

2º CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS
RIBEIRÃO PRETO - SP

ÁREA TEMÁTICA: TEORIA DE SISTEMAS

A CONTRIBUIÇÃO PRIMORDIAL DA MÚSICA PARA A CONSTRUÇÃO DO
CONCEITO DE SISTEMA.

Autores: Prof. Dr. Rubens Russomano Ricciardi

Filiação: Sylvio Ricciardi e Anésia Russomano Ricciardi

Professor titular (Curso de Música da ECA-USP de Ribeirão Preto).

Endereço: Rua XI de Agosto 55, 14085-030 Ribeirão Preto (SP).

Telefones: (16) 36023136 e 36023169 (Curso de Música – Ribeirão Preto – USP),
39415064 (residência), 97916204 (celular).

E-mail: rrrr@usp.br

RESUMO

Os gregos antigos não relacionaram *sistema* à filosofia ou às ciências. Aristóteles foi o primeiro a tratar da música independente da filosofia e confeccionou o documento musical mais antigo: o **σύστημα τέλειον** (século IV a.C.). O conceito exclusivamente musical não foi esquecido pelos teóricos durante a Idade Média e Renascimento (*absoluta, integra, et perfecta systemata*). Vincenzo Galilei utilizou o conceito (*systema massimo*) em italiano no *Dialogo della musica antica, et della moderna* (1581), estudioso que foi das fontes primárias gregas. Influenciado diretamente pelo pai músico e seu professor, Galileu Galilei transporta o conceito pela primeira vez da música à astronomia, relacionando-o a hipóteses cosmográficas de sua época, como no *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano* (1632). Posteriormente, Leibniz desenvolve sistemas matemático-filosóficos e Kant confere ao conceito uma acepção filosófica mais ampla, tendo influenciado sobremaneira a filosofia e as ciências modernas.

ABSTRACT

The ancient greeks did not associate *system* to Philosophy or Science. Aristoxen was the first to conceive music independently from Philosophy and elaborated the oldest music document: the **σύστημα τέλειον**. The concept from the music stand point was not forgotten by Medieval and Renaissance theorists (*absoluta, integra, et perfecta systemata*). Vincenzo Galilei used the concept (*systema massimo*) in Italian, in his *Dialogo della musica antica, et della moderna* (1581) since he was a researcher of Greek original sources. Influenced by his father, musician and his teacher, Galileu Galilei transposed the concept, for the first time, from the Music to the Astronomy, relating it to cosmographic hypotheses of his time in the *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano* (1632). Later, Leibniz developed philosophyc-mathematical systems and Kant added a larger philosophycal meaning to the concept that had a profound impact on modern Philosophy and Science.

Palavras chave: Teoria Musical / Sistema(s) / Contexto Filológico e Epistemológico.

Aplicar-se a grandes invenções, partindo dos menores começos, não é tarefa para mentes normais. Adivinhar que artes maravilhosas jazem ocultas por detrás das coisas triviais e infantis é uma concepção de talentos super-humanos.

Galileu Galilei (1610)

INTRODUÇÃO

Em relação à hermenêutica, o filósofo gaúcho Ernildo Stein costuma afirmar que “estamos condenados à interpretação”. Este estudo propõe a possibilidade de interpretação de um aspecto singular da trajetória histórica de *sistema*, esta notável tanto quanto antiga palavra grega. Trata-se do papel significativo e de influência primordial da arte da música para a construção do futuro conceito e seus desdobramentos históricos.

Felizmente, no entanto, para além da interpretação, os documentos mais significativos destes complexos caminhos históricos do conceito de *sistema* talvez estejam aqui indicados: da música à astronomia, e, posteriormente, à matemática e à filosofia, para então se generalizar nas demais ciências e áreas do conhecimento.

Não se trata aqui de uma pesquisa mais abrangente sobre as inúmeras acepções históricas possíveis de *sistema*, principalmente se levarmos em conta os amplos desdobramentos científico-filosóficos posteriores ao Iluminismo, uma vez que tal tarefa requer um fôlego muito maior que o reduzido espaço deste trabalho. Trata-se, portanto, tão-somente de uma hipótese de trabalho desenvolvida a partir de uma questão de reconstrução histórico-filológica do conceito de *sistema* em seus contextos musicais primordiais, e ainda, mais especificamente, do exato momento em que o termo deixa de ser exclusivo da teoria musical e passa a ser utilizado na astronomia por Galileu Galilei (1564-1642).

Nosso principal objeto de estudo, portanto, diz respeito à recepção contextualmente histórica do conceito.

A seguinte ordem cronológica para o conceito de *sistema* é proposta:

1) a palavra grega **σύστημα** é utilizada na teoria musical (escala e afinação musical) através da expressão **σύστημα τέλειον** por Aristóxeno (c.354-300 a.C.);

2) no século IX, o conceito é retomado em latim – como *systema* ou *systemate* - nos tratados de teoria musical *Musica enchirides*, de autor(es) anônimo(s), e ainda em especial no tratado *De musica*, do monge e teórico francês Remi d’Auxerres (8??-908) - também conhecido pelo nome latino Remigius Altissiodorensis -, tornando-se, posteriormente, uma referência para teóricos da música na Ars Nova e no Renascimento;

3) Vincenzo Galilei (1520-1591) traduziu para o italiano culminando com a expressão *systema massimo*, que remonta a Aristóxeno, em meio a outras publicações e manuscritos de teoria musical em latim envolvendo o conceito de *sistema* no século XVI;

4) o conceito até então exclusivo da teoria musical passa a ser utilizado pelo astrônomo Galileu Galilei, filho de Vincenzo Galilei, no início do século XVII, para sintetizar, entre outras aplicações, as então hipóteses cosmográficas divergentes (*sistemi massimi*): o universo geocêntrico¹ de Cláudio Ptolomeu (c.100-180) e a teoria heliocêntrica² de Nicolau Copérnico (1473-1543).

