

APRESENTAÇÃO

2019: 50 ANOS DO POUSO TRIPULADO NA LUA

Josie Agatha Parrilha da Silva *
josieaps@hotmail.commacemail

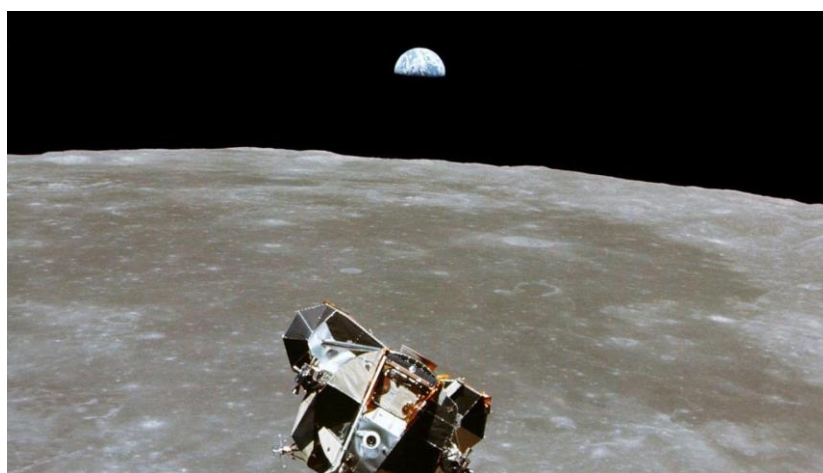
Marcos Cesar Danhoni Neves **
macedane@yahoo.com

* Univesidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa - Brasil

** Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Brasil

Há pouco mais de 50 anos, no dia 20 de julho de 1969, às 20h17 min, em Cabo Canaveral (EUA), decolava o mais poderoso foguete jamais construído: o Saturno V da Missão Apollo 11. Este fato marcou uma nova era para a humanidade. A bordo do veículo *Eagle* (Águia – Figura 1), Neil Armstrong e Buzz Aldrin pisam o solo lunar (Michael Collins, o terceiro astronauta estava no módulo orbital girando ao redor de nosso satélite natural esperando o retorno dos dois outros colegas) após quatro dias de viagem decorridos nos 380.000 km que separam a Terra da Lua. Os dois astronautas passaram cerca de duas horas e quinze minutos em solo extraterrestre.

Figura 1. O módulo *Eagle* da Apollo 11 com a Terra crescente ao fundo.



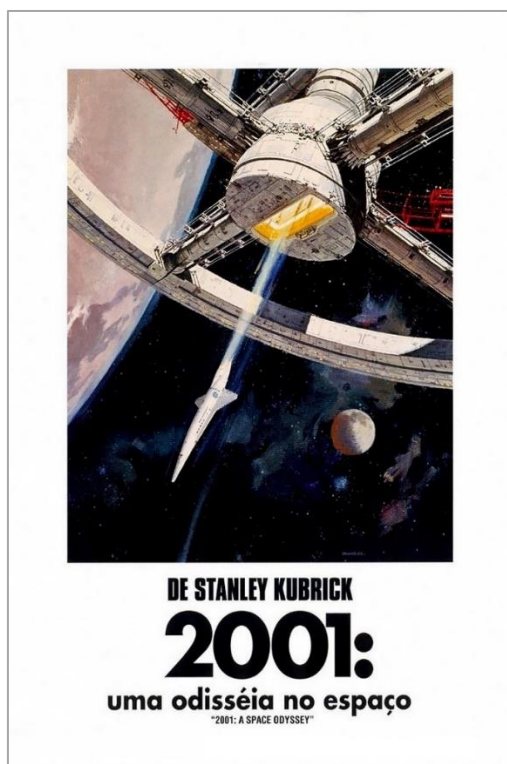
Fonte: <https://qz.com/1669641/innovations-from-apollo-11-mission-that-changed-life-on-earth/>

Este feito foi absolutamente extraordinário por duas razões: i) por colocar seres humanos num outro corpo celeste, trazendo-os em segurança, assim como exemplares de rochas e poeira lunar e ii) por colocarem os Estados Unidos, pela primeira vez, à frente na corrida espacial travada entre este país e a ex-União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). Os EUA tinham perdido o pioneirismo do primeiro satélite em órbita (Sputnik); do primeiro ser vivo

orbitando a Terra (cadela Laika); do primeiro homem no espaço (Yuri Gagarin); da primeira mulher no espaço (Valentina Tereshkova); da primeira caminhada no espaço (Aleksei Leonov).

