



## ARTE ESPACIAL: MINHA TRAJETÓRIA<sup>1</sup>

EDUARDO KAC<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este artigo traça a trajetória do autor na arte espacial. Iniciada em 1986, quando concebeu pela primeira vez um poema holográfico para ser levado ao espaço profundo (decolou em 2024), e continua no século XXI por meio de várias obras, incluindo *Telescópio Interior*, realizada com a cooperação do astronauta francês Thomas Pesquet, em 2017, a bordo da Estação Espacial Internacional (ISS). O autor aborda seu envolvimento teórico e prático com materiais e processos relacionados ao espaço. Atenção especial é dada à sua obra *Adsum*, que pousou na Lua em 2025.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arte espacial; *Telescópio Interior*; Holopoesia; Holopoema; *Adsum*; *Ágora*; Lua; Sol.

**ABSTRACT:** This paper traces the author's trajectory in space art. It starts in 1986, when he first conceived of a holographic poem to be flown to deep space (flown in 2024), and continues into the twenty-first century through several works, including *Inner Telescope*, realized with the cooperation of French astronaut Thomas Pesquet aboard the International Space Station (ISS) in 2017. The author discusses his theoretical and practical involvement with space-related materials and processes. Special attention is given to his space artwork *Adsum*, which landed on the Moon in 2025.

**KEYWORDS:** Space art; *Inner Telescope*; Holopoetry; Holopoem; *Adsum*; *Ágora*; Moon; Sun.

---

<sup>1</sup> Versão em língua portuguesa e atualizada do artigo "Space Art: My Trajectory", publicado originalmente no periódico *Journal of Posthuman Studies* (volume 6, junho de 2022). Tradução de Charliston Pablo do Nascimento, revista pelo autor.

<sup>2</sup> Nascido no Rio de Janeiro, em 1962, Eduardo Kac (pronuncia-se "Katz") é um artista contemporâneo reconhecido internacionalmente, e pioneiro da arte digital, da arte holográfica, da arte da telepresença, da bioarte e da arte espacial. Seu trabalho vem sendo exibido em diversos museus, galerias e bienais pelo mundo, e é destaque em publicações de arte contemporânea, livros e na imprensa. Kac recebeu muitos prêmios, incluindo o *Golden Nica* – prêmio de maior prestígio do Festival Internacional *Ars Electronica*. Sua obra está em coleções tais como Museum of Modern Art-MoMA, Nova Iorque, e Tate Modern, Londres. Sua obra está documentada no site: <http://www.ekac.org>. E-mail: [ekac@saic.edu](mailto:ekac@saic.edu).

## 1. Introdução

Iniciei minha carreira em 1980, com uma prática multimídia que integrava poesia, performance e artes visuais. Em 1982, direcionei meu trabalho para um engajamento com a tecnologia como meu meio criativo, uma orientação permanente que, em 2025, entra em sua quinta década. Embora menos conhecida do que meus outros tipos de trabalho, a arte espacial tem sido central em meus interesses desde o início dos anos 1980.<sup>3</sup> A seguir, revisitarei alguns dos principais momentos da minha trajetória na arte espacial.

## 2. *Ágora*: um holopoema para o espaço profundo (1986/2024)

Em 1986, criei minha primeira obra de arte espacial, o holopoema *Ágora* (Agora), concebido para o espaço profundo. Após trinta e oito anos seguindo o sonho de concluir esta obra com paciência e perseverança, *Ágora* finalmente foi lançado para o espaço profundo em 8 de janeiro de 2024, como parte do voo inaugural do foguete *Vulcan Centaur*, da *United Launch Alliance*.<sup>4</sup>

Em 1983, três anos antes de conceber *Ágora*, introduzi uma nova forma de arte, que intitulei poesia holográfica ou holopoesia<sup>5</sup>, que consistia no uso das propriedades específicas da holografia para criar poemas que flutuavam no ar e mudavam suas configurações de acordo com a posição relativa do observador. Em 1985, realizei a primeira exposição individual de holopoemas, em São Paulo, que viajou no mesmo ano para o Rio de Janeiro; outras exposições individuais de holopoesia se seguiram. Em 1995, publiquei um livro reunindo meus escritos teóricos sobre holopoesia (KAC, 1995).

Um dos princípios fundamentais da holopoesia é o que chamei de antigravitropismo, ou seja, o uso da linguagem em uma forma que não segue o efeito perceptível da gravidade na escrita. Em outras palavras, a criação de obras que, embora produzidas na Terra, não estavam limitadas pela ação da gravidade na matéria, já que os holopoemas eram compostos de luz.

---

<sup>3</sup> Em 1985 e 1986, respectivamente, publiquei dois textos sobre arte espacial. Eles estão reproduzidos em *Luz & Letra: Ensaios de arte, literatura e comunicação* (KAC, 2004, pp.32-34; 65-74). Embora não discutido no presente artigo, minha criação e desenvolvimento da arte da telepresença, desde 1986, também se envolve com as materialidades do espaço, uma vez que a maior parte da exploração espacial é realizada por meio da telerrobótica. Sobre meu trabalho com a arte da telepresença, ver: *Telepresença e Bioarte: Humanos, Coelhos & Robôs em Rede* (KAC, 2013). Uma extensa entrevista sobre minha arte espacial foi publicada em *Entretien avec Eduardo Kac* (ANDRÉ, 2013). Para uma visão geral da minha arte espacial, ver: *Le Space Art d'Eduardo Kac / Eduardo Kac's Space Art* (DONGUY, 2022).

<sup>4</sup> Ver: Frank Rose, "A 'Holopoem' to launch into the Cosmos" (ROSE, 2023); E. KAC. "Un hologramme en orbite autour du soleil" (KAC, 2024a); E. KAC. "*Ágora*: une œuvre d'art pour l'espace profond" (KAC, 2024b).

<sup>5</sup> Ver: E. Kac, "Holopoetry" (KAC, 2007a, pp.129-156).

Isso significava que, em oposição aos objetos telúricos, as letras e palavras nos holopoemas eram antigraavitropicas, e pairavam livremente fora, dentro ou através da superfície da mídia de gravação (por exemplo, filme holográfico ou placa de vidro). Por meio da manipulação dessa plasticidade, criei obras que mudam de forma; produzi um *continuum* palavra-imagem que permanece em um estado constante de fluxo, do ponto de vista de um observador em movimento. Desenvolvi essa forma de arte até 1993, resultando em um corpo de trabalho composto por vinte e quatro holopoemas.

Criei *Ágora* em 1986, na época em que fui artista residente no *Museum of Holography*, em Nova York. Na obra (isto é, no holograma), vemos a palavra em língua portuguesa AGORA, toda em caixa-alta, a fim de criar uma equivalência de peso entre as letras. A diferença entre as duas palavras, em português, é o acento agudo, usado para marcar a tônica da vogal. Com esse sinal diacrítico, a palavra faz referência ao espaço; sem ele, faz referência ao tempo. Como um todo, a obra alude à entrelaçada relação entre espaço e tempo.



Figura 1. Eduardo Kac, *Ágora*, obra de arte espacial. Aqui, a placa completa de 4 x 5" (10 x 12,5 cm), antes do corte. Disponível em: <https://ekac.org/agora.html>.

Como visto no holopoema, as letras de AGORA estão escritas tridimensionalmente. Elas emergem e se propagam de um único ponto, o que significa que visualmente e virtualmente elas se comportam como luz irradiante. A obra é um holograma de transmissão a laser, gravado em vidro de 2 mm com uma emulsão de alta resolução feita sob medida, usando um laser pulsado YAG (*Yttrium Aluminum Garnet*) no comprimento de onda de 532 nm (verde). O holograma foi inicialmente gravado em uma placa de 4 x 5" (10 x 12,5 cm) – Figura 1 – e logo depois reduzido para 5/16 x 5/16" (0,8 x 0,8 cm) – Figura 2. Como em um holograma a parte contém o todo, o holograma menor contém toda a informação visual e espacial do holograma maior. Isso também significa que o holograma pequeno contém o mesmo volume óptico de 91,3 pol<sup>3</sup> (1.458,3 cm<sup>3</sup>) visto no holograma grande.



Figura 2. Eduardo Kac, *Ágora*, obra de arte espacial, 0,8 x 0,8 cm [5/16 x 5/16 pol.]. Holograma em uma cápsula de titânio de 1,5 cm de diâmetro, viajando pelo espaço interplanetário em perpetuidade a bordo da nave espacial *Centaur V*, 1986-2024. A placa holográfica recortada é mostrada aqui iluminada com um laser verde. Edição de 3 + 1, levada para o espaço profundo. Foto: Alan Perry. Disponível em: <https://ekac.org/agora.html>.

Minha concepção para esse trabalho é que ele funcionará, ao longo de sua trajetória no espaço, como uma "estrela potencial": no futuro, se for encontrado, sempre que a luz do laser o atingir a aproximadamente 45 graus, ele difratará a luz incidente e emitirá uma frente de onda que será visível a olho nu como a palavra AGORA. À medida que se move pela escuridão do cosmos, ele sempre codificará a urgência de sua mensagem: "agora".

*Ágora* é uma obra permanente de arte espacial. Também pode ser caracterizada como uma obra de "arqueologia espacial antecipatória", meu termo para descrever obras de arte espaciais que possuem maior probabilidade de serem descobertas e vistas *in loco* por espectadores do futuro, ao invés de contemporâneos. Ao mesmo tempo, *Ágora* pode ser vivenciada na Terra, em galerias e museus, por meio de uma instalação que emite um laser através do pequeno quadrado de vidro e projeta a palavra-imagem codificada no holograma, expansível em conformidade com o espaço disponível. O contraste entre a escala física diminuta da obra, e o tamanho expansivo de sua projeção, dramatiza nossa contemplação diante do tempo celestial e da beleza da luz em meio à vastidão do universo.

*Ágora* está permanentemente alojada dentro de uma cápsula do *Titanium 5*, presa no adaptador dianteiro do estágio superior *Centaur V*.<sup>6</sup> Após o lançamento, *Centaur V* foi injetado em uma órbita de escape da Terra, a fim de alcançar o espaço interplanetário. Construído especificamente para o novo foguete *Vulcan*, *Centaur V* viajou além do Telescópio Espacial *James Webb*, da *NASA*, localizado a uma distância de aproximadamente um milhão de milhas (cerca de 1,5 milhão de quilômetros) da Terra. Consequentemente, protegido tanto pela cápsula de titânio quanto pelo adaptador dianteiro do *Centaur V*, *Ágora* orbita o sol perpetuamente, em uma órbita elíptica transplanetária que passa entre Marte e a Terra, e posteriormente entre Vênus e a Terra.

O *Vulcan Centaur* decolou na segunda-feira, 8 de janeiro de 2024, às 2:18 AM EST (Horário Padrão Oriental), do Complexo de Lançamento Espacial 41, na Estação de Cabo Canaveral da Força Espacial (*CCSFS*) – Figura 3, Flórida. Recebido pela *NASA*, participei do lançamento e o observei da via de acesso *ITL*, localizado dentro da *CCSFS*, com um campo de visão à distância de 4,57 mi (7,35 km). Foi magnífico ver o *Vulcan Centaur*, em um rugido de trovão, iluminar o céu noturno e transportar *Ágora* para o cosmos.

---

<sup>6</sup> Em 21 de agosto de 2023, durante um evento organizado pela *Celestis*, perguntei a Tory Bruno, CEO da *United Launch Alliance* (ULA), sobre a localização exata da cápsula. Ele respondeu: “Na parte superior do *Centaur V*, é onde a carga útil vai residir. Há uma espécie de domo aparecendo naquela última seção do módulo. Essa seção é um aro forjado. Vamos prender uma parte da estrutura a ele, pois a carga útil não fixará diretamente no domo. Há um formato cônico acima do *Centaur V*, que tem o que chamamos de “dispensador”. A nave *Peregrine* será presa ao dispensador e se separará dele. Essa estrutura cônica tem uma superfície mecanizada que parece pequenos bolsos quadrados. Em um desses pequenos quadrados sua carga útil se encaixa perfeitamente, e é presa ali. Então, ela fica naquela estrutura que se mantém permanentemente presa ao topo do *Centaur V*”.