¹ As concepções da Terra como planeta fixo no centro do universo, com os corpos celestes, inclusive o sol, girando ao seu redor, remontam não só a Ptolomeu, mas também a Aristóteles (384-322 a.C.).

² Teoria científica que afirma ser o Sol o centro do sistema solar, proposta pela primeira vez por Aristarco de Samos (c.310-230 a.C.).

5) no Iluminismo, o conceito adquire novas conotações matemáticas e epistemológicas já como *System* na Alemanha, ao mesmo tempo em que sofria sua primeira crítica como conceito filosófico na França.

Tratamos aqui, portanto, de uma breve pesquisa histórico-filológica sobre o conceito de *sistema*. Por isso, não há a intenção, neste primeiro momento, de ampliar ou aprofundar o debate histórico-filosófico. Nem sequer há o devido espaço para outras pertinentes discussões histórico-musicológicas, evidentemente necessárias num possível desdobramento deste trabalho.

No entanto, os documentos aqui reunidos talvez já sejam suficientes para levantar a hipótese da *conditio sine qua non* em relação ao papel primordial e essencial da ciência e da arte da música no definitivo estabelecimento epistemológico do conceito de *sistema*.

Seguindo o raciocínio, por exemplo, de um Karl Raimund Popper (1902-1994), espera-se, no entanto, que alguém com maior competência possa demonstrar, com novos levantamentos de fontes ou de documentos - não citados aqui - a partir até mesmo de um critério de falseabilidade, outro(s) caminho(s) histórico(s) possivelmente mais correto(s) para o conceito. A questão, portanto, está aberta, se haverá ou não provas mais contundentes a refutar ou confirmar a interpretação aqui exposta destes fatos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com a exceção de uma reflexão importante de Hans Georg-Gadamer (1900-2002) (na obra *La herencia de Europa*, publicada em 1990), não foi possível a localização de outra pesquisa semelhante, referência bibliográfica ou mesmo referencial teórico que tratasse diretamente da hipótese aqui levantada, qual seja, o fato de que o conceito de *sistema* se manteve restrito à teoria musical durante toda Idade Média e Renascimento, além da indicação de sua súbita passagem da música à astronomia devido à influência direta de pai (Vincenzo Galilei) para filho (Galileu Galilei), não obstante a vasta bibliografia existente tanto sobre o músico como sobre o astrônomo.

Em relação ainda a Galileu, tivemos como referência principal a recente pesquisa de James Reston³, uma vez que contempla uma maior precisão sobre as influências de Vincenzo Galilei.

Como material de pesquisa foram utilizadas diretamente as fontes primárias medievais e renascentistas. Completando as referências bibliográficas, destaca-se o *Thesaurus Musicarum Latinarum*, uma ampla coleção de tratados musicais com reproduções completas de textos latinos medievais e renascentistas disponibilizados na Internet, numa realização da Universidade de Indiana em Bloomington (EUA), e, por fim, as edições originais de Remi d'Auxerres, Nicolau Copérnico, Vincenzo Galilei e Galileu Galilei, entre outros.

Como suporte bibliográfico complementar contamos ainda com algumas enciclopédias e dicionários básicos de música e filosofia – todos títulos devidamente indicados na bibliografia.

³ Destaca-se nesta pesquisa sobre Galileu Galilei a assessoria musicológica do Prof. Stephen Hartke, insigne compositor e musicólogo norte-americano.

3 MÉTODO

No primeiro instante, o objetivo deste trabalho era abordar os sistemas musicais históricos. No entanto, optou-se logo após os procedimentos iniciais de pesquisa por outro tema evidentemente menos estudado, tanto por músicos, como por historiadores, filólogos, filósofos ou cientistas.

Em meio à leitura do *Diálogo da música antiga e moderna*, de Vincenzo Galilei, observou-se por acaso que já havia nesta obra, em diversos momentos, a mesma expressão *sistema máximo* (mas ainda aqui no contexto da teoria musical) que seria o fundamento da obra mais famosa de seu filho astrônomo: *Diálogo sobre os dois sistemas máximos do mundo*.

Teria Galileu Galilei tomado como referência a publicação musical e os igualmente polêmicos processos reflexivos de seu pai para o desenvolvimento e novas aplicações do conceito de *sistema* em sua própria obra de astronomia?

Passou-se imediatamente à investigação da obra de Nicolau Copérnico, igualmente a partir da leitura de suas fontes originais. A questão era precisamente a seguinte: o conceito de *sistema* utilizado por Galileu Galilei remonta a Vincenzo Galilei ou a Nicolau Copérnico? - autor cuja tese heliocêntrica é comprovada por Galileu, daí inclusive o surgimento da expressão *sistema solar*.

