

Soluções para Atmosfera Modificada

Uma linha de atmosferas modificadas,
dedicada aos produtos alimentícios



Preservar a qualidade e o frescor de seus produtos alimentícios.



Em resposta aos consumidores que exigem produtos saudáveis, com suas qualidades nutricionais preservadas, deve-se propor produtos que respondem à evolução dos modos de vida: prontos para consumir, prontos para cozinhar, fáceis de conservar... O acondicionamento sob atmosfera modificada é uma técnica que permite alcançar esses objetivos.

A evolução das necessidades

- Hoje em dia, as técnicas de conservação excedem à exigência geral de qualidade para responder a novas motivações e sensibilidades:
- Atração por produtos frescos, cujas qualidades gustativas e higiênicas devem ser mantidas o maior tempo possível;
- Preferência por produtos naturais e pela redução de conservantes em geral;
- Interesse pelo aumento no tempo de *shelf life*;
- Procura por facilidade no preparo e consumo (pratos preparados, porções individuais...);
- Embalagens atrativas;
- Renovação constante da gama de receitas.

Eliminar ou reduzir as degradações

O acondicionamento sob atmosfera modificada é um procedimento que consiste em:

- Embalar um produto alimentício modificando a atmosfera que o envolve;
- Controlar as reações enzimáticas ou bioquímicas e as ações de microorganismos;
- Proteger fisicamente o produto.

Esse processo aplica componentes naturais do ar e, muitas vezes, permite reduzir a quantidade de aditivos químicos nos produtos.



O acondicionamento sob atmosfera modificada é realizado com componentes naturais do ar.

O acondicionamento sob atmosfera modificada visa eliminar ou reduzir as degradações físicas, enzimáticas e de microorganismos que alteram os alimentos, processados ou não.

As vantagens do acondicionamento sob atmosfera modificada

> Um frescor prolongado para mais flexibilidade

O shelf life é multiplicado por 2 para os produtos com grande atividade de água (>0,91) e por até 4 nos produtos cuja atividade de água é menor. Isso oferece mais liberdade para otimizar a gestão dos estoques ao longo de toda a cadeia de distribuição.

> Uma perfeita visibilidade do produto em uma apresentação impecável

As embalagens são atrativas. O filme é um excelente suporte para a valorização do produto, com suas cores, formas e texturas.

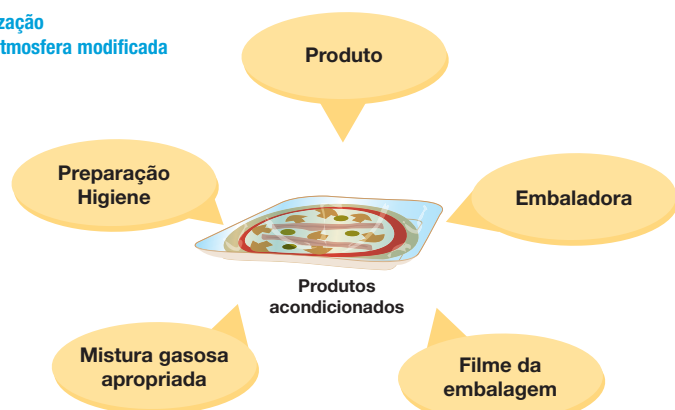
A higiene dos produtos é conservada graças à embalagem protetora que limita as contaminações por microorganismos.



A duração da conservação dos produtos é de 2 a 4 vezes mais longa.



Utilização da atmosfera modificada



	Degradação microbiana <i>Desenvolvimento de bactérias, fungos e leveduras</i>	Rancificação <i>Ação do oxigênio do ar sobre os ácidos graxos insaturados</i>	Escurecimento enzimático <i>Degradação enzimática em presença do oxigênio do ar</i>
Efeitos	Degradação das qualidades organolépticas (odor, gosto, textura) e da aparência visual		Aparição de cores escuras sobre os vegetais
	Toxicidade	Diminuição do valor nutricional (vitaminas...)	
Meios de evitar	Higiene (local, pessoal, equipamento) Controle de materiais (água, ar, embalagem, matéria-prima) Processo esterilizante Conservantes	Proteção contra a luz e o oxigênio Limitação dos contatos com metais Utilização de antioxidantes	Proteção contra o oxigênio Adição de redutores (vitaminas C...)
Papel da atmosfera modificada	Controle e estabilização das populações microbianas, sem conservantes		
	Substituição do ar por uma atmosfera protetora não-oxidante Desoxigenação no caso dos líquidos		

Aligal: soluções apropriadas a cada um de seus produtos.



