



Inovações na Tecnologia de Moagem Fina e Controle de Qualidade em tempo real

aliados na otimização de custos de produção

Arturo Sánchez- TIETJEN Sales Engineer

15.05.2025, São Paulo BR

Desafios atuais

- Pressão sobre **Custos e Margens**
- **Exigências Nutricionais** Rigorosas
- **Expectativas do consumidor**
- **Estabilidade e Controle** do Processo
- **Eficiência Operacional** como Requisito

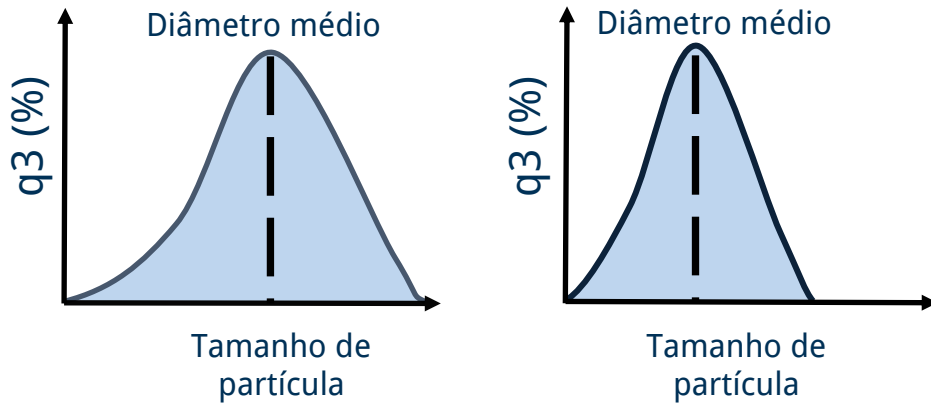
Principais Origens dos custos

- **Custo dos Ingredientes**
- **Consumo de Energia Elétrica**
- **Eficiência dos Equipamentos (OEE)**
- **Perdas e Paradas, Manutenção**



Moagem eficiente como ponto crítico de custo

DGM vs. Produto final



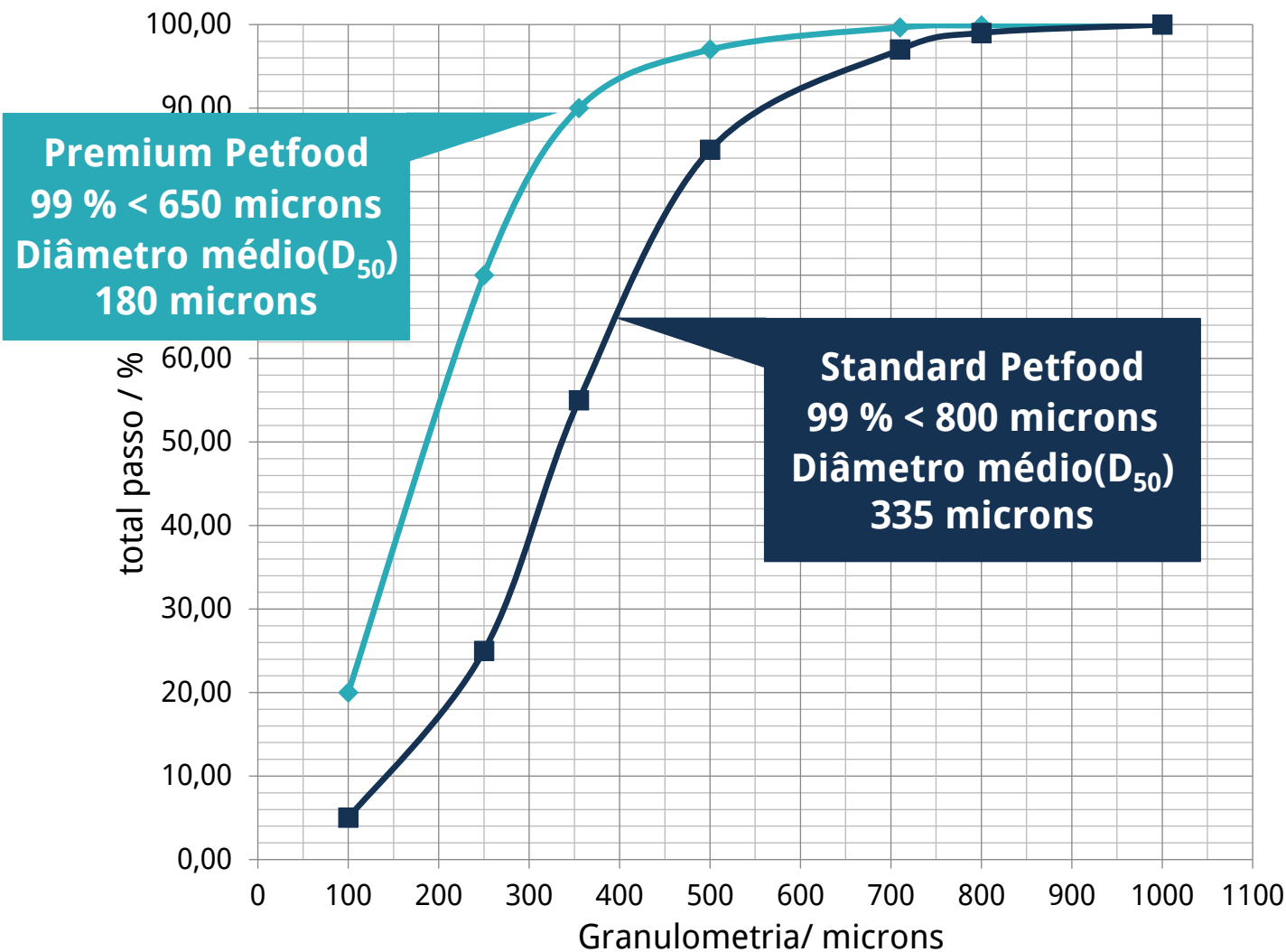
Moagem no foco

- **Impacto na qualidade do produto final:** Digestibilidade e melhoramento da qualidade do ingrediente, PDI, absorção, recobrimento, ASPECTO
- **Custos e paradas não planejadas:** capacidade da fábrica = extrusão/peletizado
- **Consumo energético elevado:** 2do maior motor na Fábrica 300-500 KW.
- **Moagem como centro estratégico:** Enxergar a moagem como um ponto essencial para otimização e eficiência industrial moderna.



Conceito moderno da **Moagem fina**

Distribuição do Tamanho de Partículas para Petfood



Mais potência $\neq$ Melhor moagem



- **Objetivo da moagem:** partículas uniformes e controlada que atendem exigências nutricionais e tecnológicas.
- **Benefícios da moagem precisa:** Aumenta a área de superfície, melhorando digestibilidade e eficiência nos processos subsequentes.
- **Riscos da moagem sem controle:** maior consumo energético, desgaste acelerado
- **Importância do equilíbrio:** Engenharia, seleção de componentes e ajustes garantem equilíbrio entre finura e eficiência.

TIETJEN: +66 anos de experiência em processos de Moagem

TIETJEN
— DAS ORIGINAL —



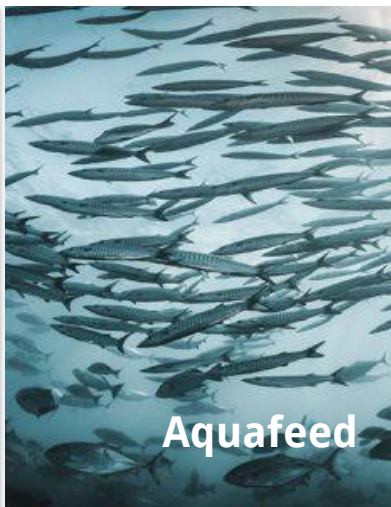
- Fabricação de Equipamentos, Sistemas de alta gama e Projetos *chave em mão*, para diversos Setores Industriais