Figura 3. Lançamento do voo inaugural do foguete *Vulcan Centaur*, da ULA, com *Ágora*, de Eduardo Kac, a bordo. Crédito: *United Launch Alliance*. Disponível em: <https://ekac.org/agora.html>.

Posteriormente, o *Centaur V* foi observado e fotografado no espaço profundo por Nick James, Peter Birtwhistle e Alfons Diepvens. Guy Wells produziu um vídeo de lapso temporal. Bill Gray visualizou sua órbita e explicou que o seu período é de 337 dias. Sam Deen confirmou que o ponto mais próximo e o ponto mais distante da órbita em relação ao Sol são 0.879 e 1.023 Unidades Astronômicas/131 milhões e 153 milhões de quilômetros, respectivamente. Para referência, isso significa que no seu ponto mais distante o *Centaur V* está a 1,5 milhão de quilômetros do telescópio *Webb*.

*Ágora* nos fornece um vislumbre do infinito, um sentimento de conexão com o que não pode ser conhecido ou medido, com a grande impermanência de tudo. A obra revela o valor do fugaz e o significado do imponderável, apenas para reafirmar a maravilha de estar aqui e agora.

### 3. *Spacescapes* (1989)

Em 1989, transmiti de Chicago minha obra de arte *Spacescapes*<sup>7</sup>, via Televisão de Varredura Lenta (SSTV), simultaneamente para Pittsburgh (para o *DAX Group*) e para Boston (para um grupo local de artistas) – Figura 4. A transmissão ocorreu no contexto do evento *Three-City Link*, uma rede efêmera de três nós configurada especificamente para o evento.



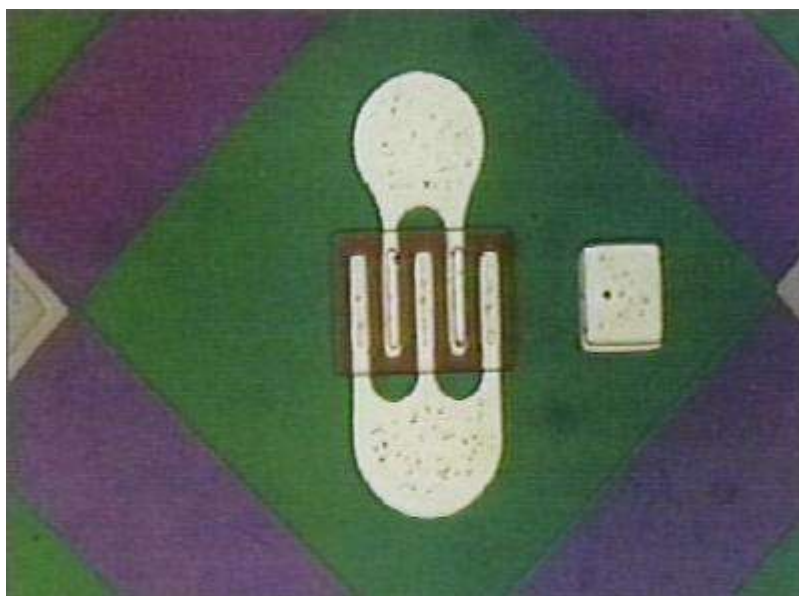
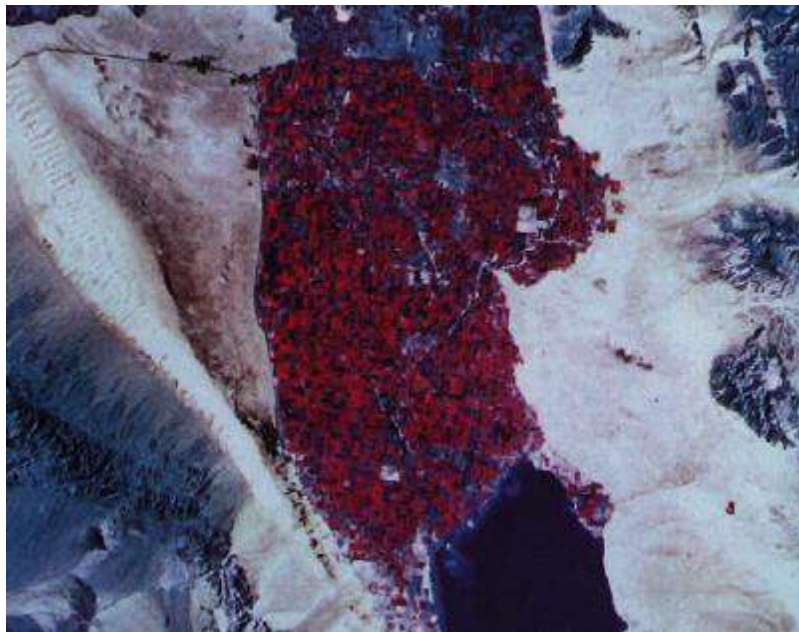
Figura 4. Eduardo Kac transmitindo *Spacescapes*, 1989, de Chicago. Foto: Irene Fainguenboim. Disponível em: <https://www.ekac.org/spacescapes.html>.

---

<sup>7</sup> E. Kac, *Spacescapes*. Disponível em: <https://www.ekac.org/spacescapes.html>. Acesso em 02 de junho de 2022.

A SSTV foi um tipo pioneiro de videofone, que permitia a transmissão/recepção de imagens estáticas de vídeo de forma sequencial por linhas telefônicas regulares (ou seja, analógicas). Em média, demorava de oito a doze segundos para transmitir cada imagem.

Em *Spacescapes*, uma sequência alternada de imagens de satélite e de imagens microscópicas de circuitos digitais mesclavam-se umas nas outras na tela do receptor, formando um palimpsesto eletrônico no qual o grande e o pequeno se fundiam (Figuras 5 e 6).



Figuras 5 e 6. Exemplos de imagens transmitidas de *Spacescapes* (1989), de Eduardo Kac.  
Disponível em: <https://www.ekac.org/spacescapes.html>.

Esse trabalho explora a analogia entre padrões vistos de perto em uma escala minúscula e formas reveladas a grandes distâncias. *Spacescapes* manipula criativamente uma característica intrínseca do sistema, que era escanear, de cima para baixo, a nova imagem sobre a precedente. Como resultado, sua fusão ocorria no lado do receptor, produzindo uma transformação contínua de paisagens vistas de cima para baixo — nas quais era muito difícil discernir o que era a Terra vista de um satélite e o que era um microchip visto através de um microscópio.

Por meio desse trabalho, eu queria comunicar uma estética de magnitudes, alternando perspectivas do movimento interno em um microscópio para o ponto de vista acima da superfície da Terra, e vice-versa, continuamente. As transições entre os dois proporcionam uma experiência única, entrelaçadas como estão ao mesmo brilho eletrônico. Por fim, a fusão ininterrupta de imagens ultrapróximas e ultradistantes sugere a interconexão do infinitesimal e do monumental, e a singularidade de nossa posição no mundo.

#### **4. Monogram (1997)**

Meu desenho a tinta *Monogram*<sup>8</sup>, que evoca uma trajetória orbital, a ascensão de um foguete e uma lua (e que também constitui a minha emblemática assinatura), voou para Saturno na nave espacial *Cassini*, em 1997. Tradicionalmente, uma assinatura é um complemento a uma obra de arte, um excedente gráfico frequentemente colocado no canto inferior direito de uma imagem ou na parte inferior de um objeto para indicar autoria e autenticidade. No caso de *Monogram*, entretanto, elevo a assinatura à condição de obra de arte em si, chamando a atenção para suas qualidades visuais e ressonâncias semânticas. Os arabescos de *Monogram* configuram representações estilizadas de elementos visuais exclusivos da exploração espacial. Sua iterabilidade assegura sua legibilidade na ausência do remetente ou de um destinatário específico (Figura 7).

O ondulante desenho a tinta original foi digitalizado e incluído em um DVD, o qual foi colocado entre duas peças de alumínio para protegê-lo de impactos de micrometeoróides e montado na lateral da nave espacial *Cassini*, abaixo de uma plataforma externa que transportava câmeras e outros instrumentos espaciais que foram empregados para estudar o sistema

---

<sup>8</sup> E. Kac, *Monogram*. Disponível em: <https://www.ekac.org/cassini.monogram.html>. Acesso em 02 de junho de 2022.

saturniano. Um fragmento de material da manta térmica foi instalado sobre a embalagem do disco.



Figura 7. Eduardo Kac, *Monogram*. Desenho a tinta evocando uma trajetória orbital, um foguete ascendente e uma lua (e também a emblemática assinatura do artista). Voou para Saturno na sonda *Cassini* em 1997 (entrando na órbita de Saturno em 2004). Disponível em: <https://www.ekac.org/cassini.monogram.html>.

O foguete *Titan IVB/Centaur* transportou a nave espacial *Cassini*, quando foram lançados do Complexo de Lançamento 40, da Estação da Força Aérea do Cabo Canaveral, em 15 de outubro de 1997<sup>9</sup>. A *Cassini* entrou na órbita ao redor do planeta gigante em 2004 (Figura 8) e completou 294 órbitas em torno de Saturno. Em 15 de setembro de 2017, a *Cassini* mergulhou deliberadamente na atmosfera do planeta, queimando e desintegrando-se, a fim de prevenir a contaminação das luas saturnianas tendo em vista as pesquisas sobre a possibilidade de vida.

Isso significa que a obra de arte, com cada curva se estendendo para outra, vagou no espaço profundo por vinte anos. Um fato significativo em si mesmo, e também por seu simbolismo: a presença no cosmos de uma marca física única que representa o criador individual, um glifo pessoal, um signo *manu propria* que aponta para o signatário e o expressa voluntariamente. Uma assinatura é, por definição, indexical, ou seja, é um significante que está fisicamente conectado ao significado, ela inequivocamente afirma por contiguidade a existência (no presente ou no passado) do signatário. A expressão “signature work” significa uma “obra

---

<sup>9</sup> A Estação da Força Aérea de Cabo Canaveral foi oficialmente renomeada para Estação da Força Espacial de Cabo Canaveral (CCSFS) em dezembro de 2020.

emblemática”, que sintetiza a visão estética do artista. Os laços e curvas de *Monogram* definem, alternativamente, o emblema (a assinatura) como obra, um padrão gráfico consistente feito de traços giratórios variáveis que, no geral, podem ser repetidos.



Figura 8. A *Cassini* viajou 7,9 bilhões de quilômetros para chegar a Saturno (de 1997 a 2004). Em 2017, após completar 294 órbitas pelo planeta, a *Cassini* mergulhou na atmosfera de Saturno, queimando e se desintegrando. Fonte da imagem: NASA/JPL-Caltech. Disponível em: <https://www.ekac.org/cassini.monogram.html>.

Se atualmente nós já viajamos teleroticamente entre os planetas do Sistema Solar (com a exceção da *Voyager 1* e 2, e da *Pioneer 10*, que voaram além da heliopausa e adentraram no espaço interestelar), no futuro o voo espacial interplanetário tripulado se tornará mais comum. Nesse novo contexto, a arte será uma participante significativa na jornada. Em suas linhas singulares e ligeiras, *Monogram* busca expressar a vitalidade da prática cultural no espaço interplanetário.

### 5. *The Lepus Constellation Suite* (2009)

Criada, produzida e transmitida em 2009, do Cabo Canaveral, Flórida, para a Constelação *Lepus* (Lebre), o conjunto é composto por cinco desenhos de contornos lineares que foram plasmados em cinco discos de aço, medindo 20 polegadas de diâmetro cada (Figuras 9 e 10).<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> E. Kac, *Laglyphs: The Lepus Constellation Suite*. Disponível em: <https://www.ekac.org/lepus.constellation.html>. Acesso em 02 de junho de 2022.



Figura 9. Eduardo Kac, *The Lepus Constellation Suite (Lagoglyphs)*. Cinco discos de aço gravados e pintados (20 polegadas de diâmetro cada), com mensagens interestelares lagoglíficas transmitidas à Constelação *Lepus*, em 13 de março de 2009, Cabo Canaveral, Flórida. Disponível em: <https://www.ekac.org/lepus.constellation.html>.



Figura 10. Eduardo Kac, *The Lepus Constellation Suite (Lagoglyphs)*, Disco #3. Disponível em: <https://www.ekac.org/lepus.constellation.html>.

*The Lepus Constellation Suite* faz parte de uma série maior, intitulada *Lagoglifos* (em inglês, *Lagoglyphs*), em andamento desde 2006, na qual desenvolvo uma forma leporinomorfa ou coelhográfica de escrita. A série inclui gravuras, murais, esculturas, pinturas, uma animação algorítmica e obras de satélite criadas especificamente para visualização no *Google Maps* e no *Google Earth* (mais sobre este último, no próximo tópico). Como linguagem visual que alude ao significado, mas resiste à interpretação, *Lagoglifos* se destaca como o contraponto à enxurrada de discursos gerados através, com e ao redor de minha obra *GFP Bunny* (uma coelha transgênica verde fluorescente, chamada Alba, que criei em 2000 e obtive grande destaque em exposições e publicações por todo o mundo) – Figura 11.



Figura 11 Eduardo Kac, *GFP Bunny* (Alba). Coelha transgênica verde fluorescente criada por meio da biologia molecular, 2000. Disponível em: <https://www.ekac.org/gfpbunny.html>.

Os pictogramas que compõem a série *Lagoglifos* são símbolos visuais representando Alba, ao invés de sons ou fonemas de palavras. Desprovidos de caracteres e símbolos fonéticos, privados de significado silábico e logográfico, os *Lagoglifos* funcionam por meio de um repertório de gestos, texturas, formas, justaposições, superposições, opacidades, transparências

e ligaduras. Estes se fundem em uma escrita idioglössica e polivalente, estruturada por meio de unidades composicionais visuais que multiplicam significados, ao invés de circunscrevê-los.

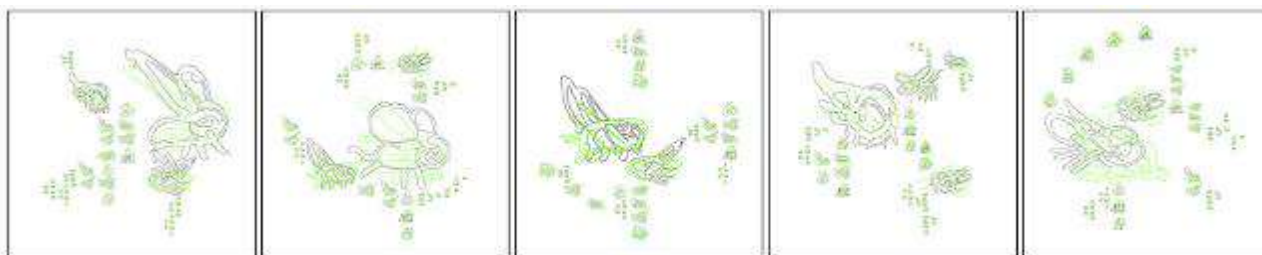


Figura 12. Eduardo Kac, *The Lepus Constellation Suite (Lagoglyphs)*. Aqui, as cinco mensagens lagoglíficas transmitidas para a constelação *Lepus*, em 13 de março de 2009, Cabo Canaveral, Flórida. Disponível em: <https://www.ekac.org/lepus.constellation.html>.

No caso específico de *The Lepus Constellation Suite*, as cinco mensagens lagoglíficas (Figura 12) foram transmitidas para a constelação *Lepus* (abaixo de *Orion*), em 13 de março de 2009, do Cabo Canaveral, Flórida. A transmissão foi realizada pela *Deep Space Communications Network*, uma organização privada próxima ao *Kennedy Space Center*. Em uma frequência de 6.105 MHz, a transmissão foi realizada por meio de amplificadores *Klystron* de alta potência, conectados por um guia de ondas viajantes a uma antena parabólica de cinco metros. Com base em suas características estelares e distância da Terra, *Gamma Leporis* (uma estrela na constelação *Lepus*, que está a aproximadamente 29 anos-luz do nosso planeta), é considerada um alvo de alta prioridade para a missão *Terrestrial Planet Finder*, da *NASA*. Esta missão busca encontrar planetas semelhantes à Terra. A *Lepus Constellation Suite* chegará na imediação da constelação *Lepus* em 2038.

## 6. Lagoogleglifos (2009 em diante)

Outro conjunto de trabalhos da série *Lagoglifos* é intitulado *Lagoogleglifos*<sup>11</sup>, obras de arte espacial que inscrevem lagoglifos pixelados (meus já mencionados glifos da coelha verde) no ambiente, e os tornam visíveis para o mundo por meio de imagens de satélites. Essas obras de arte pixeladas são criadas em escala global, e podem ser pessoalmente experienciadas em suas respectivas localidades, via satélite, ou por meio do sistema de busca geográfica do *Google*

---

<sup>11</sup> E. Kac, *Lagoogleglyphs*. Disponível em: <https://www.ekac.org/lagoogleglyphs.html>. Acesso em: 02 de junho de 2022.

(de onde deriva seu nome). Neste caso, o espectador poderá optar por ver a obra em uma das três opções a seguir: 1) pelo familiar *Google Maps* (em imagem de satélite); 2) pelo *Google Earth* (que pode ser acessado digitando “Google Earth” em um navegador); ou 3) pelo aplicativo *Google Earth Pro*, igualmente gratuito (que tem o recurso adicional de permitir que o espectador veja um mapa temporal, ativando diferentes datas no Histórico de Imagens).

Além das obras divulgadas (vistas pessoalmente, *on-line* ou do espaço), criei um vídeo para cada *Lagoogleglifo* particular, capturando, no *Google Earth Pro*, o deslocamento da imagem vista do espaço até o olho do glifo do coelho na Terra (e, em seguida, de volta ao espaço sideral). Os vídeos são em *loop*, silenciosos, e duram em média um minuto. Entre 2009 e 2022, criei cinco *Lagoogleglifos* (e seus respectivos vídeos) nas seguintes localidades: 1) Rio de Janeiro; 2) Maiorca; 3) Londres; 4) Estrasburgo; e 5) Genebra. Os vídeos #1 a #4 foram exibidos juntos, pela primeira vez, na Bienal de Veneza, de 20 de abril a 27 de novembro de 2022.



Figura 13. Eduardo Kac, *Lagoogleglifo 1*. Cobertura do centro de arte Oi Futuro, Rio de Janeiro, 2009 (capturado pelo *Google Earth Pro*). Disponível em: <https://www.ekac.org/lagoogleglyph.html>.

*Lagoogleglifo 1* foi executado em 2009, na cobertura do centro de artes *Oi Futuro*, no Rio de Janeiro, como parte da minha exposição individual *Lagoglifos, Biotopos e Obras Transgênicas*, com curadoria de Christiane Paul, em cartaz no *Oi Futuro* de 25 de janeiro a 30

de março de 2010. Impresso em uma grande tela poligonal medindo aproximadamente 8 x 17 metros (26 x 56 pés), cobria todo o telhado do edifício. Para a obra inaugural da série, encomendei uma fotografia do satélite *WorldView-2*, posteriormente incorporada pelo *Google* em seu sistema de busca, copiando-o do catálogo *DigitalGlobe*. Embora a instalação no telhado tenha sido efêmera, o trabalho ainda permanece visível pelo *Google Earth Pro*. Para vê-lo, o leitor é incentivado a arrastar o carrossel de imagens históricas do *Google Earth Pro* para o período de janeiro de 2010. O controle deslizante de tempo é acessível por meio de um ícone na barra superior, que consiste em um relógio sobreposto por uma seta apontando no sentido anti-horário. A tela original *Lagoogleglifo 1*, juntamente com o vídeo e material de documentação, está no acervo permanente do Museu de Arte do Rio (MAR), Rio de Janeiro.

*Lagoogleglifo 2* (Figura 14) também foi impresso em tela. Desta vez, a obra media aproximadamente 10 x 12 m (32 x 34 pés), e foi exposta na cobertura do *Es Baluard* - Museu de Arte Moderna e Contemporânea de Palma de Maiorca, Espanha, em 2015. A obra foi encomendada pelo museu, e também está em sua coleção permanente. Sua imagem foi capturada pelo satélite *WorldView-3*.



Figura 14. Eduardo Kac, *Lagoogleglifo 2*. Cobertura do *Es Baluard* – Museu de Arte Moderna e Contemporânea de Palma de Maiorca, Espanha, 2015. Disponível em: [https://www.ekac.org/lagoogleglyph\\_mallorca.html](https://www.ekac.org/lagoogleglyph_mallorca.html).



Figura 15. Eduardo Kac, *Lagoogleglifo 3*. Pintado diretamente na grama do Finsbury Park, Londres, por ocasião da exposição individual *Poetry for Animals, Machines and Aliens: The Art of Eduardo Kac*, no centro de arte Furtherfield, 2018. Disponível em: [https://www.ekac.org/lagoogleglyph\\_3\\_London.html](https://www.ekac.org/lagoogleglyph_3_London.html).



Figura 16. Eduardo Kac, *Lagoogleglifo 4*. Composto por blocos de grama, e instalado no jardim do centro de arte Apollonia - *European Art Exchanges*, Estrasburgo, França, 2018. Disponível em: <https://www.ekac.org/lagoogleglyph.4.html>.

*Lagoogleglifo 3* (Figura 15) e *Lagoogleglifo 4* (Figura 16) foram feitos e exibidos em 2018; o primeiro em Londres e o segundo em Estrasburgo. Desta vez, ao invés de tetos, ambas as obras foram instaladas no solo e compostas por grama e tinta de demarcação para campo. Além de suas composições distintas, também diferem em escala e execução. *Lagoogleglifo 3* media 20 x 15 m (65,6 x 49,2 pés). Foi pintado diretamente na grama do *Finsbury Park*, em Londres, por ocasião da minha exposição individual *Poetry for Animals, Machines and Aliens: The Art of Eduardo Kac*, realizada no *Furtherfield*, centro de arte localizado em *Finsbury Park*, de 7 de abril a 28 de maio de 2018, com curadoria de Andrew Prescott e Bronac Ferran. *Lagoogleglifo 4* media aproximadamente 8,5 x 4,2 m (28 x 14 pés). Foi feito de blocos de grama e instalado no jardim do centro de arte *Apollonia - European Art Exchanges*, em Estrasburgo, França.



Figura 17. Eduardo Kac, *Lagoogleglifo 5*. *Cimetière de Plainpalais*, Genebra, 2022. Disponível em: [https://www.ekac.org/lagoogleglyph\\_5\\_geneva.html](https://www.ekac.org/lagoogleglyph_5_geneva.html).

*Lagoogleglifo 5* (Figura 17) foi instalado no *Cimetière de Plainpalais*, geralmente conhecido como *Cimetière des Rois*, em Genebra, no contexto da exposição coletiva *Open End 2*, de 15 de setembro a 31 de janeiro de 2022, organizada por Vincent Du Bois. O *Cimetière des Rois* (Cemitério dos Reis) é conhecido por ser o local de descanso final de notáveis como Jorge Luis Borges e Jean Piaget, e por receber mostras coletivas de arte contemporânea.

Lagoogleglifo 5 mede aproximadamente 16 x 6 metros (52,5 x 20 pés), com pixels de 40 x 40 cm (15,7 x 15,7 polegadas), montados em uma plataforma ligeiramente elevada acima da grama.

