



José Manuel Félix Ribeiro Professor auxiliar da Universidade Autónoma de Lisboa.

AS GRANDES POTÊNCIAS E O REGRESSO À LUA

31 agosto 2026

As principais potências mundiais estão empenhadas no investimento e exploração do Espaço Exterior, incluindo a construção de bases permanentes na Lua. Destacam-se duas iniciativas: o programa Artemis, liderado pelos EUA, e a parceria China-Rússia, com possíveis consequências para o sistema internacional.

As principais potências mundiais estarão envolvidas num grande investimento para a exploração do Espaço Exterior, incluindo missões tripuladas para Marte e a construção de bases permanentes na Lua. Para melhor compreender este novo contexto, recordemos, primeiro, os acontecimentos chave relacionados com a exploração da Lua.

Por memória

Os EUA e os primeiros passos na exploração continuada da Lua

O primeiro desembarque humano na Lua ocorreu em 1969, no âmbito do programa Apollo da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). O projeto foi idealizado no contexto da Guerra Fria e da chamada “corrida espacial” contra a União Soviética.

De 1969 a 1972, a NASA realizou várias outras viagens tripuladas à Lua, tendo como objetivos: (i) conhecer mais em detalhe o satélite – o que envolveu o mapeamento da orografia nas várias regiões da Lua, a recolha de amostras da superfície da Lua para envio e análise na Terra, a prospeção de reservas de água, etc.; (ii) proceder à avaliação de condições para estadias prolongadas de seres humanos na Lua.

Estas viagens foram asseguradas pelo *Space Shuttle*, que funcionou como principal meio de transporte de tripulações para a Lua até à sua desmobilização em 2010.

Quando o regresso à Lua dividiu administrações dos EUA

Em 4 de Janeiro de 2004 – onze meses depois do desastre do *Shuttle Columbia* – o presidente George W. Bush anunciou a *Vision for Space Exploration*, dirigindo a NASA para terminar a utilização da *Space Shuttle* em 2010, regressar às viagens tripuladas à Lua até 2020 e iniciar o planeamento de futuras viagens a Marte. O plano para a sua implementação consistiu no projeto Constellation (Caixa 1).

Em 2010-2011, na sequência de atrasos na sua realização e de gastos superiores ao planeado, a administração de Barack Obama decidiu cancelar este projeto. Em termos de orientação geral, optou (i) pelo abandono do foco no regresso à Lua, apontando os esforços da NASA para Marte, embora num horizonte mais longínquo; e (ii) pelo apoio à constituição de empresas privadas com atuação autónoma na área espacial, podendo colaborar com o setor público, quando necessário.

A NASA irá colocar uma central nuclear de produção de eletricidade como infraestrutura de apoio a esta presença permanente na Lua.

Refira-se que este cancelamento não impediu a concretização da cápsula Orion. Além disso, o Congresso dos EUA, em 2012, decidiu o desenvolvimento pelo Estado, através da NASA, de um novo lançador espacial de grande capacidade para colocar a cápsula Orion para além da órbita baixa da Terra, utilizando o que fosse possível dos desenvolvimentos entretanto realizados com os lançadores do projeto Constellation.

As grandes potências “de regresso à Lua”

Os desafios que se colocam à exploração da Lua, nas próximas décadas, são muito diferentes dos que caracterizaram esta primeira fase de presença humana, já que o novo objetivo é assegurar uma presença humana permanente, através de bases lunares – e incluindo vários tipos possíveis de atividades a realizar de forma permanente no satélite. Jeff Bezos, dirigente da Amazon e da empresa espacial Blue Origin, tem vindo a apresentar uma visão para o futuro papel geoeconómico da Lua:

- Deslocação para o Espaço Exterior de atividades poluidoras e setores empresariais muito consumidores de energia (desde *data centres* a atividades industriais específicas), suscetíveis de serem alimentados por eletricidade.
- Aproveitamento de recursos existentes na Lua – podendo, designadamente, servir como estação de reabastecimento de energia na exploração do Espaço, ao dispor de água/gelo para obter, por eletrólise, hidrogénio (combustível dos lançadores espaciais). Refira-se que outros peritos têm mencionado, por exemplo, a exploração do Helium 3, que se encontra na Lua (e não existente na Terra) e que pode ser útil para o avanço da tecnologia de fusão nuclear.
- Instalação eventual de “colónias” no Espaço, utilizando recursos aí existentes.