Para eliminar ou reduzir a degradação ao contato com o ar, os produtos alimentícios devem ser embalados sob uma atmosfera constituída de gás puro ou de mistura de gases. Nós desenvolvemos para você uma linha específica, com critérios de pureza que vão além das exigências europeias .

Uma atmosfera apropriada

Os gases geralmente utilizados em atmosfera modificada são: o nitrogênio (N_2), o dióxido de carbono (CO_2), argônio (Ar) e o protóxido de azoto (N_2O). Cada um é utilizado puro ou em mistura por conta de suas propriedades físicas e químicas, em função do tipo de produto alimentício a ser conservado.

A eficácia do método pede uma escolha pertinente de atmosfera de proteção, de acordo com:

- Os riscos corridos pelo produto (bactérias, rancificação...);
- As características próprias de cada produto (teor de água, atividade de água, nível de pH, contaminação...);
- As condições de conservação (temperatura, aditivos, permeabilidade da embalagem...).

Os gases utilizados na conservação com atmosfera modificada		
Gás	Propriedades	Efeitos
Nitrogênio N_2	<ul style="list-style-type: none">• Inerte• Inodoro• Pouco solúvel na água e nas gorduras• Nenhum efeito bacteriológico ou fungistático diretos	<ul style="list-style-type: none">• Evita a oxidação• Limita a proliferação das bactérias aeróbicas• Protege os produtos contra o esmagamento
Dióxido de carbono CO_2	<ul style="list-style-type: none">• Bacteriostático e fungistático• Muito solúvel na água e nas gorduras	<ul style="list-style-type: none">• Eficaz para teores superiores a 20% na atmosfera• Retarda o crescimento e reduz a velocidade de multiplicação das bactérias aeróbicas e dos fungos• Provoca o tensionamento do filme sobre o produto acondicionado
Oxigênio O_2	<ul style="list-style-type: none">• Oxidante• Mantém a vida	<ul style="list-style-type: none">• Mantém a cor vermelha das carnes• Evita a proliferação dos microorganismos anaeróbios estritos• Assegura a respiração dos vegetais frescos
Argônio Ar	<ul style="list-style-type: none">• Inerte• 2 vezes mais solúvel na água que o N_2• 5 vezes mais solúvel nas gorduras que o N_2• 1,4 vezes mais denso que o N_2	<ul style="list-style-type: none">• Efeito antioxidante• Reduz as degradações enzimáticas• Reduz o coeficiente respiratório dos vegetais crus
Hélio He	<ul style="list-style-type: none">• Gás detector de vazamentos	<ul style="list-style-type: none">• Permite detectar os vazamentos das embalagens

O protóxido de azoto (N_2O) é utilizado como propulsor gasoso solúvel dos produtos aerossóis, notadamente no chantilly





A eficácia do método requer uma escolha pertinente da atmosfera de proteção, mas também, de outros elementos do sistema.

Materiais de acondicionamento

O filme de embalagem constitui um dos pontos-chave do sucesso de um acondicionamento sob atmosfera modificada. Deve-se manter a mistura gasosa na embalagem durante o período de conservação com:

- Uma boa impermeabilidade ao gás e vapor de água;
- Uma solda impermeável.

A embalagem também deve valorizar o produto. Um único material não pode sozinho assegurar todas as funções exercidas pela embalagem, por isso há a utilização de materiais mais complexos.