www.tietjen-original.com/pt-br/

MADE IN GERMANY



Petfood



Aquafeed



Biogás



Madeira e
fibras



Resíduos
Urbanos

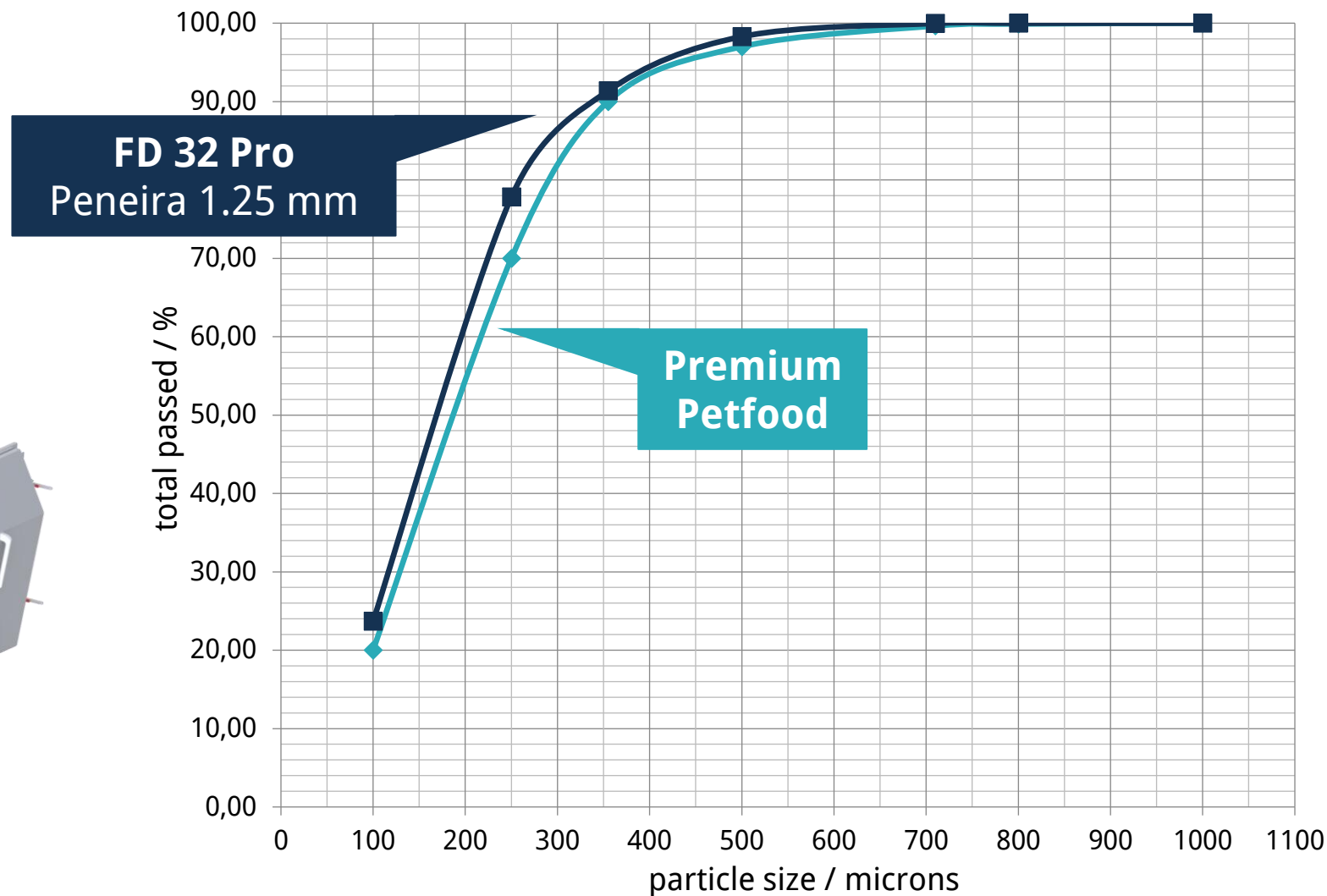


Etanol

É tudo uma questão de Moagem

Hammer Mill FD 32 Pro

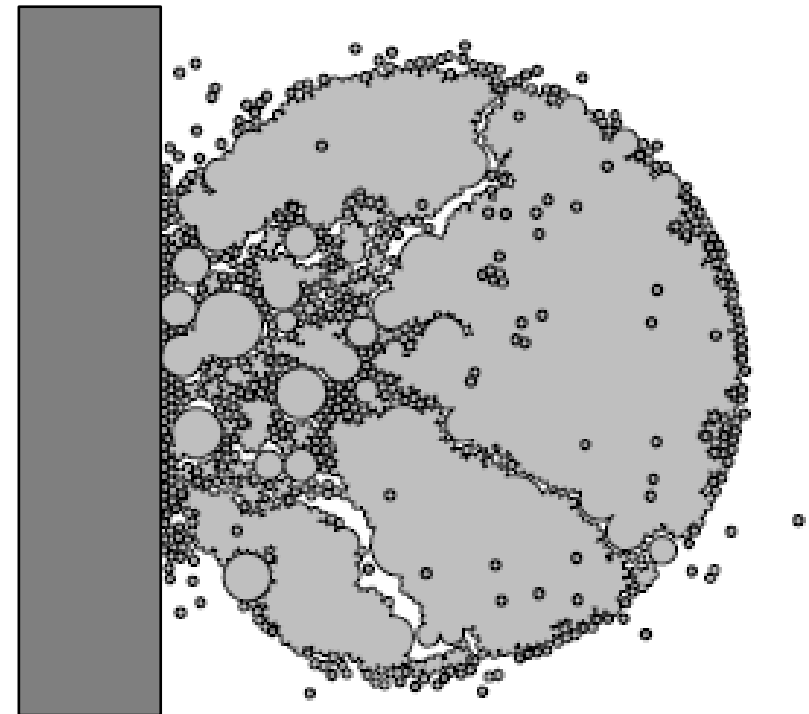
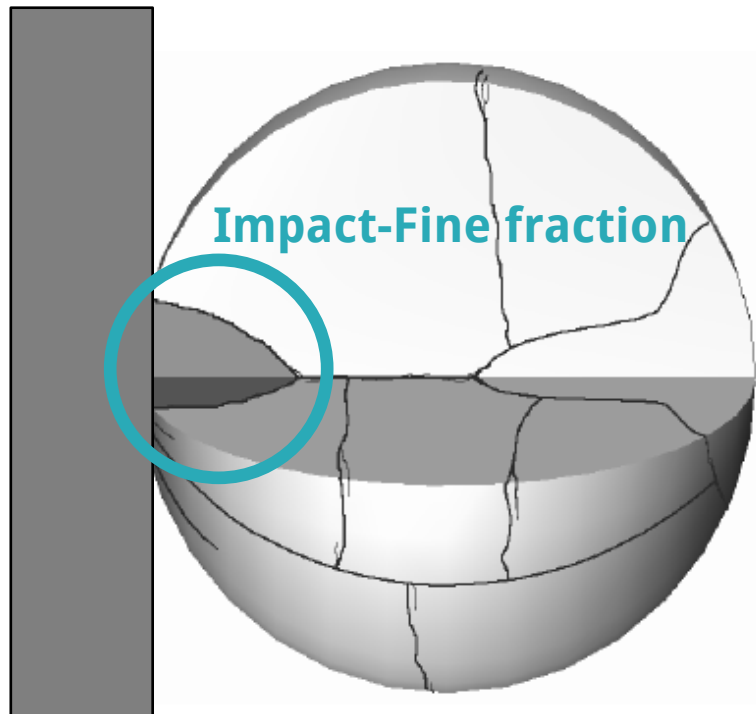
Granulometria nominal





