

EXCLUSIVO SOCIEDADE

## Duas raparigas, uma portuguesa outra do Cazaquistão, testam diabetes no espaço

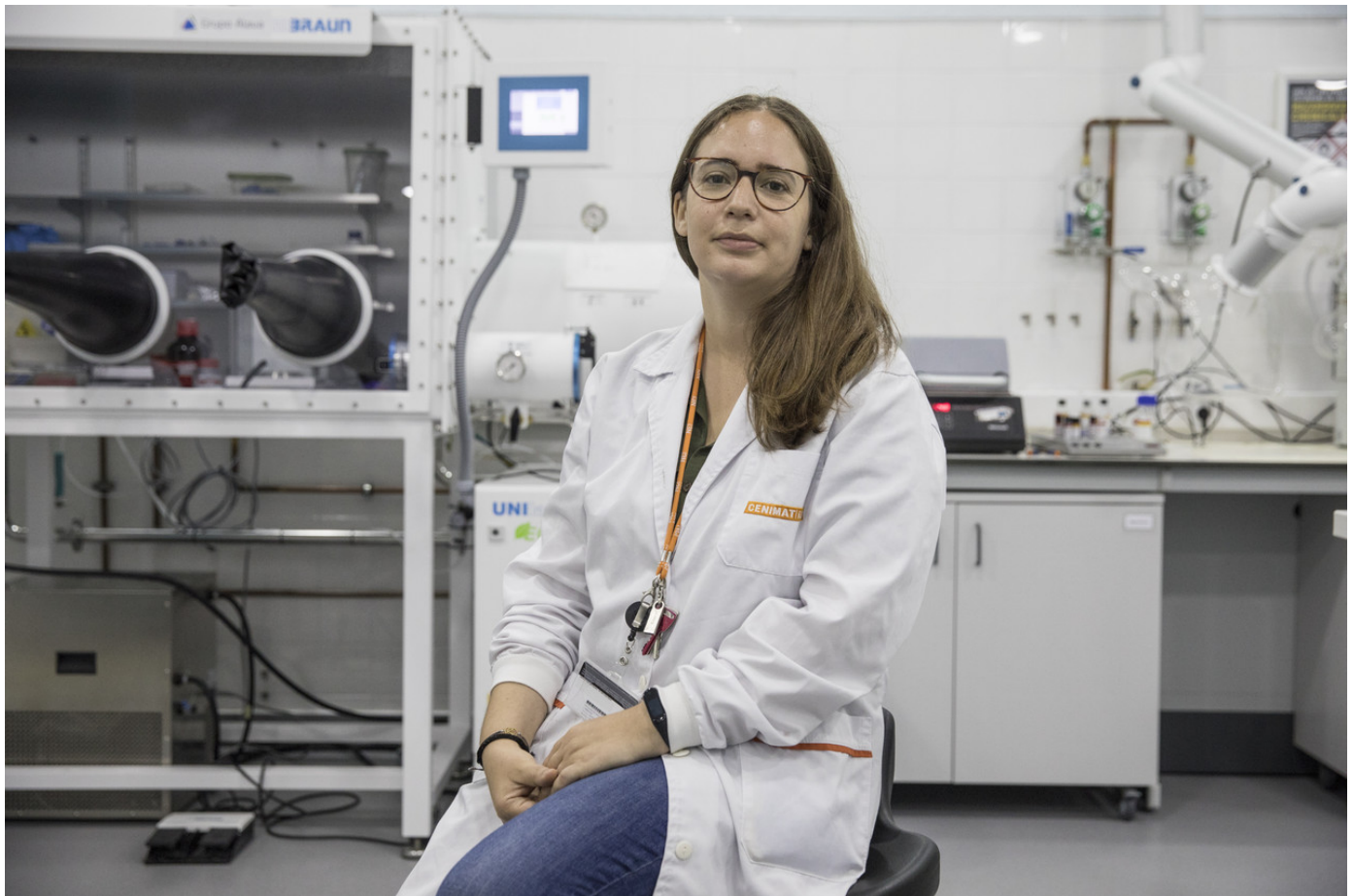
06.07.2020 às 11h59



Carolina é portuguesa, Akmarar veio do Cazaquistão. Conheceram-se através de Elvira Fortunato, cientista e orientadora do doutoramento destas jovens, que até ao fim do próximo ano vão lançar uma experiência que será posta à prova na ausência de gravidade