De fato, logo após a leitura do original latino houve uma constatação inequívoca de que Copérnico, em sua *De Revolutionibus orbium caelestium* (1543)⁴, não utiliza o conceito de *sistema* ao longo das 400 páginas de seus seis livros.

O método desenvolvido então consistiu complementarmente da investigação e observação dos demais tratados de música da Idade Média e Renascimento a partir de suas primeiras edições ou fontes primárias, na tentativa de identificação da utilização ou não do conceito de *sistema*.

Infelizmente, não foi possível o confronto direto com as fontes primárias gregas de Aristóxeno e Ptolomeu, que, com certeza, dariam subsídios representativos para o desenvolvimento deste trabalho. Do mesmo modo, não se viabilizou uma pretendida investigação tendo por base os tratados das demais artes e ciências medievais⁵, processo este necessário para o bom desdobramento desta pesquisa, contemplando plenamente as chamadas *Artes Liberais*, divididas em *Trivium* (Gramática, Retórica e Dialética) e *Quadrivium* (além da Música, também a Aritmética, Geometria e Astronomia). Neste contexto, portanto, toda nossa hipótese de trabalho ainda se restringe à observação exclusiva da obra de Copérnico.

No entanto, foi sim possível uma ampla verificação quanto à utilização ou não do conceito de *sistema* em livros latinos sobre música desde Santo Agostinho (354-430), passando por Severino Boécio (480-524), até os últimos tratados renascentistas.

4 RESULTADOS

Os primórdios do conceito de **σύστημα** (*sistema*) remontam sem dúvida às práticas da **μουσική** (*moysiké* ou *musiké*), que os gregos entendiam não somente pela atual acepção de música, mas sim por formas mais amplas de expressão artística. Muito embora a bibliografia a respeito não viabilize uma documentação precisa, supõe-se que já nos

⁴ O vocabulário copernicano contempla expressões como “teorema”, “demonstrações geométricas” ou “hipóteses cosmográficas”. Mas em nenhum momento, de fato, há a palavra *sistema*.

⁵ Deve-se lembrar também que na Idade Média não havia uma distinção clara entre arte e ciência.

primórdios da arte ocidental, as práticas da **μουσική**, ou seja, as artes inspiradas pela **μουσα** (*musa*), na antiguidade grega, já contemplavam na compreensão da atividade musical uma necessária unidade entre as “artes musas”, numa interação indissociável da música com a literatura e poesia, teatro, incluindo-se também a dança.

Em relação à questão literária, Aristóteles entende *sistema* também por “conjunto de uma composição literária” (Houaiss, p.2585). Neste caso, **σύστημα** vem sendo traduzido preferencialmente por *conjunto* ou *conjunção* (antônimo de *separado*) nas edições críticas modernas. Ou seja, em Aristóteles não sobrevive o conceito.

Mas justamente na teoria musical ocorre já uma acepção mais avançada, como na expressão **σύστημα τέλειον**⁶, representando inicialmente os tipos de tons em duas oitavas (ambas em conjunto compostas por quatro tetracordes diatônicos) na teoria musical desde pelo menos Aristóxeno⁷, um primeiro sistema harmônico e de afinação instrumental.

Portanto, assim como **αρμονία** (*harmonia*)⁸, o conceito de *sistema* também tem sua origem mais primordial claramente vinculada à teoria assim como à prática musical. Não é por menos, ao longo de séculos, *harmonia*, *sistema* e *música* coincidiram quanto à semântica em diversos contextos.

Nota-se ainda que em Aristóxeno – “Musico & Filosofo nobilissimo” (Vincenzo Galilei, p.42) - o conceito de *sistema* nasce já com sua vocação primordial: a de funcionar como estrutura concebida teoricamente para uma aplicação prática. Ou seja, no contexto do **σύστημα τέλειον**, teoria e prática são indissociáveis. Portanto, ao contrário de outros filósofos da antiguidade, Aristóxeno preconizava o experimento sonoro e a música como arte executável.

Deve-se lembrar, porém, até mesmo para diferenciar ainda mais os méritos do músico prático-teórico que foi Aristóxeno, que àquela altura, na antiguidade greco-romana, reinava soberanamente a concepção platônica da *Música das Esferas* (*República*, livro X). Os conceitos metafísicos de música em Platão (c.427-348 ou 347 a.C.) vão prevalecer não só em Cícero (106-43 a.C.) - por exemplo, em sua *Somnium Scipionis* -, como também na *Música mundana* de Boécio, concepção presente no tratado *De institutione musica* (500-507) e que servirá como referência a todo período medieval. Neste sentido, deve-se entender música antes como uma forma de racionalidade elevada e meramente filosófica, “própria do céu”, “das esferas celestiais”, sem qualquer relação com a arte da música de fato. A *Música mundana* nem sequer seria audível para os seres humanos. Por outro lado, ouvida era tão-somente a então chamada *Musica instrumentalis*, aquela executada por instrumentos e vozes e considerada, todavia, uma forma mais elementar ou menos importante de música (ver Ragni, p.10).