O sucesso do pouso da tripulação da Apollo 11 se dá um ano após o lançamento do filme épico e icônico *2001, uma Odisseia no Espaço* (Figura 2), do genial Diretor Stanley Kubrick. O realismo do filme pode ser conferido na comparação entre as imagens obtidas pela tripulação da Apollo 11 e aquelas do clássico do cinema (Figura 3).

Figura 2. Cartaz do filme “2001, uma odisseia no espaço”, de Stanley Kubrick.



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/2001:_A_Space_Odyssey

Figura 3. Imagem do filme *2001, uma odisseia no espaço*. Astronautas na Lua observando um módulo espacial (nave) pousando ao fundo contra a Terra crescente avistada no horizonte.

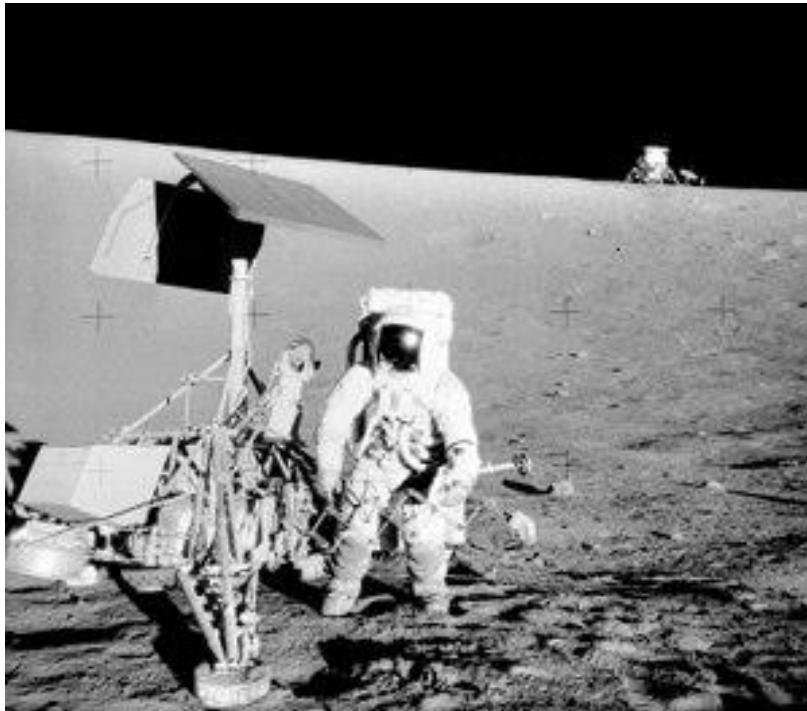


Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/2001:_A_Space_Odyssey

O filme antecipava a odisseia espacial que pouco mais de um ano depois se completaria com a missão da Apollo 11. As cenas do voo espacial no filme é um misto de ciência e ficção que anteciparia não somente as missões Apollo, mas também os voos dos ônibus espaciais na década de 1980 além.

Ao feito da Apollo 11, quatro meses depois a tripulação da Apollo 12, composta pelos astronautas Charles Conrad, Alan Bean e Richard Gordon repete o feito desembarcando numa região próxima da sonda não tripulada *Surveyor 3*, que havia pousado na Lua em 20 de abril de 1967. Como a tripulação da Apollo 11, os astronautas da 12 trouxeram, além das amostras de pedras lunares, também a câmera e um pedaço do braço e da pá da *Surveyor 3* (Figura 4).

Figura 4. Astronauta da Apollo 12 ao lado da sonda *Surveyor 3*.



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Apollo_12

Em 11 de abril de 1970 partia a missão Apollo 13. Foi o fracasso de maior *sucesso* da NASA. Durante o voo de injeção do módulo lunar ao deixar a órbita da Terra, um tanque de oxigênio explodiu e avariou os motores (figura 5) da cápsula (módulo de comando e módulo de serviço) que levaria a tripulação (Jim Lovell, John Swigert e Fred Haise) à Lua. Os astronautas correram o sério risco de perderem a vida juntando-se à galeria dos astronautas mortos em desastres de espaçonaves até então (três astronautas da Apollo 1: 'Gus' Grissom, Ed White e Roger Chaffee; o cosmonauta da Soyus 1, Vladimir Komarov). Com uma ação espetacular, os astronautas permaneceram com o módulo de comando acoplado ao módulo lunar (de pouso), servindo este como uma espécie de boia de salvamento, para trazê-los em segurança de volta à Terra seis dias após a decolagem.

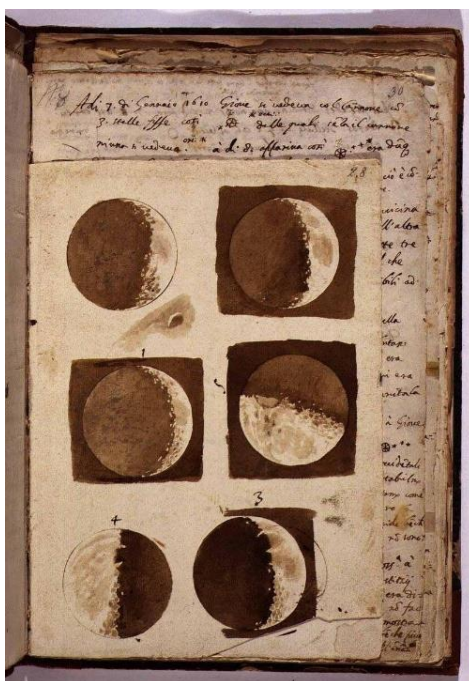
Figura 5. O danificado módulo de serviço da Apollo 13 depois de ser descartado.



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Apollo_13

Estas três missões (haveriam ainda mais quatro missões – até a Apollo 17) marcam um cinquentenário espetacular da Astronáutica e da Astronomia. A conquista da Lua tem seu marco no seminal trabalho *Sidereus nuncius* (figura 6) de Galileo Galilei (1610), quando o físico italiano estabelece as bases da Astronomia Moderna chancelando a nova ciência inaugurada por Nicolau Copérnico.

Figura 6. Desenhos da Lua observadas por Galileo Galilei presentes em sua obra *Sidereus nuncius*.



Fonte: O Codex Cigoli-Galileo (SILVA e NEVES, 2015, p. 23¹).

Este número especial da Revista *Valore*, por meio de 14 trabalhos, reúne as visões de professores, estudantes e especialistas em educação científica e que varrem uma análise de momentos ímpares da literatura de ciência e de ficção científica que marcaram gerações e precederam, de alguma forma, o feito de Armstrong, Aldrin e Collins há 50 anos.

Os 50 anos do pouso da humanidade (pois foi toda humanidade que empreendeu essa aventura) na Lua, foi fruto da celebração que fizemos durante a oitava edição do WORKSHOP DE ARTE-CIÊNCIA e sexta edição do *International Meeting on Art-Science*. Esta série de eventos foi inaugurado em 2009, durante a celebração dos 400 anos da invenção do telescópio e seus desdobramentos na Arte.

Em 2019-2020, o evento foi realizado de forma diversa das edições anteriores devido ao seu caráter de múltiplas atividades realizadas em diferentes regiões geográficas do Estado do

¹ SILVA, J. A. P.; DANHONI NEVES, M. C., **O Codex Cigoli-Galileo: Ciência, Arte e Religião num Enigma Copernicano**. Maringá: Editora da Universidade Estadual de Maringá (EDUEM), 2015.

Paraná e de outros Estados: oficinas, palestras, mesas-redondas, exposições, instalações, apresentação de trabalhos, entre outras atividades. O tema transversal foi o ANO DA LUA, em comemoração aos 50 anos do feito dos astronautas da APOLLO 11, ao colocar dois homens em solo fora da Terra. Teve como objetivo principal desenvolver um workshop de arte-ciência que propiciasse reflexões sobre o conhecimento de forma ampla e plural a partir de atividades de extensão (mesas redondas, palestras, oficinas) e de divulgação científica que integrassem a comunidade acadêmica e a comunidade externa a partir do tema *Lua*.

Foram selecionados, como descrevemos, 14 trabalhos que tivessem a Lua como temática central e que pudessem se constituir num caleidoscópio das grandes ideias precursoras do feito da Apollo 11 e além. Os trabalhos foram elaborados por pesquisadores de nove Instituições de ensino e pesquisa no país.

O primeiro artigo, **Luz, câmera, alfabetização científica! Uma conversa entre Arte e Ciência na viagem à Lua de Georges Méliès** faz uma análise do filme *Viagem à Lua* de Méliès como representação de um objeto de aprendizagem com grande potencial pedagógico e com componentes indispensáveis à promoção da alfabetização científica, a partir de uma das primeiras obras cinematográficas (e cheias de efeitos especiais) de que se tem notícia.

O segundo artigo, **A Viagem de Tintim à Lua: a Física de Hergé** analisa dois gibis de Hergé, publicados no Brasil, em 1970 sobre a viagem à Lua (*Rumo à Lua* e *Explorando a Lua*), desenhados pelo autor em 1954, mostrando os erros e acertos de Hergé em sua ficção muito bem arquitetada numa magnífica aproximação entre arte e ciência.

O terceiro artigo, **Viajando até a Lua: o Somnium de Johannes Kepler**, trata do texto do famoso astrônomo e matemático Kepler: o Sonho, uma das primeiras obras literárias de ficção científica sobre a chegada do homem na Lua.

O quarto artigo, **Fotografar a Lua: reflexões e orientações para seu registro** reflete sobre a fotografia e a Astronomia utilizando-se da temática Lua, apresentando formas para sua representação fotográfica e que pode ser de grande valia para uso em situações didáticas.

O quinto artigo, **A aventura lunar na ficção de H.G. Wells**, explora a ficção científica do escritor inglês H.G. Wells, especialmente aquela presente no livro *Os Primeiros Homens na Lua*, de 1901. Descreve sucintamente a aventura lunar e explora a ciência possível de ser explorada interdisciplinarmente tanto no livro quanto no clássico do cinema de 1964.

O sexto e sétimo artigos, parte I e II, discorrem sobre **O mecanismo de Antikythera: possibilidades para o ensino e a divulgação da Astronomia**, uma máquina previsora de eclipses, da posição dos planetas e de relógio universal descoberta em 1901 após o resgate de um naufrágio próximo à ilha de Antikythera (Grécia). É considerada o primeiro computador construído pela humanidade e aqui é apresentada sua construção numa versão simplificada.

O oitavo artigo, **A Lua: o etéreo, o sagrado, o poético e o científico em construção/desconstrução**, apresenta um ensaio sobre arte-ciência-filosofia ligada à Lua, com uma vertente poética necessária ao encantamento das observações lunares.

O nono artigo, **A “farsa da Lua” e a Óptica!**, trata de uma das maiores pragas de nossa contemporaneidade: o negacionismo da ciência que inunda a internet e os meios de

comunicação. O objetivo aqui é o de apresentar duas análises realizadas em postagens no sítio *Pergunte ao Centro de Referência para o Ensino de Física (CREF)* do IF-UFRGS.

O décimo artigo, **Por que a lua não cai na Terra?**, apresenta uma parte do estudo de Newton sobre a gravitação envolvendo a questão de por que a Lua não cai na Terra, além de analisar alguns aspectos do Projeto Apollo para a Lua nas décadas de 1960 e 1970 e da exobiologia e exoecologia.

O décimo primeiro artigo, **Da Terra à Lua: entre a ficção científica e a realidade**, parte da obra de Júlio Verne no livro *Da Terra à Lua* publicado em 1865, analisando e comparando as informações colhidas no livro do grande ficcionista francês com a ciência astronáutica do século XX.

O décimo segundo artigo, **O estado do conhecimento nas produções científicas sobre a influência do ciclo lunar nos organismos**, constitui-se num trabalho de revisão, fazendo uma análise sobre as influências do satélite natural do planeta Terra no comportamento dos organismos e acontecimentos naturais.

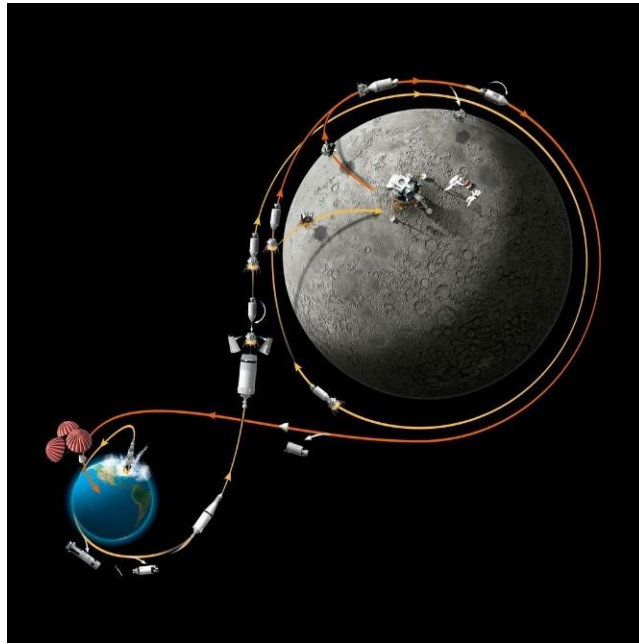
O décimo terceiro artigo, **A presença da Lua no Cinema: uma breve viagem pelo tempo**, faz um levantamento de filmes que tiveram a Lua como tema, cenário, personagem ou elemento da narrativa fílmica, no período de 1895 a 2019, mostrando filmes que podem ser usados na educação científica de forma inter e transdisciplinar.

O último trabalho é um Ensaio visual intitulado *A Lua na relação Arte-Ciência*, apresentando uma coletânea de registros fotográficos compostos por imagens: da Lua do pintor Cigoli e Galileo; de representações realizadas por professores e artistas; de produções realizadas em Projeto de Pesquisa e de fotografias telescópicas selecionadas de uma luação completa.

A capa da Revista deste número traz uma concepção das diferentes etapas de voo da Terra à Lua e da Lua à Terra empreendidas pelas sete missões Apollo entre as décadas de 1960-1970 (Figura 7).

O conjunto dos artigos publicados nesse número especial buscou amalgamar diferentes visões sobre o tema **Lua** num cinquentenário ímpar para a Astronomia, a Astronáutica, a Ciência em geral e a Arte em suas diferentes manifestações. Este número contempla, história da ciência, cinema, fotografia, instrumentação, poesia, música, artes visuais, literatura e quadrinhos de ficção científica! Oito instituições estão aqui representadas: UEPG, UEM, UFRGS, UFAL, UTFPR-CM, Eduvale, UFMG, IFPR-Go, mostrando a capacidade plural de nossas criações e de nossas diferentes interpretações de mundo.

Figura 7. Etapas do voo da Terra à Lua e da Lua à Terra.



Fonte: <https://new.qq.com/omn/TEC20190/TEC2019070800079509.html>