



**Gases para enología**  
**tell me more**

# Utilização de gases para Enologia

A utilização de gases na enologia não é uma novidade. No tempo dos romanos, já se queimava enxofre para melhorar a conservação do vinho.

Atualmente, aplicam-se gases de qualidade alimentar ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ , Ar, Gelo Seco e misturas) durante todo o processo de elaboração e conservação do vinho. Quer seja individualmente ou em misturas, cada gás possui funções específicas que melhoram significativamente o resultado final.

A Gasin oferece tecnologia avançada para todas as aplicações que requerem a utilização de gases. Além disso, dispõe de instalações de produção e engarrafamento de gases de grande pureza, bem como de uma rede de distribuição que garante a disponibilidade dos seus produtos e serviços em qualquer ponto do território nacional.



## Azoto

A utilização de azoto na elaboração e conservação do vinho representa um dos mais importantes progressos para a enologia. O seu principal objetivo é prolongar o período de conservação do vinho mediante:

- **A eliminação da oxidação do vinho através do deslocamento do oxigénio.**
- **A inibição do desenvolvimento de microrganismos durante o armazenamento.**
- **A redução da utilização de  $\text{SO}_2$ .**

As características físico-químicas do azoto (incolores, insípidos, inertes e insolúveis) tornam-no especialmente adequado para a sua aplicação na maioria dos processos de elaboração e conservação do vinho.

**Esmagamento** através da pressurização com azoto e despressurização brusca. O vinho daí resultante é mais aromático e frutado, já que se evita a rutura das grainhas e a absorção mais ou menos intensa dos polifenóis da pele da uva.

O azoto líquido produz a condensação dos aromas voláteis e gera azoto gasoso que se pode utilizar noutros processos.

- **Remontagem e/ou homogeneização** do mosto ou do vinho através da injeção a pressão deste gás, facilitando os processos de clarificação e homogeneização de misturas.
- **Conservação** em atmosfera de azoto para evitar o contacto do vinho com o oxigénio atmosférico. Em certos casos, podem utilizar-se misturas de azoto e  $\text{CO}_2$ . A proporção de oxigénio no depósito deve manter-se abaixo de 1%. Os nossos equipamentos de controlo permitem introduzir azoto automaticamente, após detetar uma queda de pressão (que se gera, por exemplo, ao esvaziar o depósito ou por haver falta de estanquidade e existir alguma fuga, etc.) ou ao libertar um excesso de pressão que se gere durante o engarrafamento.

Desoxigenação do vinho mediante a injeção de azoto através de um microdifusor de aço inoxidável sinterizado (SPARGER ou INYECVIN) diretamente na tubagem de condução do vinho às instalações de engarrafamento ou aos depósitos de armazenamento. Trasfega com ausência de oxigénio (esvaziamento ou enchimento de depósitos, varrimento de condutas e depósitos, etc.)

Engarrafamento do vinho numa atmosfera de azoto ou de azoto/ $\text{CO}_2$ , evitando o contacto com o oxigénio durante o período de comercialização.

Inertização de depósitos: injeta-se azoto nos depósitos de vinho para evitar o contacto do vinho com o oxigénio e, assim, evitar também as oxidações indesejadas. Recomenda-se que a quantidade de oxigénio nos depósitos seja sempre inferior a 1%.

# Dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>)

Apenas uma parte do SO<sub>2</sub> que se junta ao mosto ou ao vinho, se mantém em estado livre e ativo para fins enológicos. A forma livre está composta por SO<sub>2</sub> molecular e bissulfito, ainda que apenas a primeira esteja realmente ativa. A concentração de SO<sub>2</sub> depende do estado sanitário da vindima, do grau de amadurecimento do vinho que se pretenda elaborar e do pH (ver o gráfico 3).

As principais aplicações do SO<sub>2</sub> na enologia são as seguintes:

- **Proteção contra oxidações** geradas pelas próprias enzimas da uva.
- **Ação sobre as bactérias e leveduras**, uma vez que a adição de gás é fundamental para selecionar as leveduras mais resistentes e adequadas de cada zona, para além de controlar as fermentações indesejadas e potenciar as desejadas.
- **Efeitos no sabor**, conservação dos aromas, contribuição para o desenvolvimento do bouquet dos

vinhos de reserva e melhorias na elaboração de vindimas excessivamente maduras.