E voltando ao **σύστημα τέλειον** que remonta a Aristóxeno, as gerações contemporâneas e seguintes de gregos antigos empregaram também outras expressões relacionadas ao conceito de sistema em música, como por exemplo **σύστημα μεταβολόν** (“sistema metabólico” ou “mutável”) ou **σύστημα αμεταβολόν** (“sistema ametabólico” ou

⁶ Várias são as traduções possíveis desde a Idade Média: “sistema máximo”, “sistema completo”, “sistema perfeito”, “sistema pleno”, “sistema absoluto” ou “sistema íntegro”.

⁷ Tendo atuado em Atenas, Aristóxeno, músico e filósofo, foi discípulo de Aristóteles. É provável que tenha escrito mais de 453 textos, dos quais restam tão-somente dois: *Elementos da Harmonia* e *Elementos do Ritmo*, obras caracterizadas pelo empirismo rigoroso, reconhecendo-se na audição um julgamento autônomo.

⁸ O teórico espanhol da música Bartolomé Ramos de Pareja, por volta de 1465, é o primeiro a diferenciar “música” de “harmonia”: *Muitos entendem harmonia e música como sendo a mesma coisa. Nossa opinião, no entanto, é bem diferente. Após uma ampla reflexão sobre o pensamento de certos músicos, chegamos à conclusão de que harmonia é uma união simultânea de vozes [e / ou instrumentos] concordantes, enquanto música é a razão da mesma concordância ou bem sua minuciosa indagação e seu cômputo racional* (Pareja, p.153) – com nossa tradução do catelhano.

“fixo”). Euclides⁹ (c.300 a.C.) e Ptolomeu¹⁰ vão se destacar também nestes primórdios da teoria musical (ver Riemann, p.929-930).

Logo após, é possível que tenha sido Hipócrates (460-377 a.C.), na medicina, um dos primeiros a empregar a palavra também numa acepção mais ampla de inter-relações, indicando “massa de sangue ou de humores” (Houaiss, p.2585).

Porém, para além da teoria musical que remonta a Aristóxeno (incluindo-se nesta tradição também os já citados Euclides e Ptolomeu), não há indicações concretas de que os pré-socráticos e mesmo Sócrates (c.470–399 a.C.) e seus sucessores diretos, Platão e Aristóteles, tenham compreendido **σύστημα** (“junção”, “conjunção”, “reunião” ou “grupo”, no sentido grego) como conceito filosófico ou científico.

Talvez tenha sido Sexto Empírico¹¹ (séculos II e III), entre os filósofos gregos, o primeiro a mencionar *sistema* como “conjunto de premissas” (apud Abbagnano, p.908). Ou seja, nos primórdios do conceito filosófico, no crepúsculo da antiguidade greco-romana, o conceito de *sistema* começa a ser compreendido como discurso organizado dedutivamente, constituindo um todo cujas partes derivam uma das outras. Posteriormente, torna-se um “conjunto de elementos, materiais ou ideais, entre os quais se possa encontrar ou definir alguma relação” (Holanda, p.1594). Os múltiplos desdobramentos históricos nos permitem hoje avaliar o *sistema* inclusive como um entre os conceitos mais polissêmicos existentes.

Mas de volta ao processo histórico, há referências nos textos latinos de Boécio às teorias musicais de Pitágoras (século VI a.C.), Aristóxeno e Ptolomeu, mas o autor d’*A consolação da filosofia* não menciona o conceito de *sistema*. Durante boa parte da Idade Média, inclusive, o conceito de *sistema* deixa mesmo de ser utilizado, esquecido e substituído no contexto da escolástica teológica por termos latinos como “doutrina”, “instituição” ou “arte” (no sentido de “modo” ou “maneira”).

Ao que tudo indica, foi Remi d’Auxerres¹², no mesmo contexto da *Musica enchiriades*, no século IX, quem primeiro empregou o conceito grego de *sistema* em grafia latina: “Verum tonus est spatium Graece systema Latine spatium inter chordam et chordam cum legitima quantitate” (Remigius, p.1), num sentido hoje que poderíamos entender verdadeiramente como *sistema harmônico*, ou seja, a mesma relação entre as notas (alturas musicais) a partir de suas conjunções, tendo como referência os intervalos musicais e suas possibilidades de representações numéricas. Remi d’Auxerres completa ainda: “Systema est magnitudo vocis, id est magnum intervallum, ex multis modis, id est sonis” (Remigius, p.7).

Posteriormente, vários autores medievais e do Renascimento vão retomar as concepções de Remi d’Auxerres em relação às práticas musicais a partir do conceito de *sistema*. Entre eles: Rudolf von St. Trond (1070-1138), Heinrich Eger von Kalkar (1328-1408), Johannes Ciconia (1335-1411), Franchino Gaffori (1451-1522), Georg Rhau (1488-

⁹ Além de músico, Euclides foi um importante matemático grego, autor dos *Elementos da Geometria*, divididos em 13 livros.

¹⁰ Além de importante teórico da música da antiguidade tardia, Ptolomeu, grego nascido no Egito, atuou também como matemático, geógrafo e astrônomo. Vincenzo Galilei e seu filho Galileu Galilei refutaram algumas das teses de Ptolomeu, respectivamente em música e astronomia.