### 7. *Telescópio Interior* (2017)

Após dez anos de trabalho como artista residente no *Observatoire de l'Espace* (Observatório Espacial), o laboratório cultural da Agência Espacial Francesa (*CNES*), em 2017 minha obra *Telescópio Interior* foi realizada na Estação Espacial Internacional (*ISS*), com a cooperação do astronauta francês Thomas Pesquet. *Telescópio Interior* foi especificamente concebido para a gravidade zero, e não foi produzido na Terra: foi realizado por Pesquet no espaço, seguindo as minhas instruções (Figuras 18, 19 e 20)

O fato de *Telescópio Interior* ter sido feito no espaço é simbolicamente significativo, já que humanos passarão cada vez mais tempo fora da Terra e, assim, originarão uma genuína nova cultura no espaço. A arte desempenhará um papel importante nesta nova fase cultural. Sendo a primeira obra de arte especificamente concebida para gravidade zero literalmente feita no espaço, *Telescópio Interior* abre caminho para uma constante atividade artística para além da nossa moradia terrestre.



Figura 18. Eduardo Kac, *Telescópio Interior* (visto sob gravidade zero flutuando dentro do módulo Columbus, com o planeta Terra ao fundo), 2017. Disponível em: [https://www.ekac.org/inner\\_telescope-new.html](https://www.ekac.org/inner_telescope-new.html).

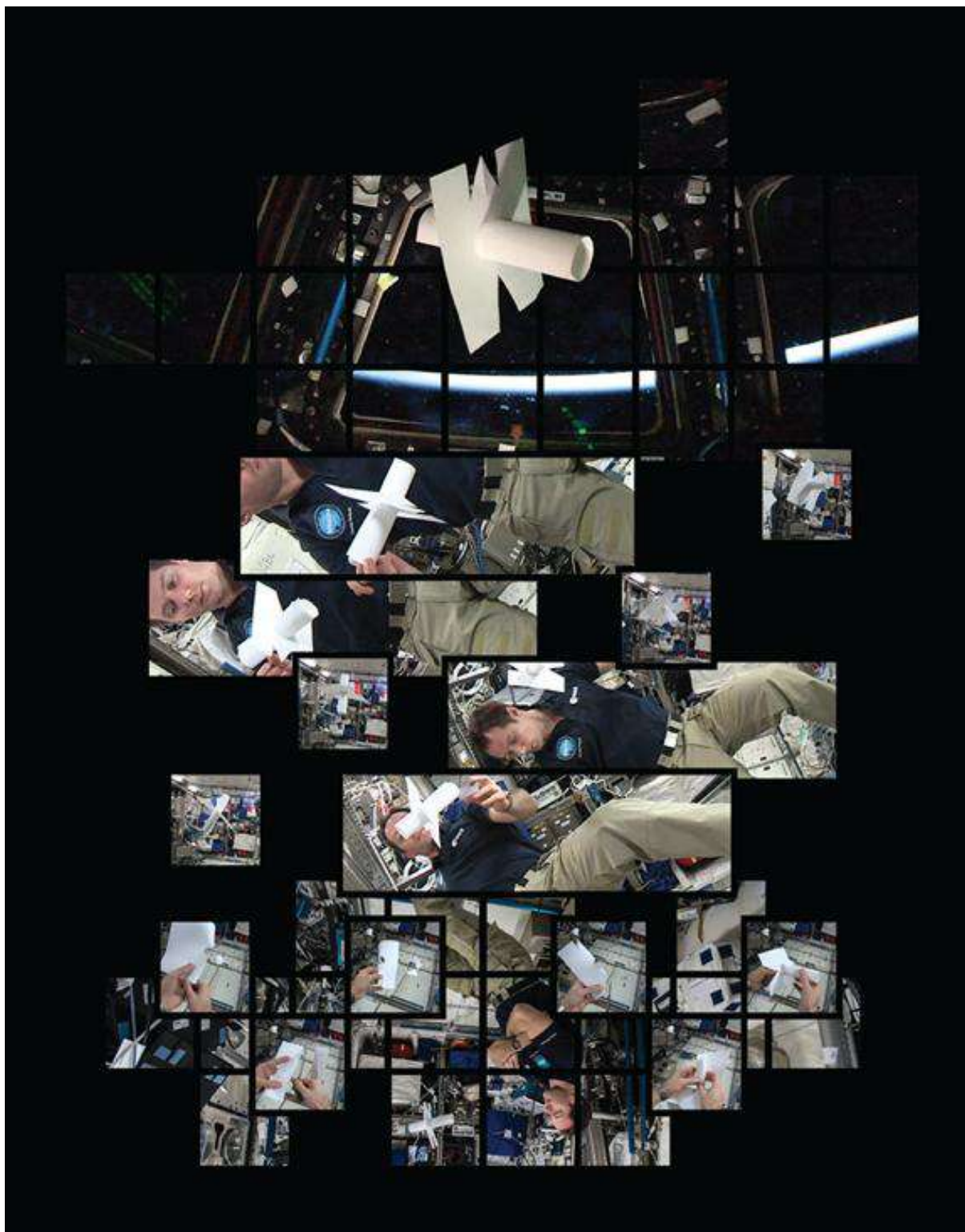


Figura 19. Eduardo Kac, *Em Órbita I*, da série *Telescópio Interior*. Impressão cromogênica (C-Print) sobre papel de arquivo, 40,6 x 50,8 cm, Ed. 5. Disponível em: [https://www.ekac.org/in\\_orbit.html](https://www.ekac.org/in_orbit.html).

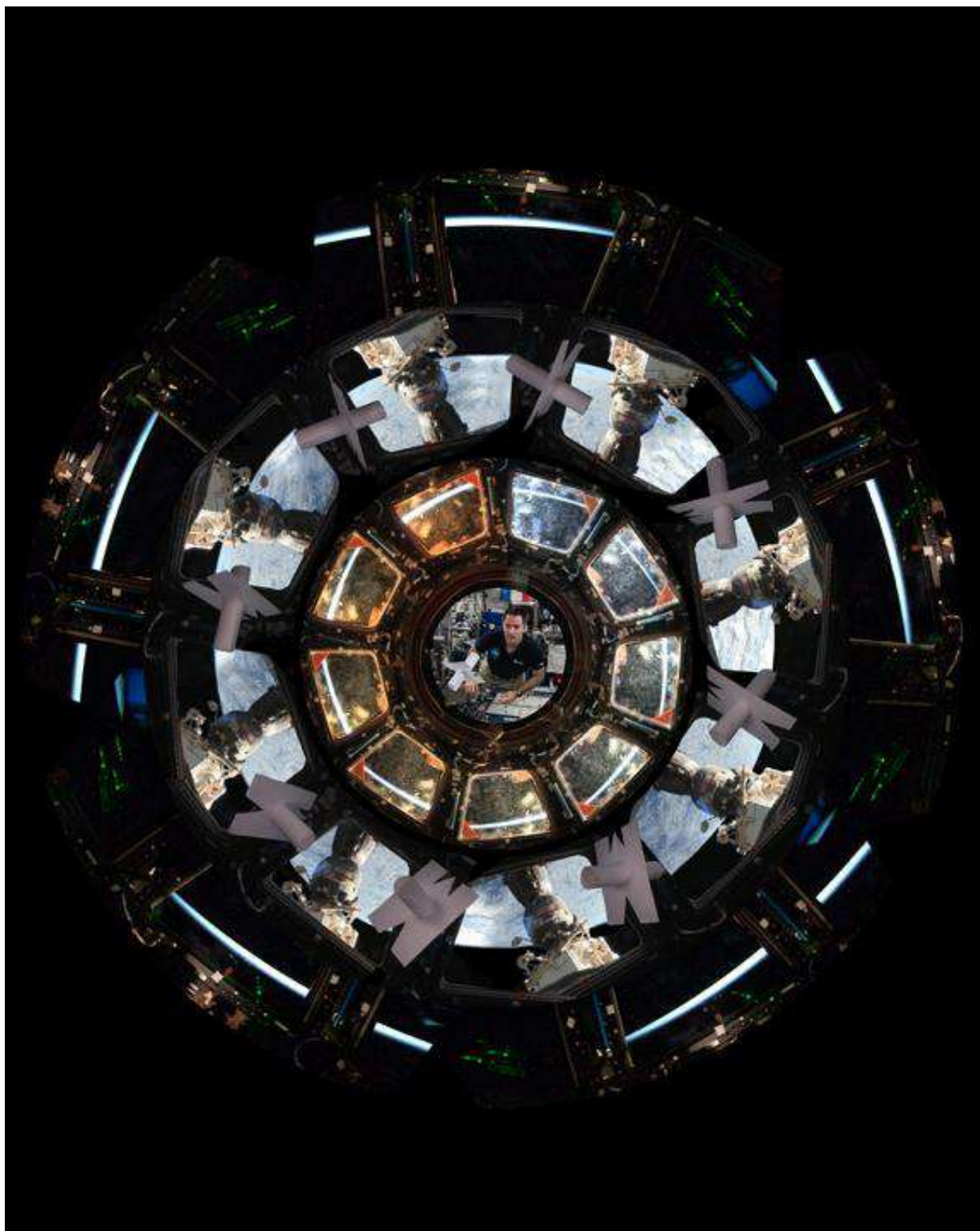


Figura 20. Eduardo Kac, *Em Órbita IV*, da série *Telescópio Interior*. Impressão cromogênica (C-Print) sobre papel de arquivo, 40,6 x 50,8 cm, Ed. 5. Disponível em: [https://www.ekac.org/in\\_orbit.html](https://www.ekac.org/in_orbit.html).

*Telescópio Interior* foi feito com materiais previamente disponíveis na estação espacial. Consiste em uma forma que não possui topo ou sopé, frente ou verso. Vista de um certo ângulo, revela a palavra francesa “*MOI*” (que significa “eu” ou “eu mesmo”); ao passo que de outra perspectiva vê-se uma figura humana com o cordão umbilical cortado. Esse “*MOI*” representa o eu coletivo, evocando a humanidade, e o cordão umbilical cortado representa a nossa libertação dos limites gravitacionais. *Telescópio Interior* é um instrumento de observação e reflexão poética que nos leva a repensar a nossa relação com o mundo e a nossa posição no Universo.

No decorrer do desenvolvimento da obra, criei um protocolo para a sua fabricação a bordo da *ISS*, que transmiti pessoalmente a Pesquet em 2016, durante a nossa sessão de trabalho no *ESA's European Astronaut Centre*, um centro de treinamento em Colônia, Alemanha (Figura 21).