- **Poder dissolvente** das cores da pele da uva, pelo que se adiciona Dióxido de Enxofre à vindima esmagada na vinificação de tintos e ao mosto prensado na elaboração de brancos.
- **Efeitos no sabor**, conservação dos aromas, contribuição para o desenvolvimento do bouquet dos vinhos de reserva e melhorias na elaboração de vindimas excessivamente maduras.

A dose de SO<sub>2</sub> pode variar em função do tipo de vinho que se pretenda elaborar e do estado inicial da vindima (ver a tabela seguinte).

Para além das garrafas tradicionais, também dispomos de garrafas com sonda para o fornecimento de SO<sub>2</sub> em função da aplicação vinícola.

**Doses recomendadas de SO<sub>2</sub>**  
(em gramas de SO<sub>2</sub>/hl de mosto)

Tipo de vindima	Vinho branco/ rosado	Vinho tinto
Amadurecimento normal	3-5 g/Hl	5-8 g/hl
Acidez forte		
Muito madura	8-10 g/hl	5-10 g/hl
Acidez fraca		
Com deterioração	10-12 g/hl	10-15 g/hl
Doses máximas		
Autorizadas na UE	21 g/Hl	16 g/Hl

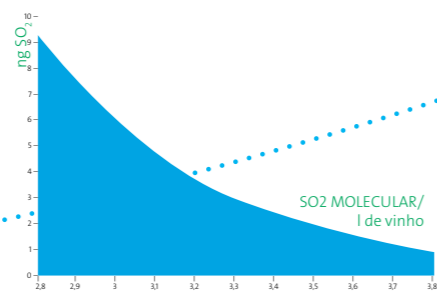


Gráfico 3: Curva de variação da concentração de SO<sub>2</sub> molecular com o pH por 100 mg de SO<sub>2</sub> utilizado.



As garrafas de SO<sub>2</sub> com sonda retilínea da Gasin permitem ao utilizador consumir o produto até ao fim e mantê-las sempre em posição vertical.

As principais vantagens da sonda retilínea (longitudinal em toda a garrafa) são:

- **Segurança:** garrafas concebidas para estar em posição vertical, que evitam ruturas, fugas, golpes e outros acidentes frequentes no manuseamento de garrafas deitadas ou invertidas.
- **Comodidade:** posição de utilização mais ergonómica e cómoda, que evita possíveis lesões durante o manuseamento.
- **Poupança:** a sonda retilínea permite o aproveitamento de 100% do produto sem necessidade de manuseamento e evita o risco de rutura nos equipamentos de medida.

**Outras vantagens:**

- Rastreabilidade alimentar em cada garrafa.
- Todas as embalagens passaram por um teste hidráulico exigido por lei a cada cinco anos.
- Selo de segurança na válvula.
- Indicações sobre normas de segurança em todas as garrafas.
- Garrafas sempre perfeitamente identificadas, pintadas e em bom estado.

# Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)

Durante o processo de fermentação do mosto, produz-se uma grande quantidade de CO<sub>2</sub> que se perde posteriormente devido aos processos mecânicos habituais de uma adega (remontagem, bombeamento, trasfega transvase, inertização, etc.). Por este motivo, é recomendável corrigir o nível de gás aplicando diretamente CO<sub>2</sub> no produto final, para homogeneizar a quantidade de gás em todos os depósitos de vinho.

A aplicação de CO<sub>2</sub> no vinho tem diferentes efeitos consoante a fase de produção em que seja efetuada.

- **Refrigeração da vindima** durante o transporte da uva para a adega ou durante os processos de esmagamento e prensagem e através de CO<sub>2</sub> em estado sólido ou neve carbónica que serve para evitar a oxidação e a fermentação prematura e incontrolada.
- **Maceração carbónica** na elaboração de vinhos tintos. A adição de CO<sub>2</sub> reduz o tempo de elaboração, evita o aparecimento de bolor e consegue vinhos mais frutados, ligeiros, frescos e de cor mais estável, tornando-se mais agradáveis para o consumidor.

- **Gaseificação do vinho** através da injeção de CO<sub>2</sub>: obtêm-se vinhos vivos, frescos, com aspeto borbulhante e maior intensidade aromática.

A solubilidade do CO<sub>2</sub> no vinho depende principalmente da temperatura, da pressão e da composição do caldo. (ver gráficos 1 e 2). Na gaseificação do vinho também se pode recuperar o nível ótimo do CO<sub>2</sub> perdido durante a trasfega, principalmente em vinhos jovens.

