

Voyager's Golden Record: against hopelessness

O Disco de Ouro da Voyager: na contramão da desesperança

Maria Veronica Silva Vilariño Aguilera¹

¹ Bacharelado em Ciências Naturais e da Terra,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

veroletras@gmail.com

Recebido: 27/04/2021

Aceito: 29/04/2021

Publicado: 04/05/2021

DOI: 10.51919/revista_sh.v1i0.291

Abstract. *This work was developed in light of the thematic challenge of Scientiarum Historia XIII and from a new reading of the book Murmurs of Earth, which narrates the odyssey of the Golden Record project posted to Voyager spacecraft (1 and 2), launched in 1977, towards interstellar space. Building bridges between the message of hope and the interdisciplinary work of astrophysicist Carl Sagan, we reflect on the importance and growing need for scientific divulgation.*

Keywords. *Pandemic. The Golden Record. Voyager. Scientific divulgation. Hope.*

Resumo. Este trabalho foi desenvolvido à luz do desafio temático do Scientiarum Historia XIII e a partir de uma nova leitura do livro Murmúrios da Terra, que narra a odisséia do projeto do Disco de Ouro afixado às naves espaciais Voyager (1 e 2), lançadas em 1977, rumo ao espaço interestelar. Estabelecendo pontes entre a mensagem de esperança e o trabalho interdisciplinar do astrofísico Carl Sagan, refletimos sobre a importância e necessidade crescente da divulgação científica.

Palavras-chave. Pandemia. Disco de Ouro. Voyager. Divulgação científica. Esperança.

1. Introdução

A pandemia do novo coronavírus tomou 2020 de assalto, em espanto e dor. E no seu séquito de horror, foi além da morte. Fez ruir vidas, certezas e pontes. Desestruturou calendários, planos e sistemas. Difícil analisar o que está no seu rastro, pois ainda não acabou. E como refletir sobre o futuro se o presente ainda se encontra na beira do abismo? Todavia, ficou mais evidente que nunca o papel prioritário da ciência e da arte. Questão de sobrevivência e de resistência da nossa humanidade. Assim como a importância do desenvolvimento tecnológico e a necessidade do uso racional dos meios de comunicação de massa e das redes sociais do mundo digital. Foi sobre esses quatro

pilares (ciência, arte, tecnologia e comunicação) que, a partir do reencontro com um livro – nas leituras ou releituras da quarentena – e atenta às notícias sobre pesquisas e naves espaciais, incentivo e inspiração na minha busca de conhecimento, comecei a construir a pesquisa ora introduzida.

O livro, *Murmúrios da Terra*, da autoria de Carl Sagan e uma brilhante e devotada equipe interdisciplinar, narra e documenta, com muitas fotos e ilustrações, todo o processo de criação e produção do Disco de Ouro da Voyager. Esse o nome por que ficou conhecido o disco fonográfico revestido de ouro, onde foi gravada a mensagem da Terra a possíveis civilizações extraterrestres, afixado nas duas espaçonaves Voyager, rumo ao espaço interestelar, mais um corajoso projeto da NASA, a agência espacial norte americana. O exemplar, encontrado há algum tempo em um antigo sebo do Rio de Janeiro, com sua bela capa preta lamentavelmente danificada, é a edição brasileira (há tempos esgotada) da obra lançada em 1978 nos Estados Unidos; uma edição da Coleção Arte e Luxo, da Livraria e Editora Francisco Alves, de 1984, com 288 páginas, de 20,5 por 23,5 cm, traduzido do original em inglês. As notícias, de sites e canais de astronomia e cosmologia, me permitiram acompanhar a trajetória pioneira das duas naves lançadas do Cabo Canaveral, na Flórida, em 1977, com uma diferença de 16 dias entre elas, a *Voyager 1* e a *Voyager 2*. Em cada uma, um Disco de Ouro montado no painel de instrumentos, com as vozes e sons da humanidade e de nosso planeta, fotos e desenhos da natureza biológica e geológica, flagrantes de nossa maneira de ser, pensar e agir, códigos binários, mais a música de muitos compositores, de culturas e épocas diversas. Item tão especial que o disco foi dedicado "aos compositores - de todos os mundos, de todos os tempos". Mais de 40 anos depois desse feito extraordinário, as naves prosseguem, vencendo problemas e novos desafios, entre e além de estrelas cada vez mais distantes, ampliando nosso aprendizado da "paisagem" desconhecida. Em 2012, a *Voyager 1* passou para o espaço interestelar e, em 2018, foi a vez da *Voyager 2* atravessar a heliosfera, definida como a bolha protetora de partículas e campos magnéticos criados pelo Sol, e encontrar a sua fronteira extrema, a heliopausa, onde “o ténue e quente vento solar encontra o frio e denso meio interestelar”, conforme os cientistas e técnicos do *Projeto Voyager* (NEWS JPL/NASA, 2018). “Os nossos estudos começam no Sol e estendem-se a tudo o que o vento solar toca”, ressaltava o diretor da Divisão de Heliofísica da Nasa, Nicola Fox, reafirmando o pioneirismo e importância desses estudos das *Voyager*. (NEWS JPL/NASA, 2018).