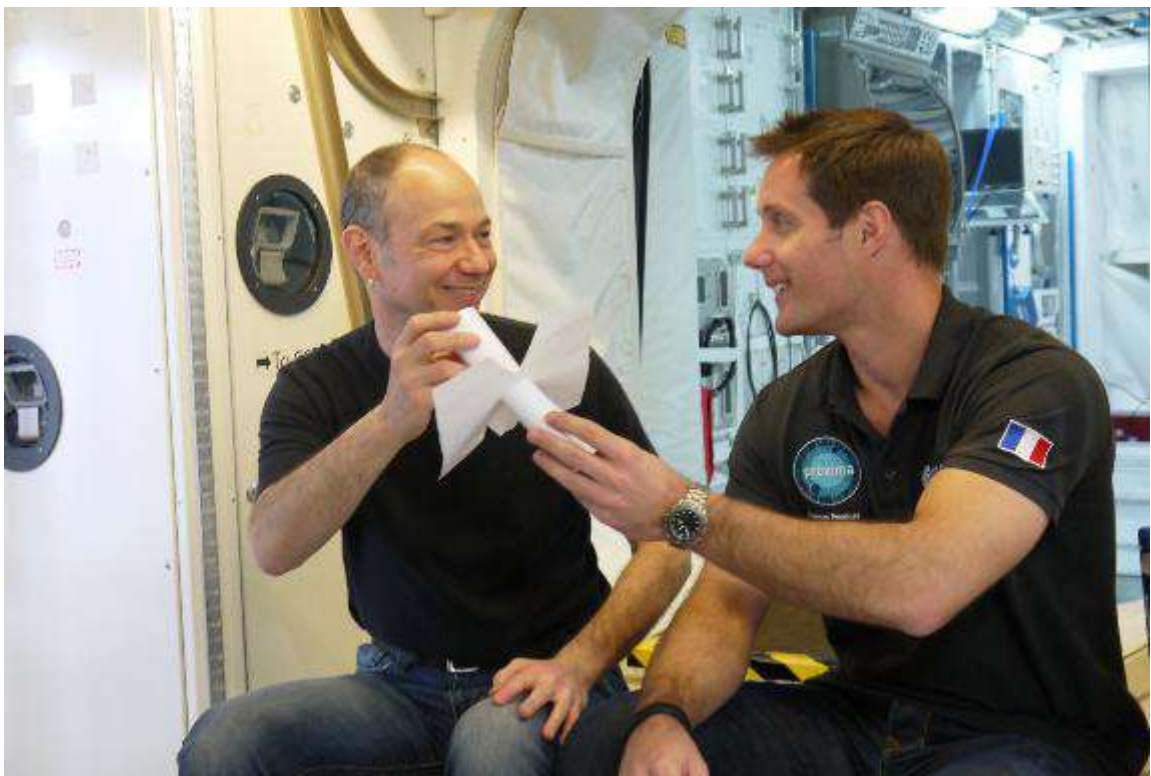


Figura 21. Eduardo Kac instruindo o astronauta francês Thomas Pesquet para a realização de *Telescópio Interior* no espaço. *European Astronaut Center*, Colônia, Alemanha, 2016. Foto: Virgile Novarina. Disponível em: [https://www.ekac.org/inner\\_telescope-essay.html](https://www.ekac.org/inner_telescope-essay.html).

Além disso, também criei um protocolo separado para o registro em vídeo do trabalho a bordo da *ISS*. A partir da filmagem bruta produzida por Pesquet, editei um vídeo de 12 minutos,

que é uma obra de arte por si só (Figura 22). Nele, assistimos *Telescópio Interior* sendo feito no módulo *Columbus*, seu passeio pela estação, distanciando-se do módulo em direção à cúpula, e, finalmente, sua chegada à cúpula tendo a Terra ao fundo.

Publiquei esse vídeo em uma edição limitada de cinco exemplares. O vídeo *Télescope intérieur* (Telescópio Interior) está na coleção permanente do *Les Abattoirs, Musée - Frac Occitanie Toulouse*, instituição pública que abriga um museu francês e o Fundo Regional de Arte Contemporânea. Fiz trabalhos adicionais na série *Telescópio Interior*, incluindo desenhos, fotografias, gravuras, bordados, instalações e livros de artista (Figura 23).



Figura 22. Eduardo Kac, *Telescópio Interior*, 2017, vídeo monocanal, som, 12 min, edição de 5. Disponível em: <https://www.ekac.org/inner.telescope.video.html>.

O projeto também incluiu o documentário *Inner Telescope, a Space Artwork by Eduardo Kac*, dirigido por Virgile Novarina (em francês, com legendas em inglês, de 2017). Desde o seu lançamento, o documentário tem sido continuamente exibido internacionalmente em museus, teatros e outros locais, incluindo o Museu do Louvre, em Paris. O filme foi publicado em DVD

em 2017.<sup>12</sup> Além disso, o livro bilíngue *Eduardo Kac: T lescope intérieur / Inner Telescope* foi editado por Gérard Azoulay e publicado pelo *Observatoire de L'Espace/CNES*, Paris, em 2021.<sup>13</sup>



Figura 23. Eduardo Kac. *Telescópio Interior* (Livro de Artista), 27,5 x 35 x 34,5 cm, 2017. Disponível em: [https://www.ekac.org/kac\\_livre\\_dartiste\\_parant.html](https://www.ekac.org/kac_livre_dartiste_parant.html).

Meu manifesto *Space Poetry* foi publicado em 2007<sup>14</sup>, quando comecei a trabalhar em *Telescópio Interior*. Em 2017, finalmente realizei o sonho de desafiar os limites da gravidade que perseguia há mais de trinta anos: a cria o, produ o e vivência de uma obra diretamente no espaço sideral. A missão do astronauta, intitulada *Proxima*, foi coordenada pela Agência Espacial Europeia (ESA). *Telescópio Interior* foi coordenado pelo *L'Observatoire de l'Espace*, o laboratório cultural da Agência Espacial Francesa.

<sup>12</sup> O documentário foi produzido pelo *Observatoire de l'Espace* (Observatório Espacial), o laboratório cultural da Agência Espacial Francesa, com a assistência da *Fondation Daniel et Nina Carasso*. Foi publicado pela *a.p.r.e.s  ditions*, e é distribuído por *Les presses du r el*, França.

<sup>13</sup> O livro *Eduardo Kac: T lescope intérieur / Inner Telescope*, organizado por Gérard Azoulay, é distribuído por *Les presses du r el*, França.

<sup>14</sup> Ver: KAC, 2007b, pp.119-121.

### 8. *Adsum*, uma obra de arte para a Lua (2019)

Concebido para a Lua, *Adsum* é uma escultura cúbica de vidro, dentro da qual quatro símbolos estão gravados a laser. O cubo mede 1 x 1 x 1 cm (0,4 x 0,4 x 0,4”) – Figura 24. Os símbolos estão posicionados um em frente ao outro, formando assim um poema espacial dentro do cubo sólido de vidro que pode ser lido em qualquer direção.<sup>15</sup> *Adsum* significa “Aqui Estou”, em latim, usado para indicar que o orador está presente (equivalente à exclamação “aqui!”, em uma chamada).

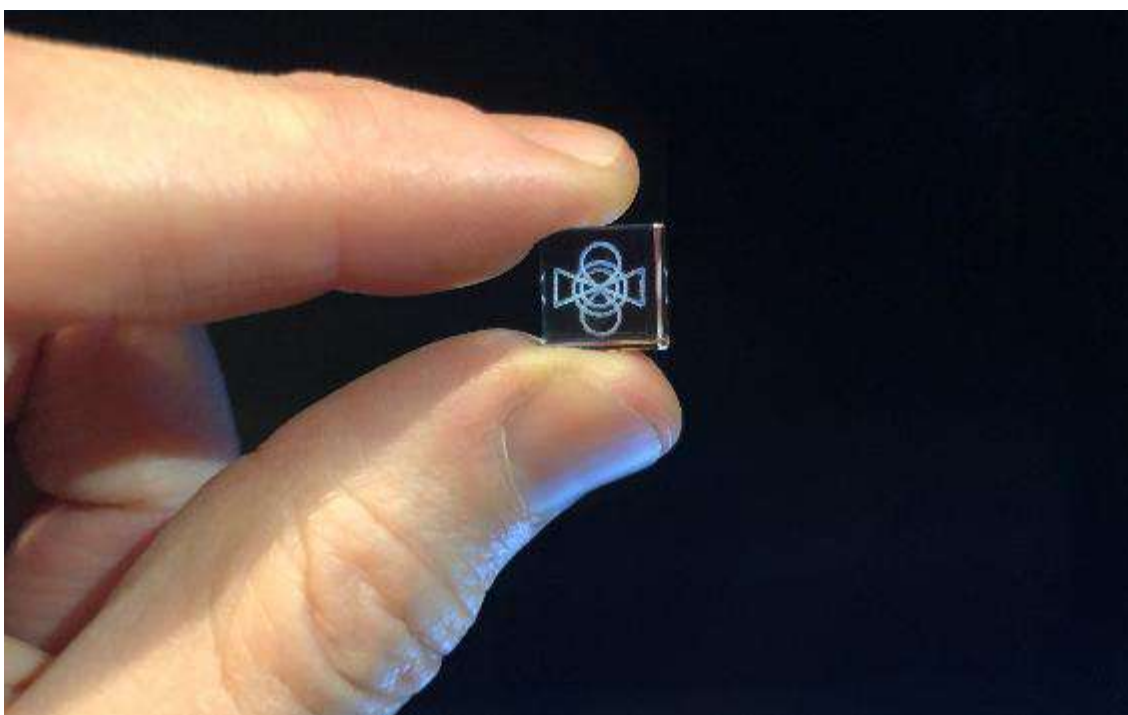


Figura 24. Eduardo Kac, *Adsum*, 1 x 1 x 1 cm, 2019-2022.  
Disponível em: <https://www.ekac.org/adsum-new.html#Flight-Ready>.

O *design* e a disposição espacial dos símbolos formam a transição reversível de uma ampulheta (representando a experiência humana do tempo) para o infinito (representando o tempo cósmico). A mudança na escala do “o” minúsculo para o “O” maiúsculo sugere um efeito

---

<sup>15</sup> E. Kac, *Adsum*. Disponível em: <https://www.ekac.org/adsum.html>. Acesso em 02 de junho de 2022. Ver também: Simone Osthoff. “Art on the Moon, Poetry for Homo Spaciens: an interview with Eduardo Kac about his artwork *Adsum*” (OSTHOFF, 2022, pp.19-25). A entrevista foi traduzida para o francês por Claudia Desblaches e publicada como: “L’art sur la lune, la poésie pour les Homo Spaciens: un entretien avec Eduardo Kac sur son œuvre d’art *Adsum*”, *Celebrity Café*, n.6, Paris, 2024, pp.244-253.

de *zoom* que parte do tempo apreendido pela cognição humana até a expansão temporal do universo (e vice-versa).<sup>16</sup>

*Adsum* voou em um foguete *Antares 230+*, do espaçoporto em Wallops, Virgínia, para a Estação Espacial Internacional (*ISS*), em 19 de fevereiro de 2022. A obra de arte estava a bordo da *Cygnus NG-17 (Northrop Grumman-17)*, uma missão de reabastecimento de carga da nave espacial *Northrop Grumman Cygnus* para a *ISS*, sob o contrato de Serviços de Reabastecimento Comercial (*CRS*) com a *NASA*.<sup>17</sup> *Adsum* estava alojado no módulo *Columbus* da *ISS*, o mesmo local em que minha obra *Telescópio Interior* foi feita, em 2017.

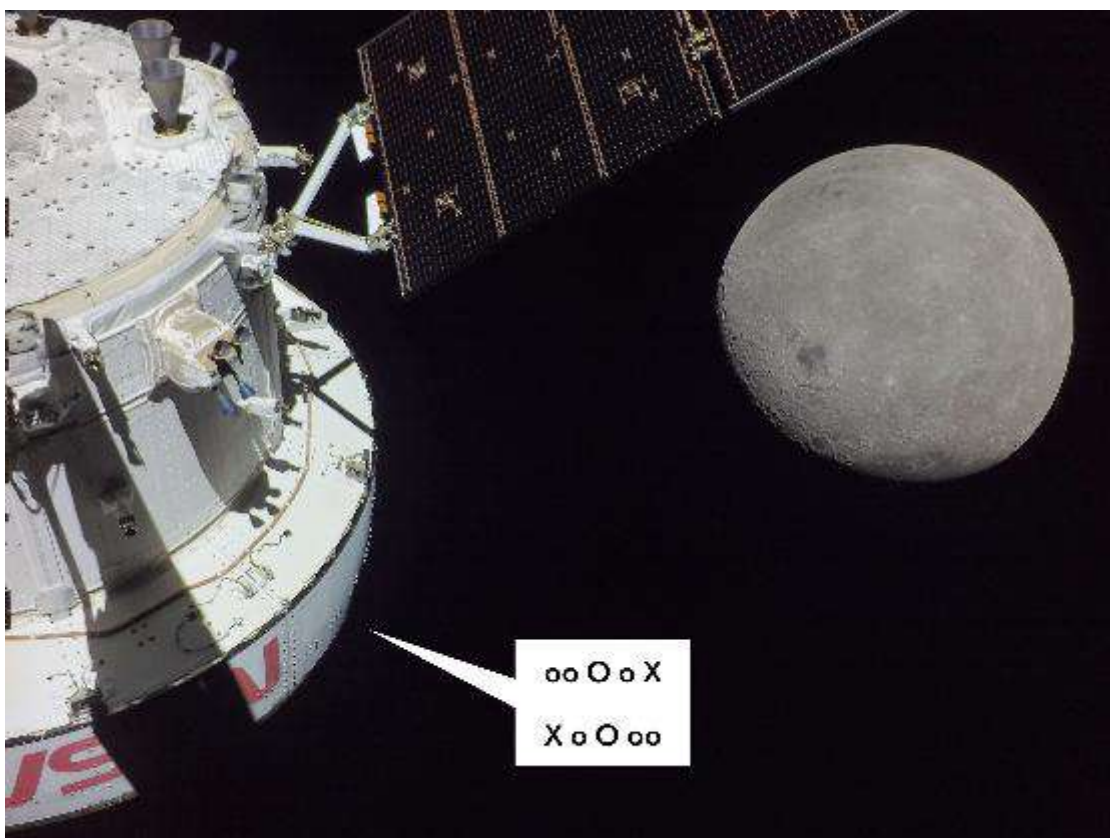


Figura 25. Eduardo Kac, *Adsum* (versão *Regex*), 2022.  
Disponível em: <https://www.ekac.org/adsum-new.html#Regex>.