CHRISTIANA MARTINS



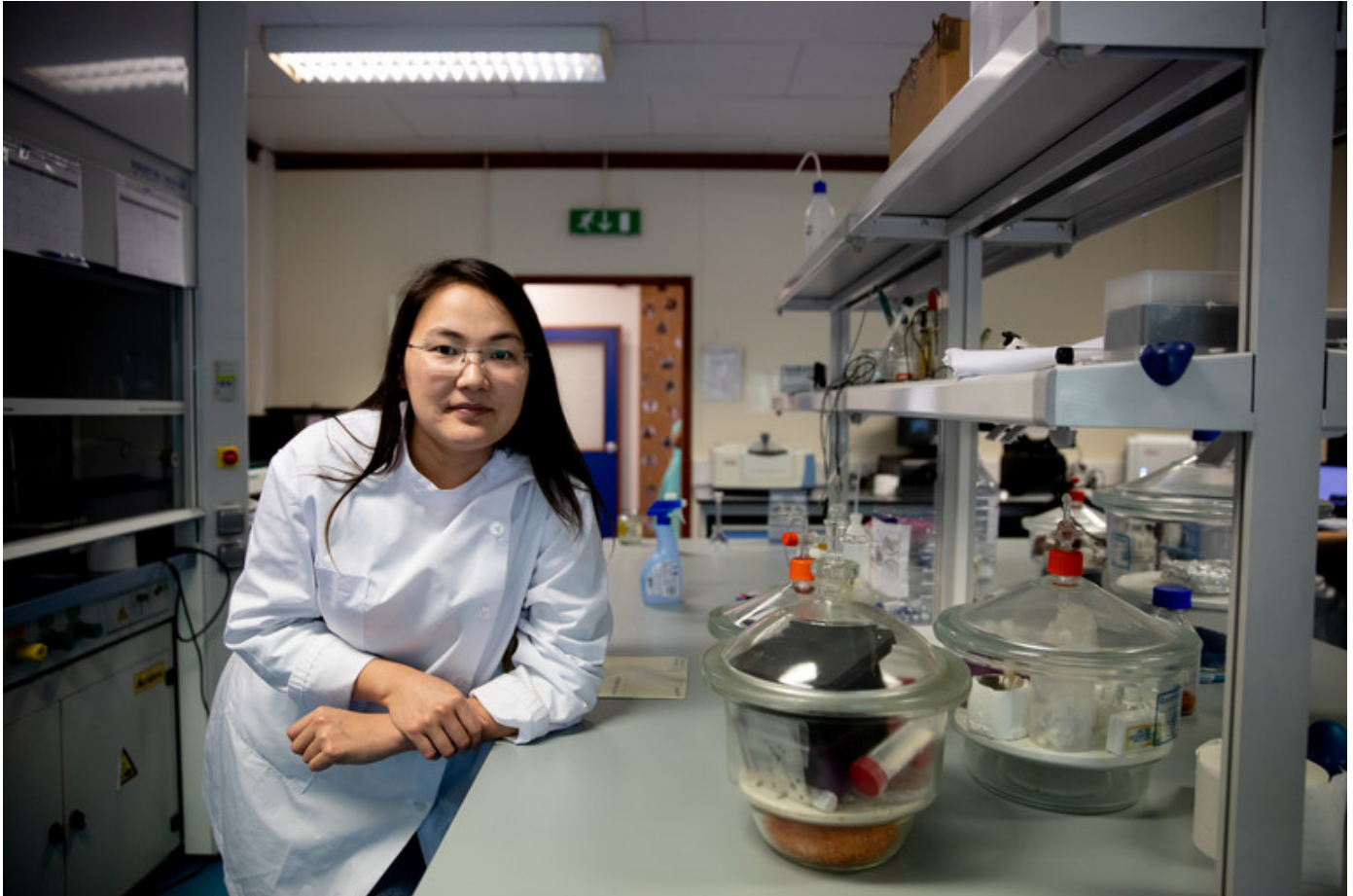
Carolina Marques

TIAGO MIRANDA

**N**ão são admiradoras de Elon Musk, o principal impulsionador o turismo espacial, mas confessam que lhe acham alguma graça. Embora Carolina Marques e Akmarar Suleimenova estejam agora de olhos postos na estratosfera, o foco principal destas duas investigadoras é a utilização de biossensores para controlar o cancro. Mas, até lá, vão tentar concretizar uma experiência no espaço, na ausência de gravidade, que, no futuro, poderá ajudar os turistas espaciais a controlarem a diabetes.

Começando pelo início. Licenciadas em Química, Carolina Marques, 31 anos, e Akmarar Suleimenova, 26 anos, nascida no Cazaquistão, conheceram-se através de Elvira Fortunato, orientadora de ambas nos seus respetivos programas de doutoramento. Akmarar, que vem de um país com uma importante base de lançamento de foguetões em Baikonur, desafiou Carolina a participar no projeto e a portuguesa aceitou.

