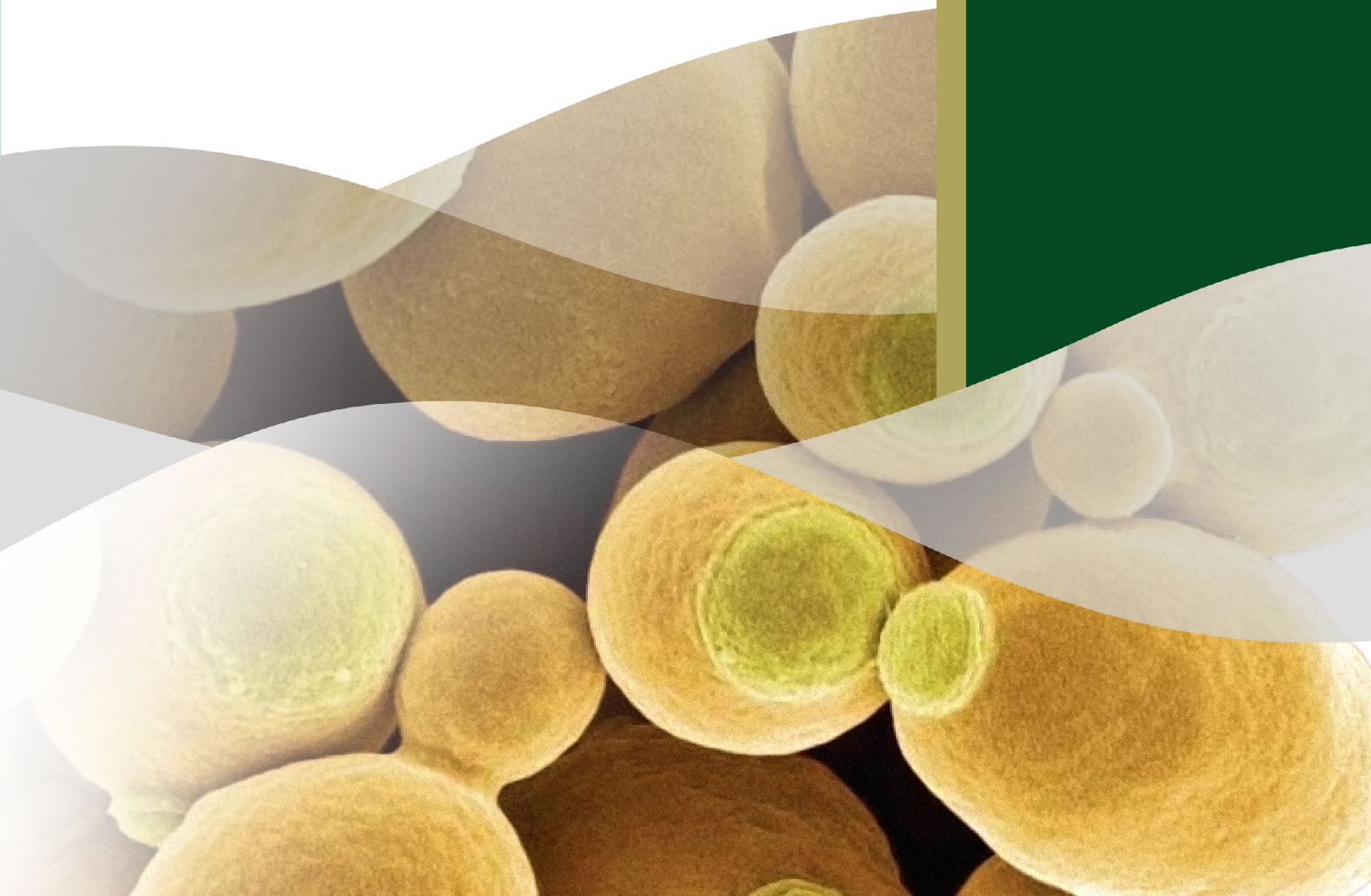




# LEVEDURAS SELECCIONADAS

PE-2 | CAT-1 | BG-1 | FT858L | FERMEL



## ORIGEM

As leveduras selecionadas PE-2, CAT-1, BG-1, FT-858 e Fermel foram selecionadas no Brasil a partir de fermentações alcoólicas com reciclo total da biomassa.

As cepas PE-2, CAT-1, FT-858 e Fermel foram selecionadas pela Fermentec, renomada empresa de consultoria e pesquisa de atuação global. A cepa BG-1 foi isolada pelo CTC (Centro de Tecnologia Canavieira), referência em pesquisa agrícola e industrial do setor sucroalcooleiro brasileiro. As cepas foram selecionadas após anos de pesquisas e testes para avaliar as qualidades fermentativas e sua persistência no processo fermentativo com reciclo de biomassa. As cepas são licenciadas para produção exclusiva pela LNF Latino Americana e vem sendo utilizada na produção de etanol em toda a América Latina desde 1996.