<sup>16</sup> Em 2019, produzi *Adsum* (versão Prova de Conceito), que consistia em uma edição de cinco cubos de vidro, de 4 x 4 x 4 polegadas (10 x 10 x 10 cm), gravados a laser.

<sup>17</sup> Projetei e produzi *Adsum* em 2019, durante uma Residência Maison Malina, em Paris, com curadoria de Annick Bureau, organizada por Leonardo/Olats, e com o apoio da *Fondation Daniel et Nina Carasso*. *Adsum* voou para a *ISS* em 2022, com o apoio da *Stichting Moon Gallery Foundation*. A obra foi apresentada publicamente pela primeira vez no seminário *EuroMoonMars*, de 18 a 20 de novembro de 2019, realizado pelo *European Space Research and Technology Center (ESTEC)*, em Noordwijk, Holanda.

A viagem de *Adsum* à ISS, em 2022, atravessando o frio anaeróbico e radioativo, foi um teste para confirmar a sua prontidão para voos espaciais. Mais adiante, *Adsum* (versão *Regex*), composto por caracteres tipográficos, orbitou a Lua em novembro de 2002, em um *pen drive* a bordo da espaçonave *Orion* (Figura 25).<sup>18</sup> *Adsum* (versão *Plana*) – Figura 26 – chegou à Lua em 22 de fevereiro de 2024, gravado em um disco de nanoficha de níquel do Galactic Legacy Labs, montado fora do módulo de pouso *Nova-C*, da Intuitive Machines. Como backup, uma segunda cópia de *Adsum* (versão planar) está programada para chegar à Lua integrada a um disco de nanoficha de níquel da LifeShip, que voará a bordo do módulo de pouso Griffin, da Astrobotic, em sua primeira missão.

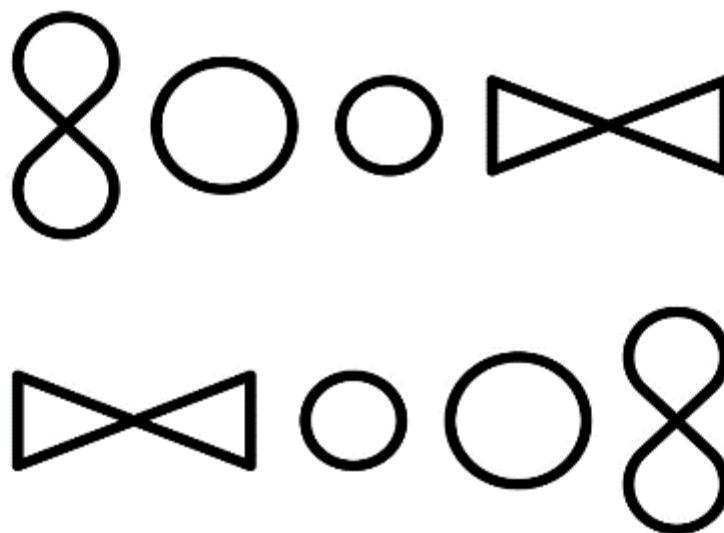


Figura 26. Eduardo Kac, *Adsum* (versão Planar), 2024.  
Disponível em: <https://www.ekac.org/adsum-new.html#Planar>.

Por fim, *Adsum* (versão do módulo de pouso), idêntico à escultura cúbica de vidro que voou para a ISS, está permanentemente incorporado ao módulo de pouso Blue Ghost, da Firefly, que voou para a Lua em 15 de janeiro de 2025, do Complexo de Lançamento 39A, Centro

---

<sup>18</sup> A versão *Regex* de *Adsum* emprega apenas letras para reinterpretar os símbolos visuais que compõem a obra, conforme estipulado pela NASA através de um *script* de “expressão regular”, no tempo em que a agência coletou “símbolos de significado cultural” para o voo (conforme comunicado de imprensa da NASA, em 5 de agosto de 2022). Como tal, meu *Adsum (Regex)* foi incluído em uma chave USB que foi colocada a bordo da *Orion*, para uma missão circunlunar da *Artemis 1* (conforme listado no Kit Oficial de Voo da *Artemis 1*, na NASA).

Espacial Kennedy, Cabo Canaveral, Flórida (Figura 27). Recebido pela NASA, assisti ao lançamento a aproximadamente 5 km de distância, perto do terreno do Vehicle Assembly Building (VAB), sob a lua cheia e um céu claro e estrelado. O Blue Ghost aterrissou no Mare Crisium em 2 de março de 2025. Como backup, uma segunda cópia de *Adsum* (versão do módulo de pouso) voará para a Lua integrada diretamente ao corpo do módulo de pouso Griffin da Astrobotic, como parte da primeira missão do Griffin. O objetivo principal é dobrar as chances de *Adsum* ser encontrado no futuro. Como resultado, duas cópias das versões planar e escultural de *Adsum* na Lua permanecerão lá por tempo infinito. *Adsum* aguarda ser descoberto por exploradores espaciais —possivelmente habitantes dos primeiros assentamentos lunares.

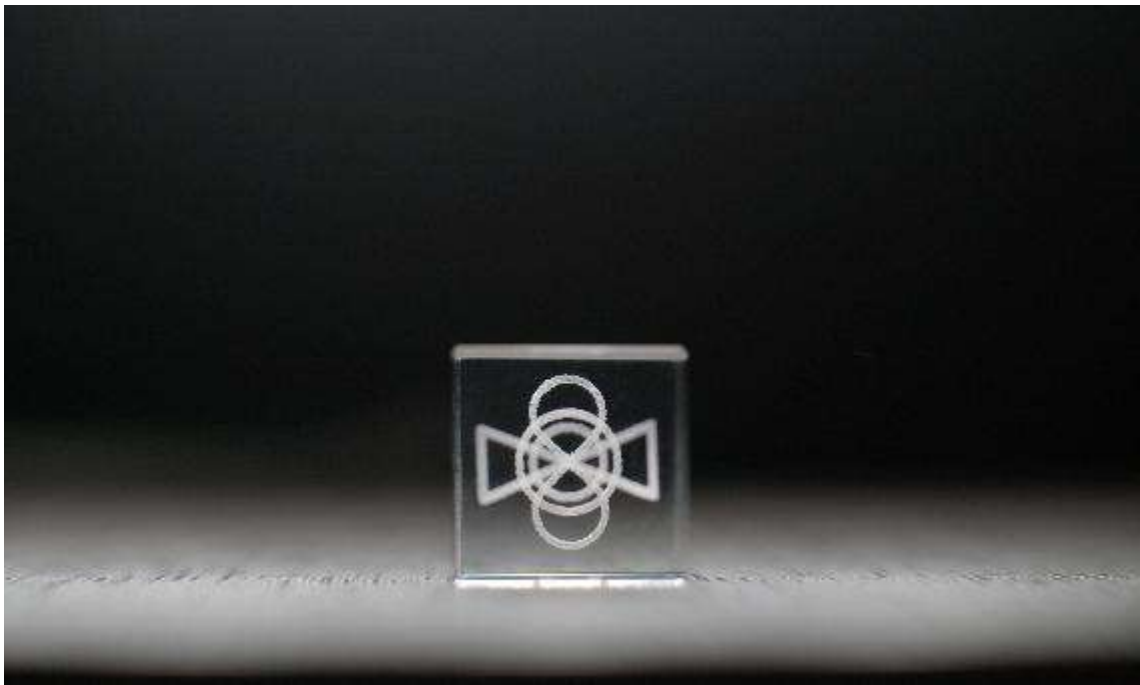


Figura 27. Eduardo Kac, *Adsum* (versão Módulo de Pouso), 2025.  
Disponível em: <https://www.ekac.org/adsum-new.html#Lander>.

Para comunicar a mensagem da obra na Terra, criei uma série de peças que podem ser expostas juntas ou separadamente, incluindo uma edição limitada do próprio cubo de vidro gravado a laser, dezenas de desenhos a tinta e um vídeo em *loop* no qual podemos ver o minúsculo cubo de perto, girando continuamente e a revelar seus múltiplos significados, com os inúmeros reflexos e refrações dos símbolos adicionando uma qualidade estética única à experiência. *Adsum* corporifica e expressa a fugacidade da condição humana diante da imensidão do cosmos.

### 9. *The Silent Circle* (2024-2026)

*The Silent Circle* (O Círculo Silencioso) é uma obra de arte espacial que reflete sobre a experiência humana, com base nas três fases fundamentais da vida de uma pessoa: 1) Juventude; 2) Maturidade; 3) Longevidade. Em um satélite equipado com tela e câmera, orbitando a Terra a uma altitude de 570 km acima do nível do mar, e projetado para durar três anos, *The Silent Circle* expressa poeticamente a jornada da existência humana através do ciclo de vida do satélite com estas palavras: 1) *MORNING* (MANHÃ); 2) *MIDDAY* (MEIO-DIA); 3) *MIDNIGHT* (MEIA-NOITE) – Figura 28. Produzi um vídeo de 2 minutos e 50 segundos para cada palavra, e em cada vídeo versões coloridas dessas palavras se transformam umas nas outras, continuamente, em um *loop* infinito. Cada palavra é vista em órbita no momento correspondente ao período de duração do satélite: 2024; 2025; 2026.

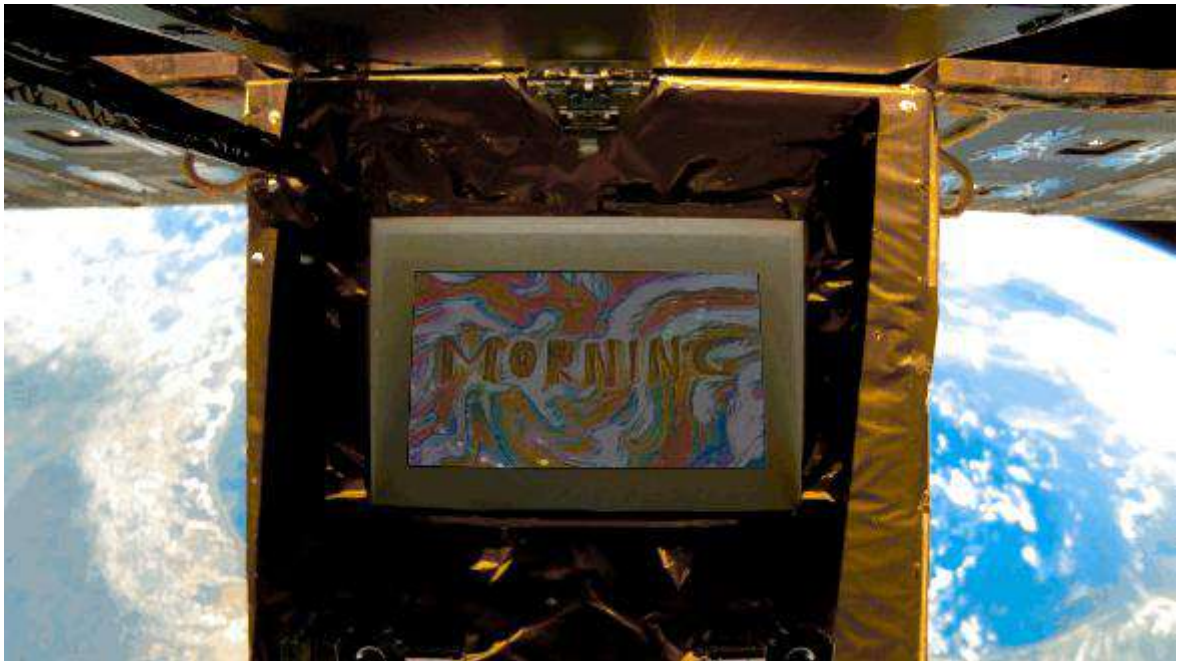


Figura 28. Eduardo Kac, *The Silent Circle*, transmitido diretamente do satélite para a Terra, 2024-2026. Crédito: Eduardo Kac, Programa de Residência Artística Espacial Xu Bing e SCA-1 (Projeto *Star Chain of Arts*). Disponível em: <https://www.ekac.org/the.silent.circle.kac.html>.