O grau de solubilidade para a saturação de CO<sub>2</sub> num vinho estabilizado a 20 °C e 1 atm é de 1,6 a 1,69 g de CO<sub>2</sub>/l. Estes valores podem aumentar se se trabalhar com uma temperatura menor e uma maior pressão com o equipamento necessário.



- O Gelo Seco tem dois efeitos: diminuição da temperatura da uva durante a recolha no campo ou durante a receção da uva na adega e/ou, em segundo lugar, evita a oxidação e fermentação incontrolada ou prematura da uva. Outra aplicação do gelo seco seria a inertização dos depósitos antes da fermentação.

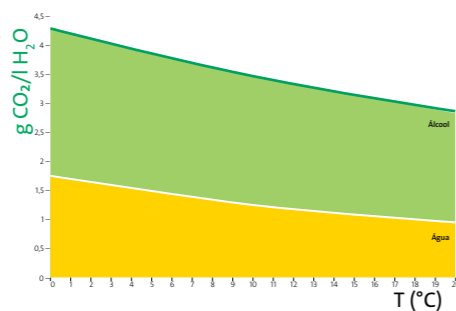


Gráfico 2: Absorção do CO<sub>2</sub> na água e no álcool a 760 mmHg

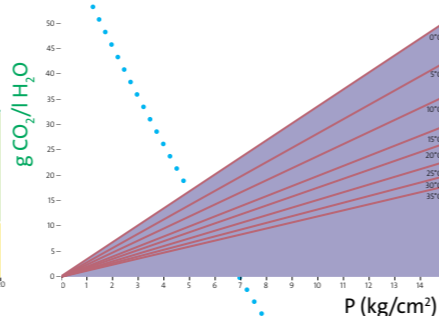


Gráfico 1: Solubilidade do CO<sub>2</sub> na água

# Oxigénio

O mosto precisa de uma determinada quantidade de oxigénio para que a fermentação se realize corretamente. No entanto, a presença deste gás no vinho pode produzir oxidação e desenvolver microrganismos nocivos.

A oxidação do vinho pode gerar alteração da cor, aumento da acidez e picos de ácido acético.

Uma das tecnologias de vinificação dos vinhos brancos consiste na **hiperoxigenação do mosto** antes da fermentação sem aplicar SO<sub>2</sub>.

Também é de salientar a utilização do oxigénio durante a depuração biológica das águas residuais da indústria vitivinícola, que permite potenciar a capacidade das instalações existentes bem como conceber novas instalações que ofereçam o mesmo rendimento num espaço menor, sem ruídos nem emissões contaminantes.



# Árgon

A aplicação do Árgon e suas misturas ( $Ar+CO_2$ ) em alternativa ao  $N_2$  e suas misturas ( $N_2+CO_2$ ) na conservação do vinho é uma aplicação relativamente recente. Melhora a eficácia do objetivo principal, que é o de proteger e aumentar o período de conservação do vinho, através da eliminação de oxidações, do deslocamento do oxigénio, bem como da inibição do desenvolvimento bacteriano durante o seu armazenamento.

Dadas as suas características físico-químicas e sobretudo a sua densidade, bastante maior que a do ar, é particularmente adequado para a aplicação em inertizações por varrimento, já que se posiciona desde um primeiro momento na superfície do vinho, evitando o seu contacto com o oxigénio do ar, reduzindo o consumo de gás necessário para deslocar o ar e, conseqüentemente, o oxigénio”.

## Qualidade alimentar

Todos os gases fornecidos pela Gasin cumprem as normas de segurança e higiene definidas pelo código alimentar.

## Segurança e higiene

Todas las garrafas são submetidas a testes periódicos de pressão para detetar as unidades que devem ser substituídas. Cada garrafa tem a indicação do ano em que foi realizado o teste hidráulico.

As garrafas são fornecidas com um protetor (tulipa) para proteger las evitando danificar as válvulas de golpes e facilitar o seu manuseamento. As garrafas de  $CO_2$  dispõem ainda de um disco de segurança (disco de rutura) que deteta aumentos de temperatura acima dos níveis definidos e dispara com o aumento de pressão da garrafa de forma a libertar automaticamente o gás pelo disco de segurança.

As garrafas de gases alimentares possuem uma etiqueta de lote, que garante a rastreabilidade do produto que contém.

Todas as garrafas cheias são fornecidas com um selo para oferecer mais garantias em matéria de segurança e higiene.



# Equipamentos para a indústria vitivinícola

A Gasin conta com a tecnologia e os equipamentos adequados para satisfazer as diferentes necessidades da sua produção e consumo.

