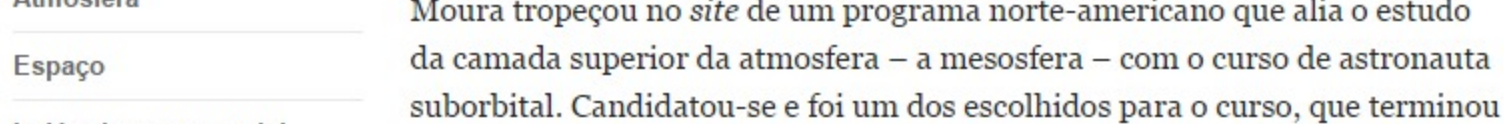


# Astronauta suborbital? Rui Moura está a fazer por isso

TERESA FIRMINO 17/05/2016 - 08:36

Na última década, vimos nascer o conceito de astronauta comercial, com as primeiras idas ao espaço a bordo de veículos privados. Há empresas nos EUA que se preparam para vir a oferecer no mercado, a turistas e cientistas, voos comerciais até aos 100 quilómetros de altitude. Quando serão comuns?



## TÓPICOS >

Atmosfera

Espaço

Indústria aeroespacial

Terra

É geofísico na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e piloto de aviões nos tempos livres. Em deambulações pela Internet no ano passado, Rui Moura tropeçou no *site* de um programa norte-americano que alia o estudo da camada superior da atmosfera – a mesosfera – com o curso de astronauta suborbital. Candidatou-se e foi um dos escolhidos para o curso, que terminou em Abril.

Agora Rui Moura, o primeiro português a fazer um curso destes, quer ir até ao limite da mesosfera, que fica a 83 quilómetros de altitude. Para lá disso, a Estação Espacial Internacional (ISS, na sigla em inglês) anda em órbita da Terra. “A mesosfera é a camada da atmosfera que faz fronteira com aquilo que se considera o espaço exterior”, explica o investigador. “Um astronauta é uma pessoa que sobe acima dos 100 quilómetros.”

Um astronauta já ultrapassa assim a chamada “linha de Kármán” (em homenagem ao engenheiro e físico húngaro-americano Theodore von Kármán), convencionalmente a 100 quilómetros de altitude, utilizada para definir o limite entre a atmosfera terrestre e o espaço exterior. “Um suborbital descreve uma parábola que ultrapassa a linha de Kármán, abranda por falta de energia, não entrando em órbita, e poucos minutos depois volta a entrar na atmosfera.”

Resumindo, Rui Moura tem o sonho de ir até às portas do espaço e, durante alguns minutos, pôr um pé no próprio espaço.



A 100 quilómetros de altitude fica o limite entre a atmosfera da Terra e o espaço NASA/AFP

O objectivo deste projecto científico, coordenado por Jason Reimuller, especialista em dinâmica da mesosfera e que já trabalhou para a agência espacial norte-americana NASA, é caracterizar o limiar superior desta camada da atmosfera nas regiões polares. Daí que este projecto de investigação se chame *Polar Suborbital Science in the Upper Mesosphere*, ou Possum.

É nessa camada pouco conhecida que se formam as nuvens mais altas da atmosfera terrestre – as noctilucentes. “Essas nuvens estão a altitudes inatingíveis até para os balões [meteorológicos]”, explica Rui Moura. “Só se observam, com bastante frequência, nas zonas polares – em latitudes elevadas como o Norte da Suécia, a Noruega, a Finlândia, a Rússia e o Alasca – e nos períodos de Verão.”

Pensa-se que para a origem das nuvens noctilucentes contribuam produtos resultantes da destruição de meteoritos na atmosfera terrestre. “Porém, não existem dados directos da sua amostragem e os dados sobre estas nuvens têm sido obtidos com imagens fotográficas tiradas do solo, de aviões e satélites”, explica o investigador, sublinhando que este projecto permitirá compreender melhor a dinâmica da mesosfera e do nosso clima. Far-se-ão registos com câmaras de filmar e de fotografar de elevada resolução, uma câmara de infravermelhos, um amostrador de aerossóis e, entre outros, instrumentos de medição da temperatura, pressão e turbulência.

