

# Tratamento criogénico de pós

## As suas vantagens:

- Preservação da qualidade dos ingredientes
- Aumento da capacidade de processamento
- Reforço da segurança graças ao controlo da temperatura e à inertização



## O desafio de produzir ingredientes naturais

A crescente necessidade de ingredientes naturais nos sectores da alimentação, da indústria farmacêutica, da química fina e da cosmética proporciona grandes oportunidades de desenvolvimento para os operadores industriais, apresentando-lhes, ao mesmo tempo, muitos desafios.

As especificidades exigidas por estes ingredientes são cada vez mais rigorosas: multiplicidade de propriedades procuradas (ativas, nutritivas, funcionais), precisão do diâmetro pretendido, estreitas amplitudes granulométricas, qualidade estável ao longo do tempo, etc., e tudo isto a partir de matérias-primas naturais do mundo vivo.

Por outro lado, as restrições económicas, regulamentares e ambientais impõem escolhas tecnológicas para uma produção mais sustentável e eficiente.

Os processos de **moagem criogénica**, combinados com técnicas de **controlo de temperatura** e de **inertização**, fornecem uma resposta a este desafio.

## A solução da Air Liquide

Os processos de **crio-moagem** desenvolvidos pela Air Liquide deram provas do seu desempenho em vários tipos de ingredientes: são fáceis de implementar na sua linha existente, permitem-lhe aumentar a taxa de moagem, facilitam a limpeza, evitam entupimentos, e são compatíveis com produtos orgânicos.

## Como funciona?

### • Preserve a qualidade dos seus ingredientes

A moagem é uma das técnicas mais comuns utilizadas no fabrico de ingredientes, seja para obter formas utilizáveis ou para separar os vários constituintes das matérias-primas.

Durante a moagem, mais de 97% da energia utilizada é convertida em calor, o que resulta num aumento da temperatura do produto. Alguns ingredientes sensíveis ao calor requerem que a temperatura de moagem seja controlada a fim de manter as suas propriedades físicas, nutricionais e organolépticas (cores, sabores, vitaminas, etc.) durante o processamento. Os processos de crio-moagem asseguram este controlo preciso da temperatura.

### • Aumente a capacidade de processamento

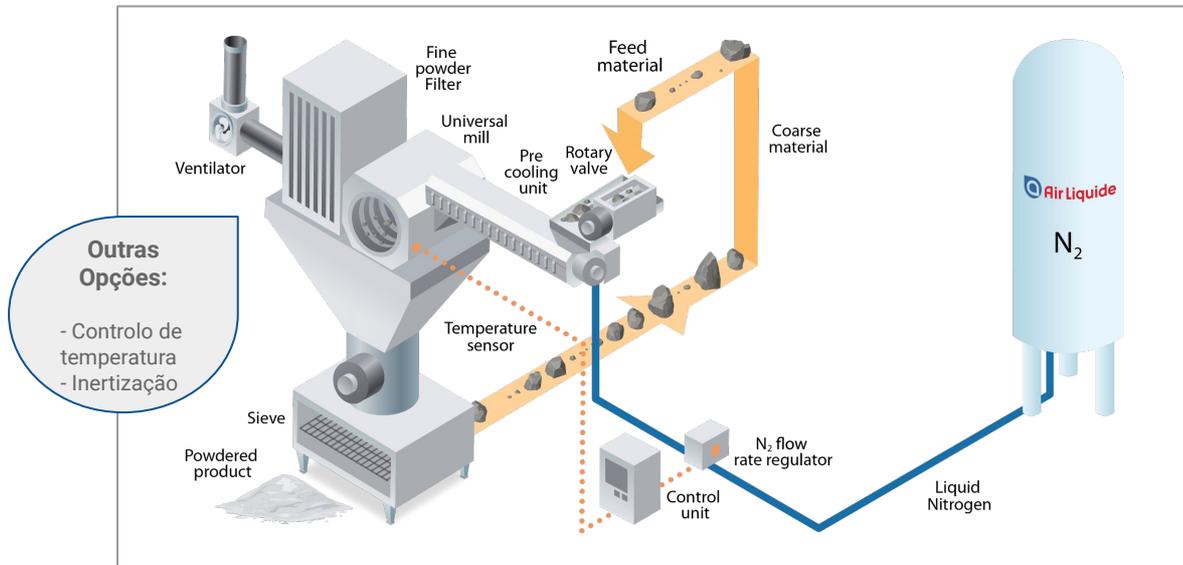
A moagem a baixas temperaturas aumenta a produção e torna mais fácil a limpeza do equipamento.

