

HARMONIA DE CLÁUDIO PTOLOMEU – TRADUÇÃO DO LIVRO I, INTRODUÇÃO E NOTASLuís Alberto Goulart Firmino¹, Paula da Cunha Corrêa²

1. Estudante da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP)
2. Professora da FFLCH-USP - Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas / Orientadora

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar aspectos da nossa tradução do primeiro dos três livros do tratado *Harmonia*, de Cláudio Ptolomeu – autor grego alexandrino do século II d.C – com notas e um estudo introdutório. Tal tradução se justifica porque esse tratado, por recolher ideias de autores mais antigos, discutilas, e contrastá-las com as do próprio Ptolomeu, foi uma das principais fontes para filósofos e músicos medievais e renascentistas que quisessem estudar as concepções gregas de música e harmonia. Além disso, o tratado de Ptolomeu associa à discussão musical uma reflexão acerca dos critérios para acessar a “verdade” dos fenômenos auditivos, o que torna o texto importante também para a história da filosofia e da ciência. Essa, que é a primeira tradução desse tratado para o português, foi feita com base em edições críticas e utilizou bibliografia especializada para melhor compreender e, conseqüentemente, verter o texto grego.

Palavras-chave: Música grega; Estudos clássicos; História da ciência grega.

Apoio financeiro: FAPESP.

Trabalho selecionado para a JNIC: FFLCH-USP.

Introdução

A *Harmonia* de Cláudio Ptolomeu faz parte de uma longa linhagem de estudos feitos na Antiguidade grega sobre música. O mais antigo tratado supérstite devotado especificamente a essa área é *Elementos de Harmonia* de Aristóxeno de Tarento, um filósofo peripatético do séc. IV a.C. (Cruzeiro, 2021), e após ele houve vários autores que escreveram tratados de harmonia. Entretanto, já é possível encontrar discussões sobre música em passagens de Platão e Aristóteles, e em fragmentos pitagóricos. Diferentes metodologias são encontradas nos tratados, mas há uma tendência geral de valorização de uma abordagem aritmética, seguindo Aristóteles, que, nos *Analíticos Posteriores*, subordina a harmonia à aritmética (Aristóteles, *An. Post.* 78b apud Barker, 1989, p. 71), e Platão, que, na *República*, dá maior importância à harmonia entre números que à entre sons (Platão *Resp.* 531b apud Barker, op. cit., p. 56).

A maioria dos estudiosos posteriores adota a mesma postura. Embora seus tratados divirjam em vários aspectos, muitos fundamentam na aritmética suas explicações harmônicas. O próprio Aristóxeno, porém, destoa dessa abordagem para fundar uma harmonia não submetida à aritmética, mas que usasse critérios auditivos, a partir da própria noção aristotélica de ciência, e sua metodologia influencia mesmo autores que adotam a aritmética (Cf. Cruzeiro, op. cit., 42-60 e Barker, op. cit., p. 119ss).

O tratado de Ptolomeu não se adscreeve à abordagem aritmética apenas pela influência desses filósofos: Feke mostra que o alexandrino usa demonstrações matemáticas em todas as suas obras, já que, em sua epistemologia, elas são irrefutáveis (Feke, 2018, p. 40-44). Por outro lado, além da abordagem aritmética, Ptolomeu, parte por influência aristoxênica, parte por sua própria postura filosófica, adota também a audição como critério de harmonia.

Reconhecendo a importância desse tratado na música grega, nosso objetivo foi traduzir e estudar o livro I, para proporcionar ao leitor lusófono uma introdução a esse tratado, e para compreender as especificidades do texto, tanto no que ele tem de individual, quanto no que ele dialoga com a tradição. Aqui, nosso propósito é apresentar alguns critérios filológicos para essa tradução e um dos principais recursos argumentativos de Ptolomeu no tratado.