Parâmetros de Processo que Reduzem Custos

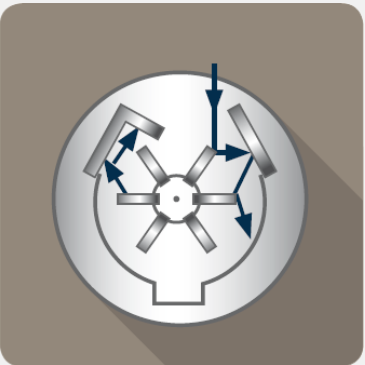
Martelos cream impacto e Aspiração extrai as partículas já no tamanho alvo



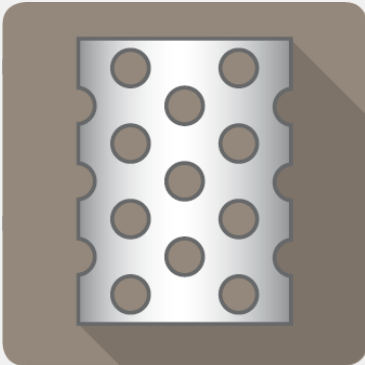
Desenho e Configuração



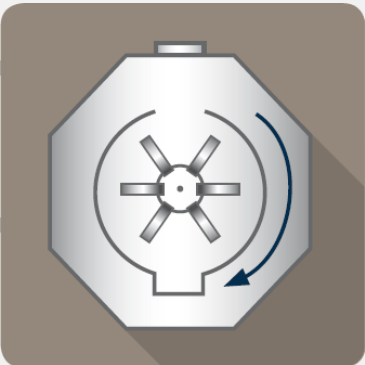
Carga e área de peneirado



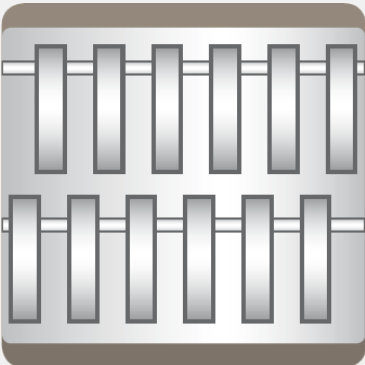
Desenho da câmara



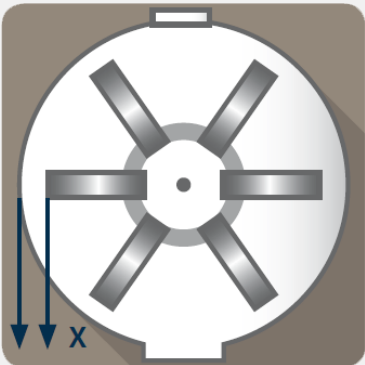
Diâmetro das peneiras



Velocidade dos martelos

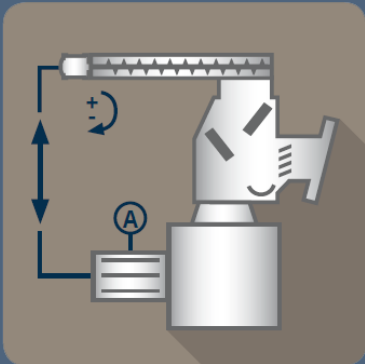


Configuração dos martelos

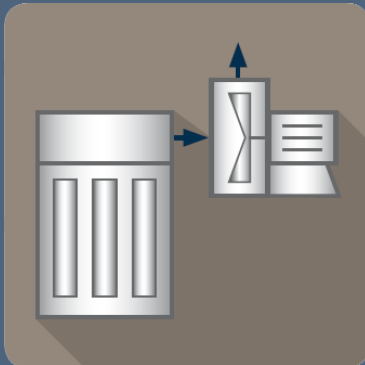


Distância Martelos/peneiras

Sistema de moagem



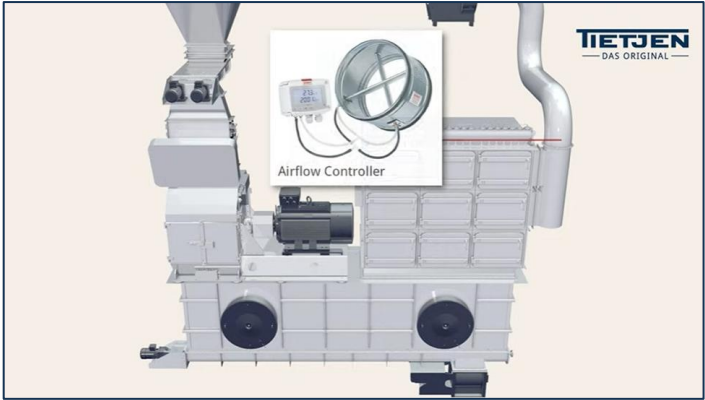
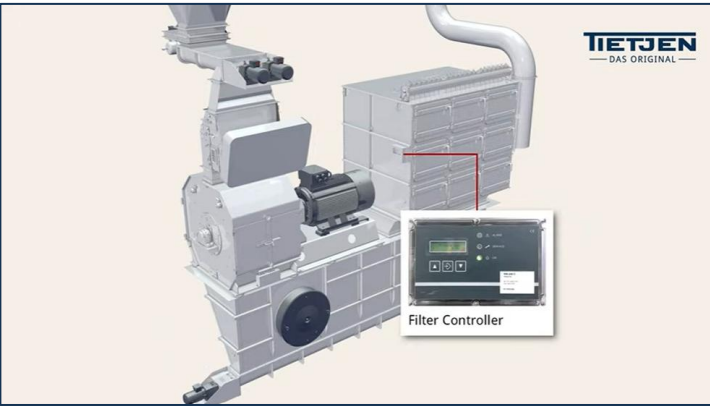