Alguns ingredientes, tais como baunilha ou algas marinhas, podem ser muito difíceis de moer devido ao seu elevado teor de óleo. A utilização de gases criogénicos torna o produto mais frágil, permite obter um tamanho de partícula mais uniforme e evita o entupimento.

### • Reforce a segurança dos seus processos

A produção de pós em suspensão pode gerar uma atmosfera inflamável e explosiva. A utilização criteriosa de azoto ou CO<sub>2</sub> permite a inertização de zonas sensíveis para eliminar estas situações de risco e tornar as suas instalações seguras.

## Exemplo de uma instalação de crio-moagem



Quando o produto a moer precisa de ser arrefecido a uma temperatura muito baixa e/ou de uma forma muito homogénea para obter fragmentações precisas, um sistema de pré-arrefecimento do parafuso criogénico é integrado entre a tremonha e o moinho. Para as suas necessidades de controlo da temperatura e inertização do produto e do processo, a Air Liquide oferece sistemas de injeção de azoto líquido personalizados.

### • Tecnologia patenteada, eficiente e limpa

O processo de crio-moagem da Air Liquide é um sistema patenteado, baseado na inteligência a bordo, de controlo de temperatura e regulação da injeção de gás criogénico. Isto permite-lhe:

- ✓ **Poupança de 15%** de consumo de gás.
- ✓ **Aumento em 15%** do débito de moagem de um único equipamento, graças a uma melhor gestão dos fluxos.
- ✓ Manutenção de **condições constantes** de produção.
- ✓ **Facilidade de limpeza** dos equipamentos.
- ✓ **Eliminação dos resíduos** ligados ao gás e de restrições na etiqueta.

### • Soluções adaptadas a uma linha de produção existente ou nova

Nas linhas de produção existentes, a Air Liquide estuda uma solução de injeção de gás à medida para atingir os seus objetivos de qualidade e produtividade.

Para uma nova instalação, a Air Liquide oferece kits standard de pré-arrefecimento com a cabine de controlo e o sistema de distribuição de gás.

### • Acompanhamento técnico

Para qualquer instalação, os nossos especialistas ajudá-lo-ão a especificar as suas necessidades.

A Air Liquide e os seus parceiros podem testar os seus produtos com diferentes tecnologias de moagem a fim de selecionar a solução mais adequada.

Caso se depare com problemas de qualidade, os engenheiros da Air Liquide fornecer-lhe-ão rapidamente um diagnóstico e os custos associados.

## A nossa oferta

- **Estudos de exequibilidade:** com os nossos parceiros especializados.
- **Testes:** em laboratório ou à escala piloto industrial para validar a escolha tecnológica, os parâmetros de funcionamento e os resultados.
- **Solução industrial:** conceção e instalação da solução no seu site e integração no seu equipamento instalado.
- **Instalação de gás** para alimentar os seus processos de crio-moagem, controlo de temperatura e inertização.
- **Fornecimento de gás:** respondendo aos mais elevados standards de qualidade alimentar, farmacêuticos ou API.

## As nossas aplicações



- **Ingredientes alimentares:** especiarias, aromas, corantes, produtos lácteos, proteínas vegetais ou animais
- **Indústria farmacêutica** API, excipientes

- **Química fina:** API (Active Principle Ingredients)
- **Cosmética:** aromas, pigmentos, API, agentes massificantes...

### Contato

Soc. Portuguesa do Ar Líquido  
Linha Directa : 800 784 333  
linha.directa@airliquide.com  
Portal clientes : mygas.airliquide.pt

pt.airliquide.com

Air Liquide