¹¹ Sexto Empírico, preconizando a manifestação sonora de instrumentos e vozes, na defesa do que hoje entenderíamos como a música enquanto arte, já exercerá uma crítica contundente e irrefutável contra a metafísica platônica da *música das esferas*, e esta a mesma futura *música mundana* de Boécio.

¹² Há também referências ao conceito de *sistema* na música (*systemate continens*) em textos de Hucbald de Saint-Amand (c.840-930), contemporâneo e colega de Remi d’Auxerres: “Sic et Diapason, quod ex omnibus interpretatur, octavi ad octavum fit consonantia, duas (id est diatessaron et diapente) superiores in suo systemate continens. Quae symphonia ideo ex omnibus dicitur, quod antiqui non plus quam octo chordis utebantur”.

1548), Heinrich Loriti Glareanus (1488-1563), Sebald Heyden (1499-1561), Francisco Salinas (1513-1590), Girolamo Mei (1519-1594), Friedrich Beurhusius (atuou segunda metade do século XVI) e Sethus Calvisius (1556-1615).

Mas o conceito não chegou a ser uma unanimidade.

Johannes Tinctoris (ca. 1435-1511), em seu pioneiro *Terminorum Musicae Deffinitorium* (c.1494), não menciona o conceito.

Ramos de Pareja (ca. 1435-1521), o primeiro grande teórico da Península Ibérica, igualmente ignora o conceito, não obstante seu tratado de *Música práctica* ser uma obra prima da teoria musical de todos os tempos.

Já o mais famoso teórico do Renascimento, Gioseffo Zarlino¹³ (1517-1590), vai lidar de fato com o conceito de *sistema* tão-somente em seus *Sopplimenti musicali* (1588), justamente respondendo às sempre polêmicas críticas contidas ao longo do *Diálogo da música antiga e moderna* (1581), cuja autoria é de seu ex-discípulo em Veneza, Vincenzo Galilei. Aquele foi o debate entre a velha geração de polifonistas do Renascimento (estilo antigo), representado por Zarlino, e o novo espírito (estilo moderno) que se projetava rumo ao que seria muito posteriormente designado como barroco musical, representado por Galilei.

E finalmente chegamos ao protagonista no processo de recepção do conceito de *sistema*. Foi justamente Vincenzo Galilei, músico ao mesmo tempo prático (compositor e exímio alaúdista e cantor, professor de alaúde e órgão) e teórico, quem retomou o conceito de *sistema* (*Systema Massimo & Perfetto*) em italiano, por ocasião de seu famoso *Diálogo*, tendo entre as referências o antigo **σύστημα τέλειον** de Aristóxeno.

Defensor do estilo moderno, Vincenzo Galilei preconizava a essência ontológica na expressão musical. Escreveu a certa altura, elogiando o alaúde como um instrumento mais sublime do que o órgão por espelhar as emoções humanas básicas: “o alaúde expressa as feições das harmonias, tais como a dureza e a suavidade, a aspereza e a doçura, conseguindo refletir maravilhosamente os gritos, os lamentos, as queixas e o choro humanos com graça superior” (apud Reston, p.23). O pesquisador norte-americano James Reston assim define as relações de Galilei com seu ex-professor Zarlino à época do *Diálogo*:

Em seus escritos, voltara-se contra sua formação veneziana com uma ferocidade crescente. Embora tivesse composto muitos madrigais polifônicos no início da carreira, Vincenzo Galilei agora tachava a música contrapontística de uma impertinência. Ela era decadente e estéril, declarou. Tal música jamais despertaria emoções; a ênfase na técnica jamais permitiria atingir o ideal (Reston, p.24).

Vincenzo Galilei fazia parte de um círculo de eruditos de Florença, conhecido como *Camerata dei Bardi*, grupo de músicos e intelectuais existente entre aproximadamente 1576 e 1882, caracterizando-se como forte movimento helenista. “O anelo de Vincenzo Galilei era de que a música reconquistasse o poder da Grécia antiga” (Reston, p.23). A *Camerata dei Bardi*¹⁴ influenciou diretamente o surgimento de novos gêneros musicais que vieram logo a seguir com o barroco (como a ópera, o oratório e a

¹³ Neste autor há tão-somente uma breve referência a Aristóxeno, com a acepção de *sistema* traduzida por “conjunção” (“congiunzione”), grafada em grego por σύστημα [sic] - quando o correto seria σύστημα - à página 114 de sua famosa *Le Istitutioni Harmoniche* (1558).

¹⁴ Denominação referente ao seu mecenas, o conde Giovanni dei Bardi (1534-1614), nobre florentino, “una delle figure di primo piano della política medicea” (Ragni, p.80).

cantata), incluindo-se os recursos da melodia acompanhada pela técnica do baixo contínuo (um dos fundamentos do sistema tonal)¹⁵.

Vincenzo Galilei foi também um dos primeiros a estudar manuscritos gregos no original, ao lado de Girolamo Mei, num amplo processo de redescoberta das fontes gregas, em meio ao contexto da contra-reforma, com o início também do processo de releitura das fontes primárias bíblicas provocadas pelas discussões ou debates teológicos.