Como as nuvens noctilucentes têm algumas semelhanças com nuvens observadas em Marte, o seu estudo aqui na Terra também ajudará a saber mais sobre a atmosfera do planeta vermelho.

## Uns minutos no espaço

E como é que os responsáveis deste projecto científico tencionam ir até aos limites da mesosfera? Numa nave que está a ser desenvolvida pela [empresa aeroespacial XCor](#), na Califórnia (EUA) – a Lynx. Este minivaivém terá capacidade para um piloto e um passageiro, seja um simples turista ou um cientista, e transporte de equipamentos científicos.

Lá para o final deste ano, a XCor planeia fazer o primeiro voo do protótipo da Lynx com um piloto de testes, segundo informação no seu *site*. Mas até levar um cientista ou um turista a bordo ainda irá demorar, uma vez que esse calendário nem sequer é adiantado no *site* da empresa.

“Neste momento, nos Estados Unidos há muitas empresas privadas do sector aeroespacial a investir bastante, porque este mercado vêm aí”, sublinha Rui Moura. Dá como exemplos recente investimento de uma empresa da SpaceX, que já fez vários voos para a ISS. Em 2012, a cápsula Dragon, da SpaceX, levada para o espaço por um foguetão Falcon 9, tornou-se [o primeiro aparelho espacial privado \(ainda não tripulado, por agora\) a entregar carga na estação espacial](#). Além de levar e trazer carga da ISS, a SpaceX tem lançado satélites no seu Falcon 9, que regressa para aterrar numa plataforma no mar e é reutilizável.

Outro exemplo é a Virgin Galactic (do multimilionário britânico Richard Branson), cuja nave está a ser desenvolvida pela empresa Scaled Composites. “A Virgin Galactic está mais voltada para o mercado do turismo – quer lançar logo seis turistas no espaço –, enquanto na raiz do projecto da XCor está a colocação de cientistas e de carga científica no espaço.”

O empresário [português Mário Ferreira](#) é um dos que já têm viagem marcada, como turista espacial, na Virgin Galactic – que, no entanto, em 2014 teve um revés com a sua nave SpaceShipTwo, que resultou na morte do co-piloto e americano ferido o piloto. Diga-se que Dennis Tito, um multimilionário norte-americano, foi o primeiro turista espacial em 2001, levado pela Rússia numa nave russa Soiuz até à ISS, a troco de 20 milhões de dólares (17,5 milhões de euros).

Outros portugueses também se sentiram atraídos pela possibilidade de uma viagem no espaço. Houve quem se candidatasse ao último [concurso para astronauta da Agência Espacial Europeia](#), em 2008, e ao [projecto Mars One](#), que diz que quer criar [a primeira colónia humana em Marte](#). Nenhum passou a fases avançadas de selecção nestes concursos.

Para o projecto Possum, o objectivo é que o veículo suba até entrar um pouco no espaço exterior, esteja em gravidade zero durante uns minutos e volte a entrar na mesosfera – “para observar o limite da atmosfera”, diz Rui Moura. “Querem fazer cerca de 30 voos, no mínimo, para caracterizar a mesosfera.”

A nave descolará como um avião. Durante o voo, a cerca de 58 quilómetros de altitude os propulsores serão desligados e as tarefas do cientista irão intensificar-se, com a recolha, por exemplo, de vários tipos de imagens. “No apogeu, e ultrapassados os cerca de 100 quilómetros, estaremos oficialmente no espaço. Aí o cientista dará instruções de orientação ao piloto, de modo a poder registar de perto as nuvens noctilucentes, que agora estarão mais abaixo, nos 83 quilómetros de altitude. A permanência em gravidade zero durará cerca de cinco minutos. O abrandamento e a gravidade da Terra farão o veículo descer.” Ao fim de 30 a 40 minutos da descolagem, a nave aterrará.

## Astronautas comerciais

Para o investigador português – de 46 anos, que se dedica à física da Terra, desde a sismologia e o magnetismo até um pouco de meteorologia –, esta aventura começou quando fazia uma pesquisa na Internet para uma palestra sobre o papel dos cientistas nas famosas missões Apolo à Lua e se deparou com a página do projecto Possum. Viu que estavam abertas as candidaturas para a formação de astronauta suborbital.