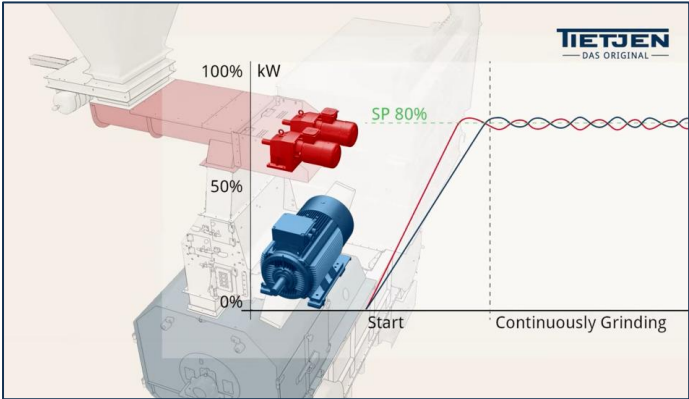
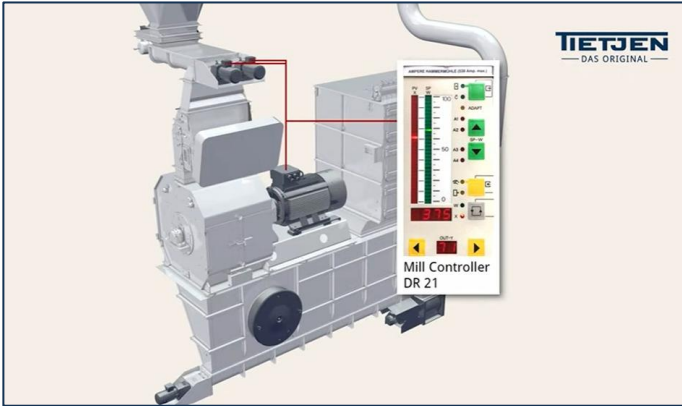
Alimentação



Aspiração

Controle do processo da Moagem Fina

Controle e colheita de informação do processo em tempo real



Do controle tardio, ao CONTROLE DO PROCESSO

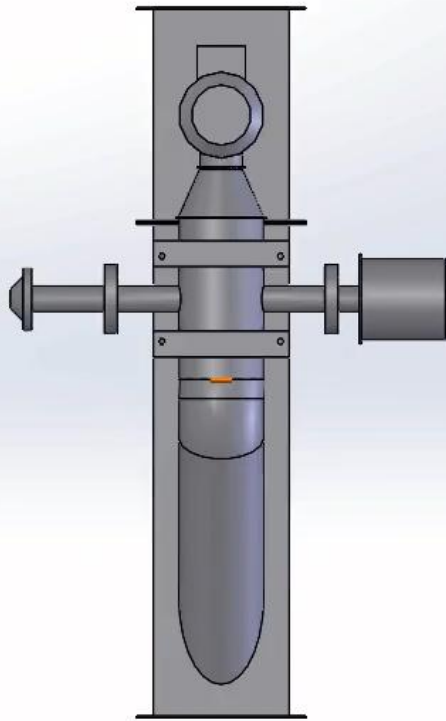
Controle manual em peneira no laboratório não permite reação oportuna ante flutuações naturais do processo



- **Desgaste natural:** peneiras, martelos, placas de impacto, defletores, roscas, filtros.
- **Incidentes de manutenção:** quebra de peneiras, martelos, aceso de peças de mal no processo.
- **Variações nas condições do lote:** granulometria de entrada, humidade, gordura