Sabe-se que o pai músico tornou-se uma figura paradigmática na formação intelectual e da personalidade do futuro inventor e cientista: “Vincenzo Galilei era homem difícil, áspero, dogmático e totalmente cheio de si. Via-se facilmente o reflexo do pai no filho” (Reston, p.19). Pai e filho desenvolveram uma verdadeira relação de mestre e discípulo. Galileu teve aulas com seu pai de alaúde, órgão, latim e grego, incluindo-se a literatura da antiguidade clássica.

A revolta do pai contra as autoridades não se perdeu no jovem Galileu. O ceticismo permeava o lar dos Galilei. A língua de Vincenzo era cada vez mais ferina e descontrolada, e Galileu logo adotou o estilo confrontante do pai. Observou Galilei: “Parece-me que os que recorrem simplesmente ao peso da autoridade para provar qualquer asserção, sem procurar argumentos em seu apoio, agem absurdamente. Desejo questionar livremente e responder livremente, sem qualquer espécie de adulação. Assim se torna qualquer um que seja sincero na busca da verdade”. Libertar-se da autoridade tornou-se também o anseio do filho (Reston, p.24-25).

Nota-se que em Galileu Galilei, o conceito de *sistema* – presente já n’*O mensageiro estelar (Siderevs nuncivs)*, publicado em 1610 - esteve longe de significar, em sua filosofia como um todo, um caso isolado de metáfora musical.

Por ocasião da invenção do telescópio e de suas primeiras descobertas astronômicas, como o sistema girante e o conjunto dos satélites de Júpiter chamados *mediceus* em homenagem ao grão-duque toscano Cosimo Medici, Galileu justifica seus próprios méritos através de uma metáfora musical:

Eu não duvido de que, com o passar do tempo, observações adicionais aperfeiçoarão essa nova ciência. Porém, isso não precisa diminuir a glória do primeiro observador. A minha consideração pelo inventor da harpa não é menor por saber que este instrumento foi muito rudemente construído e ainda mais rudemente tocado. Pelo contrário, eu o admiro mais do que as centenas de artesãos que trouxeram essa arte à máxima perfeição (apud Reston, p.134).

E, por fim, é provável que em seu *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano* (1632), Galileu Galilei se volta à memória de seu pai, que havia empregado a mesma forma do diálogo socrático em seu *Diálogo sobre a música antiga e moderna*, “publicado quando o filho tinha 15 anos e no qual, por ironia do destino, Vincenzo Galilei atacara a visão ptolomaica da composição musical” (Reston, p.265).

¹⁵ Jean-Philippe Rameau (1683-1764) também assimilará posteriormente o conceito de *sistema* na tradição de Vincenzo Galileu, por ocasião de seu *Tratado de Harmonia* (1722), talvez a principal obra teórica de todo o barroco musical.

Ainda no *Diálogo sobre os dois sistemas*, Galileu utiliza outra metáfora musical, desta vez para criticar a lógica de Aristóteles. O personagem no diálogo socrático que representa a doutrina de Aristóteles defende o antigo filósofo grego: “Por favor, fale mais respeitosamente de Aristóteles, ele foi o primeiro, único e o admirável expositor de toda a lógica. Cavalheiros, seria melhor primeiro compreendê-lo perfeitamente para, depois, verem se são capazes de refutá-lo”. Logo em seguida, o personagem que representa as próprias idéias de Galileu no diálogo responde: “a lógica é o órgão com que filosofamos. Um artesão pode se esmerar no fabrico de órgãos, e, mesmo assim, não saber tocá-los” (apud Reston, p.282).

Como já citado anteriormente, Galileu Galilei utiliza-se do conceito em reverência ao *Sistema de Copérnico*. É digno de nota, no entanto, que nos escritos do próprio Nicolau Copérnico, como por ocasião de sua mais famosa publicação, *De revolutionibus orbium caelestium* (1543), não encontramos o conceito de *sistema*. Copérnico utiliza conceitos como *theoremata*, em suas demonstrações geométricas. Ou cita *Ptolomæus in sua cosmographia*, referindo-se ao que Galileu chamará de *Sistema de Ptolomeu*. Portanto, o famoso *Sistema Copernicano* foi, de fato, batizado por Galileu.

Com Galileu Galilei o conceito incorpora-se ao vocabulário científico. Anteriormente, como vimos, o conceito só havia sido empregado na teoria musical. Teria o grande astrônomo percorrido o mesmo caminho, optado pela mesma expressão de *sistema máximo* (recuperando a expressão grega e esquecendo os sinônimos aproximados latinos do conceito durante o período da escolástica), sem o conhecimento do resgate processado anteriormente por seu pai? Não é por menos, o livro de Galileu é o primeiro da história a conter em seu título o conceito de *sistema*. Inventor que era, Galileu valeu-se de uma clara ousadia na denominação de sua principal obra: um conceito novo para uma nova ciência. O filósofo alemão Hans-Georg Gadamer (1900-2002), discípulo de Heidegger, em sua obra *La herencia de Europa*, afirma que a expressão *sistema* é conhecida pela teoria numérica e musical dos gregos e foi incorporada ao repertório da filosofia no século XVII. Cita Copérnico e Galileu com seu sistema de compreensão do universo que permitiu a disseminação da expressão para a filosofia. Mas o que chama a atenção na abordagem de Gadamer é que em filosofia a palavra tem o sentido original de dar unidade e harmonia àquilo que está disperso, ao contrário do que viam os astrônomos da antiguidade no movimento errante das estrelas. Foi o sistema heliocêntrico de Copérnico que findou as dificuldades. As ciências particulares se transformaram nos "planetas e cometas do saber" (Gadamer, p.28).