## QUALIDADE

Cada uma das cepas tem seu processo produtivo independente, sob condições adequadas a cada uma. As cepas são propagadas, concentradas e então desidratadas por um sistema de leito-fluidizado que garante o máximo de viabilidade das células na reidratação. Para facilitar a manipulação e garantir a estabilidade do produto, as cepas são embaladas à vácuo em embalagens aluminizadas de 10kg. As cepas são então submetidas ao controle de qualidade para garantir a pureza genética de cada lote produzido.

## IMPORTÂNCIA

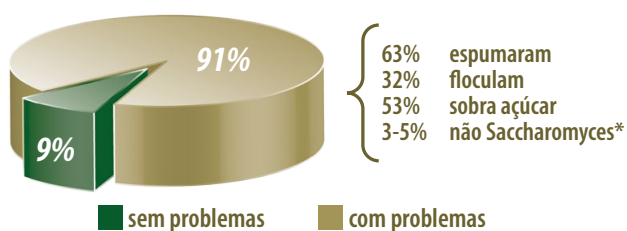
Atualmente as cepas selecionadas respondem pela produção de aproximadamente 70 a 75% de todo etanol produzido no país. As características que encontramos nas cepas selecionadas são aquelas que queremos para nosso processo de fermentação, seja processo batelada ou contínuo.

O uso das cepas Selecionadas também visa barrar ao máximo a entrada de cepas Selvagens indesejáveis.

## PROBLEMAS CAUSADOS PELAS LEVEDURAS SELVAGENS

Geralmente as leveduras selvagens que se instalam nas fermentações nos causam sérios transtornos. Abaixo, avaliação do comportamento de mais de 300 cepas selvagens analisadas.

326 isolados das últimas safras



## CARACTERÍSTICAS FERMENTATIVAS E OPERACIONAIS DAS CEPAS LNF

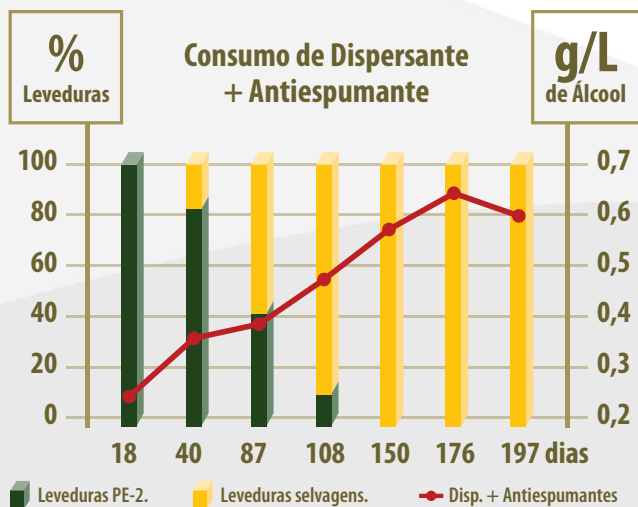
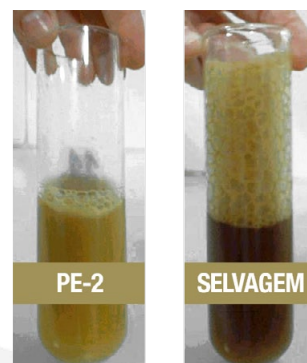
### 1) ALTO TEOR DE TREALOSE NA CÉLULA (> 9%)

| Levedura                 | Trealose (%) |
|--------------------------|--------------|
| Média Cepas Selecionadas | 9,6          |
| Levedura de Panificação  | 3,5          |

Fonte: Fermentec

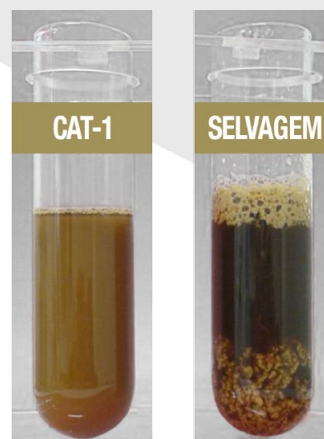
### 2) MENOR FORMAÇÃO DE ESPUMA

A redução no consumo de antiespumante, comparando-se uma fermentação com predominância de levedura selecionada com uma fermentação com predominância de selvagens é bastante significativa. O impacto econômico mais visível ocorre no consumo de antiespumantes e dispersantes.