As duas, numa conversa por videoconferência com o Expresso, reconhecem que "cresceram a ver filmes sobre o espaço" e que, através desta oportunidade agora conquistada, "vão poder ter um bocadinho disso" nas suas próprias biografias. Não conhecem o orçamento do projeto, mas essa também não é uma preocupação das jovens, focadas apenas na concretização da experiência.



A investigadora cazaque Akmarar Suleimenova

RUI DUARTE SILVA

Já se tinham candidatado uma primeira vez, sem sucesso, mas agora foram selecionadas para participar num projeto que as vai, de alguma forma, levar ao espaço. Ou, pelo menos, algo que conceberam, uma criação das duas. É que, tendo em conta a possibilidade de o turismo espacial vir a ser uma realidade, a European Low Gravity Research Association (ELGRA), em colaboração com a Swedish Space Corporation's, está a preparar o lançamento de foguetões não tripulados para o espaço. Estes foguetões vão ficar seis minutos em microgravidade, antes de caírem, e tendo em conta este projeto, as duas instituições abriram concurso para iniciativas que pudessem ser integradas nestes foguetões. Carolina e Akmarar acabaram por ser selecionadas com o teste de diabetes utilizando biossensores.

Ambas são doutorandas em Nanotecnologias e Nanociências da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e o que vão fazer é enviar pequenos quadrados de papel (biossensores) com glucose dentro de caixas metálicas que vão viajar nestes foguetões. A ideia é perceber como se comportam estes testes usados em doentes com diabetes num ambiente de microgravidade. Na prática, como as investigadoras explicaram ao Expresso, terão, naquele reduzido intervalo de tempo, de conseguir que uma gota líquida se encoste no biossensor para que possa ser analisada. E é essa ligação que constitui o maior desafio da experiência.

Para o ultrapassar, as jovens estão a desenvolver um sistema automatizado, que integra uma câmara de vídeo, para que a experiência seja feita sem qualquer intervenção humana. Ou seja, tudo será controlado à distância. Está previsto que o foguetão seja lançado no fim do próximo ano e, até lá, Akmarar e Carolina terão de dar a volta à falta de gravidade e ter tudo pronto dois meses antes do lançamento.

#### TROCADO POR MIÚDOS

"O objetivo desta investigação científica é avaliar a viabilidade dos biossensores de papel de serem utilizados no espaço. A necessidade de monitorização da saúde humana no espaço continua a ser um problema devido aos efeitos adversos da

microgravidade e exposição a raios cósmicos de alta energia. Além disso, com o desenvolvimento do turismo espacial, onde todos os humanos com situações de saúde completamente diversas poderão ter a possibilidade de viajar para o espaço, serão necessários sensores eficientes e baratos para monitorizar a sua situação de saúde", explicaram por escrito as jovens cientistas ao Expresso.

Nesta experiência era fundamental que os dispositivos de diagnóstico fossem "fáceis de usar e interpretar, não invasivos, leves, de pequeno tamanho" e que praticamente não necessitassem de energia para funcionar". E os biossensores em papel serviam à medida. "A sua utilização e interpretação é muito simples, só é necessário avaliar o aparecimento de uma cor no papel, não são invasivos, porque podem ser usados com saliva ou mesmo suor, como amostra biológica, leves e de pequeno tamanho devido às características do papel", ensinam Carolina e Akmarar.



TIAGO MIRANDA

Estes biossensores também não necessitam da aplicação de energia externa, "já que as amostras biológicas são conduzidas aos locais de interesse (onde ocorrem as reações químicas responsáveis por detetar o pretendido e dar uma resposta colorimétrica) devido à presença de barreiras físicas de cera impressas no papel".

Paras as duas, o futuro ainda parece mais distante do que o espaço, mas Carolina sabe o que quer e diz que gostaria de ficar em Portugal. "Gosto muito do meu país e acredito que terei condições para fazer boa ciência cá." Akmaral veio de longe, já estudou noutros países e, por isso, não sabe quanto tempo ficará por aqui, apesar de, neste momento, o facto de o namorado ser um português ser também um importante fator a considerar.

Questionadas se acham curioso participar numa equipa formada apenas por mulheres, numa área em que a presença masculina é tradicional, reagem com espanto à pergunta. Na geração delas, o género das cientistas já não é relevante. É uma questão menor, ou mesmo irrelevante. Relevante parece ser a hipótese de a orientadora de ambas, Elvira Fortunato, ser apontada como uma candidata ao Prémio Nobel. Aí sim, os olhos de Carolina e Akmaral brilham de satisfação. "São coisas que antes pareciam impossíveis e agora já não são", resumem as duas cientistas.



O Banco dos  
pagamentos digitais.  
Saiba mais em santander.pt

Santander