**O inverno de Plutão**

Em Plutão aproxima-se o inverno, e a atmosfera desaparece na forma de geada. *Estudo que reúne quatorze anos de observações de Plutão teve a participação do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço.*

Com menos de um quinto da massa da Lua, Plutão consegue, porém, ter uma atmosfera, ainda que evanescente, um ténue envelope de gás, produzido pela sublimação periódica dos gelos de azoto. Um estudo que acompanhou a evolução da atmosfera de Plutão durante quatorze anos, evidencia a sua natureza sazonal, e prevê que agora se começará a condensar e a desaparecer na forma de geada. Este estudo (<https://doi.org/10.1051/0004-6361/201834281>) foi publicado na revista [Astronomy and Astrophysics](https://www.aanda.org/) e teve a participação de [Pedro Machado](http://www.iastro.pt/ia/newStaffDetails.html?ID=124), do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço ([IA](http://www.iastro.pt/)) e da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa ([FCUL](https://ciencias.ulisboa.pt/)).

Os autores analisaram dados da atmosfera deste planeta anão entre os 5 e os 380 quilómetros de altitude obtidos entre 2002 e 2016. Este período coincidiu com o verão no hemisfério norte de Plutão3, onde predominam os reservatórios de gelo de azoto, que sublimam pela exposição e proximidade ao Sol. Os dados indicam que a pressão atmosférica à superfície aumentou em cerca de duas vezes e meia desde 1988 até ao seu máximo em 2015, ainda assim cem mil vezes mais ténue do que a pressão atmosférica média ao nível do mar na Terra.

“Cada vez mais olhamos para a atmosfera sazonal de Plutão como uma atividade cometária”, diz Pedro Machado. “Como é um corpo de pequena massa, as moléculas de azoto atingem a velocidade de escape com muita facilidade, e Plutão perde atmosfera, como os cometas. O que irá acontecer agora é que as temperaturas estão a baixar e as moléculas de azoto começam de novo a formar cristais perto da superfície”, acrescenta Machado, “num processo semelhante à geada de água aqui na Terra.”

Os dados provêm de observações de onze vezes em que Plutão passou diante de estrelas no céu. Nestas ocasiões, a luz da estrela, embora escondida da Terra pelo corpo sólido, é desviada pela atmosfera na nossa direção. Esta técnica, conhecida por ocultação estelar, permite utilizar a luz da estrela, que passou através da atmosfera, para inferir as suas características. Por exemplo, a luz é defletida em maior ou menor grau conforme a densidade a diferentes altitudes, permitindo determinar a variação da pressão e temperatura atmosféricas em função da distância ao solo.

A equipa de Pedro Machado contribuiu com duas observações realizadas a partir do Observatório do [Centro Ciência Viva de Constância](https://constancia.cienciaviva.pt/), e também com a sua experiência no processamento e análise dos dados. “O nosso grupo de observação de ocultações estelares já existe há quase seis anos. Pertencemos a uma rede internacional e recebemos os alertas internacionais para ocultações visíveis a partir de Portugal.”

O segundo autor do artigo hoje publicado, Bruno Sicardy, é orientador de doutoramento, no Observatório de Paris, de Joana Oliveira, membro do grupo de estudo do Sistema Solar do IA. Joana Oliveira está a aplicar o método das ocultações estelares ao estudo de Tritão, uma das luas de Neptuno. Outro membro do grupo, João Ferreira, no Observatório de Nice e coorientado por Pedro Machado, está a utilizar os dados de posições de estrelas publicados pela missão [Gaia](http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/Gaia_overview), da [ESA](http://www.esa.int/ESA), para aumentar o rigor na previsão de futuras ocultações estelares.

Pedro Machado sublinha a ligação entre esta área e o estudo de exoplanetas. “Estamos a aprender na prática uma técnica similar à usada para detetar e caraterizar a atmosfera de exoplanetas. Há uma sinergia direta entre os estudos que estamos a fazer no Sistema Solar e os estudos que o IA está a fazer, ou irá fazer, por exemplo, com a futura missão Ariel**5**, da ESA, uma missão na qual nós lideramos um dos objetivos, que assenta precisamente nessa sinergia.”

Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva