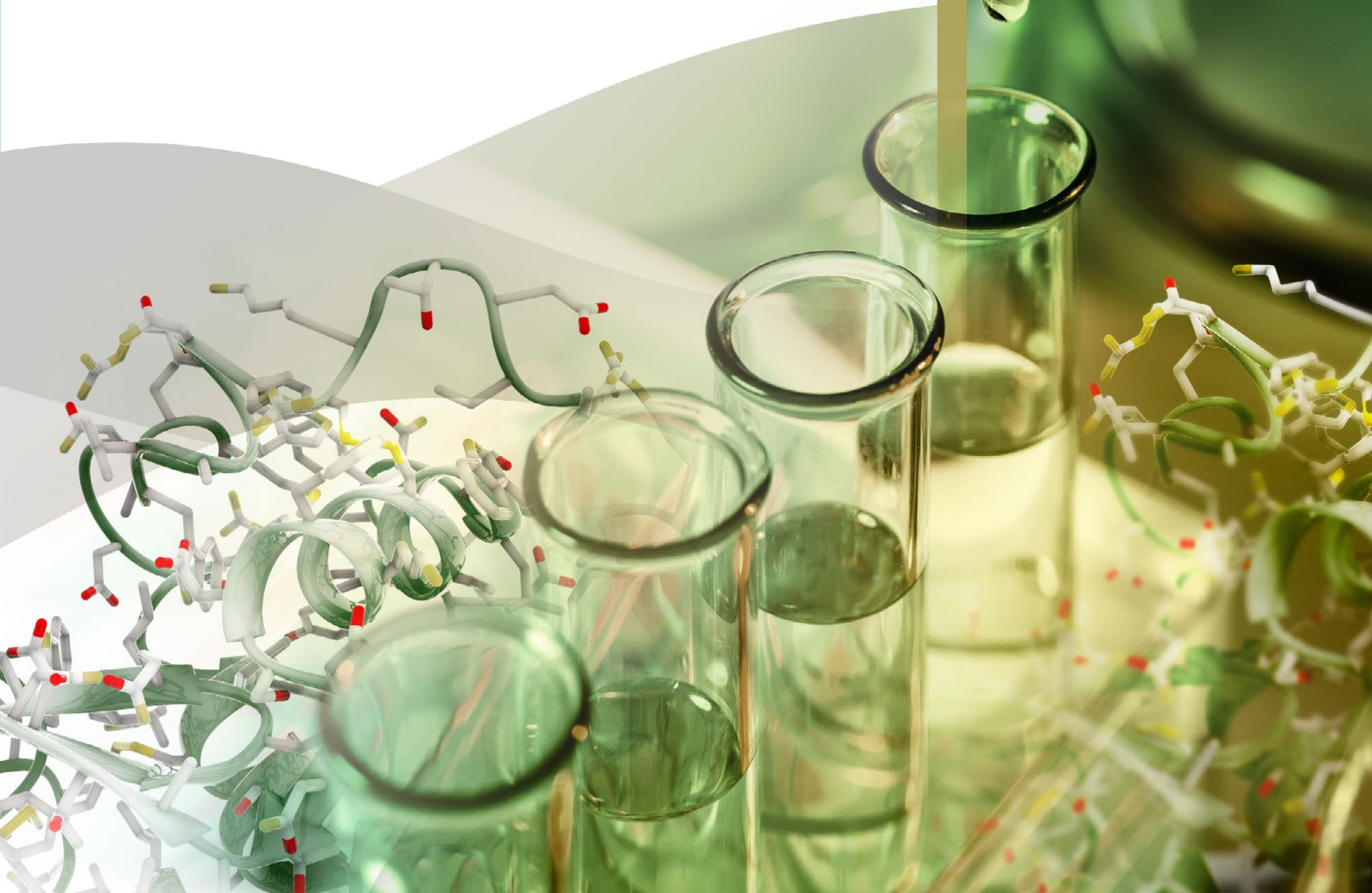




# ENZIMAS

PARA PRODUÇÃO DE ETANOL



## USO DE ENZIMAS NO SETOR SUCROENERGÉTICO PARA PRODUÇÃO DE ETANOL – ENZIMA FERMAX®

A formação de espuma na fermentação gera uma série de problemas críticos, como:

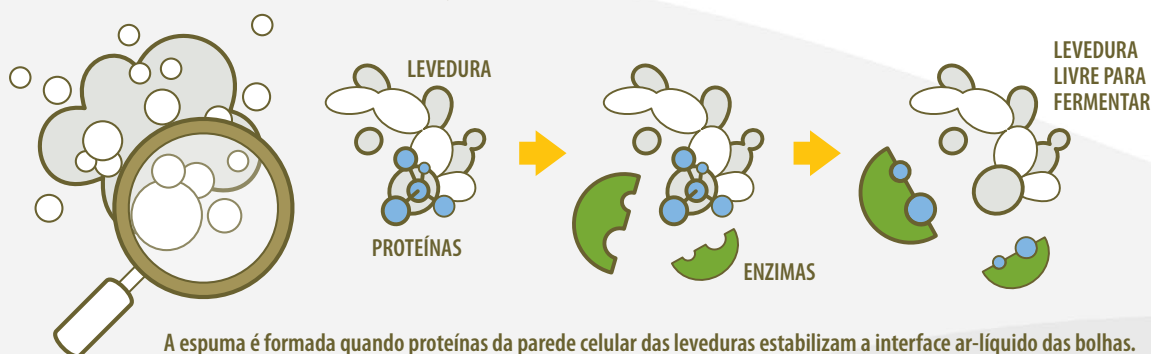
- ★ Perdas por transbordamento;
- ★ Ocupação ineficiente das dornas;
- ★ Dificuldade no controle da contaminação;
- ★ Aumento no tempo de fermentação;
- ★ Arraste de espuma em torres de recuperação de CO<sub>2</sub>.

Esta série de fatores somados reduz significativamente a eficiência da planta e eleva os custos para o controle da espuma.

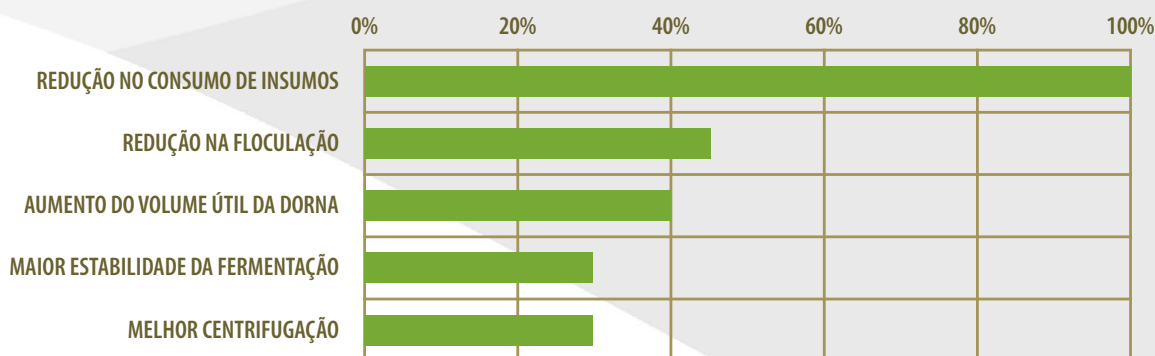
Atualmente, os produtores de etanol utilizam produtos químicos, como antiespumantes e dispersantes para controlar a espuma. Estes produtos atenuam a espuma formada, ou seja, atuam de forma corretiva. Por outro lado, a enzima Fermax® previne a formação, atuando nas manoproteínas existentes na parede extracelular das leveduras, não afetando a viabilidade e entregando assim benefícios adicionais, fazendo com que a fermentação fique mais estável.

A LNF dispõe de um corpo técnico qualificado, que se faz presente no cliente, orientando e otimizando o uso das enzimas. Todos os produtos possuem certificado Kosher e Halal.

### FERMAX® CONTÉM ENZIMAS QUE DEGRADAM AS PROTEÍNAS FORMADORAS DE ESPUMA.



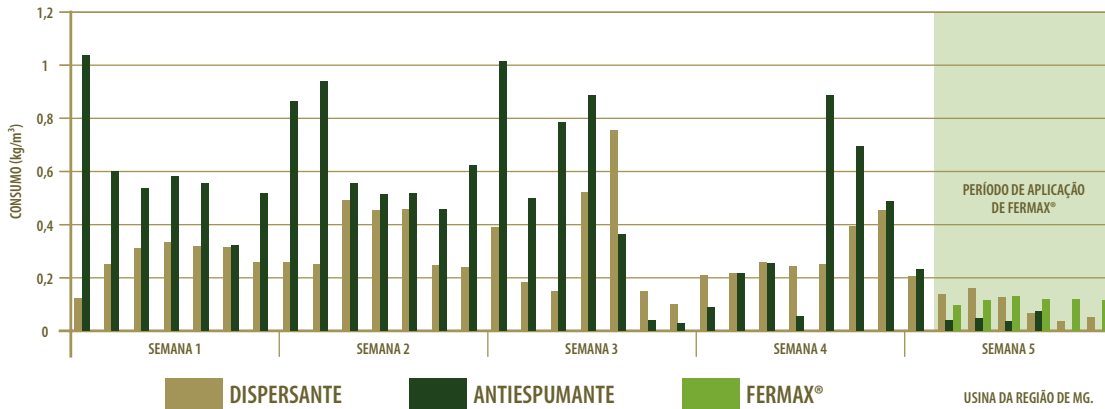
### NAS USINAS QUE APLICARAM O PRODUTO FERMAX®, OBSERVOU-SE:



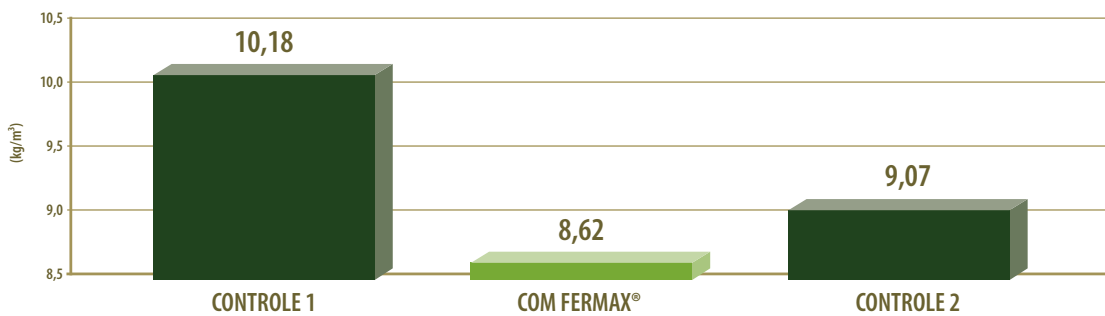
### REDUÇÃO DE INSUMOS

- ★ Antiespumante e Dispersante;
- ★ Redução de ácido sulfúrico;
- ★ Possibilita redução de soda na limpeza dos aparelhos;
- ★ Redução de agentes controladores de bactérias;

### CONSUMO DIÁRIO PARA CONTROLE DE ESPUMA (kg/m<sup>3</sup>)



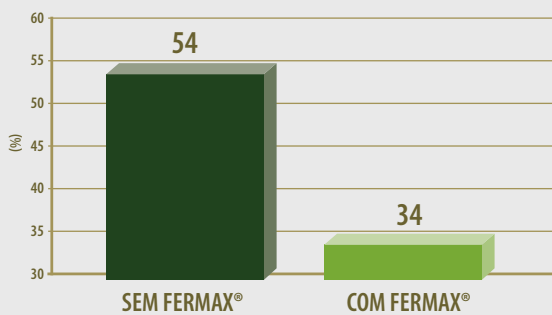
### ÁCIDO SULFÚRICO (kg/m<sup>3</sup>)



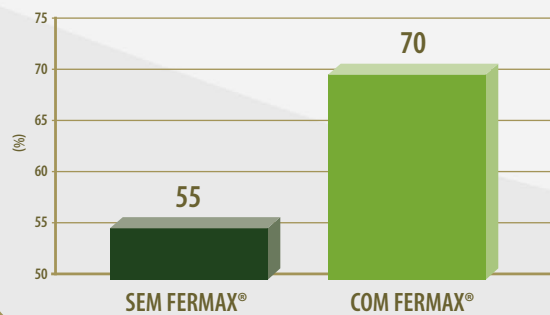
## MELHORIAS DE PROCESSO

- ★ Processo mais controlado evitando transbordamentos;
- ★ Menor arraste de espuma através da torre de CO<sub>2</sub>;
- ★ Redução na floculação;
- ★ Melhora na centrifugação;
- ★ Redução na perda de fermento;
- ★ Redução no efeito "tampão";
- ★ Aumenta o espaço a ser utilizado na fermentação;
- ★ Em alguns casos devido aos benefícios citados acima foi observado aumento na produção de etanol.

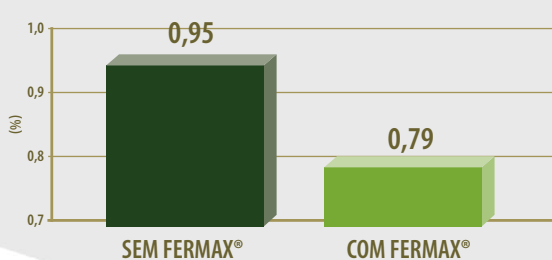
### FLOCULAÇÃO (%)



### CONCENTRAÇÃO CENTRÍFUGAS (%)



### PERDA DE FERMENTO NA DORNA VOLANTE (%)



A QUALIDADE DAS ENZIMAS  
LNF É ASSEGURADA PELA

**novozymes®**

Rethink Tomorrow



# NÓS VAMOS ALÉM.

# LNF



AÇÚCAR E  
ÉTANOL



CERVEJA



ALIMENTOS, BEBIDAS  
E ESPECIALIDADES



**KERA**  
NUTRIÇÃO ANIMAL

Desde 1987, nosso trabalho é totalmente focado em empresas que buscam destacar seu produto no cenário nacional e internacional.

Todos nossos esforços são em prol de resultados. Por isso, nos apresentamos como um aliado para quem busca altos padrões de qualidade.



[www.lnf.com.br](http://www.lnf.com.br)

(54) 2521-3124 — [etanol@lnf.com.br](mailto:etanol@lnf.com.br)

RUA FIORAVANTE POZZA, 198 • B. MARIA GORETTI  
BENTO GONÇALVES • RS • BRASIL • CEP 95707-056

