UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA

Lucas Carpinelli Nogueira da Silva

FASCÍNIO E REPULSA POR SEREIAS DE METAL

**Determinantes acústicas, psíquicas e biográfico-culturais – ou, necessidade e
contingência – na musicologia de Hermann von Helmholtz**

VERSÃO CORRIGIDA

São Paulo

2017

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA

Lucas Carpinelli Nogueira da Silva

FASCÍNIO E REPULSA POR SEREIAS DE METAL

**Determinantes acústicas, psíquicas e biográfico-culturais – ou, necessidade e
contingência – na musicologia de Hermann von Helmholtz**

VERSÃO CORRIGIDA

Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação
em Filosofia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências
Humanas da Universidade de São Paulo como requisito
parcial para obtenção do título de Mestre em Filosofia.

Orientação: Prof. Dr. Osvaldo Frota Pessoa Junior

São Paulo

2017

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

S586f Silva, Lucas Carpinelli Nogueira da
Fascínio e repulsa por sereias de metal:
determinantes acústicas, psíquicas e biográfico-
culturais -- ou, necessidade e contingência -- na
musicologia de Hermann von Helmholtz / Lucas
Carpinelli Nogueira da Silva ; orientador Osvaldo
Frota Pessoa Júnior. - São Paulo, 2017.
325 f.

Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Filosofia,
Letras e Ciências Humanas da Universidade de São
Paulo. Departamento de Filosofia. Área de
concentração: Filosofia.

1. Filosofia da Ciência. 2. Filosofia da Música.
3. Helmholtz, Hermann von. 4. Epistemologia. 5.
Imperialismo Cultural. I. Pessoa Júnior, Osvaldo
Frota, orient. II. Título.

FASCÍNIO E REPULSA POR SEREIAS DE METAL

**Determinantes acústicas, psíquicas e biográfico-culturais
– ou necessidade e contingência –
na musicologia de Hermann von Helmholtz**

RESUMO

Entre 1855 e 1862 o físico e fisiologista Hermann von Helmholtz dedicou-se primariamente a questões relativas à física e fisiologia acústicas, e à aplicação dos resultados obtidos à epistemologia da música e à estética musical. Ainda que tais investigações tenham sido desenvolvidas por período restrito, seus principais frutos – cuja apresentação mais completa se encontra na obra de 1863 *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik* (que traduziríamos por *A doutrina das sensações tonais como uma base fisiológica para a teoria da música*) – tiveram impacto imediato e duradouro sobre a musicologia ocidental. Em um primeiro momento, o presente trabalho objetiva analisar os antecedentes filosófico-científicos que orientaram tal empreitada, bem como a metodologia empregada na mesma; isso a fim de podermos, em um segundo momento, abordar criticamente a forma como Helmholtz aplica seus resultados ao âmbito da estética musical. Afinal, ao fixar deterministicamente causas físicas e fisiológicas para noções eurocêntricas de musicalidade, não estaria Helmholtz operando certa naturalização dos sistemas de organização tonal imperantes em sua conjuntura histórico-cultural em detrimento de sistemas oriundos de outros períodos e culturas, amiúde dotados de critérios distintos de ordenação sonora? O trabalho proposto ganha em complexidade na medida em que a musicologia de Helmholtz, particularmente em sua dimensão epistemológica, não se mostra inteiramente insensível a riscos dessa espécie. Assim, figura entre nossos objetivos avaliarmos em que medida tal musicologia, de grande rigor científico, é capaz de coexistir com sistemas musicais que escapem às diretrizes estéticas que busca naturalizar. Seríamos mesmo racionalmente compelidos a adotar, como parece tacitamente sugerir a obra de Helmholtz, uma espécie de hierarquia valorativa no que toca aos sistemas musicais de diferentes períodos e culturas? Dentre tais sistemas, seriam alguns verdadeiramente mais aptos que os demais em plasmar uma suposta musicalidade universal? Acreditamos que, por meio de investigação renovada do nó epistêmico presente na *percepção musical* – na qual se veem entretecidas considerações de natureza física, fisiológica, psicológica e filosófica –, algumas distinções possam ser esboçadas entre fatores determinantes *necessários* (físicos e fisiológicos e, portanto, transculturais) e *contingentes* (biográfico-culturais) da mesma, e o problema devidamente atacado.

Palavras-chave: Helmholtz; percepção; epistemologia; música; imperialismo cultural.

ABSTRACT

In the second half of the nineteenth century, German physicist and physiologist Hermann von Helmholtz devoted himself to the investigation of questions pertaining to physical and physiological acoustics, and to the application of the results of said research to the epistemology of music and musical aesthetics. While such endeavors represent a relatively brief part of his career, the chief innovations they brought forth – the most thorough presentation of which may be found in *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music* (originally published in 1863) – have had a lasting impact on the whole of Western musicology. An analysis of the philosophical and scientific foundations and methodological principles his investigations rested upon occupies the opening chapters of the present work. Subsequent chapters present, in addition, a critical assessment of the scientist's problematic attempt to extend the reach of his results to the sphere of musical aesthetics. The following two questions are central to our efforts: by establishing material and physiological traits as an ultimate, deterministic ground for the criteria for sound classification and ordering prevalent in nineteenth-century European art music, was Helmholtz not arguing for the *naturalization* of the musical systems prevalent in his own historical and cultural juncture? And, should this indeed be the case, would such a naturalization not be accomplished to the detriment of musical systems employed in other cultures and/or historical periods, often based on distinct modes of classification and ordering? Ultimately, then, the central aim of the present work is to evaluate and discuss to what an extent the rigorous scientific component of a musicology such as Helmholtz's is able to coexist with musical systems that obey aesthetic principles other than the ones said musicology espouses. Are we indeed rationally compelled to adopt a value-based hierarchy in regards to the systems of different cultures and/or historical periods, as the scientist's work appears to suggest? Are certain musical systems indeed more apt than others to actualize human musicality? We believe an investigation of the epistemic knot which characterizes *musical perception* – a phenomenon in which physical, physiological, psychological and philosophical strands are intricately intertwined – may allow us to advance a few preliminary distinctions between its *necessary* (physical and physiological, which is to say transcultural) and its *contingent* (cultural and biographical) determinants, and thus properly attack the problem.

Keywords: Helmholtz; perception; epistemology; music; cultural imperialism.

LISTA DE IMAGENS UTILIZADAS

- Figura 1** Detalhe de *Ulysses and the Sirens* (1891), de John William Waterhouse (1849–1917); óleo sobre tela, 100 X 201.7 cm. Localização: Galeria Nacional de Victoria, Melbourne, Austrália. Versão digital disponível em: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:John_William_Waterhouse_-_Ulysses_and_the_Sirens_\(1891\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:John_William_Waterhouse_-_Ulysses_and_the_Sirens_(1891).jpg)> (acessado em 17/03/2016) p. i.
- Figura 2** Detalhe de imagem extraída de BIDLOO, Govard (1649–1713); *Ontleding des menschelyken lichaams*, Amsterdam, 1690, gravura XXX (versão em holandês do atlas anatômico *Anatomia humani corporis*, originalmente publicado em 1685). Ilustração de Gerard de Lairese (1641–1711); gravura para publicação produzida por Abraham Bloteling (1634–1690) e Pieter van Gunst (1658–1732). Versão digital disponível em: <https://www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/bidloo_home.html> (acessado em 12/01/2016) p. 1.
- Figura 3** Ilustração da sereia polifônica projetada por Helmholtz e fabricada pelo físico e construtor de instrumentos Rudolph Koenig (1832–1901). Imagem extraída de HELMHOLTZ, Hermann von; “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”. In: *Populäre Wissenschaftliche Vorträge*. Braunschweig: Vieweg und Sohn, 1865, figura 1, p. 63 pp. 48, 70.
- Figura 4** Detalhe de imagem extraída de BIDLOO, *op. cit.*, gravura V, figura 2. Versão digital disponível em: <https://www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/bidloo_home.html> (acessado em 12/01/2016) p. 78.
- Figura 5** Detalhe de imagem extraída de CHESELDEN, William; *The Anatomy of the Human Body*. Londres: C. Hitch & R. Dodsley, 1750, Tab. X, p. 59 p. 98.
- Figura 6** Detalhe de *The Siren* (1900), de John William Waterhouse; óleo sobre tela, 81 X 53 cm. Localização: coleção particular. Versão digital disponível em: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Siren_by_John_William_Waterhouse_\(1900\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Siren_by_John_William_Waterhouse_(1900).jpg)> (acessado em 17/03/2016) p. 221.

CARPINELLI, L. **Fascínio e repulsa por sereias de metal: determinantes acústicas, psíquicas e biográfico-culturais – ou necessidade e contingência – na musicologia de Hermann von Helmholtz.** Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em Filosofia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Filosofia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Este texto é dedicado em sua totalidade e com saudades crescentes ao principal incentivador de meu trabalho acadêmico, meu grande companheiro de discussões políticas e de tortas de banana, matemático exímio, desbravador pioneiro do automobilismo no Brasil, meu professor, meu amigo, meu avô, meu pai, o inestimável Rubens Antonio Carpinelli (1927–2015), na ausência do qual tantas e tantas coisas já não têm tanta graça.

AGRADECIMENTOS

Este projeto – em decorrência exclusiva das limitações de seu executor, evidentes em cada página – foi mais uma ousadia do que uma empreitada cuja factibilidade tenha sido de fato racionalmente calculada. Nesses termos, quaisquer acertos que apresentem seus meandros devem-se inteiramente aos lúcidos esforços de direcionamento e encorajamento de meu orientador, o professor doutor Osvaldo Frota Pessoa Junior, sem o qual a presente dissertação não existiria e que tem, por esses e muitíssimos outros motivos, minha completa e incondicional gratidão; são de minha responsabilidade exclusiva os equívocos e insuficiências que sem dúvida remanescem nas páginas abaixo.

Agradeço à generosidade e paciência dos membros componentes de minhas bancas de qualificação e defesa, os professores doutores Valter Alnis Bezerra (FFLCH–USP) e Fábio Leão Figueiredo (ECA–USP), cujas correções e recomendações precisas multiplicaram grandemente o potencial do projeto. Sinto-me singularmente honrado por dispor de indivíduos de tamanha competência intelectual como críticos e interlocutores. Estendo também meu apreço sincero aos suplentes de minha banca de defesa, os professores Caetano Ernesto Plastino (FFLCH–USP), Pablo Rubén Mariconda (FFLCH–USP) e Sílvia Ricardo Gomes Carneiro (CCNH–UFABC) por sua disposição e gentileza.

A presente dissertação contou com o apoio de uma bolsa de pesquisa de vinte e quatro meses de duração outorgada pelo Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), sem a qual sua elaboração teria sido impossível e pela qual sou, portanto, imensamente grato.

Dada a exiguidade do espaço destinado a agradecimentos em um texto como o presente, é impossível contemplar todos aqueles cuja contribuição foi imprescindível para sua elaboração; é com pesar pelas muitas omissões, portanto, que destaco os nomes a seguir:

primeiramente, aos inexprimivelmente estimados colegas do “círculo interno” de minha tardia graduação em Filosofia – Dan, Fefo, Jeff, Jimi, Leandro, Maria, Raul, Ti e Vê – pelas melhores e mais profundas conversas de minha vida (muitas vezes sobre escadarias aleatórias), pela amizade extraordinária e por tornarem concretas mesmo as mais delirantes de minhas aspirações quanto a uma experiência universitária ideal;

aos meus queridos alunos e alunas, pela paciência e carinho com que toleraram a inconstância de seu física e intelectualmente exausto professor e amigo, e por conferirem, por meio de suas conquistas, legitimidade e sentido às minhas atividades profissionais;

aos amigos e amigas Verônica Alcovér, Sílvio Carneiro, Fábio Franco, Marcelo Lopes, Ronaldo Manzi Filho, Wallace Masuko, Thiago Mendonça, Marília Mello Pisani, Helio Ponciano, Silvana Ramos, Victoria Gaspar de Sá, Danilo Silvestre e Jefferson Viel pelo apoio constante, pelas discussões generosas e pela influência intelectual intensa e benéfica que exerceram sobre este projeto e sobre minha vida como um todo;

aos dois benfeitores cuja intervenção em minha vida em um momento de fragilidade teve o mais desmedido dos impactos, meus amigos Marcos Trinca e Luciana da Silva Sousa – difícil expressar a dimensão de minha gratidão a esses dois – pela dádiva com que, sob enorme risco pessoal e sem benefício próprio, me presentearam: *um pouco mais de tempo*;

aos professores Marcus Vinícius Portela (pelas lições imorredouras acerca de compaixão e humanidade em sala de aula) e Luís César Oliva Guimarães (pela instrução impecável no que compete ao emprego de rigor e coerência na pesquisa em filosofia), dada a singularidade de sua importância para meu desenvolvimento pessoal e intelectual;

aos muito negligenciados membros das famílias Carpinelli, Nogueira da Silva, Souza Martins e Oliveira Maia – Eloy e Má; minhas tias Célia, Cristina, Sandra, Anamélia e Gisele; meu tio Claudio; meus queridos primos capixabas; Márcia, Maurício e os demais membros do clã de Jacareí; meus irmãos Heitor, Alexandre, Fernão e Victor; e, em especial, minhas queridíssimas avós Cecy e Cecília –, dos quais fui afastado pela inexorabilidade das circunstâncias, com a promessa de revê-los a todos em breve e com sofreguidão, pelo carinho mútuo que o tempo e a distância são incapazes de atenuar;

aos meus grandes amores Henrique Piccinato Xavier e Liliane Benetti, cuja produção intelectual intrigante no interior do âmbito restritivo da academia e cujo interesse incompreensível por minhas próprias (in)articulações foram fatores determinantes de meu retorno às pesquisas formais, por uma amizade que, na ausência de grandes cuidados, há mais de quinze anos assevera seu viço inequívoco e recrudescente;

à doutora Patrícia Weischenker Bollmann (1970–2015) que, com competência inabalável, ministrou cuidados àqueles sob sua responsabilidade – entre os quais, em decorrência de sua generosidade, me vi incluído – até período muito próximo a seu falecimento, pelas

horas de convívio com seus entes queridos das quais abdicou em prol de moribundos desconhecidos; e à doutora Débora Rodrigues Bonito e sua equipe, por terem dado continuidade a esse delicado trabalho com grau idêntico de esmero e profissionalismo;

às gentis Angela Fragozo, Damiana Maria de Oliveira e Angela Ribeiro, pelo auxílio farmacológico impecável, sem dúvida, mas, principalmente, por sua amizade e empatia;

a Priscilla Chastinet Dultra Icó pelas inúmeras contribuições referentes à morfologia e ao simbolismo das sereias e seu imenso e aterrador fascínio; e, em especial, pela lição de que a destruição completa que seu canto vaticina amiúde se revela Estrada Real para transformações existenciais profundas e genuínas;

aos meus avós, Rubens Antonio e Cecília Carpinelli, por seu amor e encorajamento constantes e por expressarem, sem hesitação, orgulho muitas vezes indevido pelas atividades intelectuais duvidosas desse neto que com alegria acolheram, abrigaram e alimentaram desde sempre, e certamente através do processo de composição deste texto;

à minha mãe, Cleusa Regina Carpinelli, por toda uma vida de oportunidades singulares, pela incondicionalidade entusiasmada de seu apoio e, principalmente (para valer-me de uma concepção de Donald Winnicott), por resistir bravamente à sua destruição como objeto fantasmático e, no processo, permitir – privilégio excepcional – que eu apreendesse os demais indivíduos do mundo como subjetividades dotadas de realidade e agência;

a Mariana Oliveira Maia, por ter tomado minhas mãos hesitantes e caminhado ao meu lado por quase uma década, reconhecendo e reforçando os laços que nos uniam em meio às contínuas reinvenções a que fomos compelidos ou que deliberadamente buscamos; por uma parceria mutuamente engrandecedora, em suma, mesmo em seus estertores finais;

e, por fim, ao querido João Gabriel, completa e irrestritamente filho de meu coração, indivíduo sem o qual eu seria tão pouco, por me ensinar mais a respeito de mim mesmo e dos demais seres humanos do que até mesmo a mais profunda obra filosófica, psicológica ou científica;

aos precedentes, minha eterna gratidão
e os puídos farrapos de meu amor imperfeito.

SUMÁRIO

<i>Prelúdio. FASCÍNIO E REPULSA: algumas considerações introdutórias</i>	1
I. Na Tessália, cala-se o solo: rupturas culturais e exílio existencial	2
II. Punhos atados: Hermann von Helmholtz e o canto das sereias de metal	20
III. Uma epistemologia da música	32
IV. Necessidade e contingência como categorias epistêmicas	35
V. Colorações germânico-pitagóricas: estrutura textual e percurso investigativo	37
<i>Primeiro Movimento. NECESSIDADE (ou da música como objeto para a investigação científica)</i>	48
1. Aos fundamentos materiais do inefável: antecedentes e pressupostos científicos da musicologia de Hermann von Helmholtz	49
1.1. Rupturas: Helmholtz e a <i>romantische Naturphilosophie</i>	51
1.2. Estado da arte: a controvérsia entre Ohm e Seebeck	61
2. “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie” (1857) e Die Lehre von den Tonempfindungen (1863): uma breve apresentação	64
2.1. Dos ouvidos enquanto instrumentos analíticos	65
2.2. A <i>Doppelsirene</i> de Helmholtz	66
2.3. Um fluxo sem perturbações: consonância e dissonância à luz da teoria dos batimentos de Helmholtz	74
<i>Interlúdio. TONVORSTELLUNGEN (ou dos aspectos psicofisiológicos da percepção musical)</i>	78
3. Inferências inconscientes e a construção experimental de ouvidos anímicos .	79
4. Introspecção e Gestalt: apontamentos acerca das Tonverschmelzung de Carl Stumpf	86

<i>Segundo movimento. CONTINGÊNCIA (ou de naturalizações culturais à moda pitagórica e suas consequências)</i>	98
5. “Relações com a estética”: determinismo e reducionismo em Helmholtz ..	99
5.1. Dos esforços de popularização científica no século XIX e seu impacto sobre estruturas textuais em Helmholtz	101
5.2. “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie” e <i>Die Lehre von den Tonempfindungen</i> : estrutura argumentativa e encaminhamento estético	120
6. A estética musical de Helmholtz sob uma ótica contemporânea	156
6.1. Metamorfoses: a musicalidade dos ruídos, as sonoridades do silêncio	163
6.2. Um contraponto monofônico: os Ragas indianos	210
7. Do determinismo estético de Helmholtz, suas causas e decorrências	212
7.1. Causas imediatas e subterrâneas: um romantismo de raízes pitagóricas	214
7.2. Decorrências: Max Weber e os instrumentos do imperialismo cultural	220
<i>Coda. POR UMA ABORDAGEM CRÍTICA DA RACIONALIDADE: algumas considerações conclusivas</i>	221
I. Helmholtz	222
II. Para que as sereias prolonguem seu canto	233
Referências bibliográficas	244
APÊNDICE I. Hermann von Helmholtz: uma cronologia (1821–1894)	258
APÊNDICE II. “Das causas fisiológicas da harmonia musical” (versão integral em língua portuguesa)	266

A fronteira entre a música e o ruído é sempre culturalmente definida [...]. Pelo que tudo indica, não há um conceito [...] único e intercultural definindo o que a música poderia ser.

Jean-Jacques Nattiez¹

¹ NATTIEZ, J.-J. *Music and Discourse: Toward a Semiology of Music* [1987]. Carolyn Abbate, trad. Princeton: Princeton University Press, 1990, pp. 48, 55.

Prelúdio

FASCÍNIO E REPULSA

Algumas considerações introdutórias

I

Na Tessália, cala-se o solo: rupturas culturais e exílio existencial

*Nichts fesselt mich an die Erde.
Rastlos verfolgte das Schicksal mich,
Die Qual nur war mein Gefährte.
Nie werd' ich die Heimath erreichen...*

Richard Wagner²

“*Parlami, terra, fammi sentire la tua voce!*”,³ implora, cambaleando sobre o solo teimosamente silente da cidade-estado helênica de Iolco, na Tessália, recém-chegada e recém-perdida, aquela que se tornaria a mais célebre das sacerdotisas da Cólquida, Medeia, tida no interior das tradições dos helenos por neta do deus Hélio e sobrinha da não menos notória feiticeira Circe e, na recriação específica do mito à qual presentemente nos reportamos,⁴ encarnada com habilidade pela cantora lírica Maria Callas (1923–1977) em sua única atuação cinematográfica, sob direção de Pier Paolo Pasolini (1922–1975). Movida pela *hybris*, pelo *descomedimento* decorrente de sua paixão irrefreável pelo herói Jasão – figura que, como outros protagonistas de ciclos mitológicos clássicos como Teseu e Héracles, pertence àquela classe de personagens civilizatórias a que supostamente remontariam as instituições político-sociais da antiguidade helênica –, Medeia perpetra uma tríplice e violentíssima quebra de tabus culturais. Em primeiro lugar, cede às mãos profanas do invasor estrangeiro e seus Argonautas o “velocino de ouro”, a pele de um carneiro divino cuja lanugem dourada apontava sua gênese sobrenatural (esse animal fantástico sendo o fruto, consoante algumas variantes míticas, dos amores capríformes do deus marítimo Poseidon com a ninfa Teófane), objeto aurático e divinizado que tinha a função de relíquia sacra central do culto religioso da Cólquida, região do Oriente próximo

² “Nada me prende à terra. / destino incansável me acossa, / por companheira tenho a agonia somente; / jamais encontrarei meu lar...”. WAGNER, Richard. *Der Fliegende Holländer* [“O holandês voador”], Ato 1, cena III, 10a (nossa a tradução, como as demais que aparecem no decorrer da presente dissertação, salvo quando houver indicação em contrário).

³ “Fala comigo, terra, faz com que eu ouça a tua voz!” PASOLINI, Pier Paolo. *Il Vangelo secondo Matteo, Edipo re, Medea*. Milano: Garzanti, 2006, p. 548.

⁴ *Medea*, produção cinematográfica italiana lançada em dezembro de 1969, escrita e dirigida por Pier Paolo Pasolini com base na obra dramaturgica *Medeia*, de Eurípides (480–406 a. E. C.), e na *Argonáutica*, do poeta alexandrino Apolônio de Rodes (circa 295–230 a. E. C.), poema épico tardio que descreve as aventuras vividas pelo herói Jasão e seus aliados na busca pelo velocino de ouro. Para os fins do presente trecho, acreditamos que nos seja de maior auxílio a adaptação de Pasolini do que as fontes originais que a mesma traduz, na medida em que enfatiza de forma inequívoca o principal objeto de nossas considerações, o *exílio existencial* e estado de *não pertencimento* que acometem a personagem Medeia.

em que nascera e crescera a feiticeira; isso, em troca da promessa de tornar-se cônjuge de Jasão. Em segundo lugar, ao perpetrar um crime e em seguida evadir-se por completo das punições cabíveis, a princesa e sacerdotisa rompe os laços familiares e os votos sacerdotais que a atavam à constelação cultural da Cólquida e definiam sua posição e suas funções sociais no interior da mesma. Finalmente, na tentativa de refrear o avanço do exército do rei Eéte, seu pai, que tenta desesperadamente interceptar a fuga da princesa e seus acompanhantes, Medeia *degola* e *esquarteja* seu irmão Absirto, cujos pedaços deixa paulatinamente para trás; essa estratégia sacrílega, que dependia para sua eficácia do conhecimento de Medeia acerca dos costumes fúnebres locais, visava obrigar o rei Eéte e seus soldados à repetida interrupção de sua perseguição dos “heróis” em fuga para recolher e sepultar dignamente os nacos cruentos do príncipe, garantindo assim o extravio bem-sucedido do velocino e seus ladrões por entre o ribombar espumante das vagas do Mar Negro.

Essa gravíssima quebra de tabus representa mais do que sugerem os “crimes” particulares de que é composta: aqui, é o próprio *tecido sociocultural totalizado* que reveste a região oriental em questão que é deixado em farrapos pela transgressão da princesa e sacerdotisa em seu afã por desposar Jasão, fascinante figura da alteridade enquanto representante do Ocidente “civilizado”. Na versão de Pasolini, o trauma psíquico resultante é bem representado pela completa estupefação e impotência expressas no semblante de Eéte e pelos urros lancinantes das demais sacerdotisas, contrastados com o alegre singrar de Medeia e Jasão em direção ao território grego⁵ de Iolco.

Tais ações não deixariam de produzir graves consequências para a própria feiticeira, entretanto: ao realizá-las, comete precisamente aquela falta arquetípica que serve como força motriz às narrativas trágicas dos helenos, que é a ultrapassagem do *métron*, da *justa medida* que lhe cabia enquanto elemento componente daquele tipo específico de conjuntura sociocultural a que o filósofo húngaro György Lukács (1885–1971) daria o nome de “cultura fechada” ou “cultura integrada” – sociedades plenamente revestidas pela estrutura complexa e altamente flexível de seu tecido sociocultural, à

⁵ Com a importante ressalva de que a qualificação (“grego”, cujo uso, aqui, intenciona tão somente fortalecer a dicotomia Oriente/Ocidente, de importância central para a releitura de Pasolini do mito de Medeia) e demais vocábulos associados portam sempre algo de anacrônico quando empregados na descrição da antiguidade helênica; derivado dos adjetivos *graikós*, *graiké*, *graikón* (substantivados como *hoi graikoí*, “os gregos”), o vocábulo tem aparecimento tardio na cultura que supostamente encapsularia. Como nota o helenista e mitógrafo Junito de Souza Brandão, sua aplicação coletiva aos helenos deveu-se aos hábitos linguísticos dos romanos, sendo inequívoca a evidência textual que nos foi legada pela antiguidade: “Na realidade, os *gregos* chamavam-se Mínios, Aqueus e, depois, em definitivo, *Helenos*” (BRANDÃO, J. *Mitologia Grega*, Vol. I. Petrópolis: editora Vozes, 1986, p. 45, grifo no original).

abrangência totalizante do qual nem mesmo o mais longínquo e inacessível elemento ou a ranhura mais singela e insignificante são capazes de escapar, e que engloba sem favoritismo o extraordinário e o mundano, o sagrado e o profano; sociedades nas quais, portanto, subjetividades são vinculadas umas às outras por meio das funções e limites individuais que recebem, bem como pela *identidade coletiva* da qual são componentes insubstituíveis; sociedades, enfim, cuja totalidade integral é composta de elementos de tal modo inter-relacionados que se pode somente compreender o seu sentido e significado individuais a partir das relações complexas que entretecem uns com os outros. É de rara precisão e beleza a descrição das relações existentes entre tais sociedades e seus sujeitos que encontramos na obra *A teoria do romance* (1920), de Lukács (nosso o grifo):

Afortunados os tempos para os quais o céu estrelado é o mapa dos caminhos transitáveis e a serem transitados, e cujos rumos a luz das estrelas ilumina. Tudo lhes é novo e no entanto familiar, aventuroso e no entanto próprio. *O mundo é vasto, e no entanto é como a própria casa, pois o fogo que arde na alma é da mesma essência que as estrelas*; distinguem-se eles nitidamente, o mundo e o eu, a luz e o fogo, porém jamais se tornarão para sempre alheios um ao outro, pois o fogo é a alma de toda luz e de luz veste-se todo fogo. Todo ato da alma torna-se, pois, significativo e integrado nessa dualidade: perfeito no sentido e perfeito para os sentidos; integrado, porque a alma repousa em si durante a ação; integrado, porque seu ato desprende-se dela e, tornado si mesmo, encontra um centro próprio e traça a seu redor uma circunferência fechada.⁶

Como exemplo de um fenômeno social dessa espécie, Lukács emprega, no contexto em que aparece a passagem, a chamada “era da epopeia” ou “período épico” da antiguidade helênica – isto é, aquele momento histórico particular da Hélade anterior ao advento da escrita alfabética no qual florescem as tradições orais a que em última instância remontam as estruturas mais fundamentais do pensamento ocidental, e que o transcorrer dos séculos viria a reduzir, mutilar e esculpir no todo sintético das “obras” homéricas.⁷

Não é difícil compreendermos como a prevalência da oralidade contribui para a manutenção da plasticidade totalizante que encontramos na “cultura fechada” desse

⁶ LUKÁCS, György [transliterado como Georg]. *A teoria do romance: um ensaio histórico-filosófico sobre as formas da grande épica*. Trad. José Marcos Mariani de Macedo. São Paulo: Editora 34, 2000, p. 25.

⁷ O resumo que faz David Sacks desse tema tão complexo é bastante adequado aos propósitos do presente texto: “Hoje, estudiosos em sua maioria reconhecem que a *Ilíada* e a *Odisseia* – transcritas por volta de 750 a. E. C., logo em seguida à invenção do alfabeto grego – representam o estágio final de uma tradição anterior de versificação não escrita de uns bons quinhentos anos de idade, cuja origem se encontraria no segundo milênio a. E. C. Tal poetização não escrita é hoje denominada composição oral” (SACKS, D., *Encyclopedia of the Ancient Greek World*, Revised Edition. Lisa R. Brody, rev. Nova Iorque: Facts On File, 2005, p. 123).

estágio particular da antiguidade helênica: uma tal conjuntura é mais facilmente alcançada em sociedades não letradas simplesmente porque, por meio da escrita (e, em menor medida, de representações iconográfico-imagéticas em geral), são introduzidas versões “canônicas” – institucional e dogmaticamente reconhecidas – de cada faceta do todo social, cuja fixidez permite seu uso como crivo comparativo para a determinação do quão “correta” ou “incorreta” deve ser considerada cada uma das inúmeras variantes do conhecimento e do agir tradicionais. Esgotar-se-ia, assim, a grande adaptabilidade que a oralidade confere ao *mitologema* imperante por meio da recombinação livre de seus *mitemas* – sendo os termos em destaque compreendidos como, respectivamente, “a soma dos elementos antigos transmitidos pela tradição” e “as unidades constitutivas desses elementos”, nas palavras do helenista Junito de Souza Brandão⁸ –, e que resulta na perenidade e alcance extraordinários de tais construtos: carecendo de modelo fixo com as quais pudessem ser comparadas, as fórmulas da tradição viam-se dotadas da capacidade de transformar-se continuamente, adaptando-se em tempo real às sutis variações de matiz e registro a que estavam sujeitas por seu atrelamento a contingências geográficas, históricas e culturais, sem que sua própria identidade – e, portanto, sua capacidade de conferir identidade comum às subjetividades sociais que “revestiam” – sofresse qualquer tipo de intermitência (ainda que, para um leitor contemporâneo, as linhas de força de que é composta uma tal tradição pareçam contradizer-se umas às outras em pitoresca multiplicidade).⁹ É nesse sentido que, para revisitarmos a descrição de Lukács, a luz da alma que age é a luz da estrela que arde, e a vastidão inexaurível do mundo é “como a própria casa”: em uma sociedade fechada, não há espaço para descontinuidade ou dissonância de qualquer espécie entre aqueles elementos que compõem uma subjetividade e a integralidade do *kósmos* sociocultural.

Como não se pode deixar de concluir, subjetividades formadas por conjunturas dessa espécie, e que são por sua vez o instrumento final de sua manutenção, devem possuir uma interioridade tal que permita a coexistência pacífica e harmoniosa de crenças logicamente inconsistentes (já que não há crivo último para que nos decidamos por uma variante em detrimento das demais), indiscriminadamente legadas a um indivíduo pelos

⁸ BRANDÃO, *op. cit.*, p. 38.

⁹ É evidente que, mesmo na ausência de crivos tradicionais e dogmáticos, cuja imposição intransigente usualmente associamos ao conservadorismo enquanto prática cultural e política, tal plasticidade serve a princípios de *conservação*, e não de *ruptura* – ausentes quaisquer possibilidades de contradição ou refutação, tudo pode ser compreendido a partir da flexibilidade metamórfica de tais revestimentos, e, portanto, nada pode ser compreendido que já não esteja contemplado no interior do(s) modo(s) de racionalidade imperante(s) em uma tal conjuntura.

palimpsestos culturais que a contínua interpenetração de momentos sócio-históricos sucessivos termina por formar. O helenista E. R. Dodds descreveria esse estado das coisas com particular habilidade em sua obra acerca do nascimento e dos limites da racionalidade entre os gregos, *The Greeks and the Irrational*:

Um novo padrão de crenças [*belief-pattern*] raramente apaga de modo completo o padrão que ali se encontrava anteriormente: ou o antigo segue vivendo como um elemento do novo – às vezes como um elemento inconfesso, só parcialmente consciente – ou então ambos persistem lado a lado, logicamente incompatíveis mas aceitos ao mesmo tempo por diferentes indivíduos, ou até mesmo por um só indivíduo. [...] Poder-se-ia levar uma [determinada crença] a sério, ou mesmo todas elas, já que não havia Igreja Estabelecida para assegurar alguém de que esta é verdadeira enquanto a outra é falsa. No que concerne a questões dessa espécie, não havia uma “perspectiva grega”, mas somente um amontoado de respostas em contradição mútua.¹⁰

Em teoria, portanto, a capacidade singular de tais subjetividades para a franca atribuição de validade simultânea a discursos reciprocamente contraditórios teria sido tão responsável pela manutenção de determinados conglomerados culturais “fechados” quanto a ausência de ortodoxia epistêmica e, acrescentaríamos, certo isolamento geográfico (na medida em que, supõe-se, o choque cultural decorrente de confrontos por demais frequentes com indivíduos advindos de conglomerados distintos, possivelmente imbuídos de conhecimentos, crenças e visões de mundo distintas, terminaria por estabelecer indiretamente, por mera oposição identitária, aquela ortodoxia de conhecimentos e crenças mantida a distância pela prevalência da oralidade). Seja como for, sabemos que, de um ponto de vista histórico, o esfacelamento final do conglomerado em questão começa de forma significativa com o desabrochar da escrita alfabética e da racionalidade entre os gregos, tendo a disseminação da segunda ocorrido pelo menos desde o sexto século a. E. C., com os escritos basilares dos pensadores jônios.¹¹

¹⁰ DODDS, E. R. *The Greeks and the Irrational*. Berkeley: Univ. of California Press, 1951, pp. 179–180.

¹¹ Dentre os autores filosóficos da antiguidade pré-socrática – cuja obra, lamentavelmente, nos chegou apenas sob a forma de fragmentos, ou através de relatos doxográficos de autores posteriores – poder-se-ia destacar, como exemplo, Hecateu de Mileto (circa 546–480 a. E. C., que achava graça nos mitos gregos e tentava explicá-los com base em princípios racionais), Xenófanes de Cólofon (circa 570–475 a. E. C., que atacava a “imoralidade” dos mitos homéricos e hesiódicos, negava a validade de procedimentos divinatórios, e apontava o caráter culturalmente relativo dos ciclos míticos; atribui-se a ele a procedência da muito repetida frase “se um boi tivesse a capacidade de criar imagens de deuses, seus deuses teriam aparência bovina”) e Heráclito de Éfeso (circa 535–475 a. E. C., que negava a validade didático-precognitiva das experiências oníricas e ridicularizava os ritos catárticos, descrevendo aqueles que purgavam o sangue de suas mãos por meio de sacrifícios como alguém que busca lavar-se de um acúmulo de poeira tomando um banho de lama). A esse respeito, cf. e.g. DODDS, *ibid.*, pp. 180–195 e *passim*. Para

A contemplação desse estado das coisas – um momento histórico em que o caráter orgânico e inconsciente de uma cultura integral é estilhaçado por meio da introdução de elementos críticos que a obrigam à adoção deliberada de uma ortodoxia, de um crivo último para o juízo normativo de conhecimentos, crenças e ações – permite-nos articular importante distinção adicional entre uma trama sociocultural *total* e outra que é meramente *hegemônica*: reformulando com maiores detalhes algo já sugerido acima, se os processos envolvidos na constituição de qualquer sociedade digna do nome têm a necessidade de não somente agregar indivíduos em uma localidade comum, mas também de estabelecer entre os mesmos direitos e deveres, limites e liames, identidades sociais que os vinculem tanto uns aos outros quanto ao todo social que compõem – demandas civilizatórias, vale ressaltar, dotadas de um forte componente repressivo, na medida em que o pertencimento de um indivíduo é condicionado à sua sujeição a um *corpus* de regras convencionadas¹² –, *a adoção de critérios normativos fixos impede que o alcance da cultura em questão seja total*, característica advinda precisamente da natureza seletiva e excludente das categorias empregadas na tentativa de abarcar sob uma única formulação valorativa as inúmeras facetas da realidade comum. Uma tal rede de valores, mesmo quando imbuída de aspirações à totalização, ainda que imposta de forma violenta ou coercitiva, terá sempre alcance limitado, será sempre incapaz de revestir à exaustão o todo social. Toda sociedade hegemônica possuirá, portanto, em decorrência de sua própria estrutura constitutiva, margens periféricas recalitrantes à cooptação pelo todo, isto é, *zonas de não pertencimento*; e é nas gretas escuras, nos ocos insuspeitos, em cada viela, fresta ou ranhura que um revestimento tal fracassa em assimilar que encontramos, em pleno viço, o *ruído* em sua forma mais resistente e desagregadora, aquilo que se exclui e reprime em nome da unidade e, ao mesmo tempo, aquilo por meio do qual toda unidade encontra seu fim. Em suma, na feliz formulação do historiador e ensaísta britânico Perry Anderson:

uma compilação competente e acessível de fragmentos e doxografia em português, cf. SOUZA, J. C. (org.) *Os pré-socráticos: fragmentos, doxografia e comentários* (Coleção Os Pensadores, vol. I). São Paulo: Abril Cultural, 1978.

¹² Ou, nas palavras contundentes do filósofo Alfred North Whitehead (1861–1947), “uma sociedade verga seus membros individuais para que funcionem como necessita que o façam” (WHITEHEAD, A. N. *Symbolism: Its Meaning and Effect* [1927]. Nova Iorque: Fordham University Press, 1985, p. 73). A descrição e análise de processos dessa estirpe ocupa, ademais, parte expressiva do ensaio clássico de Sigmund Freud (1856–1939) acerca das relações entre o processo civilizatório e a repressão psíquica, “O mal-estar na cultura” (também vertido para a língua portuguesa como “O mal-estar na civilização”); cf. FREUD, S. *Das Unbehagen in der Kultur. Gesammelte Werke*, volume XIV. Londres: Imago Publishing, 1955, pp. 421–506.

Qualquer hegemonia [...] é um sistema “dominante” e não total, um sistema que virtualmente garante – devido às suas definições seletivas da realidade – a coexistência de formas “residuais” e “emergentes” que a ele resistem.¹³

À luz de tais considerações, revisitemos o momento pelo qual principiamos nosso trajeto, o agri-doce desembarcar de Medeia em Iolco: enquanto princesa e sacerdotisa, fora uma peça cunhada, moldada e aperfeiçoada com precisão absoluta para o mecanismo cultural complexo da sociedade fechada que a produziu – uma peça, portanto, incapaz de encontrar ou produzir sentido existencial pleno salvo através de suas relações com as demais subjetividades componentes da cultura fechada a que se deve sua gênese. Na Grécia de Jasão, Medeia é um *mitema* desprovido de seu *mitologema*; tendo abandonado a matriz cultural da qual é integralmente um produto, é inevitável que sua existência – bárbara e arcaica, para os padrões de seu novo contexto – padeça de sentido. Com angústia crescente, Medeia vê mesmo aqueles elementos “naturais” cuja presença em sua vida julgara perene *ressignificados para fora de seu alcance*: no interior da conjuntura radicalmente diversa em que ora se encontra, a “voz” dos mesmos – seu *funcionamento social simbólico* – não mais lhe chega aos ouvidos.¹⁴ Incrédula, quicá esperançosa, redireciona a voracidade de seu desejo por reconexão aos demais elementos circundantes com os quais, no passado, travara diálogo habitual: “*Parlami sole! [...] Non sento più quello che dite! Tu erba, parlami! Tu pietra, parlami! Dov’è il tuo senso, terra? [...] Tocco la terra coi piedi e non la riconosco! Guardo il sole con gli occhi, e non lo riconosco!*”¹⁵ Tais esforços, é claro, provar-se-iam inúteis: a despeito de suas súplicas,

¹³ ANDERSON, P. *As Origens da Pós-Modernidade* [1998]. Trad. Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999, p. 76. A ideia que subjaz o trecho citado – a bem dizer, de que a Arte propriamente dita se encontraria em oposição à cultura, no sentido de questionar os valores da mesma e a ela resistir –, aparece, de forma bastante radical, também na obra do musicólogo Jacques Attali, a que teremos a oportunidade de fazer referência no *segundo movimento* deste texto e em sua *coda*, principalmente no que se refere (a) a um suposto caráter sintomatológico e premonitório que se poderia encontrar na racionalidade intrínseca às formas musicais e (b) à categoria residual de ruído como, por sua autonomia em relação aos modos de racionalidade imperantes, potencial *locus* genético de movimentos de ruptura e transformação.

¹⁴ Os símbolos (categoria que inclui, para os propósitos da presente discussão, a linguagem) sendo, é claro, os principais componentes da tapeçaria cultural comum que garante qualquer possibilidade de existência social; como argumenta Whitehead, “há sempre mananciais individuais de ação que fogem às obrigações do conformismo social. De modo a reformar um tal decaimento das respostas instintivas [consideradas] seguras, foram introduzidas formas diversas e intrincadas de expressão simbólica para os vários propósitos da vida social. [...] Nenhuma comunidade de organismos elaborados poderia existir sem que seus sistemas de simbolismo fossem, no geral, bem-sucedidos. Leis, regras de comportamento e cânones artísticos são [em igual medida] tentativas de impor a sistematização de ações capazes de conjuntamente promover interconexões simbólicas favoráveis” (WHITEHEAD, *op. cit.*, pp. 65–66, nosso o grifo).

¹⁵ “Fala comigo, sol! [...] Não ouço mais o que me dizes! Tu, erva, fala comigo! Tu, pedra, fala comigo! Onde está o teu senso, terra? [...] Toco a terra com os pés, mas não a reconheço! Vejo o sol com os olhos, mas não o reconheço!” PASOLINI, *op. cit.*, p. 549.

mantém-se silente o solo de Iolco. Tragada pelo abismo semântico que ecoa por trás até mesmo da evidência incontroversa de seus sentidos (a função dramática da cena como concebida por Pasolini é evidente), Medeia encontra-se em estado de não pertencimento – uma imigrante com a alma aos pedaços, recém-chegada, recém-perdida.

Entrevemos com facilidade, assim, a violência inerente a seu subsequente repúdio por Jasão, o homem por amor a quem se colocara em tal posição, o pai de seus filhos, o laço último que a conectava a quaisquer nergas de interioridade passional que lhe remanesçam, aos ecos derradeiros da mulher poderosa e independente – autônoma a ponto de perpetrar tamanha ruptura – que fora na juventude. Ao abandoná-la para desposar a mais jovem e culturalmente apropriada Glauce, filha de Creonte, rei de Corinto, Jasão conduz aos estertores toda possibilidade de *reatualização subjetiva* de Medeia. Da mulher que fora uma princesa e uma sacerdotisa na Cólquida, uma esposa e uma mãe em Corinto, subtrai-se toda e qualquer possibilidade de *pertencimento* e *reconhecimento*. Atestam à integralidade de tal exílio o fato de que as atrocidades vingativas que comete em sua frustração e desespero – os sortilégios de Medeia levam à morte a princesa Glauce e o rei Creonte, gesto em seguida ao qual assassina os próprios filhos a fim de privar o infiel Jasão dos herdeiros varões que perpetuariam seu nome e sangue – pouco fazem para agravar seu completo afastamento de tudo e de todos que a rodeiam.

Nesses termos, a figura mitológica de Medeia é empregada desde a antiguidade – é essa certamente uma de suas funções na dramaturgia moralizada e moralizante de Eurípidés¹⁶ – como sinal de alerta simbólico, exemplo didático negativo cuja finalidade seria refrear os ímpetus pulsionais de todo indivíduo temerário que, como a neta de Hélio, viesse a sentir-se compelido a ultrapassar o *métron* que lhe fora estatuído desde o berço pela *Moíra*, pelo *destino inelutável*, ao qual deve resignar-se sob ameaça de padecimento atroz.¹⁷ Gostaríamos de levantar a hipótese de que algo desse alerta, ou mais precisamente

¹⁶ Nas palavras de Michael Shapiro, “com Eurípidés, sob influência socrática, a tragédia deixa de afirmar uma existência antagônica. [...] A ética socrática mata a tragédia na tentativa de tornar a existência compreensível e, assim, justificá-la. [...] Enquanto as tragédias de Ésquilo encorajam uma reflexão imparcial acerca de forças opostas e irreconciliáveis, Eurípidés busca fornecer uma pedagogia moral” (SHAPIRO, M. J. “Affirming the Political: Tragic Affirmations versus Gothic Displacements.” In: BENNETT, J., & SHAPIRO, M. J. (eds.), *The Politics of Moralizing*. Nova Iorque: Routledge, 2002, p. 233).

¹⁷ Embora o escopo do presente texto não permita que aprofundemos em demasia nossa elaboração desse tema – a ameaça de exílio existencial e não pertencimento que paira sobre as cabeças de todos aqueles que encontram em si o ímpeto de transgredir contra o *métron* imposto pelas instituições da cultura à qual pertencem –, acreditamos que dois exemplos históricos de grupos de indivíduos que vivenciaram situações que, argumentaríamos, têm relação direta com a ideia por nós apresentada pode nos ajudar a lançar alguma

algo da *ameaça existencial* que representa, subsistiu através das muitas metamorfoses – destruições, reconstruções, desconstruções, apagamentos e redescobertas – do “conglomerado cultural” que herdamos da antiguidade helênica, mais um dentre os inúmeros arcaísmos mal examinados que, para bem e para mal, terminam por reemergir mais ou menos intactos em meio a formulações culturais contemporâneas. Trata-se, em suma, e para nos valermos uma vez mais da formulação de Dodds, de uma instância em que “o antigo segue vivendo como um elemento do novo”.¹⁸

Parecem viver mesmo sob tais ameaças – com as frentes mais conservadoras do discurso contemporâneo dando credibilidade à asserção – todos aqueles que, quer por acidentais peculiaridades sociais, fisiológicas ou biográficas, quer pelo rigor anormal de suas jornadas intelectuais ou artísticas, se encontram na região fronteira entre estruturas socioculturais hegemônicas e as zonas periféricas que as mesmas buscam desesperada e completamente *colonizar* ou *excluir* (na medida em que são focos potenciais de *ruptura* do tecido hegemônico e suas estruturas de poder). No caso particular daqueles a que julgamos apropriada a alcunha de trabalhadores culturais de vanguarda – e, mais

luz sobre a mesma. O primeiro é a chamada *institucionalização* de indivíduos submetidos a encarceramento prolongado em instituições (usualmente correccionais ou psiquiátricas) no interior das quais são isolados da sociedade convencional contra a qual “transgrediram”, e submetidos por longos períodos às regras e limites – ao modo de vida *totalizado* – que via de regra caracterizam instituições dessa espécie. A literatura que trata do tema apresenta de modo incontroverso a incapacidade de um indivíduo institucionalizado – um indivíduo que internalizou os ditames da instituição na qual fora confinado – de se readaptar à sociedade “normal”, e sobreviver adequadamente na mesma (cf. e.g. FOUCAULT, Michel. *Folie et déraison: Histoire de la folie à l'âge classique*. Paris: Plon, 1961; e PORTER, Roy. *Madness: a Brief History*. Oxford: Oxford University Press, 2002). O segundo exemplo, também muito conhecido, decorre de compreendermos o estado nacional-socialista alemão da primeira metade do século XX como uma sociedade hegemônico-totalitária, isto é, uma sociedade hegemônica cujas aspirações à totalização concretizaram-se por meio do emprego sistemático de violência repressiva. Acreditamos não errar em caracterizarmos a crise dos sujeitos alemães no pós-guerra, em particular os diretamente envolvidos na implementação de práticas universalmente rechaçadas como desumanas após a derrocada final do estado nazista – confusos, frustrados, submetidos ao olhar reprobatório do planeta, alegando com sinceridade ultrajada que, em seu apoio patriótico e disciplinado à política que produziu os campos de extermínio, nada haviam feito de errado, tendo meramente *cumprido ordens* (posição expressiva da “banalidade do mal”, para nos valermos da célebre formulação de Hannah Arendt a esse respeito) – como uma manifestação histórica do tipo de exílio descrito nos parágrafos acima: moldados com cruel rigor para uma conjuntura cultural não mais existente e completamente incompatíveis com as alternativas circundantes, subsistem, quando o fazem, em estado de profundo não pertencimento. São relevantes, nesses termos, os detalhes que cercam os julgamentos dos tribunais militares de Nuremberg entre novembro de 1945 e outubro de 1946 (para uma descrição detalhada desses procedimentos que enfatiza seu contexto histórico global e suas consequências, cf. HELLER, K. J. *The Nuremberg Military Tribunals and the Origins of International Criminal Law*. Oxford: Oxford University Press, 2011), bem como o julgamento e subsequente execução do líder nazista Adolf Eichmann (1906–1962) em Israel, em 1961–1962 (eventos cuidadosamente analisados em ARENDT, H. *Eichmann in Jerusalem: a Report on the Banality of Evil* [1963]. Nova Iorque: Penguin, 2006).

¹⁸ De fato, é precisamente a persistência (a nosso ver pouco justificável) de noções oriundas do pensamento pitagórico da antiguidade helênica na musicologia de Helmholtz que produz as articulações mais problemáticas da estética musical do cientista, articulações essas que permitiriam à mesma prestar-se sem dificuldades significativas à infeliz função de instrumento cultural-imperialista – argumento a que dedicamos grande parte do *segundo movimento* da presente dissertação (cf. pp. 98–220, *infra*).

especificamente, dada sua relevância para os temas discutidos na presente dissertação, filósofos, cientistas e artistas dessa estirpe –, poder-se-ia compreender seus percursos artístico-intelectuais como duplamente determinados pelo grande *fascínio* que exerce sobre tais indivíduos a contínua descoberta de horizontes longínquos (com frequência não contemplados pela trama hegemônica da cultura de que fazem parte, ou mesmo incompatíveis com a mesma) e pela igualmente grande *repulsa* que sentem por tais horizontes em sua assustadora alteridade, dotada da capacidade de lhes privar de um só golpe do pertencimento e reconhecimento sociais de que gozam – pertencimento e reconhecimento esses cuja relevância para toda existência que possamos dizer plena erraríamos em subestimar.¹⁹

A partir das considerações precedentes em sua totalidade, nos parece legítimo concluirmos que, para as culturas não fechadas (que, como vimos, necessariamente definem o escopo da “realidade” de forma seletiva e, portanto, excludente) é essencial que haja algum tipo de manutenção daquela trama simbólica responsável por garantir a perenidade de uma sociedade como tal. Afinal, malfadados tais esforços, torna-se um risco concreto a desintegração do conglomerado cultural em questão a partir da radicalidade crescente de suas zonas de exclusão não reincorporadas (como no caso de sociedades transformadas por movimentos revolucionários), bem como a possibilidade de que, a fim de evitar um esfacelamento dessa estirpe, tais zonas sejam sistemática e violentamente suprimidas (como ocorre em regimes ditatoriais repressivos). Através dos séculos que nos separam do seu primeiro aflorar no Ocidente entre os pensadores jônios, a racionalidade tem se mostrado um importante instrumento potencial para a mediação pacífica entre instâncias em atrito no interior de uma sociedade, bem como para a reintegração de elementos excluídos do todo hegemônico,²⁰ procedimentos essenciais

¹⁹ Sob o risco de argumentarmos o óbvio, é precisamente a compreensão contemporânea da imensa importância do pertencimento e do reconhecimento sociais que impele com força crescente os movimentos em prol da extensão de direitos humanos plenos e de inclusão social para minorias discriminadas, cuja orientação sexual, fluidez de gênero ou mesmo características fenotípicas (para nos atermos a uns poucos exemplos) as categorias normativas da cultura hegemônica não eram capazes de contemplar até período vergonhosamente recente, donde temos a relativa invisibilidade de tais indivíduos, isto é, a carência de representação cultural a que estão sujeitos enquanto algo que se busca suprimir; pouco surpreende, portanto, serem *marginais* (e a polissemia do termo é, aqui, intencional) as poucas identidades sociais de que dispunham até pouquíssimo tempo atrás. Cf., a esse respeito, HONNETH, Axel, *The Struggle for Recognition: The Moral Grammar of Social Conflicts* [1992]. Trad. J. Anderson. Cambridge: The MIT Press, 1995; e FRASER, Nancy, “From Redistribution to Recognition? Dilemmas of Justice in a ‘Post-Socialist’ Age”. In: *New Left Review* 1/212, julho-agosto de 1995: 68–93.

²⁰ Sem ignorarmos as limitações e fracassos evidentes da razão – que, sempre que cerceada por e imiscuída a colorações culturais e psicológicas demasiado específicas, manifesta-se como um *modo de racionalidade* particular, dotado de viés e limites próprios – no que compete à atuação social. Dada a importância da questão e seu papel de destaque na gênese do problema que acreditamos ter detectado no interior da

para que os extremos supracitados – *desintegração social revolucionária*, por um lado, e *violência institucional repressiva*, por outro, e toda a truculência e carnagem que lhes é subsequente – sequer sejam contemplados enquanto possibilidades de fato; ou, nas palavras sucintas de Whitehead, “na medida em que uma comunidade se transforma, suas regras e cânones requerem revisão à luz da razão”.²¹ Quando bem-sucedidas, intervenções dessa espécie parecem capazes de iluminar o funcionamento da trama social e abrir caminho para que novos conceitos, experimentos e possibilidades sejam incorporados à mesma; no processo, o todo hegemônico é esmiuçado e expandido, e seu caráter excludente atenuado.

Na ausência de determinados fatores limitantes, entretanto, corre-se sempre o risco de que a flexibilidade mediadora de um modo de racionalidade particular seja de tal modo excessiva – assemelhando-se, em sua plasticidade funcional, àquela que encontramos no tecido sociocultural simbólico de uma sociedade integral – que possa vir a ser empregada na manutenção intransigente de aspectos de uma hegemonia cultural que operem em sentido contrário aos interesses de individualidades presentes no interior da mesma. Embora possamos encontrar sem grandes dificuldades inúmeros exemplos históricos concretos desse problema e das consequências sociais negativas que suscita – um dos mais notórios sendo talvez o antiquíssimo sistema de estratificação social indiano, que consiste na hierarquização de indivíduos com base nos conceitos naturalizados de *Jāti* (termo que denota algo próximo do termo “casta”) e *Varna* (próximo de “classe”), e que tem repercussões sociais graves até os dias de hoje²² –, examiná-los com o devido rigor historiográfico e sociológico seria, aqui, impraticável. Em nome de certa economia textual, então, consideremos criticamente o emprego sistemático de um modo de racionalidade de fundamentação metafísico-religiosa como ferramenta explicativa (bastante comum, vale dizer, em nossa sociedade) por meio de um *experimento mental* que, embora completamente hipotético, parece-nos suficientemente plausível para ilustrar as principais características do problema como usualmente se dá em sociedades de fato.

musicologia de Helmholtz, dedicamos parte da *coda* do presente texto (“Por uma abordagem crítica da racionalidade: algumas considerações conclusivas”) a uma reflexão acerca de seus principais aspectos; cf. pp. 221–243, *infra*.

²¹ WHITEHEAD, *op. cit.*, p. 88.

²² Para um relato de grande erudição acerca das origens pré-modernas da estratificação social indiana, sua transformação sob o regime colonial britânico e suas características contemporâneas, cf. BAYLY, S. *Caste, Society and Politics in India from the Eighteenth Century to the Modern Age* [1999]. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2001; adicionalmente, como interessante (e controverso) contraponto, cf. DUMONT, L. *Homo Hierarchicus: o sistema de castas e suas implicações* [1966]. São Paulo: EDUSP, 1997.

Postulemos, primeiramente, os seguintes axiomas como sendo razoáveis no interior de uma crença monoteísta de tipo popular convencional: I) nada ocorre sem a anuência de Deus; II) Deus intervém na vida de suas criaturas; III) Deus recompensa os virtuosos; IV) Deus é perfeitamente justo e benevolente. Postulemos, em segundo lugar, que o bebê recém-nascido de um casal de indivíduos dotados da crença supracitada, e (o dado é importante para o exemplo proposto) *impecavelmente virtuosos* no contexto de sua crença, seja acometido por uma doença grave. Imaginaríamos a princípio que, encarada com rigor, a situação poderia suscitar uma severa *crise de fé* por ser uma instância empírica aparentemente em contradição com algumas das consequências esperadas dos axiomas propostos; a partir dos mesmos, afinal, temos que a morbidade do recém-nascido foi permitida por Deus, que ademais viu por bem não remediá-la diretamente (pelos axiomas I e II, respectivamente), mas que ainda assim deve ser vista como uma *recompensa*, e *justa* (pelos axiomas III e IV, respectivamente, à luz da virtude impecável de nosso casal hipotético), o que poderia entrar em conflito com intuições elementares acerca da inadequação de uma doença mortífera como recompensa, e da justeza da anuência e/ou inação de uma deidade onipotente e onisciente com relação ao quadro patológico de um infante que, no contexto das crenças supracitadas, deve ser visto como perfeitamente inocente no que compete a quaisquer ações volitivas. Tipicamente, entretanto, é raro que uma tal situação baste para minar a crença de indivíduos como os imaginados; encontramos, em lugar de desencrença, a *flexibilização da compreensão* do evento empírico, que passa a ser descrito como um *teste de fé*: a doença da criança é vista como espécie de experimento crucial, a partir do qual a integridade da crença do fiel é submetida a um teste severo. Caso a fé de seus pais seja perfeita, a criança terá remissão completa (com o tipicamente tácito corolário de que, caso seja insuficiente, o óbito da criança resultará); para os fins da presente discussão, nossos indivíduos imaginários têm crença incondicional e inabalável nos axiomas descritos. Imaginemos quatro decursos distintos para a situação: a) os pais da criança não a submetem a tratamento médico, e a criança entra em remissão espontânea; b) os pais da criança a submetem a tratamento médico, e o mesmo leva a criança a um estado de saúde perfeita; c) os pais da criança não a submetem a tratamento médico, e a criança vem a falecer; e d) os pais da criança a submetem a tratamento médico e, a despeito dos melhores esforços de representantes hábeis da medicina contemporânea, a criança vem a falecer.

À luz de sua crença, o resultado “a” – remissão sem intervenção médica – lhes chegaria como uma perfeita inevitabilidade (pelos axiomas I a IV), sendo

subsequentemente disseminado como evidência incontestável da benevolência e justiça divinas; por que ocuparmo-nos com procedimentos médicos humanos – sintoma, sem dúvida, de uma deficiência de fé – quando o árbitro final de uma vida é a divina providência? Curiosamente, o resultado “b” – remissão subsequente a intervenção médica – *também* lhes chegaria como uma perfeita inevitabilidade, e interpretado como evidência incontestável da benevolência e justiça divinas; longe de figurar como sintoma de uma fé imperfeita, o recurso à medicina seria visto como divinamente guiado (pelos axiomas I e II, temos que foi por meio de Deus que o especialista, medicamento, procedimento, etc., chegou à vida dessa criança), sendo a fé do casal amplamente recompensada, como é justo e devido (pelos axiomas III e IV, respectivamente). O resultado “c” – óbito na ausência de intervenção médica – deveria ser o mais diretamente destrutivo para a fé do casal, já que (pelos axiomas I a IV), deveria ser impossível; entretanto, uma vez mais figura como evidência incontestável da benevolência e justiça divinas: se o evento parece contradizer todos os nossos axiomas, isso dever-se-ia a uma nossa falta de entendimento quanto às deliberações divinas (um remendo conceitual corriqueiro contra contradições empíricas à fé religiosa incondicional, e que parece subjazer ditos populares como “Deus escreve certo por linhas tortas”). É mesmo possível *racionalizarmos* a contradição (e a existência desse verbo, entre cujas acepções encontramos o emprego de elementos lógico-racionais no afastamento explicativo de fatos que estejam em contradição com uma tese aceita *a priori*, diz muito a respeito da distinção que fazemos entre *razão* e *modos de racionalidade*), compreendendo o falecimento do bebê como espécie de privilégio: tão grande foi a fé do casal que Deus os recompensou privando a criança das intempéries e iniquidades deste vale de lágrimas, etc. Finalmente, o mesmo valeria para o resultado “d” – óbito subsequente a intervenção médica –, com algumas mediações adicionais (a racionalização da busca pela medicina não como uma falta de crença, mas como a busca por um agente divino entre seres humanos, por exemplo, ou a imputação de responsabilidade pecaminosa e mortífera para os médicos envolvidos, e assim por diante).

Por meio desse longo percurso, tentamos exemplificar como, a despeito de instâncias empíricas que os contradigam, modos de racionalidade hegemônicos podem empregar manipulações, reelaborações e consertos interpretativos a fim de mediar e reconciliar duas instâncias igualmente recalcitrantes em mútua contradição (no caso, os axiomas fundamentais do sistema de valores de nosso casal hipotético, e a parcela da realidade empírica que são capazes de apreender adequadamente). Nas sociedades ocidentais contemporâneas, vemos cotidianamente as consequências de situações como a

proposta: grandes grupos de indivíduos podem ser encontrados que, esforçando-se por preservar a todo custo os axiomas metafísicos que fundamentam sua visão de mundo, negam ou limitam àqueles em sua esfera de influência o acesso à medicina,²³ sabotam de diversas maneiras o avanço e a disseminação do pensamento científico,²⁴ ou simplesmente promovem a manutenção e o aprofundamento de marginalizações já amplamente presentes no todo hegemônico do qual fazem parte (e que encontram sua expressão no racismo, na homofobia, na xenofobia, na misoginia, na intolerância religiosa, e assim por diante), fomentando os conflitos intestinos de suas sociedades e agravando a instabilidade das mesmas. É ominoso o alerta de Whitehead contra as consequências dessa sorte de posicionamento (nosso o grifo):

A arte da sociedade livre consiste, primeiramente, na manutenção do código simbólico; e, em segundo lugar, em revisá-lo com destemor, garantindo que o código em questão sirva a propósitos que satisfaçam uma razão esclarecida. Em última análise, *sociedades que não consigam combinar a reverência por seus símbolos com a liberdade de revisá-los terminarão por sucumbir [...]*.²⁵

A importância desse jogo dialético entre reverência e revisão que o filósofo e matemático britânico julga ideal para o funcionamento de uma sociedade “livre” (e a adjetivação mereceria esclarecimentos e ressalvas que as presentes considerações não comportam) parece ter sido compreendida com invejável clareza na esfera da ciência

²³ Sendo a dita “ciência cristã” fundada por Mary Baker Eddy (1821–1910) um dos exemplos mais radicais dessa tendência; com base na ideia de que quadros patológicos seriam em última instância ilusórios e inteiramente elimináveis por meio da fé e de orações (tese descrita e defendida no livro fundador da igreja em questão, a obra *Science and Health with a Key to the Scriptures*, escrita por Eddy e originalmente publicada em 1875), aderentes restringem de forma severa ou vetam completamente seu próprio acesso e o de suas famílias à medicina contemporânea. As consequências pouco surpreendem: “poucas crenças foram tão frequentemente implicadas em casos de negligência médica pediátrica de fundo religioso quanto a ciência cristã,” relata Shawn Francis Peters em *When Prayer Fails: Faith Healing, Children, and the Law* (Nova Iorque: Oxford University Press, 2008, p. 91).

²⁴ Para nos atermos, por questões de espaço, a um exemplo sucinto, notório e incontestável, lembremo-nos da supressão das pesquisas com células tronco embrionárias nos Estados Unidos da América pelo então presidente George W. Bush em 2001, por meio da proibição do uso de verbas federais para a criação de novas linhagens celulares, posição de irracionalidade incontroversa (os embriões que dariam origem a tais linhagens seriam, e de fato foram, destruídos de qualquer forma) e fundamento explicitamente religioso: “Minha posição quanto a essas questões é moldada por crenças profundamente enraizadas [...]. Acredito [...] que a vida humana seja um presente sagrado de nosso criador” (cf. PARK, Alice. “George W. Bush and the Stem Cell Research Funding Ban.” In: *TIME*, edição eletrônica, 20/08/2012. URL: <<http://healthland.time.com/2012/08/21/legitimate-rape-todd-akin-and-other-politicians-who-confuse-science/slide/bush-bans-stem-cell-research>>, acessado em 15 de agosto de 2016). Vale lembrar que, embora técnicas desenvolvidas nos últimos quinze anos tenham-nos trazido outras vias de acesso às células pluripotentes (pluripotência induzida, por exemplo), a única disponível, à época, era a utilização de células tronco embrionárias.

²⁵ WHITEHEAD, *op. cit.*, p. 88.

ocidental contemporânea (cujas características fundamentais têm, não por coincidência, muito de sua normalização no principal período histórico investigado no presente texto, isto é, a segunda metade do século XIX europeu). Como sabemos, em seu abandono de quaisquer asserções de cunho ontológico-metafísico²⁶ – isto é, de quaisquer pretensões imediatas ao estabelecimento de uma verdade última e exaustiva a partir dos dados incompletos de que dispõe –, o conhecimento científico, como atualmente o compreendemos, possuirá sempre caráter *provisório*: todas as teses e elaborações teóricas de que é composto devem ser não apenas internamente consistentes e compatíveis umas com as outras, sempre a partir de uma perspectiva lógica, mas, acima de tudo, devem ser *passíveis de substituição* quando contraditas por um referente empírico cientificamente aceitável. Essa *hipoteticidade* que distingue o conhecimento científico contemporâneo daquele que era tido como propriamente científico em períodos anteriores é habilmente sintetizada pelo filósofo e historiador da ciência Gregor Schiemann em seu importante tratado sobre as transformações a que foi submetida a ciência natural no XIX alemão:

A concepção clássica conhecia duas formas – aproximadamente – de proposição hipotética [...]: ou [uma tal] ausência de veracidade era impossível de ser superada, devido à inescrutabilidade divinamente ordenada para o mundo, ou era temporária, e teria de ser substituída (em algum momento no futuro) por asserções verdadeiras. [...] A modernidade não apenas eliminaria esse antagonismo entre a ciência de fato e a hipoteticidade, por meio da adoção da hipótese como um elemento firme do conhecimento científico: comparada à noção clássica, ela iria virar de ponta cabeça os valores presentes na ciência ao permitir que o caráter hipotético de uma afirmação ou conjunto completo de proposições passasse a ser tido como a epítome da ciência propriamente compreendida.²⁷

Já no interior desse novo paradigma científico, um argumento poderoso contra os perigos e problemas inerentes à flexibilidade excessiva de formulações intelectuais como as apresentadas em nosso experimento mental, de capacidade explicativa inexaurível, pode

²⁶ A esse respeito, é memorável a formulação do filósofo W. V. Quine (1908–2000) acerca da equiparação epistêmica (quanto ao tipo, se não ao grau ou utilidade) entre postulados ontológicos que nos pareceriam possuir natureza radicalmente distinta: “Objetos físicos são [...] postulados irreduzíveis comparáveis epistemologicamente aos deuses de Homero. [...] [No] que compete a seu fundamento epistemológico, os objetos físicos e os deuses não são de espécie distinta, diferindo somente em grau. Ambos os tipos de entidade adentram nossas concepções somente como postulados culturais. O mito dos objetos físicos é epistemologicamente superior à maioria no sentido de ter-se mostrado mais eficaz que os demais mitos como dispositivo capaz de estruturar de modo gerenciável o fluxo da experiência” (QUINE, W. V. “Two Dogmas of Empiricism”. In: *From a logical point of view: Nine logico-philosophical essays* [1953]. Nova Iorque: Harper & Row, 1961, p. 44).

²⁷ SCHIEMANN, G. *Hermann von Helmholtz’s Mechanism: The Loss of Certainty. A Study on the Transition from Classical to Modern Philosophy of Nature* [1997]. Dordrecht: Springer, 2009, p. 45.

ser encontrado na palestra de 1953 “Philosophy of Science: a Personal Report” de Karl Popper (1902–1994), mais tarde republicada e tornada célebre sob o título “Science: Conjectures and Refutations”. Tendo por principal alvo crítico a não cientificidade do materialismo histórico de Karl Marx (1818–1883), da psicanálise de Sigmund Freud e da chamada “psicologia individual” de Alfred Adler (1870–1937), Popper apresentaria a ideia de que, no que concerne à práxis científica, a completa irrefutabilidade empírica de uma formulação teórica deve ser compreendida não como sintoma de grande potência, mas sim de grande *debilidade*. “Toda teoria científica ‘boa’ é uma proibição: ela proíbe que certas coisas ocorram”, nos diz; “quanto mais uma teoria proibir, melhor ela será. [...] Uma teoria que não possa ser refutada por qualquer evento concebível não [pode ser considerada] científica.”²⁸ É nesse sentido que, àquelas flexibilizações que “resgatam” uma concepção convencionada prestes a ser invalidada à luz da experiência (a que nos referimos acima como “remendos conceituais” ou “consertos interpretativos”), Popper dá o nome de “torções convencionalistas” ou “estratagemas convencionalistas” – como já sugerido, estratégias aparentemente racionais, embora imbuídas de enviesamentos específicos, cuja função é preservar modos convencionais de interpretação e compreensão da realidade empírica.²⁹

Nossa justaposição de facetas específicas de duas esferas de reflexão marcadamente distintas – modelos sociológicos acerca das difíceis interações entre indivíduo e comunidade e estratégias para a prática da ciência experimental – não é de modo algum acidental. O elemento comum que pode ser abstraído das mesmas quando em seus modos de operação ideal (referimo-nos, em termos simplificados, à contínua revisão crítica daquilo que se encontra hegemonicamente instituído³⁰ à luz da existência ou presença de elementos recém-introduzidos ou reintroduzidos que escapem a tais ditames hegemônicos), e que, ademais, nos parece aplicável a registros específicos da reflexão filosófica e da produção artística,³¹ faz, para as mobilizações conceituais do

²⁸ POPPER, K. R. “Science: Conjectures and Refutations”. In: *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. Nova Iorque: Basic Books, 1962, p. 36.