Com o seu disco de ouro, a *Voyager* ultrapassa também as fronteiras do conhecimento das ciências físicas e da tecnologia aeroespacial, pois a ideia concebida pelo professor e astrônomo Carl Sagan, considerado um precursor na divulgação científica moderna, integra filosofia, história, linguagem e arte, desde a concepção do disco ao título do livro narrativo, de grande densidade poética. Ninguém melhor do que ele, portanto, para traduzir o pensamento e o sentimento com que nos debruçamos sobre o tema, em sintonia com uma necessária reflexão sobre o homem pós - pandemia:

(...) ninguém envia uma mensagem semelhante em semelhante jornada sem uma positiva expectativa pelo futuro. Apesar de todas as possíveis fantasias da mensagem, quem quer que a receba terá a certeza de que fomos uma espécie dotada de esperança e perseverança, pelo menos um pouco inteligente, substancialmente generosa e com um palpável prazer em fazer contato com o Cosmos. (SAGAN, 1984, p. 236)

Entre outros “murmúrios”, ao deixar a Terra, cada *Voyager* levava, no invólucro dourado e espelhado, saudações em 59 línguas humanas e uma em língua de baleia, um ensaio fonográfico de 12 minutos incluindo beijo, choro de bebê e o registro eletroencefalográfico das meditações de uma jovem apaixonada, além de 116 imagens codificadas sobre nossa ciência, nossa civilização e nós mesmos e 90 minutos dos maiores sucessos musicais da Terra: orientais e ocidentais, clássicos e populares, uma canção noturna dos navajos, uma peça japonesa, uma cantiga de iniciação de uma menina pigmeia, uma canção nupcial peruana, uma composição de 3000 anos para o *ch'in* (antiga dinastia chinesa) e obras de Bach, Beethoven, Mozart, Stravinsky, Louis Armstrong, Blind Willie Johnson e Chuck Berry.

2. Construindo pontes

O Disco de Ouro pode ser considerado a mais ousada das iniciativas de Carl Sagan no seu afã comunicativo, a mais bela e mais interdisciplinar de todas. Pautado, como as demais em sua devoção à ciência, em uma prazerosa e constante busca de conhecimento e uma inegável paixão e respeito pela vida, o disco integra aspectos fundamentais da personalidade e da formação multidisciplinar de um cientista extremamente atuante nas observações e pesquisas espaciais, de participação e liderança ativas na defesa das causas ambientais, mas que também se dedicou com afinco e brilhantismo à divulgação científica. Sem dúvida, um apaixonado pela palavra da ciência. Além das centenas de publicações científicas como pesquisador e professor, deixou mais de 20 livros publicados, alguns de ficção, com textos memoráveis, roteiros para cinema e a pioneira série *Cosmos* para a televisão, levando as maravilhas e desafios da cosmologia a um público muito mais amplo e heterogêneo que o das salas de aula e os auditórios das palestras e conferências.