Metodologia

A tradução foi realizada com base na edição de Reyes (2002), que por sua vez é baseada na edição de Düring (1930). A discussão mais completa da tradição manuscrita do tratado, porém, está em Mathiesen (1999, p. 431-4), que reporta haver 92 manuscritos que contêm a totalidade ou parte do tratado, dos quais 84 preservam todos os três livros, 5 contêm apenas o primeiro livro ou o terceiro, e 3 possuem apenas o capítulo 16 do terceiro livro. Mathiesen baseia-se no estudo genético de Düring, que divide os manuscritos em três grandes famílias: **m**, que, para o filólogo sueco, guarda o texto mais puro, embora incompleto; **f**, uma família de textos que receberam uma antiga tentativa bizantina de emendar e completar a obra; e **g**, textos que seguem um trabalho crítico de Nicéforo Gregoras, que comparou testemunhos das famílias **m** e **f**, preferindo em muitos pontos as lições de **m** e emendando o texto em muitos passos. Há também uma subfamília de **g**, denominada **A**, composta por 3 manuscritos que apresentam a versão de Isaac Argiros do texto de Gregoras; 7 dos manuscritos foram considerados por Düring como “de tipo misto”. Na família **m** faltam os nomes de vários

capítulos dos livros II e III, os capítulos 9-14 do livro III foram elididos, o livro III termina com um fragmento do capítulo 14, e os diagramas dos tons, nos capítulos 14 e 15 do livro II, estão omitidos, embora haja espaço para eles nos manuscritos. Na família **f**, há um número considerável de escólios, uma passagem no meio do capítulo 9 do livro III que corresponde ao capítulo 16 do livro III na família **g**, diagramas que não aparecem nos manuscritos de outras famílias (nem nas edições modernas), e, nessa família também, há algumas tabelas e diagramas omitidos (como na **m**), mas em alguns manuscritos todos estão presentes. Na família **g**, o tratado recebe o formato pelo qual comumente é conhecido na atualidade, com emendas nos capítulos 14 e 15 do livro III e preenchimento da lacuna no capítulo 14 do livro II. Esses foram os dados filológicos importantes para motivar as escolhas de variantes entre o texto estabelecido e o aparato crítico.

Para compreensão e versão do texto foi necessária bibliografia especializada de música e de matemática grega (Barker, 1984, 1989, 2000, 2007, Burkert, 1972, Creese, 2010, Mathiesen, 1999, Szabó, 1977, West, 1992). As diferentes versões do trabalho foram revisadas pela orientadora, e também comparamos o resultado final em português com as traduções do tratado para outras línguas. Encontramos divergências tanto entre elas, como delas com a nossa, e, quando pertinente, discutimos as escolhas de tradução em notas de rodapé. Essas divergências, além de representarem as muitas possibilidades interpretativas abertas pela obra, também são testemunho da escrita de Ptolomeu, geralmente considerada difícil (Cf. Berggren e Jones, 2000, p. 4, Solomon, 1999, p. x, e Winnington-Ingram 1936, p. 62).

Resultados e Discussão

A maior parte do primeiro livro da *Harmonia* de Ptolomeu trata de temas especificamente musicais. No capítulo 3 ele faz algumas discussões acústicas para demonstrar que o som muda de altura pela quantidade de tensão, o que funciona argumentativamente no tratado, ainda que a física acústica moderna mostre que não é exatamente assim: de fato uma corda mais tesa soa mais aguda do que outra mais frouxa, mas o que de fato representa a variação de altura é a diferença na frequência de onda de cada nota, cf. Peña 2009; Levin 1980. No capítulo 4, ele delinea quais sons são musicais, e podem, portanto, ser objeto de estudo da harmonia. Nos capítulos 5 a 11, ele argumenta acerca de quais intervalos geram consonâncias, e quais dissonâncias (cf. Barbera 1984 e Barker 2010). Nos capítulos 12 a 16 ele apresenta as possibilidades de divisão do tetracorde, que é uma estrutura fundamental da música grega, composta de quatro notas; as notas extremas estão sempre em um intervalo de quarta e são chamadas de fixas, e as internas podem ter diferentes relações com as externas, sendo chamadas de móveis, (cf. Barbera 1977). Entretanto, os fundamentos para toda a argumentação feita nessas passagens estão nos primeiros dois capítulos.

Ptolomeu abre o primeiro livro apresentando o escopo da ciência harmônica e seus critérios:

O estudo de harmonia é a faculdade que apreende as diferenças entre os sons, quanto ao agudo e ao grave, e som é uma conformação do ar quando percutido – a primeira e mais geral das coisas audíveis. Audição e razão são critérios para a harmonia, mas não da mesma maneira: a audição o é quanto à matéria e à conformação, e a razão o é quanto à forma e à causa. Porque também em geral é característico das percepções sensoriais que encontrem o aproximado, e recebam de outra parte o exato, enquanto é característico da razão receber de outra parte o aproximado e encontrar o exato (Düring, 1930, 3.1-8, Reyes, 2002, 4.2-10, tradução minha).