²⁹ “Conventionalist twists” e “conventionalist stratagems”, na edição a que nos referimos (*ibid.*, p. 37).

³⁰ No caso particular da ciência, uma trama internamente consistente de conhecimentos e práticas em completa interpenetração, à qual se acrescentam, na esfera sociológica, leis, cânones, costumes, códigos, tabus, crenças, isto é, *símbolos* em multiplicidade estereotipada, unificados na tapeçaria sociocultural que caracteriza uma sociedade enquanto tal.

³¹ A prática artística, ao menos em seu registro vanguardista (no sentido discutido por Perry Anderson e defendido por Jacques Attali, por exemplo; cf. nota 13, *supra*), parece ter por horizonte não somente comentar e refletir aquilo que as dimensões supracitadas produzem, mas de fato inaugurar no âmbito controlado da experimentação estética novos modos de ordenação racional e afetiva que, uma vez existentes

presente texto, as vezes de princípio ordenador. Mais especificamente, se compreendemos uma sociedade como a soma de seus indivíduos e, ao mesmo tempo, cada um desses indivíduos como uma subjetividade moldada e conformada por demandas sociais, vemos que é razoável supor que o funcionamento do todo e o comportamento de suas partes componentes determinem-se mutuamente. É nesse sentido que julgamos plausível a descrição (já esboçada nas páginas precedentes) de agentes culturais de determinada estirpe como sendo, por seu alinhamento ao modelo que privilegia a mediação racional entre hegemonias centrais monolíticas e ruídos periféricos recalcitrantes, mobilizadores de uma combinação cuidadosa e salutar entre (nos termos de Whitehead) certa *reverência* pela trama simbólica de seu conglomerado cultural e certa *liberdade revisionista* em relação à mesma.

Para reconduzirmos a questão à dualidade afetiva que presentemente nos ocupa, diríamos que, se as características de um conglomerado cultural forem tais que esse sentimento de reverência não seja alcançado de modo eletivo, mas imposto coercitivamente, e quaisquer impulsos revisionistas sejam considerados danosos e sistematicamente refreados ou punidos, toda exploração científica, artística ou filosófica de horizontes verdadeiramente extremos – incursões por dimensões inexploradas que nos põem potencialmente em contato com algo carente de representação ou pertencimento, a alteridade absoluta, o inominável, o inumano – será simultaneamente apreendida como *fascinante* e como *repulsiva*. Acreditamos, ademais, que a forma como se desenvolveu a obra musicológica do principal protagonista da presente dissertação, o físico e fisiologista alemão Hermann von Helmholtz (1821–1894), seja decorrente precisamente dessa duplicidade pulsional. Urgem, decerto, maiores esclarecimentos.

A natureza particular do percurso intelectual de Helmholtz – pleno de características contraditórias, a um só tempo o reflexo de tendências conservadoras e repressivas fortemente presentes no interior da Alemanha do século XIX e daquele nascente progressismo iconoclasta e reformador cuja principal expressão social e motor ideológico encontramos no estarrecedor avanço técnico e científico do período – levaria o historiador da ciência Michel Meulders a escrever, adiantando de forma sucinta a posição que defenderemos através da presente dissertação, que Helmholtz era “certamente mais audacioso em ciência do que em arte”, algo que seria “confirmado em

em tais dimensões (ainda que, a princípio, somente como ruído periférico), portam franco potencial transformativo; daí, parece-nos, o assombro e a incompreensão com que amiúde são vistas tais inovações.

seu trabalho posterior sobre a teoria fisiológica da música”.³² Acreditamos defensável a posição hipotética de que, em sua faceta musicológica, tal percurso possa ser compreendido como duplamente determinado pelo evidente *fascínio* que exercia sobre o cientista a contínua descoberta de horizontes científicos longínquos, amiúde não contemplados (e, como veremos, amiúde rechaçados) pela hegemonia cultural da qual fazia parte, e pela provável *repulsa* que lhe inspirava a ameaça de não pertencimento que desde sempre pende qual espada de Dâmocles sobre as empreitadas culturais de vanguarda extrema.

Acrescenta plausibilidade à nossa hipótese de que as aparentes insuficiências da musicologia de Helmholtz poderiam ser atribuídas ao segundo componente dessa dualidade o fato de tais admoestações silenciosas terem tido sobrevida importante naquela *Weltanschauung* imposta ao cientista pela sociedade aristocrática, estratificada e conservadora em que se deu sua formação, sociedade essa em cuja literatura e música encontramos com frequência imagens de exílio existencial – *melancólicas*, ainda que romantizadas; ainda que fascinantes, *repulsivas* – como as sugeridas pelas palavras sombrias que servem de epígrafe a este segmento de nosso texto, o estoico lamento do amaldiçoado *Fliegende Holländer* como reinventado por um dos mais célebres e controversos contemporâneos e conterrâneos de Helmholtz, o compositor e dramaturgo Richard Wagner (1813-1883): “nada me prende à terra... jamais encontrarei meu lar”. Motivo recorrente que reemerge trajando roupagem cultural diversa através dos séculos, a *ausência de pertencimento* da personagem, seu navegar imorredouro ao largo da sociedade constituída, decorre de sua ultrapassagem do *métron*, dos *limites circunscritos* que lhe cabem, sob os efeitos da *hýbris* (em versão cristianizada, é claro; a soberba do capitão holandês ao *ir aonde não se vai*, ao *fazer o que não se faz* é punida não pela *Moíra*, mas por *Satanás*), sendo a suspensão de seu tormento inteiramente condicionado à sua *participação social* por meio de um dos principais ritos de integração e pertencimento, o *matrimônio* (com requintes conservadores e misóginos perfeitamente condizentes com o contexto cultural da releitura em questão: sua pretendida teria de ser aquela “mulher tão rara”, uma donzela de coração puro, virtuosa e sincera, capaz de amá-lo e aceitá-lo incondicionalmente).³³

³² MEULDERS, Michel. *Helmholtz: From Enlightenment to Neuroscience*. Cambridge: The MIT Press, 2010, p. 87.

³³ O papel do diabo judaico-cristão na maldição e a suposta debilidade da virtude feminina (fator responsável por dificultar a redenção do capitão holandês) são elementos introduzidos na canção da personagem Senta (a donzela cujo amor viria a quebrar a maldição) no ato 2, cena I, 16a, e ressurgem aqui

Assim, passemos a uma primeira descrição da ambiguidade proposta, e a relação da mesma (já sugerida pelo título deste texto) com o instrumento de análise de consonâncias acústicas de que se valeu Helmholtz com grande assiduidade durante a elaboração de sua obra musicológica, a célebre *Doppelsirene* ou *mehrstimmige Sirene* – “sereia dupla” ou “sereia polifônica” – projetada pelo cientista.

II

Punhos atados: Hermann von Helmholtz e o canto das sereias de metal

...encontrarás primeiro
Sereias. Quem quer se aproxime delas se
fascina. O ingênuo que de perto escute o timbre
de suas vozes, nunca mais terá por perto
a esposa e os filhos novos, que se alegrariam
com seu retorno à residência, pois Sereias
o encantam com a limpidez do canto. Sentam-se
no prado: empilham-se ao redor os ossos de homens
apodrecidos com a pele encarquilhada.

Homero³⁴

Entre 1855 e 1862 o físico e fisiologista Hermann Ludwig von Helmholtz – indivíduo que, por ser filho de um professor de liceu de meios restritos, se vira forçado a principiar sua carreira profissional como um modesto traumatologista e cirurgião militar junto à cavalaria do exército da Prússia e que através dos anos viria a galgar os degraus inóspitos da sociedade alemã do século XIX até seus mais altos escalões, terminando sua vida como uma das mais singulares e importantes figuras da história das ciências empíricas – voltou parcela majoritária de seus esforços a questões concernentes às

e ali através das demais cenas da ópera. A popularidade de imagens ambíguas de “não pertencimento redimível” na Alemanha de então parece remontar a características presentes no importantíssimo movimento literário e cultural conhecido como *Sturm und Drang*, disseminado através dos territórios germânicos em período próximo à sua unificação na segunda metade do século XVIII. Nas letras, contou com participantes célebres, como o poeta Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) e o filósofo Johann Christoph Friedrich von Schiller (1759–1805); uma descrição cuidadosa de seu impacto sobre a produção musical do período – inclusive sobre as composições de Joseph Haydn (1732–1809) – pode ser encontrada na obra *Poetry and Song in Later Eighteenth Century Germany: A Study in the Musical Sturm und Drang*, de Margaret M. Stoljar (Londres: Routledge, 1985).

³⁴ HOMERO. *Odisseia*, Canto XII, versos 38–46, em tradução de Trajano Vieira (São Paulo: Editora 34, 2011), p. 359.

relações entre a física acústica e a fisiologia da audição, bem como ao impacto de tais relações sobre as percepções sonoro-musicais dos seres humanos, investigações que reuniam em uma única frente conceitual seu interesse perene pela fisiologia e psicologia da percepção e a afeição que nutria desde a infância pela música de arte alemã (aspectos de sua formação pessoal e desenvolvimento científico que serão devidamente sopesados no decorrer da presente dissertação). Os resultados iniciais de tais investigações foram publicamente apresentados pela primeira vez por meio da palestra “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie” (“Das causas fisiológicas da harmonia musical”, ministrada em Bonn durante o inverno de 1857) e posteriormente reelaborados e expandidos no livro *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologischer Grundlage für die Theorie der Musik* (cuja primeira edição data de 1863, e cujo título traduziríamos por “a doutrina das sensações tonais como uma base fisiológica para a teoria da música”), publicação cujo teor o supracitado Michel Meulders sintetizaria cerca de um século e meio mais tarde dizendo tratar-se de “uma das joias da literatura científica do século dezenove, não somente pela riqueza e imaginação dos experimentos que descrevia, mas também pela paixão que inspirava o autor em seu desejo utópico de explicar o belo na música”.³⁵

Ainda que relativamente breve – cerca de sete anos de uma carreira científica de quase cinco décadas³⁶ –, essa etapa na vida do autor teve impacto imediato e duradouro sobre a musicologia ocidental em praticamente todas as suas frentes, da física do som à fisiologia da audição, passando pela psicologia e epistemologia da percepção tonal, pela estética musical e (ainda que de modo rudimentar) pela etnomusicologia.³⁷ Embora

³⁵ MEULDERS, *op. cit.*, p. xvii.

³⁶ Vale notar que as elaborações relativas à percepção sensorial como um todo que encontramos na obra musicológica do cientista precedem a mesma, aparecendo de modo já bastante desenvolvido no primeiro volume de seu *Manual de Óptica Fisiológica* (*Handbuch der physiologischen Optik, Band I*, de 1856) – tratado anterior que, incidentalmente, forneceria o modelo estrutural empregado na elaboração da obra de 1863. A última, ademais, seria contínua e pessoalmente retrabalhada por Helmholtz até sua quarta edição, publicada em 1877. Assim, o período de sete anos sugerido acima (1855-1862) é meramente aquele durante o qual o cientista desenvolveria os principais experimentos e inovações teóricas que viriam a garantir a perenidade de sua influência sobre a musicologia do Ocidente.

³⁷ O termo é inteiramente anacrônico, é claro: mesmo o campo de estudos que imediatamente antecede a etnomusicologia como a compreendemos, a musicologia comparativa (*Vergleichende Musikwissenschaft*), surge em Helmholtz de forma bastante embrionária. Como veremos, entretanto, algumas das colocações do cientista quanto ao valor intrínseco de produções musicais históricas a despeito do estranhamento que podem ocasionar a um ouvinte não acostumado às suas peculiaridades, quanto à necessidade de pesquisadores em música suspenderem juízos culturalmente determinados em demasia, e assim por diante, teriam impacto imenso sobre o período, inclusive sobre o fundador do *Berliner Phonogram-Archiv* e pioneiro da etnomusicologia *stricto-sensu*, o psicólogo Carl Stumpf (1848–1936), cuja importância histórica como principal contraponto à teoria harmônica de Helmholtz nos levou a incluir algumas notas a seu respeito no *interlúdio* do presente texto, às pp. 86–97.

possam soar algo hiperbólicas, tais asserções podem ser substantiadas com alguma facilidade: para além do papel ímpar desempenhado pelo cientista na *história* do pensamento musical ocidental, parcela expressiva de manuais contemporâneos de teoria musical e musicologia empregam, de forma vital e voluminosa, concepções, articulações e terminologia diretamente extraídos ou grandemente derivados de sua obra. Em 1988, por exemplo, o historiador da música James Tenney conferiu ao conceito de consonância acústica desenvolvido por Helmholtz a sigla “CDC-5” (*Consonance-Dissonance Concept number 5*),³⁸ conferindo ao cientista alemão o estatuto de figura fundadora da mais recente dentre aquelas que vê como as cinco variantes essenciais (isto é, dotadas de características originais que lhes conferem identidade autônoma) dos conceitos de consonância e dissonância no Ocidente. O enciclopédico *Cambridge History of Western Music Theory*, publicado em 2002, também dedica muito de seu volume ao autor³⁹ e não o faz, diríamos, à toa: se os métodos e elaborações teóricas de Helmholtz foram continuamente objetos de crítica a partir de gama ampla de perspectivas,⁴⁰ mesmo essa tão recente obra sente-se ainda à vontade para falar do cientista como tendo, entre inúmeros outros feitos, “estabelecido aquela que permanece, em essência, a teoria universalmente aceita de consonância acústica”.⁴¹

A presente dissertação tem por principal objetivo confrontar e analisar criticamente determinada decorrência dos resultados obtidos por Helmholtz que julgamos profundamente problemática – decorrência que, mais especificamente, advém da *maneira* como o cientista aplica tais resultados ao âmbito da estética musical. Como é nosso intuito demonstrar, a obra de Helmholtz busca explicar e, em última análise (e com ressalvas a

³⁸ TENNEY, J. *A History of ‘Consonance’ and ‘Dissonance’*. Nova Iorque: Excelsior Music Publishing Company, 1988, pp. 87-94.

³⁹ Cf. CHRISTENSEN, T. (ed.). *The Cambridge History of Western Music Theory* (Nova Iorque: Cambridge University Press, 2002). O cientista tem presença particularmente marcante nos capítulos “Epistemologies of music theory”, de Nicholas Cook (pp. 78–105); “From acoustics to *Tonpsychologie*”, de Burdette Green e David Butler (pp. 246–271); “Dualist tonal space and transformation in nineteenth-century musical thought”, de Henry Klumpenhower (pp. 456–476); e “The psychology of music”, de Robert Gjerdingen (pp. 956–981).

⁴⁰ Moritz Hauptmann (1792-1868), por exemplo, o importante autor de *Die Natur der Harmonik und der Metrik* (1853), considerava desimportantes os escritos musicológicos de Helmholtz, principalmente por considerar falta gravíssima a relativa escassez de considerações psicológicas em sua obra, fato que teria impedido que as teorias físicas e fisiológicas do cientista pudessem ser consideradas parte de uma teoria musical *stricto sensu*. As considerações de Hauptmann a esse respeito aparecem em uma sua carta a Otto Jahn, publicada em 1863 (“Ein Brief M. Hauptmanns über Helmholtzs ‘Tonempfindungen’”). In: *Allgemeine Musikalische Zeitung* 1/40, 1863, §§ 669–74, *apud The Cambridge History of Western Music Theory*, p. 458. Ressalvas e críticas adicionais, de natureza marcadamente distinta – as nossas próprias, inclusive – serão devidamente abordadas através dos demais capítulos da presente dissertação.

⁴¹ COOK, N. “Epistemologies of music theory”. In: *The Cambridge History of Western Music Theory*, p. 88.

nosso ver bastante insuficientes), *justificar* determinadas preferências estéticas e procedimentos músico-compositivos da música erudita europeia pré-moderna a partir de uma consideração científica dos fundamentos físicos e fisiológicos da percepção musical. Ainda que o cientista aceitasse a existência de certa autonomia da cultura musical frente aos ditames da natureza – para o período em que foi elaborada, a obra de Helmholtz apresenta desenvoltura singular nesse sentido, tendendo mesmo a certa iconoclastia frente aos lugares-comuns da musicologia de então –, a importância que conferia a determinadas “leis naturais” para o processo de seleção e organização estética de material sonoro nos obriga a compreender a teoria estético-musical que encontramos em sua obra como sendo imbuída de algo que se poderia caracterizar como espécie de *determinismo reducionista*.⁴² Em outras palavras, mesmo à luz de constatações que evidenciam sua crença na relativa autonomia do fazer artístico – em determinado trecho de sua obra, Helmholtz escreve algo que, a uma primeira leitura, pareceria evidência textual suficiente para contradizer uma das principais posições da presente dissertação, a bem dizer, “a construção de escalas e de tecido harmônico é um produto da invenção artística, e não é de modo algum fornecida pela estrutura natural [*den natürlichen Bau*] ou atividade natural [*die natürliche Tätigkeit*] de nossos ouvidos”,⁴³ posição louvável que demonstra o cuidado com o qual Helmholtz busca executar seu ambicioso projeto musicológico, “conectar as fronteiras [...] da acústica física e fisiológica, por um lado, e da ciência da música e da estética, pelo outro”⁴⁴ –, sua posição dominante, o principal saldo dos movimentos conceituais de sua obra, nos parece ainda ser de que haveria certa *inevitabilidade* física e fisiologicamente determinada no favorecimento e na proibição de determinados elementos musicais no interior dos processos compositivos da música de arte europeia.

O problema suscitado por tal posicionamento é evidente: ao fixarmos causas acústico-fisiológicas para noções eurocêntricas romântico-classicistas de musicalidade,

⁴² O caráter dúplice que, segundo a interpretação que desenvolvemos no presente texto, se encontra presente na obra musicológica de Helmholtz – a bem dizer, o fato de promover avanços extraordinários no que compete à nossa compreensão dos fenômenos físicos e fisiológicos que subjazem a sensação tonal e, ao mesmo tempo, uma teoria estético-musical amplamente conservadora e, dada a sua incompatibilidade com sistemas de organização sonora não ocidentais, inadvertidamente hegemônico-imperialista – transparece fortemente no décimo nono capítulo de *Die Lehre von den Tonempfindungen*, “Beziehungen zur Ästhetik” (“Relações com a estética”, às pp. 581-599 da versão original, e às pp. 362-371 da universalmente empregada tradução para a língua inglesa de Alexander Ellis, *On the Sensations of Tone*, as páginas respectivas da qual indicaremos entre colchetes sempre que nos referirmos à versão alemã), a cuja análise dedicamos parte daquele que intitulamos o *segundo movimento* da presente dissertação (pp. 98–220, *infra*).

⁴³ HELMHOLTZ, H. *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 587 [p. 365].

⁴⁴ *Ibid.*, p. 1 [p. 1].

operamos algo como uma *naturalização* dos sistemas de organização tonal ocidentais do período em questão – isto é, outorgamos a alcunha de “naturais” a predileções estéticas que nos parecem largamente *contingentes* (no sentido específico outorgado ao último termo nas páginas que se seguem) – em detrimento de sistemas musicais oriundos de outras culturas e/ou períodos históricos, frequentemente dotados de critérios distintos de ordenação sonora. Nossa dificuldade maior, portanto, encontra-se em conciliar os ainda relevantes resultados dos experimentos científicos de Helmholtz com a existência de sistemas musicais que escapam às diretrizes estéticas (supostamente inescapáveis porquanto naturais) que o cientista estabelece a partir dos mesmos. Seríamos mesmo, como parece tacitamente sugerir a obra de Helmholtz, racionalmente compelidos a empregar uma hierarquia valorativa ao abordarmos sistemas musicais de diferentes conjunturas históricas e culturais? Entre os últimos, seriam alguns de fato mais aptos que os demais em plasmar uma suposta musicalidade universal? Deveríamos realmente compreender os restantes como o produto de profunda incompetência técnico-estética por parte de seus idealizadores, consequentemente, ou como o resultado indesejável de alguma espécie de desnaturalização desviante pela qual teriam sido acometidos?

Adiantaríamos que, findo o percurso investigativo da presente dissertação, argumentaremos em favor de respostas predominantemente *negativas* a tais perguntas, ao menos – e é esse o escopo que circunscreve este texto – a partir dos fundamentos físicos e fisiológicos e das elaborações psicológico-epistemológicas que Helmholtz emprega em sua abordagem da estética musical.⁴⁵ De modo mais pormenorizado, diríamos que, se o trabalho estritamente científico de Helmholtz pode ser qualificado como revolucionário (posição cuja defesa não apresenta dificuldades muito expressivas, e que conta com o respaldo de comentadores de inúmeras vertentes), sua aplicação de princípios acústicos, psicológicos e epistêmicos à estética tem de, ainda que descrita generosamente, ser qualificada como *profundamente conservadora* e, como veremos com detalhes, *facilmente deturpável*. A difícil tarefa a que ora nos propomos, portanto, é criticar esse aspecto particular da obra musicológica em pauta e detectar suas possíveis causas e

⁴⁵ Certamente existem tentativas mais recentes e sofisticadas de prover explicações naturalizadas para a aparente preferência dos seres humanos por determinados intervalos e/ou procedimentos músico-compositivos – cf. e.g. uma discussão interessante da questão em GILL, K. Z., & PURVES, D., “A Biological Rationale for Musical Scales” (In: *PLoS One*, 2009; 4(12): e8144; doi: 10.1371/journal.pone.0008144) –, tentativas essas cuja amostragem cultural mais abrangente e cujo caráter menos determinístico-reducionista elimina alguns dos problemas (embora não todos, evidentemente) que acreditamos decorrerem da posição última de Helmholtz, como o lemos. Sopesarmos os vícios e virtudes de seu conteúdo, entretanto, é tarefa que o escopo do presente texto não comporta.

decorrências, sem com isso diminuir a importância histórica ímpar da produção intelectual de Helmholtz, imputar ao cientista anacronismos indevidos a partir de nossa posição historicamente privilegiada, ou caracterizar negativamente suas intenções.

A fim de apresentarmos de maneira mais completa e contundente esse modo específico de concebermos os vícios e as virtudes inerentes à prática intelectual sob análise, gostaríamos de discutir brevemente um dos principais instrumentos empregados na abordagem científica da música no século XIX: *die Sirenen*, como as chamavam os conterrâneos de Helmholtz – literalmente *as sereias*, embora o equipamento em questão seja também o precursor das mundanas *sirenes* que encimam ambulâncias e demais veículos de deslocamento emergencial nas sociedades contemporâneas –, instrumentos metálicos capazes de produzir frequências audíveis mensuráveis, controláveis e ininterruptas que foram introduzidos à Europa pelo físico e engenheiro francês Charles Cagniard de la Tour em 1819 e amplamente utilizados pelo cientista alemão August Ludwig Friedrich Wilhelm Seebeck (1805–1849) nos anos 1840, e que Helmholtz viria a desenvolver e aperfeiçoar na década seguinte.

Como veremos pormenorizadamente no *primeiro movimento* do presente texto, Helmholtz vira-se fortemente atraído pelo sucesso da “sereia” monofônica em, por assim dizer, *mecanizar* o processo de produção de vibrações sonoras: dotada de um único disco rotativo inteiramente perfurado, capaz de interromper e modular um fluxo constante de ar (a princípio produzido pelo manejo hábil de um fole) de modo a produzir um número predeterminado de “sopros” em um período predeterminado de tempo – e, portanto, frequências audíveis específicas, controláveis e ininterruptas –, o dispositivo mostrara-se capaz de transcender as limitações inerentes ao uso científico de corpos vibratórios como o diapasão, até então unanimemente favorecido por adeptos da investigação empírica do campo em questão.

Embora não fosse o originador desse engenhoso instrumento, Helmholtz “investigou e tirou vantagem de suas implicações de forma que superava em muito os esforços de seus predecessores, particularmente em decorrência de sua compreensão das consequências teóricas de sua construção e operação”.⁴⁶ Nesse sentido, a “sereia polifônica” (*mehrstimmige Sirene*) ou “sereia dupla” (*Doppelsirene*) subsequentemente desenvolvida por Helmholtz – aperfeiçoamento do instrumento que visava expandir a aplicabilidade do mesmo ao trabalho de *comparação e avaliação sistemática de duas*

⁴⁶ PESIC, Peter. “Helmholtz, Riemann, and the Sirens: Sound, Color, and the Problem of Space”. In: *Physics in Perspective* 15 (Springer Basel, 2013, pp. 256–294), p. 265.

frequências simultâneas por meio de uma combinação de discos independentes dotados de múltiplos orifícios que permitiam a produção deliberada, previsível e reprodutível de relações tonais específicas – foi revolucionária para o período. Valendo-se desse dispositivo (entre outros que havia desenvolvido ou viria a desenvolver, como os seus ressonadores de vidro, seus diapasões elétricos e os demais frutos de seu engenho científico ímpar, descritos com detalhes em *Die Lehre von den Tonempfindungen*), Helmholtz alcançaria extensa gama de descobertas acústicas e aperfeiçoamentos teóricos, como a natureza dos chamados *tons de combinação* (*Kombinationstöne*)⁴⁷ e – essencial para as considerações presentes – sua elaboração teórica dos fenômenos de *consonância* e *dissonância* acústicas como tendo por base uma forma específica de interferência tonal, a bem dizer, e respectivamente, a ausência ou presença de *pulsos tonais* ou *batimentos acústicos* (Helmholtz emprega, com sentido idêntico, as expressões *Schwebungen der Töne* – *flutuações* ou *oscilações tonais* – e *Stösse der Töne* – *batimentos tonais*)⁴⁸ produzidos pela interação entre sobretons cujas frequências apresentem entre si pouca diferença e cujas ondas estejam, portanto, contínua e alternadamente em fase (reforçando-se mutuamente) e fora de fase (destruindo umas às outras) – questões, repetimos, que serão cuidadosamente apresentadas e discutidas nos capítulos subsequentes a este nosso *prelúdio* textual.

Com a promessa de reproduzirmos nas páginas que se seguem a evidência que fundamenta nossas asserções, resumiríamos da seguinte forma as conclusões de Helmholtz a respeito dessa segunda classe de fenômenos: relações consonantes se dão quando o estímulo sensorial recebido pelas células receptoras da membrana basilar da cóclea (posteriormente transformado, adiantaríamos, em uma *representação psíquica* de profunda relevância para a apreensão musical como a compreende Helmholtz) advém de uma interação entre as frequências parciais superiores (os “sobretons” – *Obertönen* – de que nos fala Helmholtz) de dois ou mais tons fundamentais que não produz, ou produz apenas minimamente, batimentos acústicos como os acima descritos, quer seja a interação

⁴⁷ Tradicionalmente conhecidos como “tons de Tartini” devido à sua suposta descoberta pelo compositor e violinista italiano Giuseppe Tartini (1692–1779), que os chamava de *terzo suono*; uma segunda corrente, entretanto, atribui a apreensão pioneira dos mesmos ao organista alemão Georg Andreas Sorge (1703–1778). Em sua manifestação estritamente acústica, um tom de combinação (que pode ser *somatório* ou *diferencial*) consiste na percepção, quando dois tons soam simultaneamente, de um terceiro tom cuja frequência aparente é a soma (no caso de um tom somatório) ou a diferença (no caso de um tom diferencial) entre as outras duas frequências. Helmholtz seria, de todo modo, o primeiro a detectar experimentalmente essa segunda classe de tons de combinação. Cf. e.g. GREEN, B. & BUTLER, D.; “From Acoustics to Tonpsychologie”. In: *The Cambridge History of Western Music Theory*, pp. 254-256.

⁴⁸ Cf. e.g. HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”. In: *Populäre Wissenschaftliche Vorträge* (Braunschweig: Vieweg und Sohn, 1865), p. 86.

em questão *imediate* ou *mnemônica* – distinção importante, já que, como veremos, Helmholtz aplica aquelas que vê como as regras para a constituição de relações de consonância não apenas a tons simultâneos (o que comumente diríamos tratar-se do componente *vertical*, ou harmônico, de uma composição musical), mas também a tons consecutivos (o componente *horizontal*, ou melódico, da composição em questão). Relações dissonantes, em contrapartida, são aquelas em que a interação entre as frequências produz quantidade maior de batimentos acústicos do que seria, segundo Helmholtz, aprazível e musicalmente utilizável, a “aspereza” (*Rauhigkeit*) da relação produzida pelo caráter intermitente da massa tonal resultante supostamente inviabilizando sua participação em uma composição musical digna do nome.

Em outras palavras, a partir do trabalho de análise de sons simultâneos viabilizado pela sereia acústica, Helmholtz operaria um movimento de confluência conceitual entre características mensuráveis inerentes às relações produzidas – o grau de *presença* ou *ausência* de batimentos acústicos, cuja procedência e intensidade específicas passam a ser integralmente conhecidas – e características cuja existência nas relações em questão não é objetiva, mas depende de inclinações subjetiva e culturalmente determinadas naquele que as apreende – o grau específico de *aprazibilidade* ou *desagrado* produzido por características acústicas que, longe de possuírem uma posição imparcialmente estabelecida no interior de um espectro ininterrupto que teria o som musical como um de seus polos extremos e o ruído como seu oposto diametral, receberam juízos valorativos os mais distintos através de suas muitas manifestações históricas.⁴⁹ Ou, para recolocarmos a questão de modo ainda mais explícito e reiterarmos um dos problemas centrais da estética musical helmholtziana, se a imposição de uma dicotomia valorativa a elementos que existem no interior de um contínuo sonoro já é por definição procedimento bastante

⁴⁹ A esse respeito, podemos citar o compositor, instrumentista, maestro e educador alemão Paul Hindemith (1895–1963), por exemplo, que, no primeiro volume de seu *Unterweisung im Tonsatz* (internacionalmente disseminado na versão em língua inglesa de Arthur Mendel como *The Craft of Musical Composition*), nos recorda, sem hesitação e em um tom comicamente exasperado, como a consonância e a dissonância são conceitos que “nunca foram completamente explicados, tendo por mais de mil anos recebido definições as mais diversas. As terças eram consideradas a princípio dissonantes; mais tarde, tornar-se-iam consonantes. Criou-se distinção adicional entre consonâncias perfeitas e imperfeitas. O emprego de acordes de sétima tornou a segunda maior e a sétima diminuta quase consonantes a nossos ouvidos. A situação da quarta nunca foi completamente elucidada. *Teóricos, baseando seus raciocínios em fenômenos acústicos, repetidamente chegaram a conclusões inteiramente diversas daquelas a que chegaram os músicos praticantes*” (HINDEMITH, P. *The Craft of Musical Composition, Volume I*. Arthur Mendel, trad. Nova Iorque: Schott Music, 1937, p. 85; é nosso o grifo da última sentença, que, nos parece, tem Helmholtz, ou os pesquisadores subsequentes que seguiram de forma irrefletida seus passos, como principal objeto de crítica. De fato, a existência de alguma discrepância entre as conclusões de Helmholtz e aquelas a que chegaram músicos praticantes é algo a que aludem diversos comentadores, e que – ainda que não seja essencial para nossos objetivos – buscamos indicar aqui e ali através do presente texto).

problemático – algo que mesmo Helmholtz parece reconhecer, ao escrever que, ainda que seus pontos extremos “se vejam amplamente separados”, sons musicais (*musikalischen Klängen*) e ruídos (*Geräuschen*) “podem certamente imiscuir-se em graus muito diversos, podendo um converter-se imperceptivelmente no outro”,⁵⁰ o que parece indicar seu reconhecimento de que determinar o ponto particular no espectro audível em que um ruído imbuído de algum grau objetivo de “musicalidade” dá lugar a um tom musical objetivamente “ruidoso” é, salvo por determinações arbitrárias ou calcadas em predileções pessoais, tarefa impraticável –, empregá-las, como parece fazer o cientista, com o intuito de conferir legitimidade naturalística a toda uma gama de eleições estético-musicais culturalmente determinadas excede brutalmente o escopo de qualquer empreitada que se possa dizer científica, ou mesmo – na medida em que de fato consista no emprego de enviesamentos culturais específicos como fundamento para princípios prescritivos interculturais – racional.⁵¹

Ainda que forçosamente abreviadas, as considerações precedentes criam condições para uma explanação adequada daquela que é a metáfora central da presente dissertação, que funciona como princípio ordenador para a gama de considerações multidisciplinares presentes na mesma e que à mesma confere o seu título. Pediríamos ao leitor, então, que por um instante rememorasse o insólito *tableau* que nos apresenta uma das obras literárias basilares da cultura ocidental, a *Odisseia* homérica, em seu décimo segundo canto: punhos firmemente atados e reatados por seus fiéis marinheiros ao mastro da nau bicôncava, Odisseu, rei de Ítaca, ouve – coração ribombando, braços tesos no esforço por libertar-se de suas amarras, profundamente transtornado e irremediavelmente seduzido – as melífluas modulações vocais que, da ilha rochosa cuja superfície entulham as carcaças em decomposição de sem número de indivíduos incautos, lançam em direção à embarcação dos aqueus aquelas fascinantes e repulsivas figuras do mito, as sereias. Duas em número, aliciam com suas vozes e promessas de sabedoria o transfixo Odisseu, que, com esgares desesperados e violentos meneios de cabeça, busca comunicar a seus comandados o desejo por libertação que o domina; estes, entretanto, alertados com antecedência pela feiticeira Circe acerca da verdadeira natureza desses seres mortíferos, virtuosamente ignoram os ditames de seu rei e dedicam-se com energia redobrada aos remos, alheios aos efeitos nefastos de tão divina música por estarem tampados os seus ouvidos com plugues de cera moldada. Desse modo, o multiardiloso Odisseu (*πολύμητις*

⁵⁰ HELMHOLTZ, *Tonempfindungen*, p. 14 [p. 7].

⁵¹ Com as ressalvas de praxe a respeito do emprego do termo, já por nós esboçadas na nota 20, *supra*.

Ὀδυσσεύς) uma vez mais realiza feito sem precedentes no mito helênico: ouve, ao menos em parte, algo que mortal algum jamais ouvira sem pagar por tal privilégio com sua própria destruição.⁵²

Tal qual o herói helênico de inteligência incomum que ordenou a seus surdos subalternos que cerceassem seus movimentos a fim de poder se aproximar de sereias – entidades femininas cujo teratomorfismo arcaico se contrapunha à masculinidade racional-civilizatória plasmada pela figura de Odisseu e que eram, nesse sentido, representantes simbólicas de uma *alteridade absoluta* frente ao tecido cultural totalizante da cultura helênica – sem, arrebatado por seu *fascínio* pela canto polifônico da dúplice voz, arremessar-se para fora da nau e perecer entre as vagas do Mediterrâneo, também Helmholtz, multiardiloso desbravador da ciência na segunda metade do XIX alemão, atenta transfixo ao fascinante canto bifônico de duas vozes de sereias em combinação – em seu caso, *sereias de metal* a entrelaçar seus tons ululantes – com *os braços fortemente atados às tradições músico-estéticas do tonalismo romântico-classicista* cuja importância no interior da conjuntura cultural a que pertencia – metafísica, até, como vimos – faríamos bem em não subestimar. Em outras palavras, empregamos aqui as sereias metálicas com as quais se ocupava o cientista (devidamente imbuídas do alargamento semântico decorrente de sua aproximação com as figuras homônimas do canto homérico) como representantes simbólicas do caráter fascinante e ameaçador com que se apresentava como um todo a empreitada científica no XIX europeu, crescentemente munida de condições técnicas capazes de colocar em xeque mesmo as mais tradicionais das concepções acerca do mundo e, portanto, repleta de dimensões potenciais e atuais que em muito excediam o escopo da cultura hegemônica em questão.

É bastante evidente que a flexibilidade e o controle adicionais conferidos aos experimentos de interação acústica pela sereia polifônica aprofundaram um determinado aspecto da busca por conhecimento científico cuja origem remonta à antiguidade e cuja perenidade é indiscutível, a bem dizer, o esforço pela *quantificação* dos elementos apreensíveis do mundo no intuito de conferir aos mesmos graus crescentes de *inteligibilidade*, domando, por assim dizer, a multiplicidade estarrecidora e exasperante de suas manifestações empíricas por meio de sua sujeição à regularidade e previsibilidade dos sistemas de numeração prevalentes na cultura responsável pelas investigações em questão. Até onde nos é dado saber, a aplicação de tal princípio à investigação acústica

⁵² Cf. HOMERO, *Odisseia*, op. cit., Canto XII, versos 167–200, p. 367.

na antiguidade helênica – com importantes consequências para concepções cosmológico-ontológicas, como é discutido no *segundo movimento* do presente texto⁵³ – consiste em uma de suas primeiras instâncias históricas no Ocidente, remontando àquela tradição intelectual que se convencionou chamar pitagórica; como escreve o professor da universidade de Princeton Daniel Heller-Roazen,

[desde] a antiguidade [...], a análise dos sons em termos de quantidades [...], que pode muito bem ter constituído o primeiro exemplo de ciência como a concebemos, repousa sobre uma prática simples: transcrever o mundo para as unidades da matemática. Nesse sentido, [...] [trata-se de] uma prática de leitura e notação cuja intenção é decifrar e transcrever os signos escritos no imenso e frequentemente abstruso livro da natureza. [...] O mundo torna-se decifrável caso possa ser resolvido em tais [unidades]: modo de expressar uma aposta pitagórica de grande perenidade.⁵⁴

Entretanto, em lugar de empregar esse manancial generoso de novos dados cientificamente utilizáveis da maneira como o fariam os músicos e musicólogos de períodos subsequentes – na demonstração e análise crítica das inconsistências e arbitrariedades presentes nos sistemas intervalares e composicionais da música de arte europeia do período romântico-classicista, o que resultaria em uma relativização paulatina do tonalismo e das relações tradicionalmente tidas por consonantes no interior da música erudita que, por sua vez, desembocaria nas manifestações musicais diversas que encontramos a partir das primeiras décadas do século XX, do atonalismo à *musique concrète* –, Helmholtz, mesmo tendo o cuidado de assinalar algumas anomalias importantes (como o fato de determinados intervalos histórica e culturalmente considerados inutilizáveis porquanto dissonantes terem alcançado maior ou até mesmo plena aceitabilidade com o passar do tempo), termina por submetê-lo a uma tarefa que nos parece indigna de seu gênio: como já dissemos, conferir legitimidade às características da música erudita de sua região e período por meio de sua naturalização, isto é, por meio de sua descrição como extrapolações “naturais” realizadas a partir de características acústicas físicas e fisiológicas comuns à experiência de apreensão sonora dos seres humanos em sua totalidade. Dada a sua radicalidade e destemor no que compete a avanços científicos em sentido mais estrito – desde seu importante trabalho acerca da

⁵³ Mais especificamente às pp. 204–211, *infra*.

⁵⁴ HELLER-ROAZEN, D. *The Fifth Hammer, Pythagoras and the Disharmony of the World*. Nova Iorque: Zone Books, 2011, p. 9.

conservação de energia e subsequente alienação do círculo vitalista de Johannes Müller (1801–1858) até a elaboração e defesa reiterada de sua controversa e frequentemente repudiada teoria empírica da visão (questões que aparecem com maiores detalhes no *primeiro movimento* e no *interlúdio* do presente texto, respectivamente) –, surpreende o conservadorismo de suas perspectivas estético-musicais (já apontado com habilidade por Michel Meulders em passagem por nós reproduzida acima).

Reiteramos, assim, nossa intenção de compreendermos essa faceta específica de seu percurso como sendo duplamente determinada pelo *fascínio* que exercia sobre Helmholtz a pesquisa científica de ponta – devido ao qual não hesitou em expor-se ao canto metálico das sereias e, conseqüentemente, em sujeitar o fenômeno musical a análises quantitativas e explicações mecanicistas (postura que, no período, beirava a heresia) – e a *repulsa* que lhe inspirava a ameaça de não pertencimento e exílio (inclusive com relação à sua própria relação de toda uma vida com a música europeia como ouvinte, estudioso e executor, que nos parece um componente importante de sua formação psicoafetiva) tacitamente estendida aos transgressores daquele *métro*n particular imposto pela *Weltanschauung* de sua sociedade – em decorrência da qual adota certa hesitação e rigidez simbolizadas pelas amarras metafóricas que lhe prendem ao inflexível mastro helênico-germânico (já que as determinações que limitam o escopo de seu pensamento não são perpassadas por características romântico-classicistas somente, mas, como nos empenharemos por demonstrar, também e principalmente pitagóricas) e, tolhendo seus horizontes, *lamentavelmente* o salvaguardam das muitas formas de destruição que tacitamente subjazem à beleza do vaticínio musical das sereias.

É à luz da ressignificação que gostaríamos de trazer ao destino que aguarda o navegante inebriado pela música dessas deidades teratomórficas – afogar-se em meio às vagas oceânicas ou converter-se em cadáver ressequido, pasto de aves rapaces (para nos valermos uma vez mais de imagens de extração homérica) – que nos sentimos justificados em chamar *lamentável* essa preservação de sua integridade: sua destruição, no contexto, nada seria senão um signo daquela forma peculiar de desagregação subjetiva a que tanto aludiu o compositor da ausência de intencionalidade, John Cage (1912–1992),⁵⁵ a bem dizer, a implosão de uma subjetividade estanque em consequência da relativização racional ou afetiva de seus componentes naturalizados que, para indivíduos de talento

⁵⁵ E que teremos a oportunidade de discutir em nosso incursão pela obra dessa figura ímpar e suas considerações sobre o silêncio no *segundo movimento* da presente dissertação, em especial às pp. 186–210.

singular, parece menos inviabilizar sua potência como agentes culturais do que expandi-la, e com ela o escopo do tecido sociocultural em que se dá.

Se os componentes iniciais do título que encabeça estas páginas – *fascínio e repulsa por sereias de metal* – pareçam talvez melhor compreensíveis em vista do que foi dito, resta-nos ainda tecer algumas breves considerações acerca daqueles que o levam a termo, *determinantes acústicas, psíquicas e biográfico-culturais* – que argumentaríamos serem centrais para a estirpe músico-epistemológica naturalista de que se ocupa Helmholtz – e sua relação com o binômio *necessidade e contingência*, compreendido em sentido deveras específico. Sucintamente, diríamos que, se na obra musicológica sob análise acreditamos ter encontrado distinções importantes no fenômeno da percepção musical (ou *Tonwahrnehmung*, nos termos de Helmholtz) entre fatores determinantes necessários e fatores determinantes contingentes que, ademais, e seguindo argumentação desenvolvida pelo próprio autor, podem ser compreendidos a partir de uma tripartição da percepção nas categorias epistêmicas sensação (*Empfindung*), inferência inconsciente (*unbewusster Schluss*) e representação (*Vorstellung*), faz-se mister que, antes de podermos finalizar este longo prelúdio com um resumo de nosso percurso investigativo, sua estrutura e seus objetivos, removamos de antemão quaisquer ambiguidades potenciais advindas da polissemia usual da tríade léxica que orienta tais noções, *epistemologia, necessidade e contingência*, por meio da fixação explícita do sentido com que os termos são empregados nas páginas remanescentes – tarefa sobre a qual nos debruçamos nos parágrafos a seguir.

III

Uma epistemologia da música

Em determinados momentos do presente texto, dedicaremos algum espaço à questão das sensações (no sentido específico em que são compreendidas no contexto estudado, isto é, como *Empfindungen* – grosseiramente, respostas produzidas nos órgãos dos sentidos de um ser vivo pelos estímulos físicos do ambiente que o circunda), bem como a uma discussão do papel dessas sensações estritamente fisiológicas na constituição de uma *percepção* (ou *Wahrnehmung*), inclusive musical. É fácil entrevermos, assim, como as questões trabalhadas têm natureza basilar para a cognição humana: afinal, a

reflexão, o entendimento, o aprendizado, a memória e as demais atividades cognitivas em suas manifestações particulares têm processos sensitivo-perceptivos por fundamento. Em que medida, entretanto, podemos dizer que as descrições teóricas e os experimentos científicos pertinentes à cognição que encontramos nas obras que orientam o presente trabalho possuem relação com o termo geral sob o qual os subsumimos, isto é, *epistemologia* (*Erkenntnistheorie*, voltada, neste caso, à música), e qual é a acepção pretendida para tal termo?

Abordaríamos primeiramente a segunda das questões, oferecendo a ressalva de que empregamos, aqui, a expressão “epistemologia” (e substantivos, adjetivos e advérbios derivados) em sua acepção mais geral de “teoria do conhecimento”, em lugar do uso restritivo que frequentemente encontramos em textos filosóficos de viés marcadamente continental, isto é, “teoria ou filosofia do *conhecimento científico*”.⁵⁶ Fazemos nossas, portanto, as palavras do *Cambridge Dictionary of Philosophy*, que sintetiza a questão dizendo tratar-se a epistemologia do ramo da filosofia dedicado ao “estudo da natureza do conhecimento e da justificação; [ou, mais] especificamente, do estudo de [a] as características distintivas, [b] as condições ou fontes substantivas, e [c] os limites do conhecimento e da justificação”.⁵⁷

Ora, parece evidente que uma boa condução das aspirações descritas depende, particularmente em chave indutivo-empirista (Helmholtz, discutiremos, introjeta e expande as exortações de Johannes Müller nesse sentido), de que compreendamos as capacidades e limitações de nosso aparato cognitivo, o que tornaria a epistemologia área dependente dos segmentos empíricos da ciência cognitiva; afinal, considerações prescritivas acerca da fiabilidade de certos conhecimentos devem ter por base considerações descritivas concernentes às capacidades cognitivas empregadas. É nesses termos que caracterizaríamos a epistemologia da música de Helmholtz, em seu contínuo diálogo com resultados experimentais obtidos em laboratório, como uma epistemologia parcialmente *naturalista*. Como bem define Paulo Abrantes (grifo nosso),

uma tese de consenso entre os partidários do *naturalismo* é a de que a Epistemologia está comprometida de modo necessário e inexpurgável com questões empíricas. Nessa medida, os conceitos e as teorias epistemológicas são vulneráveis ao crivo da experiência, do mesmo modo que as teorias científicas. Para os naturalistas, a *Epistemologia e a*

⁵⁶ Cf. e.g. CHAUI, M.; *Iniciação à Filosofia* (São Paulo: Editora Ática, 2012), pp. 65, 306.

⁵⁷ MOSER, P. K. M.; “Epistemology”. In: AUDI, R. (ed.); *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, 2nd Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 1999, p. 273.

Ciência são empreendimentos intelectuais mutuamente imbricados e relacionados, que se distinguem, talvez, quanto ao grau de generalidade e de abstração de seus produtos teóricos. Mas a Epistemologia não pode furtar-se a utilizar os conhecimentos e os métodos científicos para levar a cabo sua tarefa. E tampouco pode furtar-se a justificar suas teses.⁵⁸

Erraríamos, entretanto, caso desconsiderássemos o componente residual ostensivamente kantiano da epistemologia de Helmholtz, que é a característica que nos leva a adjetivá-la como *híbrida*: diríamos, nos termos em que Helmholtz compreende a questão,⁵⁹ que a passagem do romantismo científico para a ciência empírico-indutiva no século XIX é incompleta, ocorre aos solavancos e deixa misturas residuais por toda parte. Se, como veremos no *primeiro movimento* da presente dissertação, Helmholtz critica as inclinações metafísicas de seu pai, o professor August Ferdinand Julius Helmholtz (1792–1858), bem como resquícios das mesmas em seu “pai científico”, o físico e fisiologista Johannes Müller, ele mesmo não se vê inteiramente livre de tais predileções: algo como um kantismo modificado fundamenta muitas das elaborações teóricas do cientista (fato tornado evidente na palestra de 1878 *Die Tatsachen in der Wahrnehmung*,⁶⁰ de Helmholtz), embora a intensidade dessa inclinação pareça fenecer com o passar dos anos.⁶¹ De todo modo, os objetivos últimos de suas principais obras musicológicas nos parecem, além de didático-científicos e estético-prescritivos, amplamente epistemológicos, nos termos discutidos acima: buscam, afinal, estabelecer para além de quaisquer dúvidas razoáveis as fontes, as condições, os limites e a justificação para a

⁵⁸ ABRANTES, P.; “Naturalizando a epistemologia”. In: *Epistemologia e Cognição* (Brasília: Editora da UnB, 1993), p. 171.

⁵⁹ Vale frisar que a caracterização que conferem Helmholtz e seu círculo à ciência de base empírica que buscam fundar como estando em completa oposição a uma *romantische Naturphilosophie*, dependente de procedimentos especulativos derivados do idealismo alemão de Fichte, Schelling e Hegel, é – como argumenta convincentemente Timothy Lenoir em *The Strategy of Life: Teleology and Mechanics in Nineteenth Century German Biology* (Londres: D. Reidel Publishing Company, 1982, inicialmente às pp. 3–6 e frequentemente através das demais páginas da obra) – indevidamente maniqueísta, colapsando estratégias e concepções díspares sob uma única alcunha caricatural, carente de fundamento histórico genuíno. Embora o espaço disponível para a discussão de tais questões no presente documento seja restrito e tenhamos, para os fins propostos, examinado a questão *nos termos em que Helmholtz, du Bois-Reymond, e os demais membros de seu círculo a compreendiam*, empenhamo-nos, através da totalidade das páginas seguintes, por caracterizar tão rigorosamente quanto possível a série de mudanças em operação nesse tão importante período da história da ciência.

⁶⁰ Traduzido para o português por J. C. P. Oliveira e F. P. A. Fleck como “Os Fatos na Percepção”, e publicado nos *Cadernos de História e Filosofia da Ciência* da Universidade Estadual de Campinas (edição de jul.-dez. de 1989, pp. 229-74). Trata-se, incidentalmente, do único material referente a Helmholtz que conseguimos obter em língua portuguesa.

⁶¹ Como argumenta também David Cahan em sua introdução à importante coletânea de ensaios acerca de Helmholtz da qual é também o editor, *Hermann von Helmholtz and the Foundations of Nineteenth-Century Science* (Los Angeles: University of California Press, 1993), p. 11.

cognição (e também, embora talvez menos acertadamente, para a fruição) de conteúdo musical. Em que sentido, entretanto, deve ser recebida nossa sugestão de que tal epistemologia abarca a um só tempo elementos de natureza *necessária* e *contingente*?

IV

Necessidade e contingência como categorias epistêmicas

Antes de mais nada, é importante que apontemos duas concepções distintas para o termo *contingência*: a bem dizer, contingência em sentido *forte*, ou *ontológico* – a ideia, portanto, de que no universo em que nos encontramos o *acaso* existe como propriedade real, fundamento último de instâncias verdadeiramente *desprovidas de causa* –, e contingência em sentido puramente *epistêmico* – concepção segundo a qual instâncias contingentes devem ser vistas como integralmente determinadas, na medida em que são produto necessário de cadeias causais (ou de seu entrecruzamento em uma pluralidade de redes de determinação), embora não seja possível (momentânea ou permanentemente) conhecermos as causas que as determinam. Trata-se de distinguir, em outras palavras e respectivamente, entre o contingente em viés *tiquista* do contingente em viés puramente *nominalista*.⁶²

A segunda das acepções tem por fundamento a hipótese de que as relações entre objetos existentes sejam exclusivamente causais e possuam, ademais, natureza estritamente determinista. Para uma perspectiva determinista, sugere o *Cambridge Dictionary of Philosophy*,

cada evento ou estado-das-coisas acontece devido a eventos ou estados-das-coisas antecedentes, de acordo com leis causais universais que governam o mundo. Assim, o estado do mundo a qualquer instante determina um único futuro, e [determina] que o conhecimento de todas as posições das coisas e das forças naturais prevalentes permitiriam a um intelecto prever o futuro estado do mundo com absoluta precisão.⁶³

⁶² Historicamente, o *tiquismo* (expressão derivada do termo grego *Tyche*, antropomorfização do acaso que os romanos identificavam com a deusa *Fortuna*) contou com aderentes célebres como o filósofo Henri Bergson (1859–1941) e o psicólogo William James (1842–1910). Seu desenvolvimento mais rigoroso e completo, entretanto, parece ter sido empreendido por Charles S. Peirce (1839–1914), em cuja obra filosófica há o resgate e a reelaboração das noções aristotélicas e estoicas nas quais o tiquismo tem sua gênese. A esse respeito, cf. e.g. SALATIEL, J. R.; “Pragmatismo e acaso, parte 1: o problema das fontes gregas do tiquismo”. In: *Cognitio-Estudios: Revista Eletrônica de Filosofia*, vol. 6, nº 2. PUC-SP, 2009, pp. 131–138. URL: <www.pucsp.br/pos/filosofia/Pragmatismo>, acessado em 10 de dezembro de 2014.

⁶³ BEROFSKY, B.; “Determinism”. In: *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, p. 228.

Em última instância, portanto, tal perspectiva postula uma cadeia causal remontando ao menos ao princípio do universo como atualmente o concebemos, cadeia essa que determinaria os movimentos de toda e qualquer partícula, bem como suas interações possíveis. Claramente, optarmos por uma dessas perspectivas impactará nossa utilização dos termos em questão: afinal, em sentido tiquista ou ontológico, caracteriza-se comumente como *contingente* tudo aquilo que não é *nem impossível nem necessário*, ou seja, que é possível e não necessário; entretanto, se compreendermos os elementos do mundo como integralmente determinados, tudo o que existe e ocorre o fará *necessariamente*, mesmo que as cadeias causais que o determinam não sejam cognitivamente apreensíveis. Posto de outro modo, em um universo determinista se algo é *possível*, será igual e inescapavelmente *necessário*.

Como detalharemos abaixo, entre os objetivos ostensivos do presente estudo encontra-se uma investigação das possíveis causas diretas (biográfico-educacionais) e indiretas (sócio-históricas) do aparecimento de certas considerações na obra de Helmholtz – principalmente no que concerne à estética – cujas origens não se encontram nas elaborações textuais que as precedem e cuja elucidação requer, portanto, um apelo a material histórico e biográfico. Nesses termos, é patente que nossa utilização da dicotomia necessidade-contingência emprega os termos em sentido *fraco*: quando associamos elementos de natureza histórico-cultural e biográfica à dimensão do contingente, não queremos sugerir que tais determinações “acidentais” (o termo é bastante equívoco) poderiam não ter-se dado; queremos tão-somente sugerir que as mesmas, por seu atrelamento a fatores cultural e historicamente singulares, de complexidade irreprodutível, obviamente não possuem aplicabilidade trans-histórica ou transcultural e devem ser compreendidas com relação a fatores que – diferentemente das leis acústicas que regem o mundo, ou da fisiologia auditiva do *Homo sapiens sapiens*⁶⁴ – não se aplicam à totalidade dos seres humanos ou à totalidade dos períodos históricos em que desabrocharam sistemas de organização estética de material sonoro. Chamamos *necessárias*, portanto, aquelas características que podem, sim, ser consideradas imutáveis

⁶⁴ Embora seja provável que o *Homo sapiens idaltu*, provável antecessor direto do *Homo sapiens sapiens*, fosse dotado de características morfológico-auditivas bastante semelhantes às de seus sucessores, não pudemos, até o presente momento, dedicar esforços à elucidação da questão. A fim de não incorrerem em generalizações indevidas, portanto, empregamos no presente texto a nomenclatura trinomial sempre que nos referimos à nossa espécie como um todo.

e universais no que se refere à relação da espécie humana com aquilo a que, por motivos de economia, damos simplesmente o nome de música.

Findos tais esclarecimentos conceituais e terminológicos, passamos à descrição prometida das principais etapas do percurso investigativo desenvolvido, da estrutura que empregamos a fim de apresentá-lo e, por fim, dos objetivos últimos a que se direciona o mesmo.

V

Colorações germânico-pitagóricas: estrutura textual e percurso investigativo

Buscamos conferir alguma ordem e acessibilidade às frentes conceituais por nós abordadas na presente dissertação por meio do emprego de uma estrutura que, aludindo vagamente à Forma Sonata preponderante nos movimentos de abertura das sinfonias a partir do século XVIII (consistindo, *grosso modo*, em uma exposição, desenvolvimento e recapitulação sequenciais dos temas musicais escolhidos e que, por tratar-se não de uma discussão rigorosa da forma em questão, mas tão somente de elemento estrutural ordenador, certamente utilizamos com liberdade considerável), inicia-se com o presente *prelúdio*, no qual são expostos os principais temas deste texto e suas possíveis inter-relações. Segue-se ao mesmo um *primeiro movimento* predominantemente voltado às considerações acústico-científicas de Helmholtz e que, com o sentido explicitado acima, subsumimos sob a expressão NECESSIDADE. Entre o último e aquele segmento de nosso texto que chamamos seu *segundo movimento*, majoritariamente dedicado à análise dos fatores de fundo histórico, cultural e biográfico determinantes das considerações de Helmholtz acerca da estética musical – questões que, portanto, vimos por bem subsumir coletivamente sob a expressão CONTINGÊNCIA –, encontra-se trecho que, por abordar algumas facetas da psicologia da percepção musical (e apresentar, portanto, numerosos entrelaçamentos entre fatores determinantes necessários e contingentes de difícil separação) não poderia ser corretamente incluído em nenhuma das duas categorias acima, figurando, assim, como um *interlúdio* híbrido, a meio caminho entre o caráter necessário das determinações neurofisiológicas que fundamentam o psiquismo e as influências determinantes das muitas experiências contingentes que o moldam e transformam incessantemente (precisamente as características que, como veremos, conferem às

inferências inconscientes detalhadamente discutidas no trecho seu caráter dúplice); seguindo a nomenclatura alemã em voga no século XIX, demos a tais considerações o título coletivo de *TONVORSTELLUNGEN*, ou “representações tonais” – a contraparte psíquica, na percepção, das sensações auditivas. Por fim, segue-se ao *segundo movimento* uma *coda*, em que os temas desenvolvidos no presente trabalho recebem uma última e conclusiva recapitulação e rearticulação, e seus fundamentos e decorrências são investigados e extrapolados em considerações adicionais que buscam apontar sendas plausíveis para a continuação e aperfeiçoamento do percurso desenvolvido.

Junto às imagens de extração helênico-mitológica e romântico-literária (Medeia, Odisseu, as sereias, o Holandês Voador wagneriano) que nos ajudaram e ajudarão a apontar algumas características residuais de viés pitagórico e romântico presentes no percurso filosófico-científico sob investigação que o influenciam e que, de outro modo, tivessem talvez exposição e compreensão dificultosas, a estrutura proposta tem por objetivo impedir que, atentos ao sem número de pormenores que figuram no presente percurso, esqueçamos ou relevemos alguns dos pontos mais amplos e importantes que o mesmo tem a intenção de avançar – questões relativas aos limites de aplicabilidade da racionalidade enquanto sujeita a condicionamentos contingentes, ou ao fato de que enviesamentos de princípios ostensivamente racionais podem ser e de fato foram ferramentas importantes para a legitimação e justificação de episódios de violência e dominação sociais que contrariam fundamentos éticos elementares aos quais somos racionalmente (a ironia é patente) levados a assentir, discussão extensa (e, aqui e em nossas considerações conclusivas, somente esboçada) para a qual a abordagem problemática de Helmholtz da estética musical tem a função de exemplo didático negativo. Nossa intenção, em outras palavras, é a de que essa coloração específica perpassa a experiência de nossos leitores como espécie de *centro tonal* ao qual as demais considerações possam ser continuamente remetidas e pelo qual têm definidos os propósitos últimos a que se destinam.

Resta, assim, delinear as passagens conceituais presentes no interior de cada um dos capítulos que compõem a estrutura supracitada.

Nosso *primeiro movimento* – “NECESSIDADE (ou da música enquanto objeto de investigação científica)” – inicia-se com uma apresentação (capítulo 1, “Aos fundamentos materiais do inefável: antecedentes e pressupostos científicos da musicologia de Hermann von Helmholtz”, pp. 49–63) do percurso biográfico e científico que antecede o importante período que se dá entre 1855 e 1862, no qual Helmholtz desenvolve experimentos

acústico-musicológicos cujos resultados informariam a palestra “Das causas fisiológicas da harmonia musical”, de 1857, e, posteriormente, a obra *A doutrina das sensações tonais como uma base fisiológica para a teoria da música*, de 1863. A fim de apresentarmos com maiores detalhes o contexto cultural em que se dá tal percurso, dedicamos dois subcapítulos desse trecho a debates de natureza científica que impactam grandemente o período e, em igual medida, o trabalho científico desenvolvido por Helmholtz: primeiramente, o afastamento gradual do cientista das perspectivas romântico-vitalistas de seu preceptor e importante influência, Johannes Müller, que terminaria por ocasionar uma ruptura definitiva, de fundamento científico-metodológico, entre os dois homens, com o círculo do segundo a princípio vilipendiando de forma pública e severa o trabalho experimental e as elaborações teóricas do primeiro (subcapítulo 1.1, “Rupturas: Helmholtz e a *romantische Naturphilosophie*”, pp. 51–61); em segundo lugar, buscamos explicitar o contexto histórico a partir do qual se desenvolvem os experimentos de natureza acústica física e fisiológica empreendidos por Helmholtz, explorando, nesse sentido, uma controvérsia acústico-científica em particular que viria a influenciar grandemente o trabalho do protagonista central de nossas reflexões e que pode ser considerada a principal contenda do período no interior do campo em questão: a disputa entre Georg Simon Ohm (1789–1854) e August Seebeck (1805–1849) acerca da natureza físico-acústica última dos sons musicais, a partir de experimentos conduzidos em uma sereia monofônica (subcapítulo 1.2, “Estado da arte: a controvérsia entre Ohm e Seebeck”, pp. 61–63).

Em seguida, adentramos propriamente o trabalho científico desenvolvido por Helmholtz (capítulo 2, “‘Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie’ (1857) e *Die Lehre von den Tonempfindungen* (1863): uma breve apresentação”, pp. 64–77), trecho de nosso texto no qual buscamos apresentar, de forma simplificada, as principais inovações experimentais e teóricas alcançadas pelo cientista no âmbito da investigação acústica física e fisiológica. Três subcapítulos buscam trazer destaque aos elementos integrantes de tais investigações de maior impacto para as considerações por nós tecidas em capítulos posteriores; referimo-nos a (a) a relação entre a fisiologia auditiva (em especial a membrana timpânica, os ossículos do ouvido interno e as células receptoras da membrana basilar da cóclea, sendo as últimas capazes de individualmente entrar em *ressonância simpática* com frequências auditivas específicas) e a habilidade apresentada pelos seres humanos de apreenderem individualmente os tons componentes de um som complexo, de forma perfeitamente concordante com o que

esperaríamos, argumentará Helmholtz, ao levarmos em conta as considerações tecidas pelo matemático e físico francês Jean-Baptiste Joseph Fourier (1768–1830) – que em 1822 demonstrara que qualquer função periódica poderia ser decomposta em funções-base sinusoidais, evidenciando a contribuição de cada uma para a função composta original – e pelo já mencionado Georg Ohm – em particular a formulação que fizera em 1843 da hipótese de que as vibrações que constituem uma massa tonal composta poderiam, de forma análoga ao conceito puro introduzido por Fourier, ser decompostas em suas vibrações constituintes (subcapítulo 2.1, “Dos ouvidos enquanto instrumentos analíticos”, pp. 65–66); (b) a história, o funcionamento e as principais características do já mencionado equipamento de análise e quantificação acústicas inventado por Charles Cagniard de la Tour em 1819 e aperfeiçoado e difundido por August Seebeck nos anos 1840, a *sereia acústica*, convertida por Helmholtz, com a ajuda do físico e fabricante de instrumentos Rudolph Koenig (1832–1901), em uma *sereia dupla* ou polifônica (subcapítulo 2.2, “A *Doppelsirene* de Helmholtz”, pp. 66–74); e (c) a teoria paradigmática de consonância e dissonância tonais fundada por Helmholtz a partir dos experimentos e concepções precedentes, cuja natureza, como já vimos, é descrita como derivada de intensidades distintas de *pulsos tonais* ou *batimentos acústicos* resultantes da interação entre as frequências parciais superiores de uma díade simultânea ou consecutiva de frequências fundamentais (subcapítulo 2.3, “Um fluxo sem perturbações: consonância e dissonância à luz da teoria dos batimentos de Helmholtz”, pp. 74–77).

Segue-se a tais considerações nosso *interlúdio* – “*TONVORSTELLUNGEN* (ou dos aspectos psicofisiológicos da percepção musical)” –, segmento de nosso texto no qual, como anunciado anteriormente, são discutidas questões concernentes à psicologia da percepção musical, em dois capítulos: o primeiro (capítulo 3, “Inferências inconscientes e a construção experimental de ouvidos anímicos”, pp. 79–85) principia-se por algumas considerações acerca das manifestações pregressas do caráter *ativo* da percepção (*Wahrnehmung*) nos âmbitos da filosofia e da psicologia, especificamente por meio da clássica distinção entre a passividade pura das sensações, compreendidas como estímulos corpóreos provocados em um ser por elementos presentes em seu meio (*Empfindungen*, no contexto cultural sob análise) e suas representações (*Vorstellungen*) na mente desse mesmo ser, muitas vezes consideradas o fruto de *atividade* psíquica. Apresentamos alguns elementos da filosofia kantiana que, por intermédio de posicionamentos presentes na obra de Johannes Müller, podem ser considerados antecedentes de grande influência para a epistemologia de Helmholtz; abordamos, então,

a questão como propriamente a compreende o cientista alemão, dando ênfase particular à sua concepção de que o processo transicional que faz com que a uma sensação corpórea corresponda uma representação psíquica envolve o que o cientista chama de *inferências* ou *conclusões inconscientes* (*unbewusste Schlüsse*). O capítulo se encerra com uma discussão pormenorizada desse conceito, na tentativa de demonstrar seu caráter dúplice como, por um lado, mecanismo psicoestrutural inato de caráter inteiramente pré-racional (aspecto de clara influência kantiana que dificilmente poderíamos compreender senão como *necessário* e *inescapável*) e, por outro, como inclinação constituída por acúmulo de experiências (aspecto significativamente *contingente*, já que sujeito às vicissitudes da biografia individual); durante a mesma, vimos por bem dedicar breve excursão às diferenças existentes entre as inferências inconscientes como as compreende Helmholtz e o viés que é dado às mesmas pelo filósofo Arthur Schopenhauer (caso clássico de concepções radicalmente distintas que terminam por receber nomenclatura idêntica, situação exasperante para ambos os pensadores), bem como discutir o inesperado resgate e reabilitação do conceito em questão pela psicologia experimental no século XX que terminaria por lhe conferir sobrevida contemporânea.

A totalidade de nossas reflexões sobre o psicólogo Carl Stumpf (1848–1936) – figura importantíssima na história da psicologia experimental e da fenomenologia, autor da influente obra em dois volumes *Tonpsychologie* (1883) e etnomusicólogo pioneiro, fundador, em 1902, daquela que pode ser considerada a primeira instituição de “musicologia comparativa” (*Vergleichende Musikwissenschaft*, disciplina precursora da etnomusicologia) da Europa, o arquivo fonográfico de Berlim (*Berliner Phonogramm-Archiv*) – encontram-se reunidas no segundo capítulo de nosso *interlúdio* (capítulo 4, “Introspecção e *Gestalt*: alguns apontamentos acerca das *Tonverschmelzung* de Carl Stumpf”, pp. 86–97). Stumpf produziu aquela que é vista como a principal alternativa do período às concepções fundamentalmente mecanicistas de Helmholtz acerca dos fenômenos da consonância e da dissonância na música; mais especificamente, em oposição às conclusões do cientista (por quem tinha enorme admiração, e a cujo trabalho dedicara e dedicaria atenção e reflexão cuidadosas), Stumpf via os fenômenos em questão como possuindo natureza predominantemente psicológica e como decorrentes, como veremos, de processos psíquicos de “fusão tonal” (*Tonverschmelzung*). Como é bastante óbvio, cada um dos percursos intelectuais em questão é profundamente caracterizado por seu respectivo campo do saber, tendo Helmholtz (o físico e fisiologista) e Stumpf (o psicólogo e filósofo fenomenologista) chegado, portanto, a conclusões bastante

dessemelhantes por meio de suas respectivas abordagens de um mesmo tema em um mesmo período histórico – fato curioso que se explica, sugerimos, pela enorme discrepância entre as metodologias empregadas. Em última instância, o capítulo intenciona ilustrar a hipótese de que contrastarmos dialeticamente determinado arcabouço conceitual com um que lhe seja antitético termina por revelar características insuspeitas de ambos; assim, introduzir Stumpf em nosso percurso na função de “corpo estranho” (dotado, é claro, de inúmeros pontos de contato com o principal objeto de nossa investigação) teria por resultado aprofundar, de modo significativo, nossa compreensão de Helmholtz.⁶⁵

Passamos, assim, ao *segundo movimento* de nossa dissertação – “CONTINGÊNCIA (ou de naturalizações culturais à moda pitagórica e suas consequências)” –, cujas considerações de abertura (capítulo 5, “‘Relações com a estética’: determinismo e reducionismo em Helmholtz”, pp. 99–155) têm por objetivo apresentar e analisar criticamente aquelas características da obra musicológica de Helmholtz que acreditamos serem devidas a fatores contingentes da vida do cientista (principalmente – posição bastante autoevidente e incontroversa, mas sujeita a esforços de explicação e justificação no capítulo – as condições sociopolíticas e culturais em que se deu sua formação pessoal e profissional); tais considerações segmentam-se em duas principais frentes distintas: uma discussão preliminar acerca das relações de interpenetração entre a situação sociopolítica dos territórios germânicos no século XIX, os vigorosos esforços em prol da extensão do conhecimento científico aos membros das “classes letradas” da região (esforços esses que buscam atender a demandas advindas precisamente dessa constelação particular de elementos sociopolíticos) e a forma particular com que Helmholtz apresenta publicamente os resultados de suas investigações filosófico-científicas (subcapítulo 5.1, “Dos esforços de popularização científica no século XIX e seu impacto sobre estruturas textuais em Helmholtz”, pp. 101–119) e, em seguida, uma apresentação comentada dos elementos estruturais e retóricos – da ordem deliberada com que são apresentados os conteúdos investigados de modo a hierarquizá-

⁶⁵ Versões anteriores e ainda menos concretamente factíveis deste projeto almejavam cotejar as posições de Stumpf e Helmholtz através de todos os segmentos do texto, em um esforço contrapontístico cuja função seria nos levar a compreender melhor as características de cada pensador por meio de seu contraste com o outro. É evidente que, dadas as restrições de tempo e espaço necessária e corretamente impostas à elaboração de um trabalho como o presente, tais objetivos tiveram de ser abandonados. Tendo, entretanto, dedicado algum tempo a essa importante figura, virtualmente desconhecida em nossas paragens, vimos por bem incluir um breve resumo das informações coletadas precisamente no segmento do texto relativo à psicologia do tom, em que suas posições e as de Helmholtz apresentam maior grau de dissonância, a fim de produzir, ainda que em grau mínimo, o efeito pretendido.

los aos floreios metafóricos, apelos à afetividade de leitores e ouvintes e imagens reincidentes que aparecem aqui e ali em meio às mais áridas discussões técnicas – empregados pelo cientista em suas principais obras musicológicas que evidenciam o encaminhamento estético último das mesmas (subcapítulo 5.2., “‘Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie’ e *Die Lehre von den Tonempfindungen*: estrutura argumentativa e encaminhamento estético”, pp. 120–155).

No segmento seguinte (capítulo 6, “A estética musical de Helmholtz sob uma ótica contemporânea”, pp. 156–211) principiamos nossos esforços por delinear racionalmente as causas do estranhamento intuitivo que algumas das conclusões de Helmholtz – referimo-nos especificamente às suas noções músico-estéticas – muito provavelmente causariam a qualquer leitor contemporâneo munido de conhecimentos os mais elementares acerca dos rumos tomados pela música erudita já a partir das primeiras décadas do século XX e certamente naquelas de suas manifestações que nos são contemporâneas. Afinal, como poderíamos receber passivamente prescrições estéticas ostensivamente naturalísticas cujas admoestações centrais contrariam algumas das características mais marcantes do (em termos que Helmholtz compreenderia) *atonal*, *microintervalar*, *ruidoso* e *dissonante* universo estético-sonoro em que nos vemos imersos enquanto sérios e recorrentes fruidores da música de arte nesta segunda década do século XXI? A fim de conferir maior vulto a algumas das transformações conceituais por que passa a música no período que separa a realidade cultural de Helmholtz daquela em que atualmente nos encontramos, exploramos dois conceitos que contemporaneamente recebem acepções que seriam – a pressuposição nos parece legítima – de difícil compreensão para o cientista: falamos, em primeiro lugar, do *ruído*, categoria valorativa dos fenômenos audíveis importante para o cientista alemão como aquilo do qual se distinguem os sons musicais e que, entre 1913, quando é por primeira vez sujeita a poderosos esforços de legitimação artística com *L’arte dei Rumori* (“A arte dos ruídos”), manifesto do pintor futurista Luigi Russolo (1885–1947), e 1977, quando recebe importantíssimo tratamento crítico-filosófico pelas mãos do economista e intelectual francês Jacques Attali em seu *Bruits: essai sur l’economie politique de la musique* (“Ruídos: ensaio sobre a economia política da música”), perde em grande medida a conotação negativa que lhe era até então comumente conferida; referimo-nos, em segundo lugar, ao *silêncio*, noção que recebe radical e influente ressignificação na obra do compositor estadunidense John Cage, que, no processo de relativização do binômio som-silêncio que busca perpetrar através de experimentos com não intencionalidade em suas

obras teóricas e musicais, sustenta a importância de esforços de *dissolução subjetiva* no pensar e fazer artísticos (e em geral), noção já por nós mencionada nas páginas precedentes e que nos parece de grande valia para evitar alguns dos problemas que julgamos decorrentes de sobredeterminação afetivo-cultural na obra de Helmholtz (questões que impactam profundamente a relação entre *arte e mundo* ou *arte e vida*, e que são abordadas tentativamente em nosso subcapítulo 6.1, “Metamorfoses: a musicalidade dos ruídos, as sonoridades do silêncio”, pp. 163–210). As reflexões que levam o segmento ora apresentado a cabo buscam atenuar o caráter anacrônico das considerações que as precedem; afinal, Helmholtz é, para o período, um pensador surpreendentemente cordato e sensível que amiúde se empenha por evitar caracterizações por demais negativas do pensamento e predileções de outros períodos e culturas (a ponto mesmo de podermos argumentar em favor da posição de que seus esforços plantaram sementes discretas que, principalmente com Stumpf, desabrochariam na musicologia comparativa das primeiras décadas do século XX); seria irracional e injusto, portanto, a partir de nossa posição historicamente privilegiada, considerarmos o trabalho do cientista como objetivamente insuficiente. Antes de estendermos a Helmholtz a mais completa dispensação, entretanto, julgamos recomendável analisarmos se não haveria algo na ordenação estética da música não ocidental acessível a intelectuais europeus no período que poderia ter levado Helmholtz a ao menos atenuar o caráter pretensamente objetivo e tacitamente prescritivo de algumas de suas posições; afinal, como discutiremos mais à frente, por esquivar-se a abordar tais questões de forma mais explícita e definitiva, a obra de Helmholtz prestou-se a interpretações de viés francamente racista e imperialista – inclusive, como veremos, como a leu o sociólogo, filósofo e economista político Max Weber (1864–1920) em seu ensaio *Os fundamentos racionais e sociológicos da música* (publicado postumamente em 1921) – das quais o próprio cientista, nos parece, discordaria, e que possuem relação com algumas das considerações acerca dos limites de aplicabilidade de modos de racionalidade específicos que tecemos em nossa *coda*. Assim, com tal objetivo, abordamos, de modo sucinto e preliminar, a música clássica indiana (subcapítulo 6.2, “Um contraponto monofônico: os *Ragas* indianos”, pp. 210–211).

Por fim, chegamos ao último trecho de nossa dissertação que precede as considerações conclusivas de sua *coda*, e que, como explicitamente anunciado em seu título (capítulo 7, “Do determinismo estético de Helmholtz, suas causas e decorrências”, pp. 212–220), busca discutir a possível trama causal que teria produzido as prescrições estéticas específicas que aparecem na obra do cientista alemão como,

predominantemente, física e fisiologicamente inescapáveis, bem como mapear as consequências decorrentes desse posicionamento. Princípios nosso tratamento do tema por uma distinção entre aquelas que vemos como as causas imediatas da estética musical helmholtziana – as já muito mencionadas características adotadas pela música na sociedade germânica do período e seu profundo entrelaçamento, no interior da mesma, com extensa gama de valores extramusicais, condição que tornava o sistema de ordenação e valoração músico-estética em questão muito menos dado a processos transformativos e de ressignificação do que um outro que possuísse maior autonomia frente a tais considerações – e aquelas que vemos como causas subjacentes de extração mais remota, que remetemos a concepções atribuídas à figura possivelmente lendária de Pitágoras de Samos, matemático e filósofo Jônio e suposto fundador da estirpe de pensamento e *modus vivendi* conhecida como *pitagorismo*, que teria vivido aproximadamente entre 570 e 495 a.E.C. Revisitamos e abordamos criticamente, no trecho, a questão central da estética musical de Helmholtz, que chama de “uma velha charada” (*eine alte Räthselfrage*) pitagórica – a bem dizer, o porquê de terem entre si vibrações tidas como consonantes invariavelmente razões exprimíveis através de pequenos números inteiros – “enigma” esse cuja pretensa solução embasa a quase totalidade do trabalho de determinismo estético desenvolvido pelo cientista e que intencionamos demonstrar tratar-se de um falso problema. Nossa análise do juízo valorativo que subjaz a asserção pitagórica em questão, auxiliada pela aplicação ao mesmo de princípios heurísticos de plausibilidade e economia, busca demonstrar que sob seu disfarce de princípio natural objetivo e inelutável jaz mera *convenção cultural* cuja longevidade se explicaria, ao menos em parte, por sua associação a considerações ontológicas entre pensadores de inclinação pitagórica (questões que aparecem em nosso subcapítulo 7.1, “Causas imediatas e subterrâneas: um romantismo de raízes pitagóricas”, pp. 214–220).

Nosso percurso dissertativo propriamente dito se encerra com algumas reflexões acerca de consequências negativas potencialmente extraíveis dos princípios musicológicos em questão – empregando alguns conceitos derivados do ramo crítico-teórico comumente chamado de *pós-colonialismo*, em particular da obra daquele que é uma das figuras fundadoras do campo em questão, Edward Said (1935–2003), buscamos demonstrar como procedimentos de naturalização de tendências culturalmente determinadas como os que pretendemos ter encontrado em Helmholtz foram com frequência empregados como parte do arsenal ideológico que, historicamente, motivou, legitimou e permitiu esforços imperialistas de colonização cultural – e com uma instância

concreta de tais potencialidades, as descrições algo indigestas de Max Weber (no já mencionado ensaio *Os fundamentos racionais e sociológicos da música*) de sistemas musicais de outras culturas e períodos históricos como objetivamente “irracionais” e “primitivos”, precisamente por sua adesão a ordenações estético-musicais distintas daquelas que apregoava, entre outros, Hermann von Helmholtz. A obra do cientista figura como principal fonte de informações acústico-musicológicas do ensaio de Weber, que remete à mesma diretamente em grande quantidade de passagens de seu texto. É clara a influência da concepção helmholtziana de consonância (já por nós apresentada de modo preliminar) sobre os princípios de “racionalidade musical” defendidos e sistematicamente aplicados por Weber a sistemas musicais de outros períodos e culturas a fim de hierarquizá-los quanto ao seu grau de desenvolvimento racional, como concorda o sociólogo K. Peter Etzkorn (1932–2002), quando nos diz que “[para] Weber, [o processo de] racionalização na música significa a tendência a uma utilização a mais consonante possível em termos de se evitar possíveis interferências desarmônicas dos sobretons musicais uns sobre os outros; assim, seu estudo [acerca da racionalidade na música] é predominantemente sugestivo de uma análise acústica dos diversos sistemas musicais”⁶⁶ – questões analisadas mais a fundo em nosso subcapítulo 7.2, “Decorrências: Max Weber e os instrumentos do imperialismo cultural”, p. 220.

Finalizamos nossos esforços com uma *coda* – “POR UMA ABORDAGEM CRÍTICA DA RACIONALIDADE: algumas considerações conclusivas”, pp. 221–243 – na qual revisitamos as hipóteses que deram início ao nosso percurso e nos posicionamos com relação às mesmas; sucintamente, adiantaríamos que, valendo-nos de evidência textual da obra de Helmholtz, nos parece válido concluir que, se ao abordar o nó epistêmico presente na fruição musical o pensador alemão não escapa inteiramente da tendência (endêmica, deve-se admitir, ao período em que realizou seu trabalho) de reduzir a experiência humana *lato sensu* aos critérios valorativos peculiares à cultura na qual se dera sua formação – consideração que nos levou às discussões presentes na primeira parte deste *prelúdio* e nos capítulos 6 e 7 da presente dissertação, bem como a alguns dos movimentos conclusivos acerca dos limites de aplicabilidade de modos específicos de racionalidade que aparecem na *coda* sob discussão –, ao menos (a) intenciona, ainda que com sucesso apenas relativo, observar com rigor e respeito sistemas musicais anteriores e/ou não europeus e, em parte por conta disso, e em parte como decorrência de sua

⁶⁶ ETZKORN, K. P. “Introduction”. In: HONIGSHEIM, P. *Sociologists and Music: An Introduction to the Study of Music and Society*. Londres: Transaction Publishers, 1989, p. 14.

formação e reflexões filosófico-epistêmicas, (b) fornece número suficiente de elementos conceituais para que possamos relativizar a aplicação determinística dos resultados de seus experimentos à teoria musical e à estética. Em outras palavras, com o devido rigor e algumas mediações críticas, parece-nos ainda possível travarmos relações salutares e frutíferas com os componentes científicos e filosóficos da obra de Helmholtz sem que para tanto tenhamos de sustentar a primazia da cultura musical europeia do século XIX em detrimento de sistemas de organização musical distintos.

O problema que acreditamos ter encontrado na musicologia de Helmholtz, entretanto, suscita questão mais profunda: quais seriam as causas últimas dessa nossa incapacidade perene – que, historicamente, parece acometer até mesmo intelectuais os mais competentes e sofisticados (Helmholtz, nesse sentido, não é em absoluto uma exceção, salvo talvez por apresentar o problema de forma extremamente tênue) – de nos posicionarmos objetivamente diante do nexos sociocultural que nos forma a ponto de podermos colocar suficientemente em xeque suas parcialidades naturalizadas para nos aproximarmos de formulações éticas de aplicabilidade cultural e histórica menos restrita? Em uma breve discussão acerca da natureza mesma da razão, suas manifestações históricas como modos culturalmente determinados de racionalidade e as restrições que cerceiam o escopo de sua atividade (discussão que tem o exemplo didático negativo da experiência intelectual helmholtziana como pano de fundo), buscamos gerar alguns subsídios preliminares para uma futura e mais sofisticada elaboração da questão.

Os dois *apêndices* ao texto que podem ser em seguida encontrados buscam apenas conferir detalhamento maior ao trajeto investigado e reduzir a escassez de material relativo a Helmholtz presente em língua portuguesa; trata-se, mais especificamente, de uma breve cronologia da vida do cientista, compilada a partir de suas duas principais biografias e de material semelhante em seus comentadores (APÊNDICE I, “Hermann von Helmholtz: uma cronologia”, pp. 258–265), e de uma versão integral em língua portuguesa da palestra de 1857 “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, produzida a partir do texto alemão publicado na primeira edição de *Populäre Wissenschaftliche Vorträge*, de 1865, que esperamos seja de alguma valia ao estudo da obra de Helmholtz no Brasil (APÊNDICE II, “‘Das causas fisiológicas da harmonia musical’ (versão integral em língua portuguesa)”, pp. 266–310).

Encerrado o preâmbulo que detalha as intenções que nos esforçamos tanto quanto possível por concretizar nas páginas que se seguem, passamos ao – lamentavelmente abreviado – *primeiro movimento* de nosso percurso.

Primeiro movimento

NECESSIDADE

(ou da música enquanto objeto para a
investigação científica)

Aos fundamentos materiais do inefável: antecedentes e pressupostos científicos da musicologia de Hermann von Helmholtz⁶⁷

O capítulo de abertura de nossa dissertação tem por principal objetivo apresentar o contexto histórico-cultural subjacente ao desenvolvimento pessoal e científico de Hermann von Helmholtz, bem como as etapas de tal desenvolvimento demonstravelmente relacionadas com as noções musicológicas cuja análise e comentário figuram como principal empreitada para o restante do presente texto. Em outras palavras, nosso *primeiro movimento* inicia-se com uma apresentação do percurso biográfico e científico que antecede o importante período que se dá entre 1855 e 1862, no qual Helmholtz realiza experimentos acústico-musicológicos cujos resultados informariam a palestra “Das causas fisiológicas da harmonia musical”, de 1857, e, posteriormente, a obra *A doutrina das sensações tonais como uma base fisiológica para a teoria da música*, de 1863. Para tanto, além do apelo usual a manuais histórico-científicos e histórico-musicológicos atualizados, fazemos uso de material biográfico e autobiográfico⁶⁸ para explorar possíveis relações entre fatores contingentes da vida do cientista alemão e

⁶⁷ Por motivos de força maior – ironicamente representativos do impacto de circunstâncias contingentes sobre elaborações intelectuais, tão frequentemente discutido nas páginas que se seguem –, alguns segmentos da presente versão de nossa dissertação aparecem na mesma como apontamentos preliminares. Mais especificamente, seu *primeiro movimento*, seu *interlúdio*, seu subcapítulo 6.2 e seu capítulo 7 encontram-se na forma de resumos expandidos dos temas e conceitos abordados. A fim de justificar tal procedimento, apontaríamos que, ao sermos confrontados com as difíceis circunstâncias pessoais que viriam a impedir que concluíssemos o texto da forma originalmente intencionada, tivemos de optar entre a redução drástica de seu escopo – uma opção “segura”, no sentido de nos permitir entregar um trabalho integralmente executado, ainda que inevitavelmente empobrecido em termos de seu alcance e problematizações – e o depósito de uma versão incompleta, mas suficientemente munida de resumos explicativos e passagens de ligação para ao menos sugerir o percurso conceitual idealmente pretendido para o texto. Se optamos pelo segundo dos caminhos, isso foi por julgarmos de maior interesse filosófico seu produto último, que, a despeito de tratar-se de obra incompleta, nos parece ainda adequado às discussões críticas potencialmente presentes a uma defesa acadêmica. Vale ressaltar, de todo modo, que os demais segmentos e capítulos – totalizando aproximadamente 250 das mais de 300 páginas que compõem o presente documento – encontram-se em versão inteiramente finalizada.

⁶⁸ Principalmente as biografias *Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz* (1899), de John Gray McKendrick, e *Hermann von Helmholtz* (1906), de Leo Königsberger, ambos indivíduos que haviam conhecido Helmholtz em vida, e que tiveram a oportunidade de contatar número expressivo de colegas profissionais, amigos e familiares do cientista, bem como consultar sua volumosa correspondência; a estas somam-se as impressões de Carl Stumpf – seu contemporâneo e, de certo modo, “rival”, enquanto inaugurador de uma epistemologia musical distinta, mas igualmente influente – em “Hermann Von Helmholtz e a Nova Psicologia” (1895), e do próprio Helmholtz, no texto autobiográfico que lhe exortaram a produzir quando das celebrações oficiais de seu septuagésimo aniversário (“Um Esboço Autobiográfico”, 1891). Não nos tendo sido possível obter, até o presente momento, cópias da correspondência de Helmholtz, nossa utilização das mesmas restringe-se aos trechos e fragmentos das mesmas que tenham sido porventura reproduzidos nos diversos biógrafos e comentadores que consultamos.

transformações do arcabouço conceitual e dos princípios metodológicos que direcionam certos aspectos de sua obra.

Embora o cuidado e o rigor despendidos por Helmholtz na criação do *design* de seus experimentos acústicos (para os quais projetou e desenvolveu instrumentação científica própria), bem como em sua realização – características que lhe haviam sido inculcadas durante o período em que estudara sob a tutela de Johannes Müller –, deixem pouco espaço para considerações críticas quanto aos resultados obtidos, parte significativa de nossos esforços na elaboração da presente dissertação foi dedicada a uma análise da aplicação imediata – e, a nosso ver, indevida – de tais resultados ao âmbito da estética. A hipótese a partir da qual trabalhamos é a de que determinações histórico-culturais enviesam certos argumentos do cientista no que se refere a uma suposta relação causal entre os fatos acústicos de natureza física e fisiológica desvelados por tais experimentos e os ditames que orientam a composição musical europeia pré-moderna – posicionamento, deve-se frisar, que ocorre *a despeito das melhores intenções do cientista*, que, em se considerando o período em que têm lugar sua vida e obra, é indivíduo singularmente cuidadoso e sensível.

Data de outubro de 1855 a carta, endereçada ao físico e fisiologista Emil du Bois-Reymond,⁶⁹ em que Helmholtz – à época recém-contratado como Professor de Anatomia e Fisiologia na Universidade de Bonn – anuncia, aparentemente pela primeira vez, o entrecruzamento entre sua perene afeição pela música e seu comparativamente recente interesse por questões relativas à percepção (interesse do qual o seu *Tratado de Óptica Fisiológica* seria também produto). Durante esse período, e pela maior parte da década subsequente, Helmholtz enveredaria com sua intensidade habitual por investigações experimentais de questões relativas à natureza dos fenômenos acústicos e à fisiologia da audição – ou seja, dos fundamentos últimos das sensações tonais, ou *Tonempfindungen* –, em vista de fornecer uma base empírico-experimental sólida para uma epistemologia da música e, subsequentemente, para a estética musical. A fim de apresentarmos com maiores detalhes o contexto cultural em que se dá tal percurso, os dois subcapítulos subsequentes serão dedicados a debates de natureza científica que impactaram grandemente o período e, em igual medida, o trabalho científico desenvolvido por Helmholtz – seu afastamento da matriz vitalista da *Naturphilosophie* de Johannes Müller e o estímulo para seu interesse por investigações científicas da acústica fornecido pela

⁶⁹ Citada em MEULDERS, *op. cit.*, p. 153.

controvérsia entre Ohm e Seebeck acerca da natureza última dos sons, particularmente os musicais.

1.1

Rupturas: Helmholtz e a *romantische Naturphilosophie*

Ainda que não possamos em absoluto desconsiderar o importante papel de inclinações e capacidades pessoais nos percursos pessoal e profissional de um indivíduo, parece-nos adequado sugerir que o caráter singular da carreira científica de Helmholtz – sua curiosidade por e abordagem competente de múltiplas sendas de investigação, resultando em trabalho inovador com surpreendente frequência – deve-se, ao menos em parte, a certas peculiaridades de seu período formativo. Dentre as mesmas, principiariamos destacando a formação rigorosa em fisiologia e medicina à qual, entre 1838 e 1842, *resignou-se* Helmholtz; o termo em destaque pareceria surpreendente, até nos recordarmos de que a formação que acima de quaisquer outras ansiara por receber – em física – era por demais custosa para os meios restritos de seu pai, o professor escolar de alemão, literatura e filosofia August Ferdinand Julius Helmholtz.⁷⁰ O promissor jovem valer-se-ia, portanto, da gratuidade potencial para estudos em medicina e cirurgia oferecida pelo Medicinisch-chirurgisches Friedrich-Wilhelm-Institut, de Berlim⁷¹ – gratuidade que dependia de que o candidato à bolsa se comprometesse, posteriormente à graduação, a dedicar oito anos consecutivos à prática da medicina em contexto estritamente militar, a fim de beneficiar o exército da Prússia. Assim, curiosamente, ainda que o cientista alemão tenha levado a cabo sua carreira e sua vida (praticamente indistinguíveis, em se tratando de Helmholtz) como um dos mais estimados polímatas – e cidadãos – da Alemanha unificada, sua vida profissional iniciara-se entre estábulos e trincheiras, com o desgastante ministrar de cuidados emergenciais aos soldados da cavalaria da Prússia.

⁷⁰ Cf. KÖNIGSBERGER, L. *Hermann von Helmholtz*. Oxford: Clarendon Press, 1906, p. 4 e *passim*.

⁷¹ Popularmente conhecida como *Pépinière*, ou “berçário”, na medida em que fora fundado com o intuito de formar “desde o berço” nova geração de médicos e cirurgiões militares para a Prússia. Para uma descrição detalhada do período, amplamente ilustrada por trechos relevantes da correspondência de Helmholtz a seus pais, cf. KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, pp. 13–23.

Bem mais tarde, na famosa palestra “O Pensamento na Medicina” (1877),⁷² Helmholtz discorreria acerca da importância de seu período de estudos no *Pépinière*, durante o qual decidira, sob a tutela e influência de Johannes Müller – professor de fisiologia de Helmholtz em Berlim, orientador de sua tese de doutoramento, e elemento central de nossa lista de contingências histórico-biográficas relevantes para a formação do jovem Hermann –, pela adoção de rigorosos métodos científicos empírico-indutivos em seus trabalhos de pesquisa; no que se refere às perspectivas de Müller, valemo-nos uma vez mais do conciso relato de Königsberger:

Em resposta às demandas de Ernest Heinrich Weber de que os fenômenos vitais fossem explicados em termos de processos físicos, Johannes Müller passou a abrir caminho, em todo o seu trabalho fisiológico, para métodos indutivos de investigação, colocando cada vez mais a reflexão dedutiva e as concepções metafísicas em segundo plano.⁷³

Nesse sentido, a posição de Müller era a de que, somente ao restringirmo-nos tanto quanto possível a dados experimental, metódica e pacientemente obtidos através de longa e repetida prática experimental, poderíamos tornar inteligíveis os princípios gerais da ciência, e estabelecê-los sobre um fundamento seguro⁷⁴ – posição que Helmholtz também adotaria, de forma rigorosa; como viria a colocar, um investigador em ciência experimental

precisa daquela perícia que somente se obtém por meio de experimentos repetidos e longa prática. Seus sentidos devem ser aguçados para certos gêneros de observação [...]; sua mão deve estar igualmente treinada para o ofício do ferreiro, [...] e do carpinteiro, ou do desenhista ou violinista, e, quando opera o microscópio, deve superar o rendeiro na delicadeza com que manipula a agulha. Além disso, quando encontra forças destrutivas superiores, ou realiza operações sangrentas sobre homem ou besta, deve possuir o destemor e a frieza do soldado. Tais qualidades e habilidades, parcialmente o resultado de aptidão natural, parcialmente o resultado de longo cultivo, não são tão pronta ou facilmente obtidas como o mero acúmulo de fatos na memória [...].⁷⁵

⁷² HELMHOLTZ, “Das Denken in der Medizin”. In: *Vorträge und Reden*, vol. 2. Branschweig: Friedrich Vieweg und Sohn, 1896, pp. 165–189.

⁷³ KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, p. 25.

⁷⁴ Como as sintetiza também Königsberger; *ibid.*, p. 26.

⁷⁵ HELMHOLTZ, “On the Aim and Progress of Physical Science”. In: *Science and Culture, Popular and Scientific Essays*. Chicago: The University of Chicago Press, 1995, pp. 205–206.

Vale notar, entretanto, até como ilustração da relativa independência do pensamento de Helmholtz de estruturas herdadas (mesmo – ou talvez principalmente – frente às figuras que mais contribuíram para sua formação), que assim como este se esforçaria por evadir a influência desproporcional de seu pai sobre sua vida intelectual, também o faz com relação às insuficiências que encontra em seu “pai científico”, Müller.

Sobre a primeira de tais superações, diríamos que a influência significativamente ufanista de Ferdinand Helmholtz sobre seu filho⁷⁶ teve duas frentes principais, e dois tipos distintos de impacto: o cultivo, em seu filho, (a) de um amor pela música – primariamente erudita e tonal, e preferencialmente alemã, características naturalizadas como inseparáveis da “boa música” ao ponto de nunca serem verdadeiramente sujeitas a reflexões críticas por parte do cientista, como veremos – e (b) de grande apreço pelos sistemas filosóficos de Immanuel Kant (1724–1804) e Johann Gottlieb Fichte (1762–1814),⁷⁷ a cujas posições o jovem Helmholtz logo ver-se-ia incapaz de aceder de modo integral à luz do treinamento científico que receberia (embora algo como um kantismo atenuado pareça colorir as perspectivas epistemológicas que desenvolveria até o fim de seus dias, como discutido no *interlúdio* do presente texto).

No que toca à música, encontramos com alguma frequência referências à predileção de pai e filho por Mozart e Beethoven nos trechos da correspondência entre estes a que tivemos acesso⁷⁸; na mesma, o primeiro viria inclusive a admoestar o segundo para que, “acima de tudo”, não permitisse que “seu gosto pela sólida inspiração da música alemã e clássica” fosse “viciado pelo brilho exuberante das novas extravagâncias italianas”, já que consistiriam as segundas em “mera distração”, enquanto na primeira poder-se-ia encontrar “uma educação de fato”.⁷⁹ Como defenderemos de modo mais pormenorizado no *segundo movimento* de nosso texto, essa imersão de toda uma vida no sistema musical daquele que é conhecido, no interior da historiografia da música ocidental, como “período da prática comum” (que se estenderia de 1600 a 1900, aproximadamente, isto é, do Barroco às últimas produções romântico-impressionistas) – prática essa que alcança o ápice de seu desenvolvimento estético precisamente quando se

⁷⁶ A ênfase do Helmholtz pai em transmitir a seus filhos a fina flor da produção cultural alemã como se fora o pináculo da cultura mundial pode mesmo ser considerada a gênese do “patriotismo ardente” que o engenheiro Richard Helmholtz (1852–1934), um dos cinco filhos do cientista, considerava “uma das características mais salientes” de seu pai (cf. KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, p. 280).

⁷⁷ Ferdinand Helmholtz fora, inclusive, amigo de longa data de Immanuel Hermann von Fichte (1796–1879), filho do célebre filósofo alemão. *Ibid.*, p. 5.

⁷⁸ Cf. e.g. KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, p. 17.

⁷⁹ *Ibid.*, p. 14.

dá a formação do cientista – parece ter levado Helmholtz a algumas das problemáticas perspectivas que acreditamos ter detectado no interior de sua musicologia, particularmente em sua aplicação acrítica e determinística dos resultados de seu trabalho científico-experimental em acústica física e fisiológica à estética musical.

Quanto à filosofia, o espírito romântico do idealismo alemão de tal modo permeava as perspectivas do Helmholtz sênior que, dado o posterior radicalismo dos esforços científico-reformadores de seu filho, pouco surpreende o distanciamento intelectual (embora jamais afetivo) que termina por ocorrer entre os dois homens; como nos conta Königsberger,

Quanto mais os pensamentos do jovem, o direcionamento de seu trabalho e a totalidade de seu posicionamento científico (que logo seria adotado por todo o mundo da ciência) o levavam para longe da especulação metafísica, mais forte e irreconciliável [...] tornou-se o contraste com a filosofia inteiramente especulativa de seu pai. Enquanto Ferdinand Helmholtz somente admitia o método dedutivo na ciência, e tinha o raciocínio indutivo como opoente à mesma, Hermann, muito pelo contrário, empunhava o segundo em seu brasão, proclamando-o até o fim de seus dias como a salvação da ciência em geral, e não somente das ciências físicas.⁸⁰

Ainda assim, é interessante notar como mesmo em uma obra relativamente tardia como *Die Tatsachen in der Wahrnehmung* (“Os Fatos na Percepção” 1878), Helmholtz, relembando as condições em que se encontrava a Alemanha desde a fundação da Universidade Friedrich Wilhelm em 1810 em Berlim, discute aquelas que diz serem as “*aberrações*” do idealismo alemão, “que se expressam nas *fraquezas* do romantismo” (plasmadas, paradoxalmente, na figura de Fichte, aquele “forte e intemorato orador” que “arrebata a audiência com a corrente de sua inspiração moral”), com surpreendente reverência, parecendo mesmo exprimir certo saudosismo por aquela que fora a filosofia e a *Weltanschauung* de seu pai:

[Quando] olhamos para trás, esse mesmo período nos parece agora ter sido tão rico em bens de natureza espiritual, em inspiração, energia, ideais e pensamentos criativos, que [...] poderíamos contemplá-lo quase com inveja. [...] Maravilhado com os delicados sentimentos que sabia como gozar, o homem entregava-se à arte de ter tais sentimentos. Julgava-se poder admirar tanto mais a fantasia como força criadora, quanto mais ela se

⁸⁰ *Ibid.*, p. 30.

tivesse afastado das regras do entendimento. Havia muita vaidade nisso, mas uma vaidade que era também entusiasmo por ideais elevados.⁸¹

Se a intensa relação familiar acima descrita impactou de modo perceptível determinados aspectos do trabalho epistemológico e musicológico desenvolvido por Helmholtz – como já sugerimos, a mesma parece ter sido o meio pelo qual muito do senso comum então imperante ver-se-ia plasmado nas concepções artístico-culturais posteriormente desenvolvidas pelo cientista, levando à formação daquele indivíduo “mais audacioso em ciência do que em arte”, para revisitarmos a descrição feliz de Michel Meulders⁸² –, tendo inclusive levado a discordâncias amargas e eventuais mudanças de posicionamento ambos os homens envolvidos, a mesma nos parece pouco conflituosa em comparação ao que ocorreria quando Helmholtz e seu círculo científico imediato passaram a questionar aquilo que viam como a incapacidade de Johannes Müller em abdicar completamente do que viam como preconceitos vitalistas. Mais especificamente, o jovem cientista – como outros físicos e fisiologistas de inclinações reformistas que também eram, ou haviam sido, pupilos de Müller, como Ernst Wilhelm Brücke (1819–1892) e Emil du Bois-Reymond (1818–1896), colegas de laboratório de Helmholtz e membros fundadores da radical *Physikalische Gesellschaft zu Berlin* (“Sociedade Física de Berlim”), à qual o último se filiaria já em 1845 – sentia-se insatisfeito com o que compreendia como a incapacidade de Müller em emancipar-se por completo da matriz vitalista que embasava sua filosofia natural,⁸³ isto é, de abandonar seu comprometimento para com a existência de uma determinada força vital – *Lebenskraft* – no interior dos organismos inteiramente distinta de quaisquer forças materiais de natureza física ou química. Tal força era compreendida como o elemento responsável por conferir aos seres vivos as características que os distinguiam da matéria inerte e por restringir aqueles processos de corrupção e putrefação que, desencadeados quando da desaparecimento desse *élan vital* na morte, tomam por completo tais organismos e os decompõem em suas partes

⁸¹ Citações em HELMHOLTZ, “Os Fatos na Percepção”, p. 230 (nosso o grifo).

⁸² MEULDERS, *op. cit.*, p. 87. Acreditamos discernir influência do romantismo estético-filosófico paterno sobre, em ordem cronológica, as considerações epistemológicas iniciais de Helmholtz, e as considerações estético-musicais que o mesmo desenvolve no capítulo final da *Tonempfindungen*.

⁸³ Como mencionado na nota 59, *supra*, Timothy Lenoir argumenta convincentemente que a caracterização de Müller como *Naturphilosophe* por Helmholtz e seu círculo é por demais simplista; presentemente, entretanto, nossos esforços estão sendo direcionados a uma elucidação da perspectiva de Helmholtz (ainda que enviesada ou incorreta), na compreensão dos fatores determinantes de suas problemáticas considerações estéticas. Assim, reiteramos, é de nosso interesse descrevermos a situação *como Helmholtz e seu círculo a compreendiam* – o que não significa que não tenhamos profundo interesse em dedicar maior espaço a considerações historiográficas mais detalhadas em uma versão futura do presente texto.

constituintes. Essa posição – a de que haveria uma força na natureza distinta das forças materiais que seria, ainda por cima, capaz de em determinado momento desaparecer por completo, sem ser substituída ou convertida em qualquer outra forma perceptível de energia – contrariava as intuições mais profundas de Helmholtz; como relata Königsberger,

na mente de Helmholtz, o conflito entre princípios realistas e metafísicos havia-se convertido em um combate resolutivo às ideias que dominavam um campo mais amplo que a fisiologia: uma força vital que desaparecia e que não era substituída por coisa alguma parecia a ele um paradoxo físico – uma desapareção de energia ou matéria era algo inconcebível.⁸⁴

Assim, o jovem cientista – à época já bastante envolvido com seus próprios experimentos acerca de fermentação e putrefação,⁸⁵ e com a questão da conservação de energia – juntou-se a seus companheiros de laboratório na adoção sistemática e inflexível de princípios materialistas e mecanicistas em seu trabalho teórico-científico (princípios esses também adotados pela Sociedade Física enquanto órgão, pública e oficialmente), e no desenvolvimento de uma nova fisiologia, cientificamente integrada (isto é, tida meramente como uma subdivisão da física e da química), que tivesse por fundamento aqueles princípios mesmos de exatidão investigativa que Müller os exortara a seguir.⁸⁶

Em termos de seu trabalho científico, o posicionamento oficial de Helmholtz contra o vitalismo teria início bem cedo, logo à sua primeira publicação de fôlego. Se durante os primeiros anos de sua modesta atuação como traumatologista e cirurgião no acampamento dos hussardos reais – a cavalaria militar prussiana – em Potsdam (ocupação que Helmholtz desenvolveria entre 1843 e 1848, tendo-se dedicado à prática médica desde 1838⁸⁷) a genialidade e promessa do jovem Hermann não eram ainda de todo

⁸⁴ KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, p. 25.

⁸⁵ Cujos resultados, direcionados (ainda que com sucesso limitado) contra o vitalismo, foram comunicados por meio de um artigo originalmente publicado em 1843; cf. HELMHOLTZ, “Über das Wesen der Fäulnis und Gährung” (“Sobre a natureza da putrefação e da fermentação”) [1843]. In: *Wissenschaftliche Abhandlungen, Zweiter Band*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1882, p. 726ff. Considerações detalhadas acerca dessa primeira fase do reducionismo de Helmholtz, e da importância desse texto em particular para o caminho que leva ao desenvolvimento da *Erhaltung der Kraft* pelo cientista, podem ser encontradas em LENOIR, *op. cit.*, pp. 195-199.

⁸⁶ É interessante notarmos como tal rejeição sinaliza o esmaecer futuro e progressivo do kantismo de Helmholtz, na medida em que, historicamente, o vitalismo do XIX alemão tem em Kant (e sua noção de *bildende Kraft*, de “força formadora” dos organismos, em oposição aos objetos inanimados) um de seus mais importantes precursores. Cf. MEULDERS, *op. cit.*, p. 58, e LENOIR, *op. cit.*, pp. 1-16 e *passim*.

⁸⁷ Cf. KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, pp. 23, 28, 57.

aparentes para o círculo de jovens cientistas com os quais travava relações, esse quadro sofreria alterações imediatas em 23 de julho de 1847; nessa data, apresentaria, diante dos membros da Sociedade Física de Berlim, a palestra “Ueber die Erhaltung der Kraft” (“Sobre a Conservação da Força”), que o então-diletante em física elaborara nos exíguos intervalos que conseguira para si entre obrigações médicas.⁸⁸ Entre outras coisas, o trabalho em questão buscava fornecer uma resposta às incessantes indagações de Johannes Müller quanto à existência e à natureza da *Lebenskraft*, a “força vital” que, supunha, conferia aos organismos vivos suas características singulares, indagações que seu colega, o químico Justus Freiherr von Liebig (1803–1873), reformularia de modo mais concreto: poder-se-ia atribuir a totalidade da energia mecânica e do calor produzidos em um organismo ao funcionamento metabólico desse mesmo organismo, ou não?⁸⁹ Em sua apresentação, portanto, Helmholtz reuniria evidência experimental e argumentaria em favor da completa inalterabilidade da quantidade total de energia e matéria na natureza, da existência de equivalência entre a força mecânica e o calor e da subsequente impossibilidade da produção de qualquer tipo de moto-contínuo, considerações altamente controversas no período que, ainda assim, pelo rigor de seu embasamento e apresentação, passariam rapidamente a ser vistas como o marco fundamental para o estabelecimento das bases conceituais mecanicistas da fisiologia experimental que de fato eram.

A apresentação seria publicada na forma de panfleto independente naquele mesmo ano⁹⁰ – estratégia de publicação subsequente à sua rejeição como “insuficientemente experimental” pelo célebre periódico do físico Johann Christian Poggendorff (1796–1877), *Annalen der Physik und Chemie*⁹¹ – e o prestígio subsequente da mesma (ao menos entre os simpatizantes da estirpe reducionista de ciência empírica defendida oficialmente pela Sociedade Física de Berlim) viria a contribuir fortemente para que Helmholtz pudesse abandonar precocemente suas obrigações médicas para com o exército da Prússia e – com o apoio e encorajamento de Brücke e du Bois-Reymond, do próprio Johannes Müller, e, principalmente, do célebre indivíduo que presidia extraoficialmente sobre a

⁸⁸ *Ibid.*, p. 37.

⁸⁹ *Ibid.*, p. 31.

⁹⁰ HELMHOLTZ, *Ueber die Erhaltung der Kraft, Eine physikalische Abhandlung*. Berlim: G. Reimer, 1847. Uma versão “popularizada” desse ensaio foi publicada como “Ueber die Erhaltung der Kraft” no primeiro volume da coletânea *Vorträge und Reden* (pp. 147–189) no inverno de 1962–1963 – precisamente o mesmo período em que *Die Lehre von den Tonempfindungen* seria publicada pela primeira vez (período de publicação “intermediário” que, incidentalmente, explica a inconsistência que encontramos em diferentes autores quanto à datação da publicação dessas obras, às vezes atribuídas a 1862, às vezes a 1863). A partir de 1882, essa segunda versão do texto seria também reproduzido no primeiro volume da coletânea *Wissenschaftliche Abhandlungen* (pp. 187–229).

⁹¹ Cf. KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, p. 38.

esfera da ciência em Berlim, o naturalista e geógrafo Alexander von Humboldt (1769–1859) – dar início à carreira acadêmica que viria a desenvolver até praticamente o fim de sua vida.⁹²

Se o aparente favorecimento estendido a Helmholtz por tão influente e abastado círculo⁹³ pode a princípio surpreender – era ainda, afinal, figura bastante modesta, inteiramente carente de finanças significativas ou conexões aristocráticas –, não podemos nos esquecer de que, ainda que fosse visto com grande ambivalência por muitos cientistas e pesquisadores de gerações anteriores, o caráter seminal de “Ueber die Erhaltung der Kraft” fora reconhecido quase que imediatamente pelos cientistas que compunham a facção reducionista de sua geração, que comunicaram profusa e livremente sua admiração pelo jovem cirurgião e fisiologista aos mais receptivos dentre seus antecessores, entre os quais o influente Humboldt – grande campeão público da estirpe de materialismo mecanicista defendido pelo círculo da Sociedade Física de Berlim – se vira certamente incluído. Humboldt, diferentemente das outras duas figuras masculinas discutidas anteriormente, era um defensor incansável e intransigente do modelo reducionista de ciência empírica e indutiva seguido por Helmholtz e seus colegas. Como veremos, os esforços de Humboldt têm relação direta com nossa abordagem das transformações sociais, culturais e científicas pelas quais passa o século XIX na Alemanha, com destaque para a transformação gradual daquilo que Helmholtz e Humboldt compreendiam como *Naturphilosophie* em algo bastante próximo da ciência como hoje a conhecemos,⁹⁴ bem como para os já mencionados esforços generalizados de popularização que, subsequentemente, tornaram-se imprescindíveis para a prática científica no período (questões cuidadosamente apresentadas e discutidas no segundo movimento da presente dissertação, mais especificamente em seu subcapítulo 5.1, “Dos esforços de

⁹² Cf. KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, pp. 57–61; Cf. também MARGENAU, H. “Introduction”. In: HELMHOLTZ, *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music* [1863–1877]. Nova Iorque: Dover Publications, Inc., 1954, §8. Alguns detalhamentos adicionais dessa passagem importante na vida do cientista alemão podem ser encontrados no primeiro apêndice ao presente texto, “Hermann von Helmholtz: uma cronologia (1821–1894)” (pp. 258–265, *infra*).

⁹³ Mesmo seu grande amigo du Bois-Reymond era financeiramente independente (cf. e.g. KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, p. 51), característica comum a cientistas na primeira metade do século XIX; nesse sentido, Helmholtz era absolutamente uma exceção, tendo enfrentado dificuldades em decorrência de seus meios restritos que – como o relato de Königsberger por diversas vezes deixa explícito – seriam inconcebíveis para muitos dos demais membros de seu círculo, e que intensificavam a admiração que nutriam pelo jovem cientista. As transformações às quais é submetida a figura social do cientista na passagem da primeira para a segunda metade do XIX germânico são discutidas em nosso subcapítulo 5.1, às pp. 101–119 de nosso *segundo movimento*.

⁹⁴ Mantidas as ressalvas feitas anteriormente quanto à possível inadequação do termo para caracterizar a ciência do período.

popularização científica no século XIX e seu impacto sobre estruturas textuais em Helmholtz”, pp. 101–119, *infra*).

Como por nós já sugerido, entretanto, tais posicionamentos viriam a inaugurar uma ruptura contenciosa entre os círculos científicos imediatos de Helmholtz e Johannes Müller, o segundo ainda fortemente inclinado a concepções científico-vitalistas. A cizânia entre os dois campos, patente desde 1948 – ano em que, subsequentemente à publicação de “Ueber die Erhaltung der Kraft”, posições mais explícitas começam a ser adotadas por indivíduos em ambas as facções; uma década, portanto, antes do falecimento do grande cientista –, tornar-se-ia crescentemente severa e violenta. De um lado, Helmholtz, du Bois-Reymond, Brucke e Matthias Jacob Schleiden (1804–1881) encabeçavam a facção dos pupilos que explícita e conscientemente rejeitavam as posições de seu mestre, enquanto, de outro, alunos como o médico e biólogo Theodor Ludwig Wilhelm Bischoff (1807–1882), o fisiologista Theodor Schwann (1810–1882) e o polímata Rudolf Ludwig Carl Virchow (1821–1902) desenvolviam seu trabalho tendo as linhas gerais traçadas por Müller como fundamento, embora se empenhassem por expandi-las e aperfeiçoá-las.⁹⁵ Quando do falecimento de Müller, em 1858, a rixa havia alcançado proporção tamanha que alguns dos pupilos tidos por mais “leais” à memória de seu professor – isto é, aqueles que seguiam de forma menos crítica sua linha de pensamento – chegariam a valer-se das solenidades fúnebres dedicadas ao grande cientista como plataforma pública para denunciar aqueles que viam como “traidores” da estirpe de ciência fundada pelo mesmo. Em um seu discurso em tributo a Müller, Virchow chamaria seus antigos colegas de “*Auswuchse*” – “excrescências” –, enquanto Bischoff, em um artigo detalhando as contribuições de Müller ao campo da fisiologia como um todo, diria tratarem-se Helmholtz e seu círculo daquela “*Schaum und Selbst Schmutz*” – “a espuma, a própria imundície” – que se teria erguido à superfície da esfera da investigação fisiológica.⁹⁶

Em certa medida, as considerações precedentes – meramente esboçadas, dadas as limitações discutidas acima – nos permitem, de um único golpe, imputar a Helmholtz responsabilidade plena pelas posições profundamente problemáticas que adotaria através de sua discussão da estética musical em *Die Lehre von den Tonempfindungen* e absolvê-lo de quaisquer intencionalidades nefastas na elaboração das mesmas. Explicamos: o fato de Helmholtz ter sido bem-sucedido em questionar criticamente a instrução científica e filosófica que recebera de duas das mais importantes figuras masculinas de sua vida

⁹⁵ Cf. LENOIR, *op. cit.*, p. 195.

⁹⁶ Instâncias detalhadamente descritas e contextualizadas por Lenoir; *ibid.*

funciona, argumentaríamos, como evidência em favor de qualificarmos seu percurso intelectual como fortemente autônomo. Nesse sentido, as formulações algo enviesadas de sua estética musical determinística – que exploramos com o máximo grau de detalhamento que nos foi possível através do extenso *segundo movimento* desta dissertação – não podem ser simplesmente atribuídas a uma reprodução automática dos prejuízos culturais de seu período histórico, já que, em seu embate com as posições de Müller, indivíduo responsável por lhe inculcar algumas das mais fundamentais entre as noções científicas que tanto cultivaria, Helmholtz mostrara-se capaz de adotar suficiente distanciamento de suas matrizes formativas para questioná-las naquilo em que se mostrassem racionalmente insuficientes. Ao mesmo tempo, vemos que as concepções musicológicas que encimam a hierarquia de sistemas musicais que, como discutiremos mais à frente, Helmholtz não apenas reitera, mas busca também naturalizar por meio de apelo aos resultados de seus experimentos científicos – essencialmente, as normas estético-composicionais que regem o tonalismo harmônico europeu do período da “prática comum” – são precisamente aquelas em meio às quais teve sua formação musical desde a infância, sob a tutela constante e cuidadosa de seu pai (figura familiar central cujo vulto, na cultura patriarcal da *Vaterland*, não deve ser subestimado). Assim, longe de deliberadamente enriquecer o arcabouço argumentativo empregado em esforços de *imperialismo cultural* – expressão que, na presente dissertação, compreendemos no sentido clássico estabelecido por aquele que a cunhou em 1969, o sociólogo Herbert Irving Schiller (1919–2000), isto é, “a maneira pela qual [a] camada dirigente [de uma sociedade] é levada, por fascínio, pressão, força ou corrupção, a moldar as instituições sociais para que correspondam aos valores e estruturas do centro dominante do sistema [mundial], ou ainda para lhes servir de promotor dos mesmos”⁹⁷ (e não há dúvida de que é precisamente a tal fim que a obra de Helmholtz termina a prestar-se, como vemos com facilidade ao consultar os usos a que a destina o sociólogo Max Weber em *Os fundamentos racionais e sociológicos da música*, por exemplo, como já sugerimos, e como será devidamente analisado no *segundo movimento* de nossa dissertação) –, Helmholtz parece incorrer em equívoco menos moralmente reprovável, se não menos digno de crítica, se não menos *banal*: como todo indivíduo vivo em algum momento de seu desenvolvimento psíquico e intelectual, Helmholtz toma por limites do mundo os parcos limites de seu campo de visão.

⁹⁷ SCHILLER, H. I. *O império norte-americano das comunicações* [1969]. Petrópolis: Vozes, 1976, p. 187.

1.2

Estado da arte: a controvérsia entre Ohm e Seebeck

Intencionávamos apresentar e comentar, através do presente subcapítulo, o mais importante debate científico relativo à acústica que precedeu – e influenciou – o trabalho experimental desenvolvido por Helmholtz; trata-se, a bem dizer, da controvérsia acerca da natureza última dos sons musicais que, a partir dos anos 1840, envolveu os cientistas Georg Simon Ohm (1789–1854) e August Seebeck (1805–1849). O debate em questão chegaria temporariamente a termo com o advento da obra de Helmholtz, que adotaria posição predominantemente favorável a Ohm (*temporariamente*, dizemos, na medida em que a questão é ainda debatida, com muitos argumentos favoráveis à posição de Seebeck sendo atualmente defendidos). Infelizmente, tendo-se revelado magnitudes inversamente proporcionais a complexidade das questões debatidas e o tempo de que dispúnhamos para visitá-las, as pretensões supracitadas terminariam por se resolver em número restrito de páginas. Nos presentes apontamentos, cuja função é preencher uma lacuna em nosso percurso a fim de sugerir a continuidade conceitual que originalmente almejávamos conferir ao mesmo, meramente apresentaremos os contornos gerais da questão, com a promessa de, em ocasião mais propícia, empregarmos de forma completa o material por nós pesquisado e compilado em sua elaboração.

Quando Helmholtz iniciou seu trabalho em acústica em meados dos anos 1850, o campo via-se em um grande impasse havia pouco mais de uma década: desde 1843, uma longa e feroz contenda desenvolvera-se (e terminara, anos depois, sem qualquer solução aparente) entre Ohm e Seebeck. Naquele ano, depois de um relativamente longo período afastado da pesquisa científica,⁹⁸ Ohm publicaria, no já mencionado *Annalen der Physik*

⁹⁸ Entre 1833, ano em que assume o posto de professor de física na Escola Politécnica de Nuremberg, e 1839, ano em que publica um pequeno artigo sobre batimentos acústicos e tons de combinação nos *Annalen der Physik und Chemie* de Poggendorff (“Bemerkungen über Combinationstone und Stosse”), Ohm – ao que tudo indica, em parte devido à intensidade de suas obrigações profissionais, em parte por sentir-se decepcionado com a falta de entusiasmo com que foram inicialmente recebidos seus importantes estudos matemáticos sobre a corrente galvânica, e em parte por fracassar repetidas vezes na obtenção de um cargo universitário – não desenvolveu qualquer tipo de trabalho experimental ou teórico, somente sentindo-se inspirado a retomar esse tipo de atividade quando do reconhecimento público tardio que receberia através da década de 1830, e que culminaria em seu recebimento do prêmio Copley da Sociedade Real em 1841. Cf. TURNER, R. S. “The Ohm-Seebeck Dispute, Hermann von Helmholtz, and the Origins of Physiological Acoustics”. In: *The British Journal for the History of Science*, Vol. 10, No. 1 (março de 1977), pp. 1–2.

und Chemie, sua principal contribuição à ciência acústica: “Ueber die Definition des Tones, nebst daran geknuipfter Theorie der Sirene und ahnlicher tonbildender Vorrichtungen” (“Da definição de um som musical, com a teoria associada da ‘sereia’ e dispositivos sonoros semelhantes”)⁹⁹ – artigo no qual se empenharia por determinar a forma matemática da perturbação (de natureza ondulatória, em sua opinião) responsável por gerar, no ouvido, um tom simples de altura determinada. Desse primeiro posicionamento público de Ohm acerca da questão, cronologicamente posterior e conceitualmente endereçado aos posicionamentos a que chegara Seebeck após conduzir experimentos cuidadosos na “sereia” monofônica originalmente desenvolvida por Cagnard de la Tour,¹⁰⁰ adviria uma primeira discordância entre os cientistas, já que, ao menos a princípio, Seebeck compreendia a natureza dos tons simples como uma série de pulsos de natureza arbitrária, em oposição às ondas sinusoidais de Ohm¹⁰¹; embora Seebeck viesse mais tarde a aceitar, ao menos parcialmente, a possibilidade de determinadas formas de ondas serem responsáveis pela produção de determinados tons,¹⁰² esse não era em absoluto o único ponto de discrepância entre os cientistas, mas tão somente o ponto de partida para distanciamentos mais profundos quanto à natureza da qualidade sonora – isto é, o fundamento último, quer físico, quer fisiológico, das diferenças timbrais entre sons de origens distintas – e dos difíceis fenômenos das fundamentais ausentes e dos tons de combinação.

⁹⁹ Algumas décadas mais tarde, o artigo seria republicado como parte das obras completas de Ohm; cf. OHM, G. S. *Gesammelte Abhandlungen von Georg Simon Ohm*. Leipzig: E. Lommel, 1892, pp. 587–633.

¹⁰⁰ Vale notar que, já a partir de tais experimentos, Seebeck descreveria uma sensação de altura tonal equivalente àquela produzida por um som, *na ausência de um componente físico no estímulo correspondente à frequência sentida* – isto é, em 1841 Seebeck já descreveria o fenômeno da “frequência fundamental subjetiva”, ou *fundamental ausente*. Mais pormenorizadamente, empregando a sereia simples de la Tour (em uma versão mais precisa e bem acabada, desenvolvida por ele próprio), Seebeck fora capaz de manipular os harmônicos produzidos na sereia a ponto de obter sons resultantes que pareciam sempre incluir uma determinada frequência fundamental, ainda que a frequência em questão não estivesse sendo produzida pelo instrumento; a partir disso, Seebeck formularia as importantes noções de que a) a frequência mais grave de uma série harmônica, sua fundamental, seria responsável pela determinação da altura percebida, e que b) as parciais superiores seriam de algum modo contribuintes para a sensação do tom fundamental. Cf. SEEBECK, A. “Beobachtungen uber einige Bedingungen der Entstehung von Tönen”. In: *Annalen der Physik und Chemie*, 2ª série, LIII, 1841, pp. 417–436. Embora o emprego extremamente bem-sucedido de Helmholtz das posições teóricas de Ohm viria a indiretamente conferir ao último espécie de “vitória” no interior dessa difícil contenda, não podemos deixar de mencionar que os experimentos dos anos 1930 do físico holandês Jan Frederik Schouten (1910–1980) viriam a legitimar muitas das observações e teorizações de Seebeck; cf. SCHOUTEN, J.F. “The perception of subjective tones”. In: *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, XLI, 1938, pp. 1086–1093.

¹⁰¹ Como também parecem compreender a questão Michel Meulders (*op. cit.*, p. 160) e Stephan Vogel (“Sensation of Tone, Perception of Sound and Empiricism: Helmholtz’s Physiological Acoustics”. In: CAHAN, D. (ed.), *Hermann von Helmholtz and the Foundations of Nineteenth-Century Science*. Berkeley: University of California Press, 1993, p. 561).

¹⁰² TURNER, *op. cit.*, p. 8.

A posteridade viria a empregar de modo bem-sucedido inovações derivadas das obras de ambos os cientistas, bem como retificar e expandir suas posições. Atualmente, parece haver duas escolas de pensamento quanto à percepção de alturas sonoras por seres humanos; tratam-se, para nos valermos da nomenclatura desenvolvida pelo especialista em engenharia sonora e psicoacústica Ernst Terhardt,¹⁰³ dos defensores da *altura virtual* – seguidores da linha desenvolvida por Seebeck, que veem a percepção da altura sonora como derivada da fusão ou síntese de frequências parciais em um único som¹⁰⁴ – e dos defensores *altura espectral* – seguidores da linha desenvolvida por Ohm e Helmholtz, na qual se compreende que o ouvido realiza uma análise espectral de Fourier em tempo real na qual a massa tonal composta é “fragmentada” em suas frequências componentes, mas que é ainda assim percebida como uma única altura acompanhada por componentes harmônicos detectáveis (posição que recebe maior detalhamento abaixo, em nossa discussão abreviada do trabalho acústico de Helmholtz).

Assim, podemos dizer que, anteriormente à sua ressurreição contemporânea, a disputa entre os dois homens chegou a termo em dois momentos distintos: o primeiro deles, com algo como um impasse insatisfatório, se deu com a retirada de Ohm do campo da investigação acústica, ostensivamente por não conseguir oferecer uma solução satisfatória para alguns dos problemas que Seebeck apontara em suas formulações.¹⁰⁵ A morte precoce de Seebeck, poucos anos depois, faria com que o campo em questão entrasse em um período de relativa quiescência, até ser, na década seguinte, despertado – e permanentemente transfigurado – pelo trabalho de Helmholtz, que, como já sugerido, empregaria as noções incompletas de Ohm na constituição de uma nova teoria das sensações e percepções sonoras de fundamentação experimental abundante e cuidadosa, e capaz de contemplar, de forma equilibrada, os aspectos físicos, fisiológicos e psicológicos de tais fenômenos. Destinamos a uma breve análise de tais concepções as páginas que se seguem.

¹⁰³ TERHARDT, E. “Pitch, consonance and harmony”. In: *Journal of the Acoustical Society of America*, LV, 1974, pp. 1061–1069.

¹⁰⁴ Seria de grande interesse compararmos posições como essa com as noções de Carl Stumpf quanto a dever-se a consonância sonora ao fenômeno da *Tonverschmelzung*, ou “fusão tonal” (esboçadas adiante, em nosso *interlúdio*); lamentavelmente, teremos de deixar tão promissora senda para outra ocasião.

¹⁰⁵ Cf. TURNER, *op. cit.*, p. 10.

“Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie” (1857) e *Die Lehre von den Tonempfindungen* (1863): uma breve apresentação

A primeira comunicação de fôlego de Helmholtz acerca da música foi a palestra “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie” (“Sobre as causas fisiológicas da harmonia musical”, apresentada em Bonn durante o inverno de 1857), comunicação seminal já imbuída daquelas concepções acústico-fisiológicas que teriam tão grande e duradouro impacto sobre toda a musicologia subsequente; ainda assim, foi seu vasto e extraordinário desabrochar – a monumental obra de 1863 *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologischer Grundlage für die Theorie der Musik* (que traduziríamos por “a doutrina das sensações do tom como uma base fisiológica para a teoria da música”) – que capturou incondicionalmente a musicologia do período.

Tal obra – no rigor de seus experimentos e demonstrações, bem como no caráter deliberadamente didático impresso a todas as suas passagens – possui simultaneamente a marca indelével da influência científico-metodológica de Johannes Müller e dos esforços de popularização da ciência de Alexander von Humboldt. De fato, o objetivo de sua composição era a um só tempo ambicioso e universalista: explicar a totalidade dos aspectos subjacentes aos fenômenos musicais sem recair no hermetismo peculiar às comunicações crescentemente técnicas de especialistas. Tal característica da abordagem de Helmholtz coaduna perfeitamente com o didatismo que encontramos na obra do autor – como sugerimos anteriormente, um dos mais bem-sucedidos adeptos da popularização científica no século XIX –, e explica o cuidado com que apresenta seu edifício racional. Não é surpresa, portanto, que Helmholtz abra a *Tonempfindungen* com uma exposição formal das sensações que dão nome à obra, fornecendo explicações e descrições para os fenômenos acústicos e estruturas fisiológicas relevantes para uma compreensão adequada daquilo que seria tratado adiante.

Dois motivos parecem orientar a redação de tal preâmbulo: em primeiro lugar, e como indicado acima, há evidente propósito pedagógico por trás de síntese tão cuidada do que havia de mais avançado na compreensão da física do som e da fisiologia da audição até aquele momento; em segundo lugar, o livro fornece, nesse primeiro trecho, os alicerces teórico-conceituais de todas as explicações subsequentemente apresentadas acerca do sistema tonal europeu. Em outras palavras, havendo na obra plena transparência

quanto aos pressupostos em operação, mesmo as conclusões mais extremas deduzidas dos mesmos podem ser objetivamente sopesadas – algo que, por seu caráter intencional e deliberado, nos diz muito acerca do viés metodológico e do rigor científico de Helmholtz, características que a grande quantidade de resultados alcançados pelo cientista em seus anos de trabalho apresenta sob luz fortemente positiva.

2.1

Dos ouvidos enquanto instrumentos analíticos

As posições de Helmholtz tinham por base os mais recentes – à época – desenvolvimentos no interior da física e da fisiologia acústicas. Entre o grande número de descobertas anatômicas permitidas pelos avanços na microscopia, Helmholtz deu particular atenção às estruturas auditivas desveladas pelo Marquês Alfonso Corti (1822–1876): de forma simplificada, o chamado *órgão de Corti* consiste em grande número de fibras receptoras dispostas sobre a membrana basilar da cóclea, no ouvido interno; capazes de *ressonância simpática* na presença de determinadas frequências vibratórias às quais são constitutivamente sensíveis – ideia que Helmholtz relacionava à lei de energias específicas formulada por Johannes Müller em 1837, lei essa que estipulava ser cada fibra nervosa sensorial a produtora de uma sensação específica –, a vibração de tais fibras faz com que as células ciliares a que estão ligadas também se movam, enviando impulsos elétricos ao cérebro através do nervo coclear.

Aproximando conceitos cuja relação talvez parecesse pouco óbvia para um observador menos arguto, Helmholtz uniu as constatações de Corti e Müller a outras inovações do período: em 1822, o matemático Jean-Baptiste Fourier (1768–1830) demonstrara que qualquer função periódica complexa poderia ser decomposta em uma soma de funções-base sinusoidais, a série de Fourier; já Georg Ohm, como vimos, formulara, em 1843, a hipótese de que tons complexos – isto é, as vibrações do ar correspondentes a uma massa tonal composta – poderiam ser (de forma análoga ao conceito introduzido por Fourier) decompostas em uma soma de vibrações harmônicas

simples, cada uma das quais correspondendo a um tom sinusoidal – hipótese a que a posteridade viu por bem dar o nome de *lei acústica de Ohm*.¹⁰⁶

Entrevendo confluência entre tais desenvolvimentos, Helmholtz empenhou-se por demonstrar experimentalmente que o próprio ouvido executa, por meio do órgão de Corti, uma análise de Fourier sobre ondas sonoras complexas, com os resultados previstos por Ohm; em outras palavras, a teoria acústica helmholtziana defende que somos capazes de discernir cada um dos sinais sinusoidais simples de que é composta uma massa tonal por meio de características intrínsecas à nossa fisiologia auditiva.¹⁰⁷

2.2

A Doppelsirene de Helmholtz

Como sugerimos anteriormente, a imensa popularidade do instrumento conhecido como “sereia” entre investigadores no campo da acústica parece atribuível à flexibilidade e controle adicionais que conferia àqueles experimentos acústicos cuja finalidade última, poder-se-ia argumentar, era alcançar uma *quantificação* tão perfeita quanto humanamente possível dos elementos físicos que subjazem aos fenômenos auditivos – faceta restrita de mais amplos, antiquíssimos esforços pela quantificação dos elementos mundanos no intuito de lhes conferir (e, subsequentemente, ao mundo que compõem) graus crescentes de *inteligibilidade*. Tais anseios pela redução da ameaçadora incognoscibilidade das

¹⁰⁶ Embora não tenhamos tido, por hora, a oportunidade de contrastarmos as teorias que fundamentam as concepções de Helmholtz com seus desenvolvimentos contemporâneos, a “lei acústica de Ohm” em particular parece ter perdido seu brilho entre músicos praticantes já há bastante tempo; W. D. Ward, por exemplo, escreveu em 1970 que “por anos disseram aos músicos que o ouvido seria capaz de separar qualquer sinal complexo em uma série de sinais sinusoidais – que o mesmo age como um analisador de Fourier. Esse fragmento de verdade [*quarter-truth*], conhecida como a Outra Lei de Ohm, serviu para aumentar a desconfiança com que músicos perceptivos veem os cientistas, já que é imediatamente aparente para eles que o ouvido só age dessa maneira sob condições bastante restritas”. Cf. WARD, W. D. “Musical Perception”. In: TOBIAS, J. V. (Ed.). *Foundations of Modern Auditory Theory*, vol. I. Nova Iorque: Academic Press, 1970, p. 436. Intencionamos, é claro, dedicar parte de nossos esforços futuros à questão.

¹⁰⁷ Tais questões e sua importância para *Die Lehre von den Tonempfindungen* são apresentadas e discutidas na própria obra, às pp. 40–59 (Parte I, segundo capítulo, “Die Zusammensetzung der Schwingungen” – “a composição das vibrações” – predominantemente voltado a uma discussão da acústica física) e às pp. 194–250 (Parte I, sexto capítulo, “Über die Wahrnehmung der Klangfarben” – “da percepção timbral” –, que, especialmente a partir de sua página 209, adentra uma discussão minuciosa da acústica fisiológica e suas relações com a percepção sonora). As referências ao texto de Helmholtz apresentadas em nossas paráfrases e citações seguem a paginação da sexta edição das *Tonempfindungen*, publicada em 1913; números entre colchetes que se seguem às mesmas referem-se às páginas correspondentes da celebrada versão em língua inglesa de Alexander Ellis, *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music* (Nova Iorque: Dover Publications, Inc., 1954).

coisas à dimensão do previsível por meio de sua sujeição a determinados modos de racionalidade poderiam mesmo ser interpretados como a força motriz última da empreitada científica – uma busca coletiva por mitigar nossa perplexidade e desamparo diante da existência. Entretanto, se, de um ponto de vista histórico, e em termos gerais, a *desmistificação* que resulta de tal empreitada em sentido estrito – isto é, a recalcitrância inescapável com que a evidência científica experimentalmente obtida amiúde contradiz o senso comum herdado da tradição – suscitou e suscita sérios transtornos sociopolíticos e hostilidade proporcional (como examinado mais detidamente nos segmentos de abertura de nosso *segundo movimento*) mesmo quando aplicada tão somente a questões de natureza estritamente utilitária, a negatividade de tal recepção parece ter alcançado grau extremo sempre que o objeto de tais reduções cientificamente orientadas era a arte, e em particular aquela que, para nos valermos das palavras sintomáticas de Helmholtz, “para além de todas as outras artes insinua-se, em seu agir sobre a mente, como a mais imaterial, evanescente e delicada criadora de humores incalculáveis e indescritíveis”,¹⁰⁸ a música.

Muito poderia ser escrito acerca das relações entre a ampla carência de conteúdo semântico inerente aos sons musicais tomados em si e por si e as frequentes projeções de conteúdo metafísico perpetradas sobre os mesmos (resultando em suas extremamente diversas e histórica e culturalmente inconsistentes qualificações); o fato de tratar-se o presente subcapítulo de mero esboço preliminar, entretanto, faz com que a questão deva ser forçosamente abreviada. Sucintamente, portanto, diríamos que o grande número de características e funções mítico-religiosas e filosófico-metafísicas atribuídas à música certamente desacelerou o processo histórico de sua compreensão em bases científicas, que, até onde nos é dado compreender, permanece ainda incompleto. Parece concordar com nossa posição, nesse sentido, o historiador da ciência H. F. Cohen, em sua excelente síntese historiográfica de uma parte importante desse longo e árduo processo, *Quantifying Music: The Science of Music at the First Stage of the Scientific Revolution, 1580–1650*, obra na qual podemos também encontrar uma excelente ilustração do tipo de pressuposição – que o autor qualifica como espécie de *otimismo reducionista* – que diferencia empreitadas como as de Helmholtz de outras formas de abordar esse difícil objeto, a música:

¹⁰⁸ HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §1, p. 58.

[a] abordagem *científica* da música [é uma] que toma como ponto de partida, não as técnicas composicionais, mas o próprio som musical. Nessa abordagem, a música não é investigada em termos estéticos, mas em termos matemáticos, físicos e fisiológicos. Na medida em que técnicas composicionais podem ser em última análise compreendidas como – altamente específicas – aplicações do som musical, pode-se legitimamente perguntar se uma redução completa da experiência musical a mecanismos físicos e fisiológicos pode ser de fato alcançada. Essa é uma pergunta bastante intrigante, para a qual não parece haver ainda resposta definitiva, já que, mesmo que a respondêssemos tentativamente na afirmativa, não há dúvida de que um tal estado último não foi ainda alcançado. [...] Descartes [...] acreditava que a variedade de predileções apresentadas pelas pessoas impediavam *a priori* quaisquer reduções a análises científicas desse tipo. Em oposição a isso, encontramos otimistas como Helmholtz, que tentou, por exemplo, explicar ao menos parte da grandeza de Palestrina por meio de uma demonstração de que o espaçamento dos acordes utilizados nas missas e motetos desse compositor concordava com predições que se seguiam da própria teoria físico-fisiológica de consonância desenvolvida por Helmholtz.¹⁰⁹

Originalmente, nossas intenções para o presente subcapítulo visavam empregar essa e outras obras de teor semelhante na exploração do supracitado processo de quantificação desde suas aparentes origens puramente numéricas no pensamento pitagórico até suas transformações e expansões em chave experimental-mecanicista, isso a fim de adequadamente contextualizarmos o impacto e o entusiasmo subsequentes à invenção da sereia acústica por Charles Cagniard de la Tour, em 1819 – como sugerido acima, instrumento monofônico dotado de um disco rotativo perfurado cuja interrupção e modulação de um fluxo constante de ar produzia número predeterminado de “sopros” em um período predeterminado de tempo e, assim, ininterruptamente, frequências audíveis específicas. Dada a atual impossibilidade de desenvolvermos tal reconstrução, passaremos diretamente a uma exposição abreviada dos componentes integrantes e do funcionamento da “sereia polifônica” (*mehrstimmige Sirene*) ou “sereia dupla” (*Doppelsirene*) subsequentemente desenvolvida por Helmholtz – aperfeiçoamento do instrumento que visava expandir sua aplicabilidade ao trabalho de comparação e

¹⁰⁹ COHEN, H. F. *Quantifying Music: The Science of Music at the First Stage of the Scientific Revolution, 1580–1650*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1984, pp. xi–xii. A referência é à abordagem de Helmholtz da obra do compositor renascentista Giovanni Pierluigi da Palestrina (circa 1525–1594); a análise do espaçamento dos acordes, de teor idêntico ao sugerido por Cohen, surge às pp. 367–368 de *Die Lehre von den Tonempfindungen* (equivalentes à p. 225 da versão em língua inglesa *On the Sensations of Tone*). Quanto à mencionada teoria da consonância, a mesma será por nós resumidamente apresentada no subcapítulo seguinte, e redefinida, explorada e questionada através da maior parte do *segundo movimento* deste texto.

avaliação sistemática de duas frequências simultâneas por meio de uma combinação de discos independentes dotados de múltiplos orifícios, e que, portanto, diferentemente das sereias monofônicas empregadas até então, permitiam a produção deliberada, previsível e reproduzível não somente de frequências específicas, mas também de *relações tonais* específicas.

Com tal finalidade, vimos por bem parafrasear resumidamente, nas páginas que se seguem, a descrição de Helmholtz de seu célebre instrumento que aparece na versão publicada da palestra “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, de 1857, às pp. 61–64 de *Populäre Wissenschaftliche Vorträge*¹¹⁰; como ocorre com as demais passagens do presente texto que recebem a lamentável qualificação “esboço preliminar”, intencionamos retomar o processo de elaboração do presente subcapítulo o quanto antes, a fim de trazer a cabo o processo originalmente proposto, resumido nas considerações introdutórias de nosso *prelúdio*.

Após detido preâmbulo, no qual aborda estrategicamente¹¹¹ seu controverso tema – a sujeição da música à investigação científica – de modo a não alienar sua plateia de não-especialistas, Helmholtz embarcaria na primeira apresentação pública de sua modificação da sereia (acompanhada, na versão publicada, de uma gravura meticulosa que parecerá familiar, uma vez que uma versão editada da mesma ilustra a página título do presente movimento de nosso texto; a mesma, agora em sua forma completa, encontra-se reproduzida abaixo):

Como um exemplo interessante do que venho apresentando aqui, permitam-me demonstrar um peculiar instrumento tonal a que foi dado o nome de sereia [*Siren*] [...] e que é particularmente adequado para a determinação das propriedades que resultam das razões entre as frequências [*den Verhältnissen der Schwingungszahlen*].¹¹²

Como a imagem na página seguinte nos permite ver, os pontos extremos desse engenhoso instrumento – as aberturas identificadas com as siglas g_0 e g_1 – são conectados, por meio de tubos flexíveis, a um fole; o fluxo de ar constante produzido pelo último adentra dois compartimentos cilíndricos de latão identificados como a_0 e a_1 , e escapa

¹¹⁰ Cf. HELMHOLTZ, *Populäre Wissenschaftliche Vorträge*. Braunschweig: Vieweg und Sohn, 1865. A totalidade da palestra em questão foi por nós integralmente vertida para a língua portuguesa e munida de notas explicativas, consistindo no segundo apêndice à presente dissertação (cf. pp. 266–310, *infra*).

¹¹¹ Sendo as características de tal estratégia exaustivamente analisadas em segmento de nosso *segundo movimento*; cf. pp. 120–155, *infra*.

¹¹² HELMHOLTZ, *op. cit.*, §13, p. 61.

pelas tampas perfuradas desses mesmos compartimentos, identificadas com as siglas c_0 e c_1 . Dispostos sobre tais tampas – algo que a imagem não consegue apresentar de forma adequada – estão dois outros discos, ligados a um eixo perpendicular rotativo, identificado como k . Na figura, em outras palavras, vemos na posição c_0 apenas o disco perfurado ligado ao eixo k ; imediatamente sob o mesmo, entretanto, encontra-se de fato a tampa c_0 do compartimento de latão, perfurada de maneira semelhante. Já no compartimento superior, c_1 , apenas a borda do disco pode ser vista.

Fig. 1.

O fato de tampa e disco serem igualmente perfurados e estarem dispostos um sobre o outro (sendo quatro o total de superfícies perfuradas no instrumento, portanto: a tampa de a_0 e o disco disposto sobre a mesma, e a tampa de a_1 e o disco que paira sobre ela) significa que, sempre que seus orifícios se encontram alinhados de forma exata, o ar bombeado pelo fole pode esvair-se livremente. É evidente, entretanto, que, se deslocarmos rotativamente os discos móveis de modo que seus segmentos não perfurados bloqueiem os furos das tampas dos compartimentos, o ar não poderá escapar. Ao girarmos um dos discos com rapidez – algo que a mobilidade projetada para o eixo k deve permitir que façamos com facilidade –, os orifícios do compartimento correspondente serão alternadamente abertos e fechados. Quando se encontram desimpedidos, o ar bombeado os atravessa; quando são obstruídos, o ar não consegue passar. Disso resulta a conversão do fluxo contínuo de ar do fole em *uma série descontínua de sopros* que, quando sucedem um ao outro com suficiente velocidade, produzem um tom audível.

A engenhosidade da sereia em questão está, em parte, na disposição dos orifícios desses discos de rotação independente (cada um dos quais, como vimos, posicionado sobre uma tampa de compartimento cujos furos correspondem aos seus próprios): ambos possuem quatro séries de orifícios formando quatro círculos concêntricos, o conjunto inferior apresentando séries de 8, 10, 12 e 18 orifícios e o conjunto superior apresentando séries de 9, 12, 15 e 16 orifícios. A série de orifícios nas tampas dos compartimentos é precisamente idêntica à série presente nos discos, exceto por um importante detalhe adicional: sob cada uma das tampas há um anel perfurado que pode, por meio de plugues (identificados na imagem como *i i i i*), ser disposto de modo a permitir que os orifícios correspondentes da tampa se comuniquem livremente com o interior do compartimento ou que se vejam isolados do mesmo. Em outras palavras, cada um dos oito plugues totais – quatro plugues para cada um dos dois anéis perfurados – possuirá a capacidade de interromper o fluxo de ar que passa pela série de orifícios que lhe for correspondente, conferindo ao operador do equipamento controle sem precedentes: a constituição da sereia polifônica é tal que permite que apenas uma das séries de orifícios esteja aberta de cada vez, ou duas, ou todas as oito, em qualquer combinação que desejarmos.

É de interesse notarmos que a perfuração dos orifícios das tampas dos compartimentos e dos discos que lhes correspondem é realizada de forma oblíqua; assim, sempre que o ar bombeado pelo fole adentra os compartimentos, é o próprio ar em movimento que propulsiona, com velocidade crescente, a rotação dos discos – não é necessário que o operador os movimente por conta própria a fim de obter a alternância de

sopros de ar que produz a frequência almejada. Outro ponto digno de nota é o fato de que tais sopros – os impulsos individuais de ar que escapam através de tampa e disco – apresentarão número de iterações por período de tempo (isto é, *frequência*) correspondente ao número de vezes em que os orifícios do disco em rotação passarem pelos orifícios da tampa do compartimento; assim, à medida que a velocidade de rotação dos discos aumenta, tais sopros de ar suceder-se-ão uns aos outros com rapidez cada vez maior, produzindo, a princípio, “ruídos trêmulos e sibilantes” (“*ein Schwirren und Zittern*”¹¹³) que se convertem, por fim, em um “murmúrio tonal contínuo e baço” (“*ein dumpfer dröhnender Ton*”¹¹⁴) cujo volume e altura são gradualmente intensificados conforme se vê aumentada a velocidade de rotação do disco.

Helmholtz nos fornece um exemplo prático de tal funcionamento¹¹⁵: suponhamos, sugere ele, que tenhamos levado os discos a desenvolver uma velocidade de 33 revoluções por segundo, e que tenhamos aberto a série possuindo oito orifícios, isto é, a série com o menor número de orifícios do disco rotativo do conjunto inferior. Nesse caso, explica, a cada vez que o disco vier a desenvolver uma rotação completa, todos os oito orifícios passarão diante de cada orifício correspondente na tampa do compartimento, permitindo que exatamente oito sopros escapem. Se o disco realiza 33 revoluções por segundo, teremos, a cada segundo, 8 vezes 33 sopros, isto é, 264 sopros por segundo; o resultado disso é o chamado “*dó central*”, de 264 Hz – a que Helmholtz chama *c*’, ou “*c* de um único acento”, e que aparece como *C₄* no sistema estadunidense de notação musical e como *do₃* no sistema francês. Entretanto, se em lugar da série de oito orifícios abrirmos a que apresenta dezesseis, teremos o dobro da frequência: 16 vezes 33 sopros, ou 528 sopros por segundo. A sensação sonora resultante estará precisamente uma oitava acima da anterior, isto é, corresponderá ao *dó* de 528 Hz, ou *c*’’, o “*c* de dois acentos” de Helmholtz. Finalmente, se abrirmos ambas as séries de uma só vez – isto é, se permitimos que a série com oito orifícios e a série com dezesseis orifícios soem simultaneamente – produziremos conjuntamente ambas as frequências, e perceberemos sua “concordância absolutamente pura” (“*den absolut reinen Zusammenklang*”¹¹⁶) de oitava. Da mesma forma, ao tomarmos conjuntamente séries de oito e doze orifícios – cuja razão, percebemos com facilidade, é de 2 : 3 – teremos a concordância de uma quinta perfeita;

¹¹³ HELMHOLTZ, *op. cit.*, §18, p. 62.

¹¹⁴ *Ibid.*

¹¹⁵ *Ibid.*, §19, p. 63.

¹¹⁶ *Ibid.*

séries simultâneas de doze e dezesseis, ou nove e doze orifícios – cuja razão é de 3 : 4 – nos darão quartas; séries de doze e quinze orifícios – cuja razão é de 4 : 5 – nos darão uma terça maior; e assim sucessivamente para todas as combinações possíveis entre as oito séries de furos presentes nos dois discos móveis da *Doppelsirene*.

Adicionalmente, o instrumento é munido de um mecanismo capaz de levemente sustenir ou bemolizar todos os tons produzidos no compartimento superior; o compartimento em questão pode mover-se sobre seu eixo, e está conectado a uma roda dentada que pode ser operada por meio de um atuador conectado a uma manivela (a última identificada na ilustração sob a sigla *d*). Ao movermos a manivela durante a operação do instrumento, tornaremos o tom mais grave ou mais agudo, dependendo de se o deslocamento do compartimento ocorrer na direção em que se movimento do disco, ou na direção oposta àquela em que se movimenta o mesmo, respectivamente. O motivo disso é bem simples: quando o movimento do compartimento ocorrer em direção *oposta* à do movimento do disco, seus orifícios encontrarão os orifícios do disco um pouco antes do que normalmente o fariam, diminuindo o que Helmholtz chama de “tempo de vibração” (“*die Schwingungsdauer*”¹¹⁷) e aumentando, conseqüentemente, a frequência em questão; o tom produzido será, portanto, mais agudo. Caso movamos o compartimento na direção em que se move o disco, entretanto, o contrário ocorrerá, e o tom será levemente bemolizado.

Dos experimentos que conduzira sobre a sereia polifônica, Helmholtz tira uma série de conclusões¹¹⁸ que serão de profunda relevância para a elaboração de sua teoria acerca da consonância e dissonância acústicas, descrita abaixo; principalmente: (a) sempre que sopros de ar em série se sucederem uns aos outros com suficiente rapidez, produzirão um tom audível; (b) quanto mais rapidamente se der tal sucessão, mais agudo será o tom; (c) quando a razão entre os números das frequências for 1 : 2, o resultado será uma oitava pura; quando for 2 : 3, uma quinta pura; quando for 3 : 4, uma quarta pura, e assim por diante; e conclui, finalmente, que (d) mesmo “a mais diminuta alteração dessas condições arruína a pureza da consonância obtida”, isto é, a consonância acústica dependerá de que a relação entre os sons em questão possua proporções precisamente exatas.

¹¹⁷ *Ibid.*, §20, p. 63.

¹¹⁸ *Ibid.*, §§23–26, p. 64.

Encerramos, aqui, nossa brevíssima descrição de e considerações sobre a *Doppelsirene* helmholtziana, com a promessa de retomarmos o assunto com maior sofreguidão em momento futuro.¹¹⁹

2.3

Um fluxo sem perturbações: consonância e dissonância à luz da teoria dos batimentos de Helmholtz

Embora o escopo do presente texto não nos permita detalhar os muitos movimentos da obra em questão, gostaríamos de esboçar os antecedentes teóricos que fundamentam as noções de Helmholtz, e apresentar sua aplicação destas ao fenômeno da fruição musical, em particular aos conceitos que lhe servem de alicerce na tradição musical europeia pré-moderna – a bem dizer, *consonância* e *dissonância*; a apresentação de tais conceitos como trabalhados por Helmholtz nos serve como exemplo adequado da metodologia empregada na quase totalidade das *Tonempfindungen*.

A fim de compreendermos a explicação apresentada por Helmholtz para os importantíssimos fenômenos da consonância e da dissonância – *importantíssimos*, dizemos, por acreditarmos que a incompatibilidade existente entre as diferentes acepções que certas teorias musicais coexistentes no século XIX outorgam aos conceitos¹²⁰ seja

¹¹⁹ Como complemento aos apontamentos precedentes – cujo escopo e profundidade são, é pena, inversamente proporcionais à significância do instrumento abordado –, sugeriríamos quatro obras de enorme erudição que tivemos o privilégio de consultar na elaboração de nossos planos para o presente texto: em primeiro lugar, para uma maior compreensão da sereia acústica e seu papel na história da instrumentação científica, cf. REHDING, A. “Of Sirens Old and New”. In: GOPINATH, S. S. & STANYEK, J. (eds.). *The Oxford Handbook of Mobile Music Studies*, Vol. 2. Oxford: Oxford University Press, 2013, pp. 77–106; em segundo lugar, para uma apresentação interessantíssima da forma como os experimentos de Helmholtz com a sereia acústica impactariam concepções posteriores de timbre musical (e, adicionalmente, das tentativas de Carl Stumpf e Arnold Schoenberg de escaparem, cada qual à sua maneira, das restrições que lhes impõem as concepções helmholtzianas), cf. KURSELL, J. “Experiments on Tone Color in Music and Acoustics: Helmholtz, Schoenberg, and Klangfarbenmelodie”. In: *Osiris*, 28 (2013), pp. 191–211; em terceiro lugar, para uma apresentação detalhada do fabricante de instrumentos científicos responsável por conferir realidade concreta aos desígnios de Helmholtz quanto à *Doppelsirene*, e de todo o contexto sócio-histórico que circundava tal empreitada, cf. PANTALONY, D. *Altered Sensations: Rudolph Koenig’s Acoustical Workshop in Nineteenth-Century Paris*. Dordrecht: Springer, 2009; finalmente, para uma análise das interrelações entre as concepções ópticas e acústicas de Helmholtz que dedica boa parte de sua extensão a uma descrição e análise dos experimentos conduzidos pelo cientista em sua sereia polifônica, cf. PESIC, P. “Helmholtz, Riemann, and the Sirens: Sound, Color, and the ‘Problem of Space’”. In: *Physics in Perspective*, Vol. 15. Springer Basel, 2013, pp. 256–294.

¹²⁰ Como pano de fundo e contraste às teorias de Helmholtz, tem-se à época, por exemplo, a musicologia francamente romântica derivada da filosofia de Schopenhauer, ou, em âmbito mais fortemente científico mas ainda carregado de noções antirreducionistas, a ideia psicológica de “fusão tonal”, ou

excelente indicador e sintoma das diferentes características ideológico-metodológicas que as determinam – parece-nos expediente que principiemos por contrastá-la, em pouquíssimas palavras, com a teoria de consonância acústica que imediatamente a precede historicamente, e que remonta aos esforços de um dos mais importantes compositores e teóricos da música do período barroco, Jean-Philippe Rameau (1683-1764). Em linhas gerais, Rameau descreve, no *Traité de l'harmonie* (obra de 1722 que lhe trouxe a alcunha, entre os franceses de então, de “Isaac Newton da música”), a consonância como sendo um *relacionamento existente entre as frequências fundamentais* de determinados tons.¹²¹ Percebemos como, para o teórico francês, a consonância e seu reverso seriam eventos objetivos cuja ocorrência se dava no próprio material sonoro-musical, independentemente de quaisquer interações com ouvintes potenciais.

Helmholtz, em contrapartida, dirá que as sensações tonais a que damos os nomes de consonância e dissonância advirão não apenas da natureza da interação física que ocorre entre *as frequências parciais superiores*, ou *sobretons*¹²² de duas ou mais frequências fundamentais, mas, adicionalmente, da maneira como estas afetam estruturas fisiológicas específicas do aparato auditivo humano. Em outras palavras, a severidade da transformação conceitual perpetrada por Helmholtz adveio não somente de seu deslocamento da origem acústica da dissonância para a relação entre sobretons, mas também – e talvez principalmente – da ênfase que dera ao papel substancial da morfologia do ouvido, em particular da cóclea e de suas estruturas componentes, para as sensações musicais humanas.

Como decorrência necessária de sua teoria auditiva, Helmholtz pôde conceber consonância e dissonância como respostas sensoriais intrínsecas à constituição do aparato auditivo, desencadeadas por fatores extrínsecos ao mesmo. Escreve (nosso o grifo):

Quando dois tons musicais soam simultaneamente, a união de seu som é geralmente perturbada pelos batimentos das [frequências] parciais superiores..., sendo o efeito total

Tonverschmelzung, que aparece na *Tonpsychologie* de Carl Stumpf (cf. o capítulo 4 do presente texto, às pp. 86–97, *infra*).

¹²¹ RAMEAU, J.-P.; *Treatise on Harmony* (1722), em tradução para a língua inglesa por Philip Gossett (Dover, 1971), às pp. 112-113 e *passim*.

¹²² Uma “frequência parcial superior”, ou “sobretom”, é qualquer frequência mais aguda do que a frequência mais grave que compõe um determinado tom, e que chamamos de *fundamental* (a última caracterizando aquilo que percebemos como a “nota musical”, propriamente), e que acompanhe tal fundamental enquanto componente timbral. Assim, a fundamental e seus sobretons são, em relação uns aos outros, compreendidos como “parciais”. Dizemos serem os *sobretons harmônicos* de uma onda quaisquer frequências componentes do sinal que sejam múltiplos inteiros da fundamental; múltiplos não inteiros, por sua vez, recebem o nome de *sobretons desarmônicos*.

abrasivo. Esta relação é chamada de *dissonância* [...]. Mas há [...] proporções entre alturas de determinada frequência para as quais [...] ou nenhum batimento é formado [...], ou o são em intensidade tão baixa que não produzem qualquer espécie de perturbação desagradável [...]. Estes casos excepcionais consistem no que chamamos de *consonância*.¹²³

Vale frisar que por *batimentos* Helmholtz compreende *pulsos tonais* produzidos pela interação entre sons cujas frequências têm pouca diferença entre si, e cujas ondas estarão, portanto, contínua e alternadamente em fase e fora de fase, combinando-se na produção, respectivamente, de interferências construtivas (o sinal composto resultante tem maior amplitude que as ondas individuais) e destrutivas (as ondas cancelam-se mutuamente). A frequência dos batimentos será a diferença entre as frequências individuais – a interação entre uma onda sonora produzida por uma corda que vibra com 440 Hz e uma que é produzida por uma corda que vibra com 441 Hz de frequência produzirá, por exemplo, batimentos com frequência de uma pulsação por segundo.

O que foi exposto acima talvez nos permita compreender quais são as características inerentes a determinadas combinações tonais que, segundo o autor, invariavelmente apreenderemos como agradáveis ou desagradáveis; entretanto, para uma demonstração dos *motivos* pelos quais esses fenômenos se nos apresentam de tal maneira, o autor lança mão de consideração adicional (itálicos no original):

Tons compostos de batimentos rápidos [...] são *destoantes* e *abrasivos*. A propriedade [...] responsável por esse destoar é precisamente o caráter intermitente desse som [...]. Um tom destoante e intermitente é, para os nervos da audição, o mesmo que uma luz piscante é para os nervos da visão, ou arranhões para os nervos tácteis. É produzido [...] um excitação dos órgãos [da audição] que é muito mais intenso e desagradável do que aquele que seria ocasionado por um tom contínuo e uniforme.¹²⁴

Tal aproximação entre intermitência e desgosto (e, logicamente, entre constância e apazibilidade), explicitada pelo autor por meio de analogia entre o funcionamento dos diferentes sentidos, permite uma formulação adicional dos conceitos de consonância e dissonância que complementa a anterior; Helmholtz dirá (itálicos no original):

¹²³ HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 320 [194].

¹²⁴ *Ibid.*, pp. 280–283 [168–170].

O sentido desta distinção pode [...] ser enunciado [da seguinte forma]: *a consonância é uma sensação contínua do tom, a dissonância uma sensação intermitente do tom*. Dois tons consonantes seguem tranquilamente lado a lado em um fluxo sem perturbações; tons dissonantes cortam um ao outro em pulsos tonais distintos.¹²⁵

¹²⁵ *Ibid.*, p. 369 [226].

Interlúdio

TONVORSTELLUNGEN

(ou dos aspectos psicofisiológicos
da percepção musical)

Inferências inconscientes e a construção experimental de ouvidos anímicos

O presente segmento aborda as minúcias daquela que, acima, dissemos ser a “epistemologia híbrida” de Helmholtz, isto é, uma epistemologia parcialmente *naturalista* (na medida em que comprometida com avanços cognitivos pertinentes trazidos pelo emprego de métodos experimentais científicos) mas, como veremos, dotada de alguns componentes psicoestruturais cuja procedência aparenta ser *kantiana*. No processo, intencionamos argumentar como certa faceta de nosso processo perceptivo pode ser compreendida como suficientemente determinada por elementos de extração biográfico-cultural (e, portanto, extrínsecos à trama determinística acústico-fisiológica descrita por Helmholtz) para conferirmos, sem hesitação, validade à variabilidade de procedimentos composicionais que encontramos em sistemas de organização musical não europeus, ou que surgem na música ocidental do período posterior à obra do cientista alemão – inclusive aqueles que apostam na inversão valorativa ou abandono de determinados binômios tidos por Helmholtz (e, em termos gerais, pela cultura musical europeia pré-moderna) como fundamentais para a composição musical, como *consonância e dissonância*, *intencionalidade e acidente*, ou *som musical e ruído*. Acreditamos, ademais, que tal empreitada possa contar com o auxílio de evidência textual extraída da obra do próprio Helmholtz, como veremos a seguir.

Na publicação que inaugura a popularização de seus estudos acerca da percepção musical, o já mencionado ensaio de 1857 “Sobre as Causas Fisiológicas da Harmonia Musical”, o autor apresenta certa atomização da percepção tonal em seus componentes constituintes, isto é, a distinção entre uma *Tonempfindung*, ou *sensação tonal*, de causa patentemente acústico-fisiológica, e uma *Vorstellung* – aqui, a posterior *ideia*, ou *concepção*, ou *representação* que fazemos de tal sensação (na qual encontramos o entrelaçamento de determinantes psicoestruturais e biográfico-culturais). Nas palavras do autor (nossa a ênfase):

É necessário que distingamos entre duas coisas. Primeiramente, a *sensação* [*Empfindung*] no nervo auditivo, *que se dá sem interferência intelectual de qualquer espécie* e, em segundo lugar, a *concepção* [ou *ideia*, *representação*, *Vorstellung*] que formamos como

consequência de tal sensação. Assim, temos que distinguir *o ouvido físico do corpo do ouvido espiritual da imaginação*.¹²⁶

Tais aspectos “espirituais” (isto é, *psíquicos*) da *representação (Vorstellung)* tonal ressurgem mais à frente, em passagem que, incidentalmente, porta noção bastante incomum para a época, a de que haveria um componente intelectual e *ativo* na percepção (nosso, uma vez mais, o grifo):

Nossas percepções sensoriais não são meramente sensações [*Empfindungen*] de nosso aparato nervoso, mas requerem uma peculiar *atividade da alma* para passar de *sensação dos nervos* [*Empfindung des Nerven*] à *concepção* [*Vorstellung*] de um objeto externo, ocasionada pela sensação.¹²⁷

O texto prossegue com uma apresentação da ideia de que o belo artístico possuiria determinadas características intrínsecas, perceptíveis como tais por coadunarem com os ditames de *estruturas inconscientes* que orientariam a ideação perceptiva (voltada, neste caso em particular, à música):

A Estética examina a natureza do belo artístico em sua racionalidade inconsciente [*unbewussten Vernunftmässigkeit*]. [...] Esta é verdadeiramente inconsciente, na medida em que se baseia em sobretons que são percebidos pelos nervos, mas que usualmente não adentram o campo da ideação consciente [*bewussten Vorstellens*]; sua compatibilidade ou incompatibilidade, no entanto, é sentida, sem que o ouvinte saiba onde encontrar a causa de seu sentimento.¹²⁸

O conceito de algo como uma estrutura perceptiva capaz de determinar o *modo* como recebemos os dados sensoriais – que, em seu aspecto inato, remete à estirpe de conhecimento transcendental acerca da qual discorreu Kant, uma que “se ocupa não tanto com objetos, mas com o nosso *modo de conhecer objetos* na medida em que este deve ser possível *a priori*”¹²⁹ – já aparecera dois anos antes na palestra *Über das Sehen des*

¹²⁶ HELMHOLTZ, “Über die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, p. 79.

¹²⁷ *Ibid.*, p. 82.

¹²⁸ *Ibid.*, p. 90.

¹²⁹ KANT, I.; *Crítica da Razão Pura*, 2ª ed., p. 33, nosso o grifo. A importância da obra de Kant para as posições de cunho explicitamente filosófico de Helmholtz não deve ser subestimada; o número de referências a Kant na biografia de Königsberger, por exemplo, é tal que impossibilita a escolha de exemplo representativo. Ademais, a palestra “Os fatos na percepção” (1878) dialoga fortemente com o filósofo de Königsberg, como atestam as notas eruditas – a um só tempo críticas e laudatórias – que o filósofo e físico Moritz Schlick (1882-1936) redigiu para acompanhar versão impressa da mesma. Intencionamos, obviamente, desenvolver esforços no sentido de elucidar a questão.

Menschen (“Sobre a visão dos homens”, 1855) como componente de sua teoria perceptiva (aplicada exclusivamente, nesse caso, à percepção visual), já trajado da terminologia com a qual se tornaria célebre: *unbewusste Schlüsse* – literalmente “conclusões inconscientes” (mas, como ficará claro mais abaixo, mais comumente traduzida por “inferências inconscientes” em seu emprego contemporâneo). Apreensível desde essas primeiras comunicações é a forma como tais inferências, em seu aspecto contingente, sofrem alterações em seu funcionamento que decorrem das experiências prévias do indivíduo que as detém; segundo Helmholtz,

as sensações de nossos nervos dos sentidos são meros signos de determinados objetos externos e, no mais das vezes, é somente por meio da prática que aprendemos a chegar, a partir de nossas sensações, a conclusões corretas acerca dos objetos que lhes correspondem.¹³⁰

Ou, como coloca o psicólogo Richard Gregory (1923-2010), rearticulando com maior clareza a posição do cientista alemão,

para von Helmholtz, a percepção humana teria relação somente indireta com os objetos, sendo inferida a partir de dados fragmentários e com frequência pouco relevantes sinalizados [por nossos órgãos dos sentidos], e, portanto, requerendo inferências derivadas do conhecimento do mundo para conferir sentido aos sinais sensórios.¹³¹

Ambas as facetas das inferências inconscientes – noção que, de uma forma ou de outra, seria característica perene da teoria perceptiva de Helmholtz – foram reapresentadas cuidadosamente mais de duas décadas mais tarde, na palestra “Os fatos na percepção” (1878); no trecho a seguir, torna-se mais clara a relação supracitada entre componentes contingentes da vida de um indivíduo (experiências corriqueiras que terminam por nos determinar as percepções sem que delas tenhamos ciência ou recordação) e a *estrutura inconsciente* (de certo modo inconscientemente *abstraída* do conteúdo que se repete na experiência) que rege a representação de um dado sensível. Segundo Helmholtz (nosso o grifo),

quando... traços de tipo semelhante, que são deixados em nossa memória por percepções muitas vezes repetidas, reforçam-se uns aos outros, é precisamente o que é conforme leis

¹³⁰ HELMHOLTZ, *op. cit.*, p. 82.

¹³¹ GREGORY, R.; “Knowledge in perception and illusion”. In: *Eye and Brain: the Psychology of Seeing* (Princeton, 1997), § 5.

[*das Gesetzmässige*] que se repete o mais regularmente [*am regelmässigen*] de maneira semelhante, enquanto a flutuação incidental é deixada de lado. Para um observador dedicado e atento, cresce desse modo uma imagem intuitiva do comportamento típico dos objetos que o interessaram e ele sabe tão pouco, depois, sobre como ela surgiu, quanto à criança é difícil indicar os exemplos por meio dos quais ela se familiarizou com os significados das palavras. [...] Tudo isso é para recordar o quanto é ativo esse processo psíquico em nossa vida mental, do mais baixo ao mais alto estágio de desenvolvimento. Em estudos anteriores, caracterizei como *inferências inconscientes* as conexões entre duas representações que assim ocorrem inconscientemente, na medida em que *sua premissa é formada por uma série de experiências*, cada uma das quais já há muito desaparecida de nossa memória e sem que tenha necessariamente penetrado em nossa consciência formulada em palavras como uma sentença, mas somente na forma de observações dos sentidos. A *nova impressão dos sentidos*, entrando na percepção presente, *forma premissa menor sobre a qual é aplicada a regra* impressa pelas observações anteriores.¹³²

A relação silogística que a passagem sugere como sendo existente no processo perceptivo entre uma primeira e estruturante *premissa maior* (abstraída a partir de uma série de experiências “já há muito desaparecidas”) e uma *premissa menor* (um novo dado sensorial que se nos apresenta) na produção de uma *inferência*, ou *conclusão* – que depende, portanto, da aplicação da primeira das premissas sobre a segunda –, ganha muito em clareza quando a contrastamos com passagem análoga encontrada no *Tratado de Óptica Fisiológica*, elaborado entre 1856 e 1866 por Helmholtz; como veremos no exemplo oferecido, adicionalmente à abstração de uma estrutura perene que, na estética de Helmholtz, corresponde a algo de “verdadeiro” que é expresso pela arte digna do nome, e que apreendemos de modo indubitável quando confrontados com expressões artísticas de tal vulto, o processo inferencial inconsciente fornece o modo como apreendemos as mais corriqueiras das percepções de nosso cotidiano. Nas palavras do cientista (nosso o grifo):

Em experiências repetidas milhões de vezes, ao longo de toda a vida, descobrimos que quando sentíamos uma excitação nos aparelhos nervosos cujas terminações periféricas se acham ao lado direito de cada uma das retinas, tínhamos um objeto luminoso diante de nós, à nossa esquerda. Precisávamos levantar a mão à esquerda para encobrir a luz ou apanhar o objeto luminoso, ou nos mover à esquerda para nos [aproximarmos] dele. [...] *Essa associação acontece nos obscuros redutos de nossa memória, e seus resultados,*

¹³² HELMHOLTZ, “Os fatos na percepção”, p. 255.

portanto, também se impõem à nossa consciência como se obtidos por meio de uma força compulsiva e como que exterior, sobre a qual nossa vontade não tem nenhum poder. Evidentemente, a essas inferências indutivas, que levam à formação de nossas percepções sensíveis, falta o trabalho de purificação e avaliação levado a efeito pelo pensamento consciente. Entretanto, com respeito a sua própria natureza pode-se ainda chamá-las de *inferências* – inferências indutivas inconscientemente realizadas.¹³³

Um detalhe do trecho acima talvez mereça tratamento mais cuidadoso, a fim de que a variabilidade terminológica empregada nas considerações epistêmicas de Helmholtz não suscite quaisquer apreensões equivocadas; é evidente que, na passagem, a expressão usual “inferências inconscientes” é substituída por “inferências indutivas”, em seguida qualificadas como “inconscientemente realizadas”. Embora o conteúdo do conceito pareça não ter sofrido alteração, é possível remetermos a mudança terminológica a incidente específico da vida intelectual de Helmholtz: a expressão *unbewusste Schlüsse* – cujo uso por Helmholtz tem sua primeira instância, como dissemos, em 1855 – era idêntica (terminologicamente, se não conceitualmente) à empregada anteriormente pelo filósofo Arthur Schopenhauer (1788-1860) em sua dissertação de doutoramento de 1813 *Über die vierfache Wurzel des Satzes vom zureichenden Grunde* (“Sobre a raiz quádrupla do princípio de razão suficiente”), onde o entendimento é descrito como sendo resultante de uma “conclusão inconsciente” que, a partir de um determinado efeito (uma sensação), nos direcionaria para sua causa particular (o objeto causador de tal sensação).¹³⁴ Embora possamos argumentar de modo convincente tratar-se de mera coincidência terminológica – Helmholtz, como vimos repetidas vezes no primeiro capítulo da presente dissertação, esforçava-se (a despeito do kantismo residual que nutria) por remover de seu pensamento quaisquer traços remanescentes da filosofia especulativa de seu tempo, enquanto a versão schopenhaueriana da doutrina da inferência inconsciente resultara da tentativa do filósofo de ajustar o apriorismo kantiano às necessidades específicas de seu próprio sistema metafísico¹³⁵ – o sempre paranoico Schopenhauer acusou Helmholtz abertamente de plágio.¹³⁶ Ainda que a alegação nos pareça infundada, uma vez que a expressão tem sentido distinto e intransferível na experiência intelectual de cada um desses dois autores,

¹³³ HELMHOLTZ, *Physiologische Optik*, p. 582, *apud* “Os fatos na percepção”, p. 256.

¹³⁴ Cf. LIEBSCHER, M. “Friedrich Nietzsche’s perspectives on the unconscious”. In: NICHOLLS, A. & LIEBSCHER, M. (eds.). *Thinking the Unconscious* (Cambridge, 2010), p. 249.

¹³⁵ Cf. LAUXTERMANN, P. F. H. “Five Decisive Years: Schopenhauer’s Epistemology as Reflected in his Theory of Colour”. In: *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, nº 18 (Elsevier, 1987), p. 287.

¹³⁶ *Ibid.*

que tais acusações tiveram repercussão e persistência maiores do que o esperado é algo que podemos inferir a partir do fato de, em “Os fatos na percepção” (palestra, repetimos, apresentada mais de *duas décadas* após o uso inicial da expressão por Helmholtz), o cientista ainda sentir-se compelido a, ao apresentar seu conceito, diferenciá-lo daquele que encontramos em Schopenhauer, que aproveita para criticar *en passant*:

Ultimamente, tenho evitado o nome “inferências inconscientes”, a fim de fugir à concepção assim denominada por Schopenhauer e seus seguidores, que me parece totalmente obscura e injustificada.¹³⁷

Sugeriríamos que “ultimamente”, no caso, é modo de dizer cujo alcance se estende por uns bons vinte anos, já que em nenhum dos três volumes do *Tratado de Óptica Fisiológica*, publicado em período imediatamente posterior à controvérsia com Schopenhauer, encontramos a presença literal da expressão *unbewusste Schlüsse*, embora o conceito atrelado à mesma seja importantíssimo para a teoria perceptiva (inclusive, como vimos, em seu registro visual) desenvolvida pelo cientista.

Voltando à epistemologia de Helmholtz em seu aspecto estritamente musical, ao aplicarmos à mesma a integralidade das considerações anteriores teremos, em suma, clara distinção no fenômeno geral da *percepção (Wahrnehmung) tonal* entre os processos acústico-fisiológicos da *sensação (Empfindung) tonal* e os processos psicoestruturais e biográfico-culturais da *concepção (Vorstellung) tonal*. Por meio de tal distinção podemos entrever meios pelos quais o reducionismo da obra científica de Helmholtz, que a princípio parecera inflexível, poderia ser suficientemente atenuado para aceitar variabilidade biográfico-cultural no fenômeno perceptivo, inclusive no que compete às percepções musicais.

O conceito-chave para tais flexibilizações, as inferências inconscientes, é um que teve sobrevida interessante; em momento oportuno, intencionamos discorrer acerca de sua rejeição inicial e crescente desuso nas primeiras décadas do século XX (Moritz Schlick, por exemplo, a despeito de seu respeito pelo trabalho epistemológico de Helmholtz, sugere em 1921 que “a moderna Psicologia rejeita com toda a energia o conceito de inferência inconsciente, porque, corretamente, considera o pensamento – o processo lógico – como uma função exclusiva da *consciência*”¹³⁸), bem como seu

¹³⁷ HELMHOLTZ, “Os fatos na percepção”, pp. 255-256.

¹³⁸ Em nota a HELMHOLTZ, *ibid.*, p. 256.

eventual resgate no âmbito da psicologia experimental – uso cuja gênese se encontra na obra *A History of Experimental Psychology* (1929), do psicólogo experimental de Harvard e pioneiro da historiografia psicológica Edwin G. Boring (1886-1968) – e sua relevância para trabalhos recentes – como “Levels of perceptual organization” (J. E. Hochberg, 1981), “Conditions for versatile learning, Helmholtz’s unconscious inference, and the task of perception” (H. B. Barlow, 1990), *Eye and brain: The psychology of seeing* (R. L. Gregory, 1997) e o citado “Perception as Unconscious Inference” (Gary Hatfield, 2002) – cujos autores, além de empregarem o conceito para a resolução de problemas contemporâneos da psicologia da percepção, o fazem referindo-se explicitamente à obra de Helmholtz.

Finalmente, um componente para o presente capítulo que nos parece bastante promissor, mas a cujo levantamento ainda não pudemos nos dedicar adequadamente, é a distinção entre tons de combinação¹³⁹ de natureza estritamente acústica e o fenômeno aparentemente psicoacústico do *rastreamento de fundamentais* (fenômeno no qual a presença de determinados sobretons, devido à sua associação corriqueira a uma determinada frequência fundamental, produz um efeito psicoacústico no qual “ouvimos” claramente uma frequência fundamental acusticamente ausente; uma das mais belas manifestações de tal fenômeno é a que encontramos na *quintina* produzida pelos cantores sobretonais tradicionais da Sardenha). Tal distinção, se realizada de modo competente, pode nos ajudar a explorar a dimensão psíquica da audição, e a fortalecer as distinções epistêmicas promotoras da “flexibilização” do determinismo musical de Helmholtz (que, acreditamos, a obra do próprio cientista já sugere de modo implícito).

¹³⁹ Ou “tons de Tartini”, como ficaram conhecidos devido à sua suposta descoberta pelo compositor e violinista italiano Giuseppe Tartini (1692–1779), que os chamava de *terzo suono*; uma segunda corrente, entretanto, atribui sua descoberta ao organista alemão Georg Andreas Sorge (1703–1778). Seja como for, em sua manifestação estritamente acústica, um tom de combinação (que pode ser *somatório* ou *diferencial*) consiste na percepção, quando dois tons soam simultaneamente, de um terceiro tom cuja frequência aparente é a soma (no caso de um tom somatório) ou a diferença (no caso de um tom diferencial) entre as outras duas frequências. Helmholtz, incidentalmente, foi o primeiro a detectar experimentalmente esta segunda classe de tons de combinação. Cf. e.g. GREEN, B. & BUTLER, D. “From Acoustics to Tonpsychologie”. In: *The Cambridge History of Western Music Theory*, pp. 254–256.

**Introspecção e *Gestalt*: alguns apontamentos acerca das
Tonverschmelzung de Carl Stumpf**

O presente capítulo tem por objetivo contrastar as características epistemológicas da obra acústico-fisiológica e musicológica de Helmholtz, analisadas e desenvolvidas nos capítulos anteriores de nossa dissertação, com as perspectivas de seu contemporâneo Carl Stumpf. Em se tratando de obras tão marcadamente caracterizadas por seus respectivos campos, pouco surpreende o fato de Helmholtz (o físico e fisiologista) e Stumpf (o psicólogo e filósofo fenomenologista) terem, ao abordar um mesmo assunto – em termos gerais, a epistemologia da fruição musical –, produzido resultados tão dessemelhantes. Poder-se-ia, inclusive, desconsiderar quaisquer comparações entre os resultados obtidos pelos dois pensadores como incompatíveis *a priori*, dadas as diferenças conceituais e metodológicas que pautam suas empreitadas. Acreditamos, entretanto, que adotarmos tais intransigências (que nos parecem, de todo modo, bastante excessivas) seria um descuido grosseiro: afinal, ao abordarmos aquilo a que acima nos referimos como o “nó epistêmico” da percepção musical, seríamos omissos caso não cotejássemos duas gestas intelectuais tão geográfica e cronologicamente próximas, desenvolvidas por seus autores justamente na tentativa de deslindá-lo. Tal aproximação ganha em urgência ao lembrarmos, ademais, que a perspectiva de Stumpf – variante epistêmico-musical que também teve sobrevida significativa – é com frequência descrita como contraponto persuasivo à posição teórica elaborada a duras penas por Helmholtz.¹⁴⁰

O escopo de nossos presentes esforços pede que restrinjam tal aproximação para um determinado par conceitual que figura em ambas as obras, e que acreditamos representativo de suas diferenças fundamentais: trata-se dos conceitos de *consonância* e *dissonância*. Apesar de tal circunscrição, entretanto, o problema armado pelo cotejamento proposto é considerável: temos, afinal, dois pensadores cuja importância histórica em seus respectivos campos é proporcional ao rigor com que conduziram suas investigações, tendo as últimas – na medida em que seus autores pertencem a tradições de pensamento distintas – sido conduzidas sob métodos inteiramente diversos, em consequência dos quais foram formuladas explicações largamente incompatíveis acerca

¹⁴⁰ Cf. e.g. GREEN & BUTLER, *op. cit.*, pp. 263-265 e *passim*; TENNEY, *op. cit.*, pp. 30-31; e mesmo JAMES, W. *The Principles of Psychology*, Vol. II (MacMillan, 1890), pp. 217-222 e *passim*.

do caráter supostamente *objetivo* e *universal* dos fenômenos perceptivos da consonância e da dissonância, noções que, ademais, o pensamento musicológico contemporâneo tende a tomar como referentes a fenômenos amplamente *subjetivos*.

Poder-se-ia perguntar, é claro, o porquê de elegermos, entre os conceitos coincidentes que surgem no interior das trajetórias investigativas dos autores supracitados, os fenômenos da consonância e da dissonância como nexo interseccional para a presente empreitada. A fim de respondermos adequadamente à ressalva, acreditamos que uma breve apresentação dos conceitos, em toda sua variabilidade histórica, nos seja de grande valia.

No interior dos sistemas de organização musical do Ocidente, poucas noções pretenderam-se tão estanques e universalmente aplicáveis quanto os conceitos estruturantes de *consonância* – que definiríamos, em termos suficientemente vagos para abarcar suas muitas acepções, como uma aproximação entre sons de frequências distintas em registro de *simultaneidade* (o dito aspecto vertical, ou harmônico, de uma composição musical) ou *consecução* (em seu aspecto horizontal, ou melódico), resultando em evento sonoro esteticamente aprazível – e seu desagradável reverso cacofônico, a *dissonância*. Dizemos “estruturantes” porque, até onde nos é dado compreender, independentemente de quais relações entre sons sugiram, do contexto social em que apareçam, ou do modo como são derivados, historicamente não há na Europa pré-moderna organização estético-sistemática de frequências sonoras (isto é, não há sistema musical) que não os tenha empregado¹⁴¹ como fundamento para a emissão de juízos acerca do caráter último – prazeroso ou desagradável, ubíquo ou inaceitável, sacro ou diabólico – das múltiplas combinações possíveis entre tons de diferentes alturas, havendo parcial abandono e relativização dos conceitos somente a partir da segunda década do século XX.¹⁴² Precisamente por isso, é curioso notarmos a extrema diversidade semântica apresentada pelos conceitos nas múltiplas acepções que lhes foram outorgadas desde sua primeira fixação teórica entre os gregos antigos,¹⁴³ sendo as relações tidas por consonantes ou dissonantes possuidoras de características supostamente objetivas (sua associação a

¹⁴¹ Por motivos autoevidentes, limitamos o escopo das presentes considerações à música do Ocidente, em particular a música europeia pré-moderna; ao empreendermos tais separações no interior da experiência musical humana, entretanto, ainda que as mesmas sejam convenientes aos nossos propósitos, não é sem interesse mantermos em mente a ressalva feita por Lady Natasha Spender, em *The Oxford Companion to the Mind*, de que “[a] música existiu em todas as culturas humanas, até onde nos é dado saber, e todos os sistemas de escala musical são baseados na oitava, o que sugere um fator neurológico” (p. 625).

¹⁴² Cf. e.g. *The Harvard Dictionary of Music*, 2nd Edition (1969), pp. 62, 766–771 e *passim*.

¹⁴³ Cf. e.g. TENNEY, *op. cit.*, pp. 9-14.

determinadas relações ou intervalos, por exemplo) ou francamente subjetivas (principal e respectivamente, sua correlação com eufonia e cacofonia) que variaram de maneira extraordinária de um momento histórico para outro, às vezes no interior de um mesmo filão cultural.¹⁴⁴ Tal variabilidade suscita perguntas desconcertantes em certa medida semelhantes àquelas a cuja análise dedicamos grandes segmentos do capítulo precedente: seriam os critérios para a determinação do prazer e do desprazer musicais estabelecidos de forma contingente como resultado de fatores sócio-históricos e culturais? Ou, no caso de resposta negativa (e ainda mais problematicamente), seriam então indivíduos de determinadas culturas ou momentos históricos simplesmente mais proficientes que outros em determinar quais combinações de intervalos sonoros possuem características objetiva e universalmente consonantes e dissonantes?

Colocado de outro modo, o fato paradoxal de os conceitos possuírem caráter pretensamente objetivo e universal (e, subsequentemente, *normativo*) no interior dessas duas linhagens intelectuais tão distintas – a bem dizer, a epistemologia científico-naturalista de Helmholtz e a epistemologia fenomenológica de Stumpf – é precisamente o que os torna ideais para o trabalho de aproximação aqui pretendido, muito embora complexifique o mesmo de modo significativo. Justificada, assim, a escolha por nosso campo de operações, e à luz da totalidade das considerações desenvolvidas nos capítulos precedentes no que se refere a uma apresentação de Helmholtz e suas concepções, resta-nos reforçar a adequação ímpar do contraste proposto por meio de uma apresentação do segundo de nossos protagonistas.

De Carl Friedrich Stumpf (1848-1936) – indivíduo acerca do qual William James escreveria que, entre os escritores que influenciaram o seu renomado *Principles of Psychology*, “Stumpf me parece o mais filosófico e profundo [...]”; e a ele, devo muito”¹⁴⁵ – diríamos, primeiramente, que é figura singularmente apropriada à função contrapontística que aqui lhe destinamos, na medida em que, (a) enquanto membro de família com tradição vetusta nas áreas da filosofia e da medicina,¹⁴⁶ dedicara-se, no decorrer de sua extensa carreira acadêmica, a estudos em física, fisiologia, filosofia e

¹⁴⁴ Em seu resumo histórico dos problemas semânticos associados aos conceitos, Paul Hindemith nos lembra que “[os] dois conceitos nunca foram completamente explicados, e por mais de mil anos as definições têm variado. [...] Teóricos, baseando seus raciocínios em fenômenos acústicos, chegaram repetidas vezes a conclusões inteiramente divergentes daquelas a que chegaram músicos praticantes” (HINDEMITH, P. *The Craft of Musical Composition*. Schott, 1937, p. 85). Para uma reconstrução e análise concisas da história dos conceitos no Ocidente, sugerimos o já mencionado *A History of ‘Consonance’ and ‘Dissonance’*, de James Tenney.

¹⁴⁵ JAMES, *op. cit.*, Vol. II, p. 283.

¹⁴⁶ STUMPF, C. “Carl Stumpf: A Self-Portrait” [1924]. In: *The Origins of Music*, pp. 189–191.

teologia;¹⁴⁷ ao mesmo tempo, e em contrapartida, (b) foi por toda a vida um devoto incansável da música, quer como músico, propriamente – o precoce Stumpf tornara-se um multi-instrumentista e compositor ainda na infância¹⁴⁸ –, quer como musicólogo – o autor é tido por pioneiro da etnomusicologia,¹⁴⁹ à época conhecida como *Vergleichende Musikwissenschaft*, isto é, *musicologia comparada*. Em contraposição à tradição empírico-indutivista herdada por Helmholtz de Johannes Müller, entretanto, a linhagem intelectual seguida por Stumpf – que, antes de doutorar-se em 1868 pela Universidade de Göttingen, sob orientação do filósofo Hermann Lotze (1817–1881), estudara em Würzburgo sob a tutela do pai da fenomenologia, Franz Brentano (1838–1917)¹⁵⁰ –, especialmente em seu papel como psicólogo experimental, apresentava metodologia fortemente dedutivo-fenomenológica.¹⁵¹

De modo a contextualizarmos historicamente as afirmações precedentes, lembramos que, se os séculos dezessete e dezoito haviam sido períodos relativamente frutíferos para o recém-inaugurado campo da acústica, foi um aspecto próprio da ciência do XIX – o desenvolvimento de métodos experimentais rigorosamente controlados – que permitiu que a física e a fisiologia acústicas experimentassem avanços de grandeza inaudita (desenvolvimento para o qual Helmholtz é, como vimos, figura paradigmática); por outro lado, na psicologia – ciência à época ainda nascitura – havia grande resistência à ideia de que hipóteses psicológicas pudessem ser adequadamente testadas por meio de experimentos científicos (fator devido, em grande parte, à concepção, tipicamente romântica em seu antirreducionismo, de que as operações mentais fugiriam, por sua natureza, a qualquer espécie de análise científica quantificável)¹⁵² – o que explica, ao menos em parte, o abismo metodológico que separa os autores sob escrutínio. Vejamos a questão com maior detalhamento.

¹⁴⁷ *Ibid.*, pp. 192–194.

¹⁴⁸ *Ibid.*, p. 191.

¹⁴⁹ Cf. e.g. TRIPPETT, D. “Carl Stumpf: A Reluctant Revolutionary”. In: STUMPF, *The Origins of Music*, pp. 28–29.

¹⁵⁰ STUMPF, *ibid.*, p. 192 e *passim*.

¹⁵¹ Em adição ao que pode ser diretamente derivado de sua obra textual, os fundamentos fenomenológicos do pensamento de Stumpf ficam evidentes em vista da posição intermediária que ocupa entre a figura fundadora de Franz Brentano – de quem foi, como se disse, aluno – e aquele cuja contribuição a esse filão filosófico tornaria seu nome sinônimo da fenomenologia como um todo, isto é, Edmund Husserl, cujas *Investigações Lógicas* (1900–1901) foram dedicadas a Stumpf, seu antigo orientador.

¹⁵² Partidários da linhagem empírico-indutivista discordavam, acreditando não estarem os organismos vivos excluídos em absoluto das leis da física (isso na medida em que tinham – Helmholtz entre eles – a psicologia como essencialmente fisiológica, e a fisiologia como essencialmente física). Especificamente no que compete à música, a questão remonta a debates já em operação no seio da antiguidade clássica: desde Aristóxeno de Tarento (*circa* 360-300 a.E.C.) questiona-se o quanto a percepção musical se presta, enquanto fato mental, à análise quantitativa. Cf. GREEN & BUTLER, *op. cit.*, p. 257.

Em 1894, Stumpf fora nomeado professor titular da cátedra de Filosofia na Universidade de Berlim e, nesta, seu interesse pela psicologia experimental¹⁵³ o levou a alçar, na função de diretor, aquele que fora um singelo laboratório de psicologia fundado alguns anos antes pelo estudioso da memória humana Hermann Ebbinghaus (1850-1909) à categoria de verdadeiro instituto de pesquisas e experimentação psicológicas – instituto que, rapidamente, se elevou em excelência e reputação ao patamar estabelecido anteriormente pelo famoso laboratório psicológico de Leipzig sob a direção de Wilhelm Wundt (1832-1920), que fora o fundador, e permanecia o principal arquiteto, da psicologia experimental (e que, incidentalmente, trabalhara como assistente de Helmholtz por cerca de treze anos).¹⁵⁴

Stumpf, como sugerimos, seguia, com algumas modificações, a linha fenomenológica estabelecida por Brentano, uma na qual a observação sistemática recebia atenção mais enfática que a experimentação, e na qual se dava maior importância a um exame minucioso do *ato mental* em si (julgar, imaginar, vivenciar) que ao “conteúdo” de fato da experiência. A metodologia pessoal de Stumpf apoiava-se, adicionalmente, na ideia de que o *juízo introspectivo de um especialista* podia ser tido por fonte fidedigna de *insights* relevantes, desde que somado a procedimentos de experimentação e demonstração¹⁵⁵ – posição que partilhava com Wundt; afinal, como nos conta John Kihlstrom (grifo no original),

Começando com Wilhelm Wundt [...], [a psicologia] tentou uma espécie de “química mental” que buscava analisar a experiência consciente em suas sensações, imagens e sentimentos constituintes. [...] [O] método de investigação que privilegiavam, chamado de *introspecção*, pressupunha que as pessoas fossem conscientes de seus próprios estados mentais. [...] Em contraste com a física, que definiam como o estudo dos fatos da

¹⁵³ Stumpf, vale dizer, foi uma das figuras-chave (junto de Wilhelm Wundt e do próprio Helmholtz, entre outros) da emancipação da psicologia de sua matriz filosófico-fisiológica: antes de seu estabelecimento como área independente do conhecimento, problemas a que hoje chamaríamos psicológicos eram, por assim dizer, atacados “de cima para baixo” pela filosofia (isto é, a partir das rarefeitas alturas da metafísica) e “de baixo para cima” pela fisiologia (que esmiuçava a natureza corpórea em busca das origens orgânicas das questões “psicológicas” propostas).

¹⁵⁴ GREEN & BUTLER, *op. cit.*, p. 262–263 e *passim*.

¹⁵⁵ Cf. HEIDBREder, E. *Seven Psychologies* (Prentice Hall, 1933), pp. 98–101, em que podemos encontrar uma análise das semelhanças e diferenças entre as metodologias de Stumpf e Brentano. É interessante contrastarmos tal posicionamento com o apresentado por Karl Popper em seu prefácio à primeira edição inglesa (1959) de *A Lógica da Pesquisa Científica*, no qual argumenta ser necessário “salvar as ciências e a filosofia de uma especialização demasiado estreita, e de uma fé obscurantista nas habilidades extraordinárias do especialista, e em seu conhecimento pessoal e autoridade”: vemos como, mesmo em período tão tardio, resquícios de certo “romantismo científico” ainda permeavam suficientemente as áreas em questão para suscitar a admoestação do filósofo e cientista austríaco.

experiência que independem do observador, a psicologia era definida como o estudo desses mesmos fatos na medida em que dependiam do indivíduo que os vivenciava.¹⁵⁶

Nesses termos, vemos como, à época, ainda que a psicologia germânica fosse dotada de aspecto experimental, havia a primazia do racionalismo sobre o empirismo entre seus praticantes; para Stumpf, inclusive, sempre que resultados obtidos em experimentos laboratoriais contradissem os juízos introspectivos do especialista consultado, isso muito provavelmente dever-se-ia a defeitos *intrínsecos aos experimentos*.¹⁵⁷

Tal posição, aplicada à epistemologia da música, surge nos dois volumes de *Tonpsychologie* (ou *Psicologia do Tom*, publicados, respectivamente, em 1883 e 1890), obra à qual o autor dedicou quinze anos de sua maturidade intelectual;¹⁵⁸ Stumpf deliberadamente cunhara a expressão que dá nome à obra com o propósito de designar uma nova disciplina, uma na qual a física e a fisiologia acústicas, voltadas à fruição musical, fossem subordinadas a uma faceta da psicologia que tinha na psicoacústica e nas percepções subjetivas da organização tonal elementar seu principal objeto.¹⁵⁹ Assim, a simultânea proximidade e distância existentes entre as experiências intelectuais em pauta patenteiam, acreditamos, a aptidão e o interesse do paralelo proposto.

Suspeitamos que, aqui, uma comparação direta com o viés dado a Helmholtz para os fenômenos de consonância e dissonância seja benéfica para a compreensão de suas acepções no interior da *Tonpsychologie*: enquanto para Helmholtz (como já vimos) a consonância e a dissonância dependem das relações físicas existentes entre as frequências parciais superiores (ou sobretons) de tons complexos, e de como essas relações interagem com as peculiaridades constitutivas do aparato auditivo, para Stumpf a consonância e a dissonância consistem em respostas psicológicas produzidas a partir da *percepção subjetiva* de uma *fusão tonal*¹⁶⁰ (ou *Tonverschmelzung*, fenômeno perceptivo que outorga

¹⁵⁶ KIHLSSTROM, J. F. “The Rediscovery of the Unconscious” (Berkeley, 2014), §2.

¹⁵⁷ GREEN & BUTLER, *op. cit.*, p. 263.

¹⁵⁸ Segundo nos contam Green e Butler (*ibid.*). Presentemente, nosso acesso à *Tonpsychologie* de Stumpf é indireta e fragmentária – dependemos, em outras palavras, de fragmentos da mesma citados pelos já mencionados William James e James Tenney, entre outros comentadores importantes, bem como das reproduções resumidas dos principais conceitos dos dois volumes de tal obra presentes na investigação etnomusicológica de Stumpf publicada sob o nome *As Origens da Música* (1911), livro cujo material introdutório (escrito pelos especialistas Helga de la Motte-Haber e David Trippett, sendo o segundo o principal tradutor do psicólogo para a língua inglesa) preencheu grande número de nossas lacunas conceituais. Embora uma análise exaustiva da obra de Stumpf não seja o principal objetivo da presente dissertação, intencionamos sanar tal deficiência o quanto antes.

¹⁵⁹ Cf. GREEN & BUTLER, *op. cit.*, p. 263.

¹⁶⁰ Segundo Green e Butler, a teoria da fusão tonal originalmente aparece, e é amplamente discutida, às pp. 127-219 do segundo volume da edição original da *Tonpsychologie* (*ibid.*, p. 264). Adicionalmente, suas principais características são rediscutidas pelo próprio Stumpf no ensaio autobiográfico “Carl Stumpf: A

a dois tons distintos o caráter de unidade formal, ou *gestaltische*, e que, em Stumpf, explica a consonância – e até mesmo a *gênese* da música¹⁶¹), ou da ausência de tal fusão (aqui, precisamente o mesmo que dissonância). O argumento do psicólogo era, em parte, que o fato de podermos emitir juízos quanto à consonância ou a dissonância de intervalos formados por tons puros (isto é, sinusoidais), exatamente como fazemos com os tons complexos, sugere que os fenômenos em questão devem ser independentes dos eventos objetivos e mensuráveis da coincidência acústica entre sobretons, ou da ausência de batimentos entre os mesmos – uma elaboração que sustenta a inscrição integral de consonância e dissonância na esfera psíquica, sem envolvimento do aparato auditivo ou de ondas sonoras, e, portanto, uma refutação explícita da posição reducionista, estritamente acústico-fisiológica de Helmholtz.¹⁶² Em outras palavras, apreenderemos um tom como dissonante mesmo quando o mesmo estiver despido de sobretons; mesmo, enfatiza o autor, *quando não houver estímulo físico nem experiência fisiológica*: as imagens mentais (*Phantasievorstellungen*) dos tons bastarão para que possamos dizê-los, por meio de “audição introspectiva”, consonantes ou dissonantes.¹⁶³

Assim, temos que o fundamento epistêmico último da *Tonverschmelzung* de Stumpf é estritamente psicológico, e não físico ou fisiológico, sendo advindas de uma mistura peculiar de empirismo e mentalismo¹⁶⁴ as evidências empregadas pelo autor a fim de sustentar seu posicionamento; segundo nossa leitura, então, Stumpf parece ter chegado à conclusão de que quaisquer posicionamentos acerca do valor consonante ou dissonante de combinações tonais carecem de sentido musical até que as últimas sejam assim apreendidas por um fruidor. Com isso, temos mais um conflito conceitual entre os dois autores: embora em determinados momentos de *Die Lehre von den Tonempfindungen* Helmholtz pareça aquiescer à ideia de que preferências culturais ou peculiaridades constitutivas possam afetar o processo de apreensão e fruição dos fenômenos auditivos musicais, e acreditemos que a epistemologia que defende permita certa flexibilização de sua posição reducionista, sua concepção harmônica é, como o próprio cientista a concebe e intenciona, fundamentalmente determinística.

Self-Portrait” (1924), pp. 234–235, onde encontramos também uma descrição das supostas insuficiências da teoria de consonância acústica proposta por Helmholtz.

¹⁶¹ O trabalho etnomusicológico de Stumpf o leva a concluir que “a origem da música [deriva] de práticas de sinalização e dos fenômenos de fusão tonal [*Tonverschmelzung*]”; cf. STUMPF, *ibid.*, p. 250.

¹⁶² STUMPF, *Tonpsychologie*, vol. II, pp. 206-208, *apud* GREEN & BUTLER, *op. cit.*, p. 264.

¹⁶³ GREEN & BUTLER, *ibid.*, p. 265.

¹⁶⁴ Na acepção pretendida, posição segundo a qual a justificativa última para uma noção epistêmica será algum estado *puramente mental* – uma crença, desejo, pensamento, esperança, etc. – da subjetividade que as detém. Cf. *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, p. 557.

Vimos, de forma abreviada, como é possível caracterizarmos de forma geral as teorias epistemológicas de Stumpf e Helmholtz acerca da fruição musical (e, em particular, dos conceitos de consonância e dissonância) como participantes, respectivamente, do racionalismo romântico-dedutivista e do empirismo científico-indutivista como surgem no interior do pensamento científico do peculiar momento histórico em que se dão, fato que explicaria em parte sua adoção de diferentes metodologias (o que, por sua vez, explicaria a obtenção de *diferentes resultados* e a formulação de *diferentes conclusões* por parte de *autores contemporâneos* debruçados sobre *um mesmo objeto de estudo*). Ambas se nos mostram, adicionalmente, bastante imiscuídas de características próprias a dois projetos estéticos que, no período, coexistem no interior da música: trata-se da já discutida ascensão do modernismo musical, em detrimento do romantismo que o precedera.

Não se trata de sugerir, por meio de tal afirmação, que as obras e seus autores militem conscientemente em prol de um ou outro campo estético, mesmo porque (a) ambas se propõem análises em certa medida racionais e desapaixonadas e, portanto, supostamente libertas de sujeição a estéticas programáticas restritivas que, por sua própria natureza, acabariam por orientar *a priori* o caráter e o escopo dos resultados obtidos; ademais, como vimos no primeiro capítulo da presente dissertação, (b) a supracitada passagem canônica é por demais tardia para que possamos alegar que tenha tido efeito explícito sobre as concepções estético-musicológicas de Helmholtz, falecido em 1894; a sua, como argumentamos acima, é uma *protomodernidade* musical, resultante, diríamos, da influência de obras como *Vom Musikalisch-Schönen*, de Hanslick, e ainda imiscuída a sem-número de concepções românticas. Finalmente, (c) enquanto programas estéticos, o romantismo e o modernismo em seus registros musicais não estão em posição diametralmente oposta análoga àquela que há no período entre o racionalismo dedutivista da *romantische Naturphilosophie* e o empirismo indutivista da nova ciência: possuem, em particular no que se refere à *autonomia* da música, continuidade expressiva, e trabalham – de forma sem dúvida bastante diversa – para um mesmo fim.

Dadas tais restrições, então, nossa sugestão se reduz ao argumento de que, sendo a música um fenômeno eminentemente estético, os movimentos estéticos que promovem sua autonomia não poderiam deixar de influenciar investigações cujo caráter epistêmico depende da mesma.¹⁶⁵ Afinal, se o objetivo último de tais investigações é a explicitação

¹⁶⁵ Tal dependência, segundo nossa leitura, advém precisamente do fato de que investigações como as propostas por Helmholtz e Stumpf somente se tornam possíveis, historicamente, quando a música alcança

dos mecanismos por meio dos quais se dá a percepção musical, mover-se-iam com lentidão intolerável, fossem seus passos tolhidos pelo peso de múltiplas análises simultâneas (literárias, sociopolíticas, etc.), inevitáveis no caso de uma música não autônoma – isto é, uma na qual o entrelaçamento entre frentes culturais distintas não pudesse ser desfeito.

A fim de aprofundarmos a questão – o alinhamento estético de Stumpf e Helmholtz e sua relação com a autonomia musical como elemento favorável ao estabelecimento de uma epistemologia musical rigorosa –, lembramos que, embora seja somente no modernismo musical *stricto sensu* que tal individuação estética alcança seu grau mais marcado, temos claros e importantes movimentos emancipatórios presentes já no período romântico que o precede: neste, a categoria musical de *expressão* abandona seu atrelamento a uma gramática dos afetos passível de comunicação prosaica (alcançando, portanto, certo grau de autonomia frente a concepções musicais anteriores): é precisamente o caráter de *inexpressibilidade* linguístico-imagética de seus conteúdos que faz com que a música possa então ser vista como o veículo por excelência de expressão do inefável enquanto presente no gênio daquele que a compusera. Através deste dispositivo interpretativo, o romantismo musical reduz a categoria de expressão à dimensão da subjetividade do artista.¹⁶⁶

No modernismo musical, por sua vez, o procedimento alcançará seu teor culminante: tendo como uma de suas principais características uma extrapolação hiperbólica de tudo aquilo que inere ao fazer artístico de cada uma de suas áreas integrantes, o programa modernista se ocupará explicitamente em atingir – já o prenunciáramos – plena autonomia de suas formas artísticas em relação umas às outras, assim como a qualquer tipo de material extrínseco a seus processos constitutivos; mais do que isso, entretanto, o fazer artístico modernista também buscará ruptura com toda

certo grau de autonomia não apenas frente às demais artes, mas principalmente em relação à presença, no interior de seus processos composicionais, de material que lhe é constitutivamente extrínseco (quer se trate de *narrativa literária*, *função litúrgica* ou – talvez o mais pernicioso dos casos para investigações de natureza epistêmica, por lhe imputar conteúdo semântico adicional – *tentativas de reprodução mimética* de imagens de ou estados emocionais).