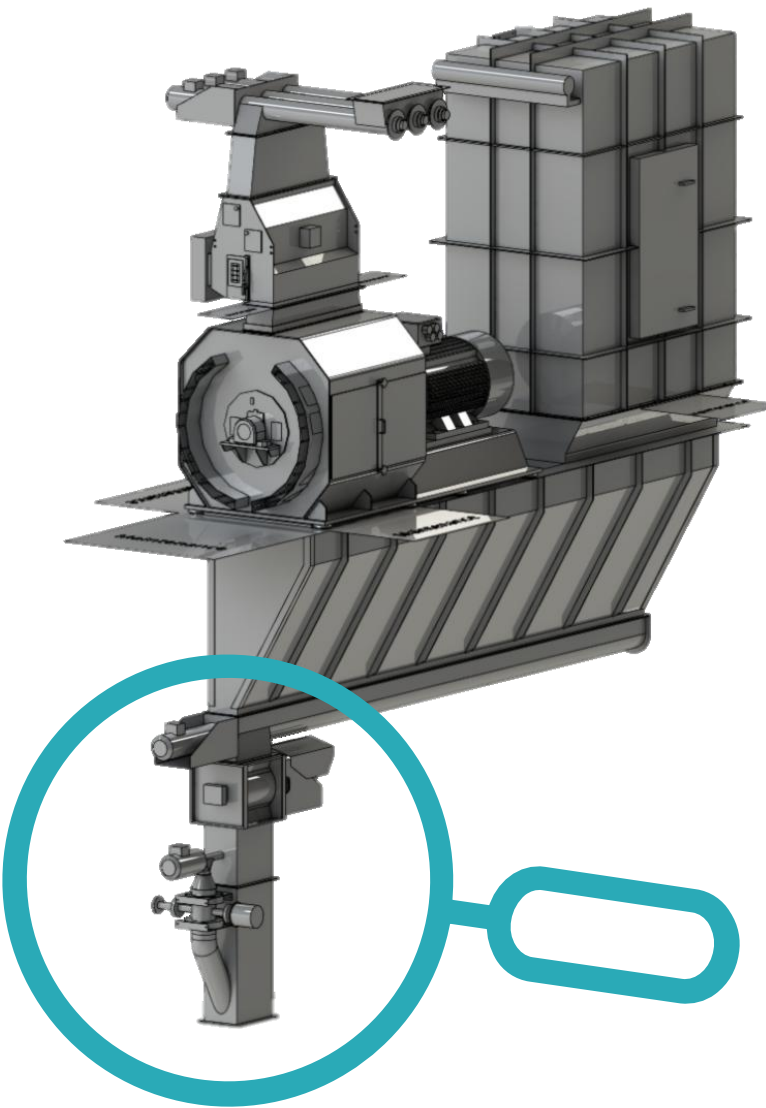


Conhecer instantaneamente a condição do lote permite reagir e corrigir a tempo

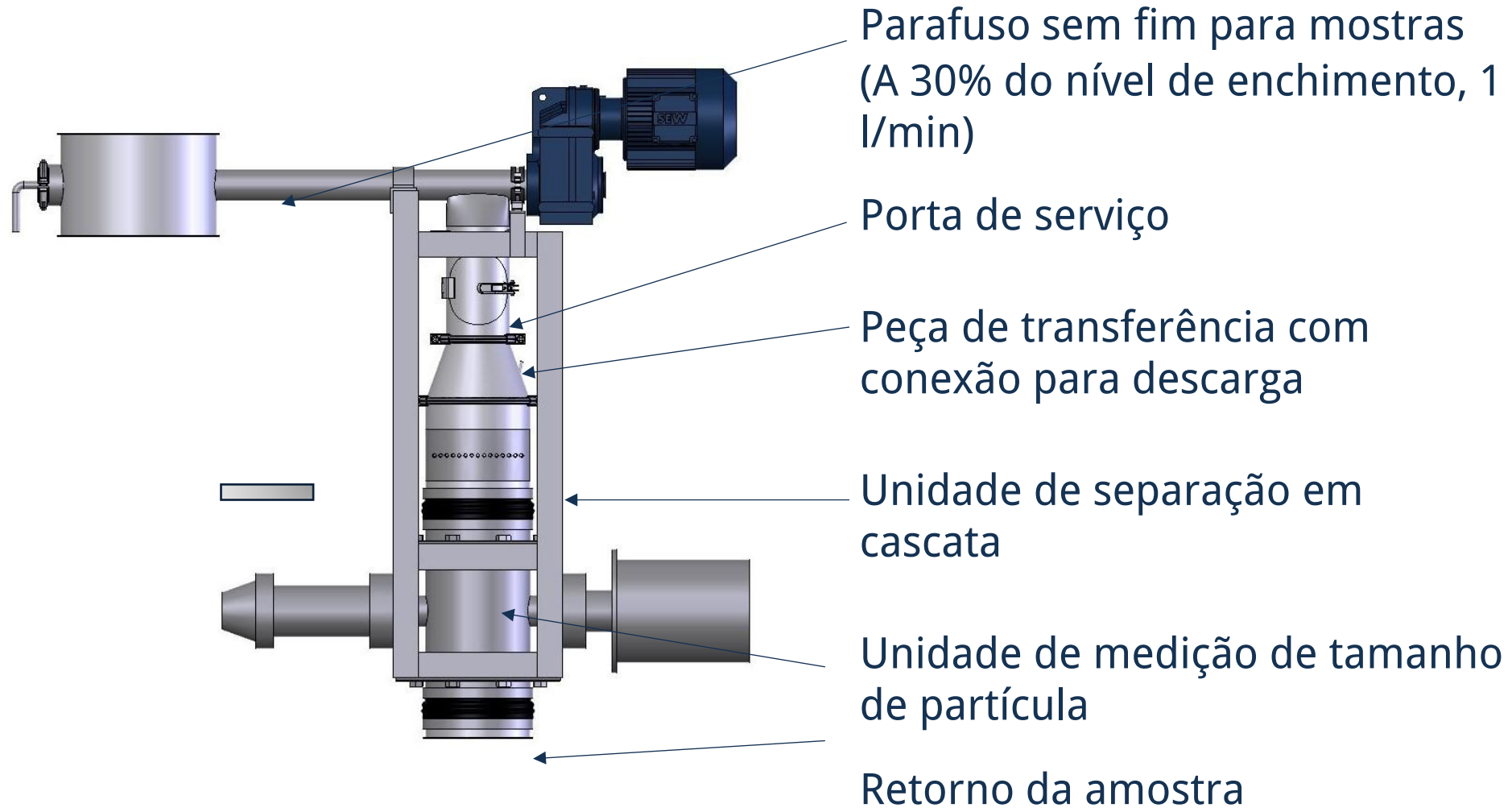


- **Detectar padrões de desgaste**
- **Economizar tempo e materiais**
- Tamanho de **partícula constante** em lotes
- **Melhorar o tempo no gerenciamento da qualidade**
- **Manutenção contínua e preditiva** baseada em dados

Localização



Medição



Leitura

OPC Display (Web display)

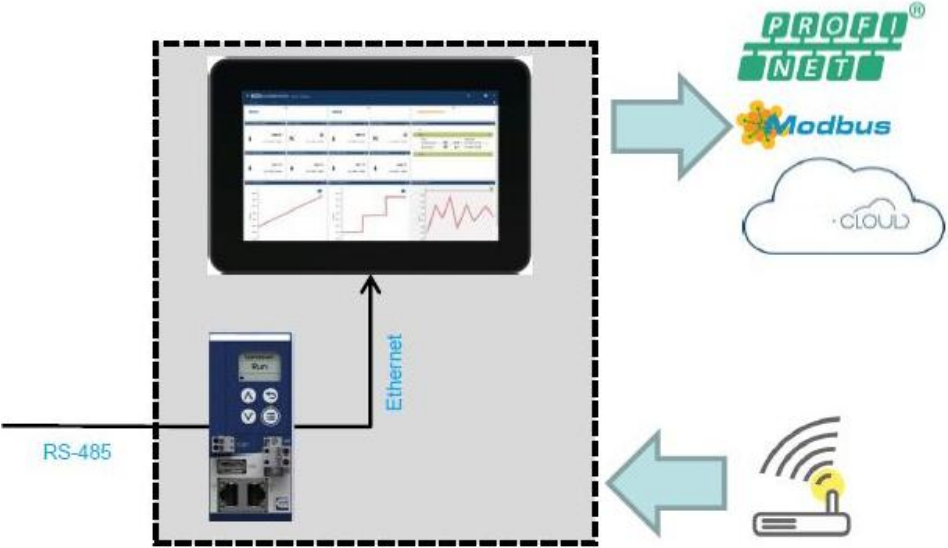
The OPC Display (Web display) interface includes several key sections:

- Alerts:** A list of alerts with status indicators (red for active, green for cleared).
- Language:** A menu to select the display language (German, English, French, Spanish, Turkey). Other languages are also possible.
- Particle measurement:** A bar chart showing particle counts across different size ranges (e.g., 595 µm to 1360 µm).
- Adjustments:** A section for configuring measurement and cleaning parameters, including measuring mode, cleaning output, and particle counter settings.

The OPC Display (Web display) is connected to a tablet and a smartphone via Ethernet. The tablet displays the OPC Display (Web display) interface, and the smartphone displays the OPC Display (Web display) interface. The connection is labeled "Ethernet".

