

# Gases isotopicamente caracterizados para monitorização de aplicações ambientais



## Principais vantagens

- Razão de isótopos com **elevado rigor analítico, composição requerida e assinaturas isotópicas específicas** para várias misturas e gases puros.
- **Maior eficiência de calibração** do analisador.
- **Composição de isótopos ajustada aos seus produtos**, correspondendo a valores internacionais normalizados.

## Um parceiro especialista para medir as razões de isótopos

Compreender as alterações a longo prazo da composição atmosférica bem como a origem dos poluentes é crucial para prever os impactos sobre o planeta e as pessoas que nele vivem.

Para isso, é essencial dispor de resultados comparáveis dos vários locais de medição em todo o mundo. Assim, a comunidade científica global desenvolveu métodos analíticos avançados e normalizados, como a análise isotópica. As assinaturas isotópicas tornaram-se ferramentas úteis para uma compreensão mais abrangente das fontes de poluição.

Contribuindo para esta investigação essencial, a Air Liquide desenvolveu um conjunto de gases de referência, de razão estável, para análise de monitorização da atmosfera. O nosso produto Ar Natural possui as mesmas especificações do gás de referência Ar Natural definido pela Organização Meteorológica Mundial (OMM).

Air Liquide é o primeiro e único fornecedor de gás a propor uma oferta padronizada completa para uma análise isotópica estável à escala global.

Com mais de 30 anos de experiência na produção de gases especiais e aplicações, para além de sólidas e reconhecidas capacidades de I&D, os clientes podem confiar na Air Liquide para assegurar qualidade de produto, disponibilidade e capacidade de resposta.

## Produtos standard

Ar natural	Composição	Valor Delta
Ar Natural	CO <sub>2</sub> 360 ~ 450 ppm CH <sub>4</sub> 1700 ~ 2100 ppb CO 30 ~ 300 ppb N <sub>2</sub> O 320 ~ 335 ppb SF <sub>6</sub> 6 ~ 10 ppt SO <sub>2</sub> < 60 ppt NO <sub>2</sub> < 50 ppt NOx < 50 ppt NO < 50 ppt	N/A
CO <sub>2</sub> em Ar Natural	250 α 800 ppm de CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , δ <sup>13</sup> C= -7.5 α -9.5 ‰ VPDB CO <sub>2</sub> , δ <sup>18</sup> O= -2 α +2‰ VPDB
Ar Natural sem CO <sub>2</sub>	< 300 ppb de CO <sub>2</sub>	N/A
Embalagem de série	Garrafa: Liga alumínio 20L, 50L Válvula: Rotarex D200 Ligação: DIN14	

## Produtos personalizados

Elemento	Relação Delta de	Intervalo	Seleções de gás
C	δ <sup>13</sup> C ~‰ VPDB	-70 α +20	Ar, CH <sub>4</sub> e misturas
C	δ <sup>13</sup> C ~‰ VPDB	Consulte-nos	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> , i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> , n-C <sub>5</sub> -H <sub>12</sub> , i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> e misturas
O	δ <sup>18</sup> O ~‰ VSMOW	-30 α +10	CO, CO <sub>2</sub> , Ar e misturas
H	δ <sup>2</sup> H ~‰ VSMOW	-300 α +100	CH <sub>4</sub> e misturas
H	δ <sup>2</sup> H ~‰ VSMOW	Consulte-nos	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> , i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> , n-C <sub>5</sub> -H <sub>12</sub> , i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> e misturas
N	δ <sup>15</sup> N ~‰ AR	-20 α +20	N <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, NOx, Ar e misturas
S	δ <sup>34</sup> S ~‰ VCDT	-20 α +20	SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S e misturas (α pedido)
S	δ <sup>34</sup> S ~‰ VCDT	-25 α +25	SF <sub>6</sub> e misturas (em desenvolvimento)

**Sociedade Portuguesa  
do Ar Líquido, Arliquido Lda**  
 Rua Dr António Loureiro Borges, 4-2º  
 Arquiparque-Miraflores  
 1495-131 Algés - Portugal

[pt.airliquide.com](http://pt.airliquide.com)



A Air Liquide é um líder mundial em gases, tecnologias e serviços para a indústria e cuidados de saúde. Com cerca de 67.100 empregados em 73 países, a Air Liquide serve mais de 3,9 milhões de clientes e pacientes.