O tratado começa com definições gerais do objeto de estudo da harmonia: ela estuda um tipo de diferença entre os sons, a altura, ou seja, o que é grave e o que é agudo. O conceito de “som” surge como um desdobramento da definição anterior, e Peña (2009, 551-4) mostra que ele é formado de duas definições, uma platônico-pitagórica, com referência à percussão, e outra aristotélica, que classifica o termo *psóphos*, “som”, como o que há de mais geral em uma escala do específico ao genérico. Long (1989, p. 169) mostra que considerar tanto percepções sensoriais quanto a razão como critérios era uma posição filosófica debatida à época de Ptolomeu, e faz parte do esquema argumentativo da obra dele como um todo, e Barker (2000, p. 17-9) explora as implicações filosóficas da associação da audição à matéria e à conformação, e da razão à forma e à causa.

Aqui, porém, queremos chamar atenção para a contraposição que Ptolomeu faz entre *exatidão* e *acesso ao fenômeno*: enquanto a audição tem um acesso direto aos fenômenos, ela não pode garantir exatidão; já a razão, embora não acesse o fenômeno diretamente, consegue dar julgamentos exatos e irrefutáveis, por ser de base aritmética (Cf. Feke, 2018, 40-44). Ptolomeu mostra que essa diferença não se restringe à harmonia, mas ocorre também na astronomia (outra área em que foi autor profícuo), que, por sua vez, tem como critérios visão e razão.

Para usar os sentidos e a razão como critérios de uma mesma ciência, é necessário que haja algo entre as duas que possibilite ao mesmo tempo acesso ao fenômeno e possibilidade de racionalizá-lo – o que, para Ptolomeu, significa transformar esse fenômeno em um dado quantificável e, portanto, passível de raciocínio aritmético. Expandindo essa noção, Ptolomeu escreve no fim do primeiro capítulo e começo do segundo:

[...] assim como a visão precisa de um critério racional para aquelas coisas, através do instrumento adequado – como a régua para a linha reta, por exemplo, ou o compasso para traçar uma circunferência e para medir seções – da mesma forma a audição (que é auxiliar, junto com a visão, da parte racional e estudiosa da alma) precisa de um método de fundo racional para aquilo que não consegue julgar com exatidão, método contra o qual não testemunhará, mas com que concordará. [Cap. 2] O instrumento de tal método é chamado de cânon harmônico, posto em uso a partir da designação comum, e por fornecer uma regra para

aquilo em que as percepções sensoriais são deficientes quanto à verdade. O propósito de quem estuda harmonia seria preservar as fundamentações racionais do cânon sempre que não contradigam de maneira alguma as percepções sensoriais conforme a apreensão da maioria, assim como a do astrônomo seria preservar as fundamentações sobre os movimentos celestes que concordem com os percursos observados; estes são determinados a partir dos fenômenos mais brilhantes e vagos, mas as fundamentações encontram detalhadamente, pela razão, o que há de tão exato quanto possível. (Düring, 1930, 5.3-19, Reyes, 2002, 6. 3-19)

O cânon harmônico, na obra de Ptolomeu, é um instrumento composto de uma ou mais cordas tesas junto a uma régua, com uma ponte móvel sob ela(s), que determina qual comprimento da(s) corda(s) (medido na régua) está soando a cada momento. Ele é mais conhecido em sua forma mais básica e antiga, que aparece também em tratados anteriores, o monocórdio, com apenas uma corda. Nele é possível transformar uma informação sonora – a diferença de altura entre duas notas – em um dado aritmético – o comprimento de uma corda entendido como valor numérico. Esse instrumento serve como ferramenta de argumentação ao longo do tratado, pois é tomado como referência em várias instâncias (capítulos 8, 11, 14, 15), e mesmo quando Ptolomeu não o cita, os seus argumentos pressupõem uma contraparte sensorial para as discussões sobre razões matemáticas entre os sons. Como no caso do capítulo 3 (Düring, 1930, 2-3, Reyes, op. cit., 9. 10-11), em que, mesmo que ele não mencione o instrumento, ele afirma que é possível estabelecer uma relação direta entre a altura de uma nota e a tensão de uma corda, exatamente o que se faz no cânon. Já no fim do capítulo 15, no fechamento do primeiro livro, Ptolomeu reafirma justamente a função do cânon de demonstrar argumentos aritméticos de forma auditiva: “Mais uma vez será possível entender que as divisões dos gêneros expostas acima não apenas são racionais, mas têm também a anuência das percepções sensoriais, com base no cânon” (Düring, op. cit. 37.5-7, Reyes, op.cit. 42.8-10). Dessa forma, como mostra Creese (2010, p. 47, 72-80), o cânon se torna, para o harmonista, semelhante a um diagrama para o matemático, porque nele é possível demonstrar visualmente um argumento aritmético, com uma vantagem: o harmonista pode também demonstrá-lo à audição, o que é fundamental na harmonia.

Essa necessidade de “tocar” o cânon para que o argumento aritmético seja apresentado também ao ouvido fica evidente pelas diferentes adaptações que Ptolomeu faz ao cânon, quando acrescenta cordas ou muda o método de afinação. Isso porque, se o instrumento servisse apenas à função de diagrama, ele não precisaria ser construído, mas apenas descrito e imaginado, ou desenhado, e essas adaptações que pressupõem a performance não teriam espaço no tratado.

A maior parte das discussões sobre outros tipos de cânon estão no livro II¹, mas no capítulo 11 do livro I Ptolomeu argumenta, em contraposição a Aristóxeno, que uma oitava não corresponde a uma sequência de seis tons (a razão matemática de um tom é 9:8). Ele faz uma extensa discussão usando comparações entre razões numéricas, mas também descreve uma maneira de colocar essa diferença ao teste da audição. Para ter certeza da exatidão de seis tons afinados em sequência, apenas uma corda não é suficiente. Por isso, ele cria um cânon de oito cordas e segue o seguinte procedimento: afina sete cordas, cada uma um tom acima da anterior – logo, a sétima corda está seis tons acima da primeira – e afina uma oitava corda na razão matemática de 2:1 (que é de fato a razão da oitava na série harmônica) em relação à primeira. Como $(9:8)^6 > 2:1$, seis tons afinados em sequência de fato não correspondem a uma oitava, mas no cânon é possível ouvir a nota correspondente a $(9:8)^6$ como ligeiramente mais aguda. Isso evidencia a força argumentativa do cânon, que permite oferecer além de um argumento aritmético, um argumento estético.

Por essa força argumentativa, e por incorporar em si os dois critérios ptolomaicos para a harmonia – razão e audição – o cânon serve como elemento estruturante do tratado, tanto nos exemplos do livro I citados acima, como nos outros dois livros, em que Ptolomeu sugere uma adaptação do cânon com base em um instrumento matemático, o hélicon, propõe um cânon com 15 cordas para demonstrar uma escala de duas oitavas, e até mesmo usa o cânon como paradigma para comparações entre harmonia e astronomia (Cf. Creese, op. cit., 349-55).

Conclusões

Como este trabalho consiste, antes de mais nada, em uma tradução, seu principal resultado é o texto final em português. Já que não é possível abordá-lo todo aqui, decidimos apresentar as bases filológicas de nossa tradução, e um dos recursos argumentativos que Ptolomeu usa nesse tratado para estruturá-lo. Fazer uma tradução inédita para o português traz muitos desafios, e alguns deles são acrescidos pela natureza do texto. A *Harmonia* de Ptolomeu é um tratado que aborda sobretudo temas musicais, mas que usa, além do vocabulário e dos conceitos dessa área, também os da matemática, astronomia e filosofia, tanto por causa das discussões despertadas pela própria obra, quanto pela atuação do autor nessas outras áreas de estudo.

Dessa forma, além da necessidade de fazer escolhas sintáticas (onde e quando seccionar os longos períodos de Ptolomeu, por exemplo, de modo que o texto fique inteligível no vernáculo) sem um modelo na mesma língua, há também dificuldades na escolha, e mesmo na identificação, de vocabulário técnico e conceitos, sejam eles astronômicos, filosóficos, matemáticos ou musicais (no fim do capítulo 14, por exemplo, a identificação de *tâ hepómēna* “os seguintes” como termo técnico, ou não, varia entre os tradutores Cf. Barker, 1989, 305-6, Düring, 1930, p.32, Raffa, 2016, p. 65, Reyes, 2002, pp. 37, 173 e Solomon, 1999, p. 46; sobre vocabulário técnico musical, Borthwick, 1967).

¹ Que não faz parte do trabalho de IC referido neste trabalho, mas que estamos traduzindo como parte de um segundo projeto de IC, também com bolsa da FAPESP.

Por isso, reconhecemos que, embora tenhamos conseguido resultados razoáveis na tradução e estudo do primeiro livro do tratado *Harmonia* de Cláudio Ptolomeu (reconhecidos na aprovação do relatório final pela FAPESP), a complexidade do tratado e da sua área, a música grega (que por nós é abordada no âmbito dos estudos clássicos, e não da musicologia), requerem que a obra seja traduzida e estudada como um todo, e com mais vagar e aprofundamento do que uma pesquisa de iniciação científica permite.

Referências bibliográficas

- BARBERA, André. Arithmetic and geometric divisions of the tetrachord. In: *Journal of Music Theory*, vol. 21, no. 2, 1977, p. 294-323. Durham: Duke University Press, 1977.
- _____. The consonant eleventh and the expansion of the musical tetraktys: A study of ancient pythagoreanism. In: *Journal of Music Theory*, vol. 28, no. 2, 1984, p. 191-223. Durham: Duke University Press.
- BARKER, Andrew. *Greek Musical Writings – v. 1 The Musician and his Art*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984
- _____. *Greek Musical Writings – v. 2, Harmonic and acoustic theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- _____. *Scientific method in Ptolemy's Harmonics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- _____. *The science of Harmonics in classical Greece*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- _____. *Mathematical beauty made audible: musical aesthetics in Ptolemy's Harmonics*. In: *Classical Philology*, v. 105, No. 4, Special Issue: Beauty, Harmony and the Good, 2010, p. 403-420.
- BERGGREN, J. Lennart, & JONES, Alexander. *Ptolemy's Geography: An annotated translation of the theoretical chapters*. Princeton University Press, 2000.
- BORTHWICK, Edward. Some problems in musical terminology. In: *Classical Quarterly* 17, 1967, p. 145-157.
- BURKERT, Walter. *Lore and Science in ancient pythagoreanism*. Cambridge: Harvard University Press, 1972.
- CREESE, David. *The monochord in the history of Greek Harmonic Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- CRUZEIRO, N.I. (2021) *Os Elementos de Harmonia de Aristóxeno de Tarento: Tradução e Comentário*. [Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo], São Paulo.
- DÜRING, Ingemar. ed. *Die Harmonielehre des Klaudios Ptolemaios*, Göteborg: 1930.
- FEKE, Jacqueline. *Ptolemy's Philosophy: Mathematics as a way of life*. New Jersey: Princeton University Press, 2018.
- LEVIN, R. Flora. πληγή and τάσις in the Harmonika of Klaudios Ptolemaios. In: *Hermes*, 108, Bd, H.2, 1980, p. 205-229.
- LONG, A. A. Ptolemy On The Criterion: An Epistemology For The Practising Scientist. In: HUBY, Pamela & NEAL, Gordon (eds.). *The Criterion of Truth: Essays written in honour of George Kerferd together with text and translation (with annotations) of Ptolemy's On the Criterion and Hegemonikon*. Liverpool: Liverpool University Press, 1989.
- MATHIESEN, Thomas J. *Apollo's Lyre: Greek music and music theory in Antiquity and the Middle Ages*. Lincoln: University of Nebraska Press, 1999.
- PEÑA, Miguel Bobo de la. Ptolemy on Sound: "Harmonics" 1.3. In: *Mnemosyne, Fourth Series*, v. 62, Fasc. 4, 2009, p. 548-585.
- RAFFA, Massimo. *Claudio Tolomeo: Armonica, con il Commentario de Porfirio*, Milano: Bompiani, 2016
- REYES, Pedro Redondo. *La Harmónica de Claudio Ptolomeo: edición crítica con introducción, traducción y comentario* (Tesis doctoral), Murcia: Universidad de Murcia, 2002.
- SOLOMON, Jon. *Ptolemy Harmonics: translation and commentary*. Leiden, Boston, Köln: Brill, 1999.
- SZABÓ, Árpád. *Les débuts des mathématiques Grecques*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1977.
- WEST, Martin. *Ancient Greek Music*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- WINNINGTON-INGRAM, R.P. *Mode in Ancient Greek Music*. Cambridge: Cambridge University Press, 1936.