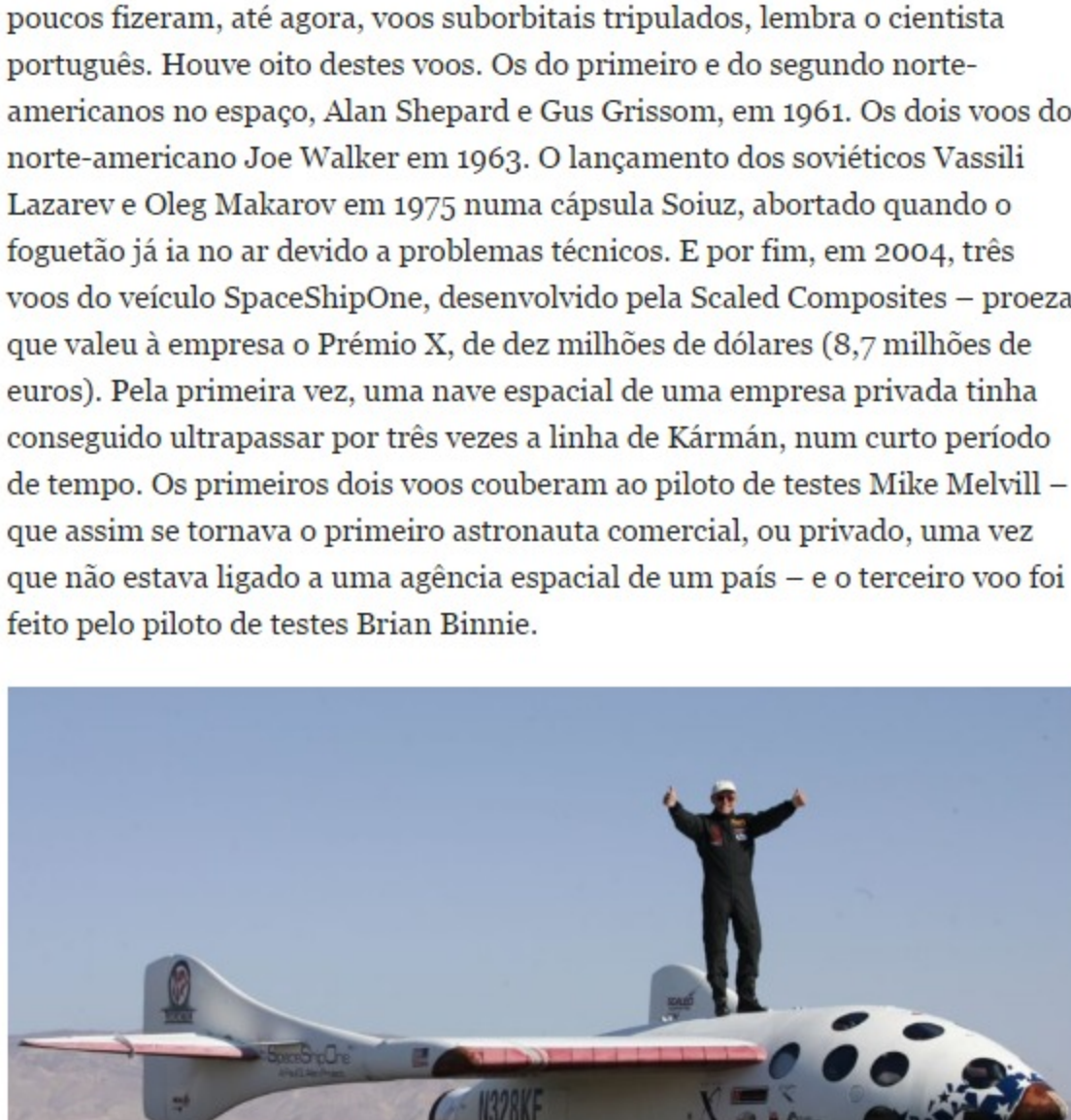
Como é doutorado em geofísica e até tem experiência de voo, decidiu candidatar-se. “Sou piloto de aviões desde 1993. Já tive oportunidade de pilotar alguns, ligeiros, aviões de acrobacia, alguns aviões da II Guerra Mundial e aviões de treino avançado a hélice e a jacto”, conta. “Fiz competição de acrobacia aérea entre 2005 e 2008 e, antes, cheguei a fazer vigilância de fogos florestais durante cinco épocas como piloto voluntário.”