¹⁶⁶ Subjetividade essa que é menos egoica do que poderíamos a princípio pensar, já que, sob essa ótica, a genialidade do artista será vista como aspecto independente de sua personalidade: sua manifestação dependerá de que o *eu* em questão possua a habilidade de, por assim dizer, diluir-se na impessoalidade de seu material (no caso, sonoro). Carl Jung articula de modo exemplar a questão em seu registro romântico: “A arte é um tipo de pulsão inata que toma um ser humano e faz dele o seu instrumento. O artista não é uma pessoa dotada de livre-arbítrio que busca seus próprios fins, mas permite que a arte realize seus propósitos através dele”. JUNG, C. G. “Psychological Commentary on the Tibetan Book of the Dead”. In: *The Collected Works of C. G. Jung*, vol. II (Princeton, 1969), p. 221.

forma de elemento ou processo constitutivo que se pretenda ‘natural’ e que, portanto, instaure sua presença como necessária e inescapável.

Notamos com interesse, entretanto, como o estabelecimento maniqueísta de Stumpf e Helmholtz como antagonistas no interior dessa passagem estética (como “Stumpf, o romântico” contra “Helmholtz, o moderno”) seria inadequado: se podemos sem dúvida argumentar que o recurso de Stumpf aos juízos introspectivos do especialista indica, de certa forma, espécie de sobrevida da ênfase romântica à superioridade das apreensões subjetivas quando estas ocorrem em indivíduos excepcionais, seu inegável reconhecimento do *caráter subjetivo* de muitas das noções estruturantes do sistema tonal implicitamente rejeita esforços (como os de Rameau e, em certa medida, Helmholtz) em prol da naturalização desse modo particular de ordenação estética de material sonoro. Podemos mesmo dizer tratar-se de uma manifestação precoce da posição relativista que, historicamente, conduz ao abandono do tonalismo na modernidade musical. Nesse sentido, as perspectivas e práticas de Stumpf, muito embora contrariem o senso comum contemporâneo no que se refere à natureza dos processos de experimentação científica, produziram resultados mais próximos do espírito dos atuais praticantes e teóricos da música – para os quais os construtos estruturantes da tradição musical do Ocidente invariavelmente demonstram sua sujeição a normas estilísticas atreladas ao momento histórico-cultural particular em que se dão¹⁶⁷ – do que os obtidos por meio dos processos empregados por Helmholtz, mesmo sendo estes últimos com frequência mais precisos e confiáveis.

¹⁶⁷ Para além da subjetividade de termos valorativos específicos no interior da música europeia pré-moderna, parece interessante que contrastemos, aqui, a perspectiva romântica acerca da objetividade da música *como um todo* na tradição “clássica” e o caráter subjetivo que a perspectiva contemporânea confere à mesma. Como nos lembra o musicólogo Nicholas Cook, “o termo ‘música clássica’ [...] [fora] tomado de empréstimo da arte ‘clássica’ da Grécia e de Roma, que era vista como uma expressão de padrões universais de beleza, [...] [sugerindo] que padrões semelhantes haviam sido estabelecidos também para a música, *com base nos quais a produção de todos os demais períodos e lugares deveria ser avaliada*” (COOK, N. *Music: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press, 1998, p. 31, nosso o grifo). Em contrapartida, como esclarece o já citado Andrew Bowie, “no período moderno, ideias acerca de objetividade sofrem alterações devido à percepção crescente, em muitas áreas da sociedade ocidental, de que não há uma ordem das coisas divinamente instituída, e que a objetividade é, assim, em certa medida dependente da subjetividade humana. [...] Problemas filosóficos são compreendidos como manifestações das preocupações culturais e éticas das pessoas de um período particular, e mudam conforme muda a sociedade. A compreensão do que é a música, portanto, pode muito bem sofrer alterações históricas. [...] O próprio conceito de música é, assim, algo a ser contestado, em lugar de ser algo estabelecido que pode ser analisado. [...] Uma implicação [da estética contemporânea] é o termo “música” depender de processos avaliativos e, por isso, ser inevitavelmente subjetivo, em contraste com os termos objetivos, “factuais”, empregados na ciência. Isso na medida em que os processos avaliativos são, todos eles, comumente compreendidos como inextricáveis de questões meramente pessoais e subjetivas” (BOWIE, *op. cit.*, pp. 79–81).

Helmholtz, por sua vez, em cujo rigor científico talvez pudéssemos encontrar algo do impulso que norteou grande parte da atividade artística moderna – em termos gerais, uma desconstrução teórico-experimental em direção a elementos constitutivos na intenção de desembaraçá-los de material sobressalente e desvelar suas características últimas – mostra-se extraordinariamente antimoderno ao percebermos que seu sistema resgata, ou talvez devêssemos dizer *preserva*, certas pretensões naturalistas do tonalismo (expressas no passado por meio de conceitos “autoevidentes” como intervalos “nativos”, escalas “naturais” e “leis” de consonância) que o modernismo musical se empenhará em expor como projeções subjetivas, e passíveis de descarte. Em outras palavras, e como esperamos ter deixado evidente nos capítulos anteriores, os esforços modernizadores de Helmholtz têm na ciência seu âmbito exclusivo, não parecendo (apesar do apreço do cientista por argumentações protomodernas como as de Hanslick acerca da autonomia musical) estender-se à estética. De fato, o efeito da aplicação de considerações científicas à estética musical em *Die Lehre von den Tonempfindungen* é, como vimos, precisamente o oposto, tendendo a *ossificar* as características do romantismo musical ao caracterizá-las como uma expressão da natureza da fisiologia humana e dos sons do mundo.

À luz do que foi dito acima, e dado o caráter contra-intuitivo desses últimos resultados, sentimo-nos justificados em apresentar o objetivo do presente capítulo como sendo uma articulação entre (a) as experiências intelectuais distintas dos autores e (b) os diferentes aspectos biográficos e histórico-culturais que as orientam, que compreendemos como mutuamente determinantes. Não intencionamos – a ressalva nos parece importante – estabelecer categorias pré-determinadas para a apreensão das obras de nossos autores, espécie de lente enviesada capaz de lhes conferir, *a priori*, colorações que talvez não possuam. Especificamente, acreditamos na importância dessa espécie de conhecimento prévio para, na ocorrência de momentos em que a argumentação de determinado autor apresente inclinações que não puderem ser racionalmente justificadas, podermos sugerir de modo plausível uma gênese contingente para tais eleições; buscamos, através de tal processo, critérios por meio dos quais possamos realizar leituras menos ingênuas de material pretensamente “objetivo”.

Por meio do contraste cuidadoso entre as duas perspectivas em questão, então, busca-se uma resolução para o problema armado – essencialmente, repetimos, a utilização de métodos distintos a partir dos quais explicações incompatíveis são formuladas acerca do caráter supostamente *objetivo e universal* de um par de conceitos que a

contemporaneidade toma por *subjetivos* –, resolução essa que acreditamos depender do desmembramento do problema em seus termos constitutivos.

Segundo movimento

CONTINGÊNCIA

**(ou de naturalizações culturais à moda
pitagórica e suas consequências)**

“Relações com a estética”: determinismo e reducionismo em Helmholtz

A despeito de proporção expressiva da obra musicológica de Helmholtz ocupar-se de investigações relativas à natureza da percepção tonal entre seres humanos, com destaque, como vimos, para (a) as características físicas dos sons e de suas variadas interações, (b) as estruturas fisiológicas que dão origem às sensações sonoras e (c) os processos cognitivos (tanto os inatos quanto os erigidos pela experiência) envolvidos na produção de representações psíquicas desse material estritamente sensorial – tópicos que ocupam objetivamente a maior parte das páginas sobre acústica e teoria musical redigidas pelo cientista, e que coletivamente constituem o que poderíamos chamar de uma epistemologia musical *naturalista* (seguindo a adjetivação corrente entre autores operando no dilatado campo das ciências cognitivas¹⁶⁸), na medida em que Helmholtz contínua e deliberadamente sujeitava suas elaborações filosófico-epistêmicas ao crivo da experiência empírica –, poder-se-ia argumentar que, para o cientista, o encaminhamento último de tais considerações, o horizonte final de aplicabilidade ao qual se destinavam, fora sempre e indubitavelmente a *estética* musical. Isso é algo que podemos entrever sem dificuldade ao examinarmos o viés textual e a estrutura argumentativa geral comuns às duas publicações a cuja apresentação e parcial análise dedicamos a primeira parte deste trabalho – a bem dizer, a palestra “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie” (ministrada em 1857) e o livro *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik* (cuja primeira versão data de 1863) –, exame que figura como objetivo maior para os parágrafos que se seguem.

Como argumentado acima, *Die Lehre von den Tonempfindungen* absorve e reelabora a totalidade das demais publicações de Helmholtz sobre tópicos acústico-musicológicos, desde suas considerações iniciais sobre tons de combinação em meados dos anos 1850 até suas comunicações derradeiras sobre a estrutura e o funcionamento do tímpano, dos ossículos do ouvido interno e das vibrações acústicas da cóclea, publicadas entre 1867 e 1869¹⁶⁹; o conteúdo das últimas figura, inclusive, já à terceira edição de *Die*

¹⁶⁸ Cf. uma vez mais ABRANTES (org.), *Epistemologia e Cognição*, pp. 9–23 e *passim*.

¹⁶⁹ Referimo-nos, mais especificamente, às obras “Ueber Combinationstöne” (“Dos tons de combinação”, comunicação apresentada à Academia de Ciências de Berlim em 22 de maio de 1856 e, nesse mesmo ano, publicada em duas partes nos *Monatsberichte und Annalen der Physik* da instituição; sua republicação ocorreria na coletânea *Wissenschaftliche Abhandlungen*, de 1882, vol. 1, às pp. 256–262 e 263–302, respectivamente), “Ueber die Mechanik der Gehörknöchelchen” (“Do mecanismo dos ossículos do ouvido”, 1867; republicada em *Wissenschaftliche Abhandlungen*, vol. 2, pp. 503–514) e “Die Mechanik

Lehre von den Tonempfindungen (a penúltima das edições da obra a ser produzida diretamente por Helmholtz), publicada em 1870, fato que evidencia a função integradora que têm as sucessivas edições de tal obra no que se refere às investigações experimentais de Helmholtz no campo da acústica. Como intencionamos demonstrar, essa relação absorviva está também presente no que se refere à argumentação de natureza estética que orienta a palestra de 1857. Em outras palavras, em ambos os casos a quase totalidade do material teórico de que dispunha Helmholtz – quer por sua análise detida do trabalho em física e fisiologia acústicas e em percepção desenvolvido por seus predecessores e contemporâneos (com destaque, como vimos, para figuras como Johannes Müller, Jean-Baptiste Fourier, August Seebeck e Georg Ohm), quer como consequência de experimentos e articulações desenvolvidos por ele próprio¹⁷⁰ – é empregada no intuito de explicar como e por que se dá o fenômeno da *consonância* acústica, que vê como essencial para todo e qualquer esforço de ordenação sonora digno de portar a denominação *música*, bem como seu oposto cacofônico, a *dissonância* (sendo importante lembrarmos que os três termos em destaque portam, na obra de Helmholtz, o sentido específico e particular que lhes outorgara a prática musical e a compreensão musicológica de sua cultura e período histórico), bem como demonstrar o impacto determinante de tais características sobre os princípios estéticos que regem a fabricação de instrumentos musicais e os processos composicionais da “música artística” (*künstlerischen Musik*) da Europa do século XIX, com o intuito último de conferir legitimidade científica a posicionamentos que remontam, como frisa em ambos os textos o autor, à tradição supostamente inaugurada no sexto século a.E.C. pelo filósofo e matemático Pitágoras.

Como defendido no decorrer das seções precedentes, a palestra “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie” pode ser considerada, em última instância, uma versão embrionária de *Die Lehre von den Tonempfindungen*, principalmente devido ao fato de podermos encontrar na primeira, ainda que de forma incipiente, muitas das inovações que conferem à segunda sua singularidade; neste segmento de nosso texto, objetivamos aprofundar tais considerações, demonstrando como, a despeito de os percursos argumentativos dos dois textos possuírem graus de

der Gehörknöchelchen und des Trommelfelles” (“O mecanismo dos ossículos do ouvido e da membrana timpânica”, 1869; *ibid.*, pp. 515–581).

¹⁷⁰ Algo que já sugerem a estrutura e o conteúdo do livro em questão, por nós resumidos e comentados acima, mas que o próprio autor de todo modo enfatiza: “Na presente obra [...] esforcei-me, em primeiro lugar, em coletar e dispor materiais já existentes relativos à teoria das sensações auditivas [*Gehörempfindungen*], acrescentando aos mesmos tudo aquilo que minhas investigações pessoais permitiram.” HELMHOLTZ, *Tonempfindungen*, p. 6 [4].

complexidade bastante distintos, o *intuito* último a que se destinam – como dissemos acima, a aplicação das descobertas experimentais e elaborações teóricas de Helmholtz à estética musical – é essencialmente o mesmo. Nesses termos, a semelhança existente entre as estruturas textuais e retórico-argumentativas dessas obras não é de modo algum acidental e, conseqüentemente, familiarizarmo-nos com tais estruturas faz-se essencial para uma compreensão adequada do conteúdo – ideológico, inclusive – que mobilizam.

5.1

Dos esforços de popularização científica no século XIX e seu impacto sobre estruturas textuais em Helmholtz

Antes de nos debruçarmos sobre as características específicas das obras supracitadas que revelam seu encaminhamento argumentativo comum, entretanto, é de interesse que discorramos brevemente sobre seu contexto histórico, em particular os esforços de popularização científica que proliferam enormemente na Alemanha do período – que definiríamos, *grosso modo*, como a tentativa de disseminar os resultados obtidos através da pesquisa em ciência para além das fronteiras da comunidade científica, a fim de fomentar o desenvolvimento do “espírito científico” (*den wissenschaftlichen Geist*) entre a população leiga –, relacionados à busca dos cientistas de então por aceitação e reconhecimento para suas empreitadas; isso na medida em que o contexto em questão impacta de forma significativa a *maneira* como é formulada e publicamente apresentada a produção de Helmholtz.

Lembremos, em primeiro lugar, como o XIX europeu viu a gênese da ciência enquanto ocupação socialmente reconhecida, sendo sua prática progressivamente profissionalizada e institucionalizada através desse século; mesmo o aparecimento do termo “cientista” data do período, tendo sido cunhado na década de 1830 pelo polímata William Whewell (1794-1866, renomado autor da obra de 1837 *The History of the Inductive Sciences*), termo esse que paulatinamente substituiria a expressão “filósofo natural” até então empregada na descrição de indivíduos que, ainda que fortemente afeitos a investigações empíricas do “mundo natural”, no mais das vezes procediam sem recurso àquela espécie de experimentação sistemática que passa, a partir do período, a caracterizar

a atuação do cientista *stricto-sensu*.¹⁷¹ Dado o caráter inaudito dessa empreitada e sua insistência na realização de experimentos adequadamente observáveis, mensuráveis e reproduzíveis como teste necessário da validade de quaisquer alegações acerca da realidade empírica – a despeito, por exemplo, do quão tradicionais e reverenciadas fossem tais alegações, ou do quão fortemente munidos estivessem seus enunciadores de uma aura de sapiência e infalibilidade,¹⁷² com o corolário de que o acúmulo crescente de evidências experimentalmente obtidas fomentado por tal insistência inevitavelmente tornar-se-ia suficiente para colocar em xeque sem-número de crenças e pressuposições acerca do mundo –, não surpreende que esse campo de procedimentos e conceitos a que habitualmente nos referimos por meio de uma sinédoque *totum pro parte* simplesmente como “a ciência” seria, historicamente, o catalisador de reações negativas de amplo espectro, que vão desde manifestações individuais de ceticismo patológico até as mais extremas formas de opressão institucional.¹⁷³ Não podemos nos esquecer, afinal, de que é próprio da natureza recalcitrante de instrumentos como o ceticismo científico e a crítica filosófica promover o esgarçamento de quaisquer fragilidades constitutivas do tecido cultural coletivo que, com maior ou menor sucesso em suas tendências hegemônico-totalizantes, recobre uma sociedade; isto é, nas palavras contundentes do filósofo e matemático britânico Alfred North Whitehead, “o passo fundamental da sabedoria sociológica é reconhecermos que os maiores avanços civilizatórios são processos que essencialmente estraçalham as sociedades em que ocorrem”.¹⁷⁴

¹⁷¹ Cf. PORTER, R. (ed.), *The Cambridge History of Science*, vol. 4, p. 511. Vale frisar que essa inovação terminológica tinha como uma de suas funções precisamente distinguir aquela espécie de *Naturphilosophie* a que se opunham Helmholtz e seu círculo imediato (du Bois-Reymond, Brücke e os demais entusiastas do proceder científico experimental de fundamento empírico-indutivo) da estirpe renovada de pesquisador em ciência que eles próprios tipificavam. Cf. também AUDI, (ed.), *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, pp. 970–971, para considerações gerais sobre a tentativa de Whewell de desenvolver uma “lógica da indução” capaz de apontar generalizações acerca da experiência empírica e “provar” seu caráter necessário.

¹⁷² Isto é, adotando a recusa sistemática e apriorística de quaisquer *falácias informais* – no exemplo acima proposto, duas instâncias distintas de *argumentum ad verecundiam*, no segundo dos casos imiscuída a um apelo à autoridade como forma de argumentação –, “um erro de raciocínio ou uma tática argumentativa que pode ser usada para persuadir alguém com quem se discute de que um argumento é correto quando, de fato, não o é”, como as define Douglas Walton no *Cambridge Dictionary of Philosophy*, p. 431.

¹⁷³ As instâncias são por demais numerosas e o tópico é por demais tangencial a nossos interesses momentâneos para que possamos discorrer acerca do assunto com suficiente fôlego; detalharmos casos históricos como a perseguição inquisitorial sofrida por Galileu Galilei (1564–1642) em decorrência de sua obra “formalmente herética” (por aparentemente contradizer trechos escriturais), por exemplo, ou discutirmos o ceticismo com que são ainda encaradas em algumas esferas as seis alunissagens do programa Apolo (1969–1972) seria, portanto, gesto excessivo. Restringimo-nos, assim, a remeter o leitor a algumas de nossas considerações precedentes, em especial as notas 23 e 24 de nosso *prelúdio* (pp. 1–47, *supra*), onde detalhamos duas instâncias do tipo de resistência patológica ao desenvolvimento científico a que nos referimos no corpo do texto.

¹⁷⁴ Cf. WHITEHEAD, *Symbolism: Its Meaning and Effect*, p. 88. De modo a fornecer maior clareza ao conceito de “sociedade” mobilizado por Whitehead na passagem, e que adotamos tacitamente, notemos

Não queremos sugerir, com isso, que não houvesse exceções a tais resistências, ou mesmo que o caráter transgressor da práxis científica fosse sempre um obstáculo para seu avanço; de fato, nos é caro o argumento de que muitos entre os defensores da ciência tinham apreço precisamente pelo caráter transgressor de sua singularidade, de suas inclinações materialistas e reducionistas, de sua irreverência frente aos ditames da tradição e da relativa intransigência de seus dados experimentalmente obtidos – isto é, por tudo aquilo que escandalizava adeptos mais ferrenhos do *status quo* cultural e religioso. Afinal, entre os impulsos que tornam possível a relativamente ampla recepção popular da ciência na Europa do período encontramos, como argumenta o filósofo da Universidade de Münster Kurt Bayertz,

[a] atratividade do novo – um motivo que não deve ser subestimado –, consideravelmente intensificada para muitos pelos contornos que inadvertidamente conferiam à ciência seus oponentes conservadores e clericais, como algo excitante ou até proibido.¹⁷⁵

Entretanto, se tais impulsos conferiram vigor ao apreço incipiente e raro pela ciência demonstrado por indivíduos das classes letradas no começo do século XIX, a derrocada da influência social e política de seus detratores e o desabrochar de sua aceitação como prática (e, conseqüentemente, a generalização de sua viabilidade de um ponto de vista puramente material) tornar-se-iam possíveis somente quando de seu atrelamento aos interesses particulares dos detentores do poder social na segunda metade do mesmo século. Na medida em que tal atrelamento dependia, por sua vez, de que os muitos setores dessa sociedade vissem a prática científica com bons olhos, vemos a importância cabal do trabalho de popularização como conduzido no período.

Decerto, nem todos os obstáculos enfrentados pela ciência foram externamente impostos à mesma, tendo talvez o maior deles – sua tendência ao hermetismo – caráter intrínseco. Em outras palavras, os recém-sagrados cientistas do XIX europeu – esses

como essa mesma citação foi empregada pelo helenista E. R. Dodds como epígrafe para o sexto capítulo de sua importantíssima obra sobre a razão e seu inverso na antiguidade helênica, onde encontramos uma análise detida dos efeitos do racionalismo nascente sobre os aglomerados culturais – *palimpsestos históricos*, formados por sem-número de elementos díspares cuja coexistência ocorre à revelia de quaisquer princípios racionais – que compõem o tecido social (cf. DODDS, E. R., *The Greeks and the Irrational*, pp. 179–206). Ambas as obras fundamentam, adiantamos, algumas das considerações que tecemos nos segmentos conclusivos deste texto acerca da função e das limitações do método científico e da crítica filosófica como instrumentos de ruptura de hegemonias culturais (cf. pp. 215–223, *infra*).

¹⁷⁵ BAYERTZ, K. “Spreading the Spirit of Science: Social Determinants of the Popularization of Science in Nineteenth-Century Germany”. In: SHINN, T. & WHITLEY, R. (eds.); *Expository Science: Forms and Functions of Popularisation* [edição especial], *Sociology of the Sciences* 9 (1985), p. 223.

sucessores de Galileu Galilei, que somente a duras penas e grande custo pessoal persuadira alguns dentre seus contemporâneos da legitimidade de seus instrumentos e descobertas – herdariam um problema historicamente recorrente, e de difícil resolução: de que maneira comunicar às pessoas em geral seus avanços experimentais e teóricos, cuja complexidade crescente os tornava (e torna – o problema persiste) cada vez menos intuitiva e/ou racionalmente apreensíveis por um público leigo. O fato de o conhecimento científico ter-se multiplicado extraordinariamente, e do supracitado hermetismo ter-se intensificado em proporção direta ao grau de aprofundamento e especialização de suas subcategorias entre a primeira e a segunda metades do século XIX estarrecia mesmo os mais ávidos dentre seus promulgadores: em 1869 – cerca de uma década depois do falecimento do explorador e naturalista Alexander von Humboldt, cujos esforços de popularização científica tiveram tão grande influência sobre Helmholtz, e cuja defesa reiterada e influente do modelo de ciência abraçado pelo autor das *Tonempfindungen* muito fez, já o sugerimos, para mitigar a hostilidade com que suas posições foram inicialmente recebidas em determinados segmentos da comunidade científica de então – foi dada a Helmholtz a responsabilidade de apresentar o discurso de abertura (*Eröffnungsrede*) do congresso de “naturalistas”, ou pesquisadores em ciência natural, da cidade de Innsbruck – *die Naturforscher versammlung zu Innsbruck* – e, em lugar de discorrer acerca de algum de seus inúmeros interesses específicos, o cientista decide por dedicar-se a uma apresentação panorâmica do estado da ciência em seu tempo. Entre suas primeiras asserções, encontramos a seguinte:

Durante a primeira metade do presente século, tivemos um Alexander von Humboldt, que foi capaz de sondar detalhadamente o conhecimento científico de seu tempo, e reuni-lo sob uma vasta generalização. Na presente conjuntura, é deveras duvidoso que tal tarefa pudesse ser realizada de modo semelhante, mesmo por uma mente dotada de talentos tão peculiarmente adequados ao propósito como era a de Humboldt, e ainda que todo o seu tempo e esforços fossem dedicados a isso.¹⁷⁶

Ora, se mesmo à mais brilhante das mentes científicas a tarefa de confrontar de um só golpe a totalidade desse campo de forças em contínua e profícua interpenetração seria por demais temerária, como esperar do *homo vulgaris* – do indivíduo sem qualquer espécie

¹⁷⁶ HELMHOLTZ, “Ueber das Ziel und die Fortschritte der Naturwissenschaft” [“Do propósito e dos avanços da ciência natural”]. In: *Vorträge und Reden, Erster Band* [“Palestras e discursos, Primeiro tomo”]. Braunschweig: Vieweg und Sohn, 1903, p. 369.

de treinamento especializado nas ciências, e cuja *Weltanschauung* é, portanto, integralmente determinada pelas convenções não examinadas de seu tempo – qualquer posicionamento diante do mesmo que não a mais completa estupefação?

Ademais, se é comum que a viabilidade de uma prática profissional seja inversamente proporcional à suspeita com que é encarada, a situação mostra-se ainda mais delicada ao levarmos em conta o fato de que é predominante e justamente da variante aristocrática e política do *homo vulgaris* que dependiam os cientistas do XIX para o suporte pecuniário necessário para a criação de seus dispendiosos laboratórios e equipamentos científicos. O próprio Helmholtz enfatizaria, no evento supracitado, a relação existente entre a popularidade da empreitada científica entre as classes financeira e politicamente poderosas da Alemanha e a viabilidade material de tal empreitada, aludindo de modo sutil e modesto às expectativas hierárquicas e utilitaristas das classes que busca *lisonjear* (não devemos nos esquecer, afinal, de que se Helmholtz – filho de um professor de liceu cuja “remuneração inadequada”¹⁷⁷ foi insuficiente para que seu primogênito a princípio obtivesse a educação formal em física que almejava – foi bem-sucedido em galgar a estratificada sociedade germânica de então até suas mais elevadas esferas, isso se deve não somente a seu talento singular como cientista, mas certamente à impecabilidade de seu tino político):

É um grande prazer ver entre nós grande número de participantes advindos das classes educadas de nossa nação, bem como políticos influentes. Todos eles participam de nosso trabalho, e esperam de nós progresso e vitórias adicionais sobre as forças da natureza. Cabe a eles a tarefa de nos prover dos recursos necessários para nosso trabalho, e é portanto justo que nos questionem acerca dos resultados obtidos por meio de nossos labores.¹⁷⁸

Nesses termos, é importante compreendermos que os esforços de popularização científica a que nos referimos não eram exclusivamente “populares” no sentido que usualmente damos ao adjetivo, mas com frequência voltados a um único indivíduo e/ou uns poucos

¹⁷⁷ Cf. KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, p. 4 e *passim*.

¹⁷⁸ HELMHOLTZ, *ibid.*, nota 6, p. 373 *apud* BAYERTZ, *op. cit.*, pp. 213–214 (note-se que o segmento citado por Bayertz, por motivos que não conseguimos até o presente momento identificar, não aparece nas edições de 1896 e 1903 de que dispomos do primeiro volume de *Vorträge und Reden*, ainda que o filósofo explicitamente indique estar empregando a edição de 1903 da coletânea em questão; o trecho – talvez acidentalmente suprimido nas tiragens da obra entre as quais se encontram nossas edições – é por demais adequado a nossos propósitos para que nos esquivássemos a empregá-lo, entretanto. Depositamos, assim, nossa confiança na reprodução fidedigna do trecho e de sua procedência pelo filósofo de Münster).

membros de seu círculo, cada qual suficientemente munido de recursos e influência para justificar a árdua labuta em que consiste a disseminação científica por meio da persuasão individual.

Uma anedota extraída diretamente da vida de Helmholtz ilustra bem tal conjuntura: nos últimos dias de setembro de 1857, Helmholtz organizou e participou ativamente de um congresso de ciência natural na cidade de Bonn, onde à época residia; no mesmo – um grande sucesso, com (segundo o próprio Helmholtz, como veremos abaixo) “cerca de mil participantes” inscritos –, empenhara-se de tal modo em reproduzir experimentos recentes e discutir os resultados obtidos diante dos intelectuais presentes que precisara deliberadamente evitar as oportunidades de socialização adjacentes ao evento para não sucumbir à exaustão (lançando mão da sobrecarregada Olga Helmholtz, sua esposa, para a recepção e entretenimento dos muitos convidados que buscavam interagir socialmente com o renomado físico e fisiologista fora das salas do congresso). “Imediatamente após” o encerramento do evento (novamente nas palavras do próprio cientista – seus biógrafos não explicitam exatamente quanto tempo transcorreria), Helmholtz tem seus esforços recompensados com o recebimento de uma missiva auspiciosa. Em uma carta endereçada a seu pai em outubro do mesmo ano, o cientista descreve a situação:

O congresso em si foi muito bem-sucedido (cerca de mil participantes), e tivemos muitos visitantes interessantes e distintos [...], tão numerosos, de fato, [...] que não pude ver muitos com os quais gostaria de ter-me encontrado. [...] Imediatamente após [o término do congresso], recebi uma carta vinda de Munique, escrita pelo Rei da Baviera, que está disposto a aplicar uma quantia anual considerável precisamente àqueles objetivos que propus [como desejáveis] aos participantes do congresso, i.e. o financiamento daquelas empreitadas científicas que escapam ao poder [aquisitivo] de indivíduos privados, e pede meu conselho quanto ao direcionamento de tal investimento.¹⁷⁹

Vemos, aqui, duas vertentes distintas mas mutuamente imbricadas do processo de disseminação de conhecimento científico como exercido por Helmholtz. A primeira das mesmas, a organização de um congresso científico contando com participantes de diferentes regiões da Alemanha e da Europa, evidencia sua crença na necessidade de troca de informações e de persuasão mútua entre os muitos especialistas das diversas áreas da

¹⁷⁹ Carta a Ferdinand Helmholtz escrita em 3 de outubro de 1857, parcialmente reproduzida em KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, pp. 161–162.

ciência abordadas no congresso, tendo em vista que (a) a quantidade crescente de conteúdo científico levava Helmholtz, como vimos, a duvidar da possibilidade de que mesmo o mais dotado dos indivíduos pudesse dominar a totalidade da ciência de seu tempo, como fizera Alexander von Humboldt durante a elaboração dos volumes de seu *Kosmos* (publicado a partir de 1845) na primeira metade do século XIX, e (b) Helmholtz defendia a ideia de que “importância e iluminação renovadas são frequentemente conferidas aos fatos quando os observamos de um ponto de vista novo, e os conectamos de forma inaudita”,¹⁸⁰ posição a partir da qual somos levados a encarar eventos como o congresso em questão como oportunidades singulares para o avanço das muitas áreas envolvidas.

A segunda vertente, por sua vez, é uma instância do trabalho de persuasão individual que descrevemos acima; a reputação internacional de Helmholtz tendo de algum modo alcançado Maximiliano II (1811–1864),¹⁸¹ rei da Baviera – indubitavelmente um efeito do impacto de seu trabalho sobre intelectuais de diversas regiões europeias, entre os quais seria estatisticamente improvável não encontrarmos indivíduos respeitados e influentes em círculos aristocráticos (o que sugeriria a importância de eventos acadêmicos no estabelecimento de relações de patronato) –, o mesmo o contata para pedir conselhos relativos a investimentos financeiros em trabalho científico. Helmholtz seria subsequentemente convidado a formular um breve relatório acerca da totalidade de suas descobertas acústicas para o monarca em questão, que, embevecido com o gabarito dos avanços científicos de Helmholtz, custeia os quatrocentos *Gulden*¹⁸² necessários para a construção de um dispositivo experimental projetado pelo

¹⁸⁰ HELMHOLTZ, *Tonempfindungen*, p. 7 [4].

¹⁸¹ Maximiliano II, herdeiro da Casa de Wittelsbach, reinou sobre a Baviera (*Bayern*) – reino independente que em 1805 sucedera o Eleitorado da Baviera, e que no processo de unificação dos territórios germânicos em 1871 tornar-se-ia o segundo maior e mais poderoso estado do Império Alemão (o maior dos mesmos sendo, é claro, a Prússia) – por um período que se estendeu de 1848 até sua morte em 1864; filho do rei Ludwig I (1786–1868), tornou-se célebre, enquanto era ainda tão somente o príncipe herdeiro do trono, por seu profundo interesse em questões históricas e científicas, tendo em certa ocasião declarado que, tivesse não nascido em uma família real, ter-se-ia dedicado à ocupação de professor. É comumente descrito como um monarca popular e bem quisto, que priorizava a competência governamental em detrimento de extravagâncias pessoais. Para maiores detalhes, cf. CHISOLM, H. (ed.), *Encyclopaedia Britannica*, 11ª edição, vol. XVII. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1911, pp. 921–922.

¹⁸² Como nos diz em *O fim do Euro: A história da moeda da união europeia e seu futuro incerto* (Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2012, p. 11) o historiador Johan van Overtveldt, “não obstante as tentativas contínuas de unificação política, a Federação Alemã, por volta do começo do século XIX, ainda consistia em 39 estados independentes, cada qual com a própria moeda. [...] Os líderes políticos e econômicos perceberam que essa fragmentação tolhia o comércio e a movimentação. Em 1838, poucos anos depois da criação de uma união alfandegária (*Zollverein*), que eliminou a maioria das barreiras tarifárias então existentes, os membros da Federação Alemã chegaram a um acordo quanto a dois padrões monetários: o *Thaler*, usado principalmente pelos Estados do norte, e o *Gulden*, adotado mormente pelos Estados do sul”.

cientista; em 15 de abril de 1858, este escreve a seu infalível amigo du Bois-Reymond com os resultados:

Acabo de construir um dispositivo complicado, financiado pelo rei da Baviera, por meio do qual se pode controlar à vontade as vibrações de um diapasão por meio de um eletroímã, com completo controle sobre a intensidade e a diferença de fase. Isso, de modo a regular a produção da cor sonora [isto é, do timbre, *Klangfarbe*].¹⁸³

Episódios pitorescos à parte, entretanto, poderíamos nos perguntar acerca da validade da extrapolação implicitamente sugerida por nosso emprego da anedota; seria de fato legítimo compreendermos o interesse do erudito e popular “*kaiser* Max” na ciência nascente como suficientemente usual e generalizado para caracterizar a relação de financiamento aristocrático de empreendimentos científicos na Alemanha do período? O trabalho desenvolvido pelo já mencionado Kurt Bayertz¹⁸⁴ nos leva a oferecer uma resposta afirmativa à questão, com a ressalva de que os responsáveis por prover a ciência do lastro financeiro de que não podia prescindir eram indivíduos pertencentes não somente à aristocracia feudal, mas também às nascentes classes industriais e burguesas do período; como veremos nos parágrafos que se seguem, a análise cuidadosa do fenômeno por Bayertz evidencia como os esforços dos educadores em ciência coadunavam com um *apetite geral* pela unificação e modernização dos territórios alemães, à época considerados retrógrados em comparação a países como a França e a Inglaterra – posição que já encontráramos nas cartas de Alexander von Humboldt, onde sugere ser o caráter romântico preponderante na filosofia e cultura alemãs o principal responsável pelo relativo atraso do desenvolvimento científico da região.¹⁸⁵

Pode-se antever, pelo que foi dito, que a conjuntura que produz o movimento de popularização de que presentemente nos ocupamos é dotada de inúmeras vertentes independentes; auxiliados pelo trabalho de reconstrução de Bayertz, parece-nos adequado

¹⁸³ Citada por KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, p. 163.

¹⁸⁴ Cf. BAYERTZ, *op. cit.*, pp. 209–27.

¹⁸⁵ Humboldt descreve o produto pretensamente científico da *Naturphilosophie* romântica, especialmente o produzido pelos “mais malucos dentre os Filósofos Naturais”, como uma “alegre Saturnália” e um “baile de máscaras”. O período em que tais indivíduos gozavam de popularidade incontestada foi, afirma, “uma época lamentável, durante a qual a Alemanha se encontrava muito abaixo da Inglaterra e da França”. Cf. HUMBOLDT, *Letters of Alexander von Humboldt, Written between the Years 1827 and 1858, to Varnhagen von Ense; Together with Extracts from Varnhagen’s Diaries, and Letters from Varnhagen and Others to Humboldt* [1860]. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2009, p. 68 – precisamente o mesmo célebre contexto em que nos diz que o “sistema da química” da *Naturphilosophie* era um no qual “não se precisava molhar as mãos”.

que retrocedamos alguns passos de forma a vislumbrarmos tal conjuntura em sua multiplicidade vetorial, com o objetivo último de avaliarmos o modo como as particularidades da mesma viriam a produzir o viés didático-científico do trabalho produzido por Helmholtz.

Se, desde as primeiras manifestações em meados do século XVI do amplo projeto político-filosófico que a tradição viu por bem chamar de iluminismo e da expansão do acesso à escrita e à leitura que acompanhou e fomentou o desenvolvimento de tal projeto através da Europa, já encontramos a proliferação de uma literatura especificamente voltada para a disseminação entre as novas classes letradas daquelas que eram até então as mais recentes descobertas no campo das ciências naturais, o XIX europeu foi um século absolutamente *sui generis* no que concerne o impacto da popularização científica. Como argumenta Bayertz, a magnitude da influência cultural de tais esforços no chamado “século das ciências” europeu foi superior não somente àquela que haviam alcançado nos séculos precedentes, mas também àquela a que chegariam no século seguinte – não tanto devido à quantidade de literatura científica popular produzida e consumida à época, certamente considerável, mas sim à “significância da popularização para a autoimagem do período”¹⁸⁶: na medida em que as ciências naturais eram tidas como principal força motriz do progresso social, era esperado de todo e qualquer indivíduo que desejasse participar das principais correntes de pensamento e discussão de seu tempo que tivesse ao menos alguma familiaridade com os principais métodos da ciência, bem como suas mais recentes descobertas – incluídos aqui não apenas indivíduos pertencentes às classes feudais que todavia detinham poder na Europa de então, ou os cientistas e popularizadores envolvidos diretamente na produção e disseminação de conhecimento científico, mas também a burguesia industrial em ascensão, os engenheiros e técnicos em número crescente cujo trabalho viabilizou o desenvolvimento tecnológico do período e mesmo a classe operária como um todo, cada um desses grupos tecendo uma apologia à ciência e seu progresso dotada de um viés todo próprio, que coadunava com suas aspirações particulares.¹⁸⁷

¹⁸⁶ BAYERTZ, *op. cit.*, p. 210.

¹⁸⁷ Não é gratuitamente, portanto, que Bayertz optará por descrever o nexo interseccional entre os esforços dos popularizadores e a recepção entusiasmada de tais esforços pela população da Alemanha na segunda metade do século XIX como uma “expressão de interesses”, que relaciona com o fato de os vários grupos sociais que compunham a Alemanha do período acreditarem que “o destino da nação, bem como seus próprios futuros sociais” estavam “intimamente ligados” ao progresso das ciências (cf. BAYERTZ, *ibid.*, p. 223). Detalhes acerca dos interesses e aspirações específicos de cada um desses grupos podem ser encontrados através de todo o texto de Bayertz, e particularmente entre as páginas 223 e 225.

Embora o caráter de tal fenômeno fosse certamente transnacional, tendo afetado de diferentes maneiras as diferentes regiões do continente europeu em que se deu,¹⁸⁸ temos por nosso principal interesse o impacto do mesmo sobre Helmholtz, motivo pelo qual preferimos restringir a presente discussão ao modo particular como surge na Alemanha do período, começando pelo percurso intelectual específico ao qual – sugere o consenso historiográfico – remonta a sua gênese nos territórios germânicos: o trabalho de Alexander von Humboldt. Não bastasse gozar de uma reputação imaculada como o mais famoso cientista de seu tempo, Humboldt fora também o popularizador científico mais bem-sucedido que a Europa havia visto até então. Diz-se que a série de palestras públicas que ministrou na Universidade de Berlim no inverno de 1827 alcançou tamanha popularidade que não havia espaço suficiente nas salas destinadas às mesmas para as multidões de interessados que se amontoaram às portas da instituição, suscitando uma segunda série de palestras apresentadas diante de uma plateia de mais de mil e quatrocentos indivíduos na maior sala de conferências existente no período.¹⁸⁹ Tais comunicações, ademais, formaram a base da extremamente célebre e influente¹⁹⁰ obra de popularização científica *Kosmos*, publicada em quatro volumes entre 1845 e 1858 (seguidos de um quinto volume póstumo em 1862), que teriam impacto decisivo sobre figuras-chave para a cultura literária e científica do período e de todos os tempos, como Charles Darwin (1809–1882) e, claro, o próprio Helmholtz. Vale destacar, entretanto, que embora Humboldt tenha produzido aquela que foi a obra fundadora do movimento de popularização científica como praticado no período, as transformações por que passa a ciência entre a primeira e a segunda metades do século XIX fazem com que o tipo de trabalho desenvolvido por Helmholtz (bem como pelos demais popularizadores na segunda metade desse século) possua feitiço distinto daquele que encontramos em *Kosmos*.

¹⁸⁸ Cf. SHINN & WHITLEY, *op. cit.*, *passim*.

¹⁸⁹ BAYERTZ, *op. cit.*, p. 223.

¹⁹⁰ Maiores detalhes acerca dos antecedentes históricos e do impacto da obra de Humboldt, bem como uma análise sucinta de seu conteúdo, podem ser encontrados às pp. 43–45 do ensaio “Discovery and Exploration”, de Roy MacLeod (In: BOWLER, P. J. & PICKSTONE, J. V. (eds.); *The Cambridge History of Science*, Volume 6. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2008, pp. 34–59); a fim de enfatizar a reverência com que Humboldt era tratado na Alemanha do período, MacLeod relata, no mesmo contexto, a anedota de que mesmo o difícil Johann Wolfgang von Goethe, que com frequência destinava aos indivíduos mais jovens que buscavam seu reconhecimento ou atenção nada além do mais absoluto desprezo – de fato, como ressalta Katherine Arens, tinha para com os mesmos um “comportamento atroz” (cf. ARENS, K. “Polydeuces in Weimar: Goethe’s Self-Fashioning”. In: CZENNIA, B. (ed.), *Celebrity: The Idiom of a Modern Era*. Nova Iorque: AMS Press, 2013, p. 177) –, referia-se carinhosamente a Alexander von Humboldt e seu igualmente notório irmão Wilhelm como “filhos de Zeus” (p. 43). Finalmente, para uma caracterização geral da influência cultural de Humboldt no começo do século XIX, cf. CANNON, S. F.; *Science in Culture: The Early Victorian Period*. Nova Iorque: Dawson and Science History Publications, 1978, p. 105.

Bayertz aponta três características que conferiam à obra vultosa de Humboldt sua particularidade¹⁹¹: (1) em primeiro lugar, o mais jovem dos irmãos Humboldt não objetivava simplesmente trazer à atenção da população fatos empíricos ou princípios científicos individuais, ou mesmo listá-los sob um todo enciclopédico a fim de permitir que fossem mais facilmente acessados. Seu objetivo declarado era mais ambicioso: *unificar e sintetizar o espectro completo do conhecimento da época acerca da natureza*, abstraído das múltiplas disciplinas científicas que, cada uma à sua maneira, o exprimiam. (2) Consequentemente, poder-se-ia dizer do projeto de Humboldt que se tratava de uma empreitada *filosófica*, algo de que seu autor tinha plena ciência: a concepção que fazia da síntese que propunha envolvia uma forma particular de observação reflexiva da natureza cujo suposto efeito seria permitir que os volumes de *Kosmos* transcendessem o campo da ciência positiva, sendo munidos de e guiados por considerações estéticas em seu firme trajeto filosofia adentro.¹⁹² Nesses termos, é relevante que entre os principais efeitos almejados por Humboldt encontremos um de natureza hedônica: o cientista buscava capacitar seus leitores para fruir “o gozo pleno da natureza, através de uma apreensão mais profunda de sua essência interior”¹⁹³ – isto é, capacitá-los para vivenciar sínteses bem-sucedidas (esteticamente, inclusive) de fatos individuais como uma *forma de prazer*. (3) Finalmente, se as características precedentes podem ser vistas como instâncias particulares da tentativa de Humboldt de aproximar sua obra de algo como uma *simulação* estético-textual do todo supostamente harmonioso e aprazível da “natureza” – como torna evidente a sua tentativa de integrar de forma semelhante os diferentes subcampos das ciências naturais, bem como o fato de conferir à obra em questão o título sintomático de

¹⁹¹ BAYERTZ, *ibid.*, p. 211.

¹⁹² Não nos esqueçamos de que, nas primeiras décadas do século XIX na Alemanha, a filosofia e a filologia eram as práticas acadêmico-intelectuais por excelência, com “as ciências nas universidades sendo parte integrante do departamento de filosofia, ou então divididas entre os departamentos de filosofia e medicina” (BAYERTZ, *ibid.*, p. 212), o que faz da abordagem filosófica de Humboldt da ciência natural algo bem menos surpreendente do que aquele seu precoce comprometimento com o empirismo científico-indutivo experimentalmente embasado.

¹⁹³ HUMBOLDT, A.; *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung* (“Cosmos: esboço de uma descrição física do universo”). Stuttgart: J. G. Cotta, 1945–58, p. 18. Note-se que, para uma perspectiva contemporânea, os objetivos filosófico-científicos desse que fora um importante promulgador da “nova ciência” empírico-indutiva experimentalmente fundamentada e um crítico feroz da *Naturphilosophie* preponderante na cultura alemã da primeira metade do século XIX, parecem ainda fortemente *românticos*. A colocação é importante, já que pode nos servir como lembrete de que a passagem de um paradigma cultural para outro é sempre titubeante e incompleta (como podemos intuir por meio da já efetuada justaposição entre a crítica dos vitalistas a Johannes Müller pelo que viam como seu materialismo excessivo e a crítica destinada ao mesmo cientista pela geração de Helmholtz, que o vilipendiaria pela insuficiência e incompletude de seu materialismo), e de que “períodos históricos” são convenções historiográficas cujo intuito é simplificar e facilitar a apreensão mnemônica do material apresentado. A adesão de Helmholtz ao romantismo estético-musical que denunciaremos abaixo como inadequadamente naturalizado deve-se, argumentaremos, a processo semelhante.

*Kosmos*¹⁹⁴ –, essa mesma tentativa pode por sua vez ser considerada um estágio preliminar dos esforços maiores do autor por efetuar *a reintegração da humanidade como um todo à natureza*, isto é, restaurar uma suposta unicidade originária que, para Humboldt, se perdera “no estreito âmbito da vida civil”.¹⁹⁵

Se traços residuais de tais características podem ser encontrados em obras posteriores de popularização – asserção que sem dúvida alguma vale para a obra musicológico-científica de Helmholtz e sua preocupação em explanar e sintetizar a totalidade do conhecimento científico do campo investigado antes de agregar suas próprias expansões e inovações ao mesmo, bem como sua tentativa de imiscuir a totalidade dos resultados obtidos à reflexão filosófica (epistemológica e estética, no caso) –, transformações tão profundas acometem as circunstâncias sociais que cercam tais esforços que a manutenção rigorosa das características supracitadas se torna impraticável. Valendo-se de nova tripartição em seus argumentos, Bayertz destaca três fatores sócio-históricos que reconfiguram a popularização científica na segunda metade do século XIX,¹⁹⁶ e que a tornam significativamente distinta daquela que praticava Humboldt: o primeiro, a que já aludimos alguns parágrafos acima, é a velocidade colossal com que se expande o *corpus* científico no período; como resume Bayertz, “o objetivo de sintetizar a totalidade do conhecimento atual acerca da natureza, já bastante ambicioso no tempo de Humboldt, tornou-se completamente inatingível nos anos seguintes devido ao rápido progresso das ciências naturais”.¹⁹⁷ Desse modo, a popularização deixa de ser uma extensão direta do trabalho de cientistas engajados na linha de frente do progresso científico, passando a mera avocação – mera atividade paralela a que se dedicam quando possível e/ou proveitoso; é dessa conjuntura, inclusive, que surgem as obras de popularização científica escritas por não cientistas ou por cientistas não mais envolvidos ativamente com trabalhos de pesquisa, manifestação adicional do processo de divisão de labores/interesses e da consequente especialização que tomaria de assalto a ciência a partir do período.

Bayertz ocupa o restante de seu texto com uma reconstituição histórico-analítica dos outros dois fatores que, argumenta, impactariam irreversivelmente a popularização científica no período; embora o detalhamento que emprega com esse fim exceda o escopo

¹⁹⁴ Evidentemente, a forma alemã do termo grego *κόσμος*, “ordem” ou “harmonia universal”, diametralmente oposto a *χάος*, o caos originário do qual advém a ordem cosmológica.

¹⁹⁵ HUMBOLDT, *op. cit.*, p. 34.

¹⁹⁶ BAYERTZ, *op. cit.*, pp. 211-222.

¹⁹⁷ *Ibid.*, p. 211.

e os objetivos deste texto, consideramos de grande interesse resumirmos as principais linhas de força apresentadas, dada a influência que parecem ter tido sobre o objeto de nossa investigação. Em termos gerais, poderíamos dizer derivar-se a supracitada transformação do crescente impacto *social* do progresso científico sobre a Europa de então, impacto esse cujos componentes principais são (a) a igualmente crescente *profissionalização* da ciência no período e (b) o emprego da última como *ferramenta política*.

O primeiro dos fatores advém da expressiva mudança de perfil social dos cientistas na segunda metade do XIX: se intelectuais como Humboldt não obtinham seu sustento diretamente do trabalho científico que desenvolviam – Humboldt nascera em uma família abastada, herdara propriedades “consideráveis” e pôde por diversas vezes contar com financiamentos anuais de milhares de *Thalers* destinados a ele pelo rei da Prússia¹⁹⁸ –, como consequência do maior acesso à escrita e à leitura de indivíduos advindos das classes média e baixa na segunda metade do século, muitos cientistas e popularizadores tinham origens significativamente menos ilustres que seus predecessores, e a ciência por profissão.¹⁹⁹ Assim, embora fosse possível argumentarmos que nos dias de Humboldt a popularização científica de viés estético-filosófico tinha estritamente por objetivo persuadir indivíduos pertencentes a um contexto cultural aristocrático e hiperbolicamente romântico de que as ciências naturais não lhes eram antagônicas, a importância dessa estirpe de popularização nas décadas subsequentes parece dever-se, como sugerido, à busca pelos recursos adicionais e pelo apoio popular que permitiriam a manutenção do progresso científico.

Isso não significa, é claro, que o trabalho de popularização das décadas precedentes houvesse de tal modo elevado o estatuto das ciências naturais que a legitimidade das mesmas pudesse ser considerada ponto pacífico. Popularizadores da segunda metade do século precisavam, pelo contrário, atender a uma multiplicidade de demandas distintas por legitimação e justificação impostas aos mesmos pelos diferentes setores da sociedade alemã. Adicionalmente à necessidade de a ciência justificar-se como atividade cultural “respeitável” que já determinara a forma do trabalho de popularização desenvolvido por Humboldt e que remanesce ainda nas décadas subsequentes,

¹⁹⁸ Cf. KLENCKE, H. & SCHLESIER, G; *Lives of the Brothers Humboldt, Alexander and William*. Juliette Bauer, trad. Nova Iorque: Harper & Brothers, 1854, p. 278 e *passim*.

¹⁹⁹ O processo é descrito com abundância de detalhes por Everett Mendelsohn no artigo “The Emergence of Science as a Profession in Nineteenth Century Europe” (in: HILL, K. (ed.); *The Management of Scientists*. Boston: Beacon Press, 1964, pp. 3–48).

destacaríamos os direcionamentos de caráter utilitarista e socialmente engajado dados à ciência de modo a intensificar sua relevância – o que nos traz, enfim, ao que acima nos referimos como o emprego da ciência enquanto *ferramenta política*, simultânea e paradoxalmente vinculada a movimentos progressistas de transformação social²⁰⁰ e a esforços reacionários em prol da manutenção de relações de poder historicamente constituídas (como vemos no interesse que demonstram também as classes aristocrático-feudais pelo progresso científico).

Em momentos distintos de seu texto, Bayertz nos conduz a extratos que exemplificam duas manifestações distintas desse tipo de adesão. Primeiramente, vemos, nas palavras do inventor e industrialista Ernst Werner von Siemens (1816–1892), o tipo de discurso que vincularia determinados aspectos do desenvolvimento científico aos interesses específicos do industrialismo burguês:

A pesquisa científica será sempre responsável por construir os fundamentos do progresso técnico; a indústria de uma nação jamais será capaz de alcançar uma posição de ponta internacionalmente, ou de mantê-la, se não for líder em ciência. A pesquisa é a forma mais eficaz de promover sua indústria.²⁰¹

Em contrapartida, temos as palavras do biólogo e naturalista darwinista Ernst Haeckel (1834–1919), adepto de uma forma de popularização de fundamento ideológico distinto, cujas dimensões sociopolíticas têm figuração mais fortemente voltada para a inclusão social (tendo em vista, é claro, que o acesso não universal da população alemã à alfabetização no período²⁰² certamente restringe o escopo de tal inclusão – ou seja, a

²⁰⁰ Bayertz resume de forma apta essa tendência: “Desde o [advento do] Iluminismo havia uma convicção amplamente disseminada na Alemanha de que as ciências eram uma força poderosa para o progresso social, não somente por serem capazes de libertar de seus preconceitos o espírito dos seres humanos, mas também por serem úteis para seu bem-estar material. Consequentemente, diversos grupos sociais acreditavam que o destino da nação, bem como seus próprios futuros sociais, estavam fortemente vinculados às ciências. [Tais grupos] viam o desenvolvimento das condições retrógradas da Alemanha nos âmbitos social e político ao nível dos países progressistas como sua tarefa fundamental” (BAYERTZ, *op. cit.*, p. 223).

²⁰¹ Citado em LUNDGREEN, P.; “Wissenschaft und Wirtschaft. Methodische Ansätze und empirische Ergebnisse (unter besonderer Berücksichtigung Deutschlands im 19. Jahrhundert)”. In: *Technikgeschichte* 44 (1977), 310, *apud* BAYERTZ, *ibid.*, p. 227. A influência de Siemens sobre o governo da Prússia e sua promessa de assistência financeira levariam à fundação do *Physikalisch-technische Reichsanstalt* (“Instituto físico-técnico imperial”), instituição governamental de pesquisa que teve seu primeiro diretor em Hermann von Helmholtz, que foi oficialmente instituído no cargo em 1877 (cf. KÖNIGSBERGER, *Hermann von Helmholtz*, *op. cit.*, pp. 369–374).

²⁰² Seria equivocado, é claro, enfatizar sobremaneira essa deficiência, já que a partir do período sob consideração – a segunda metade do século XIX – a Prússia, o mais importante dentre os territórios germânicos, já possuía uma das mais altas taxas de alfabetização de toda a Europa, com cerca de 80% de adultos alfabetizados, fato que, como argumenta o historiador Richard Gawthrop, decorre das amplas campanhas de alfabetização desenvolvidas na região nos séculos XVI e XVIII. Surpreende, dada sua

situação consiste menos em um embate entre frentes elitistas e movimentos de engajamento social pleno do que em um embate entre graus diversos de elitismo); nosso o grifo:

A meu ver os cientistas têm o dever de não se ocuparem apenas com melhorias e descobertas restritas ao interior das áreas em que se especializam, de não devotarem-se apenas à investigação de particularidades, mas também à disponibilização dos importantes resultados gerais de seus estudos específicos à sociedade como um todo, auxiliando, desse modo, o processo de disseminação em larga escala do conhecimento científico. O triunfo maior do espírito humano, a compreensão verdadeira das leis gerais da natureza, não deveria seguir restrito a uma casta privilegiada de intelectuais, mas sim tornar-se um bem comum *a todos aqueles que tenham recebido uma educação formal*.²⁰³

Enfatizaríamos, aqui, que a nosso ver – e a posição conflita ligeiramente com a que defende Bayertz²⁰⁴ –, a segunda citação sugere que o trabalho de disseminação do saber científico urgido por Haeckel possui traços ideológicos semelhantes àqueles que encontramos na obra musicológico-científica de Helmholtz, que transparecem no cuidado com que o segundo cientista submete a totalidade de seu conhecimento e erudição à elucidação de uma questão de interesse popular – nos termos apresentados por Helmholtz, a *distinção entre som musical e ruído* com base nas relações entre a frequência fundamental de um tom musical e seus tons parciais superiores, a relação entre tal distinção e a natureza fundamental da *consonância musical* e os motivos pelos quais a última se vê invariavelmente vinculada a *razões entre os primeiros quatro ou cinco ou seis números inteiros*, tópicos sobre os quais nos debruçaremos a seguir –, sem dúvida de forma a tornar justificável e respeitável seu interesse por um procedimento controverso:

raridade histórica, o grau de inclusão da classe operária nesse processo: “[entre] os mais importantes recursos de que dispunha a Alemanha no período em que iniciou-se sua industrialização”, relata Gawthrop, “encontrava-se o grau incomum de alfabetização de sua força de trabalho”, fato que parece ter contribuído em muito para a rapidez extraordinária do desenvolvimento industrial da região no período em questão. Cf. GAWTHROP, R. L. “Literacy Drives in Preindustrial Germany”. In: ARNOVE, R. F. & GRAFF, H. J (eds.). *National Literacy Campaigns: Historical and Comparative Perspectives*. Nova Iorque: Springer, 1987, pp. 29–30.

²⁰³ HAECKEL, Ernst. *Natürliche Schöpfungsgeschichte. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwicklungslehre* (9ª edição). Berlin: Georg Reimer, 1898, p. 3f, *apud* BAYERTZ, *ibid.*, p. 209.

²⁰⁴ Bayertz explicitamente aponta existirem discrepâncias suficientes entre o trabalho de popularização de Haeckel e o desenvolvido por Helmholtz para que os classifiquemos de forma distinta; os motivos para tal distinção que apresenta no texto analisado, entretanto – que, pelo que pudemos compreender, se resumem à constatação de que Haeckel “escreveu igual número de obras populares e científicas, de modo que não podemos considerar seus esforços em prol da popularização uma ocupação secundária” (*ibid.*, p. 221), como, supostamente, faríamos com Helmholtz –, não parecem impactar os *fundamentos ideológicos* semelhantes que acreditamos encontrar no trabalho de popularização de ambos os cientistas, como o cotejamento de excertos no corpo de nosso texto busca demonstrar.

a sujeição daquela que era contada entre as mais “elevadas” atividades do “espírito” humano, a produção e fruição da *künstlerischen Musik* (em sentido que, excedendo o caráter metafórico das expressões destacadas, adotava colorações metafísicas de fato²⁰⁵), às considerações mundanas da ciência natural. Em contexto diverso, o próprio Helmholtz evidenciaria o viés ideológico que direciona suas obras populares:

[As] ciências representam um novo e essencial elemento na educação da humanidade, um elemento de significância indestrutível em seu desenvolvimento futuro. A verdadeira educação do indivíduo – e também a das nações – não será possível sem que imiscuamos à perspectiva lógico-literária tradicional a nova perspectiva científica. [...] Não se trata somente do impulso natural de todo ser humano benévolo em comunicar aos demais aquilo que reconhece como sendo verdade. Uma motivação poderosa para a participação em tais esforços [de popularização científica] de todos os que amam as ciências é o reconhecimento de que o desenvolvimento das mesmas e sua influência na educação da humanidade [...] dependem da capacidade das classes educadas em conceberem corretamente a natureza e os sucessos da pesquisa científica, ao menos na medida em que isso possa ser alcançado sem um estudo demasiadamente rigoroso dos assuntos em questão.²⁰⁶

²⁰⁵ Posição facilmente encontrada entre intelectuais e músicos germanófonos do período; poderíamos destacar, pelo caráter hiperbólico que confere a tais considerações, o já mencionado Arthur Schopenhauer, para quem a música (no sentido estrito de composições musicais não programáticas de viés classicista, isto é, daquela música que receberia, na segunda metade do século XIX, a alcunha de *absoluta*), em seu caráter excepcional entre as demais artes como o mais elevado dos produtos do gênio humano, seria capaz de exprimir *a natureza essencial da existência*, em sentido francamente ontológico: se Kant sustentara a inacessibilidade da *Ding an sich* – a “coisa-em-si”, a realidade fundamental que subjaz a totalidade dos fenômenos apreensíveis por meio dos sentidos –, Schopenhauer por sua vez argumentaria que a música, na culminância máxima de sua sublimidade, seria não somente capaz de expressar esse substrato ontológico último (que argumenta, através dos volumes de *Die Welt als Wille und Vorstellung*, consistir na Vontade enquanto essência irreduzível das coisas), mas de fazê-lo de forma *imediata*. Nas palavras do filósofo (grifo no original), “a objetivação adequada da Vontade são as Ideias (platônicas). [...] Ora, como o nosso mundo nada é senão o fenômeno das Ideias na pluralidade, por meio de sua entrada no *principium individuationis* (a forma de conhecimento possível ao indivíduo enquanto tal), segue-se que a música, visto que ultrapassa as Ideias e também é completamente independente do mundo fenomênico, ignorando-o por inteiro, poderia em certa medida existir ainda que não houvesse mundo – algo que não pode ser dito acerca das demais artes. De fato, a música é uma tão *imediata* objetivação e cópia de toda a Vontade como o mundo mesmo o é, sim, como as Ideias o são, cuja aparição multifacetada constitui o mundo das coisas particulares. A música, portanto, de modo algum é semelhante às outras artes, ou seja, cópia de Ideias, mas *cópia da Vontade mesma*, cuja objetividade também são as Ideias. Justamente por isso o efeito da música é tão mais poderoso e penetrante que o das outras artes, já que estas falam apenas de sombras, enquanto aquela fala da essência” (SCHOPENHAUER, A. *O mundo como vontade e como representação, Primeiro tomo*. Jair Barboza, trad. São Paulo: Editora UNESP, 2005, pp. 338–339).

²⁰⁶ HELMHOLTZ, “Ueber das Streben nach Popularisierung der Wissenschaft” [“Dos esforços de popularização da ciência”]. In: *Vorträge und Reden, Zweiter Band* [“Palestras e discursos, Segundo tomo”]. Braunschweig: Vieweg und Sohn, 1903, pp. 425-426.

Vemos na passagem acima ênfase semelhante à de Haeckel às propriedades salutares potenciais da ciência no que compete ao bem-estar da humanidade em geral, com a importante distinção de que, em lugar das invectivas vexatórias de Haeckel em que “dever” é o termo central, encontramos em Helmholtz uma polida mas inconfundível *exortação à ação* por meio da *sugestão* de que a influência positiva do progresso científico sobre a “educação da humanidade” dependeria de que as “classes educadas” recebessem uma educação científica adequada, isso a fim de cumprirem a dupla função social a que os compele não suas aspirações filantrópicas ou senso de justiça, mas o fato de “ama[re]m as ciências”: possibilitarem a viabilidade material da pesquisa científica e atuarem como mediadores entre a classe dos cientistas e a sociedade em geral, por meio, respectivamente, de seu apoio financeiro e ideológico – mais um trecho que evidencia a habilidade retórico-política do cientista. Tal posicionamento, vale acrescentar, é inextricável das preocupações políticas e sociais de Helmholtz, e fornece o nexo ideológico-cultural *reformador e progressista* a partir do qual devemos compreender obras como *Die Lehre von den Tonempfindungen*, e a função última a que se destinam – considerações que o historiador e musicólogo Benjamin Steege sintetiza com excepcional clareza (nossa, uma vez mais, a ênfase):

Helmholtz, como outros em seu círculo, cultivava a identidade e as responsabilidades do intelectual público que busca alinhar os objetivos usualmente restritos de sua disciplina com os interesses mais amplos da população germanófona, *tendo em vista o surgimento de uma democracia parlamentar unificada em âmbito nacional*. E ele não somente teve papel significativo em acelerar o processo de trocas interdisciplinares no interior das universidades, como também *via o projeto de transformar conhecimento acadêmico em conhecimento público como parte essencial de sua vocação profissional*. Assim, seus esforços por, em primeiro lugar, formular uma teoria musical imbuída de fundamentos científicos modernos, e, em segundo lugar, conferir a tal teoria uma forma popular a fim de disseminá-la, só podem ser compreendidos completamente como parte do *propósito maior de efetuar uma reforma progressista*.²⁰⁷

As qualificações empregadas acima na descrição do posicionamento político de Helmholtz são, acreditamos, justificadas, na medida em que (ainda que tal posicionamento não possa ser discernido com muita clareza por meio de uma análise

²⁰⁷ STEEGE, B. *Helmholtz and the Modern Listener*. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2012, p. 18.

direta das palavras do cientista²⁰⁸) fatores indiretos sugerem fortemente a caracterização apresentada. Como enfatizado por historiadores da ciência como os já mencionados Benjamin Steege, Timothy Lenoir e David Cahan, se não era comum aos intelectuais liberais moderados do período que tomassem parte no processo de reestruturação política por meio da enunciação de discursos explícitos, estes desempenhavam, ainda assim, papel importante nas transformações sociais por que passava a Alemanha de então – seu objetivo declarado de, como vimos, reformar a educação da população alemã de modo a inculcar na mesma capacidade para reflexão científica certamente coadunava com os interesses progressistas e aspirações socioeconômicas das classes em ascensão –, embora o fizessem por vias alternativas: como escreve Steege, sua retirada coletiva para o “ambiente relativamente protegido e aparentemente inócuo da ciência experimental não deve ser interpretado [...] como um abandono completo da esfera política”, mas como um movimento calculado que permite a adoção de “uma nova posição estratégica”.²⁰⁹

De uma perspectiva historiográfica, entretanto, não seria aceitável reduzirmos a multiplicidade estarrecedora de fatores determinantes do trajeto de Helmholtz a umas poucas categorias preestabelecidas, ainda que isso pudesse tornar nosso percurso pela vida e obra do cientista mais palatável e mais facilmente apreensível; David Cahan, organizador e editor de um dos mais importantes volumes acerca da obra do cientista publicados nas últimas décadas, chega tão próximo de um gesto sintético quanto o permitem os traços difusos do objeto de estudo em questão:

[As] perspectivas [de Helmholtz] são essencialmente as daquele amorfo e multifacetado (ou mesmo contraditório) fenômeno do século XIX conhecido como liberalismo alemão.

²⁰⁸ Avaliar o engajamento político específico de Helmholtz é tarefa bastante árdua, uma vez que nada há em seus discursos, palestras e, aparentemente, sua correspondência pessoal (à qual, é importante a ressalva, tivemos acesso somente indireto e fragmentário através de seus biógrafos e comentadores) que revele um posicionamento político explícito – possivelmente um reflexo da formação militar junto do exército da Prússia a que, como seu pai, fora submetido, bem como, em termos mais gerais, da cultura repressiva do período como um todo (cf. KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, pp. 3-4), fatores desencorajantes de quaisquer dissensões explícitas; derivamos as poucas considerações que tecemos a esse respeito, portanto, de trechos de sua obra que consideramos relevantes, e dos poucos comentadores que abordam diretamente o assunto, como Benjamin Steege e David Cahan, citados neste segmento de nosso texto. Embora uma avaliação mais profunda de tais dificuldades viria a exceder nossos atuais intuítos, uma discussão interessante das mesmas ocorre no artigo do historiador Bernhard vom Brocke, “Hermann von Helmholtz und die Politik” (in: ECKHART, W. U. & VOLKERT, K. (eds.), *Hermann von Helmholtz: Vorträge eines Heidelberger Symposiums anlässlich des einhundertsten Todestages* [“Palestras de um simpósio em Heidelberg à ocasião do centenário de sua morte”]. Pfaffenweiler: Centaurus-Verlagsgesellschaft, 1996, pp. 267–326), discussão essa que seria interessante retomarmos em ocasião mais propícia.

²⁰⁹ STEEGE, *op. cit.*, p. 17; cf. também a posição análoga de Timothy Lenoir, no capítulo “Social Interests and the Organic Physics of 1847” de sua obra *Instituting Science: The Cultural Production of Scientific Disciplines* (California: Stanford University Press, 1997, pp. 75–95).

[...] Embora ele fosse um [...] mandarim da elite acadêmica alemã – e, portanto, ao menos em parte um porta-voz de perspectivas tradicionais amplamente disseminadas entre a elite cultural alemã –, ele também foi uma das principais figuras a moldar e modernizar a compreensão dessa elite das relações [existentes] entre os aspectos científicos, socioeconômicos e políticos da vida.²¹⁰

Por meio do percurso precedente buscamos sublinhar algumas das considerações profissionais, políticas e ideológicas que levariam Helmholtz, a duras penas – visto que, a despeito de seu gênio matemático precoce, o cientista fora um aluno medíocre no que se referia às línguas e à literatura durante a infância²¹¹ e fora submetido, no início de sua carreira, a acusações de obscurantismo textual por ninguém menos que o letrado e rigoroso Ferdinand Helmholtz, seu pai²¹² –, a desenvolver o lúcido e claro estilo literário de sua maturidade, adequado ao didatismo deliberado de suas comunicações filosóficas e científicas e em grande parte responsável por sua contínua legibilidade, transcorridos mais de cento e cinquenta anos. Tendo tais considerações, ainda que forçosamente abreviadas de modo a não exceder o escopo do presente texto, alcançado suficiente complexidade para nossos propósitos, passamos a uma análise da forma específica como a prática discursiva acima descrita surge no interior da produção musicológico-científica de Helmholtz, com destaque para sua abordagem de questões estéticas.

²¹⁰ CAHAN, D., “Helmholtz and the Civilizing Power of Science”. In: CAHAN, *Hermann von Helmholtz and the Foundations of Nineteenth-Century Science*, p. 561.

