

## MÚSICA DO ESPAÇO EXTERIOR

Wilson Avilla

A preocupação com o espaço exterior<sup>1</sup> não é nova. Em 350 a.C. Aristóteles, comentando sobre um princípio de Parmênides, sugeriu que o espaço não era feito de vácuo. Platão disse que música e astronomia eram ciências irmãs. Pitágoras acreditava em algo que ele chamou de “harmonia das esferas”, uma ideia que pregava o movimento dos astros baseado em equações matemáticas, que poderiam ser ‘traduzidas’ em música. Segundo ele os corpos celestes estariam distanciados dois a dois produzindo consonâncias de acordo com sua velocidade e movimentos. Deste modo, a escala seria um problema cósmico e a astronomia uma teoria da música celeste. Dessa íntima ligação pensada na Antiguidade Clássica (e mencionada por Platão em “A República”) originou-se o currículo que foi seguido pelo menos até à Idade Média – o *quadrivium* (Astronomia, Música, Matemática e Geometria).

No século XVII Kepler publicou um livro intitulado *Harmonices Mundi* na qual abordou temas como as configurações harmônicas da astrologia, a harmonia dos movimentos dos planetas, dentre outros. Próximo dessa época, Descarte argumentou que todo o espaço seria ‘preenchido’. Em 1766, Johann Daniel Tietz, acreditando que os planetas formavam naturalmente uma sequência de oitavas, observou que todos os planetas conhecidos na época tinham distâncias que se tornavam maiores na razão 2:1; a mesma das oitavas musicais. Apesar de as distâncias não serem exatamente nessa razão, outras leis harmônicas, como a velocidade dos movimentos dos planetas na descrição das suas órbitas faziam sentido musical.

Posteriormente descobriu-se que o espaço é feito de um ‘quase vácuo’, infinitesimais quantidades de partículas subatômicas vagando à velocidade da luz, mais predominantemente: um plasma de hidrogênio e hélio, assim como radiação eletromagnética, campos magnéticos e neutrinos. Ele também é adensado por ondas gravitacionais e radiações de toda espécie, desde o rádio, a micro-ondas, o infravermelho, a luz visível, a ultravioleta, os raios-X e os raios Gama. Tudo isso sem

---

<sup>1</sup> Embora o termo *Espaço* tenha sido usado pela de forma pioneira por John Milton em *Paradise Lost* em 1667, no contexto da região além do céu terrestre, o termo *espaço exterior* foi usado pela primeira vez em 1842, pela poetisa inglesa Emmeline Stuart-Wortley, no poema “The Maiden of Moscow”. Foi usado como termo astronômico por Alexander von Humboldt em 1845 e popularizado mais tarde nas obras de H. G. Wells em 1901.

considerar as micropartículas, a poeira cósmica, gases primordiais ou oriundos de estrelas, micrometeoritos, além dos corpos espaciais bem conhecidos. Ou seja, os desafios para avançar nesse território não são poucos, a começar da velocidade mínima exigida para alcançar a órbita terrestre baixa, da ordem de 28.000 Km/h, e de outros como a micro gravidade. Mas a exploração do espaço, como a conhecemos hoje, teve início apenas no século XX.

Com o avanço das formulações filosóficas e das descobertas científicas uma nomenclatura específica e delimitações se fizeram necessárias. Foi convenicionado então que espaço sideral, ou espaço exterior, é todo o universo celeste que não é ocupado por corpos celestes e suas eventuais atmosferas. Ou ainda, todo espaço que vai além do espaço englobado pela atmosfera terrestre. A *Linha de Kármán*, a uma altitude de 100 Km acima do nível do mar tem sido usada, convencionalmente, como o início do espaço exterior<sup>2</sup>

### **A música do espaço**

Antes da exploração do espaço muitos artistas se ocuparam com a ideia de uma música do espaço, produzindo poemas, canções, e obras em geral, mais caracterizadas pela inspiração no tema; mas nada comparável ao que hoje se observa a partir da coleta de informações com o auxílio de uma parafernália tecnológica dantes inimaginável. Dentre aquelas, a que obteve maior notoriedade foi ‘Os Planetas’ de Gustav Holst, compositor inglês. Sua suíte é constituída por sete movimentos, dos quais cada um corresponde a um planeta do Sistema Solar, excetuando-se a própria Terra e Plutão, este último, na década de 1910 ainda não descoberto. A obra combina mitologia romana e astrologia, expressando o caráter particular de cada astro com movimentos, andamentos, melodias e instrumentações contrastantes. O primeiro movimento, Marte, foi idealizado para grande orquestra, e é marcado por um *ostinato* rítmico. Foi utilizado na trilha sonora da famosa série Cosmos, mais especificamente no quinto episódio. Atualmente esse tipo de música tem atraído ouvintes entusiastas e pesquisadores empolgados. Em 1958, Karl-birger Blomdahl compôs uma ópera *Aniara* com libreto de Erik Lindegren baseada no poema de mesmo nome de Harry Martinson, uma tragédia ocorrida em uma nave espacial.