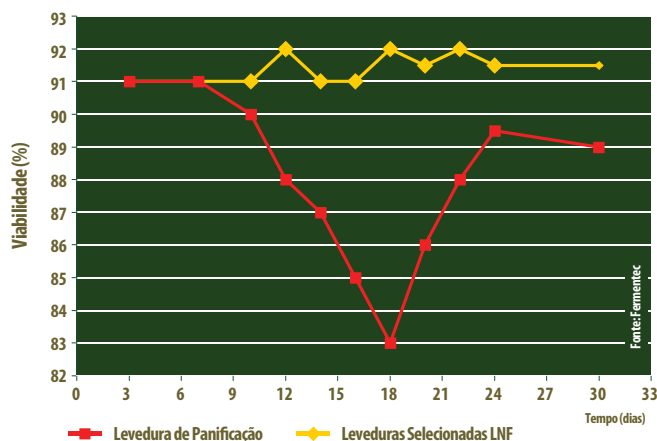


### 3) RESISTENTE A CHOQUES DE PH

### 4) NÃO SÃO FLOCULANTES "PER-SE"



- 5) RESISTENTES À ALTAS TEMPERATURAS POR MAIS TEMPO
- 6) ELEVADO RENDIMENTO FERMENTATIVO
- 7) TOLERANTE A ALTOS TEORES DE ETANOL
- 8) ALTA CAPACIDADE DE IMPLANTAÇÃO E PREDOMINÂNCIA
- 9) MANTÉM A VIABILIDADE ALTA AO LONGO DA SAFRA



### 10) MAIOR VELOCIDADE FERMENTATIVA

Abaixo na tabela, números de grânulos de polifosfato, no interior dos vacúolos das leveduras, antes do tratamento ácido e a velocidade de fermentação (g de CO<sub>2</sub>).

| Levedura    | Grânulos (n) | Veloc. de fermentação (g CO <sub>2</sub> ) |      |
|-------------|--------------|--|------|
|             |              | 1,5h                                       | 3,0h |
| PE-2        | 239          | 4,43                                       | 8,47 |
| FT858L      | 334          | 4,24                                       | 8,23 |
| Fermel      | 437          | 4,49                                       | 8,55 |
| Panificação | 122          | 3,83                                       | 7,99 |

Fonte: Fermentec

### 11) CUSTO BENEFÍCIO DO USO DAS LEVEDURAS SELECIONADAS LNF

| Comparativo de Custos             |                     |  |
|-----------------------------------|---------------------|--|
| para 100.000m <sup>3</sup> álcool |                     |  |
| PARÂMETRO                         | CONSUMO             | CUSTO R\$/m <sup>3</sup> álcool anidro |
| Antiespumante + disp.*            | 0,55 g/L álcool     | 5,06                                   |
| Ácido sulfúrico*                  | 5,99 g/L álcool     | 2,38                                   |
| Antibióticos*                     | 7,51 mg/L álcool    | 1,88                                   |
| Levedura selecionada              | 1.000 Kg            | 0,43                                   |
| Cariotipagens                     | 8 análises na safra | 0,08                                   |

\*Média clientes Fermentec em 2013. Fonte: Fermentec

## FORMA DE USO

As leveduras PE-2, CAT-1, BG-1, FT-858 e Fermel são utilizadas em 2 momentos: (I) no arranque e (II) durante a safra em reinjeções.

### I) ARRANQUE

Durante o arranque os fatores mais importantes são garantir a predominância de cepa selecionada sobre as demais leveduras e poder programar as demais operações da usina em função da absorção de mosto pela fermentação. Com isso em mente, a LNF oferece aos seus clientes o dimensionamento correto de quantidade de levedura selecionada necessária para cada usina em função de seu tamanho e dos tempos de moagem desejados.

### II) REINJEÇÃO

O processo de reinjeção visa garantir a permanência da cepa selecionada durante toda a safra. O processo consiste em realizar reinjeções frequentes da cepa que iniciou a safra de acordo com um processo específico para cada destilaria, que é dimensionado pelos técnicos da LNF levando em consideração as particularidades de cada caso.

## LEVEDURA PERSONALIZADA

Esse serviço é prestado mediante contrato de produção e fornecimento. A usina pode ter em seu estoque a própria cepa seca, usá-la no momento mais oportuno e de dificuldades da fermentação, como: paradas prolongadas por chuva ou manutenção, entrada de matéria-prima de baixa qualidade ou dificuldades de processo como temperatura, infecção, etc.

Nesses momentos críticos ter a sua própria cepa personalizada e seca no estoque será fundamental para evitar grandes prejuízos.

Para maiores informações sobre esse serviço, por favor, entre em contato através do e-mail: [etanol@lnf.com.br](mailto:etanol@lnf.com.br)



# 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