Da notável conjugação entre experiência, atitude e discurso, dá mostras, por exemplo, um de seus livros, *Pálido Ponto Azul*, do qual um belo e instigante trecho, reproduzido em uma infinidade de mensagens e vídeos, é uma síntese emblemática do pensamento de Sagan sobre a relação (e, por extensão, compromisso e responsabilidade) dos seres humanos – uns com os outros, com a Terra e com o cosmos – e a importância crucial do reconhecimento contínuo da “nossa verdadeira circunstância e condição”, referenciado pela fotografia da Terra, tirada da *Voyager 1*, no início de fevereiro de 1990, quando a nave já se afastava aceleradamente do Sol, a 60 mil quilômetros por hora e a 6 bilhões de quilômetros de nosso planeta. Para isso, dada a extrema precisão do voo e sensibilidade dos mecanismos, foi preciso calibrar instrumentos e enfrentar mesmo algumas discordâncias entre administradores e técnicos desde que o astrofísico sugeriu uma última fotografia do ambiente já vasculhado e deixado para trás.

O funcionamento das *Voyager* só estava garantido até o encontro com Saturno. Achei que seria uma boa ideia, logo depois de Saturno, que elas lançassem um último olhar para casa. Eu sabia que, vista a partir de Saturno, a Terra pareceria demasiado pequena para que a *Voyager* distinguisse algum detalhe. O nosso planeta pareceria apenas um ponto de luz, um *pixel* solitário, mal distinguível dos muitos outros pontos de luz que a *Voyager* podia divisar, planetas próximos e sóis distantes. Mas justamente por causa da obscuridade de nosso mundo assim revelado, valeria a pena ter a fotografia. (...) Parecia-me que outra fotografia da Terra (...) poderia ajudar no processo contínuo de revelar-nos nossa verdadeira circunstância e condição. (SAGAN, 2019, p. 18)

A visão do “pontinho solitário na grande escuridão cósmica” introduz as magníficas reflexões de Carl Sagan sobre a solidão e fragilidade da Terra e da espécie humana, suas ilusões e vaidades e sublinha “a responsabilidade de nos relacionarmos mais bondosamente uns com os outros e de preservarmos e amarmos o pálido ponto azul” (SAGAN, 2019). Na realidade, entre a sugestão da foto (1981) e sua realização (1990), com as naves além das órbitas de Netuno e Plutão, passaram-se nove anos! Os dados das 60 fotografias, armazenadas sob forma digital no gravador da nave, foram radio transmitidos lentamente, por três meses para a Terra, cada imagem composta por 640 mil elementos individuais, *pixels*. Cada *pixel* levava cinco horas e meia, viajando à velocidade da luz, para chegar à Terra. Na fotografia difundida e celebrada pela Nasa, devido ao reflexo da luz do Sol na nave espacial, a Terra, tal como explica Sagan, “parece estar pousada num raio de luz, tal como se nosso pequeno mundo tivesse um significado especial” (2019), tratando-se apenas, entretanto, de um acidente de geometria e óptica.

O cientista detalha com clareza este e os demais fenômenos, como o matiz azulado proveniente da transparência da atmosfera do planeta. As descrições mostram toda a habilidade do astrofísico com a linguagem: clara, simples, porém rica e sedutora, como é própria dos grandes estilistas. A familiaridade com outras fontes de conhecimento e linguagens aparece em uma ou outra intertextualidade, resultado talvez em parte de uma primeira graduação do autor em Arte, mas substancialmente, sobretudo, de um olhar arguto e sensível e da mente aberta.

E por que essa cor cerúlea? – pergunta, lançando ao leitor questões da natureza da física explicadas de imediato e abrindo perspectivas – O azul provém (...). Ainda assim – algo que Leonardo da Vinci era mestre em pintar – quanto mais distante o objeto, mais azul ele parece ser. Por quê? (SAGAN, 2019)

Narrativa, ensinamentos e reflexões, integrando astrofísica, química, biologia, história e filosofia, recontando descobertas e revoluções da ciência e as mudanças decorrentes no modo de viver, ser e pensar. Como diz o autor, *Pálido ponto azul* é uma demonstração de esperança no futuro, com as novas possibilidades na esteira da evolução do conhecimento científico e as pesquisas espaciais. Assim como os discos de ouro carregados pela *Voyager*. Pontes no espaço interestelar.