²¹¹ É mesmo possível que uma inclusão potencial de Helmholtz na lista de indivíduos notórios e de grande gênio que padeciam de alguma forma de dislexia – lista que supostamente conta com indivíduos célebres ligados à ciência como Alexander Graham Bell (1847–1922) e Michael Faraday (1791–1867) – não seja um completo disparate; assim o sugerem a um leitor contemporâneo, ao menos, as palavras do biógrafo Königsberger, citando o próprio Helmholtz, acerca dos primeiros anos da carreira escolar do cientista: “A princípio, nas primeiras séries, ele teve seu percurso obstruído por não possuir boa memória para fatos desconexos: ‘isso se revelou’, disse ele, cinquenta anos depois, ‘na dificuldade que tinha, e da qual ainda me lembro claramente, de distinguir entre a direita e a esquerda; mais à frente, quando meus trabalhos escolares passaram a incluir o estudo das línguas, me era mais penoso aprender os vocábulos, as irregularidades gramaticais e as expressões idiomáticas do que para os demais [alunos]. Particularmente o ensino da história, como se dava naqueles tempos, estava bem além de minha capacidade. Era uma verdadeira tortura memorizar trechos de textos em prosa” (KÖNIGSBERGER, *op. cit.*, p. 70). Aprofundarmos tais considerações excederia, é claro, os limites que determinamos para o presente texto.

²¹² Em carta a du Bois-Reymond (19 de abril de 1851), citada por Königsberger (*ibid.*, p. 73).

5.2

“Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie” e *Die Lehre von den Tonempfindungen*: estrutura argumentativa e encaminhamento estético

O trecho a seguir aborda, principalmente, aqueles elementos comuns a ambas as principais obras estético-musicológicas de Helmholtz indicativos do engajamento do cientista com certa concepção de música e estética musical que, à época em que se ocupa de tais assuntos, se difundira amplamente entre as classes educadas como a *música por excelência*. Entretanto, dadas as transformações profundas por que passa a cultura do período – transformações, como veremos, às quais a música parece mesmo servir de arauto –, hesitaríamos em classificar tais concepções empregando a nomenclatura de praxe de forma sobremaneira restritiva: embora a passagem canônica do período musical que se convencionou chamar *romântico* para aquele que dizemos *moderno* ocorrida na última década do século XIX²¹³ pareça à primeira vista demasiado tardia para impactar as noções musicológicas de Helmholtz, falecido em 1894 aos setenta e três anos de idade – noções essas que seríamos, nesse caso, compelidos a classificar como exclusivamente românticas –, lembramos que sempre que nos referimos a etapas circunscritas em qualquer narrativa de natureza historiográfica nos valem de aproximações grosseiras, com fins didático-comunicativos e/ou de facilitação mnemônica. De fato, *continuidade* e *ruptura* são conceitos de grande interpenetração na história dos movimentos estéticos: no interior da inegável continuidade de, por exemplo, categorias estéticas como expressividade e autonomia na transição de um para o outro período, encontramos pequenas e constantes mudanças de natureza *econômico-quantitativa* – isto é, certas

²¹³ Segundo convenções comumente seguidas pelos manuais (que apresentam variabilidade significativa; as informações apresentadas a seguir consistem, portanto, em meras generalizações), o classicismo musical dataria do período entre 1730 e 1820, aproximadamente, com o romantismo musical tendo seu princípio em fins do século XVIII e sobrevida expressiva até por volta de 1890; isso sugeriria haver sobreposição significativa entre os dois períodos, e é essa de fato a posição inaugurada em 1848 pelo historiador e crítico musical Karl August Timothy Kahlert (1807–1864), por exemplo, um dos primeiros a qualificar como estritamente romântica a geração de compositores que sucederam Beethoven e foram pelo mesmo influenciados, perspectiva que se tornaria uma convenção recorrente (cf. e.g. SAMSOM, J. (ed.); *The Cambridge History of Nineteenth-Century Music*. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2002, pp. 19–21). Convencionou-se, em contrapartida, designar o período que se inicia a partir de 1890 – e que, segundo alguns comentadores, se estenderia até meados do século XX – como o período musical modernista por excelência (cf. e.g. COOPER, M. (ed.); *The New Oxford History of Music, Volume X: The Modern Age, 1890–1960*. Oxford: Oxford University Press, 1974). Como argumentamos neste segmento de nosso texto, entretanto, convenções historiográficas tendem a simplificar exageradamente os períodos que buscam encapsular; assim, vale notar a grande interpenetração existente entre tendências românticas e modernistas na música e na musicologia do XIX europeu.

tendências ganham maior proeminência na distribuição geral de forças estéticas, enquanto outras têm sua relevância gradualmente diminuída sem serem abandonadas por completo²¹⁴ –, que terminam por conduzir os conceitos estéticos por elas afetados a transformações de natureza *qualitativa*.

O ponto, algo abstruso, pode ser melhor compreendido ao considerarmos os processos transformativos acima referidos como sendo em certa medida análogos àqueles a que é submetido um organismo vivo entre sua gênese e senescência: as alterações incrementais por que passa um bebê humano que cresce e se desenvolve são suficientemente discretas para que não tenhamos convencionado termos distintos para (a) recém-nascidos que se alimentam exclusivamente de leite materno e não possuem suficiente tônus muscular para operarem a pronação de seus torsos quando deitados de costas e para (b) infantes de seis meses de vida que consomem alimentos sólidos e se viram sem auxílio para poderem engatinhar – ambos recebem o nome genérico de “bebê” sem que isso sugira uma designação equivocada. Entretanto, o acúmulo de tais alterações gradativas e seu impacto sobre o organismo como um todo – espécie de *nau de Teseu* antropomórfica à qual raramente se nega continuidade identitária²¹⁵ mesmo à luz das metamorfoses ininterruptas a que é acometida, ou do fato de grande parte de suas células componentes serem constantemente substituídas através do tempo – fazem com que a criança de quatro ou cinco anos de idade se assemelhe muito pouco ao bebê que outrora foi, e o adulto de quarenta ou cinquenta anos de idade ainda menos. De igual maneira – e na ausência da ruptura forçosa de instâncias metaculturais autorreferentes como, para nos valermos da expressão de Octávio Paz, a paradoxal “tradição da ruptura”²¹⁶ do

²¹⁴ Ou, nas palavras do crítico literário e teórico político Fredric Jameson, “rupturas radicais entre períodos não envolvem em geral mudanças completas de conteúdo, mas, sobretudo, a reestruturação de um certo número de elementos anteriormente existentes: traços que, em período ou sistema anterior, eram secundários se tornam agora dominantes, e traços que eram dominantes se tornam, por sua vez, secundários” (cf. JAMESON, F. “Pós-modernidade e sociedade de consumo”. Vinícius Dantas, trad. In: *Novos Estudos CEBRAP*, nº 12. São Paulo: CEBRAP, junho de 1985, p. 9).

²¹⁵ A célebre exceção sendo, é claro, o filósofo Benedictus Espinosa, que, na proposição de número 39 (e seu escólio) do Livro IV de sua *Ética*, apresenta uma tanatologia que compreende alterações significativas das relações de “movimento e repouso” do corpo humano como sendo correspondentes à *destruição e morte* desse corpo (nossa interpretação de tais considerações aparecem no artigo “O *conatus* em Espinosa e a *Todestrieb* de Freud: uma antinomia ontológica ou puramente imaginativa?”. In: *Cadernos Espinosanos*, nº XXVI, pp. 129–153). As considerações do “príncipe dos filósofos” (como lhe chamou Gilles Deleuze) têm relação evidente com o problema filosófico da *nau de Teseu* a que nos referimos acima – segundo lemos nas *Bíoi Παράλληλοι*, ou *Vidas paralelas*, de Plutarco (mais especificamente no 38º parágrafo de sua “Vida de Teseu”), navio que, por considerarem pertencente ao herói lendário, a população ateniense visava preservar por meio da substituição gradual e contínua das tábuas e demais componentes da embarcação logo que apodreciam, suscitando um debate clássico acerca da preservação da identidade através do tempo (cf. e.g. *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, p. 842).

²¹⁶ Cf. PAZ, O. *Os Filhos do Barro: do romantismo à vanguarda* [1974]. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984, p. 17 e *passim*.

modernismo artístico da primeira metade do século XX –, as alterações graduais por que passam as categorias e conceitos estéticos se aglomeram e sobrevestem com tamanha intensidade que, em momento mais ou menos arbitrariamente definido pelas convenções historiográficas em operação no período, acabam por ganhar nova nomenclatura e a alcunha de “inovação”.

Tais considerações contextualizam suficientemente, acreditamos, nossa sugestão de que podemos encontrar em Helmholtz espécie de *hibridismo estético* – isto é, uma coexistência singular entre linhas de força românticas e (proto-)modernas nas concepções estéticas do cientista –, cuja importância reside em sua capacidade de a um só tempo *avancar* e *mitigar* nossas considerações críticas acerca do determinismo estético de sua obra musicológica, presentes nos demais capítulos desta segunda parte de nosso texto (através, respectivamente, de uma análise das limitações objetivas inerentes à posição estética do cientista e de uma consideração cuidadosa dos fatores biográfico-culturais que conferem à mesma certa inevitabilidade histórica). Assim, a exegese textual que se segue busca ressaltar a manifestação específica de tais tendências na obra de Helmholtz, empregando, para esse fim, procedimento semelhante ao que aparece no *primeiro movimento* desta dissertação – a bem dizer, uma apresentação e consideração detidas de argumentos e posicionamentos que encontramos na palestra de 1857, às quais contrastamos, em seguida, quaisquer expansões, aprofundamentos, acréscimos ou correções presentes na posterior *Die Lehre von den Tonempfindungen*, a fim de que o cotejamento em questão permita apreendermos a estrutura argumentativa e o encaminhamento estético comuns a ambos os textos (e que caracterizam a obra musicológica de Helmholtz como um todo, asserção que se justifica em vista do já discutido caráter agregador das sucessivas edições do livro dos anos 1860).

Retórica e persuasão

Em se tratando de uma palestra ministrada a um público em grande medida leigo, no inverno de 1857 na cidade de Bonn – célebre por ter sido, oitenta e sete anos antes, o local de nascimento de Ludwig van Beethoven (1770-1827) –, pouco surpreende o fato de Helmholtz abrir “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie” com considerações elogiosas a respeito do compositor de *Das Lebewohl* e *Für Elise*, que

chama de “o mais possante dos heróis da arte musical [*Tonkunst*]”.²¹⁷ A partir desse gancho inicial, o cientista aborda duas questões estrategicamente importantes para o trabalho de *justificação* e *legitimação* de sua escolha de objeto – declaradamente, “a música e as relações musicais”²¹⁸ –, trabalho esse cuja necessidade é particularmente premente dada a resistência adicional com que eram recebidos trabalhos científicos que, intensificando seu caráter já bastante controverso, tinham a temeridade de abordar assuntos venerandos como esse tópico que porta ares francamente metafísicos na Alemanha do período; trata-se, a bem dizer, de (a) um esforço retórico por convencer sua plateia de que a concepção de música com a qual trabalharia pela duração da palestra não era, a despeito da sofisticação e do embasamento experimental dos argumentos apresentados, qualitativamente diversa daquela com a qual operavam os demais presentes, e de (b) uma apresentação cuidadosa do caráter particular da abordagem da arte musical pela ciência, tendo por intuito antecipar e combater as resistências usuais à sujeição da música a investigações dessa espécie.

Embora as frentes conceituais discutidas evidentemente possuam alto grau de interpenetração, podemos, ainda que de modo parcial, analisá-las individualmente de modo a melhor compreendermos suas características. O primeiro de tais objetivos é sutilmente alcançado de duas maneiras; primeiramente, pela forma como Helmholtz se refere à prática musical em geral, desde sua alusão à relação entre gênio musical e heroísmo ao falar de Beethoven – compreensível à luz da concepção germânico-romântica de gênio, da qual faz parte a ideia de sujeição da subjetividade do artista à natureza espiritual transcendente do material musical que o arrebatava (uma posição análoga, portanto, à do herói viril que sacrifica seus interesses pessoais pelo bem maior da *Vaterland*),²¹⁹ ideia que à época se imiscuía irreversivelmente à recepção popular

²¹⁷ HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §1, p. 57.

²¹⁸ *Ibid.*

²¹⁹ Sucintamente, lembramos como a categoria da expressão deixa para trás seu atrelamento a uma gramática dos afetos passível de comunicação prosaica no romantismo musical: é precisamente a inexpressibilidade linguístico-imagética de seus conteúdos – isto é, seu caráter não-representacional – que faz com que passe a ser vista como o veículo por excelência de expressão do inefável (concepção que atinge grau de rarefação máximo na filosofia de Arthur Schopenhauer, como já discutido em nossa nota 105, *supra*). Mais do que isso, entretanto, é veículo de expressão do inefável *enquanto presente no gênio daquele que a compusera*: o romantismo musical atrela a categoria da expressão à dimensão da subjetividade do artista, permitindo que manifestações da sensibilidade “transcendente” acessível à mesma gradualmente substituam a *mimesis* como paradigma musical imperante. Tal subjetividade, entretanto, parece ter caráter menos egoico do que poderíamos a princípio supor, já que, sob essa ótica, a genialidade do artista, embora intrínseca a este, será vista como aspecto *independente de sua personalidade individual* (cf. e.g. BARBOZA, J. *Infinitude subjetiva e estética: natureza e arte em Schelling e Schopenhauer*. São Paulo: Editora UNESP, 2005, pp. 235–236); a manifestação da genialidade dependerá, inclusive, de que o Eu em questão possua a excepcional habilidade de, por assim dizer, diluir-se na natureza impessoal de seu material

desse importante compositor²²⁰ – até os lugares-comuns hiperbólicos que emprega ao descrever a música em si, essa arte que dá “a impressão de ser tão *incompreensível e assombrosa* quanto são *poderosos* os seus efeitos”, e que “para além de todas as outras artes insinua-se, em seu agir sobre a mente, como *a mais imaterial, evanescente e delicada criadora* [*die stoffloseste, flüchtigste und zarteste Urheberin*] de humores [ou estados de consciência] *incalculáveis e indescritíveis* [*unberechenbarer und unbeschreiblicher Stimmungen*]”.²²¹ Uma vez emitidos tais ecos elogiosos da perspectiva local acerca da música como um todo (perspectiva essa da qual, adiantamos, é plausível que Helmholtz genuinamente partilhasse, fator determinante do papel da estética em sua obra que será examinado de modo pormenorizado mais à frente), Helmholtz apela, em segundo lugar, para a muito conhecida relação entre a música e a matemática – um *cliché* desde a mais remota antiguidade –, nos seguintes e importantíssimos termos (nossa a ênfase):

Sempre tive como um mistério particularmente maravilhoso e interessante o fato de que, na teoria dos tons [*der Lehre von den Tönen*], nos fundamentos físicos e técnicos da música [...] *a ciência do mais puro e rigoroso pensamento*, a matemática, tenha-se mostrado tão fecunda. [...] Ao considerarmos elementos como a divisão de intervalos musicais, as divisões de tempo e assim por diante, frações numéricas – até mesmo logaritmos, ocasionalmente – têm papel de destaque. *A matemática e a música, os polos mais agudamente contrários da atividade mental que se poderia encontrar*, ainda assim conectados e apoiando-se mutuamente, como se intencionassem demonstrar aquela consistência oculta [*die geheime Konsequenz*] de todas as ações de nossas mentes que, mediante as revelações do gênio artístico [*den Offenbarungen des künstlerischen Genius*], *nos leva a intuir as expressões inconscientes de um misterioso intelecto atuante* [*geheimnisvoll wirkender Vernunftmässigkeit*].²²²

artístico – questão que teremos a oportunidade de revisitar brevemente ao discutirmos a noção de dissolução subjetiva em John Cage, às pp. 186–210, *infra*.

²²⁰ A construção quase mitológica da figura de Beethoven como “herói germânico” tradicional que ocorrera na Alemanha enquanto ainda vivia o compositor é fenômeno interessantíssimo, de fundo profundamente ideológico; como escreve o musicólogo Carl Dahlhaus (1928–1989), “o mito de Beethoven [...] separa-se da biografia empírica por um abismo que representa algo mais do que a simples oposição entre verdade e falsidade” (cf. DAHLHAUS, C. *Nineteenth-Century Music*. J. B. Robinson, trad. Berkeley: University of California Press, 1989, p. 76). Essa é uma questão que parece ter inclusive impactado a recepção de sua obra, com composições ilustrativas do caráter “heroico” e da “força” do compositor diante da adversidade tendo presença marcante no cânone musical ocidental, enquanto outras, consideradas mais “felizes”, se viram repetidamente ignoradas – questão bastante discutida por Dahlhaus na obra supracitada, mas que recebe tratamento interessante e detalhado na análise do fenômeno a que aludimos em KNITTEL, K. M., “The construction of Beethoven” (in: *The Cambridge History of Nineteenth-Century Music*, pp. 118–150).

²²¹ HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §1, p. 58.

²²² *Ibid.*, pp. 57–58.

A passagem é um excelente exemplo de uma estratégia retórica recorrente em Helmholtz,²²³ que é *a adoção momentânea da posição provável de seus interlocutores* a fim de estabelecer identificações entre orador e plateia – quase como se buscasse produzir entre os presentes uma instância de ressonância simpática, cujas vibrações harmônicas pudessem mitigar as inevitáveis dissonâncias que paulatinamente introduziria no decurso de sua fala. Helmholtz decerto não via a matemática e a música como “os polos mais agudamente contrários” do engenho humano, realmente – é mais provável que a *Weltanschauung* do cientista, enquanto indivíduo igualmente entusiasmado pela física e pela música, atraído em igual medida pela matemática e pela psicologia, portasse feitos semelhantes àquele cosmos inclusivo e harmonioso defendido (e emulado literariamente) por Humboldt –, mas era suficientemente astuto para pressupor que o deleite e entusiasmo com que as classes educadas recebiam as apresentações musicais que assistiam tinha teor emocional diverso (possivelmente *diametralmente oposto*) ao fastio com que haviam tolerado as lições obrigatórias de matemática elementar de seu período formativo. A partir dessa concessão temporária, entretanto, Helmholtz inverte a relação suposta de discrepância entre os polos apresentados, argumentando sem muita dificuldade (já que se tratava de ponto pacífico) haver uma relação fundamental entre os mesmos – que extrapola para uma “consistência oculta”, espécie de consenso existente entre “todas as ações da mente humana” –, procedimento que tem a função tácita de principiar o apaziguamento de quaisquer ânimos antagônicos que viessem a irrefletidamente rejeitar (a expressão é, no mesmo parágrafo, atribuída pelo cientista a seus adversários ausentes) toda e qualquer “dissecção das sensações prazerosas [*Zergliederung ihrer Freuden*]”. Tal percurso nos traz, portanto, ao segundo dos supracitados pontos estrategicamente abordados por Helmholtz nos minutos iniciais de sua palestra, e um dos maiores obstáculos a se interpor entre o cientista e seus objetivos: a percepção generalizada da música como um objeto fundamentalmente inadequado à investigação científica.

²²³ Embora a tenhamos encontrado em momento por demais tardio para incorporar suas elaborações a este segmento de nosso texto, análise semelhante àquela que nos empenhamos por realizar aqui (embora voltada exclusivamente para estratégias discursivas nos trabalhos de popularização das teorias de natureza *visual* de Helmholtz) aparece na comunicação “Strategies of Popularization in Hermann von Helmholtz’s Popular Lectures on Vision”, de Jutta Schickore, publicada em TALMOR, S. & BEN-DAVID, R. *Twentieth Century European Narratives: Tradition & Innovation. Proceedings of the Sixth Conference of the International Society for the Study of European Ideas*, Haifa University, Israel, 16 a 21 de agosto de 1998 (URL: <<https://homepage.univie.ac.at/martin.potschka/papers/ISSEI1998/Schickor.htm>>, acessado em 20 de agosto de 2016).

Se até aquele momento a música se esquivara “mais completamente do que qualquer outra arte de sujeitar-se a qualquer espécie de tratamento científico [*wissenschaftlichen Behandlung*]”, como sugere Helmholtz, tal estado das coisas não é desprovido de motivo:

Essa arte, que não toma de empréstimo nenhuma parte de seu material da experiência sensória [*der sinnlichen Erfahrung*]; que não se ocupa em descrever, e só excepcionalmente em imitar, o mundo externo, inevitavelmente subtrai ao estudo científico os principais pontos de ataque oferecidos pelas demais artes [...].²²⁴

Em outras palavras, diferentemente da poesia, da pintura ou da escultura – artes, essas sim, cujas delineações têm seu material inteiramente extraído do mundo sensível, e cujo intuito seria mimetizar aqueles aspectos da natureza que conferem à mesma seu aspecto esteticamente sublime, de modo a induzir nos fruidores de tais empreitadas sensações de prazer estético (*das ästhetische Wohlgefallen*, nas palavras do cientista) –, o belo na música não tem caráter representacional, do que decorre a impossibilidade de cotejarmos composições e *performances* musicais com elementos preexistentes da natureza de modo a avaliarmos criticamente sua fidelidade aos mesmos, e determinarmos as causas que subjazem seu sucesso ou fracasso em provocar deleite – os usuais “pontos de ataque” para a abordagem científica das artes de que fala Helmholtz, abordagem essa cujos expoentes produziram frutos importantes “ainda que certas almas entusiásticas tenham amiúde negado seu direito a fazê-lo”,²²⁵ um prejuízo com o qual, precisamente devido ao caráter majoritariamente não mimético da música, o cientista precisa ainda lidar, a despeito do fato de podermos, por exemplo, encontrar entre as instâncias históricas de aproximações semelhantes o desenvolvimento extraordinário da perspectiva durante o período renascentista, fruto da aplicação de princípios geométricos às artes visuais.²²⁶ Como escreveria mais tarde o cientista,

²²⁴ HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §1, p. 57.

²²⁵ *Ibid.*

²²⁶ Cf. a interessante discussão das controvérsias e do impacto ocasionados pela adoção da perspectiva na pintura renascentista que aparece em MASSEY, L., “Framing and Mirroring the World”. In: MARTIN, J. J. (ed.); *The Renaissance World*. Nova Iorque: Routledge, 2007, pp. 51–68.

[na] música [...], as sensações tonais são o material mesmo da arte; a partir de tais sensações, ao menos na forma como produzem seus efeitos no interior da música, não formamos quaisquer representações [*Vorstellungen*] de objetos ou processos externos. Quando, ao atentarmos a um concerto, reconhecemos um tom como sendo proveniente de um violino e outro de um clarinete, o prazer artístico [*das künstlerische Wohlgefallen*] não depende de uma nossa representação de um violino ou clarinete, mas tão somente da sensação de seus sons, enquanto, em contrapartida, o prazer artístico produzido por uma estátua de mármore não depende da sensação da luz branca que a mesma reflete em direção ao olho, mas da concepção do corpo humano belamente formado [*der Vorstellung des schön geformten menschlichen Körpers*] que a mesma evoca. Nesse sentido, é evidente que a música possui uma conexão mais imediata com a sensação pura [*der sinnlichen Empfindung*] do que qualquer outra das artes; segue-se disso que a teoria das sensações audíveis não pode furtar-se a desempenhar um papel muito mais essencial na estética musical do que, por exemplo, a teoria [...] da perspectiva na pintura. Teorias desse tipo são certamente úteis ao artista, como um meio que permite que alcance tão perfeitamente quanto possível uma *verdade natural* [*eine möglichst vollendete Naturwahrheit*], mas não têm propriamente relação com o efeito artístico produzido pela obra. Na música, por outro lado, *não se busca verdade natural de qualquer espécie*; os tons e as sensações tonais existem para si mesmos apenas, produzindo seus efeitos de forma completamente independente de sua relação com quaisquer objetos externos.²²⁷

É fácil entrevermos como as colocações de Helmholtz possuem relação direta com a questão da *autonomia* da música frente a quaisquer elementos que sejam extrínsecos ao material que lhe é próprio (os tons e as sensações tonais) e suas relações e modos de organização (sua *lógica interna*, poderíamos dizer), frente, até mesmo – e é esse tipo de posição que nos leva a considerar a estética musical helmholtziana como repleta de elementos que transcendem sua matriz romântico-classicista – a quaisquer tentativas de emulação ou reprodução de *verdades naturais* (ainda que, como vimos, muito daquilo que Helmholtz julga inescapável a uma música digna do termo corresponde a características que têm por naturais). Aqui, vale a importante ressalva de que, em comparação às demais artes, a categoria da autonomia tem desenvolvimento precoce na música, não sendo, portanto, uma característica cujo teor possamos dizer exclusivamente modernista; o conceito de “música absoluta”, inclusive, havia sido já articulado de forma preliminar na transição entre os séculos XVIII e XIX²²⁸ e, portanto, coexistira com formas

²²⁷ HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 4 [p. 3].

²²⁸ Referimo-nos, é claro, ao emprego do conceito por comentadores daquela que alguns têm como a primeira fase do romantismo musical alemão, anterior, portanto, a seu emprego literal em Richard Wagner, Eduard Hanslick, etc. sob a alcunha de “música absoluta”. Ambas as noções aparecem no trabalho de E. T.

musicais ainda vinculadas à representação (como a música programática) ou imiscuídas a, e dependentes de material literário (como a ópera) em um momento em que, por exemplo, a emancipação da pintura de seu caráter representacional ou função social era ainda característica quando muito incipiente. O musicólogo Keith Chapin chega mesmo – dando vulto à nossa compreensão de uma continuidade inerente à ruptura no interior dos movimentos estéticos – a defender a tese de que podemos encontrar, nas obras musicais e musicológicas produzidas na Alemanha do século XVII, passagens e fragmentos que indicam a existência de uma musicalidade autônoma em teoria e prática entre os compositores e músicos de então,²²⁹ sugerindo que a precocidade a que aludimos seja, no interior da cultura que produziu o protagonista de nossa dissertação, ainda maior do que comumente se acredita. Vemos como tendência eminentemente modernista, entretanto, a ideia de que a música seria livre inclusive de uma gramática dos afetos necessária, isto é, de que os sentimentos “produzidos” pela mesma em seus fruidores seriam também eles extramusicais e convencionados – posição que acreditamos presente, ainda que de modo rudimentar, em Helmholtz, a despeito de seu enlevo discursivo ao, como vimos, descrever a música como a produtora por excelência de estados de consciência inefáveis em seus ouvintes (um entre outros lugares-comuns que Helmholtz reproduz de forma acrítica nas passagens ora sob análise).

Um indício explícito de que não nos equivocamos em localizar tais tendências na estética de Helmholtz surge logo às primeiras páginas de *Die Lehre von den Tonempfindungen*, onde o autor faz alusão elogiosa à obra *Vom Musikalisch-Schönen* (*O Belo Musical*, 1854)²³⁰ de Eduard Hanslick (1825–1904) como evidência de que “a estética musical teve progresso inegável”, principalmente por endereçar “crítica aguda à falsa perspectiva que prezava um sentimentalismo exuberante [*überschwänglicher Sentimentalität*] na abordagem teórica da música, de modo a reconduzi-la aos elementos simples do movimento melódico [*die einfachen Elemente der melodischen*

A. Hoffmann, por exemplo, que já em 1813 sugeria a existência de elementos românticos em Beethoven – figura em última instância tida como liminar entre o classicismo e o romantismo na música do período – e discutia o aspecto autônomo da música instrumental; cf. HOFFMAN, E. T. A., “Beethoven's Instrumental Music”. A. W. Locke, trad. In: *The Musical Quarterly*, Vol. 3, No. 1. Oxford: Oxford University Press, 1917, pp. 123–133.

²²⁹ CHAPIN, K. “‘A Harmony or Concord of Several and Diverse Voices’: Autonomy in 17th-century German Music Theory and Practice”. In: *International Review of the Aesthetics and Sociology of Music*, Vol. 42, Nº 2 (dezembro de 2011), pp. 219-255.

²³⁰ Notamos, incidentalmente e a título de curiosidade, que o texto de Helmholtz se refere à obra clássica de Hanslick sob título ligeiramente equivocado, *Über das Musikalisch Schöne*, deslize (se de fato o é) repetido em todas as edições de sua obra a que tivemos acesso (cf. HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 2 [p. 2]).

Bewegung]]”²³¹ (recondução essa, adiantamos, que será importante para as considerações de Helmholtz acerca de consonâncias horizontais, como veremos mais abaixo). Em tal obra, Hanslick abordara convincentemente o debate, comum à época, acerca da capacidade da música de expressar ideias não musicais, discussão que podemos dividir, ainda que grosseiramente, entre o campo dos seguidores de Richard Wagner, que respondiam à questão proposta com um inequívoco “sim”, e o campo dos seguidores de Johannes Brahms (1833–1897), que retorquiam na negativa; Hanslick apoiava a noção brahmsiana de certo “absolutismo” musical, ou seja, a de que, no que compete à categoria da *expressão*, a música se restringia a exprimir exclusivamente ideias de natureza musical. Para tanto, Hanslick ataca, no terceiro capítulo de seu livro, a ideia convencional de que a beleza da música seria proporcional a (e dependente de) sua capacidade de despertar determinados sentimentos e reflexões (via de regra “elevados”, nesse tipo de discurso) naqueles que a ouvem, defendendo concepção distinta; na palavras de Hanslick (grifo no original):

[A natureza do belo musical] *é especificamente musical*. Com isso queremos dizer que o belo por si só não depende ou necessita de quaisquer elementos introduzidos de fora, mas consiste inteiramente de tons artisticamente conectados. A coordenação engenhosa de sons intrinsecamente deliciosos [...] – é isso o que, livremente, se apresenta à nossa visão mental. A melodia [...] é, de modo preeminente, a fonte da beleza musical. A harmonia [...] oferece o material para novos e constantes desenvolvimentos; enquanto o ritmo [...] regula a ambas [...]. Se perguntarmos o que deve ser expresso por meio desse material amorfo, há uma única resposta: ideias musicais. [Cada uma das quais é] um objeto de beleza intrínseca, mas também sua própria finalidade, e não um meio para a representação de sentimentos e pensamentos.²³²

Helmholtz não apresenta, é claro, tais posições de forma explícita na palestra de 1857, já que o proíbe o esforço a que se dedica, a bem dizer, persuadir seus ouvintes por meio do estabelecimento de pontos de contato de familiaridade incontroversa em meio à enxurrada de noções recém-desenvolvidas que busca popularizar.²³³ Entre tais pontos de

²³¹ HELMHOLTZ, *ibid.*

²³² Nossa a tradução a partir de HANSLICK, E.; *Vom Musikalisch-Schönen* (Breitkopf & Härtel, 1922), pp. 58-59, cotejada com a tradução para a língua inglesa de Gustav Cohen, *The Beautiful in Music* (Novello & Company, 1891), pp. 66-67.

²³³ Embora contrarie nossos propósitos apresentá-los um a um, gostaríamos de enfatizar que são bastante numerosos em sua obra os momentos em que Helmholtz apela para o escancaradamente familiar de modo a familiarizar o novo, quer seja indiretamente – como a adoção por nós comentada de vocábulos e maneirismos que buscam apontar semelhanças entre a *Weltanschauung* do cientista e a dos demais

contato, sem dúvida o de maior relevo é aquele que figura como o objetivo central da comunicação em questão, escolhido por Helmholtz pelo interesse quase universal que, supôs, despertaria em indivíduos afeitos à música de arte europeia, bem como por, em consequência talvez desse mesmo interesse, possuir o potencial de minar resistências à sujeição da música às lentes do escrutínio científico, frias em demasia para a imaginação popular do período; falamos, é claro, da questão dos fundamentos últimos (que, argumentará o cientista, provêm da relação entre a acústica física e a acústica fisiológica – já o vimos) da *consonância musical*.

Fundamentos da consonância

É habilidosa a forma como Helmholtz aborda seu tópico: após apresentar o fenômeno musical nos termos românticos a que certamente estavam habituados os membros de sua plateia e enfatizar a completa dependência de tal fenômeno do material que lhe é próprio, as sensações tonais tomadas em si e por si (e tendo, assim, estabelecido a importância de uma discussão das mesmas para quaisquer investigações acerca da natureza última da música), o cientista retrocede estrategicamente para o tópico aparentemente mais modesto e restrito da pesquisa em acústica física e fisiológica; tendo em período recente atentado “de modo mais rigoroso” para o papel do ouvido na percepção tonal [*der Wahrnehmung der Töne*], relata, descobrira conexões internas insuspeitas entre uma série de pontos anteriormente vistos como desconexos que, promete com humildade aos presentes, se empenhará por apresentar “de modo tão claro quanto possível” com o intuito de inspirar nos mesmos “algo do interesse despertado em mim por tais questões”.²³⁴

presentes no que compete à música, à matemática, à filosofia e até, como veremos mais abaixo no corpo do texto, a (breves) considerações de cunho teológico – ou diretamente, através de analogias entre conceitos físicos e fisiológicos e fenômenos cotidianos que pressupõe conhecidos por sua plateia, como a clássica aproximação entre os movimentos reiterados de condensação e rarefação das ondas sonoras e as ondas de superfícies aquáticas como um lago ou o oceano, que recebe tratamento cuidado entre os parágrafos 31 e 57 de “Ueber die physiologischen Ursachen” (às pp. 65–72 da obra) e que culmina com esforços comparativos quase líricos entre os sistemas de ondas em constante interpenetração observados pelo cientista das “costas íngremes e ricamente arborizadas da Samlândia”, onde passara “com frequência horas a contemplar esse fenômeno” (exemplo adicional do apelo de Helmholtz a pontos de referência existenciais de sua plateia) e a rica movimentação do ar em uma sala de concerto (parágrafos 51 a 54, pp. 70–71) – exemplos com os quais nossos leitores podem travar contato diretamente por meio de consulta à nossa versão em português da palestra de Helmholtz, incluída neste texto, sob o título “Das Causas Fisiológicas da Harmonia Musical”, como o seu segundo apêndice (às pp. 245–289, *infra*).

²³⁴ Cf. HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §2, p. 58.

Tendo de tal modo buscado aguçar o apetite de seus ouvintes por noções via de regra consideradas áridas, Helmholtz executa sua manobra estratégica central (nosso o grifo):

O breve espaço de tempo de que dispomos me obriga a restringir minha atenção a um ponto em particular; assim, optarei pelo *mais importante de todos os pontos, o mais apto a demonstrar a vocês a relevância da investigação científica* [wissenschaftliche Untersuchungen] nesse campo e os resultados obtidos pela mesma, a bem dizer, a questão dos fundamentos da consonância [dem Grunde der Consonanz].²³⁵

Vemos como Helmholtz estabelece uma senda inequívoca que parte de considerações puramente físico-acústicas, passa para o papel do ouvido na recepção dos fenômenos relativos às mesmas e desemboca na promessa do cientista de desvelar as fontes últimas da *consonância*, o que, no contexto, é o mesmo que dizer as fontes últimas do prazer sensorio ocasionado pelos sons musicais. Mais do que isso, por meio desse trajeto insinua ser capaz de resolver, em primeira mão e diante dos presentes, um peculiar enigma cuja solução a humanidade buscara sem sucesso por muitos e muitos séculos (nosso o grifo):

É fato amplamente sabido que as frequências de tons consonantes têm sempre entre si proporções exprimíveis como pequenos números inteiros [Verhältnisse kleiner ganzer Zahlen]. Mas por quê? *O que têm a ver com a consonância tais razões exprimíveis como pequenos números inteiros?* Trata-se de uma velha charada [eine alte Räthselfrage] inicialmente proposta à humanidade por Pitágoras e, ao menos até o presente momento, sem solução. Vejamos se os expedientes à disposição da ciência moderna podem nos prover de algum tipo de resposta.²³⁶

Não devemos em absoluto subestimar a importância do trecho; estamos diante não somente daquela que é a cartada maior de Helmholtz no que se refere à legitimação da abordagem científica da música – a ciência empírica, implicitamente sustenta, é capaz de dissipar até mesmo as mais duradouras das trevas que nos acompanham enquanto espécie desde tempo imemorial –, mas também o intuito último a que se destina não apenas a palestra em que surge a passagem, defendemos, mas a totalidade da obra musicológica de Helmholtz.

²³⁵ *Ibid.*, §3, p. 58.

²³⁶ *Ibid.*

A fim de sustentar tal posição, principiáramos por apontar que argumentos semelhantes se encontram também nos parágrafos de abertura de *Die Lehre von den Tonempfindungen*, que anunciam o plano e o propósito de tão vasta empreitada: “conhecimentos de física podem ter sido de fato úteis para fabricantes de instrumentos musicais”, escreve o cientista, uma vez mais apresentando os lugares-comuns do período a fim de subvertê-los, “mas para o desenvolvimento e fundamentação da teoria da harmonia, [essa área] foi até o presente momento completamente infrutífera. No entanto, *os fatos mais importantes [die wesentlichsten Tatsachen]* no interior desse campo” – e entrevemos com facilidade o porquê de serem as relações pitagóricas “consonantes” apresentadas em seguida tidas como os fatos “mais importantes”, já que receberão a função de *nexo interseccional absoluto* entre a física, a fisiologia, a teoria musical e a estética – “[...] já eram conhecidos nos tempos mais remotos. Mesmo por Pitágoras era já sabido que, se queremos que cordas de igual qualidade, sujeitas a igual tensão mas desiguais quanto ao seu comprimento soem as consonâncias perfeitas da oitava, da quinta ou da quarta, seus comprimentos deverão ter entre si uma razão de 1 para 2, 2 para 3 ou 3 para 4 [respectivamente]”. Apontando como a “física recente” adotara, em substituição à análise dos comprimentos de cordas vibrantes, a análise dos números que correspondem às frequências vibratórias dos sons (trazendo assim maior precisão àquela busca pela quantificação dos fenômenos como princípio subjacente à sua inteligibilidade por nós já apontada no presente texto) e, em consequência disso, estendera seu assentimento oficial às anteriormente rechaçadas relações de 4 para 5 e de 5 para 6 (as “consonâncias menos perfeitas” de terça maior e menor), Helmholtz lamenta a falta de empenho de músicos, filósofos e cientistas – que, na melhor das hipóteses, pareciam contentar-se com a posição derrotista de que, com efeito, “de maneiras que simplesmente desconhecemos, a alma humana [*die menschliche Seele*] é de tal sorte constituída que é capaz de determinar as razões numéricas das vibrações tonais [*die Zahlenverhältnisse der Tonschwingungen*], bem como derivar da contemplação daquelas entre tais relações que são simples e de fácil compreensão um prazer que lhe é peculiar” – na tentativa de fornecer uma resposta convincente à questão que articulara na palestra de 1857, que aqui ressurgiu de modo apenas minimamente distinto da forma como aparecera anteriormente: “*O que têm as consonâncias musicais [die musikalischen Konsonanzen] a ver com as razões entre os seis primeiros números?*”²³⁷

²³⁷ As citações no parágrafo em questão foram extraídas em sua totalidade de HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, pp. 1–2 [pp. 1–2], nosso o grifo.

Ao contemplarmos de um único golpe a estrutura de ambas as obras (a palestra de 1857 e o tratado de 1863 que a absorve), fica evidente que o intuito a que se destinam seus percursos é precisamente responder a essa questão, cuidadosamente exposta nos três primeiros parágrafos da versão publicada de “Ueber die physiologischen Ursachen” (pp. 57–58) e, com maior grau de detalhamento, no capítulo introdutório que abre *Die Lehre von den Tonempfindungen* (“Einleitung”, pp. 1–9 [pp. 1–6]), e, já com o respaldo da totalidade das considerações matemáticas, físicas, fisiológicas, psicológicas e epistemológicas entrementes desenvolvidas (e por nós já apresentadas e discutidas neste texto em seu *primeiro movimento* e seu *interlúdio*), revisitada entre os parágrafos 112 e 121 da palestra (pp. 87–91) e na quase totalidade da terceira parte do tomo de 1863, que recebe o nome de “A afinidade dos sons” (*Die Verwandtschaft der Klänge*, pp. 385–599), particularmente em seu décimo-nono capítulo, “Relações com a estética” (*Beziehungen zur Ästhetik*, pp. 581–599).

Quanto à resposta oferecida, já a conhecemos bem²³⁸: devido a características intrínsecas ao aparato auditivo humano – como discutido com maiores detalhes acima, inicialmente atribuídas por Helmholtz meramente à disposição e potencialidades específicas das células receptoras da membrana basilar da cóclea para a apreensão de sons do ambiente e, em um segundo momento, também à produção de sobretons pelo próprio aparato auditivo, mesmo quando exposto a tons puros desprovidos de parciais superiores – relações de *simultaneidade* ou *justaposição* entre pelo menos dois tons –, ou seja, entre pelo menos duas massas tonais complexas, cada uma das quais é composta por um tom fundamental (*Grundton*) a partir do qual se inicia uma série ascendente de frequências parciais, ou sobretons (*Obertöne*, em relação aos quais o mesmo será, portanto, a frequência mais grave) – serão consideradas *consonantes* quando (a) cada um dos tons for considerado *musicalmente utilizável*, ou seja, a série sobretonal que acompanha a frequência fundamental for *harmônica* com relação à mesma (o que, aqui, significa especificamente apresentar sobretons cujas frequências correspondam a múltiplos inteiros da fundamental) e (b) as interações entre tais frequências fundamentais e suas respectivas séries harmônicas não produzirem (ou produzirem apenas minimamente – mesmo em Helmholtz encontramos, como vimos, alguma flexibilidade nesse ponto) *batimentos*. Como a ausência total ou quase total de batimentos depende de que as frequências compostas em questão estejam em uma relação tal que nenhum de seus elementos

²³⁸ Como detalhado em nosso *primeiro movimento*, mais especificamente no subcapítulo 2.3, “Um fluxo sem perturbações: consonância e dissonância à luz da teoria dos batimentos de Helmholtz” (pp. 74–77).

constituintes interfira de forma intermitentemente destrutiva com qualquer um dos demais (interferência que o ouvido receberia como uma *Ungleichförmigkeit*, uma “falta de uniformidade”, e que confere aos sons o que Helmholtz chama de *Rauhigkeit*, “aspereza”, fonte de agressões ao sentido da audição que corresponderiam à forma como uma superfície áspera agride a pele, ou como uma luz faiscante agride os olhos²³⁹), e como isso ocorre com “pureza” singular naqueles casos em que as razões entre frequências fundamentais dotadas de sobretons harmônicos podem ser representadas pelos primeiros quatro números inteiros (ou seis – como vimos, há espaço para algum debate no que concerne a relações historicamente consideradas ruidosas em demasia, como as terças), temos que a consonância musical – na polissemia plena da expressão como é empregada por Helmholtz, denotando fenômeno a um só tempo acústico, psíquico e estético – se deve diretamente à forma determinada como o órgão da audição recebe frequências de tipo determinado dispostos em uma relação determinada. Já o anunciara o lendário Pitágoras, embasado por seus também lendários experimentos com o monocórdio ou com martelos a golpear bigornas em uma forja (experimentos esses que o cientista alemão recriaria de forma bem mais concreta e complexa com sua sereia polifônica); de nossa parte, nos é dado enfim conhecer “a lei oculta [*das verborgene Gesetz*] da qual depende o caráter concordante das combinações tonais harmônicas [*den Wohlklang der harmonischen Tonverbindungen*]”,²⁴⁰ cujos fundamentos podemos encontrar – o teor das passagens finais da palestra de 1857 é quase triunfal – por meio do estudo científico da física e da fisiologia.

Uma consonância horizontal

Não podemos nos furtar, aqui, a oferecer algumas explicações adicionais acerca de algo a que já nos referimos como as características *horizontais* da consonância, isto é, da aplicabilidade do conceito como o compreende Helmholtz também às relações entre tons consecutivamente (em lugar de simultaneamente) apresentados. Tendo apresentado os fundamentos fisiológicos da consonância musical nos termos discutidos acima, Helmholtz dá seguimento à palestra de 1857 com um breve comentário acerca do impacto

²³⁹ Cf. HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §§111–112, pp.87–88 e *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 283 [p. 170], sendo a segunda das passagens uma daquelas em que encontramos simplificações casuais de apelo ao senso comum de Helmholtz, que escreve “todo o mundo sabe, afinal, como são desagradáveis e irritantes as luzes piscantes, mesmo as muito fracas”.

²⁴⁰ HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §119, p. 90.

de tais considerações sobre a construção da escala musical no interior daquela que chama de *neuere Musik*,²⁴¹ e sobre preferências melódicas em termos mais gerais (nosso o grifo):

É por essa razão [isto é, pela natureza mesma da consonância como apresentada] que a música atual [*die neuere Musik*], essencialmente construída a partir da harmonia entre tons consonantes [*die Harmonie consonirender Töne*], se viu compelida a limitar sua escala a um conjunto bem específico e determinado de graus tonais. Mas até mesmo no que se refere à música homofônica da antiguidade [*die ältere einstimmige Musik*], que não possuía harmonia [no sentido que a palavra veio a adotar posteriormente], pode-se demonstrar que, no que compete à movimentação [musical], uma preferência por um conjunto específico de intervalos determinados deve-se diretamente aos sobretons presentes em todos os sons musicais; ademais, *quando um sobretom é comum a dois tons sucessivos em uma melodia, o ouvido reconhece entre os mesmos um relacionamento específico cuja função é fornecer aos mesmos uma conexão artística* [*ein künstlerisches Verbindungs*].²⁴²

Em período posterior de seus estudos e experimentos, Helmholtz acrescentaria a tais considerações (a partir da terceira edição de *Die Lehre von den Tonempfindungen*, de 1870) uma noção adicional, por nós mencionada há pouco e já discutida e problematizada em passagens anteriores, a bem dizer, de que o ouvido, possivelmente “devido à articulação peculiar entre os ossículos auditivos”²⁴³ presentes em seu segmento médio, seria ele mesmo capaz de produzir séries harmônicas de frequências parciais superiores, ainda que estivesse diante tão somente de um tom puro, carente de quaisquer sobretons, desde que o mesmo se apresentasse com suficiente intensidade (fenômeno cujos aspectos

²⁴¹ *Neuere Musik* – literalmente a “música mais nova” (*neuer* sendo a forma comparativa do adjetivo *neu*), expressão que Alexander Ellis, trabalhando em período muito próximo daquele em que foi elaborada a palestra de Helmholtz, verte para o inglês como “modern music” (cf. HELMHOLTZ, *Popular Lectures*, p. 102), embora a prática musical denotada pelo termo na palestra de Helmholtz seja clara e inequivocamente uma que, atualmente, chamaríamos de *pré-moderna* – é nomenclatura que comumente integra, em termos historiográficos, uma divisão em três partes. Mais especificamente, como aponta o musicólogo alemão Hans Heinrich Eggebrecht (1919–1999) – cujo relevo na área de estudos musicológicos recebeu golpe severo em período recente, incidentalmente, tendo vindo à tona em 2010 sua participação entusiasmada em massacres de judeus junto à juventude hitlerista durante a Segunda Guerra Mundial –, a historiografia musical divide a música em *Alte Musik* (ou “velha música”, expressão que denota extenso bloco, abarcando a produção musical europeia desde a Idade Média até Bach e seus contemporâneos), *Neuere Musik* (ou “música recente”, o termo sob análise, que descreve coletivamente o Classicismo, o Romantismo e o Neorromantismo musicais, isto é, o período entre 1730 e 1910, aproximadamente) e, por fim, *Neue Musik*, a produção musical posterior que se define como “nova” em oposição às outras duas (e que, em muitos contextos, corresponde mais adequadamente a uma produção composicional que se poderia chamar de “moderna”). Cf. DAHLHAUS, C. & EGGEBRECHT, H. H. *Was ist Musik?* Wilhelmshaven: Florian Noetzel Verlag, 1987, p. 108.

²⁴² HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §114, p. 88.

²⁴³ HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. vi [p. vi].

puramente fisiológicos, isto é, sua aparente relação com a não linearidade sistêmica do ouvido, e, alternativamente, cuja natureza psicofisiológica potencial, tivemos a oportunidade de sopesar no *primeiro movimento* de nosso texto, bem como em seu *interlúdio*). A principal decorrência de tal noção para a melodia é evidente: se o ouvido complementa os tons puros que encontra com séries harmônicas de sua própria manufatura, cada nota de uma melodia, ainda que apresentada individualmente, estará sujeita a ser considerada consonante ou dissonante em relação não a outros tons que a tenham precedido ou que venham a sucedê-la, mas simplesmente como decorrência da interação entre seus sobretons e aqueles que a fundamental em questão produz no próprio ouvido. Vale, aqui, reproduzirmos um pequeno trecho de passagem já por nós empregada, em que Helmholtz sumariza a questão com bastante clareza:

Ainda que seja somente soado um único tom composto munido de sobretons irracionais, desde que com suficiente força, serão produzidas [...] dissonâncias, enquanto tons simples [*einfache Töne*] adquirem no próprio ouvido algo da natureza da composição devido à presença de sobretons harmônicos [*harmonischen Obertönen*].²⁴⁴

Independentemente de a qual desses dois momentos distintos da musicologia helmholtziana nos refiramos, transparece com clareza o propósito do cientista, que é sugerir a existência de uma relação potencial de aprazibilidade entre as notas consecutivas de uma melodia, isto é, de uma desejável *consonância horizontal* (em oposição à consonância “vertical” produzida por sons simultâneos, fundamento da harmonia como usualmente compreendida) também produzida pela presença de frequências parciais superiores nos tons musicais em questão. O cientista estende, assim, sua concepção acerca dos fenômenos da consonância e da dissonância (e toda a estética musical associada aos mesmos) à música homofônica, inclusive a não ocidental, que poderá, portanto, ser julgada e hierarquizada quanto à sua racionalidade tendo por base tais critérios.²⁴⁵

²⁴⁴ HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 582 [p. 363].

²⁴⁵ Embora algumas páginas do próximo capítulo de nosso texto sejam dedicadas a uma consideração da música clássica indiana (inclusive como contraponto importante às concepções apresentadas neste segmento), acreditamos importante apontar, nesta conjuntura, a existência de conceito estético-mnemônico que corresponde, *grosso modo*, à noção de uma *consonância horizontal* na música erudita tradicional da Índia, a que são atribuídas características acústicas objetivas distintas das de Helmholtz, e que recebe o nome de *vaditya*. No artigo que sintetiza os resultados de sua análise da questão, Ranjan Sengupta, Asoke Kumar Datta e Nityananda Dey fornecem, de um único golpe, (a) uma explicação para tais relações horizontais em que a capacidade mnemônica é recrutada na produção de *vaditya* no âmbito do psiquismo do indivíduo, explicação essa que parece sustentar as possibilidades entrevistas por Helmholtz de uma “conexão artística” melódica tendo por base algum tipo de consonância entre as notas, e (b) uma definição de consonância que, diferentemente da fornecida por Helmholtz, tem caráter estritamente *positivo*: “na

A relação de tais considerações com a já discutida recondução perpetrada por Hanslick da análise músico-estética aos “elementos simples” do “movimento melódico” transparece bem, incidentalmente, na passagem seguinte, onde encontramos, na explanação dos porquês de nos tocarmos tão profundamente tais movimentos, apelo substancial a analogias entre as “forças motoras” (*treibenden Kräfte*) de natureza mecânica de proveniência exterior e as “forças motoras” de natureza anímica de proveniência interior, presentes as segundas por meio da mobilização do cientista das noções de *volição* (*Wille*) e *pulsão* (*Trieb*, com sentido não psicanalítico, evidentemente, mas indicando apenas as concepções mais generalizadas de “impulsos” ou “instintos”):

O primeiro fato com o qual nos deparamos na música de todas as nações, ao menos na medida em que as pudemos conhecer até o presente momento, é que *as alterações de altura nas melodias se dão por meio de intervalos, e não por meio de transições contínuas*.²⁴⁶ [...] Toda melodia é um movimento no interior de alterações de altura tonal. [...] Como sabemos, cada movimento é uma expressão das forças que o produzem; assim, sabemos julgar intuitivamente a intensidade de forças motoras [*treibenden Kräfte*] pela quantidade de movimento pelas mesmas produzido. Isso é também verdadeiro para aquelas expressões de força [*Kraftäußerungen*] que se devem aos componentes volitivos e pulsionais dos seres humanos [*des menschlichen Willens und der menschlichen Triebe*], talvez de modo ainda mais significativo do que o é para os movimentos mecânicos da natureza exterior. Desse modo, o movimento tonal melódico poderá exprimir as mais diversas disposições da mente humana [*menschlichen Gemütszustände*], embora não *sentimentos* [*Gefühle*] de fato – nisso, uma vez mais damos nosso assentimento à estética

música clássica indiana leva-se a consonância em consideração mesmo quando não há sons simultâneos. Postulamos que os *traços residuais da nota precedente, através da memória de curto prazo, podem interagir psicologicamente com a nota atual* de forma a manter ainda ativa a percepção de uma consonância musical. Adicionalmente, *consideramos a consonância em sentido positivo*, isto é, definimos consonância como o encaixe de número expressivo de parciais superiores, em lugar de a definirmos como a ausência de um desencaixe causador de aspereza” (cf. SENGUPTA, R., DATTA, A. K., & DEY, N. “Objective analysis of consonance (*vaditya*) in indian classical music”. In: *EUNOMIOS*, 2010, p. 3, nosso o grifo. URL: <<http://www.eunomios.org/contrib/sengupta1/sengupta1.pdf>>, acessado em 17 de agosto de 2015).

²⁴⁶ Trata-se de passagem bastante conhecida, que receberia do compositor e teórico Flo Menezes glosa interessante que adianta algumas das considerações por nós tecidas no próximo capítulo deste texto acerca das transformações que separam as concepções musicais de Helmholtz daquelas que nos são contemporâneas; em *A acústica musical em palavras e sons*, lemos que “quando Helmholtz discursou sobre a essência do movimento das alturas na música, pontuando que este se dá por *intervalos*, e não por *movimentos* ou *transições contínuas*, ressaltou, na verdade, o papel da *descontinuidade* na organização cardinal das frequências no âmbito da composição. A bem da verdade, o *glissando*, elemento contínuo (descendente ou ascendente) que efetua um ‘deslize’ das frequências, ganhou peso e relevância somente a partir da metade do século XX”, particularmente, nos diz, com as composições de Iannis Xenakis (1922–2001), György Ligeti (1923–2006), Edgar Varèse (1883–1965) e Jean-Claude Risset; “o glissando”, prossegue o autor, “instiga a percepção a apreender o objeto sonoro como algo unitário, ao passo que a discriminação de frequência instaura a percepção de uma *relação* [...]” (cf. MENEZES, F. *A acústica musical em palavras e sons*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004, p. 234).

de Hanslick, pois a música não possui meios para caracterizar com clareza o objeto do sentimento, salvo por recurso à poesia – mas ao menos daquele *temperamento da mente* [*Gemütsstimmung*] que os sentimentos produzem.²⁴⁷

Hierarquias culturais e intencionalidade

As decorrências que suspeitáramos inevitáveis à luz da aplicação da concepção helmholtziana de consonância também aos movimentos melódicos – a extensão de juízos de valor de base harmônico-europeia a sistemas musicais anteriores e/ou não ocidentais, com frequência homofônicos (ou seja, amplamente voltados à movimentação melódica, também agora sujeita às regras de consonância como as concebe Helmholtz) – recebem manifestação concreta logo às primeiras páginas da já referida terceira parte de *Die Lehre von den Tonempfindungen*, intitulada “A afinidade dos sons” (*Die Verwandtschaft der Klänge*); nesta, como anunciáramos, Helmholtz busca “fornecer uma fundamentação [ou justificação, *Begründung*] satisfatória para as regras elementares da composição musical”, etapa nova da jornada que “não está mais exclusivamente sujeita às leis físicas”, mas que “por sua própria essência [*die ihrem Wesen*] pertence ao campo da estética [*das Gebiet der Ästhetik*]”.²⁴⁸ Tais realizações dependem, como as compreende o cientista, de que saibamos distinguir adequadamente entre as características do que chama simplesmente de “música harmônica” – que corresponde à música erudita ocidental desenvolvida aproximadamente a partir de 1730 e que Helmholtz tacitamente adota como *tipo ideal* (para nos valermos de uma expressão que reencontraremos em nossa discussão dos princípios empregados por Max Weber para abordar tais questões) – e aquelas que encontramos na música homofônica e na música polifônica não harmônica. As últimas são formas de ordenação músico-estética que, às pp. 385–411 [pp. 234–249] de seu tratado, o cientista nos apresenta como não apenas histórica, mas *logicamente* anteriores à primeira, no sentido específico de serem tidos determinados “avanços” apresentados pela música homofônica como precursores diretos do sistema polifônico, cujos desenvolvimentos, por sua vez, devidamente aperfeiçoados e racionalizados, desembocariam por fim no sistema harmônico, um caso claro de valoração linear

²⁴⁷ HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, pp. 412–413 [p. 250], grifo no original; note-se a aproximação feita na passagem entre os dois sentidos do termo alemão *Stimmung*, “humor, temperamento” (em sentido psicológico) ou “afinação” (em sentido musical), recurso por meio do qual Helmholtz busca apontar, uma vez mais, a relação de correspondência que entrevê entre os movimentos de uma composição musical e o dinamismo do enlevo anímico de seu compositor e/ou fruidores.

²⁴⁸ HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 385 [p. 234].

progressiva que hierarquiza os tipos sob análise quanto a seu grau de proximidade a um ideal teleológico – o “tipo ideal” representado pela música instrumental romântico-classicista europeia.²⁴⁹ Disso resulta que as músicas não harmônicas – princípio classificatório, lembramos, que abarca também a música clássica indiana, a cujas características próprias teremos a oportunidade de remeter em nosso próximo capítulo – deverão, portanto, ser avaliadas com base em dois critérios distintos, a bem dizer, (a) os princípios de consonância estabelecidos de modo prescritivo pelos resultados dos experimentos acústicos de Helmholtz, e (b) por sua posição comparativamente “primitiva” na escala valorativa que hierarquiza sistemas musicais pelo suposto grau de racionalização interna que apresentam.

Começa a insinuar-se, acreditamos, alguma semelhança entre os processos de racionalização musical aqui discutidos e os processos totalizantes impostos a formações socioculturais (inclusive a empreitada científica como surge entre nós, e também como já a praticava Helmholtz) discutidos nas considerações introdutórias de nosso *prelúdio*: em ambas as esferas, modos de racionalidade contingentemente estabelecidos, fruto da combinação imprevisível de processos históricos, têm a função de crivo central a partir do qual todo e qualquer elemento poderá ser sujeito a juízos de valor (e, portanto, considerado “correto” ou “incorreto”, “adequado” ou “inadequado”, e assim por diante), sendo elementos de valoração negativa necessariamente reconfigurados de modo a poderem ser assimilados, ou então terminantemente excluídos – a presença impositiva de ambas as alternativas caracteriza, afinal, os processos de totalização. A arte no ocidente, entretanto, é há muito compreendida como âmbito de certa liberdade e experimentação diante de tais crivos, como atesta a própria existência da categoria da autonomia na reflexão estética; em suas manifestações mais fortemente vanguardistas, poderíamos dizê-la mesmo a dimensão produtora por excelência de articulações que desconstroem, transformam, recontextualizam, ressignificam e, em última instância, *transcendem* os modos de racionalidade do tecido sociocultural em que se dão. Em suma, a arte é – ou, ao menos, porta potencial para ser – um de nossos mais importantes nexos de

²⁴⁹ Como dissemos, o conceito de “tipo ideal” far-se-á presente mais à frente, recebendo então tratamento mais detalhado; aqui, adiantaríamos somente tratar-se, *grosso modo*, de elaboração paradigmática à qual se outorga a função de *crivo comparativo* cuja constituição é tal que permite que as possibilidades racionais de um determinado âmbito (quer se trate de uma elaboração ou sistema estético, ético, político, etc.) sejam conduzidas à sua plena *exaustão*, isto é, permite a extrapolação dos modos de racionalidade presentes em tal âmbito para a totalidade de suas partes componentes e de suas relações internas até um hipotético estado de racionalização total. Elaborações ou sistemas relacionados a esferas semelhantes àquelas abarcadas pelo “tipo ideal” seriam, portanto, sistematicamente comparados ao mesmo a fim de obtermos um juízo aproximativo de seu grau de racionalização.

flexibilização racional, por meio do qual podemos operar o resgate precisamente daqueles elementos que, embora tenham existência atuante (se periférica e indireta), a hegemonia imperante é incapaz de comportar.

Ora, ao estender modos científicos de racionalidade – cujas louváveis funções, lembramos, incluem a maximização de nossa compreensão e poder preditivo acerca do mundo por meio da sujeição de seus elementos à racionalidade científica (sujeição essa que se manifesta de muitas e sofisticadíssimas maneiras, de quantificações matemáticas a classificações taxonômicas) e por meio do engaste desses elementos, já devidamente racionalizados, a um todo teórico internamente consistente – não somente aos fundamentos sonoros e fisiológicos da arte musical, mas também a seus princípios estéticos, Helmholtz imputa ao sistema harmônico ocidental toda uma gama de noções que manifestações estritamente culturais, como a música, não comportam. É evidente, deve-se admitir, que a arte é suficientemente maleável para prestar-se às reduções pretendidas, e que a aplicação desses princípios de racionalização totalizante à música produziram composições de enorme beleza, sublimidade, expressividade e sofisticação (sem nos esquecermos de que, a partir de uma perspectiva contemporânea, incessantemente buscamos beleza, sublimidade, expressividade ou sofisticação na arte seria algo pouco recomendável, já que estaríamos cerceando suas inúmeras e extraordinárias possibilidades por querermos limitá-la a umas poucas categorias estéticas); a confusão se instaura se não enxergamos que a arte é também suficientemente maleável para *não* prestar-se a tais reduções, isto é, quando falhamos em compreender que sobredeterminações no que compete à escolha ou aos modos de organização dos elementos brutos da arte (quer se trate de sons, ou cores, ou texturas, ou materiais, ou contextos, ou – talvez os mais frequentemente sujeitos a censura nesta lista – palavras ou imagens) terminam por conferir demasiada fixidez aos processos artísticos, fato que se agrava ao conferirmos a tais sobredeterminações a qualificação semanticamente difusa²⁵⁰

²⁵⁰ Salvo nos extremos mais caricatos do espectro natureza-artificialidade, afinal, surge uma vez mais o problema de onde, no interior de um contínuo ininterrupto (quer se trate de um contínuo estético, como a distância que separa o classicismo do modernismo na música, ou perceptual, como a distância que separa um som musical de um ruído), devemos estabelecer um ponto de separação classificatório, sem que para isso adotemos princípios arbitrários. O exemplo é exageradamente simplista, mas acreditamos capaz de nos auxiliar no esclarecimento da questão: sabemos que muitos indivíduos em nossa sociedade têm uma impressão negativa da relativa artificialidade dos alimentos que consomem. Tais indivíduos parecem ignorar, entretanto, que o próprio cultivo deliberado do solo é procedimento que, por derivar-se de elaborações racionais a partir da experiência empírica, poderia ser classificado como *artificial* (isto é, não existem hortas ou fazendas em sentido estrito que não se devam às ações da racionalidade humana). Por outro lado, poderia ser também defendida a perspectiva de que o uso de flavorizantes é desenvolvimento *inevitável* às culturas contemporâneas: sujeitas às redes de determinação que se dão a partir da interação

de “naturais”. Temos, assim, o que poderíamos chamar de uma marginalização de possibilidades – semelhante, acreditamos, àqueles processos excludentes já discutidos que formam as margens periféricas de um tecido sociocultural –, por meio da qual se perde o imenso potencial transformativo desse incomparável nexo de flexibilização.

É fácil vermos como posições desse tipo, objetivamente extraíveis de posicionamentos que perpassam toda a obra musicológica de Helmholtz, poderiam facilmente nos levar a imputar ao cientista o tipo de posicionamento que encontramos escancaradamente na obra sociológico-musical de Weber, isto é, uma hierarquização de sistemas musicais de diferentes períodos e culturas que adota os princípios racionais subjacentes à música harmônica europeia como crivo *natural* de excelência (porquanto pretensamente enraizado em elementos físicos e fisiológicos de validade transcultural, argumento que Weber extrai diretamente de Helmholtz), inevitavelmente resultando na construção de uma narrativa em parte *progressista* (já que estabelece o “presente”, isto é, a segunda metade do século XIX, como sendo superior ao passado) e – mais problematicamente – em parte *imperialista* (já que, na mesma, o Ocidente surge como naturalmente superior ao Oriente). Sabemos que a primeira das decorrências corresponde em larga medida à esfera ideológica em que se inscrevem os esforços de popularização de Helmholtz; a pergunta que devemos fazer é: seria a segunda das decorrências um resultado intencional das elaborações do cientista, ou mero produto das convenções não examinadas de seu tempo?

A fim de esboçarmos alguma resposta à questão, parece-nos importante estabelecermos, ainda que de forma rudimentar, se as características inerentes aos sistemas musicais não ocidentais de fato esquivam-se às prescrições estéticas de Helmholtz, ou, ainda, se tais características já eram conhecidas por musicólogos europeus no período. Ao segundo dos pontos podemos nos endereçar com alguma facilidade: no décimo quarto capítulo de *Die Lehre von den Tonempfindungen*, intitulado “Die Tonalität der homophonen Musik” (“A tonalidade da música homofônica”, pp. 412–469 [pp. 250–290]), no qual Helmholtz busca apontar diversos caminhos aproximativos entre os intervalos das escalas harmônicas ocidentais e um ou outro intervalo presente nas escalas

entre os elementos do mundo e a consciência emergente dos seres humanos (interação, portanto, entre dois fatores hipotéticos – causalidade e consciência – que podem ser considerados decorrências inevitáveis das características do universo), todos os seus produtos (inclusive aqueles que conferem sabores peculiares a alimentos que de outro modo não os teriam) podem ser tidos como perfeitamente *naturais*. Ambas as qualificações são falhas, é claro, e tornam o binômio em questão praticamente desprovido de sentido – precisamente o problema que queremos apontar.

de outros períodos e/ou culturas – temos, no capítulo, referências a intervalos escalares gregos, chineses, celtas, árabes e persas, sempre comparativamente remetidos a princípios prescritivos do tonalismo harmônico ocidental a fim de fortalecer o já discutido caráter de linearidade evolutiva das músicas homofônica, polifônica e harmônica apresentado por Helmholtz na seção precedente de seu texto.

Podemos encontrar outro indício da familiaridade de musicólogos europeus do período com sistemas musicais distintos, ademais, na versão em língua inglesa da mesma obra, mais especificamente nos numerosos e volumosos suplementos e apêndices que acrescenta a *On the Sensations of Tone*²⁵¹ (publicada em 1875, ou seja, cerca de doze anos apenas após o surgimento da versão original da obra) seu tradutor, Alexander J. Ellis, também ele um destacado musicólogo: como veremos com maiores detalhes a seguir, Ellis adiciona a seu conhecimento pessoal de tais sistemas as considerações e análises de outras autoridades ocidentais do período (inclusive Helmholtz, evidentemente), produzindo um todo sintético que expõe com habilidade ímpar. A remissão aos apêndices de Ellis nos conduz, já o veremos, ao segundo dos pontos sob discussão, isto é, à indagação de em que medida se esquivam as músicas do Oriente das prescrições harmônico-estéticas que determinam a forma como se apresenta a música no Ocidente.

Dadas as limitações inerentes a um projeto como o presente, analisarmos com a devida profundidade mesmo um único sistema musical da antiguidade e/ou não ocidental seria impraticável, embora profundamente desejável²⁵²; assim, na consideração de que

²⁵¹ Como já apontamos, é em tais apêndices à obra de Helmholtz que aparece pela primeira vez uma das mais importantes contribuições de Ellis para a musicologia, que é a introdução do *cent*, unidade que subdivide em cem partes iguais cada um dos doze semitons em que são por sua vez divididas as oitavas no interior do temperamento igual; ao apresentar tal inovação, na seção A de seu “Apêndice XX”, Ellis explicita de forma incomparavelmente lúcida a noção de temperamento (em termos gerais, e também em sua forma “igual”) à qual a divisão em *cents* é logicamente subordinada (e de modo indireto apontando, vale dizer, o quanto muito do temperamento ocidental obedece a preceitos *convencionados*): “O objeto de qualquer temperamento [...] é tornar possível a expressão de um número indefinido de intervalos por meio de um número limitado de tons sem com isso desagradar em demasia os ouvidos com as imperfeições das consonâncias. A prática geral vem sendo, desde de que foi por primeira vez inventado o teclado do órgão até os dias de hoje, fazer com que baste a divisão da oitava em doze notas. Esse número foi por vezes aumentado para 14, 16, 19 e até mesmo para 31 e 53, mas tais instrumentos não foram jamais adotados para uso geral. [...] O sistema que buscam seguir os afinadores atuais [...] é produzir 12 notas a partir de um tom qualquer até sua oitava, excluído o primeiro e incluída a segunda, de modo tal que a oitava seja justa [isto é, possua razão 2:1 exata com o tom gerador da escala] e que o intervalo entre quaisquer duas notas consecutivas [...] seja sempre o mesmo. [...] O intervalo entre quaisquer duas notas [nesse sistema] consiste em um *semitom igual* [...]. Se supusermos, adicionalmente, que 99 outras notas fossem introduzidas de modo a criar 100 intervalos iguais entre cada par de notas iguais, tais intervalos seriam aqueles a que dou, aqui, o nome de *cents* [...]. Como o ouvido humano é, salvo por alguns casos excepcionais, incapaz de sentir um intervalo de um *cent*, não há necessidade de operarmos subdivisões adicionais, exceto ocasionalmente, com fins puramente teóricos” (cf. HELMHOLTZ, *On the Sensations of Tone*, p. 451, nossos os colchetes).

²⁵² Precisamente a finalidade à qual se destinam nossas notas preliminares acerca da música indiana no subcapítulo 6.2 deste texto, “Um contraponto monofônico: os *Ragas* indianos” (pp. 210–211); insistimos,

muitos desses sistemas possuíam características próprias que não coadunavam com as prescrições que o cientista alemão acreditava ter identificado na própria constituição do aparato auditivo, nos auxiliam sobremaneira os adendos de Ellis. Temos em mente, mais especificamente, a seção K do seu “Apêndice XX” (*On the Sensations of Tone*, pp. 514–527), que lida especificamente com o que chama de escalas *não harmônicas* – escalas, portanto, que se encontram inteiramente inscritas nas primeiras duas categorias da tripartição evolutiva dos sistemas musicais por Helmholtz, as músicas monofônica e polifônica. Vale notar que as considerações do matemático e filólogo inglês têm, nesse caso, caráter parcialmente crítico: a uma passagem em que Helmholtz aponta serem intervalos menores que um tom praticamente ausentes entre “quase todos os povos não civilizados [*daß fast alle unzivilisierteren Völker*]”, já que percebê-los e produzi-los com rigor requer “uma quantidade maior de capacidade para a técnica musical”²⁵³ (que, Helmholtz parece pressupor, tais povos não conseguiriam alcançar), Ellis acrescenta uma nota de rodapé que simples e discretamente diz “confira, entretanto, o nosso Apêndice XX, seção K”.

Logo à primeira página da seção referida, Ellis aponta com precisão o caráter empiricamente ausente de escalas rigorosamente construídas com base nos princípios de consonância expostos por Helmholtz, ao nos lembrar de que, “em sentido estrito”, isto é, nos termos expostos pelo cientista alemão, “há apenas uma única escala harmônica, isto é, uma escala que permite ao músico produzir acordes sem qualquer batimento”, mas que, ainda assim,

é possível estendermos a qualificação de “harmônica” a todas as imitações temperadas de escalas que não sejam piores [isto é, que não sejam mais fortemente dissonantes aos ouvidos] do que a entonação igual. Não estendêssemos até esse ponto o uso da expressão, teríamos a ausência absoluta da utilização de quaisquer escalas harmônicas na prática [...]. Mesmo com essa extensão de sentido, *escalas não harmônicas são muito mais numerosas que as harmônicas*. A harmonia foi uma descoberta europeia recente, datando de uns poucos séculos atrás, e não penetrou para além da Europa e suas colônias.²⁵⁴

entretanto, que a incompletude de nossa análise – somos, no que compete a todos os aspectos da música não ocidental, aprendizes os mais elementares – proíbe que tenhamos conclusões demasiado rigorosas, salvo as que tenham por base elementos intratextuais da obra de Helmholtz e seus comentadores.

²⁵³ HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 583 [p. 363].

²⁵⁴ HELMHOLTZ, *On the Sensations of Tone*, p. 514, nosso o grifo.

A fim de sustentar tais asseverações, Ellis produz uma imensa tabela (cf. pp. 514–519 do segmento em questão) listando todas as escalas não harmônicas com as quais tivera contato direto – especificamente as javanesas, escocesas, chinesas e japonesas, por meio de sua análise dos instrumentos empregados e/ou de suas observações pessoais da execução de peças das culturas em questão por músicos nativos – ou contato indireto, por meio de descrições apresentadas por outros musicólogos das escalas antigas, medievais e contemporâneas das músicas grega, árabe e indiana como parte do então incipiente campo da musicologia comparativa. A tabela possui 139 escalas no total, sendo cada uma delas “representada pelo número de *cents* em que cada uma de suas notas é mais aguda que a nota mais grave do intervalo, geralmente restrito a uma oitava. O intervalo entre quaisquer duas notas da escala é então encontrado por meio de subtração”.²⁵⁵

A fim de melhor compreendermos a forma como Ellis apresenta tais intervalos, tomemos, à guisa de exemplo, um tetracorde vetero-helênico *dório*, apresentado como sendo constituído pelos intervalos I (0 *cents*), II (90 *cents*), III (294 *cents*) e IV (498 *cents*); é fácil percebermos que a posição mais aguda da série, IV, é 204 *cents* mais aguda do que aquela que corresponde ao tom precedente, III, valor que encontramos ao subtrairmos 294 de 498 (e que, vale lembrar, corresponde no temperamento igual a aproximadamente um tom inteiro); seguindo o mesmo procedimento, determinamos que a penúltima posição da escala quanto à sua altura, novamente III, é também 204 *cents* mais aguda que a posição precedente, II, e assim sucessivamente para a totalidade dos intervalos de cada escala.

Mesmo a mais simples das consultas à tabela – *inteiramente composta*, lembramos, de escalas que o hiperbólico modo de racionalidade harmônico empregado na música de arte europeia pré-moderna não comporta, por considerar desagradáveis boa parte das relações de consecução ou simultaneidade entre os tons resultantes da adoção de tais escalas – revela a riqueza extraordinária resultante do impacto de culturas distintas, dotadas de concepções estéticas que lhes são peculiares, sobre o suporte material elementar da música, os sons; nos exemplos apresentados, encontramos desde os mais diminutos intervalos entre notas (os 24 *cents* que separam a oitava e a nona posições da escala desenvolvida no Iraque durante a Idade Média, uma distância escalar que corresponderia a aproximadamente um quarto de semitom em uma escala igual) até os passos mais imensos (os 410 *cents* que separam a quinta e a sexta posições de uma das

²⁵⁵ *Ibid.*

variações da escala japonesa Hiradoshi, distância escalar correspondente a mais de dois tons inteiros no temperamento igual).

Como o próprio Ellis conclui, há nos sistemas que empregam esses intervalos “uma completa ausência de tonalidade no sentido em que compreendemos o termo, bem como de *quaisquer tentativas* de se alcançar a harmonia”²⁵⁶ – isto é, as composições derivadas de tais escalas não possuem um centro tonal que faça as vezes de fulcro semântico último ao qual tenham de remeter-se as demais notas e, portanto, fariamos bem em compreendê-las em seus próprios termos, em vez de como tentativas malfadadas de exprimir os modos de racionalidade em operação na música harmônica ocidental. Isso é igualmente válido – talvez *especialmente* válido – para os delicados casos em que pensemos ter encontrado semelhanças constitutivas entre sistemas musicais ocidentais e não ocidentais, casos esses em que são sobremaneira tentadores, por sua conveniência, os métodos interpretativos esquemáticos por meio dos quais buscamos reduzir alteridades encontradas à dimensão daquilo que nos é familiar e, no processo, terminamos por descaracterizá-las completamente (situação que acreditamos presente no décimo quarto capítulo de *Die Lehre von den Tonempfindungen*, ao qual aludimos acima). Ellis aponta um caso como esse ao descrever suas experiências com a música indiana, na qual, escreve, não encontramos “nada que se assemelhe a acordes, ou a tecido harmônico”, já que formá-los “não seria possível com as notas à disposição” e que recebe com alguma ambivalência: por um lado, a considera música “muito expressiva, já que é certamente dotada de ritmo variadíssimo”, mas, por outro, sente-se levado a confessar que “soa deveras estranha a ouvidos europeus”.²⁵⁷ Ainda assim, tem suficiente distanciamento para enxergar o grande equívoco em que incorreria caso tentasse atenuar essa sensação de estranheza por meio de aproximações inadequadas:

Entre os indianos encontramos uma nota central (*vádi*) [...] e notas auxiliares (*samvádi*) que, em alguns respeitos, parecem funcionar como as nossas tônica, dominante e subdominante [...]. A sensibilidade europeia à tonalidade, entretanto, é de extração bastante tardia, e em escalas não harmônicas provavelmente indica coisa bem diversa; se conferimos às mesmas o mesmo sentimento que encontramos [em nosso tonalismo], *isso*

²⁵⁶ *Ibid.*, p. 526, nosso o grifo.

²⁵⁷ *Ibid.*, pp. 526–527.

*deve-se à nossa incapacidade de apreciar os sentimentos que são próprios àqueles que empregam escalas não harmônicas.*²⁵⁸

Ou, posto de outro modo, caso considerássemos em qualquer sentido “falhos” os princípios organizacionais que regem o estabelecimento dos intervalos não harmônicos discutidos – as noções estéticas e até mesmo *ideológicas* que têm por fundamento (não é precisamente essa, afinal, a falta que pretendemos ter encontrado nas pretensões reducionistas de Helmholtz, isto é, sua incapacidade em distinguir com maior cuidado noções científico-prescritivas de noções advindas de formações ideológico-culturais?) –, simplesmente por destoarem de nossas próprias concepções, a falha será toda e exclusivamente nossa: um produto de nossa ignorância dos fatores históricos contingentes (acerca dos quais abundam hipóteses²⁵⁹) que levaram à formação do modo de racionalidade ocidental de aspirações totalizantes que visa estender hiperbolicamente seus efeitos a todos os elementos de sua esfera de atuação, quer para isso precise cooptá-los ou, se isso mostrar-se impossível, excluí-los.

²⁵⁸ *Ibid.*, p. 526, nosso o grifo; apresentação mais detalhada do papel específico das relações *Vadi*, *Samvadi*, *Anuvadi* e *Vivadi* no interior de um *Raga* a fim de que a performance alcance o pretendido *Rasa*, ou temperamento, será apresentada em nosso próximo capítulo, especificamente no já referido subcapítulo 6.2.

²⁵⁹ É interessante notarmos que embora Helmholtz e um de seus leitores de maior vulto, Max Weber, narrem de forma distinta os motivos que conduziriam a música a esse tão peculiar desenvolvimento harmônico-racional no ocidente europeu, ambos os remetem a características próprias ao protestantismo cristão. Helmholtz sugere ser “um princípio do protestantismo que a própria congregação cantasse” durante os serviços religiosos, mas que “não se poderia esperar [da mesma] que executasse os labirintos rítmicos e artísticos da polifonia dos Países Baixos”, cujas “imitações canônicas” (*kanonischen Wiederholungen*) – duplicações habilidosas de frases melódicas por cantores adicionais – apresenta como as elaborações polifônicas mais sofisticadas a preceder a música harmônica de fato; não desejando os fundadores e líderes do novo movimento religioso, “embevecidos com a potência e significância da música”, abandonar o poder expressivo da polifonia por meio de sua redução a “uníssonos sem adorno”, precisaram “encontrar no som dos próprios tons um novo princípio conectivo [*ein neues Verbindungsprinzip*], e isso foi encontrado em uma referência mais estrita de todos a uma tônica predominante [*eine herrschende Tonika*]” (cf. HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 405 [p. 246]). Weber, por sua vez, tem em mente processo mais marcadamente inconsciente; embora sua morte precoce tenha impedido a publicação de várias de suas posições, encontramos, em uma transcrição das palestras do sociólogo Paul Honigsheim (1885–1963), uma reprodução das ideias de Weber quanto à origem última do tipo de música em questão, extraídas de conversas que Honigsheim tivera com Weber, seu amigo próximo, enquanto era ainda vivo: na medida em que, devido às suas perspectivas acerca do corpo humano como fonte inextinguível de pecados em profusão, o cristianismo – em particular o protestantismo cristão – “eliminou o uso do corpo e do ritmo corpóreo, tão essencial para a adoração religiosa em outras culturas”, foi capaz de “conferir ênfase maior a outros aspectos”. Assim, desenvolveria “um interesse pela música instrumental como algo de valor autorreferente”, de forma análoga à intensificação do apreço pela matemática no período. “Isso significa, é claro, que esse interesse por questões puramente abstratas pôde ocasionar o desenvolvimento da física e da acústica, e, portanto, de instrumentos musicais física e acusticamente estruturados. Essas são as linhas gerais do raciocínio de Weber acerca do desenvolvimento do que chamava de ‘música abstrata’, que já não possui relação alguma com a natureza humana, ou com o corpo humano, ou com a voz humana” (cf. ETZKORN, K. P. “Introduction”. In: HONIGSHEIM, P. *Sociologists and Music: An Introduction to the Study of Music and Society*. Londres: Transaction Publishers, 1989, p. 35).

No que toca ao caráter volitivo do enviesamento que Helmholtz parece ter dado a essas questões, entretanto, agiríamos com profunda injustiça caso não déssemos igual atenção a passagens de teor diverso que encontramos em sua obra, que atestam não serem leituras dessa espécie o objetivo a que *intencional* e *conscientemente* se dirigem suas articulações; passagens, ademais, que revelam o determinismo reducionista que pretendemos ter encontrado na obra de Helmholtz como, na pior das hipóteses, decorrente apenas de sua adesão cultural a algumas convenções e princípios não examinados (inclusive aqueles de natureza pitagórica que serão analisados mais à frente), não tendo sido jamais contemplado como propriamente um projeto ideológico. Vejamos um tal caso, no interior do qual interpenetram-se de modo singular vícios e virtudes, amplificando-se e cancelando-se mútua e intermitentemente de forma a produzir o que poderíamos considerar, não sem alguma ironia, *batimentos conceituais* perfeitamente sensíveis a um “ouvido” contemporâneo – caso esse que pode, portanto, ser tido como emblemático de características que perpassam a obra do cientista.

“O fato de uma combinação ser mais áspera ou suave”, escreve Helmholtz, “depende somente da estrutura anatômica do ouvido, não possuindo qualquer relação com motivos psicológicos”.²⁶⁰ Se lemos Helmholtz como o mesmo parece querer ser recebido, os termos “áspera” e “suave” têm, no trecho, a função de denotar características acústicas objetivas, desprovidas de quaisquer juízos de valor (já que os últimos teriam necessariamente relação, no sistema helmholtziano, com a *percepção*, *Wahrnehmung*, que envolve precisamente aqueles elementos *psíquicos* que a passagem pede que temporariamente ignoremos), devendo ser interpretados como respectivamente correspondentes às formulações “combinação que resulta em número comparativamente maior de pulsos tonais” e “combinação que resulta em número comparativamente menor de pulsos tonais”; o problema indicado por esse uso um tanto desleixado dos termos está na raiz mesma de nossas críticas ao cientista, já que noções de *aspereza* e *suavidade* portam campo semântico imbuído de sem-número de juízos de valor que leitor algum seria capaz de descartar por completo, e que mesmo o autor do tratado associa a tais termos, sem qualquer espécie de mediação, quando passa da esfera presentemente discutida, isto é, a esfera objetiva das sensações tonais (*Tonempfindungen*) – que “se apresentam mecanicamente, sem envolver qualquer tipo de escolha, a todos os seres vivos cujos ouvidos sejam constituídos segundo o mesmo plano anatômico que os nossos

²⁶⁰ HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 386 [p. 234].

próprios”²⁶¹ – à cultural e biograficamente determinada (porquanto imbuída de características psicológicas) esfera da percepção. Sinalizam, portanto, precisamente aquela confluência entre determinações culturais e constatações científicas que produz a quase totalidade das questões que julgamos merecedoras de abordagem crítica em sua obra. O trecho, então, parece a princípio simplesmente reiterar um dos aspectos do problema. “Entretanto”, prossegue Helmholtz, desfraldando todo um insuspeito (se imperfeito) campo de tolerância,

o grau de aspereza que um indivíduo é capaz de tolerar sem deixar de considerá-lo um meio de expressão musical *depende de inclinações relacionadas ao gosto e ao hábito*; assim, a fronteira que separa as consonâncias das dissonâncias foi com frequência reposicionada. De forma semelhante, escalas, modos e suas modulações passaram por alterações múltiplas, não somente entre povos primitivos ou selvagens, mas até mesmo naqueles períodos da história mundial e entre aquelas nações nas quais floresceram as mais nobres flores da cultura humana.²⁶²

Desconsiderando momentaneamente as muitíssimo problemáticas qualificações como “primitivos” ou “selvagens” dos povos de conjunturas socioculturais não europeias ou anteriores ao período em que se dão as articulações em questão – em escancarada contraposição a outras, inclusive, consideradas “nobres flores” (referência provável à cultura helênica, elogiosamente apresentada em muitos momentos da obra helmholtziana) –, vemos como a passagem introduz algum relativismo às considerações do cientista por meio da mobilização das noções de *gosto* e *hábito*, sendo a primeira das mesmas mais promissora do que a segunda na flexibilização do determinismo estético que apreendemos no texto; poderíamos definir um hábito, afinal, como uma repetição corriqueira de quaisquer comportamentos físicos ou mentais que os automatiza (e que, portanto, os remove da esfera da reflexão consciente), inclusive (embora não exclusivamente) comportamentos *equivocados*. Assim, um hábito que possa ser racionalmente demonstrado um *mau* hábito estará por definição sujeito a reformas transformativas. O mesmo não pode ser dito do gosto, entretanto: seja qual for o grau de interpenetração entre determinantes materiais, fisiológicas ou psicológicas que apresente, dificilmente poderá ser prescritivamente avaliado salvo no que compete à sua dimensão ética, ou seja, seu impacto sobre o organismo que o apresenta e sobre os demais organismos e ambientes

²⁶¹ *Ibid.*, p. 385 [p. 234].

²⁶² *Ibid.*, p. 386 [pp. 234–235], nosso o grifo.

circundantes.²⁶³ O resultado de tais reflexões, para o sistema de Helmholtz, é a existência no mesmo de um veio de menor rigidez:

Disso, se segue – e mesmo hoje a proposição seguinte não está suficientemente presente às mentes de nossos teóricos e historiadores da música – *que o sistema de escalas, modos e tecido harmônico não repousa somente sobre leis naturais inalteráveis, mas é também, ao menos em parte, o resultado de princípios estéticos que já mudaram, e que mudarão ainda, com o desenvolvimento progressivo da humanidade.*²⁶⁴

Racionalização hiperbólica e transposições conceituais

Infelizmente, como já apontam as qualificações “somente” e “ao menos em parte” no trecho (em adição às muitas considerações que contrariam, como vimos, a flexibilização pretendida), o saldo último a que chegamos permanece sendo um determinismo estético bastante hipertrofiado, algo que o restante da passagem, reproduzido abaixo, demonstra. Vale enfatizar, de todo modo, que se trata, ao menos como o compreende o cientista, de um determinismo a princípio *intra-estilístico*: Helmholtz parece sugerir que existem de fato algumas alternativas possíveis quanto à eleição de “propósitos” e “direcionamentos” específicos pelo compositor; entretanto, uma vez subordinados a um “estilo” entre os muitos possíveis, devem seguir por caminhos *perfeitamente determinados* de forma a apresentarem grau máximo de conexão e consistência internas, o que quer dizer, em outras palavras, que a concepção de arte em questão demanda uma aderência racionalmente consistente e inflexível à lógica interna de seus processos, estabelecida de modo apriorístico pela combinação entre princípios físicos e fisiológicos e as decisões supracitadas. O problema, é claro, advém principalmente de estarem tais decisões também elas sujeitas às já mencionadas regras fisiologicamente determinadas de consonância, bem como à hierarquização de sistemas

²⁶³ À guisa de exemplo, podemos conceber a preferência de um indivíduo por um alimento qualquer. Enquanto *gosto*, é evidente que tal preferência existe para além de quaisquer considerações prescritivas; podemos perfeitamente sujeitá-la a reflexões críticas no que compete à ética, entretanto, se a produção da iguaria apreciada pelo indivíduo for dependente de atos de crueldade contra animais, impactar negativamente o meio-ambiente ou mesmo prejudicar a saúde daqueles que a consomem (que poderíamos dizer ser a dimensão *higiénica* da ética – poder-se-ia argumentar que um indivíduo que dependa de recursos hospitalares públicos, por exemplo, se vê eticamente coagido a evitar comportamentos que desnecessariamente aumentem o ônus que sua existência representa para a sociedade em que vive, ou que desnecessariamente o tornem menos capaz de prover para seus dependentes, e assim por diante).

²⁶⁴ HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 386 [p. 235], grifo no original.

músico-estéticos com base precisamente em seus graus distintos de racionalização hiperbólica interna. Vejamos o trecho:

Disso *não se segue*, entretanto, que a escolha dos elementos da arte musical tenha sido perfeitamente arbitrária, e que não possamos *derivá-los de uma lei mais geral* [...]. [A] ciência pode esforçar-se por descobrir os motores, quer psicológicos, quer técnicos, em operação nesses processos artísticos. [...] Uma vez que tenham o propósito [*Zweck*] do artista e seu direcionamento principal [*Haupttrichtung*] sido, no interior de um estilo [*Stilert*] conscientemente adotado, corretamente concebidos, podemos determinar de modo mais ou menos preciso o porquê de ele ter sido forçado a seguir esta ou aquela regra, ou a empregar este ou aquele meio técnico. Na teoria musical, onde as funções peculiares do ouvido têm papel importante mesmo sem estarem presentes de forma imediata a processos de auto-avaliação consciente, uma ampla e rica senda se abre à investigação científica, na demonstração do caráter *necessário* das regras técnicas [*die Notwendigkeit der technischen Regeln*] de cada direção individual no desenvolvimento de nossa arte.²⁶⁵

A passagem é de enorme interesse por explicitar com clareza algo que subjaz as noções de *tecido harmônico* e de *centro tonal* presentes naquela que Helmholtz chama de “música harmônica”, que é a ideia de que o *modo de racionalidade* empregado na racionalização crescente das formas musicais (e que faz com que o sistema músico-estético em questão figure como etapa *final*, mais completa e racionalmente realizada, da progressão valorativa linear e ascendente de sistemas de ordenação músico-estética que encontramos no cientista) deve ser idealmente aplicado às mesmas de forma *totalizante*. Afinal, quando falamos do virtuosístico entretecer dos elementos constituintes de uma composição musical no interior desse sistema – aquela interconectividade e encaixe “perfeitos” entre uma frequência fundamental e seus sobretons, entre cada um desses componentes tonais compostos quando dispostos naquelas relações de simultaneidade que produzem os componentes harmônicos da composição, entre cada um de tais componentes harmônicos e as linhas melódicas utilizadas (que, como vimos, precisarão também elas apresentar relações intramelódicas consonantes) e, por fim, a remissão direta ou indireta de todos esses elementos à *tônica* escolhida, aquela frequência central com a qual se relacionam de maneiras diversas e que, por meio de tais relações, lhes confere funções e *sentido* intracomposicional (como ocorre, sugeriríamos, com os indivíduos

²⁶⁵ *Ibid.*, pp. 386–387 [p. 235], nosso o grifo.

existentes em, e determinados por, um tecido sociocultural totalizante, como discutido nas considerações preliminares que abrem esta dissertação) –, vemos que seu objetivo último é fazer com que todas as partes façam “sentido” (segundo as acepções do termo “sentido” que estejam disponíveis ao modo de racionalidade em questão, evidentemente) com relação umas às outras e também com relação ao todo, ou seja, produzir, por meio da sujeição dos elementos artísticos a uma *lei geral* expressa por meio de um conjunto de regras técnicas de caráter *necessário*, aquela “conexão artística” de que tanto falava Helmholtz, e que via como tão essencial à música de fato.²⁶⁶

Teremos a oportunidade de sopesar, em capítulo posterior de nosso percurso, o contexto valorativo vetero-helênico em que se inscreve a gênese de algumas das noções estéticas que subjazem as considerações precedentes, capítulo no qual apresentaremos também, com maior grau de detalhamento, os experimentos acústicos a que nos referimos acima, supostamente conduzidos por Pitágoras.²⁶⁷ Para o presente, parece-nos suficiente explicitarmos que, ao nos referimos às mesmas, acima, como “nexo interseccional”, nosso intuito é frisar sua função na musicologia helmholtziana como *mecanismo transitivo* entre as diferentes frentes teóricas de que se ocupa o cientista. Em outras palavras, é importante compreendermos como, por um lado, embasam a totalidade das considerações músico-estéticas de Helmholtz – para o cientista, afinal, todas as decisões e escolhas presentes em um sistema verdadeiramente musical, dos princípios físico-acústicos envolvidos na construção de seus instrumentos usuais, passando pelos intervalos selecionados para a constituição de suas escalas, até as sequências de tons consideradas melodicamente permissíveis, têm por objetivo último conformá-lo de modo tal que seus elementos constituintes, ao tecerem relações, apresentem o menor grau

²⁶⁶ Como exemplo do embate entre duas aplicações distintas de modos de racionalidade semelhantes, poderíamos apontar, aqui, a clara preferência de Helmholtz pela chamada *entonação justa* ou *entonação pura*, isto é, por uma afinação musical tal que as razões entre as frequências de cada nota sejam pequenos números inteiros, em oposição ao chamado *temperamento igual*, sistema de afinação predominante na música ocidental contemporânea em que a oitava é dividida em doze semitons exatamente iguais, mas cujos intervalos não contêm razões correspondentes a pequenos números inteiros, salvo no caso das oitavas – preferência que encontramos de forma inequívoca quando, por exemplo, Helmholtz sugere (não, como o lemos, sem algum desprezo) como ouvir os batimentos produzidos por quintas “imperfeitas” (as quintas bemolizadas da escala temperada, cuja razão é de aproximadamente 1,498 em lugar da razão “perfeita” de 1,5 que apresentam na escala justa) é coisa “bem fácil, já que, devido à forma como nossos pianos e órgãos são atualmente afinados, suas quintas são todas impuras” (“Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §112, p. 87). Ambas as escalas buscam racionalizar maximamente a distribuição de seus intervalos; entretanto, a distribuição matematicamente “ideal” da escala temperada destrói as relações acusticamente “ideais” das distribuições da escala justa, e vice-versa; tratam-se, em outras palavras, de buscas por perfeição mutuamente incompatíveis.

²⁶⁷ No sétimo capítulo deste texto, “Do determinismo estético de Helmholtz, suas causas e decorrências”, mais especificamente no subcapítulo 7.1, “Causas imediatas e subterrâneas: um romantismo de raízes pitagóricas”, às pp. 214–220.

possível de dissonância, compreendida, repetimos, como aspereza tonal devida à presença de batimentos (e notemos uma vez mais como esse é um juízo de valor *convencionado*, cuja procedência, que mais tarde identificaremos como fundamental e hiperbolicamente pitagórica, é exterior a quaisquer considerações de natureza científica) – e, por outro, derivam sua legitimidade como princípios “naturais” da totalidade dos experimentos acústicos e elaborações teóricas subsequentes do cientista.

Vemos, assim, que é precisamente porque nesses princípios pitagóricos Helmholtz enxerga um antecedente histórico de veneranda antiguidade para o forte imbricamento que busca perpetrar entre juízos valorativos *subjetivos* – tranquilidade, fluidez, prazer, beleza, harmonia – e as características acústicas *objetivas* que detecta experimentalmente – a presença inexistente ou desprezível de batimentos –, que os mesmos funcionam como um *mecanismo de transposição conceitual* por meio do qual constatações puramente científicas podem alcançar e determinar concepções puramente estéticas. Fica também claro, suspeitamos, como a introdução de Helmholtz dessas convenções não examinadas a seu sistema, calcada em um apelo à autoridade de juízos de valor vetero-helênicos, poderia ocasionar decorrências não antecipadas (que, conforme prometido, examinaremos mais à frente), risco em que inevitavelmente incorre todo aquele que confere a noções oriundas de períodos remotos – em especial noções *naturalizadas*, que precisamente por isso recebem tratamento acrítico – a função de *chiave di volta*, de pedra angular para a construção de um novo arco conceitual.

Gostaríamos, a esta altura, de fazer uma ressalva deveras significativa no que concerne à nossa percepção da sofisticação musical de Helmholtz: não é em absoluto nossa intenção sugerir que o cientista seja em qualquer grau concebível um ingênuo quanto àquilo que poderíamos dizer serem os contrastes necessários à determinação identitária de todas as coisas. Queremos dizer que, como alguém que ouvia, estudava e tocava música desde a infância, Helmholtz certamente não ignorava o papel fundamental de alguma dissonância para a fruição das relações consonantes, como não ignorava o fato de que o prazer e o aconchego vivenciados por alguém que se aninha em frente a uma lareira em um dia de inverno intenso apresentam grau proporcionalmente inverso à temperatura do ambiente – algo que poderíamos ter deduzido a respeito do cientista meramente por sabermos não tratar-se de um simplório, mas que fica evidente nos movimentos finais da palestra de 1857, quando discute em termos conclusivos a relação fundamental de todo o seu percurso com a questão da estética musical (de forma análoga

ao que faria no décimo-nono e último capítulo do tratado de 1863), valendo-se uma vez mais das vagas oceânicas como metáfora para os efeitos da música:

Esses fenômenos relativos à consonância em sentido puramente sensório são meramente o primeiro degrau em direção ao belo musical, é claro. Para que nos alcemos aos escalões mais elevados e espirituais da beleza musical [*die höhere, geistige Schönheit der Musik*], a harmonia e a desarmonia são apenas meios, ainda que essenciais e poderosos. Na desarmonia, o nervo auditivo é atormentado pelos batimentos de tons incompatíveis; ele anseia pelo puro fluir dos tons [*dem reinen Abfluss der Töne*] na harmonia, apressando-se em direção a ela a fim de, na mesma, repousar satisfeito. Assim, ambas alternadamente impulsionam e moderam o fluxo tonal, enquanto a mente [*das Gemüth*] vê em sua movimentação incorpórea uma imagem do fluir incessante de suas próprias concepções e temperamento [*seiner Vorstellungen und Stimmungen*]. Como ocorre ao contemplarmos o oceano ondulante, a mente se vê capturada por essa movimentação ritmicamente repetida mas infinitamente variada, que termina por arrastá-la consigo.²⁶⁸

É evidente que a discrepância fundamental existente entre percepções musicais contemporâneas e prescrições músico-estéticas implícitas e explícitas na obra do cientista envolve precisamente uma questão de grau: é a *preponderância*, nas últimas, de ausência de textura, rugosidade, batimentos e ruído – característica cultural predominante da conjuntura sócio-histórica de Helmholtz, enfatizamos uma vez mais – que termina por nos remeter, ausentes contrastes mais marcados, a alguma espécie de universo sensório morno em que (nos autoriza a tais aproximações algo caricatas o fato de, com alguma frequência, também arriscar-se por elas Helmholtz) todos os trajes são feitos da seda mais delicada, todos os alimentos são igualmente insossos e todas as carícias têm a mesma intensidade, características em última instância insustentáveis acima de tudo por seu caráter *prescritivo*. No próximo capítulo de nosso texto, discutiremos com maiores detalhes algumas das transformações conceituais pelas quais passa a música do século XX e que parecem estar por trás de parte do estranhamento com que contemporaneamente apreendemos a obra de Helmholtz. Por ora, entretanto, gostaríamos de apontar a forma interessante como Helmholtz, findo seu complexo e revolucionário trajeto discursivo acústico-científico, traz, com habilidade somente igualada pela modéstia com que se posiciona, as questões apresentadas de volta à matriz cultural da qual haviam-se

²⁶⁸ HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §120, pp. 90–91.

originado, em termos bastante semelhantes àqueles que já encontráramos, por exemplo, em Schopenhauer.

A música como atividade anímica

Tendo, como vimos há pouco, representado o fruidor diante da música como alguém que é arrastado pelo movimento rítmico das ondas do oceano, Helmholtz prossegue com uma diferenciação importante entre os dois elementos de sua analogia, afirmando que

enquanto no oceano operam exclusivamente e às cegas as forças mecânicas da natureza [*die mechanischen Naturkräfte*], [...] na obra de arte musical a movimentação segue as torrentes da alma em enlevo [*den Strömungen der erregten Seele*] do próprio artista. Ora fluindo gentilmente, ora saltando com graça, ora violentamente agitada, permeada por ou laboriosamente embatendo-se com a expressão natural de uma paixão, a correnteza sonora traz sentimentos inauditos [*ungeahnte Stimmungen*] colhidos pelo artista em sua própria alma e transmitidos, em sua vivacidade primordial, à alma do ouvinte, que é por fim levado a repousar em meio à beleza imorredoura cujos arautos humanos a divindade permitiu que fossem somente uns poucos entre os que elegeu seus favoritos.²⁶⁹

Note-se, aqui, a caracterização do processo artístico enquanto trabalho grandemente anímico, havendo suposta correspondência direta entre o dinamismo da composição musical e sentimentos “inauditos” (*ungeahnte*, literalmente “não antecipados” ou “não imaginados”) que o compositor encontra em sua própria e singularíssima alma, lugar-comum já por nós bastante discutido nas páginas precedentes mas que não deixa de surpreender quando advindo de um cientista em sua época tido por demasiadamente materialista e reducionista, ainda que o saibamos fortemente romântico em muitos de seus posicionamentos; diríamos o mesmo, inclusive, da estarrecedora concepção que é apresentada em seguida, a bem dizer, de que os músicos seriam “arautos humanos” de uma “beleza imorredoura” (de natureza presumivelmente divina), deliberada e cuidadosamente escolhidos pelas ações diretas de um Deus intervencionista! Lamentavelmente, não possuímos (ou sequer sabemos com absoluta certeza se de fato existem) os subsídios necessários para determinar em que medida Helmholtz genuinamente partilhava dessas crenças – o cientista é comumente descrito por seus

²⁶⁹ *Ibid.*

comentadores e biógrafos como extremamente reticente quanto a questões políticas e religiosas, e nosso acesso à sua correspondência pessoal foi, como dissemos, indireto e fragmentário –, mas não podemos deixar de admirar as características formais de seu prestígio entretecer de posições científicas experimentalmente embasadas e teoricamente rigorosas e concepções do mais profundo romantismo, feito realizado em ambas as obras sob discussão com suficiente tato e destreza para comover e persuadir um público de ouvintes e leitores ainda fortemente avessos ao caráter reducionista das posições do cientista, em termos gerais, mas indiscutivelmente no que toca à música.

Como apontado, é com humildade que o cientista dá os pontos finais de sua complexa urdidura, no processo descrevendo sua tentativa de restringir, *tanto quanto possível*, o determinismo de suas elaborações à teoria musical somente, mantendo-se, ainda que sem completo sucesso (como nos empenhamos por demonstrar), afastado de considerações estéticas; é com as seguintes palavras que finaliza *Die Lehre von den Tonempfindungen*:

Assim, concluo meu trabalho. Penso tê-lo levado até aquele ponto em que as peculiaridades fisiológicas da sensação auditiva exercem ainda uma influência direta sobre a construção de um sistema musical, isto é, até o ponto no qual o trabalho realizado é ainda adequado aos esforços de um cientista [*einem Naturforscher*]. Afinal, ainda que eu não tenha conseguido evitar que se imiscuíssem questões estéticas às questões físicas exploradas, as anteriores eram comparativamente mais simples, possuindo as segundas grau muito maior de complexidade – relação que necessariamente se inverteria caso eu me permitisse adentrar de modo mais significativo a estética musical. [...] A despeito do quão atraente me pareçam seus objetivos, prefiro legar a outros tais investigações, nas quais me sentiria por demais um amador, e permanecer no terreno seguro da ciência natural [*Naturforschung*], ao qual estou habituado.²⁷⁰

Ou então, nas palavras mais breves de “Ueber die physiologischen Ursachen”, “chegamos aqui, entretanto, aos limites da pesquisa científica [*die Grenzen der Naturforschung*] e devo, pois, encerrar”.²⁷¹

²⁷⁰ HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 599 [p. 371].

²⁷¹ HELMHOLTZ, “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, §121, p. 91.

A estética musical de Helmholtz sob uma ótica contemporânea

[A música] reflete uma realidade fluida. A única coisa que a [...] polifonia, o contraponto clássico, a harmonia tonal, a música serial dodecafônica e a música eletrônica têm em comum é o princípio de conferir forma ao ruído segundo estruturas sintáticas em constante mudança.

Jacques Attali²⁷²

Embora se trate de mera generalização cujo grau de correspondência aos fatos careçamos dos meios para averiguar, parece-nos plausível afirmar que estudiosos, compositores e instrumentistas que tenham qualquer tipo de envolvimento significativo com a música erudita como vem se desenvolvendo a mesma no século precedente, e em particular nas últimas décadas – indivíduos para os quais, portanto, a música erudita englobaria igualmente elementos composicionais tonais e atonais, composições desenvolvidas a partir da escala diatônica ou operando com divisões microintervalares, sons tradicionalmente tidos como musicais e sons de rugosidade pronunciada, indivíduos capazes, em suma, de oferecer igualmente seu assentimento à validade musical das articulações do canto polifônico do século XII, dos cromatismos presentes às sonatas tardias de Franz Schubert (1797–1828) e de passagens microtonais em uma composição de Flo Menezes, a despeito de quaisquer inclinações ou preferências pessoais – experimentariam algum grau de estranhamento se confrontados com as posições músico-estéticas de Helmholtz, que buscamos sintetizar nas páginas precedentes. Afinal, ainda que um tal indivíduo pudesse a princípio ter dificuldade em apontar as causas específicas do estranhamento em questão – situação agravada pela argumentação razoável e cuidadosa do cientista, em cuja extensa trama retórica facilmente poderia perder-se um seu leitor –, é fato intransigente e inelutável podermos encontrar na música contemporânea características explícitas que escapam às mais básicas das diretrizes estéticas apresentadas, adotadas na obra musicológica sob análise como pontos pacíficos.

Essa foi certamente nossa experiência ao travarmos por primeira vez contato com *Die Lehre von den Tonempfindungen*: uma sensação marcante, se difusa, da grande

²⁷² ATTALI, J. *Noise: The Political Economy of Music* [1977]. Brian Massumi, trad. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2009, pp. 9–10.

dissonância decorrente da sobreposição de noções gerais acerca da música contemporânea e o impressionante edifício conceitual erigido por Helmholtz. Extrapolarmos nossas experiências intuitivas pessoais na constituição de uma generalização e então nos valermos de tal generalização para o desenvolvimento de nosso percurso conceitual, entretanto, seria procedimento somente permissível caso abandonássemos até mesmo o grau mais elementar de rigor esperado de um trabalho propriamente filosófico, como compreendemos o empreendimento; assim, a fim de determinarmos racional e explicitamente algumas causas potenciais dessa aparente dissonância, o presente capítulo busca analisar as metamorfoses históricas de duas categorias classificatórias acústico-estéticas (e, como veremos, *racionais*), o *ruído* e o *silêncio*, cada uma das quais aparece, com sentido preciso e radicalmente distinto, em ambos os campos da divisão músico-historiográfica um tanto grosseira com a qual optamos operar por questões de economia textual, a bem dizer, a música harmônica de viés romântico-classicista do tonalismo europeu, por um lado, e a música erudita como se apresenta até meados do século XX, por outro.

É intencional o fato, vale frisar, de serem vagas as categorizações e imensos os períodos empregados, já que, para os fins propostos, seria desnecessário que apresentássemos gradações mais sutis das transformações a que são sujeitas as categorias discutidas, ou que as subdividíssemos em categorias mais estreitas (ruído mecânico versus ruído orgânico, por exemplo). Acreditamos suficiente detalharmos, aqui, os polos extremos de seu espectro semântico, gradual e continuamente expandido através do período que separa os anos 1850 e os anos 1950, intervalo ao qual se vê aproximadamente circunscrita nossa análise; por meio da mesma, acreditamos poder conferir fundamentação mais pronunciada às sugestões que permeiam as páginas precedentes de que (a) há enorme diferença entre um produto cultural integralmente racionalizado segundo os modos de racionalidade disponíveis a uma determinada cultura em um determinado momento (e a “música artística” como a compreende Helmholtz certamente se aproxima desse ideal) e um produto cultural de *validade transcultural* que possa servir de *modelo paradigmático* e *crivo judicativo* a todos os demais (papel que Helmholtz, umas poucas vezes explicitamente e com grande frequência de modo tácito, confere ao sistema musical que encabeça sua hierarquia valorativa), e de que (b) tomarmos o primeiro dos produtos pelo segundo é equívoco que pode ser plausivelmente atribuído ao fato de, ausentes reflexões críticas mais detidas, serem as convenções culturais não examinadas de uma sociedade (convenções sociais, morais, estéticas, e assim por diante)

a tal ponto interiorizadas por suas subjetividades que recebem a qualificação apriorística, no mais das vezes inconsciente, de *naturais*. Somos lembrados, nesse sentido, da anedota que nos apresenta o romancista David Foster Wallace (1962–2008):

Dois jovens peixes, ao nadar, por acaso passaram ao lado de um peixe já bem mais velho que nadava na direção oposta; este acenou para os primeiros, dizendo: “bom dia, rapazes! Como está a água?” Os dois peixinhos seguiram nadando por algum tempo, até que um deles vira para o outro e diz: “o que diabos é ‘água’?”²⁷³

Não surpreende, portanto, que a detecção e análise crítica de tais concepções convencionais – apriorística e inconscientemente adotadas, e mobilizadas argumentativamente como se fossem verdades inquestionáveis – seja tarefa tão difícil e pouco frutífera: mesmo trabalhadores culturais de grande gênio ainda são, como os demais seres humanos, efetivamente determinados por tais convencionalismos, dos quais possuem pouca ou nenhuma percepção objetiva e em relação aos quais possuem pouco ou nenhum distanciamento efetivo.²⁷⁴ Uma vez posicionadas como fundamento axiomático (cujo caráter contingente, e muitas vezes também irracional, é invisível a esse ponto cego culturalmente constituído), tais concepções podem mesmo ser racionalmente defendidas, como vemos, não sem alguma surpresa, sempre que nos confrontamos com obras filosóficas ou científicas suficientemente antigas para que a visão de mundo que as produz já não exerça sobre nós efeitos significativos. O sucesso de tais defesas é sempre relativo, é claro: como já argumentamos, as racionalizações que legitimam tais axiomas terminam por inadvertidamente importar para seus edifícios conceituais componentes não examinados que, para empreitadas de tão grande envergadura e de encadeamento racional tão hiperbólico como são os sistemas filosóficos e protocientíficos dos séculos precedentes, e dependendo do quão evidentes sejam as importações em questão a leitores

²⁷³ WALLACE, D. F. *This Is Water: Some Thoughts, Delivered on a Significant Occasion, about Living a Compassionate Life*. Nova Iorque: Little, Brown and Company, 2009, p. 3.

²⁷⁴ Não ignoramos de maneira alguma o fato de que o teor intencionalmente crítico do presente trabalho não o exime de incorrer nesses mesmos erros; seu caráter interdisciplinar talvez o torne *especialmente* suscetível a essa espécie de equívoco, inclusive, já que, dadas as limitações inerentes a nosso próprio processo formativo, nem todas as frentes conceituais abordadas foram examinadas e questionadas a partir de todos os ângulos disponíveis, tendo mesmo, em algumas passagens, sido empregadas em suas formulações mais convencionais e enciclopédicas. Dois procedimentos parecem atenuar essas dificuldades: em primeiro lugar, o fato de, como discutido com maiores detalhes em nossa *coda*, termos nos mantido cientes do problema a cada passo de nosso percurso, fato que não *impede* a presença de pressuposições não examinadas no mesmo, mas as confere, acreditamos, menor frequência e centralidade; em segundo lugar, a submissão de segmentos do presente texto à consideração de especialistas nas diferentes áreas abordadas, a fim de que nos censurem e corrijam quanto a quaisquer imprecisões e generalizações indevidas.

de outras culturas ou períodos, podem consistir em debilidades constitutivas capazes de trazer abaixo a estrutura inteira, restando a críticos e comentadores coletar uns poucos cacos úteis em meio aos escombros dos esforços intelectuais de toda uma vida. O fato de haver ainda resquícios aproveitáveis às gerações subsequentes não é algo a se desprezar, obviamente, mas, em se tratando de figuras de grande gênio, nos parece um desperdício a ser evitado.²⁷⁵

A relação entre tais considerações e o feitio inadvertidamente hegemônico-imperialista que nos parece ocasionalmente adotar a musicologia eurocêntrica de Helmholtz é, acreditamos, bastante evidente²⁷⁶; como aponta o economista e teórico social Jacques Attali,

na Europa, durante três períodos distintos e com três estilos distintos (a música litúrgica do século X, a música polifônica do século XVI e a harmonia dos séculos XVIII e XX), a música exprimi-se por meio de um único código estável, e possuía modos estáveis de organização econômica; correlaciona-se a isso o fato de serem tais sociedades inequivocamente dominadas por ideologias monolíticas.²⁷⁷

Em outras palavras, parece bastante incontroversa a afirmação de que há uma relação determinística entre os modos de organização ideológica de uma sociedade e seus produtos culturais, produtos culturais esses que, ainda que fossem impecavelmente e de modo internamente consistente atravessados pelos modos de racionalidade a eles disponíveis, não alcançariam suficiente grau de objetividade crítica quanto aos seus fundamentos valorativos contingentemente estabelecidos e axiomáticamente adotados para que pudessem surgir como “tipo ideal” transcultural (embora, como vimos e veremos nas demais passagens deste texto, tal papel seja outorgado aos mesmos com alguma

²⁷⁵ Adiantamos, aqui, que a discussão acerca da multiplicidade de modos de racionalidade presente em nossa *coda* busca articular, de forma *extremamente* elementar, os primeiros e desengonçados passos de uma discussão acerca de nossa relativa incapacidade, enquanto espécie, em adotarmos posicionamentos objetivos com relação às nossas próprias matrizes culturais, das causas dessa incapacidade e de quaisquer possibilidades quanto a sua redução.

²⁷⁶ Não queremos sugerir que o que há de aproveitável na produção de Helmholtz reduzir-se-ia a meros cacos; seríamos instantaneamente contraditos, caso o fizéssemos, pela influência salutar por ele exercida sobre múltiplas gerações de cientistas (além de filósofos, músicos e trabalhadores culturais de muitas outras estirpes). Como acreditamos já bem demonstrado a esta altura de nosso percurso, o trabalho experimental que fundamenta a totalidade das considerações de Helmholtz foi conduzido com suficientes rigor e originalidade para que nos sintamos à vontade em afirmar que, mesmo com todos os seus problemas, o edifício do cientista não viria a tombar: seus alicerces físicos e fisiológicos são por demais concretos para isso. Alguns de seus andares superiores não se viram dotados da mesma solidez, entretanto, e os esboçou para além de qualquer reparo a passagem inexorável do tempo – constatação que boa parte da presente dissertação tem por objetivo fundamentar.

²⁷⁷ ATTALI, *Noise*, p. 10.

assiduidade através da história), algo que se torna escancaradamente óbvio através de mesmo o mais simples dos cotejamentos entre categorias acústico-estéticas de períodos distintos, como este sobre o qual presentemente nos debruçamos.

Não é nosso intuito, enfatizamos uma vez mais, que nossa privilegiada perspectiva histórica nos leve a cometer o deslize de tecermos nossas críticas a Helmholtz tendo por fundamento uma sua suposta incapacidade de reproduzir valores e perspectivas semelhantes às nossas próprias; caso operássemos dessa forma, estaríamos incorrendo em erro análogo àquele que o cientista descreve como sendo devido à carência de uma “concepção histórico-artística” (*historische Kunstauffassung*) entre músicos e historiadores da música, que os leva a “julgar a música antiga com base nas regras da harmonia moderna” e a “considerar cada desvio da mesma mera falta de perícia” ou, pior, uma “bárbara falta de gosto” (*barbarische Geschmacklosigkeit*)²⁷⁸ – asserções que uma vez mais reforçam nossa perspectiva de que, embora não conseguisse evadir-se por completo da transgressão que ele próprio apontara, o tato e o cuidado com os quais procedia o cientista eram louváveis.

Isso evidentemente não implica em aceitarmos seu emprego, já discutido, de um esquema valorativo ascendente relativo ao “desenvolvimento” dos sistemas musicais em direção ao tonalismo europeu, esse sistema que, segundo o cientista, tornara “possível a construção de obras de arte de muito mais fôlego, muito mais ricas em formas e vozes e muito mais enérgicas em sua expressão *do que quaisquer outras produtíveis em eras passadas*”, consideração a partir da qual se diz, portanto, “de modo algum inclinado a corrigir os músicos modernos [*den modernen Musikern*] quando estes o declaram *o mais excelente de todos* e voltam ao mesmo exclusivamente sua atenção, ignorando os demais”²⁷⁹ – posição que Max Weber abraçaria incondicionalmente em sua classificação dos sistemas musicais e suas respectivas culturas quanto a um seu suposto grau de racionalidade e perfeição (com o tonalismo europeu encabeçando a lista, evidentemente). Seria indevido imputarmos o problema a inclinações pessoais subjetivas de Helmholtz (ou mesmo de Weber, embora julguemos seu texto, discutido abaixo, amplamente menos palatável do que o de Helmholtz, principalmente por carecer dos imperfeitos mas sinceros gestos de tolerância e cuidado que encontramos na obra do cientista), entretanto; à preponderância e hodiernidade dessa abordagem dos sistemas musicais atestam as palavras de Jacques Attali que, um *século* mais tarde, se lamentaria ainda de como

²⁷⁸ Cf. HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, p. 389 [p. 236].

²⁷⁹ *Ibid.*, p. 410 [p. 249] (nosso o grifo).

a tradição histórica e musicológica parece querer reter, mesmo hoje, uma visão evolucionista da música, segundo a qual é sucessivamente “primitiva”, “clássica” e “moderna”. Esse esquema é obsoleto em todas as ciências humanas, nas quais a busca por uma evolução estruturada de modo linear é ilusória.²⁸⁰

Ademais, diferentemente de Weber, Helmholtz uma vez mais atenuaria o gume de suas considerações ao dizer que, no que toca ao sistema tonal europeu,

quando buscamos fornecer uma explicação para sua estrutura e mostrar sua consistência, não podemos nos esquecer de que [...] paralelamente ao mesmo, e antes do mesmo, outros sistemas musicais foram desenvolvidos a partir de princípios distintos, e que em cada um deles a solução de problemas artísticos mais limitados tinha por fim alcançar o grau mais elevado de beleza artística.²⁸¹

A ressalva, entretanto, não é inteiramente satisfatória. Sua insuficiência torna-se evidente ao refletirmos acerca do que Helmholtz compreende por “problemas artísticos mais limitados”, uma das muitas formas por meio das quais busca apontar o caráter comparativamente simplório da organização intestinal desses sistemas não europeus e/ou antigos: são dignos de louvor e respeito, parece sugerir o cientista, por sua tentativa de maximizar o potencial de racionalização de seus componentes internos em busca de graus superlativos de “beleza artística” (imputando aos mesmos, vê-se, duas frentes de valoração características do sistema tonal europeu: a aplicação metódica de uma racionalidade singular à totalidade das partes do sistema por meio de tal “solução de problemas artísticos” e a sujeição desses processos a concepções específicas de sublimidade estética que julga conhecer, por considerá-las equivalentes à sua própria concepção de “beleza”), mas não podemos jamais nos esquecer, insinua, de que são “limitados” os problemas a serem resolvidos – são menos numerosos, menos complexos, menos desafiadores os elementos componentes do desafio estético em questão, motivo pelo qual deverá ser proporcionalmente inferior o valor do sistema resultante.

Já nos alertara a respeito de tais problemas o filósofo britânico Andrew Bowie, ao sugerir, discutindo novas tendências no interior da musicologia, que as “interpretações do mundo” presentes à reflexão musicológica até período bem recente

²⁸⁰ ATTALI, *Noise*, p. 10.

²⁸¹ HELMHOLTZ, *ibid.*

frequentemente têm relação com o exercício de poder pelo gênero dominante (masculino), por grupos políticos e raciais (brancos, ocidentais), por modos (cristãos) de controle da sexualidade e demais atividades corpóreas e por ideias (filosóficas ocidentais) do *self* individual como base estável das relações humanas para com a realidade.²⁸²

Um mecanismo específico por meio do qual tais tendências poderiam orientar narrativas que suporíamos desapaixonadas, como o breve resumo de Helmholtz da “evolução” dos sistemas musicais (que tem, como vimos, pretensa objetividade, por ter considerações científicas de grande esmero como “fundamento”), aparece na obra *Tropics of Discourse* (1978), de Hayden White; nesta, o historiador e crítico literário dá o nome de *emplotment* à estruturação artificial de uma narrativa por meio de uma trama preestabelecida. Mais pormenorizadamente, White critica a ideia da possibilidade de uma escrita historiográfica objetiva ou verdadeiramente científica, argumentando que historiadores *fabricariam*, a partir de material de aparente neutralidade ideológica (constatações “objetivas”, pressuposições “razoáveis”), estórias inscritas em determinados gêneros narrativos, escolhidos segundo critérios de adequação entre o material histórico e sua apresentação que são extrínsecos ao material em questão. White insiste que

nenhum dado conjunto de eventos *históricos* casualmente registrados pode, ele próprio, constituir uma *estória* [...]. Os eventos são *transformados* em uma estória pela supressão ou subordinação de alguns deles, e da exaltação de outros, por meio de caracterização, repetição motívica, variação de tom e ponto de vista, estratégias descritivas alternativas, e coisas afins [...], dependendo da escolha, pelo historiador, da trama estrutural que considere mais apropriada para a ordenação de eventos [...] de modo a transformá-los em uma estória compreensível.²⁸³

²⁸² BOWIE, A. “Music aesthetics and critical theory”. In: HARPER-SCOTT, J. P. E. & SAMSON, J. (eds.). *An Introduction to Music Studies*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009, p. 89.

²⁸³ WHITE, H. *Tropics of Discourse*. Baltimore: Johns Hopkins, 1978, p. 84 (nosso o grifo). É importante a distinção, no texto original, entre o adjetivo “historical” (que qualifica narrativas pretensamente objetivas acerca de acontecimentos passados) e o substantivo “story” (com o sentido lato de narrativa de cunho subjetivo ou ficcional), que tentamos reproduzir, respectivamente, por meio dos vocábulos “históricos” e “estória” (cientes de que a distinção semântica entre os termos “história” e “estória” em nosso português – sinônimos em muitos contextos – é menor que a existente entre os termos originais). Quanto ao ceticismo de White no que toca à possibilidade de narrativas históricas objetivas e sua constatação de que a historiografia possui paralelos significativos com a escrita literária, vale a ressalva de que tais posições não implicam em uma diminuição da importância da história como campo de trabalho, ou em seu abandono; de fato, como nos sugere o próprio White, é em narrativas artificialmente estruturadas que a historiografia, como a escrita literária, encontra seu *mecanismo outorgante de sentido*, alcançando a plenitude de seu potencial precisamente ao abraçar tais características (cf. WHITE, “The Value of Narrativity in the Representation of Reality”. In: *Critical Inquiry*, Vol. 7, nº 1, 1980, pp. 5–27).

Assim, por obedecerem estruturações dessa espécie a critérios amplamente subjetivos, as mesmas permitem que perspectivas parciais como as de Helmholtz e Weber busquem – quer o façam intencionalmente ou não – sua legitimação e perpetuação em narrativas criadoras de uma “realidade objetiva” por meio da reificação de um discurso hegemônico.

Isso nos leva a uma consideração importante: há uma instância cultural em particular cujas características pudessem talvez ser aduzidas como evidência da existência de razões para a atenuação das posições de Helmholtz que estariam já presentes *à época em que o cientista formulou seus tratados*, e que portanto seriam, à parte de quaisquer anacronismos, indicativas de algum grau de negligência conceitual por parte do cientista. Trata-se da música clássica indiana, expressão genérica que engloba, como veremos, manifestações músico-estéticas distintas no interior do subcontinente indiano, cada qual dotada de modos próprios de disposição sonora amiúde obedientes a princípios organizacionais e valorativos de extração antiquíssima; no presente capítulo, ao lado de apresentações preliminares dessas formas musicais, esboçaremos algumas considerações acerca do caráter particular da recepção das mesmas no ocidente, e de como tal recepção pode ter nulificado quaisquer de suas contribuições potenciais para a relativização do pensamento musicológico europeu durante o período em que Helmholtz laborou sobre tais questões.

6.1

Metamorfoses: a musicalidade dos ruídos, as sonoridades do silêncio

Em diversos momentos do percurso precedente, tivemos a oportunidade de travar contato com as concepções de Helmholtz acerca do espectro que tem os *sons musicais* – frequências fundamentais munidas de parciais superiores harmônicas – como um de seus extremos, e o genericamente definido *ruído* – todo som que se deva a movimentações não periódicas do ar – como o polo contrário. Como esperaríamos e já discutido, os sons “musicais” recebem qualificações amplamente positivas (belos, doces, etc.), enquanto o ruído se vê associado a circunstâncias mundanas, com alguma frequência portando conotações pejorativas (o rodar das carruagens, o ladrar dos cães, e assim por diante), sendo, como admite o próprio Helmholtz, de difícil determinação – objetivamente

impossível, já argumentamos – o ponto no interior desse contínuo onde uma frequência perde uma dessas duas qualificações e recebe a oposta.

Fossem insuficientes as palavras do cientista para podermos determinar a percepção geral acerca do ruído no período, poderíamos uma vez mais consultar, por exemplo (e por uma questão de coerência textual interna, já que o mesmo nos auxiliou a caracterizar o viés metafísico das concepções musicais na Alemanha do século XIX), o que diz Arthur Schopenhauer sobre a questão; o filósofo, que dedica todo um segmento da segunda seção de seus *Parerga und Paralipomena* (1851) a vilipendiar o ruído, havia já sintetizado sua posição a respeito no segundo volume de *Die Welt als Wille und Vorstellung* (1844), no qual se encontra a seguinte, contundente passagem:

Sou há muito da opinião de que a quantidade de ruído que alguém consegue tolerar sem desconforto é inversamente proporcional à sua capacidade mental, e pode portanto ser considerada uma forma razoavelmente precisa de estimá-la.²⁸⁴

Vê-se que a posição cáustica do filósofo não apenas sustenta nossas asserções, mas elimina quaisquer possibilidades de matizarmos o conceito: o ruído, segundo Schopenhauer, caminha de mãos dadas com a irracionalidade, fim de discussão.

Caso julguemos a figura quase caricata de Schopenhauer demasiadamente peculiar para que pudéssemos estender sem ressalvas os seus juízos acerca do ruído aos demais indivíduos de seu tempo, entretanto, podemos revisitar Eduard Hanslick, a cujas palavras também já nos reportamos; em uma passagem interessantíssima de seu *Vom Musikalisch-Schönen*, publicado uma década depois do tratado de Schopenhauer e poucos anos antes das primeiras comunicações musicológicas públicas de Helmholtz, Hanslick, contrariando violentamente a concepção romântica de um “retorno à natureza”²⁸⁵ que

²⁸⁴ Cf. SCHOPENHAUER, *Die Welt als Wille und Vorstellung, Zweiter Band*. Leipzig: F. A. Brockhaus, 1844, p. 33.

²⁸⁵ Teremos a oportunidade de abordar novamente essa característica particular do romantismo enquanto *Weltanschauung*, particularmente no que toca às suas transformações em chave modernista, em nossas considerações acerca da obra de John Cage, abaixo; vale apontar, entretanto, que a mesma é objeto de interessantíssima discussão na obra *Romanticism and the Materiality of Nature*, de Onno Oerlemans, na qual encontramos uma análise cuidadosa do impacto da *materialidade* desse mundo natural ao qual a sensibilidade romântica busca retornar sobre as articulações produzidas no interior desse quadro referencial, argumentando não ser a consciência individual “mais capaz de evadir-se de ser ‘interpelada’ pelo ambiente natural” do que é capaz de evadir-se das “forças sociais” que atuam sobre a mesma (cf. OERLEMANS, O. *Romanticism and the Materiality of Nature*. Toronto: University of Toronto Press, 2004, p. 209); ainda que encontremos resquícios significativos de uma perspectiva romântica em Helmholtz, bem como grande número de referências biográficas e autobiográficas ao impacto das formações naturais de sua terra natal sobre sua personalidade, quaisquer investigações mais detidas nesse sentido excederiam, lamentavelmente, o escopo proposto para o presente trabalho.

buscava no mundo natural uma música que lhe fosse intrínseca e que pudesse ser tida como modelo para a prática musical dos seres humanos (que poderíamos facilmente interpretar como uma outra instância da busca por recursos argumentativos para a naturalização da cultura), escreve:

Não deveriam ser o riacho murmurante, o rugido das ondas do oceano, o ribombar das avalanches e o uivo do vento a um só tempo a fonte de e o modelo para a música humana? Não têm todos esses sons ululantes, esses assobios e estrondos, algo a ver com nosso sistema musical? Não temos opção senão responder na negativa. Todas essas expressões naturais são *mero ruído*, isto é, uma sucessão de vibrações do ar a intervalos irregulares de tempo. Raramente, e ainda assim apenas de forma isolada, a natureza nos apresenta um tom, isto é, um som de altura e profundidade definidas e mensuráveis. Os tons são o fundamento de toda música. [...] Como *tudo na música deve ser mensurável*, enquanto na natureza nada o é, essas duas esferas sonoras não possuem qualquer ponto de contato verdadeiro. A natureza não nos fornece os elementos artísticos de um sistema sonoro já pronto e completo, mas apenas o material bruto que utilizamos para a nossa música. Não importam para nós as vozes dos animais, mas suas vísceras; e o animal para com o qual a música possui maior dívida não é o rouxinol, mas o carneiro.²⁸⁶

A citação é de grande interesse não apenas por seu argumento eloquente contra a concepção então em voga da música como, em algum nível, mimeticamente derivada dos sons da natureza, mas principalmente porque seu autor, diferentemente de Schopenhauer, não tem em mente as rugosidades em profusão do mundo urbano, suas ferramentas e meios de produção e transporte, ao falar de ruído, mas simplesmente os sons espontâneos e (para o modo de racionalidade operante no sistema musical europeu do período) “desordenados” do mundo natural, que, como Helmholtz, Hanslick contrapõe qualitativamente aos sons “verdadeiramente” musicais. Para o presente argumento, tomaremos por nosso ponto de partida essa acepção expandida do ruído como *tudo e qualquer fenômeno acústico não racionalizável aos modos de organização musical do tonalismo europeu*, com o cuidado de explicitar que, nesses termos, quer advenha do bombear de pistões ou do farfalhar de folhas, vê-se o mesmo vinculado à esfera do *irracional*.

Talvez seja de alguma valia, então, que teçamos aqui algumas considerações simplificadas acerca de nosso uso dessa expressão; a que nos reportamos, exatamente, ao

²⁸⁶ HANSLICK, *Vom Musikalisch-Schönen*, pp. 148, 150 (grifo no original).

falarmos do irracional? Principiaríamos nossa breve resposta às avessas, isto é, por meio da afirmação de que, seja qual for o modo de racionalidade com o qual operemos,²⁸⁷ sempre que damos a alcunha de “racional” a uma determinada faceta da experiência humana, sempre que a compreendemos como condizente com prescrições lógico-racionais que julgamos adequadas a uma experiência qualquer (da elaboração de um teorema matemático aos cuidados de um indivíduo com sua higiene pessoal, passando pelas decisões envolvidas na eleição de um modo composicional, hábito dietético ou rota viária interestadual, e assim por diante), ao mesmo tempo delimitamos o escopo semântico daquilo que julgamos irracional, ou seja, definimos negativamente o irracional. Ainda que esse primeiro passo não nos permita estabelecer uma elaboração positiva da irracionalidade de fato, ao menos nos fornece a seguinte constatação: *cada modo de racionalidade particular define, por oposição, uma concepção de irracionalidade que lhe é própria*, consistindo a última, portanto, em tudo aquilo que foge ao escopo da racionalidade em questão – definição que nos será útil ao analisarmos as transformações do ruído enquanto categoria valorativa.

O irracional em duas acepções distintas

Adicionalmente, parece-nos possível compreender dois matizes distintos de qualificação ao empregarmos o termo “irracional” como adjetivo, ou seja, ao negarmos a algo sua participação naquela esfera que definíamos como “racional”: por um lado, podemos qualificar como irracional tudo aquilo que permanece *irracionalizado*, isto é, tudo aquilo que por questões puramente contingentes não foi ainda incorporado ao escopo de um determinado modo de racionalidade; por outro, aceita qualificação idêntica tudo aquilo que é intrinsecamente *irracionalizável*, isto é, tudo aquilo que por sua própria natureza é, em um dado período e contexto, necessariamente recalcitrante à incorporação

²⁸⁷ Foge aos nossos propósitos apresentarmos uma tipologia exaustiva dos modos de racionalidade investigados pelas diferentes subáreas da filosofia (nas quais encontramos distinções entre a racionalidade *instrumental* e a *científica*, ou a *epistêmica*, ou a *performativa*, e assim por diante). Ao menos por ora, acreditamos suficiente fazermos nossas as palavras do filósofo da ciência Larry Laudan; “a racionalidade”, aponta, ecoando em tom jocoso o poeta inglês Francis Thompson (1859–1907), “é coisa de muitos esplendores [...]”. Em uma perspectiva familiar acerca da racionalidade, por exemplo, ser racional implica em que determinemos nosso grau de crença de acordo com o que dita o cálculo probabilístico. Em outra, implica em basearmos nossas crenças em modelos legítimos de inferência lógica. Em uma terceira, implica na simples adoção de crenças que sejam coerentes com nossos intuítos cognitivos. Para piorar o problema, ‘racional’ funciona tanto como conceito normativo quanto descritivo” (cf. LAUDAN, L. *Beyond Positivism and Relativism. Theory, method and evidence*. Boulder: Westview Press, 1996, p. 195).

ao escopo de qualquer modo de racionalidade disponível. Em termos acústicos, podemos exemplificar a primeira das categorias com a famosa questão da expansão do número de intervalos considerados consonantes: como já discutido, por apresentarem as interações entre suas frequências parciais superiores maior rugosidade do que aquelas presentes nas consonâncias “mais perfeitas” de oitava (2 : 1), quinta (3 : 2) e quarta (4 : 3) – consonâncias inclusive tidas como evidência comprobatória de certas especulações matemáticas de natureza cosmológico-ontológica entre os pitagóricos, como discutiremos com maiores detalhes abaixo –, as consonâncias de terça maior (5 : 4), terça menor (6 : 5), sexta maior (5 : 3) e sexta menor (8 : 5) foram por muito tempo consideradas “impuras”, e rejeitadas como impróprias à composição musical. Como nos lembra o musicólogo Claude Victor Palisca (1921–2001), essa situação se transformaria de várias maneiras através do tempo:

A teoria [musical] da antiguidade como transmitida por Boécio aceitava a quarta como consonância, mas rejeitava as terças e sextas. A prática musical do século XV, por outro lado, requeria que na maior parte das situações polifônicas a quarta fosse tratada como dissonância, e as consonâncias perfeitas fossem misturadas a e alternadas com as ditas consonâncias imperfeitas, as terças (5 : 4 e 6 : 5) e as sextas (5 : 3 e 8 : 5), as razões das quais se encontravam todas fora do santuário sagrado dos primeiros quatro números.²⁸⁸

Palisca elucida, com grande riqueza de detalhes, alguns dos desenvolvimentos históricos que levariam a essa e outras transformações das relações consideradas consonantes no interior da música europeia; aponta, em particular, a obra *Musica theórica* (1529), do italiano Lodovico Fogliano (*circa* 1475–1542, embora as datas sejam bastante imprecisas), como sendo responsável pela legitimação e desenvolvimento subsequente de muitas dessas mudanças. Discutindo as inovações de Fogliano, Palisca aborda precisamente a questão do porquê de passarem as terças e sextas à condição de consonâncias se, no interior da afinação pitagórica usualmente empregada no século XVI, tais intervalos possuíam razões demasiado complexas – razões como 81 : 64 para a terça maior e 32 : 27 para a terça menor, que não somente não pertenciam à família de pequenos números inteiros que caracterizava as demais consonâncias, mas também cuja sonoridade simultânea era considerada incômoda.²⁸⁹ Os gregos da antiguidade, nos diz,

²⁸⁸ PALISCA, C. V. *Music and Ideas in the Sixteenth and Seventeenth Centuries*. Chicago: University of Illinois Press, 2006, p. 141.