## Lança de injeção

Este equipamento concebido pela Gasin foi concebido para dosificar gases nos depósitos. Utiliza-se tanto em mostos como em vinhos para remontagem ( $N_2$ ), sulfitação ( $SO_2$ ), carbonatação ( $CO_2$ ) e hiperoxigenação de mostos ( $O_2$ ).

A lança de injeção é de aço inoxidável e não necessita de uma instalação fixa. É fácil de usar e muito versátil, já que pode trocar-se entre depósitos com uma perda mínima de produto. O seu comprimento varia em função do diâmetro do depósito e pode ligar-se tanto à parte inferior do depósito como à superior em função da utilização que se pretenda.

## Inyecvin

Equipamento para a gaseificação de vinhos que proporciona um doseamento limitado de  $CO_2$  para obter vinhos jovens, frutados e vivos, com sabores e aromas mais intensos, o que permite aumentar o valor acrescentado do vinho.

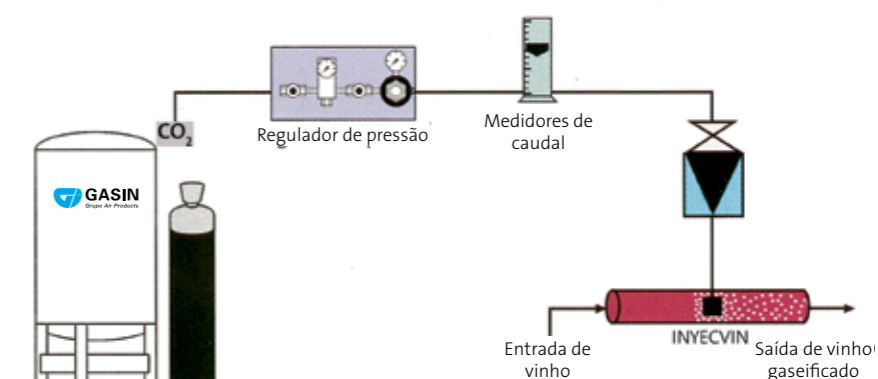
O Inyecvin possui um doseador de aço sinterizado com poros de 16  $\mu m$  que produzem microbolhas

sem gerar espuma nem ebulição no seio do líquido. Assim, consegue-se que o  $CO_2$  se dilua de uma forma homogénea no vinho.

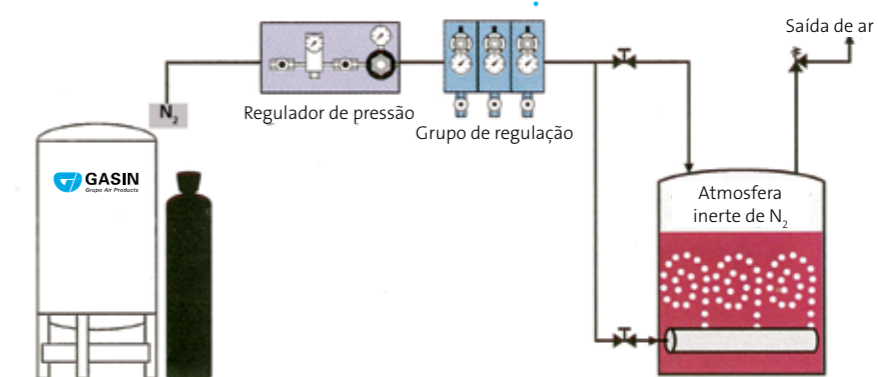
Para facilitar a dissolução do  $CO_2$  no vinho, é necessário que esta se realize a baixas temperaturas e com uma pressão de trabalho superior à atmosférica.

O Inyecvin adapta-se a todo o tipo de consumos. Funciona mediante um quadro de controlo que permite regular perfeitamente a injeção de  $CO_2$  no vinho. Para garantir a autonomia total do processo, utiliza-se um painel de regulação de troca automática para a garrafa de gás ligada ao equipamento.

## Esquema de inertização e homogeneização



## Lança de injeção



# Doseadores de SO<sub>2</sub>

## Sulfitómetro

Doseador volumétrico manual de SO<sub>2</sub> com capacidade de 1kg.

O sulfitómetro pode colocar-se diretamente na garrafa utilizando a própria válvula para abrir ou fechar a entrada de SO<sub>2</sub> no sulfitómetro-doseador.

O equipamento é fabricado em aço inoxidável e dispõe de um nível de vidro graduado em gramas para permitir um doseamento mais preciso.