RS-485

Tietjen – Das Original | 9



Controle de Qualidade em tempo real TIETJEN OPC



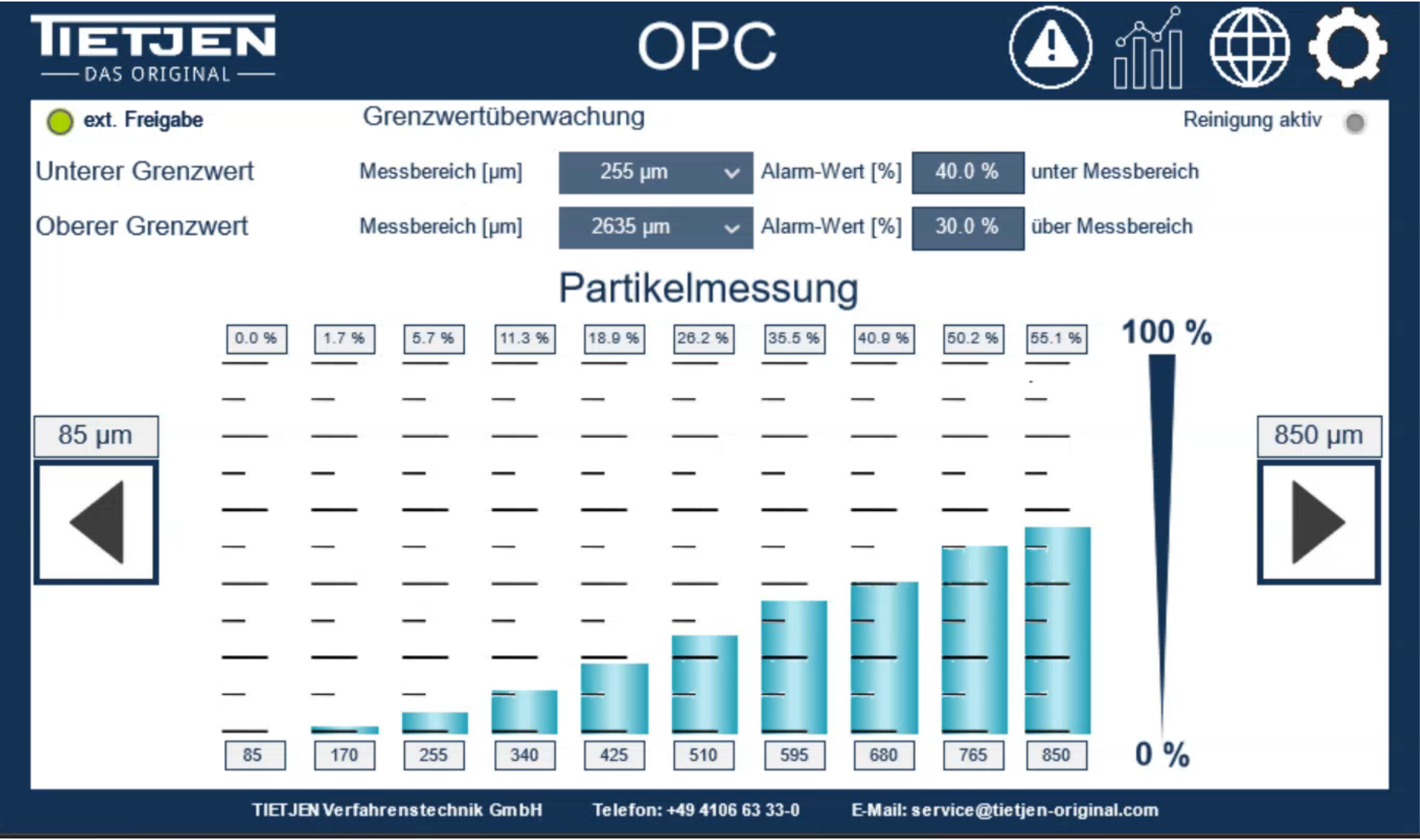
Ração para Suínos
Parâmetros de moagem:
Ø 6.0 mm Perf. Peneira
Moinho Tietjen GD20

Faixa esperada de partículas
200µm – 2500µm

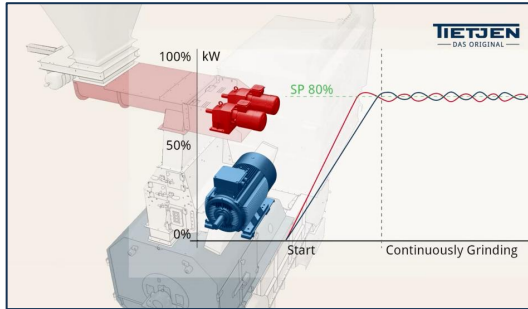
Limite sup.: 2635µm
Alarma:+30%

Limite inf.: 255µm
Alarma: -40%

Passos
85µm / Step



Conclusão



▪ Estabilidade Operacional e Controle

A estabilidade operacional combinada com controle em tempo real melhora a eficiência e reduz falhas na produção.

▪ Redução de Consumo Energético

A moagem eficiente e o controle reduzem o consumo energético específico, diminuindo custos operacionais.

▪ Aproveitamento de Matérias-primas

O melhor uso das matérias-primas minimiza perdas e reduz o custo total da produção.

▪ Ganho Financeiro Sustentável

Benefícios cumulativos geram ganhos financeiros sustentáveis por meio da otimização técnica e econômica.



OBRIGADO !

Siga-nos nas redes sociais
www.tietjen-original.com



Seu contato TIETJEN no Brasil

Tietjen Brasil Arturo
WhatsApp business account



