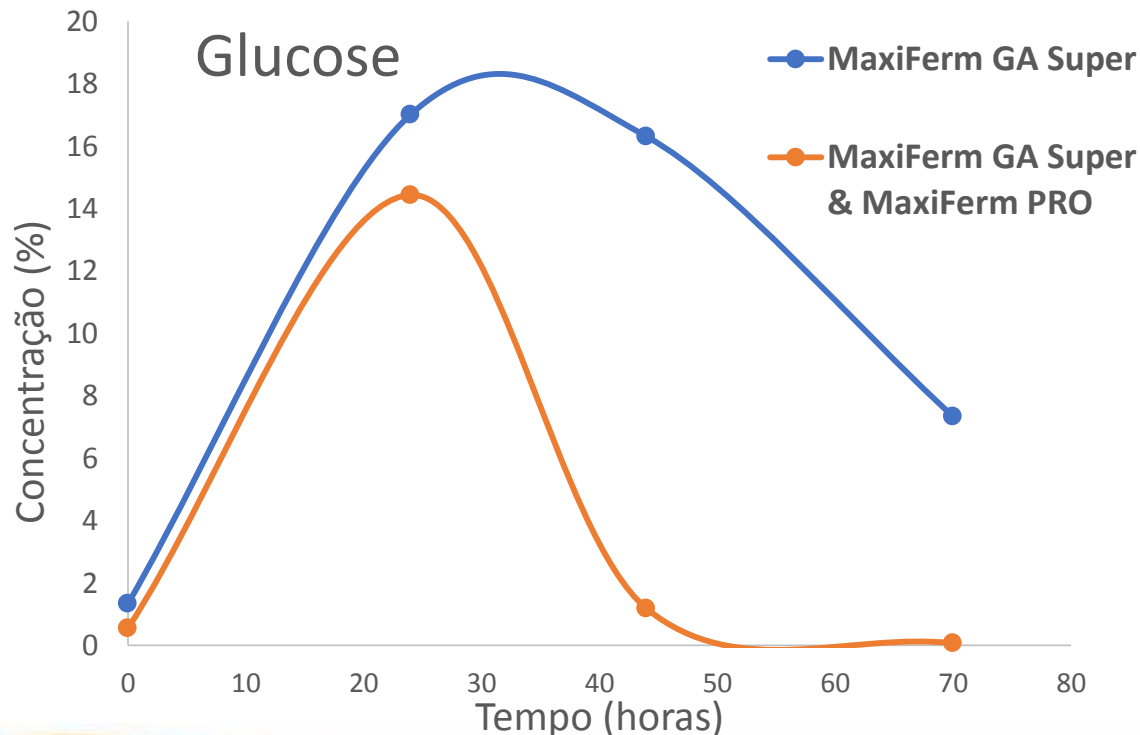
- Hidrolisa proteínas do milho a polipeptídeos e aminoácidos
- Melhoria na nutrição das leveduras:
  - Aumento de F.A.N. no mosto → maior taxa de reprodução celular → melhora a propagação e desempenho das leveduras
  - Redução do tempo de fermentação → maior aproveitamento das Dornas → aumenta o rendimento de etanol
  - Reduz necessidade de adição de fontes de Nitrogênio (uréia e amônia)

# MaxiFerm PRO: Nutrição de leveduras



# MaxiFerm PRO: Nutrição de leveduras

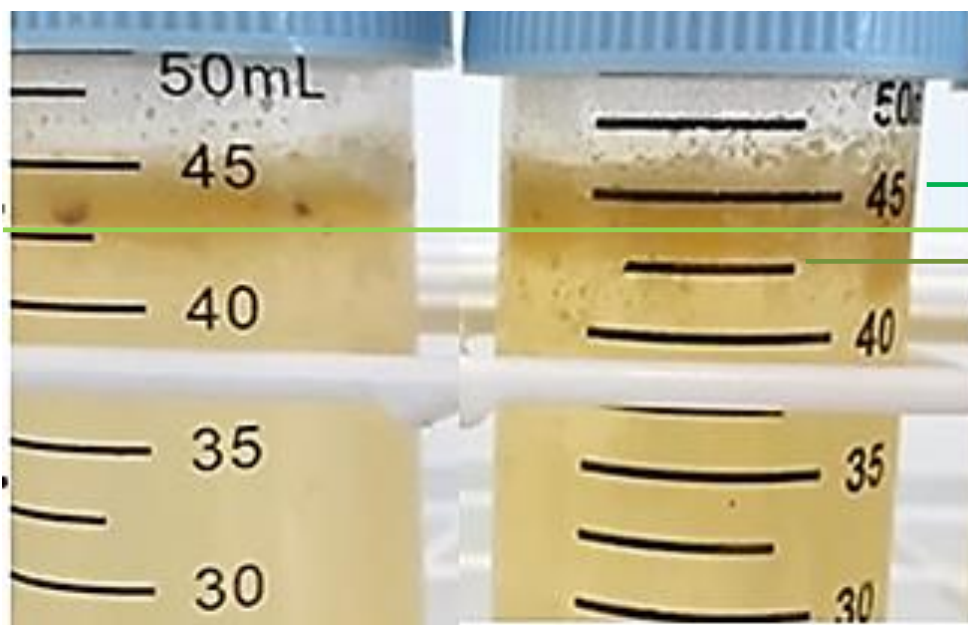
- Produção e consumo de glucose durante a fermentação ("SSF" = Simultaneous Saccharification & Fermentation) com aplicação conjunta de MaxiFerm GA Super (amiloglucosidase) e MaxiFerm PRO (protease) indicando performance otimizada de fermentação



# MaxiFerm PRO Oil: separação de óleo de milho

- Atua sobre as proteínas do milho, liberando mais óleo
- Aumento de eficiência na recuperação de óleo
- Possibilidade de produzir proteína de milho com maior valor comercial

## Controle      MaxiFerm PRO Oil





Visite nosso stand para maiores informações sobre as soluções Prozyn !

Nós fazemos a diferença no seu negócio,  
para o seu negócio fazer diferença no mundo.

Fabio Bax Jr | Gerente de P&D

55.11.3732-0000 | [fabio.bax@prozyn.com.br](mailto:fabio.bax@prozyn.com.br) | [prozyn.com](http://prozyn.com)

**Acompanhe nossas mídias sociais:**