Embaladoras

Distinguimos alguns tipos de máquinas, de acordo com os tipos de embalagem produzidos:

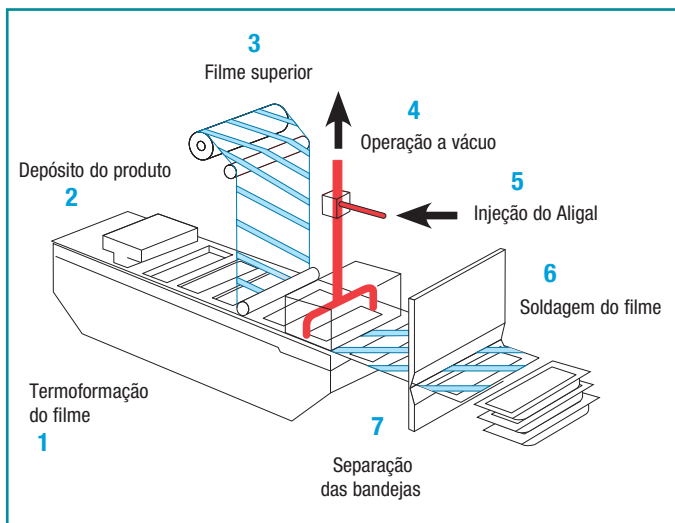
- Máquinas a vácuo para produzir:
 - Embalagens semi-rígidas compostas por uma travessa plástica pré-formatada ou termo-formatada;
- Máquinas para embalagem vertical ou horizontal. Nesse caso, a atmosfera é obtida por uma varredura gasosa.

Higiene

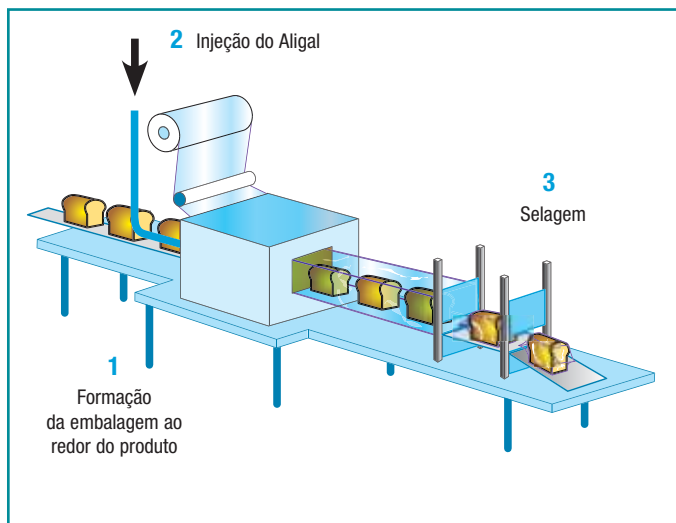
Esse método não deve eliminar as boas práticas de higiene que asseguram a qualidade do produto a ser embalado. O produto deve estar em boas condições e deve-se respeitar as condições sanitárias ao longo de toda a cadeia de produção. Quando necessário, a cadeia frigorífica deve também ser cumprida.

As principais funções de uma embalagem

- Resistência mecânica
- Barreira apropriada ao gás
- Barreira apropriada ao vapor
- Ação anti-UV
- Ação anti-embacamento
- Soldabilidade
- Brilho ou transparência
- Imprimibilidade



Termoformadora

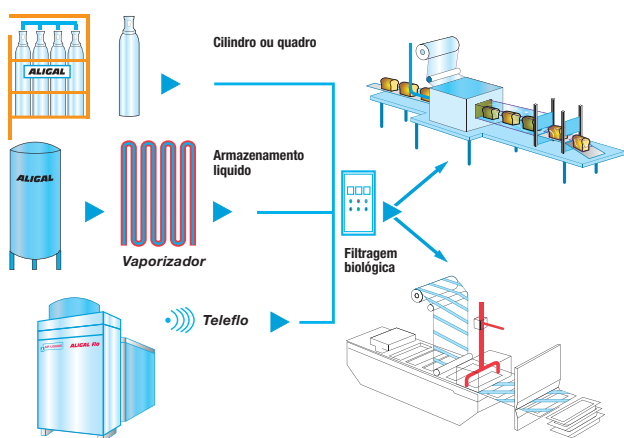


Equipamento para embalagem horizontal

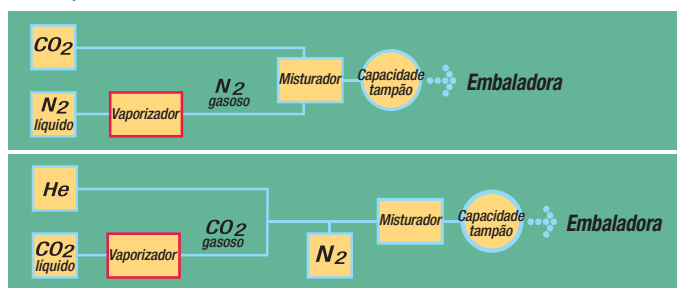


Cilindros, armazenamento sob forma líquida ou produção on-site, a linha Aligal é fornecida de acordo com o modo de abastecimento, adaptado às suas necessidades.