Foi um dos 14 escolhidos, segundo um comunicado da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, para a última leva deste curso de um mês e meio de duração (já houve duas ou três turmas anteriores). As propinas custaram cinco mil dólares. Primeiro teve aulas teóricas à distância, depois na Universidade Aeronáutica de Embry Riddle, na Florida, EUA. Alguns formadores são astronautas da NASA. Aprendeu mais sobre a mesosfera, o próprio voo suborbital, o veículo espacial, a fisiologia humana durante o voo e os sinais de hipoxia, manuseou fatos espaciais, fez simulações numa câmara hiperbárica como se estivesse a sete mil metros de altitude, testes num simulador da missão científica e ainda voos parabólicos, em que durante 20 segundos esteve em microgravidade.

“Este curso é o único a nível mundial que pretende formar astronautas suborbitais para fins de científicos”, frisa Rui Moura. “É uma contribuição substancial e séria para uma futura qualificação de astronauta comercial de pleno direito. O título começa a aparecer, mas não existe nenhum organismo ou autoridade que confira esse ‘grau’.” Por agora, está longe de se considerar astronauta: “Para já, como é óbvio, recusaria esse ‘apêndice aerodinâmico’ antes do nome. O que fiz nos EUA, quando muito, foi um curso selectivo e relativamente avançado.”

Como formação complementar, Rui Moura quer ainda fazer testes num braço centrífugador (para testar o aumento da aceleração da gravidade no corpo humano) e aprender a sair de um veículo em terra ou no mar.

Iuri Gagarin, a primeira pessoa no espaço, em Abril de 1961, foi logo mais longe e entrou mesmo em órbita da Terra. E muitos se lhe seguiram. Mas poucos fizeram, até agora, voos suborbitais tripulados, lembra o cientista português. Houve oito destes voos. Os do primeiro e do segundo norte-americanos no espaço, Alan Shepard e Gus Grissom, em 1961. Os dois voos do norte-americano Joe Walker em 1963. O lançamento dos soviéticos Vassili Lazarev e Oleg Makarov em 1975 numa cápsula Soiuz, abortado quando o foguetão já ia no ar devido a problemas técnicos. E por fim, em 2004, três voos do veículo SpaceShipOne, desenvolvido pela Scaled Composites – proeza que valeu à empresa o Prémio X, de dez milhões de dólares (8,7 milhões de euros). Pela primeira vez, a nave espacial de uma empresa privada tinha conseguido ultrapassar por três vezes a linha de Kármán, num curto período de tempo. Os primeiros dois voos couberam ao piloto de testes Mike Melvill – que assim se tornava o primeiro astronauta comercial, ou privado, uma vez que não estava ligado a uma agência espacial de um país – e o terceiro voo foi feito pelo piloto de testes Brian Binnie.



Mike Melvill, o primeiro astronauta comercial, após o primeiro voo na nave SpaceShipOne em 2004 ROBERT LABERGE/AFP

Quando se pergunta a Rui Moura se quer mesmo fazer parte dos seleccionados para voar na nave Lynx, a resposta é clara. “Sim, sim, obviamente. Confio nas minhas capacidades e gostaria de estar integrado num voo destes. Obviamente que tenho os pés assentes no chão e não depende só de mim. Mas gostaria de lutar para ter essa oportunidade única na vida.” O investigador quer, assim, abrir o mercado de voos suborbitais, acrescenta: “Teria mais probabilidade de voar se houvesse interesse da parte da FCT [Fundação para a Ciência e a Tecnologia] e do Governo em apadrinhar um voo num veículo destes.”

Um voo, diz, fica na ordem dos 100 mil a 150 mil euros. “Um país de exploradores como o nosso, que descobriu tudo e mais alguma coisa no planeta, poderia ter um pezinho lá em cima.”