

ÁGUA PESADA

Água pesada, também chamada de **água deuterada**, é o [óxido](#) de [deutério](#) de fórmula D_2O ou 2H_2O . É quimicamente semelhante à [água](#) normal, H_2O , porém com átomos de [hidrogênio](#) mais pesados denominados deutérios, isótopos cujos [núcleos atômicos](#) contêm um [nêutron](#) além do [próton](#) encontrado em todos os átomos de hidrogênio. [Gilbert Newton Lewis](#) isolou a primeira amostra de água pesada em [1933](#).

Em cada copo que você bebe, 0,001% daquela água é 2H_2O (água pesada). Ou seja, numa garrafa de um [litro](#) (mil [mililitros](#)) existem 0,01 mL de água pesada.

Água semipesada, HDO, é aquela cuja unidade molecular contém um átomo de hidrogênio normal (sem [nêutrons](#)) com um átomo de deutério.

Concentrações acima de 50% são letais para organismos multicelulares, entretanto, algumas exceções são conhecidas tais como a planta *Panicum virgatum* que é capaz de crescer em 50% D_2O ; ^[1] a planta *Arabidopsis thaliana* (70% D_2O); ^[2] a planta *Vesicularia dubyana* (85% D_2O); ^[3] a planta *Funaria hygrometrica* (90% D_2O); ^[4] e o nematoda *Panagrolaimus superbus* que é capaz de se reproduzir em 99,9% D_2O . ^[5]

A água pesada e os neutrinos

A água pesada é utilizada na captura de [neutrinos](#); para se capturar alguns poucos, utilizam-se câmaras subterrâneas (geralmente minas desativadas), lugares onde não se sofre a interferência de radiação, preenchidas por até 57 mil metros cúbicos desta água com abundância relativa de deutério. Muito ocasionalmente, um neutrino de passagem advindo do Sol colidirá com um dos núcleos atômicos da água, produzindo jatos de energia. Os cientistas contam os jatos e, assim, nos aproximam um pouco mais da compreensão das propriedades fundamentais da matéria.

Bibliografia

- BRYSON, Bill *Breve história de quase tudo*. Belo Horizonte: Companhia das Letras, 2005.

Referências

1. ↑ Evans, B.R.; et al. (2015). «Production of deuterated switchgrass by hydroponic cultivation. *Planta*». [doi:10.1007/s00425-015-2298-0](#)
2. ↑ Bhatia, C.R.; et al. (1968). «Adaptation and growth response of *Arabidopsis thaliana* to deuterium. *Planta*». [doi:10.1007/BF00385593](#)
3. ↑ Kutysenko, V.P.; et al. (2015). «"In-plant" NMR: Analysis of the Intact Plant *Vesicularia dubyana* by High Resolution NMR Spectroscopy. *Molecules*». [doi:10.1007/BF00385593](#)

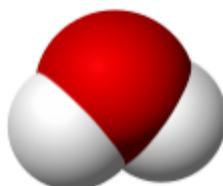
4. ↑ Vergara, F.; et al. (2018). «*Funaria hygrometrica* Hedw. elevated tolerance to D_2O : its use for the production of highly deuterated metabolites. *Planta*». doi:10.1007/s00425-017-2794-5
5. ↑ de Carli, G.J.; et al. (2020). «An animal able to tolerate D_2O . *Chembiochem*». doi:10.1002/cbic.202000642

Ligações externas

- «[Federation of American Scientists article](#)». sobre a produção da água pesada
- «[Heavy Water: A Manufacturers Guide for the Hydrogen Century](#)» (PDF). (arquivo PDF)
- «[Straight Dope Staff Report: Is "heavy water" dangerous?](#)»

Água pesada (a 100% de enriquecimento D): D_2O

Alerta sobre risco à saúde



Nome IUPAC Óxido de deutério

Outros nomes Água pesada

Identificadores

Número CAS 7789-20-0 ↗

Número RTECS ZC0230000

Propriedades

Fórmula molecular $D_2O(^2H_2O)$

Massa molar 20.04 g/mol

Aparência transparente, líquido
incolor

Densidade 1.1056, líquido
(20°C)

1.0177, sólido

3.82 °C, 38.88 °F

Página de dados suplementares

| | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Estrutura e propriedades | n , ϵ_r , etc. |
| Dados termodinâmicos | Phase behaviour Solid, liquid, gas |
| Dados espectrais | UV, IR, RMN, EM |

Exceto onde denotado, os dados referem-se a materiais sob condições normais de temperatura e pressão

[Referências e avisos gerais sobre esta caixa.](#)

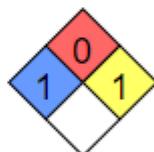
[Alerta sobre risco à saúde.](#)

| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| Ponto de fusão | (276.97 K) |
| Ponto de ebulição | 101.4 °C, 214.56 °F (374.55 K) |
| Viscosidade | 0.00125 Pa·s a 20 °C |
| Momento dipolar | 1.87 D |

Riscos associados

MSDS [External MSDS](#)

NFPA 704



Compostos relacionados

| | |
|------------------------|-------------------------|
| solventes relacionados | acetona |
| Compostos relacionados | metanol |
| | Água semipesada |
| | Deutereto de hidrogênio |
| | Água superpesada |

Fonte: Wikipédia