3. Ciência e comunicação

A atividade de divulgação científica, em especial na Astronomia e áreas afins, cresceu muito com as viagens espaciais, suas descobertas fascinantes e o aperfeiçoamento das técnicas de observação e fotografia, ao compasso da utilização cada vez maior das redes sociais. Aumentou também significativamente a edição e publicação de livros de ciência não necessariamente didáticos. Com a pandemia da Covid-19 e a subsequente quarentena, o uso da Internet e das redes, como inevitáveis substitutos dos eventos públicos e dos encontros presenciais, deslanchou de uma maneira ainda não medida efetivamente. Nesse contexto, ampliou-se igualmente a realização virtual de cursos, palestras, seminários e congressos, com procura de interessados quase sempre ultrapassando as expectativas e a capacidade de vagas, no caso de inscrições formais, principalmente em eventos gratuitos. Certo que se fazem necessárias pesquisas que permitam estudos além das evidências.

É possível observar também o incremento da preocupação das instituições de alguma forma relacionadas à atividade científica, públicas ou privadas, com o tema da divulgação

da ciência, bem como o aumento de colunas, páginas, blogs e canais vinculados a veículos de comunicação ou de produção independente, com notícias, entrevistas e artigos sobre astronomia, astrofísica, cosmologia e pesquisas espaciais. Obviamente, há desacertos decorrentes do amadorismo, da falta de planejamento e de revisão em trabalhos feitos de afogadilho (mormente, no caso de prazos subitamente desarticulados por causa da pandemia e da quarentena). O mais grave, todavia, foi a eclosão das *fake news* no universo midiático. A invenção ou distorção dos fatos é extremamente perniciososa em qualquer área, chegando à crueldade quando envolve pessoas. No caso da informação dita científica e da pseudociência pode levar à morte de seres humanos ou animais e, no mínimo, gerar um descrédito em relação à ciência, de consequências imprevisíveis.

4. A sedução da linguagem

O exercício da divulgação científica tem muito a se beneficiar com o estudo da linguagem jornalística e da linguagem literária. Da primeira, incorporando ao discurso público da ciência os critérios da clareza, simplicidade e correção do texto; da segunda, aproveitando a seu favor os recursos linguísticos que aproximam o texto do leitor (telespectador ou ouvinte) e o envolvem racional e emocionalmente. Para alguns cientistas, falar ou escrever de forma clara e simples ainda pode parecer uma heresia ao rigor científico. Porém, assim como não se pode comprometer a veracidade de uma informação jornalística só por escrever ou falar de forma a que todos entendam, a verdade científica não será maculada se for apresentada a um público leigo com o objetivo central de ser apreendida e, preferencialmente, apreciada. Isso não significa deixar de utilizar palavras, expressões ou equações inerentes ao estudo ou fato divulgado; apenas espera-se que o vocabulário específico seja traduzido e/ou explicado.

Nada impede tampouco que um texto (assinalando que “texto” aqui abrange diversas manifestações, do verbal ao não verbal, do oral ao escrito) de divulgação científica carregue certa densidade poética, ainda que em alguns instantes ou alguma passagem, e se valha de recursos de estilo, tais como uma metáfora ou uma intertextualidade. Não que seja obrigatório, nem feito tão somente com a finalidade de enfeitar ou ser original de qualquer maneira. Recursos de estilo surgem naturalmente “ao correr da pena”, como diria José de Alencar (1874), quando nascem de alguma intimidade com a língua, quase sempre cultivada em muitas leituras, e de uma certa receptividade ao potencial de constelação que a palavra carrega. Vivência e sensibilidade ajudam bastante na arte de comunicar; um olhar observador e atento também, o que não seria problema para um cientista, embora não haja empecilhos a que um pesquisador ou técnico em atividades correlatas à ciência busque o auxílio ou orientação de um profissional da comunicação, quando não se sentir suficientemente seguro para produzir o material de divulgação. É importante frisar que não se trata aqui de texto estritamente acadêmico ou publicação em revistas especializadas, pois, nesse caso, o público-alvo será formado igualmente por especialistas que compartilham conhecimentos e linguagem. Embora ainda sob a exigência de textos corretos e bem produzidos, existe, no campo de edições especializadas, uma liberdade no emprego de jargões e termos técnicos, assim como referências a obras e autores, que quase sempre devem ser decodificadas tratando-se de público mais amplo e heterogêneo.