Eu criei *The Silent Circle* para o *Space Art Residency Program*, de Xu Bing, que lançou o satélite *SCA-1* (também conhecido como *Xingshidai 19*; *NORAD ID 58924*), em 3 de

fevereiro de 2024.<sup>19</sup> O satélite circula a Terra uma vez a cada 90 minutos. Em um de seus lados, tem uma tela convencional diretamente exposta às duras condições do espaço sideral. Uma câmera está localizada na extremidade do painel solar em frente à tela para que possa capturar o conteúdo apresentado na tela com a Terra ao fundo. Esta órbita de 570 km é mais alta do que a da Estação Espacial Internacional (*ISS*), que, para referência, circula a Terra a aproximadamente 400 km acima de sua superfície (Figura 29).

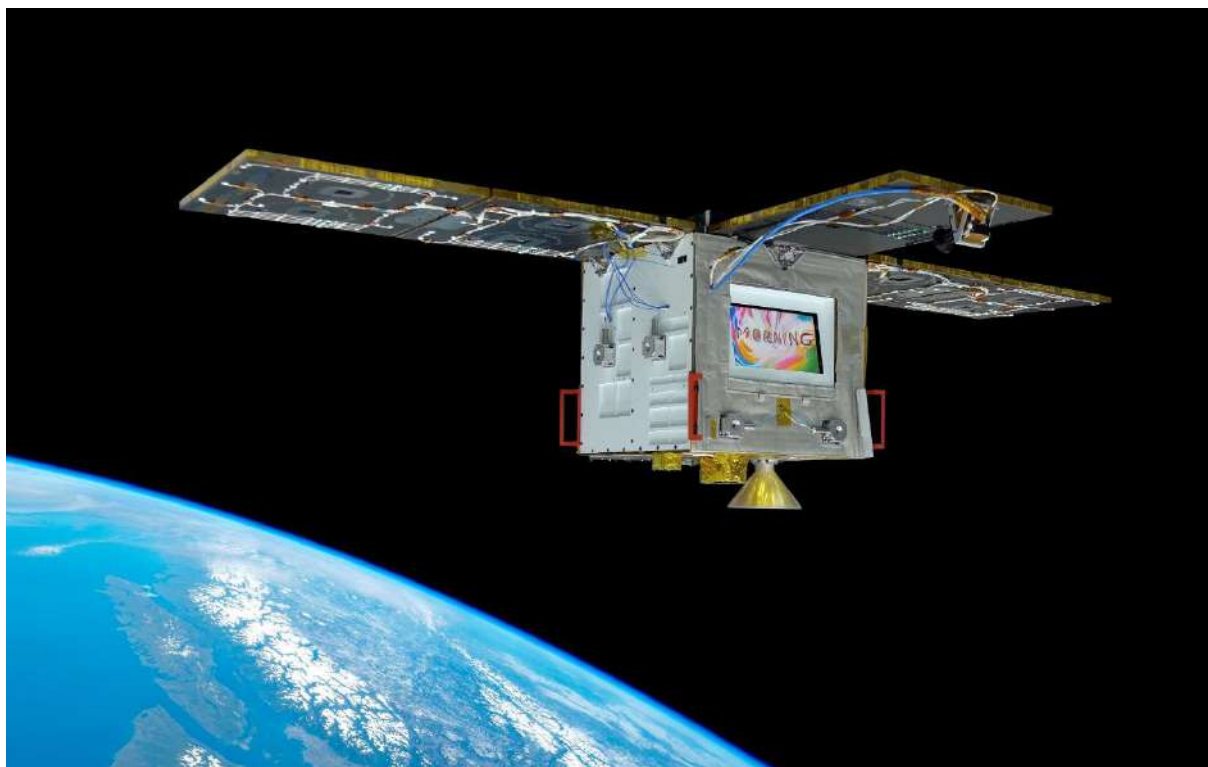


Figura 29. Eduardo Kac, *The Silent Circle*, 2024-2026.

Crédito: Visualização do Kac Studio com base em uma fotografia fornecida pelo Xu Bing Studio.

Disponível em: <https://www.ekac.org/the.silent.circle.kac.html>.

*The Silent Circle* explora de forma original as possibilidades visuais do satélite acima descritas, mas a principal característica da obra é a temporalidade. *The Silent Circle* é baseada na vida útil de três anos do satélite *SCA-1*, após o que ele queimará e se desintegrará ao reingressar na atmosfera da Terra.

---

<sup>19</sup> O *SCA-1* (também conhecido como *Xingshidai 19*; *NORAD ID 58924*) é o primeiro satélite da *Star Chain of Arts Project*, liderada pelo artista Xu Bing. Ele também estreou o *Space Art Residency Program*, por meio do qual convida artistas e pessoas de vários campos a criarem obras de arte usando esse satélite. Xu Bing o descreve como “o primeiro satélite de arte comunitária do mundo”.

A obra consiste no satélite *SCA-1* hospedando os três vídeos que concebi utilizando IA e produzi especificamente para ele. Os vídeos só adquirem o significado pretendido quando observados através de sua câmera no espaço. Enquanto em órbita, *The Silent Circle* incorpora e é incorporado pelo satélite. A plenitude de sua expressividade ocorre como duração, ou seja, ao longo do ciclo de vida do satélite. A primeira parte do trabalho (MANHÃ) orbitou a Terra em 2024. A segunda órbita (MEIO-DIA) será implementada em 2025; a terceira e última órbita (MEIA-NOITE) ocorrerá em 2026.

#### 10. Syzygy (2023-2030)

*Syzygy* (2023) é um poema espacial, concebido como uma mensagem codificada através do Alfabeto Ortográfico Internacional de Radiotelegrafia (*IRSA*). Adotado desde 1956 para facilitar a comunicação remota por telefone e rádio, esse alfabeto aspira evitar confusões e garantir que as letras escritas sejam claramente compreendidas pelo destinatário. Sendo assim, o *IRSA* não foi criado como um código. Porém, neste poema usei-o deliberadamente com esse fim.

Com a configuração pré-estabelecida de apenas duas linhas de entrada, possibilitadas pelo projeto *Message in a Bottle*, da *NASA*, usei o *IRSA* para compor (em inglês):

Uniform November Alfa Mike Alfa Bravo Lima Echo  
Lima India Golf Hotel Tango November Echo Sierra

A voz poética é a de uma persona que emprega um meio de telecomunicações para alcançar um destinatário distante. Para ser mais preciso, o poema imagina interlocutores a uma distância de cerca de 444 milhões de milhas (714 milhões de quilômetros), e emprega o *IRSA* para dizer a um ouvinte imaginário, em apenas duas palavras, o que o falante não poderia transmitir por meio de um discurso prolixo.

*Syzygy* foi integrado à sonda *Europa Clipper*, da *NASA*, lançada em 14 de outubro de 2024, para investigar a habitabilidade da lua Europa, de Júpiter. Como tal, *Syzygy* foi gravado com um feixe de elétrons em um chip de silício, do tamanho de uma moeda de dez centavos, que foi integrado a uma placa de proteção da espaçonave (Figuras 30 a 32). Esta placa sela uma abertura no compartimento metálico da espaçonave, conservando os componentes eletrônicos dos instrumentos científicos, protegendo-os da radiação perigosa de Júpiter. O microchip é

fixado na parte interna da placa de compartimento da *Europa Clipper*. Cada linha de Syzygy foi gravada em uma escala menor que 1/1000 da largura de um fio de cabelo humano, que é de aproximadamente 75 nanômetros.

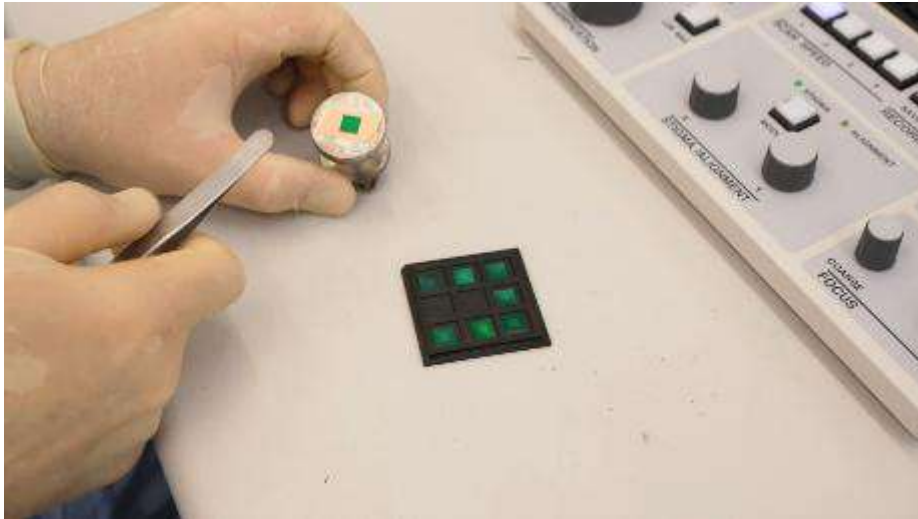


Figura 30. Eduardo Kac, *Syzygy*, 2024, gravado em um microchip de silício (quadrado verde, visto acima). Disponível em: <https://www.ekac.org/syzygy.html>.



Figura 31. Eduardo Kac, *Syzygy*, 2024, fixado a uma placa de compartimento da espaçonave *Europa Clipper*, da NASA. Disponível em: <https://www.ekac.org/syzygy.html>.



Figura 32. Eduardo Kac, *Syzygy*, 2024. A foto mostra um técnico fixando a placa de compartimento à nave espacial *Europa Clipper*, da NASA, em 3 de maio de 2024, na sala limpa da High Bay 1, no Laboratório de Propulsão a Jato (JPL) da agência, no sul da Califórnia. Crédito: NASA/JPL-Caltech. Disponível em: <https://www.ekac.org/syzygy.html>.