CAIXA 1. EQUIPAMENTO ESPACIAL DESENVOLVIDO PARA O PROJETO CONSTELLATION:

Cápsula Orion (para tripulação)

Nova geração de lançadores e de módulos de aterragem na Lua:

ARES I – Lançador para colocar a cápsula Orion no Espaço;

ARES V – Lançador com grande capacidade de carga para transportar equipamento para utilização na Lua;

ALTAIR – Inicialmente designado como LSAM – *Lunar Surface Access Module*, capaz de colocar quatro astronautas na superfície da Lua, lançador para desembarque lunar e regresso à terra.

Os EUA de regresso à Lua – O programa Artemis

Os EUA estão atualmente a “regressar à Lua” através do Programa Artemis da NASA, aprovado em 2017, na primeira Administração de Donald Trump. A designação deste programa é reveladora, pois na mitologia grega Artemis é irmã de Apolo, a divindade que inspirou o programa com o mesmo nome, que colocou os primeiros astronautas dos EUA na Lua em 1969.

Entre os seus objetivos de curto prazo, o programa Artemis pretende realizar o primeiro desembarque na Lua desde 1972, na missão Artemis III, prevista para 2027, após o voo tripulado em redor da Lua já realizado na missão Artemis II em 2026.

A médio e longo prazo, o programa Artemis pretende estabelecer uma presença permanente e sustentada na Lua, através da construção de uma base lunar e de uma estação orbital Gateway. O programa deverá, igualmente, preparar futuras missões a Marte. A NASA irá colocar uma central nuclear de produção de eletricidade como infraestrutura de apoio a esta presença permanente na Lua.

Este programa é coordenado pela NASA e conta com a colaboração de empresas privadas dos EUA, como a SpaceX de Elon Musk e a Blue Origin de Jeff Bezos, no desenvolvimento e construção de *hardware* espacial (como exemplos, refira-se o lançador espacial SLS, a cápsula para tripulação Orion e estação orbital Gateway).

O programa Artemis prevê que sua base lunar seja localizada no polo sul da Lua. Uma explicação para a relevância desta região é a existência de crateras onde que se encontram água gelada e gelo fundamentais não só para a vida humana como para obtenção de hidrogénio – principal combustível dos lançadores espaciais – e de oxigénio, o outro elemento utilizado na propulsão desses lançadores.

O programa conta com a colaboração internacional da Agência Espacial Europeia (ESA, na sigla inglesa) e das agências espaciais do Reino Unido (UKSA), do Japão (JAXA) e do Canadá (CSA). Em conjunto, a NASA e o Departamento de Estado dos EUA lançaram os “Acordos Artemis” sobre as regras a respeitar nas atividades espaciais, os quais já contam, atualmente, com 70 Estados subscritores. Em janeiro de 2026, Portugal

tornou-se o 60.º subscritor destes Acordos. Neles, é estabelecido um conjunto comum de princípios para reforçar a governação da exploração e utilização civil do Espaço Exterior (Caixa 2).

“The Artemis Accords reinforce the commitment by signatory nations to the Outer Space Treaty, the Registration Convention, the Rescue and Return Agreement, as well as best practices and norms of responsible behavior for civil space exploration and use.”

A colaboração China-Rússia na Lua

A China e a Rússia estão a colaborar na instalação de uma *International Lunar Research Station* (ILRS) – iniciativa conjunta da *China National Space Administration* (CNSA) e da Rússia *Roscosmos* para instalar uma base permanente a implantar no polo sul da Lua, com início de funcionamento previsto para 2036, mas podendo incluir também componentes em órbita lunar. Esta cooperação entre os dois países envolve ainda a instalação de uma central nuclear automatizada para produção de eletricidade, com vista a fornecer de forma estável eletricidade à base em que se instalará a ILRS. A cooperação China-Rússia tem como um dos objetivos servir como referência mundial em confronto com o programa Artemis da NASA.

Conclusões e cenários

Da análise anterior, ressalta que:

- Existem duas coligações de interesse por um regresso à Lua por parte de grandes potências, em parceria com outros Estados: (i) uma liderada pelos EUA com o Programa Artemis, contando com a colaboração direta da Agência Espacial Europeia e das agências espaciais do Japão, do Canadá e do Reino Unido; (ii) outra liderada pela parceria China-Rússia e envolvendo já 13 outros Estados: África do Sul, Azerbaijão, Bielorrússia, Bolívia, Djibuti, Egito, Etiópia, Nicarágua, Paquistão, Senegal, Sérvia, Tailândia e Venezuela.
- Ambas as coligações pretendem instalar bases lunares em permanência e que desenvolvam múltiplas atividades energéticas, industriais, de serviços e de investigação na Lua, algumas delas em relação direta com as atividades na Terra.
- Ambas as coligações pretendem instalar as suas bases lunares perto do polo sul da Lua e na proximidade das crateras em que foi detetada a existência de água gelada e de gelo, fundamentais para a sobrevivência humana e para a instalação futura de capacidade de produção de hidrogénio e de oxigénio – necessários para a propulsão dos lançadores que partam da Lua para regresso à Terra ou com destino a outros planetas, nomeadamente a Marte.