Os modos de abastecimento da linha Aligal



Exemplos de misturas à la carte



Da escolha do gás à avaliação sob atmosfera modificada.

Verdadeira parceira de seus projetos, nós os acompanharemos dia-a-dia em sua busca por eficácia, desempenho e inovação. Com a Air Liquide, você se beneficiará com a experiência e o *know-how* do líder mundial de gases industriais.

Os especialistas ao seu lado

Nossos especialistas em atmosferas alimentares estão à sua disposição para:

- Escolher a atmosfera apropriada em função de seu produto;
- Treinar seu pessoal no emprego das atmosferas e nos riscos ligados à aplicação do gás;
- Escolher uma logística adaptada às suas necessidades;
- Conceber e realizar as instalações de distribuição de gás.

Ser parceiro de seus projetos

Uma logística-chave em mãos

- Escolha do modo de fornecimento (cilindros, líquido ou produção on-site);
- Telemetria de suas instalações;
- Disponibilização de materiais;
- Gestão de entregas e fluxo;
- Revisão e manutenção de suas instalações de gás.

Aligal: uma linha de serviços dedicados que responde às suas exigências de qualidade e de desempenho.

A Air Liquide se propõe a ir além do simples fornecimento de gases, em conformidade com a regulamentação em vigor.

A Air Liquide tem uma linha completa de soluções para o congelamento ou resfriamento de seus produtos, e também para o tratamento de seus efluentes industriais.



Escolha o modo de fornecimento, manutenção das instalações ou treinamento de seu pessoal. Nós o acompanharemos no dia-a-dia das aplicações e avaliações das atmosferas modificadas.

Uma qualidade otimizada:

- Produção de gás e logística preparados para serem realizados;
- Medida contínua do teor de CO₂ das misturas realizadas on-site;
- Prestações de análises industriais e de metrologia;
- Produção do ar-comprimido de qualidade alimentícia on-site.



Tabela Comparativa DC sobre ar/atmosfera modificada

Produtos	Aligal ideal	DC com ar	DC com atmosfera modificada
Produtos secos	1	1 mês	vários meses
Brioques	13/15	1 mês	3 meses
Massas frescas	13/15	6 dias	21 dias
Quiches, pizza	13/15	6 dias	21 dias
Crepes	13/15	15 dias	1 a 2 meses
Pão pré-cozido	1	10 dias	1 a 3 meses
Queijos prensados	13/15	2 semanas	6 semanas
Saladas	1/13/15	6 dias	8 dias
Sanduíches	13/15	2 dias	6 dias
Embutidos secos	13/15	10 dias	21 dias
Presunto cru	13/15	6 dias	21 dias
Peixe	13/15	4 dias	6 dias
Pratos prontos	13/15	depende	depende
Aves em pedaços	13/15	4 dias	6 dias
Carne vermelha (móida)	27/28	2 dias	4 dias

* As DC (duração da conservação) são indicativas

Escolhendo Aligal, você se beneficiará com a experiência e o conhecimento do líder mundial em gases industriais.

Contatos

Av. das Nações Unidas, 11.541
19º andar - Brooklin Novo
São Paulo - SP
webmaster.brasil@airliquide.com

Relação completa das unidades:
www.airliquide.com.br/unidades



Líder mundial em gases, tecnologias e serviços para a Indústria e Saúde, a Air Liquide está presente em 80 países, com aproximadamente 50.000 empregados, atendendo a mais de 2 milhões de clientes e pacientes. Oxigênio, Nitrogênio e Hidrogênio estão no centro de suas atividades desde a fundação da empresa, em 1902. A ambição da Air Liquide é ser líder em seu segmento, com desempenho duradouro e atuação responsável.



Junte-se a nós!
www.airliquide.com.br/linkedin