---

<sup>2</sup> As bases para leis internacionais sobre o espaço foram estabelecidas com o Tratado do Espaço Exterior, aprovado pelas Nações Unidas em 1967. Esse tratado previne qualquer pretensão de soberania, permitindo que qualquer nação explore o espaço livremente. Em 1979, o "Tratado da Lua", tornou a superfície de corpos como os planetas e o espaço ao redor desses corpos, jurisdição da comunidade internacional.

Mas foi após o desenvolvimento das primeiras sondas espaciais que cientistas decidiram levar o conceito de *música das esferas* à literalidade. A Voyager II, por exemplo, demonstrou que todos os planetas irradiam sons através do ‘vácuo’, o que resultou, depois de diversos procedimentos tecnológicos, no CD “*Symphonies of the planets*”. O músico japonês Isao Tomita produziu diversos álbuns com temas baseados em sons espaciais, tais como *The Planets* (1976), sua versão da suíte de Holst, dentre outros. Vangelis trilhou o mesmo caminho produzindo obras baseadas em ‘temas do espaço’, também usadas na série *Cosmos* de Carl Sagan. Sua música *Mythodea* é um reflexo do seu interesse na exploração do espaço. O programa espacial *Apollo* também inspirou diversas produções musicais, tais como de Brian Eno, Daniel Lanois, David Hurwitz. Este, curiosamente, descreveu a conhecida obra orquestral de Joseph Haydn (1798), *A Criação*, como uma peça de música do espaço, levando em conta que ela foi criada depois de uma discussão do compositor, sobre astronomia, com William Herschel, oboísta e astrônomo (descobridor do planeta Urano).

O cinema e a TV tem feito largo uso de trilhas sonoras de filmes e seriados de ficção científica com pretensas associações sonoras com o espaço, tais como *Star Wars*, *Star Trek*, *The X-Files*, para falar apenas de alguns mais conhecidos.

A música eletrônica de ‘inspiração espacial’ também tem produzido vasta obra, pelas criações de Jean Michel Jarre, e outros. Alguns deles têm se dedicado a produzir música para planetários.

### **Pesquisadores de música do espaço exterior**

As primeiras pesquisas nessa área foram feitas por Fiorella Terenzi, uma cientista italiana, radicada nos EUA, chamada pela revista *Time* de um misto de Carl Sagan com Madonna, que tem promovido diversas iniciativas para a popularização de conhecimento científico e atuado em pesquisas ligadas à captação e transformação da música do espaço. Produziu diversas obras com esse material, tais como "Music from the Galaxies", "The Gate to the Mind's Eye", "Beyond Life", além de outros.

Terry Riley, juntamente com o Kronos Quartet, no álbum *Anéis dom*, usou sons registrados pela Voyager. Robert Schroeder, em seu álbum *Galaxie Cygnus-A* usou também ruído interestelar a partir da galáxia distante desse mesmo nome. Don Gurnett, Stephen P. Mc Greevy, Alexander Kosovichev, fizeram o mesmo. Este último,

pesquisador de Stanford pesquisou as oscilações do sol. Wanda Diaz-Merced<sup>3</sup>, uma estudante de pós-graduação na Universidade de Glasgow, e seu colega pesquisador Gerhard Sonnert, também tem produzido amplo material mesclando sons digitalizados a partir de ruídos captados do espaço exterior.

### **A metodologia - Os procedimentos para a criação da música do espaço**

A partir de um software desenvolvido pela Nasa, chamado xSonify, dados de todos os tipos, desse material, tem sido convertidos em sons musicais sintetizados, em um processo chamado de *sonificação*. Esse programa permite aos usuários personalizar a forma como os dados são representados, usando tom, volume, ritmo e até mesmo diferentes tipos de instrumentos para distinguir entre diferentes valores e intensidades no espectro eletromagnético detectado pela sonda com o tempo.

Já é comprovado que as formas de energia da atmosfera, tais como a luz, podem produzir sons (*sferics, tweaks, and whistlers*) em frequências muito baixas. Ondas de partículas eletromagnéticas carregadas, do “vento solar”, da ionosfera e magnetosfera planetária ajudam os sons a se propagar. Os objetos no espaço, o Sol, os planetas, estrelas, quasares, pulsars, galáxias, produzem sinais que podem ser captados e processados. Isso tem servido de base para novos tipos de composições musicais.

Ainda é prematuro afirmar que são esses os novos horizontes da música experimental, mas é inegável que a investigação do universo sob o ponto de vista da sua paisagem sonora acena para novas possibilidades fascinantes de uma integração cada vez mais tangível do homem com o cosmos.

São Paulo, 04 de Setembro de 2013.

---

<sup>3</sup> Cresceu na remota cidade de Gurabo, Puerto Rico; ela e sua irmã sonhavam em voar no ônibus espacial. Elas passavam horas na sala de aula fingindo visitar galáxias distantes (ambas com deficiências físicas). Desde o Ensino Médio ela dedicou-se a estudar matemática e ciências. Seus estudos a levaram a Goddard em 2005, em um programa chamado ACCESS (Competência em Computação, Engenharia e Ciência Espacial). No ano seguinte foi aceita em um programa da NASA, chamado de *Summer Institute em Aplicações de Engenharia e Computação*.