CAIXA 2. O CONJUNTO DE PRINCÍPIOS COMUNS DOS ACORDOS ARTEMIS

Fonte: Elaboração pelo JANUS, com base em NASA (s.d) e Hamptons Observatory.

Os Acordos assentam num conjunto de princípios práticos e diretrizes não vinculativas, criados para orientar a exploração civil e o uso sustentável da Lua, de Marte e de outros corpos celestes. Estes princípios baseiam-se no Tratado do Espaço Exterior de 1967 e incluem:

Fins pacíficos – Todas as atividades devem ser exclusivamente para objetivos pacíficos.

Transparência – Os países devem partilhar os seus planos e políticas espaciais para evitar conflitos e interpretações erróneas.

Interoperabilidade – Os sistemas e equipamentos devem ser compatíveis entre diferentes nações para facilitar a cooperação.

Assistência de emergência – Prestação de auxílio a astronautas ou pessoal em perigo.

Registo de objetos espaciais – Apoio às convenções de registo de lançamentos e objetos enviados para o espaço.

Divulgação de dados científicos – Compromisso de disponibilizar publicamente e sem restrições as descobertas científicas.

Proteção do património – Preservação de locais e artefactos de valor histórico no espaço.

Recursos espaciais – Reconhecimento de que a extração e utilização de recursos na Lua ou noutros corpos podem ser feitas de forma legal e responsável, sem implicar soberania territorial.

Prevenção de interferências – Respeito pelas “zonas de segurança” para proteger as operações de outras nações de interferências nocivas.

Gestão de detritos orbitais – Planeamento para a eliminação segura de detritos espaciais e naves no fim de vida útil.



d) Para ambas as coligações, é considerada prioritária a instalação de reatores nucleares para produção de eletricidade, como infraestrutura básica para os seres humanos e para as atividades industriais, de serviços e de Investigação.

As duas iniciativas incorporam, portanto, muitos pontos em comum. Assim, pensando no impacto da futura exploração da Lua no sistema internacional, parece clara uma bifurcação possível:

Num primeiro cenário, a competição pela instalação na Lua por parte destas duas coligações, na ausência de uma entidade internacional aceite e respeitada pelas grandes potências para definição, mediação e/ou regulação, pode vir a materializar-se de forma conflituosa. Estas tensões reforçariam, simultaneamente, a rivalidade já existente dessas grandes potências sobre outros assuntos no sistema internacional.

Num segundo cenário possível, a Lua pode proporcionar a primeira grande oportunidade de diálogo entre as grandes potências líderes destas iniciativas, começando pela necessidade de definir acordos para a governação desse investimento. Essa oportunidade exigiria, por sua vez, um recuo na bipolarização em curso, em torno de duas coligações e dos seus países líderes (EUA por um lado, China-Rússia por outro). ●

<https://doi.org/10.26619/2183-4822.2026.OM.5>

Referências

- (1967). *Tratado sobre os Princípios que Regem as Atividades dos Estados na Exploração e Utilização do Espaço Exterior, incluindo a Lua e outros Corpos Celestes* (versão oficial portuguesa). <https://www.ministeriopublico.pt/instrumento/tratado-sobre-os-principios-que-regem-atividades-dos-estados-na-exploracao-e>
- Hamptons Observatory (2024). *The Artemis Accords: International Cooperation in Space*. Video. https://www.youtube.com/watch?v=j_ilgnElfSq&t=771s
- NASA (s.d.). *The Artemis Accords*. Website. <https://www.nasa.gov/artemis-accords/>
- Reed, R.; Gupta, C. (2026). *The New Space Race*. Belfer Center for Science and International Affairs, 13.05.2026. <https://www.belfercenter.org/research-analysis/new-space-race>
- Secure World Foundation (s.d.). *Lunar Space Cooperation Initiatives*. Website. <https://www.swfound.org/publications-and-reports/lunar-space-cooperation-initiatives>
- Victoria Bela (2025). China and Russia sign nuclear reactor deal to fuel lunar research station. *South China Morning Post*, 14.05.2025. <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3310315/china-and-russia-sign-nuclear-reactor-deal-fuel-lunar-research-station>