



# COMO AS ENZIMAS COLABORAM PARA UMA USINA MAIS LUCRATIVA

Rafael Borges – Coordenador de Aplicação e Novos  
Negócios

# AGENDA



- Prozyn Bio Solutions
- Desafio da industria
- Como as enzimas colaboram para uma usina mais lucrativa?
- Conclusão

# PROZYN BIO SOLUTIONS



# PROZYN BIOSOLUTIONS

- Empresa de referência na utilização de enzimas e outros bio-ingredientes.
- 25 anos de experiência no desenvolvimento de soluções biotecnológicas.
- Mais de 300 enzimas no banco de dados



# PROZYN BIOSOLUTIONS

- Até 2050 a população mundial deverá aumentar 50%, atingindo cerca de 10 bilhões de habitantes;
- O maior desafio do planeta será produzir alimentos e energia limpa de maneira eficiente e sustentável;

# PROZYN BIOSOLUTIONS

- Para enfrentar esse desafio a Prozyn desenvolve biosoluções para empresas alimentícias com o foco em:
  - Economia de processo;
  - Economia de formula;
  - Aumento de qualidade;
  - Aumento de rendimento;
  - Inovação.

# PROZYN BIOSOLUTIONS

## QUALIDADE:

- BPF, HACCP, ISO 22.000, FSSC 22.000



# DESAFIOS DA INDUSTRIA

# PRINCIPAIS DESAFIOS DA INDUSTRIA

- Impactos da qualidade da matéria prima;
- Impurezas vegetal e mineral;
- Redução de custo;
- Recuperação de açúcar (mais com menos);
- Contaminação microbiana;
- Desgaste de equipamentos;
- Enquadrar o açúcar.

# DESAFIOS RELACIONADOS A POLISSACARÍDEOS

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

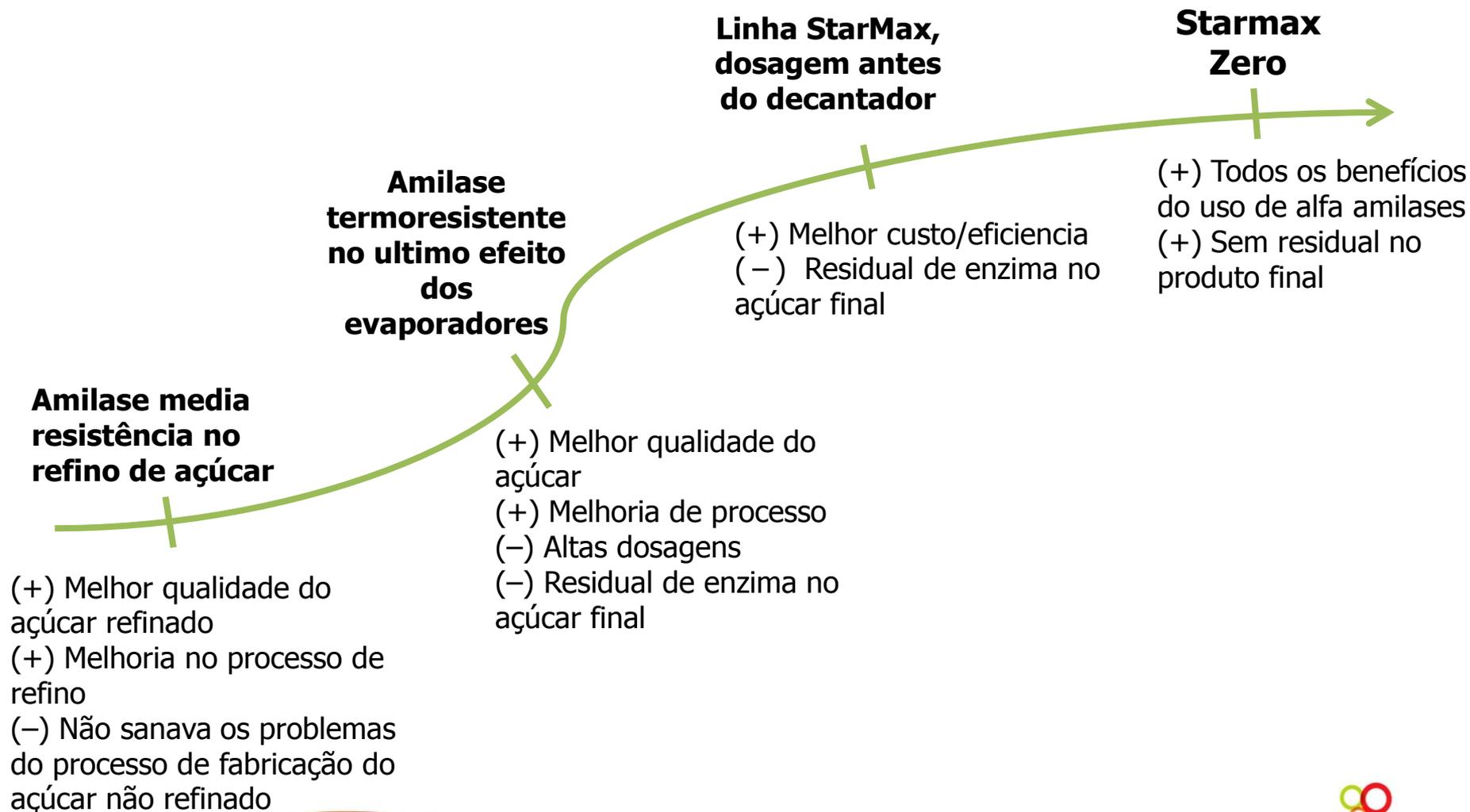
# POLISSACARÍDEOS

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 xilose e arabinose ( $\beta$ 1,4);
- Pectina (cana): Formado por ácido galacturônico (ligações  $\alpha$ - glicosídicas);
- Dextrana (*Leuconostoc mesenteroides*): formado por glicose ( $\beta$  1,3 e  $\beta$  1,6);
- Levana (*Bacillus subtilis* e *Zymomonas mobilis*): Formado por frutose ( $\beta$ 2 $\rightarrow$ 6).

# COMO AS ENZIMAS TORNAM AS USINAS MAIS LUCRATIVAS

# ALFA-AMILASE NA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR



# DEXTRANASE NA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR

**Dextranase termolábil na moenda**

(+) Melhor qualidade do açúcar  
(-) Altas dosagens  
(-) Viabilidade comercial somente quando tinha baixos níveis de dextrana

**Dextranase termoresistente na evaporação**

(+) Melhor qualidade do açúcar  
(+) Menores dosagens  
(+) Viabilidade comercial até com níveis de dextrana mais altos

# COMO AS ENZIMAS TORNAM A USINA MAIS LUCRATIVA?

- Menor tempo de lavagem na centrifuga (maior recuperação);
- Redução de 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;
- Reduz os flocos alcoólicos;
- Nova tecnologia = Todos os benefícios do uso de alfa amilases, sem residual no produto final.

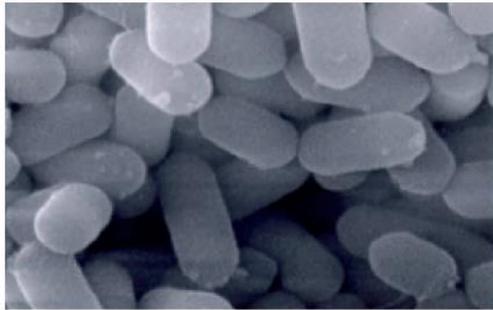
# COMO AS ENZIMAS TORNA A USINA MAIS LUCRATIVA?

Enzimas para aumento de produção de etanol:

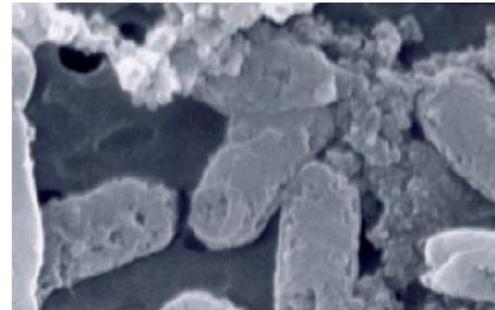
- Fermentação mais saudável;
- Fermentação mais controlada (maior disponibilidade de substrato, aumento de açúcares fermentescíveis).

# COMO OS ANTIMICROBIANOS NATURAIS TORNAM A USINA MAIS LUCRATIVA

- Menos perda de ART pela metabolização das bactérias;
- Aproveitamento dos produtos de levedura;
- Menor consumo de antibióticos químicos;
- Maior rendimento de etanol.



*Lactobacillus* - Controle



*Lactobacillus* - Biozyn

# COMO AS ENZIMAS PODEM DEIXAR OS PRODUTOS DE LEVEDURAS MAIS LUCRATIVOS?

- Enquadramento de parede celular (venda com maior valor agregado);
- Melhoria de aspectos sensoriais - palatabilidade;
- Melhoria da digestibilidade – nutrição animal;
- Melhoria de fatores nutricionais – nutrição animal.

# CONCLUSÃO

- As enzimas agregam valor a indústria sucroalcooleira:
  - Economia de processo
  - Economia de formula
  - Aumento de qualidade
  - Aumento de rendimento
  - Inovação