Gadamer ainda conclui:

Assinalei reiteradamente em meus trabalhos como se introduziu o conceito de *sistema* na linguagem da filosofia. A palavra é naturalmente mais antiga e bem grega. Significa uma espécie de estrutura no sentido do conjunto do diverso. Porém, o conceito se ampliou para formular a tarefa de juntar numa relação mental harmoniosa o incompatível, o mutuamente insuportável. Assim surgiu o conceito astronômico do sistema universal quando a astronomia antiga se encontrou diante do desafio platônico de explicar, partindo dos movimentos circulares celestes, as órbitas irregulares dos planetas. Na época moderna se trata, para utilizar a mesma imagem, de introduzir com o objetivo de uma adaptação sempre nova, o sistema planetário das modernas ciências experimentais, que no ponto central da sabedoria conjunta tradicional se chamava filosofia. Assim a palavra *sistema* se incorporou, no final do século XVII, à linguagem da filosofia para

designar a relação da nova ciência com a antiga metafísica. O último grande objetivo de tal relação, digno de ser levado a sério, foi o do idealismo alemão de integrar as ciências experimentais na herança da metafísica, do novo ponto de vista da filosofia transcendental; uma última e breve tentativa frente a uma tarefa insolúvel (Gadamer, p.106-107, com tradução de Régis Duprat).

Portanto, posteriormente a Galileu, já em tempos do Iluminismo, o matemático e filósofo alemão Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) foi pioneiro no desenvolvimento já de *sistemas matemáticos* (*Zeichensystem, Dualsystem*) para além dos processos de simples classificação.

Inicialmente influenciado por Leibniz, Immanuel Kant (1724-1804), protagonista do Iluminismo alemão e um dos filósofos mais influentes dos tempos modernos, atribui ao conceito uma nova e mais ampla acepção: o *sistema* já como unidade de princípio. Kant, conhecido por sua tabela de categorias *a priori* (possibilidade de discernimento anterior a qualquer experiência empírica) trata da unidade sistemática do conhecimento: a unidade de múltiplos conhecimentos, reunidos sob uma mesma idéia (*System von Grundsätzen*). Finalmente, na geração seguinte, o conceito de sistema acaba consolidando a metafísica epistemológica da totalidade absoluta.

Segundo Georg Friedrich Hegel (1770-1831), “um filosofar sem sistema não pode ser nada científico” (apud Abbagnano, p.909). É nesta acepção moderna que o conceito adquire a dimensão de um “conjunto de pensamentos, teses ou doutrinas, desenvolvidos articuladamente e formando uma unidade teórica”, sendo “o termo sistema mais amplo que uma teoria” (Japiassú & Marcondes, p.150).

Mas antes de Hegel, à época de Kant, destacava-se já a primeira crítica processada pelo filósofo iluminista francês Denis Diderot (1713-1784) às novas perspectivas filosóficas do conceito: “chamo de espírito sistemático o costume de traçar planos e criar sistemas do universo, para depois pretender adaptar-lhes os fenômenos, pela razão ou pela força”. Assim, no Iluminismo francês, *sistema* era designado pejorativamente como “sonho de filósofo”. Posteriormente, prosseguindo a discussão, “Hegel queixava-se desse uso dos filósofos franceses, para os quais, segundo ele, *sistema* coincidia com unilateralidade ou dogmatismo” (apud Abbagnano, p.910).

Não é por menos: nada há tão de assistemático como as manifestações existenciais, quer seja na filosofia, quer seja nas artes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como afirmou Albert Einstein, “não pode haver mais belo destino para uma teoria que o de abrir o caminho para uma teoria mais englobante, no interior da qual ela continua a existir como caso particular” (apud Japiassu, p.163).

Assim observamos a extraordinária evolução das amplas possibilidades do conceito de *sistema*, pelo menos desde o *Sistema Máximo* do músico Aristóxeno até a *Teoria Geral dos Sistemas* do biólogo Ludwig von Bertalanfy.

Além da contribuição primordial para a consolidação epistemológica do conceito, a arte da música contribuiu também com um dos sistemas mais eficientes inventados pelo ser humano: o *sistema tonal*. O principal fundamento do *sistema tonal*, cuja hegemonia permaneceu consolidada desde o apogeu do Renascimento até o Romantismo tardio, portanto por mais de 400 anos, desde o século XVI até o final do XIX, é o estabelecimento do acorde perfeito reconhecido verticalmente [1ª justa / 3ª M ou m, chamados por

Glareanus de *Cantus Durus* ou *Cantus Mollis* / 5ª justa] como função de repouso, posteriormente adquirindo a acepção de Tônica (função harmônica de início e resolução), numa complexa relação dialética – tanto mais expressiva quanto mais se rompe com a lógica do sistema - em meio às possibilidades de tensão representadas pelas funções Subdominante e Dominante, em suas mais diversas formas e disposições variáveis, quer seja através de recursos harmônicos ou em suas relações indissociáveis com os recursos de contraponto, somando-se demais possibilidades dos parâmetros musicais.