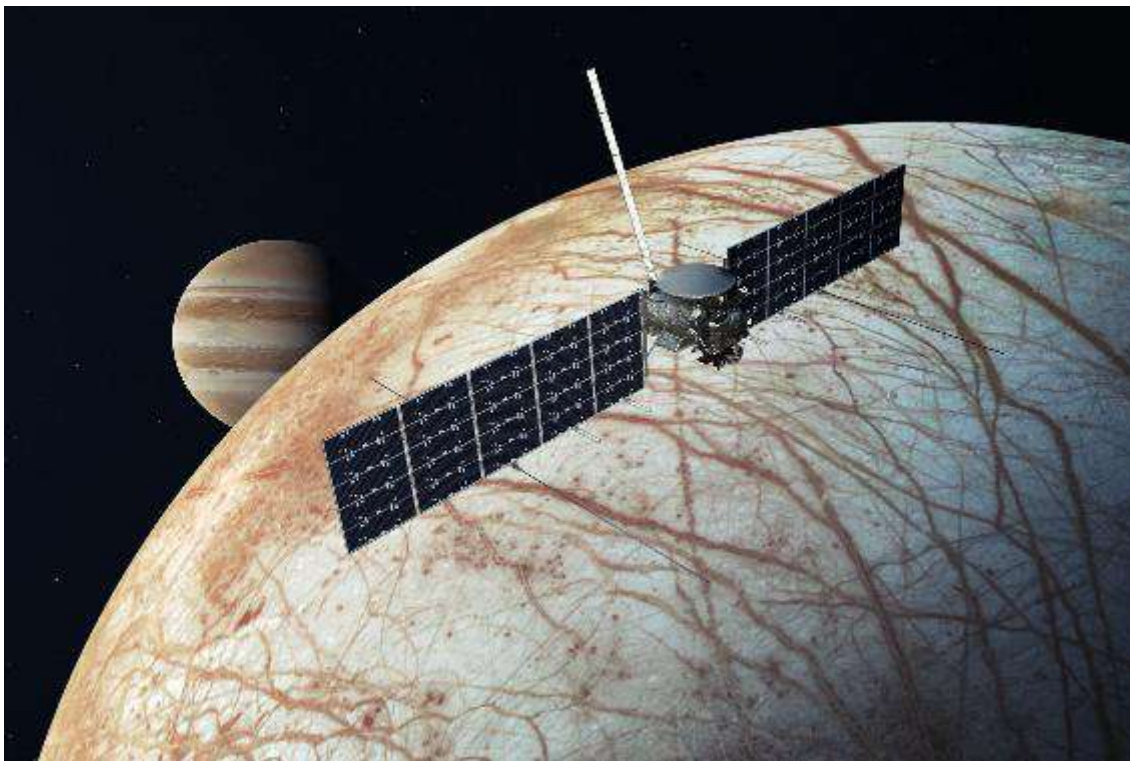


Figura 33. A *Europa Clipper* chegará à lua de Júpiter em 2030, portando a obra *Syzygy*, de Eduardo Kac. Crédito: NASA. Disponível em: <https://www.ekac.org/syzygy.html>.

À medida que orbita Júpiter e realiza voos rasantes em sua lua, em altitudes de maior aproximação de apenas 16 milhas (25 quilômetros) acima da superfície, a *Europa Clipper* ajudará a entender a camada de gelo da lua e o potencial oceano abaixo dela. Criei *Syzygy* especificamente para o projeto *Message in a Bottle*, da NASA, e, ao fazê-lo, procurei condensar nosso senso de admiração diante desse mundo de gás e grandeza girando em um redemoinho perpétuo.

### 11. *Mater Piscis* (2024-2030)

*Mater Piscis* (2024), é uma obra de arte composta por quatro quadros sequenciais que expressam o ciclo de vida de uma forma de vida aquática. Cada quadro usa *ASCII* para renderizar uma imagem, aderindo ao requisito da NASA de que apenas caracteres tipográficos sejam usados para esse projeto. *Mater Piscis* foi concebida especificamente para integração na nave espacial *Europa Clipper*, da NASA, lançada em 14 de outubro de 2024, para investigar a possibilidade de condições de suporte à vida na lua Europa, de Júpiter.

A primeira imagem de *Mater Piscis* apresenta um peixe submerso, definindo o contexto em que essa microanimação se desenrola (Figura 34). O segundo quadro representa o peixe encontrando seu companheiro, sugerindo a interação que caracteriza o acasalamento (Figura 35). No terceiro quadro, vemos evidências de reprodução na forma de vários descendentes, ainda pequenos e vulneráveis (Figura 36). Com o impulso implacável de propagar a afirmação da vida, no quarto quadro vemos o ciclo de vida do protagonista chegar ao fim (Figura 37).



Figura 34. Eduardo Kac, *Mater Piscis* (primeira imagem de quatro), 2024. A sequência das imagens em formato *GIF* podem ser acessadas no link a seguir: [https://www.ekac.org/mater\\_piscis.gif](https://www.ekac.org/mater_piscis.gif). Disponível em: [https://www.ekac.org/mater\\_piscis.html](https://www.ekac.org/mater_piscis.html).

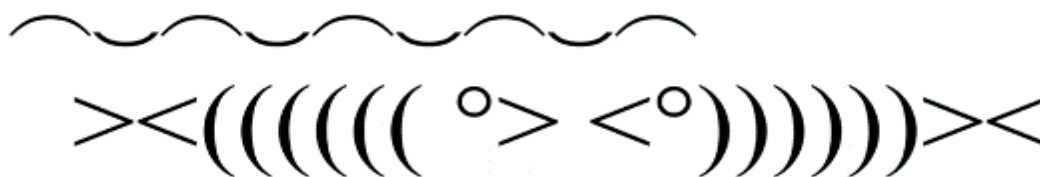


Figura 35. Eduardo Kac, *Mater Piscis* (segunda imagem de quatro), 2024. A sequência das imagens em formato *GIF* podem ser acessadas no link a seguir: [https://www.ekac.org/mater\\_piscis.gif](https://www.ekac.org/mater_piscis.gif). Disponível em: [https://www.ekac.org/mater\\_piscis.html](https://www.ekac.org/mater_piscis.html).



Figura 36. Eduardo Kac, *Mater Piscis* (terceira imagem de quatro), 2024. A sequência das imagens em formato *GIF* podem ser acessadas no link a seguir: [https://www.ekac.org/mater\\_piscis.gif](https://www.ekac.org/mater_piscis.gif). Disponível em: [https://www.ekac.org/mater\\_piscis.html](https://www.ekac.org/mater_piscis.html).



Figura 37. Eduardo Kac, *Mater Piscis* (quarta imagem de quatro), 2024. A sequência das imagens em formato *GIF* podem ser acessadas no link a seguir: [https://www.ekac.org/mater\\_piscis.gif](https://www.ekac.org/mater_piscis.gif). Disponível em: [https://www.ekac.org/mater\\_piscis.html](https://www.ekac.org/mater_piscis.html).

Assim como *Syzygy*, *Mater Piscis* foi gravado com um feixe de elétrons em um chip de silício do tamanho de uma moeda de dez centavos, que foi vinculado a uma placa de proteção da nave espacial. Essa placa sela uma abertura no compartimento metálico da nave, conservando os componentes eletrônicos dos seus instrumentos científicos, protegendo-os da radiação perigosa de Júpiter. O microchip é fixado na parte interna desta placa de proteção da *Europa Clipper*. Cada quadro da obra *Mater Piscis* foi gravado em uma escala menor que 1/1000 da largura de um fio de cabelo humano, que é de aproximadamente 75 nanômetros.



Figura 38. A *Europa Clipper* foi lançada em 14 de outubro de 2024, a bordo de um foguete Falcon Heavy da SpaceX, do Kennedy Space Center, Flórida. Crédito: NASA. Disponível em: [https://www.ekac.org/mater\\_piscis.html](https://www.ekac.org/mater_piscis.html).

À medida que realizar voos rasantes, a *Europa Clipper* levará a cabo "a missão astrobiológica da NASA de confirmar a presença de um vasto oceano salgado abaixo da superfície da lua Europa, de Júpiter, e, finalmente, determinar se Europa é capaz de dar suporte à vida". Os quatro quadros que compõem *Mater Piscis* constituem uma animação *GIF*, criada especialmente para essa singular viagem joviana.

Ao manter a temática aquática que ornamenta a placa de compartimento da nave espacial, em conformidade com o objetivo geral da missão da NASA de estritamente procurar um oceano extraterrestre, *Mater Piscis* encapsula a poética da vida marinha terrestre e a faz viajar 2,6

bilhões de quilômetros por cerca de seis anos, para finalmente chegar ao maior planeta do Sistema Solar.

## 12. Conclusão

Conforme demonstrado nas páginas anteriores, desde a década de 1980 venho teorizando e produzindo arte e poesia que desafiam os limites da gravidade. É minha convicção que a arte espacial pode ser perseguida de muitas maneiras diferentes, todas elas igualmente válidas em suas respectivas abordagens. No entanto, à luz do fato de que o que permite a exploração espacial é a sua realidade material subjacente, está claro que a arte que se envolve diretamente com as tecnologias do espaço possui uma característica particularmente distinta. Não no sentido de estilo ou forma, mas de sua contiguidade com a presença e atuação humana fora do nosso planeta natal. Fazer arte na Terra por meio do uso de meios de comunicação espaciais (como satélites olhando para nós), fazer arte diretamente no espaço (na órbita da Terra ou além) ou fazer arte na Terra especificamente para ser levada ao espaço — todos são modos de criação e produção que, correspondentemente, possuem o significado simbólico e factual de apontar para um futuro no qual a arte e a exploração espacial estão intrinsecamente e rotineiramente interligadas. Com um olhar para o futuro, quando teremos uma infraestrutura lunar robusta com plataformas de pouso, habitats, redes elétricas e relés de comunicação orbital — sem mencionar o tempo lunar — podemos imaginar humanos passando longos períodos em bases lunares para trabalharem, sim, mas também para descansarem e fazerem atividades pessoais. Estas últimas incluem gastronomia, exercícios, telecomunicações e outras formas de prática cultural, incluindo arte e escrita criativa. Fora da base, o ambiente extremamente hostil inclui radiação, terremotos lunares, micrometeoritos e jatos de areia de regolito levantados do solo pelas plumas das espaçonaves que chegam e partem. É possível imaginar que um dia a arte presente na Lua será colecionada e exibida em um habitat, para o benefício daqueles que trabalham sob condições tão difíceis ou, em um futuro ainda mais distante, para o deleite daqueles que apenas a estão visitando. Em última análise, a arte que se envolve diretamente com as tecnologias do espaço tem o potencial de contribuir para a criação e o desenvolvimento do que podemos chamar de cultura "nativa do espaço" — criada no espaço e para o espaço.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- ANDRÉ, J. Entretien avec Eduardo Kac. In. *Espace(s)*, Published by French Space Agency (CNES), Paris, n. 9, March 2013, pp.131-146.
- DONGUY, J. Le Space Art d'Eduardo Kac / Eduardo Kac's Space Art. In. *Artpress*, N.502, September 2022, pp.54-57.
- KAC, E. Un hologramme en orbite autour du soleil. In. *Celebrity Café*, n. 6, Paris, 2024a, pp.344-347.
- KAC, E. Ágora: une œuvre d'art pour l'espace profond. In. *Docks*, n. 2, Paris, 2024b.
- KAC, E. *Telepresença e Bioarte: Humanos, Coelhos & Robôs em Rede*. Tradução de Antonio de Pádua Danesi (*et al.*). São Paulo: EdUSP, 2013.
- KAC, E. (Ed.). *Media Poetry: An International Anthology*. Second Edition. Bristol: Intellect Books, 2007a.
- KAC, E. *Hodibis Potax (Poetry Anthology)*. Ivry-sur-Seine (France) - Kibla, Maribor (Slovenia): Édition Action Poétique, 2007b.
- KAC, E. *Luz & Letra: Ensaios de arte, literatura e comunicação*. Rio de Janeiro: Editora Contra Capa, 2004.
- KAC, E. *Holopoetry: Essays, manifestoes, critical and theoretical writings*. Lexington, Kentucky: New Media Editions, 1995.
- OSTHOFF, Simone. Art on the Moon, Poetry for Homo Spaciens: An Interview with Eduardo Kac, about his Artwork *Adsum*. In. *Journal of Posthuman Studies*, vol. 6, n. 1, 2022, pp.19-25.
- ROSE, Frank. A 'Holopoem' to launch into the Cosmos. In. *The New York Times* (Art Section), Dec. 31, 2023, pp.14-15.