## Dosagem de SO<sub>2</sub>

Dispomos de equipamentos doseadores de SO<sub>2</sub> que se adaptam às diferentes necessidades de sulfatação que se geram durante os processos de obtenção de mostos e vinhos.

### • Sulfidox

Doseador-homogeneizador automático de SO<sub>2</sub> para realizar ajustes no depósito. Trabalha de forma descontínua e é possível programar descargas desde 100g até 15 000g. Esta descarga é controlada através de uma balança e, quando finalizada, entra automaticamente azoto para varrer a linha e homogeneizar o depósito.

### • Dosiven Plus

Doseador automático de SO<sub>2</sub> para bombas de massa. Existem dois modelos, um para trabalhar com duas bombas de massa e outro

para quatro bombas de massa. Este equipamento tem capacidade para fornecer desde 500g/h até 7000g/h por bomba.

### • Painel de dosagem de SO<sub>2</sub> nas linhas de lavagem de barricas

Com este painel ajustamos o caudal de dosagem de SO<sub>2</sub> nas linhas de lavagem de barricas como alternativa à queima de mechas de enxofre.

### • Dosimatic 2010

Doseador automático de SO<sub>2</sub>. Este equipamento pode trabalhar tanto de forma contínua como descontínua. Com este equipamento pode ajustar-se tanto a quantidade a dosificar (de 1 a 1000kg) como o caudal que se dosifica (30 a 200kg/h).



## Características

Válvula de pressão-depressão (1)		Válvula de pressão-depressão (1)	
Material	Estrutura de PVC	Material	Estrutura de aço inoxidável
	Interior de aço inoxidável		Interior de aço inoxidável e PVC
	Disco de silicone		Juntas de silicone
Ligação	R 2" F	Ligação	R 1 1/4" M
Pressão	35g/cm <sup>2</sup> , -5g/cm <sup>2</sup>	Pressão	35g/cm <sup>2</sup> , -5g/cm <sup>2</sup>
Caudal	100 Nm <sup>3</sup> /hora	Caudal	100 Nm <sup>3</sup> /hora

## Válvulas de pressão-depressão

Estas válvulas foram concebidas para aliviar os excessos de pressão e/ou vazio que se produzem nos processos de enchimento e esvaziamento de tanques.

São adequadas para os tanques com atmosferas inertes, já que proporcionam uma estanquidade total. Além disso, devido às suas características de fabrico (materiais, níveis de pressão-depressão, definição precisa dos valores de abertura, caudais, desmontagem simples que facilita a sua limpeza, etc.) são especialmente idóneas para a indústria alimentar (armazenamento de vinhos, óleos, cereais ou frutos secos).

# Outras aplicações

Também podemos oferecer-lhe uma vasta gama de gases de proteção de soldadura, com misturas especialmente concebidas para a soldadura de aço inoxidável, que vão desde o Árgon puro à nossa nova linha de mistura Maxx, passando pelas misturas de tipo Protar ou Astec. Além disso, dispomos das garrafas Integra® para gases de soldadura, onde o gás é embalado a 300 bar e que dispõem de um regulador integrado na garrafa com ligação rápida na saída, tornando a soldadura mais cómoda e segura. Juntamente com as nossas garrafas Integra®, lançámos no mercado as garrafas Xtralite para Árgon que reúnem as vantagens associadas às Integra® mas com uma embalagem muito mais leve e fácil de manusear.

A Gasin dispõe de uma vasta gama de **equipamentos e consumíveis de soldadura** (MMA, MIG, TIG) com marcas próprias (Platinum e Gasin) e com marcas de prestígio, tais como a Kemppi, T-PUT, Hyundai ou Koike.



Uma **equipa de especialistas em soldadura** pode oferecer-lhe aconselhamento sobre a melhor solução técnica nos diferentes processos de soldadura, para que possa realizar uma ótima manutenção das suas instalações.

Podemos oferecer-lhe uma vasta gama de **gases refrigerantes**, tanto puros como misturas, que incluem os HFCs, mais utilizados atualmente, bem como as alternativas naturais (CO<sub>2</sub> e amoníaco) e produtos HFO de nova geração.



# tell me more

Para obter mais informações,  
contacte:

**Gasin II -gases industriais, Lda**

R. Progresso, 53

4451-801 Leça da Palmeira

T 00800 62314576

E [proposta@gasin.com](mailto:proposta@gasin.com)

[gasin.com](http://gasin.com)