Gostaria aqui ainda de deixar registrados meus agradecimentos aos colegas, os insignes professores Régis Duprat, Maria Alice Volpe, Rodolfo Coelho de Souza e Diósnio Machado Neto, pelas discussões propostas, arrolamento de fontes e referências bibliográficas sugeridas.

BIBLIOGRAFIA

ABBAGNANO, Nicola (1998). *Dicionário de Filosofia*. Tradução de Alfredo Bosi. São Paulo, Martins Fontes. (1ª ed. italiana 1960).

COPERNICI TORINENSIS, Nicolai, (1543). *De Revolvitionibvs orbium caelestium – Libri VI*. Norimbergæ, apud Ioh. Petreium [<http://ads.harvard.edu/books/1543droc.book/>].

GADAMER, Hans-Georg. (1990). *La herencia de Europa*. Barcelona, Ediciones Península.

GALILEI, Vincentio – nobile fiorentino (1581). *Dialogo della mvica antica, et della moderna*. Fiorenza, Giorgio Marescotti.

GALILEI, Galileo (1632). *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano*. Fiorenza, Gio:Batista Landini.

GALILEO, Galileo (1610). *Siderevs nvncivs*. Venetiis, apud Thomam Baglionum.

GLAREANUS, S. D. P. [Henricus Loriti] (1547). *Dodecachordi*. Basilæ, Henricus Petrus.

HOLANDA FERREIRA, Aurélio Buarque de (1986). *Novo dicionário da língua portuguesa*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 2ª ed. revista e aumentada. 24ª impressão.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles; FRANCO, Francisco Manoel de Mello (2001). *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro, Objetiva. 1ª ed.

JAPIASSÚ, Hilton; MARCONDES, Danilo (2001). *Dicionário básico de filosofia*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar. 3ª ed. revista e ampliada.

JAPIASSÚ, Hilton (2001). *Nem tudo é relativo – a questão da verdade*. São Paulo, Letras & Letras.

PAREJA, Bartolomé Ramos de (1983). *Música práctica*. Estudio preliminar, edición y comentarios por Clemente Terni. Texto traducido al castellano por Gaetano Chiappini y revisado por Clemente Terni. Madrid, Joyas Bibliográficas. [Texto original latino de cerca de 1465].

RAGNI, Stefano (1993). *Corso di storia della musica italiana per stranieri*. Perugia, Guerra.

RAMEAU, [Jean-Philippe] (1722). *Traité de l'harmonie*. Paris, Jean-Baptiste-Christophe Ballard.

REMIGIUS ALTISSIODERENSIS [Remi d'Auxerres] [século IX]. *De musica*. http://www.chmtl.indiana.edu/tml/9th-11th/REMMUSI_TEXT.html.

RESTON Jr., James (1995). *Galileu – uma vida*. Tradução do inglês por Ivo Korytowski. Rio de Janeiro, José Olympio.

RIEMANN, Hugo (1967). *Riemann Musik Lexikon – Sachteil*. Herausgegeben von Wilibald Gurlitt & Hans Heinrich Eggebrecht. Mainz, B. Schott's Söhne. [1ª ed. 1882].

THESAURUS MUSICARUM LATINARUM. Bloomington (EUA), School of Music, Indiana University: <http://www.chmtl.indiana.edu/tml/start.html>.

TINCTORIS, Ioannis [ca.1494]. *Terminorum Musicae Deffinitorium*. [Treviso].

ZARLINO DA CHIOGGIA, Gioseffo (1558). *Le istituzioni harmoniche*. Venetia.

A Teorias dos Sistemas introduziu-se na Teoria Administrativa por varias razoes: A necessidade de uma sntese; A ciberntica que permitiu o desenvolvimento e. operacionalidade das ideias que convergiam para uma teoria de sistemas aplica administrao; Os resultados bem sucedidos das aplicaes. ENFOQUE SISTMICO Sistema um todo complexo ou organizado; um conjunto de partes ou elementos que forma um todo unitrio ou complexo. Acadmicos Joo Ricardo. Places RibeirÃŁo Preto Instituto Mix RibeirÃŁo Preto - SP Posts. English (US) Â· Suomi Â· Svenska Â· EspaÃ±ol Â· PortuguÃªs (Brasil). Information about Page Insights Data.Â A Ãjrea da beleza estÃj em ascensÃŁo no mercado. AlÃ©m de ser uma profissÃŁo com boa renda mensal, o profissional pode obter sua independÃªncia financeira. A depilaÃ§ÃŁo tornou-se uma necessidade para mulheres e homens, por isso Ã© uma Ãjrea muito requisitada.Â E apresenta o sistema de transformaÃ§ÃŁo e tratamento dos cabelos crespos, para uso exclusivo de profissionais. Seu princÃpio ativo transformador Ã© o tioglicolato de amÃ´nia. Possui duas forÃ§as (intenso e suave). This means that you should pretty much learned all main areas of Spanish grammar already, but want a review and also would like to learn some nuances that are usually not covered in many US textbooks. For example, you obviously know the basic rules for article use, but not know all the cases where they use, for example, for emphasis; know the difference between ser and estar, but not know some details about for example the words that change meaning depending on whether they are used with ser or estar, etc.