5. Conclusões

Relembrar o extraordinário feito científico, tecnológico e artístico do Disco de Ouro das *Voyager*, à luz do tema *Homo post Pandemicus*, foi um grato aprendizado e uma sinalização importante das muitas possibilidades que se abrem com uma visão transdisciplinar da História da Ciência. A partir dessa ligação fundamental da mensagem interestelar com o futuro, é possível – e necessário – construir algumas pontes, no exercício prazeroso da pesquisa. “Cada vez sinto mais a força poética do conhecimento científico”, digo, apropriando-me das palavras de Carlos Drummond de Andrade em mais uma de suas magníficas crônicas, *O companheiro oculto de Aitken-14* (ANDRADE, 1993, p.161), e isso reforça as infinitas possibilidades comunicativas do discurso científico.

A viagem sem precedentes das naves espaciais rumo à Nuvem de Oort, a complexa engenharia do disco fonográfico que viaja com elas para além do vento solar, a imagem do nosso “pálido ponto azul” na escuridão do cosmos, são elementos textuais de tessitura alquímica. O resultado depende do olhar de cada um e do compartilhamento que se faça de cada descoberta. O trabalho de divulgação científica implica em mais do que num simples relato de fatos e reprodução de imagens. A captura é fundamental. Às vezes, uma só palavra faz toda a diferença, assim como a cor de fundo de uma imagem que se quer ressaltar. O título do livro que narra a odisséia do Disco de Ouro é um bom exemplo: *Murmúrios da Terra* (no original em inglês, *Murmurs of Earth*). A palavra *murmúrio*, de origem latina, possui uma riqueza poética comum a várias línguas que uma pesquisa de linguagem pode desvelar.

Ciência, arte, comunicação e tecnologia foram destacadas na Introdução deste pequeno trabalho como pilares do estudo acadêmico esboçado, e que agora poderia convergir para uma pesquisa sobre a arte de compartilhar o conhecimento científico, tornando-o ainda mais prazeroso. Afinal, citando Einstein (1981, p.89), “O intercâmbio incondicional das ideias e das descobertas impõe-se para um progresso harmonioso da ciência e da vida cultural”.

A pandemia trouxe, sim, morte e desalento, mas foi também um alerta para a necessidade urgente de maior e melhor comunicação científica, diante do poder da desinformação e da manipulação política irresponsável, empurrando ainda mais a sociedade humana para o abismo do ódio, da ignorância e da impotência. O pensamento e as realizações científicas e comunicativas aqui trazidas com os exemplos de Carl Sagan permitem cultivar alguma esperança em época tão devastada e solitária da condição humana, quem sabe se alguma nova forma de relacionamento entre as pessoas e entre as nações da Terra.

A mensagem afixada às *Voyager*, segundo os cálculos apresentados e nas palavras de Sagan, ao terminarem sua passagem pela Nuvem de Oort, em mais uns 20 mil anos, completarão “seu longo adeus ao Sistema Solar e, libertadas dos elos gravitacionais que as ligavam ao Sol, partirão para o mar aberto do espaço” (1994), darão início então à fase dois de sua missão, na calma e fria escuridão interestelar, conduzindo os murmúrios da Terra.

Referências bibliográficas

ALENCAR, J. **Ao correr da pena**. São Paulo: Instituto de Divulgação Cultural, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.bibvirt.futuro.usp.br>>. Acesso em: 13 nov. 2020.

ANDRADE, C.D. de. **Auto-retrato e outras crônicas**. Rio de Janeiro: Record, 1993.

EINSTEIN, A. **Como vejo o mundo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981.

NASA's Voyager 2 probe enters interstellar space. **JPL News**. 10/12/2018. Disponível em: <www.jpl.nasa.gov>. Acesso em: 13 nov. 2020.

SAGAN, C. **Pálido ponto azul: uma visão do futuro da humanidade no espaço**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019. E-book Kindle.

SAGAN, C. et. al. **Murmúrios da Terra: o disco interestelar da Voyager**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1984.