²⁸⁹ *Ibid.*, p. 33.

não deram muita importância ao som das terças simultâneas porque sua música era majoritariamente melódica. Na polifonia, entretanto, quando as terças eram empilhadas na formação de acordes de três ou quatro notas, esperava-se que tanto as consonâncias perfeitas quanto as imperfeitas formassem uma sonoridade agradável. Por esse motivo, e desconsiderando os números pitagóricos, *músicos praticantes* tentaram várias afinações para seus instrumentos que fossem capazes de adoçar as terças.²⁹⁰

Que fossem músicos praticantes os responsáveis por iniciar os experimentos de afinação que levariam ao eventual alargamento das fronteiras da racionalidade musical do período não surpreende; afinal, como argumentamos repetidamente acima, é característico da prática artística seu papel potencial como nexos transformativos, espécie de zona fronteira entre o campo cultural hegemônico e as inúmeras possibilidades que o mesmo não consegue contemplar em um dado momento. Até o tratado de Fogliano, entretanto, ninguém havia oferecido uma refutação às razões pitagóricas e uma defesa das razões simplificadas de terças e sextas que tivesse algum tipo de fundamentação ostensivamente *lógica*, e que fosse portanto capaz de dirimir as suspeitas com que eram recebidas quaisquer inovações pela cultura musical do período. Como nos conta Palisca, Fogliano realiza esse feito partindo de gesto altamente iconoclastico: o abandono da concepção pitagórica que estabelecia uma correspondência entre som musical e número, e que tinha a ideia de “número sonoro” como origem e objeto da arte musical. Desviando-se das preconizações aristotélicas que determinavam ser o som um movimento, Fogliano o redefiniria como uma “qualidade sensorial passiva”, estando portanto “sujeito ao juízo da audição, e não ao da razão, que depende de medições e números”; tendo-se assim libertado da necessidade de estabelecer a consonância a partir de fundamentos estritamente numéricos, Fogliano propõe uma nova classificação de intervalos baseada “na experiência do ouvido musical”.²⁹¹

Vemos, assim, que o estabelecimento de sete consonâncias no interior da oitava por Fogliano (em ordem crescente, terças menores e maiores, quartas, quintas, sextas menores e maiores e oitavas) se afasta dos rigores restritivos da *teoria* musical a fim de atender demandas intrínsecas à sua *prática* e *fruição*, ou seja, reelabora a afinação da escala segundo uma racionalidade própria à execução e recepção musicais, plena de

²⁹⁰ PALISCA, *ibid.* (nosso o grifo).

²⁹¹ *Ibid.*, p. 34.

considerações perceptuais afetivas e estéticas, em detrimento da racionalidade “numérica” empregada com exclusividade pelos teóricos do período. Vale notar que, embora a concepção vulgar busque aproximar quaisquer questões dotadas de carga afetiva ao âmbito do irracional e permutações puramente matemáticas à esfera da racionalidade, a questão como surge aqui nos oferece uma excelente oportunidade de argumentarmos em favor da revisão de maniqueísmos dessa espécie: em seu cuidado em desenvolver técnicas que permitissem a manipulação consciente de intervalos escalares com o propósito de atender a demandas intrínsecas à execução e fruição musicais, é inegável que Fogliano e seus contemporâneos estivessem operando de modo *racional*, embora tal racionalidade sofresse transformações expressivas por ver-se imiscuída às características estéticas, afetivas e mesmo materiais (temos em mente, aqui, o impacto que as características acústicas específicas de um instrumento, como seu timbre ou envelope sonoro, têm sobre os modos de afinação a que se presta²⁹²) impostas pela própria prática musical. Por outro lado, poder-se-ia apontar a parcial irracionalidade de uma concepção supostamente “musical” que, seguindo a imposição em última análise racionalmente injustificável de uma concepção músico-numérica – já que, mesmo que à época tal concepção possuisse ainda caráter cosmológico-ontológico e o peso da tradição, nada há nos modos de ordenação de qualquer prática artística que de fato *precise* ocorrer de uma determinada maneira, salvo em situações nas quais a mesma se veja submetida a considerações e fins que lhe sejam extrínsecos –, prescreve à música divisões intervalares enquanto ignora a forma como é de fato produzida e consumida.

Esse descompasso específico entre teoria e prática não é absolutamente único na história da música, é claro, particularmente no que compete ao processo de determinação de consonâncias “perfeitas”, consonâncias “aceitáveis” e dissonâncias “de fato”; como apontamos em passagem anterior de nosso percurso, em seu resumo histórico dos problemas semânticos associados a esses conceitos o musicólogo Paul Hindemith já nos lembrara de que “por mais de mil anos as definições têm variado”, em parte porque “teóricos, baseando seus raciocínios em fenômenos acústicos, chegaram repetidas vezes

²⁹² Nos causa incômodo significativo não termos podido dedicar mais espaço às observações recentes de William A. Sethares acerca das relações fundamentais existentes entre determinados timbres e as escalas musicais específicas a que são ou não adequados, que resultariam no desenvolvimento de procedimentos de “escultura timbral” (a manipulação digital deliberada das características acústicas de cada um dos sobretons de uma fundamental) a partir dos quais *quaisquer intervalos* podem ser tornados perceptivelmente consonantes ou dissonantes, a despeito de como comportar-se-iam em um instrumento analógico; cf. SETHARES, W. A. *Tuning Timbre Spectrum Scale* [1999]. Londres: Springer-Verlag, 2005.

a conclusões inteiramente divergentes daquelas a que chegaram músicos praticantes”.²⁹³ O ponto a que nos dirigíamos, entretanto, é outro: as transformações impostas aos modos de afinação por indivíduos como Fogliano nos permitem argumentar corresponderem os anteriormente proscritos intervalos de terças e sextas a elementos inicialmente *irracionais*, mas ainda assim passíveis de incorporação posterior à racionalidade musical hegemônica do período. Nesses termos, vemos que à sua contraparte no interior do escopo semântico do irracional na música, o *irrationalizável*, correspondem precisamente aqueles elementos cuja incompatibilidade com tais modos de racionalidade musicais é mais profunda, e que por isso mesmo são denominados *ruídos*. Podemos repetir aqui, então, formulação já por nós empregada acima, e que acreditamos agora mais completamente justificada: nesse primeiro momento de nosso percurso, damos o nome de ruído a *todo e qualquer fenômeno acústico não racionalizável aos modos de organização musical do tonalismo europeu*.

São irrefreáveis os caminhos e descaminhos da história, entretanto, e a sociedade alemã do período em que viviam Schopenhauer, Helmholtz e Hanslick via-se já sob influência do primeiro grande período da Revolução Industrial, cujo início ocorrera durante a segunda metade do século XVIII; à medida que o Ocidente como um todo caminha em direção a graus mais e mais intensos de industrialização (e, portanto, a uma presença cada vez maior de ruído em seus centros populacionais), as associações de longa data entre condensações e rarefações não periódicas do ar e noções negativas em geral – falta de capacidade mental e/ou sensibilidade por parte dos sujeitos que o toleram, a feiura, o caos e o desconforto mundanos que representa, e assim por diante – parecem sofrer alterações importantes, ainda que de forma muito gradativa. Há, como parece ser sempre o caso, exemplos de grande precocidade com relação ao reajuste de indivíduos às transformações aurais pelas quais passavam as sociedades de então, bem como exemplos de recalcitrância e conservadorismo tardios diante das mesmas. Na primeira das categorias, a escritora inglesa Jane Austen (1775–1817) nos lega vívida descrição de um novo tipo de experiência da cacofonia urbana em seu último romance, o póstumo *Persuasion* (1817) – décadas, portanto, antes das publicações de Helmholtz, Schopenhauer ou Hanslick. Sem nunca descartar por inteiro sua dimensão enquanto potencial produtor de desagrado, Austen apresenta o ruído como surpreendentemente

²⁹³ Cf. HINDEMITH, *The Craft of Musical Composition*, p. 85.

repleto de associações afetivas positivas, conferindo relativismo à experiência aural urbana; escreve:

Como em quaisquer outras questões, cada um tem seu gosto no que toca ao ruído; e sons são razoavelmente inóxios ou terrivelmente perturbadores por seu tipo, mais do que por sua quantidade. Quando Lady Russell [...] entrou em Bath em uma tarde úmida e percorreu o longo decurso de ruas desde Old Bridge até Camden-place em meio ao avanço de outras carruagens, o estrepitar pesado de carroças e carretas, os gritos dos pregões dos jornaleiros, padeiros e leiteiros e o tilintar incessante dos saltos metálicos das galochas, não se queixou em absoluto. Não, esses eram ruídos que pertenciam aos deleites do inverno; sua influência insuflava-lhe o ânimo.²⁹⁴

Em contrapartida, diante do crescimento contínuo da presença do ruído nas sociedades industriais, cada vez mais repletas de linhas de montagem, motores a explosão e demais artefatos barulhentos do progresso tecnológico, as manifestações daqueles que davam seu assentimento irrestrito a posições como as de Schopenhauer parecem adotar ares de profunda melancolia, e tom quase apocalíptico. A inescapabilidade do ruído, ademais, traz à tona elogios saudosos à relativa quietude de um passado bucólico, quer real ou imaginado: o silêncio, postura deliberada representativa das intenções reflexivas ou receptividade musical de um indivíduo, converte-se em bem precioso por sua aparente escassez.²⁹⁵ Acreditamos representativas, nesse sentido, as palavras do pintor e poeta alemão radicado na França Jean Arp (1886–1966), escritas nas primeiras décadas do século XX:

Muito em breve o silêncio tornar-se-á uma lenda. A humanidade voltou suas costas ao silêncio. Dia após dia ela inventa máquinas e dispositivos que intensificam o ruído e a distraem da essência da vida, da contemplação, da meditação [...]. Sua ansiedade diminui. Seu vazio inumano espalha-se, monstruoso, como uma vegetação cinzenta.²⁹⁶

²⁹⁴ AUSTEN, J. *Persuasion* [1817]. Nova Iorque: W. W. Norton & Company, 1995, p. 89.

²⁹⁵ Uma fonte promissora de informações a respeito das transformações aurais das sociedades urbanas nas primeiras décadas do século XX que não tivemos a oportunidade de explorar adequadamente é a obra *The Soundscape of Modernity: Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900–1933*, de Emily Thompson (Cambridge: MIT Press, 2002).

²⁹⁶ ARP, J. “Sacred Silence”. In: *Arp on Arp: poems, essays, memories*. J. Neugroschel, trad. Nova Iorque: Viking Press, 1972, p. 231. Vale notar, adicionalmente, que embora possamos detectar uma adaptação das subjetividades contemporâneas à nova realidade sonora em que nos vemos atualmente mergulhados, o elogio ao silêncio como ideal perdido e aspiração futura segue em pleno viço no século XXI; é sintomática, nesse sentido, a obra *In Pursuit of Silence: Listening for Meaning in a World of Noise*, de George Prochnik (New York: Doubleday, 2010).

Arp mobiliza imagens típicas de discursos tecnofóbicos os mais rasteiros: o extravio da essência humana em decorrência de uma nova realidade maquinal, a tecnologia como um paliativo ineficaz para nossos anseios existenciais, o cinza ininterrupto como nova realidade urbana, etc. Tais extremos à parte, entretanto, o processo de industrialização e os avanços tecnológicos que o mesmo simbolizava contavam com aderentes e defensores em praticamente todas as esferas da sociedade europeia do período, como pudemos discutir com algum cuidado no capítulo anterior; assim, ao menos em chave generalista, a tendência parece ter sido a de uma adaptação paulatina mas entusiasmada às novas condições, inclusive as sonoras.

Adaptações graduais raramente bastam para saciar as inclinações transformadoras de artistas, é claro, em particular os de gênio considerável; amiúde encontramos entre os mesmos, afinal, indivíduos afeitos à exploração radical de tendências presentes no interior de sua conjuntura sociocultural. Essa consideração talvez nos ajude a compreender o aparecimento, nas primeiras décadas do século XX europeu, do *Futurismo*, peculiar fenômeno social e estético protomodernista iniciado pelo poeta Filippo Tommaso Marinetti (1876–1944), e cujos aderentes denominar-se-iam *futuristas*. Elogiosos da juventude, da velocidade, da inovação, da violência, da loucura e das demais características que viam como típicas da nova realidade industrial que tomava de assalto os centros urbanos, com o corolário inevitável de cultivarem profundo desprezo por tudo aquilo que se contrapunha a esses valores, como a tradição, o conservadorismo, o decoro, e tudo o mais que lhes parecesse desnecessariamente atrelado ao passado – revalorações profundas que coletivamente simbolizavam o *telos* ao qual apontava o movimento, o *triunfo da tecnologia humana sobre a natureza* – os futuristas desempenhariam papel pioneiro na história dos movimentos artísticos, contribuindo de modo significativo para a própria concepção de arte como nexo de ruptura e de transformação social que se tornaria tão comum através do século XX, e que mobilizamos por diversas vezes nas páginas precedentes. Como bem sintetiza a questão o crítico literário Lawrence Rainey,

o conceito de “vanguarda” impulsionou a história da arte e da cultura do século XX. Nada teve papel tão importante na formação desse conceito quanto o Futurismo, aquele estranho fenômeno [...] desencadeado por Filippo Tommaso Marinetti em 20 de fevereiro de 1909, quando publicou o documento “Fundação e Manifesto do Futurismo” na primeira página do jornal parisiense *Le Figaro*. Nas décadas seguintes o Futurismo tornar-se-ia modelo para incontáveis movimentos subsequentes, alguns dos quais plasmaram as mais vitais dentre as correntes artísticas do século XX (o Vorticismo, o Dadaísmo e o

Surrealismo sendo apenas alguns exemplos). Imediatamente após a publicação desse primeiro manifesto, especialmente entre os anos 1912 e 1914, o Futurismo tornar-se-ia o ponto focal de um vasto debate que atravessaria a Europa, englobaria as artes em sua totalidade e engajaria todos os foros disponíveis para discussão crítica.²⁹⁷

No interior desse contexto de renovação extraordinária que se estende a todos os aspectos da sociedade europeia, também a música passaria a sofrer profundas metamorfoses, sendo cada um dos seus parâmetros reavaliado à luz do grande golpe desferido contra os juízos tradicionalmente associados às noções de “natureza” e “natural” pelas novas condições sociais, cuja crescente artificialidade se via vinculada à promessa de um fim potencial para agruras humanas como a fome e a doença. Pouco surpreende, então, que a questão do ruído viesse a ganhar tamanha centralidade; afinal, independentemente de quais parâmetros musicais viessem a ser colocados sob reavaliação crítica, no interior da estrutura normativa de um sistema musical toda e qualquer inovação que venha a ocasionar algum tipo de ruptura – toda e qualquer inovação que por suas características próprias exceda os limites do sistema em questão – será, ao menos em um primeiro momento, mas por definição, *ruído*.

Luigi Russolo e a redenção do ruído

A cooptação gradual de elementos irracionais pelos modos de racionalidade imperantes – a criação de contextos ou formas de organização radicalmente novos para material artístico ou filosófico, a obtenção de resultados científico-experimentais inauditos, a legitimação de modos de vida anteriormente considerados ilegítimos, e assim por diante – é processo absolutamente usual; embora tenhamos empregado a consonância crescente das terças e sextas como exemplo acústico específico do mesmo, não seria impossível lermos sob essa chave as principais transformações a que são submetidas uma sociedade e sua cultura. Poderíamos, por exemplo, chamar de instâncias em que o irracionalizado irrompe racional adentro aquelas *anomalias científicas* – novas observações experimentais das quais o paradigma científico prevalente não consegue dar conta – que, suficientemente numerosas, conduzem a ciência a momentos de revolução paradigmática, para nos valermos do vocabulário do inaugurador dessa perspectiva

²⁹⁷ RAINEY, L. “F. T. Marinetti and the development of Futurism”. In: RAINEY, L., POGGI, C. & WITTMAN, L. (eds.). *Futurism: An Anthology*. New Haven: Yale University Press, 2009, p. 1.

histórico-científica, o físico, historiador e filósofo da ciência Thomas S. Kuhn (1922–1996).²⁹⁸ A integração desses elementos anômalos ao campo hegemônico depende, já o vimos, de que sejam os mesmos redutíveis aos modos de racionalidade imperantes ou, em contrapartida, de que sua existência incompatível e intransigente desencadear a revisão e expansão de tais modos. No segundo dos casos, é comum a tentativa de harmonização racional plena dos componentes internos do campo em questão: idealmente, espera-se de cada teoria e modelo científico que seja logicamente consistente, e que modelos e teorias em sua totalidade não se contradigam mutuamente. O mesmo pode ser dito do tonalismo harmônico da música erudita europeia: uma vez estabelecidos, segundo um determinado modo de racionalidade, a classe de sons musicalmente aceitáveis e os intervalos de frequência permissíveis para os mesmos, resta ao artista estabelecer um centro tonal para sua composição e empregá-lo *sistemática e racionalmente* como referente último para todas as demais características melódico-harmônicas da peça em questão (sendo possível, portanto, a interpretação das transgressões mais escancaradas dessa aplicação hiperbólica da racionalidade inerente a uma composição musical a todas as suas partes, como os cromatismos, como indício adicional da tendência entre artistas à expansão contínua das possibilidades de seu ofício).

Ora, ao associarmos essa tendência comum a uma presença mais intensa do ruído em sociedade, inclusive já munido de conotações positivas (progresso, desenvolvimento, emancipação, etc.), vemos como, historicamente, uma concepção de “música ruidosa” não poderia estar longe; somando-se a isso o apreço dos futuristas pela velocidade do *agora*, é improvável que uma cooptação paulatina do ruído viesse a bastar para concepções musicais desenvolvidas nessa chave em particular. Em 1916 surgiria, então, a contraparte acústico-musical da convocação-às-armas de Marinetti, o manifesto *L'Arte dei Rumori* (“a arte dos ruídos”), escrito pelo pintor, poeta e compositor futurista Luigi Russolo. Logo às primeiras páginas do mesmo, encontramos uma ressignificação radical da mesma situação que parecera tão catastrófica a Jean Arp: “a vida antiga foi toda silêncio”, escreve Russolo; “excetuando-se excepcionais movimentos telúricos, furacões, tempestades, avalanches e cachoeiras”, continua, “a natureza é silenciosa”. A partir do século XIX, entretanto, “com a invenção das máquinas”, tornar-se-ia prevalente o ruído, que “reina soberano sobre a sensibilidade dos homens”.²⁹⁹ É paralelo e subsequente a esse

²⁹⁸ Cf. KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas* [1962]. São Paulo: Editora Perspectiva, 1998.

²⁹⁹ Cf. RUSSOLO, L. *L'Arte dei Rumori*. Milano: Edizioni Futuriste, 1916, p. 9.

novo estado das coisas a transfiguração da arte musical, processo que Russolo sintetiza da seguinte maneira:

Em primeiro lugar, a arte musical *buscou e obteve a pureza e a doçura do som*, para então amalgamar sons diversos, sempre, porém, no intuito de acariciar o ouvido com harmonias suaves. Hoje a arte musical, complicando-se sempre mais, busca amálgamas de sons mais dissonantes, mais estranhos e mais ásperos ao ouvido. [...] *Tal evolução da música é paralela ao multiplicar-se das máquinas*, que por toda parte colaboram com o homem. Não apenas nas atmosferas estrepitosas das cidades grandes, mas também nas zonas rurais, que até ontem eram ainda normalmente silenciosas, a máquina criou hoje tanta diversidade e concorrência de ruídos que *o som puro, em sua exiguidade e monotonia, não suscita mais emoções*. [...] Tal evolução rumo ao *som-ruído* não havia sido possível até o presente momento. O ouvido de um homem do século XVIII não teria sido capaz de suportar a intensidade desarmônica de certos acordes produzidos por nossas orquestras [...]. *Nosso ouvido ainda assim se compraz, por ter sido já adestrado pela vida moderna, tão pródiga em seus ruídos variados.*³⁰⁰

O argumento, então, poderia ser reduzido a uma *alteração da percepção auditiva* dos indivíduos em sociedades industriais, naquele sentido específico que empregáramos ao discutir a *Tonwahrnehmung* helmholtziana (dependente, como vimos, de *inferências inconscientes* em seu aspecto mais fortemente contingente, isto é, como decorrências de vivências específicas e reiteradas por cada indivíduo que terminam por “adestrar” seus processos perceptivos): a multiplicação da máquina e seus ruídos recontextualizam os sons “puros” e “doces” da música tradicional a ponto de serem os mesmos percebidos (e não, notemos, *sentidos* – não se trata de alterações em sua *Empfindung* fisiológica) como carentes de diversidade, ou de dinamismo, ou de quaisquer outras daquelas características do ruído que Russolo tem por preferíveis à “exiguidade e monotonia” dos sons tradicionalmente musicais. Subjacente ao argumento está a ideia de que, à nova estirpe de ouvido dessa nova classe de indivíduos, a palheta sonora com que opera uma orquestra, por exemplo, parecerá sempre por demais limitada, especialmente em oposição à “variedade infinita” do som-ruído, como o descreve o futurista; a não ser que o incorporemos de pronto à nossa concepção de música, continua, todas as vezes em que quisermos nos dedicar à fruição musical seguiremos inutilmente esperando “por uma sensação extraordinária que nunca chegará”.³⁰¹

³⁰⁰ RUSSOLO, *L'Arte dei Rumori*, pp. 10–11 (nosso o grifo).

³⁰¹ *Ibid.*, pp. 11–12.

Embora tais mudanças perceptuais apareçam em Russolo como ponto pacífico, o futurista tem perfeita ciência de serem controversas as novas formas musicais ruidosas que intenciona extrapolar a partir das mesmas, em particular devido à dimensão supostamente transcendente, quase sacra, que portava ainda a música em alguns círculos Europa afora; sabia, ademais, da conotação perfeitamente profana daqueles ruídos – ruídos relativos ao trabalho, às construções, às fábricas, ao transporte, à corporeidade humana e à materialidade do mundo – cuja natureza musical buscava exaltar. Assim, para os fins a que se destina seu manifesto, faz-se mister que aponte o caráter supersticioso e irracional da primeira das concepções e estabeleça com clareza os motivos pelos quais a segunda seria preferível. Isso é algo que Russolo realiza em duas etapas. Primeiramente, reconstrói de forma breve as origens do caráter divinizado dos sons musicais, associando a mesma ao pensamento mágico de “povos primitivos”³⁰²; apontando, como vimos, a prevalência do silêncio e dos sons tênues no mundo natural (salvo por um ou outro evento mais ruidoso, como os comparativamente raros furacões ou avalanches), nos conta como os sons prolongados e marcantes obtidos por tais povos a partir de seus instrumentos musicais rudimentares lhes pareceram tão fantásticos que só poderiam, acreditavam, ter origem divina:

O som foi pelos povos primitivos atribuído aos deuses, considerado sagrado e reservado aos sacerdotes, que do mesmo se serviram para enriquecer de mistério seus ritos. Nasce assim a concepção do som como uma coisa em si, *distinta e independente da vida*, e disso resulta a música, *mundo fantástico sobreposto ao real, mundo inviolável e sacro*.³⁰³

³⁰² O vilipendiar de culturas, crenças, povos e indivíduos com a alcunha de “primitivos” é, como vimos, recurso retórico recorrente (se predominantemente imaginário – lembremos que a caracterização de povos não ocidentais e não contemporâneos no período é inteiramente distorcida à luz dos prejuízos culturais prevalentes na Europa) entre as estirpes de progressismo discutidas até aqui, quer se trate daquela que defende Helmholtz ou os futuristas. No período, mesmo instituições tão conservadoras e profundamente vinculadas à tradição e ao passado como as diferentes denominações cristãs se valem de tais argumentos a fim de justificar seus modos de racionalidade. Pensemos, por exemplo, na torção discursiva empregada por aquele que é possivelmente o mais importante antropólogo do período, Sir James George Frazer (1854–1941) em sua obra mais célebre e extensa, *The Golden Bough: A Study in Comparative Religion* (originalmente publicada em um único volume em 1890, mas cuja versão final, já portando novo e estratégico subtítulo e publicada em 1915, consistia em doze volumes totais); nesse sofisticadíssimo trabalho, incontestável divisor de águas no interior do pensamento europeu, a narrativa maior de Frazer ainda é a de que a humanidade, partindo das crenças “irracionais” e “primitivas” do pensamento mágico e mitológico, teria “evoluído” em direção à ciência e à religião cristã (!), que gradualmente se fundiriam na produção da “verdade” – isso, vale notar, a despeito da abundante evidência acerca das antiquíssimas origens mitológico-ritualísticas e pagãs da crucificação, evidência que ele próprio encontrara e fielmente reproduzira, escandalizando no processo a sociedade inglesa do período. Cf. FRAZER, J. G. *The Golden Bough: A Study in Magic and Religion* [1890–1915], abridged edition. Londres: Penguin Books, 1996.

³⁰³ RUSSOLO, *L'Arte dei Rumori*, p. 9 (nosso o grifo).

Assim, prossegue Russolo, por ver-se a música desde sempre imiscuída a concepções religiosas, encontramos nas salas de concerto comportamentos os mais absurdos, como os transe e transportes emocionais a que se entrega suspirante a plateia que assiste às grandes orquestras – eventos que o futurista, divertindo-se com o papel que cria para si próprio de filisteu inconfesso e impenitente, descreve com escárnio corrosivo.³⁰⁴

A essa concepção tradicional e “primitiva” da música como algo externo ao viver, algo que participaria das mais altas esferas da existência, escapando, portanto, das limitações, da inconstância e da corruptibilidade inerentes à esfera sublunar (para nos valermos da expressão com a qual se referiam à realidade empiricamente apreensível os pensadores da antiguidade a partir de Aristóteles), Russolo contrapõe a natureza mundana do ruído, no qual estamos a todo momento e completamente imersos e cuja variedade estarrecedora somos ainda assim incapazes de exaurir:

*O ruído acompanha cada manifestação de nossa vida. O ruído é, portanto, familiar ao nosso ouvido, e tem o poder de nos reconduzir imediatamente à própria vida. O som, por outro lado, estranho à vida, sempre musical, coisa em si, elemento ocasional e desnecessário, tornou-se e será sempre aos nossos ouvidos aquilo que para o olho representa um rosto excessivamente contemplado. O ruído, em contrapartida, por advir confuso e irregular da confusão e da irregularidade da vida, jamais se revela inteiramente a nós, e nos reserva inúmeras surpresas.*³⁰⁵

À reserva usual de que, precisamente devido a tal “confusão” e “irregularidade”, toda espécie de ruído seria “exclusivamente forte e desagradável ao ouvido”, o futurista contrapõe a ideia de serem tão extraordinariamente numerosos “os ruídos tênues e delicados, que oferecem sensações acústicas prazerosas”, que seria tolice enumerá-los³⁰⁶; em lugar disso, dispõe-se a fornecer alguns exemplos da “variedade surpreendente” que encontra nos ruídos, e com a qual, acredita, nossa percepção musical poderá enriquecer-se: fenômenos meteorológicos como o trovão e o vento; o movimento da água de um riacho ou cachoeira; os sons que os animais são capazes de produzir, ou mesmo os produzidos por seres humanos quando empregam seu órgão fonador de forma distinta daquela que produz a fala ou o canto; motores, pistões, e até aqueles estalos de chicote que Schopenhauer julgara o mais imperdoável e perturbador dos ruídos modernos em seu

³⁰⁴ RUSSOLO, *ibid.*, p. 12.

³⁰⁵ *Ibid.*, p. 14.

³⁰⁶ *Ibid.*, p. 12.

*Parerga und Paralipomena*³⁰⁷ – todos sons que Russolo sugere que “desfrutemos” ao caminharmos com “as orelhas mais atentas que os olhos”.³⁰⁸ Note-se que, ao aproximar de um único golpe essa imensa gama de fenômenos maquinais, orgânicos e “naturais” (o fluir do vento e das águas, o farfalhar das folhas, etc.) – todos igualmente produtores de ruído, todos igualmente utilizáveis musicalmente –, Russolo revela-se importante contribuinte para a diluição da separação convencional entre o natural e o artificial que vemos em ascensão no período, e que se torna culturalmente necessária no minuto em que o progresso tecnológico se revela horizonte emancipatório potencial e definitivo no que compete a algumas das mais profundas expressões de ansiedade existencial entre os seres humanos, como o horror à destituição, à desnutrição ou à enfermidade – anseios tidos por espontânea e “naturalmente” emergentes, e que a tecnologia prometia mitigar (capciosamente, lamentamo-nos a partir de nossa privilegiada perspectiva histórica).

Após descrever de forma detida os muitos ruídos do mundo que lhe é contemporâneo (inclusive os produzidos pela guerra, valendo-se para tanto da reprodução de uma carta-poema que lhe endereçara a figura central do futurismo, o poeta Marinetti, quando estivera nas “trincheiras búlgaras de Adrianópolis”), Russolo anuncia sua intenção maior: “queremos entoar e regular harmônica e ritmicamente esses variadíssimos ruídos”³⁰⁹; isso por sentir-se seguro de que, “escolhendo, coordenando e dominando todos os ruídos” – ruídos esses cuja característica principal estaria em sua capacidade de, diferentemente dos sons tradicionalmente musicais, “evocar brutalmente a vida”³¹⁰ –, os compositores dessa nova música seriam capazes de enriquecer a humanidade com “uma voluptuosidade insuspeita”.³¹¹ Percebamos, aqui, como a imposição rigorosa de uma racionalidade composicional a esse novo material – racionalidade essa que claramente ainda porta uma série de princípios análogos aos da música convencional, como fica bem evidente ao refletirmos sobre o uso pelo autor de verbos como *entoar*, *regular*, *escolher*, *coordenar* e mesmo *dominar*, e cujo cotejamento com a racionalidade musical radicalmente distinta de John Cage, discutida mais abaixo, pode ser proveitoso – indica tratar-se a proposta de Russolo de uma expansão do conteúdo sonoro aceitável à música (precisamos “alargar e enriquecer sempre mais o campo

³⁰⁷ Mais especificamente o capítulo XXX dos *Paralipomena*, intitulado “Ueber Lerm und Geräusch” (“Sobre barulho e ruído”); cf. SCHOPENHAUER, *Parerga und Paralipomena, Zweiter Band* [1851]. Leipzig: F. A. Brockhaus, 1874, pp. 678–682.

³⁰⁸ Cf. RUSSOLO, *ibid.*, p. 12.

³⁰⁹ *Ibid.*, p. 14.

³¹⁰ *Ibid.*, p. 15.

³¹¹ *Ibid.*, p. 14.

sonoro”, nos diz, demanda essa que corresponderia a uma “necessidade de nossa sensibilidade” já transformada pela presença do ruído³¹²) que não implica necessariamente na desconstrução completa dos processos composicionais em voga, mas em sua aplicação cuidadosa a essa palheta acústica sem precedentes.

Antecipando com alegria os resultados de uma tal aplicação, Russolo – que encerraria seu manifesto descrevendo-se sintomaticamente (à luz de ideais que atravessariam o modernismo em sua totalidade, quer enquanto prática artística, quer enquanto *modus vivendi*) como apenas “um pintor futurista que projeta para fora de si sobre uma arte muito amada e estudada a *sua vontade de renovar tudo*”³¹³ – exorta os “geniais e audaciosos” entre os jovens músicos a transformar sua percepção, encerrando o trecho com imagem que plasma de forma memorável a totalidade de suas aspirações e valores:

Convidamos, portanto, aqueles entre os jovens músicos que sejam geniais e audaciosos a atentar a todos os ruídos, a fim de que compreendam os vários ritmos de que são compostos, seus tons principais e aqueles que lhes são secundários. Comparando, pois, os vários timbres dos ruídos aos timbres dos sons, convencer-se-ão do quão mais numerosos são os primeiros do que os segundos. Isto lhes dará não apenas a compreensão, mas também o gosto e a paixão pelos ruídos. Nossa sensibilidade multiplicada, depois de obter para si olhos futuristas, ver-se-á por fim dotada de ouvidos futuristas. Assim, os motores e as máquinas de nossas cidades industriais poderão ser um dia sapientemente afinadas de modo a fazer de cada oficina uma inebriante orquestra de ruídos.³¹⁴

Jacques Attali e as dimensões sociopolíticas do ruído

Se o vínculo forjado pelo Futurismo entre uma concepção específica de modernidade e a noção mesma de vanguarda artística viria a ser fortemente emulado pelos muitos movimentos artísticos vanguardistas que lhe são subsequentes, os últimos mostrar-se-iam comparativamente despolitizados diante dos extremos a que rapidamente chegaria o Futurismo, vendo-se imiscuído à gênese mesma do fascismo.³¹⁵ Entretanto, as

³¹² *Ibid.*, p. 15.

³¹³ RUSSOLO, *ibid.*, p. 17 (nosso o grifo).

³¹⁴ *Ibid.*

³¹⁵ A esse respeito, cf. uma vez mais a introdução de Lawrence Rainey à já mencionada coletânea da qual é também um dos editores, *Futurism: An Anthology* (mais especificamente às pp. 1–39 da mesma), na qual é discutido com detalhes o envolvimento de Marinetti (e, inevitavelmente, também do Futurismo) na política italiana em período anterior e simultâneo ao regime ditatorial de Benito Mussolini (1883–1945).

dimensões sociopolíticas particulares do ruído – o caráter transgressor, transformador e emancipatório de sua promulgação, em oposição à sua supressão e controle como instrumento de poder totalitário – receberiam tratamento devido somente muitas décadas mais tarde, pelas mãos hábeis do economista e teórico social francês Jacques Attali. O projeto maior de seu *Bruits: essai sur l'économie politique de la musique* (“Ruídos: ensaio sobre a economia política da música”, de 1977) o resumiria bem Fredric Jameson, em seu prefácio a *Noise: The Political Economy of Music*, versão em língua inglesa do livro de Attali: o argumento central de *Bruits*, afirma, é de que a música possuiria “vocaço premonitria”, surgindo na contemporaneidade “tanto como a promessa de um novo e libertador modo de produo quanto como a ameaa de uma possibilidade distpica que a triste imagem especular desse mesmo modo de produo”.³¹⁶ Como a compreendemos, a pressuposio central com a qual trabalha Attali a fim de encontrar essa bipartio proftica no seio da msica parece ser a de que a mesma, de forma absolutamente nica entre as artes e demais florescimentos culturais, possuir sempre relao de profunda intimidade com os modos de produo em operao nas sociedades em que aparece (o que em certa medida equivale, argumentramos, a negar msica quaisquer possibilidades de autonomia plena), a ponto mesmo de ser capaz de manifestar tendncias inerentes a tais modos de produo que de outra forma somente se tornariam detectveis tendo transcorrido muito tempo; nesse sentido, o economista busca argumentar que as formas de estruturao intrsecas produo musical tm, se lidas corretamente, a capacidade de anunciar mudanas vindouras da conformao social em questo – ou, em termos ainda mais simplificados, que uma anlise detida das formas musicais produzidas por uma sociedade pode nos dar a conhecer seus futuros possveis. Um exemplo disso, argumenta Attali, o fato de que, “se verdade que *a organizao poltica do sculo XX tem suas razes no pensamento poltico do XIX, o segundo v-se quase que inteiramente presente, de forma embrionria, na msica do sculo XVIII*”.³¹⁷

Nesses termos, a msica no seria propriamente o *objeto* dos estudos do economista, mas sim o *instrumento* atravs do qual tenta melhor apreender o objeto a que de fato se aplica, o mundo; definida simplesmente como a “organizao do rudo” (expresso qual Russolo teria certamente dado seu assentimento), a msica consistiria

³¹⁶ Cf. ATTALI, *Noise*, p. xi.

³¹⁷ *Ibid.*, p. 4 (grifo no original).

na “faixa de frequência audível das vibrações e signos que constituem a sociedade”³¹⁸ – uma janela de acesso privilegiado a uma determinada sintomatologia social e política.

No interior desse quadro, as concepções das quais se viu sempre acompanhada a categoria do ruído – o ruído como elemento ameaçador porquanto irredutível à harmonia dos modos de racionalidade imperantes, o ruído como a irrupção acústica da barbárie incivilizada, o ruído como representante de tudo o que é *irracionalizável* – ganham maior nitidez e importância; apontando precisamente o problema suscitado por formas estanques de racionalidade imbuídas de aspirações totalizantes, Attali escreve:

Nossa ciência sempre desejou monitorar, medir, abstrair e castrar o sentido, esquecendo-se de que a vida é plena de ruído, e de que somente a morte é silenciosa: ruído laboral, ruído humano e ruído bestial. Ruído comprado, vendido ou proibido. Nada essencial ocorre na ausência de ruído. [...] Por toda a parte *códigos analisam, marcam, restringem, adestram, reprimem e canalizam os sons primitivos da linguagem, do corpo, das ferramentas, dos objetos, das relações com o eu e com os demais. Toda música, toda organização de sons, é, portanto, uma ferramenta para a criação ou consolidação de uma comunidade, de uma totalidade. É o que conecta um poder central aos seus sujeitos e, assim, de modo mais geral, é um atributo do poder em todas as suas formas. Desse modo, qualquer teorização atual acerca do poder deve incluir uma teoria acerca da localização do ruído e das formas que adota.*³¹⁹

Como buscamos argumentar nas passagens precedentes, há sempre algo a evadir-se das tramas totalizantes de uma conjuntura sociocultural, uma margem residual que meramente por existir esgarça os pontos meticulosos do tecido hegemônico, com o controle e a supressão de tal existência figurando, portanto, entre as primeiríssimas ações de quaisquer empreitadas totalitárias. Ora, se em sua relação íntima com os modos de organização social a música de fato dispõe e ordena códigos sonoros a fim de inaugurar e/ou preservar uma determinada conjuntura (e, portanto, tem sua estrutura e escopo precisamente delimitados pelo poder central do qual é representante ao desempenhar tais funções), então resta somente ao ruído – a tudo aquilo que escapa aos modos de racionalidade musical de praxe – o importante papel de apontar possibilidades externas ao alto grau de especificidade dessa codificação. Assim, poder-se-ia argumentar ser o ruído *instrumento de subversão* por excelência (acústica inclusive, mas não

³¹⁸ *Ibid.*

³¹⁹ *Ibid.*, p. 3, 6 (nosso o grifo).

exclusivamente), e é sem surpresa que vemos o afã com que foi sistematicamente suprimido através da história – tanto em termos literais (como no caso do conhecido tabu, supostamente de extração medieval, envolvendo os intervalos musicais dissonantes compostos de três tons inteiros adjacentes a que chamamos *trítonos*, qualificados pejorativamente como *Diabolus in Musica* e evitados, ou até proibidos) quanto em termos figurativos (a supressão sistemática de discursos, práticas ou identidades divergentes daquelas que apregoa a coletividade em que se dão, por exemplo).

Escrito há quase quatro décadas, o livro de Attali já antevira o lamentável papel a que se prestaria o progresso tecnológico em facilitar e intensificar essas repressões, supressões, bloqueios e dominações – vivemos, afinal, em um mundo no qual há indícios incontestáveis de que os governos do planeta se valem das redes cibernéticas e as interconexões que as mesmas perpetram no interior da esfera pública para coletarem (ilegalmente) não apenas informações acerca uns dos outros, mas também e principalmente acerca de seus próprios cidadãos³²⁰ –, esforços indubitavelmente empreendidos, sugere o teórico francês, em nome daquelas aspirações culturais à totalização hegemônica que, no âmbito político, se cristalizaram em esforços totalitários de controle social (o que pressupõe, é evidente, o cerceamento ou destruição de anomalias ruidosas que venham a desafiar tais esforços); nas palavras do autor:

A tecnologia que permite que se monitore, ordene, transmita e grave o ruído está no cerne de [...] todos os sonhos de cientistas políticos e fantasias dos que detêm o poder: ouvir, memorizar – isso equivale à habilidade de interpretar e controlar a história, manipular a cultura de um povo, canalizar sua violência e esperanças. Quem entre nós está livre do pressentimento de que esse processo, levado ao extremo, está convertendo o estado moderno em um imenso e monopolizante produtor de ruído e, ao mesmo tempo, um dispositivo de vigilância geral? Vigilância de quê? A fim de silenciar quem? A resposta, clara e implacável, nos apresentam os teóricos do totalitarismo. Todos eles, sem distinção, nos explicaram a necessidade do *banimento do ruído subversivo*, uma vez que o mesmo simboliza demandas por autonomia cultural, e o apoio às diferenças ou à marginalidade: *uma preocupação com a manutenção do tonalismo ou com a primazia da melodia, um sentimento de desconfiança quanto a novas linguagens, códigos ou instrumentos, uma recusa do anormal* – características comuns a todos os regimes dessa natureza. As

³²⁰ Uma análise excelente, se um tanto assustadora, das maneiras como são empregadas as redes cibernéticas pela “sociedade de controle” aparece em SILVEIRA, S. A., “Redes cibernéticas e tecnologias do anonimato”. In: *Comunicação & Sociedade*, Ano 30, n. 51 (jan./jun. 2009), p. 113–134.

mesmas são traduções diretas da importância política da repressão cultural e do controle do ruído.³²¹

Surge, na passagem, algo que buscamos apontar por outras vias nas páginas precedentes, e que podemos retomar aqui à luz das palavras de Attali: não é por acaso que as tentativas aparentemente bem intencionadas de Helmholtz de naturalizar o tonalismo europeu – de fornecer ao mesmo bases acústicas físicas e fisiológicas de validade transcultural que pudessem legitimar boa parte de seus elementos constituintes e, em última análise, coroá-lo como o mais bem realizado dos sistemas musicais – contribuiriam tão prontamente a argumentos como os mobilizados por Max Weber (discutidos com maiores detalhes abaixo) e característicos de empreitadas imperialistas de colonização cultural. A tendência à racionalização hiperbólica dos componentes internos de um produto cultural, sintoma de tendências mais amplas à racionalização hiperbólica do todo social, sempre e por definição inclui o cancelamento de tudo aquilo que contradiga os princípios sobre os quais se apoia tal racionalização, quer se trate tal cancelamento de cooptação reduitiva, exclusão irreversível ou destruição absoluta. Nesse sentido, *possuirá algum grau de parentesco com aspirações totalizantes (e, portanto, com sua violenta manifestação político-hegemônica, o totalitarismo) todo produto cultural de natureza sistêmica* – e compreendemos “sistema”, aqui, como tudo aquilo que é “constituído por elementos que se acham entre si em uma relação funcional tal que se produz uma interdependência de acordo com um conjunto de regras”³²² –, quer se trate de uma composição harmônico-tonal em sua racionalidade exaustiva, de um dos muitos sistemas filosóficos que buscaram dar conta da existência em sua totalidade (sistemas esses que, acrescentando plausibilidade ao presente argumento, são quase sempre incompatíveis uns com os outros; note-se, inclusive, seu quase completo abandono como prática filosófica através do século XX³²³), ou dos tratados científicos de eras mais simples, que tinham ainda por intuito esgotar seu campo de atuação.

³²¹ ATTALI, *Noise*, p. 7 (nosso o grifo).

³²² Cf. MORA, J. F. *Dicionário de filosofia*. Tomo IV (Q–Z) [1994]. São Paulo: Edições Loyola, 2004, p. 2709.

³²³ Como nos diz o filósofo Jürgen Habermas a esse respeito, “desde a morte de Hegel, sistemas filosóficos não são algo com que possamos operar com a consciência tranquila. [...] Todo trabalho filosófico que se veja entrelaçado com as redes e ramificações das ciências humanas e sociais, que não apresente asserções fundamentalistas e que tenha consciência de sua própria falibilidade, no intuito de contribuir algo de útil quando do ressurgimento do problema das características supostamente universais do conhecimento, do discurso e da ação, já terá implicitamente renunciado ao pensamento sistêmico”. Cf. “Jürgen Habermas: A Philosophico-political Profile”. In: *New Left Review* I/51 (maio-junho de 1985), p. 83.

Note-se que o já discutido *Kosmos*, de Alexander von Humboldt – talvez o último grande exemplo europeu da terceira das categorias de produção cultural supracitadas –, parece flertar precisamente com o tipo de transgressão a que estamos nos referindo em sua tentativa de unificar e sintetizar filosoficamente *o espectro completo* do conhecimento acerca da natureza; como sugere o historiador da ciência Nicolaas Rupke, especialista na obra do pensador alemão, a obra de Humboldt pode em última instância ser considerada um sofisticadíssimo argumento em prol de espécie de “imperialismo ilustrado”.³²⁴ A posição da obra de Helmholtz é, como buscamos demonstrar, mais ambígua: o cientista pertence a uma geração subsequente de pesquisadores, e sabia perfeitamente que um único indivíduo ou tratado jamais seriam capazes de unificar o todo exponencialmente desenvolto da ciência do período. Ainda assim, vimos que alguns dos cacoetes típicos de obras como a de Humboldt – a sujeição ou redução da totalidade dos elementos investigados a uma racionalidade ou perspectiva filosófica unívoca, por exemplo, ou a tendência à interpretação anacrônica de momentos históricos a partir de valorações posteriores – ainda se veem presentes em Helmholtz, embora diluídos pela presença salutar de uma racionalidade científica inquisitiva capaz de relativizar, ainda que de modo incompleto, quaisquer elaborações demasiadamente dogmáticas.³²⁵

Como sugere Attali, formulações sistêmicas totalizantes, ao adotar dimensões mais fortemente políticas, tornam-se menos e menos capazes de tolerar quaisquer formas de “ruído” que escapem às suas preconizações e contribuam para o desfiar de suas tramas; a integridade de tais sistemas pode somente subsistir à força, portanto, ou seja, por meio de sua imposição “de cima para baixo” – acrítica, incondicional, violenta, autoritária e manipulativa. A “manutenção do tonalismo” e a “primazia da melodia” simbolizariam, nesse contexto, tais práticas impositivas. De fato, Attali vê a canonização da harmonia tonal como parte integrante de um dos três usos estratégicos da música pelo poder instituído (especificamente, o direcionamento das crenças no interior da sociedade):

³²⁴ Cf. RUPKE, N. “Enlightened Imperialism: The European Appreciation of Humboldt’s American Journey of Exploration”. In: LIVINGSTONE, D. N. & WITHERS, C. W. J. (eds.). *Geography and Enlightenment*. Chicago: University of Chicago Press, 1999.

³²⁵ Mais uma vez, é claro, é nossa perspectiva contemporânea que confere tais colorações a Humboldt e Helmholtz, que vemos como insuficientemente desvinculados de concepções românticas; para um idealista romântico de grau exacerbado como Richard Wagner (que renunciaria os descaminhos trágicos da cultura alemã em direção ao totalitarismo através de seus escritos antissemitas, lembremos), por exemplo, a adesão de Humboldt e Helmholtz a posições contrárias ao idealismo alemão, que descrevemos de forma tão positiva, fazia de ambos “asnos schopenhauerianos” (cf. TRIPPET, D. *Wagner’s Melodies: Aesthetics and Materialism in German Musical Identity*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013, p. 6).

Em um [de tais usos estratégicos], a música parece ser produzida e empregada [...] na tentativa de fazer com que as pessoas *esqueçam a violência geral*; em outro, é empregada para fazer com que as pessoas *acreditem na harmonia do mundo*, no fato de haver ordem na troca e legitimidade no poder comercial; e, finalmente, há também um no qual serve para *silenciar, por meio da produção em massa de um tipo sincrético e ensurdecador de música, e da censura a quaisquer outros sons humanos*. [...] Em todos os três casos, a música é uma ferramenta do poder: de poder ritual quando se trata de fazer com que as pessoas se esqueçam do medo da violência; do poder representativo quando se trata de fazê-las acreditar em ordem e harmonia; e do poder burocrático quando se trata de silenciar aqueles que o opõem.³²⁶

Fazer com que as pessoas acreditem que aquilo que lhes é apresentado corresponde à ordem natural do mundo, fazer com que se esqueçam de realidades que contradigam tais crenças, fazer com que se calem quaisquer dissensões a tais perspectivas: Attali identifica e descreve não somente os “usos estratégicos da música pelo poder”, acreditamos, mas também a *estrutura arquetípica da semente totalitária em qualquer formulação cultural*. Se até um homem de grande gênio como Helmholtz, que trabalhou com destemor na linha de frente do progresso científico por toda a sua vida, pode ser lido a partir dessa chave – poder-se-ia argumentar, por exemplo, que uma naturalização pretensamente científica (e, portanto, indiscutível à luz de “evidência” objetiva e incontroversa) de uma predileção cultural como a tessitura harmônica presta-se lindamente a esse tríptico propósito –, se mesmo a iconoclastia de sua adesão ao materialismo reducionista contrário ao vitalismo da *Naturphilosophie* e ao idealismo filosófico de seu pai não bastaram para abalar completamente sua rígida inscrição na matriz cultural em que se dera sua formação (e que termina por produzir algumas das características de sua obra que se prestam a interpretações e usos de cunho imperialista), isso é porque essa matriz limitante, como a água para os peixes de David Foster Wallace, é prevalente ao ponto de ser *imperceptível*. Daí vemos a importância de preservarmos espaços em nossa sociedade e cultura para seu próprio questionamento crítico, de fomentarmos nexos transformativos como a arte, a filosofia e a pesquisa científica em seus registros mais experimentais e extremos, de garantirmos a legitimidade do *ruído* – não apenas o ruído literal, acústico, que, como vimos, já se vê em pleno processo de assimilação e cooptação desde as primeiras décadas da Revolução Industrial, mas aquela dimensão que o ruído até há pouco representava, aquela *irracionalidade insuspeita* que irrompe exuberante em meio aos nossos mais bem

³²⁶ ATTALI, *Noise*, p. 19 (nosso o grifo).

arquitetados modos de racionalidade. Dessa maneira, veremos sempre flexibilizadas nossas certezas, teremos sempre a dimensão dos limites do conhecimento que julgamos possuir e ver-se-á mantido nosso apetite por ainda mais descobertas e ainda maiores flexibilizações, permitindo que busquemos com menor margem de erro aquele difícil equilíbrio entre a *reverência* e a *iconoclastia* tão importante para a saúde de qualquer organização social.³²⁷ Afinal, como escreve Attali,

*Nenhuma sociedade organizada pode existir sem a presença de diferenças estruturantes em seu núcleo. [...] [A música] torna audível algo que está na essência das contradições das sociedades desenvolvidas: a busca angustiante por uma diferença perdida que se dá a partir de uma lógica da qual toda diferença foi banida.*³²⁸

John Cage e a inexistência do silêncio

Prometêramos, entretanto, tratar também do *silêncio*. Embora o mesmo tenha feito parte de nossas considerações até aqui, as formas como apareceu – por um lado, enquanto o oposto não musical do ruído, um idílio reflexivo que a natureza ruidosa teria colocado a perder; por outro, símbolo de vitória repressiva sobre manifestações sonoras não sancionadas pelo poder hegemônico – têm relação somente indireta com a música. A despeito dos juízos que sejam projetados sobre o mesmo, em seu sentido mais convencional enquanto *ausência completa de quaisquer fenômenos audíveis*, o silêncio pareceria ter mesmo pouco a ver com a musicalidade e não nos auxiliar em absoluto no desenvolvimento do argumento de que transformações profundas de categorias acústicas nas muitas décadas que nos separam da publicação de *Die Lehre von den Tonempfindungen* explicariam a estranheza com que recebemos o caráter algo dogmático das prescrições estéticas da mesma. Pensássemos desse modo, todavia, estaríamos ignorando um percurso intelecto-musical cujas características, como as lemos, podem oferecer suporte ao nosso percurso em duas frentes distintas: em primeiro lugar, podem nos colocar em contato com processos composicionais distintos daqueles que encimam a hierarquia musical de Helmholtz, e que ainda assim possuem uma racionalidade intrínseca perfeitamente compreensível e válida, se inteiramente discrepante daquela que subjaz composições no interior do tonalismo europeu (o que justifica, acreditamos, o grau

³²⁷ Equilíbrio sem o qual, segundo A. N. Whitehead (e já discutido em nosso *prelúdio*) nossas sociedades correm o risco de “sucumbir”.

³²⁸ ATTALI, *Noise*, p. 5 (grifo no original).

de detalhe com que abordaremos a questão abaixo); em segundo lugar, podem nos apresentar um posicionamento diante do material sonoro do mundo que, em sua radicalidade, explode as hierarquizações musicais de tal material para além de quaisquer propostas futuristas, e nos fornece uma ferramenta para a flexibilização de racionalidades estanques (e até mesmo das subjetividades ossificadas que as formam e são por elas formadas) que faríamos bem, acreditamos, em acrescentar ao nosso arcabouço conceitual. Referimo-nos, evidentemente, à obra do compositor estadunidense John Cage, e aos diferentes papéis que o silêncio, enquanto *elemento composicional* e enquanto *impossibilidade acústica*, ganharia nos processos artístico-musicais por ele desenvolvidos, e que terminariam por conduzi-lo à inauguração de uma música desprovida de intencionalidade.

Modernismo, autonomia e o abandono do tonalismo

É característica peculiarmente enfatizada no interior do projeto modernista – movimento estético amplo cuja gênese se confunde com a das sociedades industrializadas e que, ao mesmo tempo, é fruto de certa perplexidade que se apossa das artes frente aos horrores da Primeira Guerra³²⁹ – a valorização hiperbólica de tudo o que inere a um determinado fazer artístico; em outras palavras, é comum encontrarmos em expressões artísticas dessa natureza uma busca por *autonomia*, tanto em relação às demais formas artísticas quanto a quaisquer elementos extrínsecos a seus processos constitutivos. Adicionalmente, encontramos em expressões artísticas de cunho modernista tentativas de ruptura com elementos ou processos que, ao pretender-se “naturais”, instauravam sua presença como necessária e inescapável (motivo adicional por que Helmholtz poderia quando muito ser dito, e o dissemos, “protomoderno” ou “híbrido” quanto a sua estética musical). Tal ruptura, atrelada como estava ao desnudamento dos disfarces miméticos de “natureza” que ocultavam o caráter de *reificação de discursos convencionados* de tais ditames, teve como consequência algo ainda mais abrangente do que a já significativa abertura das artes para novos processos de composição e escolha de materiais: era a própria concepção de “natureza” e “natural” que sofria profunda revisão, processo que

³²⁹ O autor Samuel Hynes exprime a ideia de forma sucinta: consequentemente à Primeira Guerra Mundial, “a realidade transformara-se de maneiras fundamentais que puseram em causa os pressupostos sobre os quais a arte, e a própria civilização, haviam-se fundamentado” (cf. HYNES, S. *A War Imagined: The First World War and English Culture*. Londres: The Bodley Head, 1990, p. 11).

patenteava o quanto de projeção subjetiva havia sobre aquilo que até então tomáramos por objeto puro.

A revisão de conceitos, é claro, não pressupõe seu abandono: um ideal de “retorno à natureza”, a cuja manifestação romântica, imbuído de certo bucolismo, tivemos a oportunidade de aludir brevemente nas páginas precedentes, não somente perpassa número expressivo de instâncias do ideário modernista, mas de fato é, como assevera o filósofo Vladimir Safatle,

um impulso que encontramos [...] na própria gênese do modernismo. Tratava-se da crença de que uma crítica totalizante da razão só poderia ser feita em nome de [...] certo retorno à origem, ao arcaico e ao primitivo. Através [desses] protocolos de retorno, *a arte fiel ao seu conteúdo de verdade deveria ser capaz de liberar a força disruptiva de uma origem há muito recalcada pelos processos de racionalização e de socialização*.³³⁰

Vemos, assim, como a busca pela autonomia passa a estender-se inclusive aos processos de recalçamento civilizatório a que estaria sujeita a arte, e dos quais a mesma busca emancipar-se em nome da libertação de algo em seu cerne capaz de transcender a racionalidade vigente (ou seja, em nome daquilo que acima dissemos ser seu potencial subversivo enquanto nexo de transformação social). Como buscamos apontar anteriormente, tais procedimentos de emancipação apresentam certa precocidade no que toca à música, que alcançara um grau de autonomia expressivo muito antes das demais artes; ainda assim, de forma a promover o tipo de radicalização do fazer artístico que o modernismo como movimento tinha por projeto, uma libertação adicional teria de ser efetuada. Sem surpresa, a mesma se dá a partir da aplicação sistemática à música das ideias supracitadas, que resumiríamos como (a) a rejeição de conteúdo alheio ao material musical, bem como (b) o retorno crítico aos elementos constitutivos basilares do mesmo, noções das quais resultam (c) revisões importantes da ideia de naturalização de procedimentos de composição e fruição do material em questão, processo que tem por consequência última *o abandono de narrativas subjacentes ao fazer musical* que impediam o surgimento de novas formas de ordenação estética do material sonoro – inclusive, e aqui está o primeiro passo significativo deste segmento de nosso percurso, *o abandono do tonalismo*.

³³⁰ SAFATLE, V. “Destituição subjetiva e dissolução do eu na obra de John Cage”. In: RIVERA, T. & SAFATLE, V. (eds.). *Sobre Arte e Psicanálise*. São Paulo: Editora Escuta, 2006, p. 174 (nosso o grifo).

Conferimos ao tonalismo posição destacada entre tais narrativas em crise não apenas por tratar-se do modo de estruturação musical que Helmholtz adota como tipo musical ideal, mas pelo grau de rigidez com que o mesmo domina a totalidade do chamado “período da prática comum” na música ocidental (que, como já dissemos, se estenderia de 1600 a 1900, aproximadamente, isto é, do Barroco às últimas produções romântico-impressionistas): tendo os esforços de Jean-Philippe Rameau (1683–1764), entre outros menos célebres teóricos da música barroca, levado a cabo a sedimentação do tonalismo como o sistema de ordenação sonora “natural” por excelência,³³¹ urgia à música libertar-se dessa gramática musical artificialmente constituída e estanque que lhe tolhia a capacidade de experimentação e expansão. Com a propagação do pensamento modernista em viés musical, as regras fundamentais do sistema tonal deixam de ser aceitas como expressão do material sonoro em sua natureza intrínseca, e o campo da música torna-se progressivamente aberto a novas formas de estruturação e organização, refletindo a busca de uma sociedade em transição por novas formas de racionalidade.

É precisamente em meio a esse momento de ruptura estética na primeira metade do século XX que se dá o período formativo inicial de John Milton Cage Jr. As afirmações precedentes têm por objetivo esboçar o contexto histórico-estético que subjaz o desenvolvimento artístico do compositor, contexto esse no qual *inovação* é palavra de ordem, e do qual Cage é a um só tempo fomentador e produto. Não devemos permitir, entretanto, que o exercício nos conduza à noção equivocada de que as atividades artísticas de Cage devam ser consideradas como estando inscritas completa e exclusivamente no interior do modernismo *stricto-sensu*: ainda que solo primevo para o compositor, sua devoção de toda uma vida à experimentação incessante termina, acreditamos, por fazer com que sua obra transcenda o escopo do projeto estético do qual se origina. Em outras palavras, compreendemos os esforços de *indeterminação volitiva*, *dissolução egoica* e *indistinção quanto a polos valorativos musicais tradicionais* que aparecem na obra do Cage tardio (e que analisaremos pormenorizadamente abaixo) como tendo contribuído para o esgotamento, ainda que parcial, do projeto modernista aplicado à música – fato

³³¹ Posição fortemente defendida, por exemplo, no *Tratado da harmonia* (1722) de Jean-Philippe Rameau, como já demonstra o título integral que originalmente encabeçava a obra: *Traité de l'harmonie réduite à ses principes naturels* (isto é, “tratado da harmonia reduzida a seus princípios naturais”). À época, a obra de Rameau chegaria mesmo a suscitar comparações elogiosas com a obra de Isaac Newton, por ser a teoria harmônica presente em seu tratado interpretada, em seu contexto histórico, menos como uma sistematização deliberada de material artístico do que como a descoberta de características naturais inerentes ao material musical. A esse respeito, cf. LESTER, J., “Rameau and eighteenth-century harmonic theory” (in: *The Cambridge History of Western Music Theory*, pp. 753–777).

que faz com que o compositor estadunidense seja ocasionalmente listado entre os inauguradores da (conceitualmente disputada, altamente comoditizada e irremediavelmente fragmentária) pós-modernidade musical.³³²

Explicação adicional talvez se faça, aqui, necessária: ao dizermos “a obra do Cage tardio”, temos em mente a divisão convencionada da obra composicional de John Cage em dois momentos, a bem dizer: uma primeira fase que se inicia na década de 1930 e segue até 1950, na qual Cage realiza experimentos com o serialismo e enfatiza o ritmo como componente de estruturação musical (datam do período suas composições para “orquestra percussiva” e a invenção do piano preparado³³³), e um segundo momento, a partir da década de 1950, em que Cage, influenciado por estudos do pensamento oriental, passa a perpetrar espécie de *esvaziamento volitivo* em seu trabalho como compositor, ostensivamente a fim de permitir aos sons que se apresentem e sejam fruídos como são, livres dos aspectos relacionais da música como a mesma convencionalmente se apresenta – características exploradas abaixo com maior grau de detalhamento.

Material biográfico em chave filosófica

Em seu objetivo de examinar determinados dispositivos composicionais empregados nesse segundo período, o presente texto faz uso de material biográfico e autobiográfico, explorando possíveis relações entre fatores contingentes da vida do autor e transformações do arcabouço conceitual que direciona sua obra – momentos epifânicos derivados de encontros incidentais, ou suscitados pelo advento de novas tecnologias, por exemplo. De tal constatação surge, entretanto, importante questão: a despeito de seu ocasional apelo a narrativas de cunho biográfico, a análise conceitual presentemente perpetrada possui viés em última instância *filosófico*; em outras palavras, enquadra-se no âmbito do trabalho contemporâneo em filosofia, campo que apresenta significativa e

³³² A ideia perpassa, por exemplo, o recente *The Cambridge History of Twentieth-Century Music* (COOK, N. & POPLE, A., eds.; Cambridge: Cambridge University Press, 2004). A esse respeito não há, entretanto, consenso: encontramos com frequência significativa o argumento de que o modernismo não somente continua em desenvolvimento, mas também direciona boa parte da produção artística contemporânea (tratando-se, portanto, de projeto inacabado); cf. e.g. BEARD, D. & GLOAG, K. *Musicology, The Key Concepts* [2005]. Nova Iorque: Routledge, 2016, pp. 82–85 e 106–109.

³³³ Entre 1938 e 1939 Cage viria a lecionar na Cornish School (Seattle, E.U.A.); lá, desenvolveria essa célebre técnica, que a princípio consistia tão somente em afixar parafusos, pedaços de borracha e outros objetos inusitados às cordas do piano, essencialmente transformando o instrumento em um conjunto percussivo portátil. Cf. SILVERMAN, K. *Begin Again: A Biography of John Cage*. Nova Iorque: Knopf, 2010, pp. 28–33 e *passim*.

notória resistência a argumentos *ad hominem*.³³⁴ Colocado de outro modo, na filosofia contemporânea espera-se comumente de teorias e noções apresentadas que se sustentem e justifiquem por características intrínsecas – sem recurso, portanto, a eventos e detalhes das vidas pessoais daqueles que as articulam. Parece-nos importante, então, que dediquemos algumas palavras às funções a que se destina e os limites que inerem a nossa utilização de material biográfico – jamais empregado para justificar conceitos, enfatizá-los, mas para ilustrar sua gênese, bem como para sugerir a existência de relações entre eventos biográficos e predileções estéticas –, uma vez que é nosso intuito empregarmos procedimento semelhante ao discutirmos algumas determinações biográficas da estética helmholtziana em nosso próximo capítulo.

Comentando o crescente aumento no número de biografias de filósofos publicadas nas últimas três décadas, a filósofa Seyla Benhabib parece, a princípio, ratificar a posição tradicional sugerida acima, isto é, a de que a filosofia e seus conceitos prescindiriam de considerações extrínsecas a sua racionalidade interna:

Teorias filosóficas fazem alegações de verdade que transcendem contextos históricos e sociais. Do interior da disciplina, detalhes acerca da vida pessoal parecem bastante irrelevantes para uma compreensão ou avaliação das perspectivas de um pensador. Todo estudante de filosofia aprende a dominar a distinção entre “gênese” e “validade”, entre as circunstâncias pessoais ou históricas que possam ter levado pensadores a desenvolver determinadas perspectivas e o fato de tais perspectivas serem corretas.³³⁵

Sabemos, entretanto, que o aparecimento de conteúdo biográfico-afetivo (junto das tendenciosidades, parcialidades e enviesamentos decorrentes) é uma inevitabilidade

³³⁴ Na medida em que o presente trabalho faz grande número de incursões pela filosofia e história da ciência, o argumento talvez pudesse ser estendido à prática científica como um todo, já que a mesma, em sua forma contemporânea, aparece como ainda mais sistemática e fortemente recalcitrante a considerações subjetivas do que a filosofia *lato sensu*. Entretanto, vale lembrar que a concepção do desenvolvimento científico como sendo dependente do acréscimo de “novas verdades” ao arcabouço de verdades científicas disponíveis, ou da correção de algumas dessas “verdades” e seu reajuste ao todo científico pelas mãos dos grandes homens da ciência (a “perspectiva heroica” do progresso científico) – concepção essa a partir da qual se poderia censurar quaisquer recursos a conteúdo histórico-biográfico como sendo na melhor das hipóteses desnecessário, já que a “verdade” dos resultados científicos seria por si só evidente –, é uma que sofre golpe extraordinário com as considerações de Thomas Kuhn acerca da natureza não linear das alterações que as matrizes disciplinares imperantes sofrem no decurso das revoluções científicas. Assim, uma compreensão adequada do progresso científico mais do que nunca depende de que retenhamos uma concepção histórica menos ingênua do que a que encontramos nos manuais, escritos no interior de um determinado paradigma e, portanto, silentes no que compete aos processos históricos extraparadigmáticos que determinaram o advento de tal paradigma. Cf. KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas* [1962]. São Paulo: Editora Perspectiva, 1998, pp. 173–181 e *passim*.

³³⁵ BENHABIB, S. “Taking Ideas Seriously: Can We Distinguish Political Choices from Philosophical Truths?” (in: *Boston Review* 27, nº 6, dezembro de 2002 / janeiro de 2003), p. 40.

mesmo nas mais pretensamente objetivas das obras filosóficas – algo facilmente explicado pelo fato de seus autores serem, já o dissemos, efetivamente determinados por fatores culturais, sociais e históricos dos quais possuem pouca percepção objetiva e em relação aos quais possuem pouco distanciamento efetivo. Assim, sugere a autora, comentadores de instâncias filosóficas dessa espécie comumente empregam os mais viciosos de tais “deslizes” para, em parte ou completamente, invalidá-las:

Se encontramos algo de objetável em uma teoria filosófica, podemos [...] atribuí-lo a uma deficiência pessoal. [John Stuart] Mill, o grande defensor da liberdade pessoal e do governo representativo, não considerava os indianos capazes de governarem a si próprios [...]. Kant nos ensina que existe uma faculdade universal da razão humana no alicerce da agência moral, mas seus escritos acerca de história e antropologia revelam a crença de que [...] alguns seres humanos, devido a características culturais ou mesmo raciais, são incapazes de níveis elevados de abstração. Confrontados com tais contradições, podemos chamar Kant e Mill de racistas e tratar seus sistemas como projetos maquiados de dominância grupal ou expressões de [...] heterofobia.³³⁶

Segundo a autora, entretanto, seria possível articularmos estratégia distinta de interpretação para esse material subjetivamente determinado, capaz de desonerar o mesmo de seu estatuto de conteúdo sobressalente a ser escoimado do interior de estudos sérios, e que o aborda de forma menos ingênua e mais profícua:

Podemos tratar os elementos problemáticos de [tais] perspectivas como ocasiões para sondarmos mais profundamente e perguntarmo-nos: Qual era o entendimento desses autores quanto à relação entre razão e cultura? [...] O que é a cultura? E ao fazermos isso, conectamos nossos esforços de interpretação e contextualização histórica com nossos próprios esforços para tomarmos parte no debate e na abordagem de questões difíceis a respeito de moralidade, política e história, ao invés de empregarmos a interpretação histórica como uma forma de satisfazermos uma suspeita, evadirmos essas questões e fingirmos que já conhecemos suas respostas.³³⁷

Tal estratégia, nos parece, pode ser extrapolada sem dificuldades mesmo para casos em que o material subjetivamente determinado não possua – diferentemente dos exemplos acima – descompasso significativo com a moralidade vigente; acreditamos que,

³³⁶ *Ibid.*

³³⁷ *Ibid.*, pp. 40–41.

longe de ser unicamente uma prescrição para lidarmos com material repelente em seu direcionamento ético, a introdução de esforços de análise de elementos históricos e biográfico-afetivos na leitura crítica de material científico-filosófico, embora plena de dificuldades, tem o potencial de contribuir em muito para a compreensão das redes causais culturais, sociais e históricas que determinam expressões intelectuais supostamente libertas de tais determinações, como a obra científico-musicológica de Helmholtz. Adicionalmente, na medida em que o presente capítulo de nossa dissertação tem por objetivo debruçar-se sobre, simultaneamente, conceitos subjacentes ao desenvolvimento estético de John Cage e a gênese desses mesmos conceitos nas vivências subjetivas do compositor, torna-se possível encararmos de modo menos pejorativo que o usual o fato de o mesmo ser notoriamente pouco confiável quanto à rememoração de locais e datas ao descrever ocorrências de sua vida (com frequência oferecendo múltiplas versões de um mesmo evento, ou colapsando diversas facetas de uma situação para a produção de uma anedota simplificada).³³⁸

Apresentados tais pressupostos e ressalvas, podemos passar à consideração da obra de Cage propriamente, obra essa que encontrou seu lugar na posteridade em grande medida devido ao impacto que teve a partir da década de 1950 sobre o pensamento estético e sua realização artística; falamos, portanto, do segundo período da obra do compositor. O objeto específico do presente estudo é empreender uma análise desse momento peculiar – um no qual impera uma música da indeterminação que adota o acaso como procedimento composicional e na qual não há distinção entre os supracitados elementos respectivamente representativos do racional e do irracional na experiência auditiva, o som deliberada e conscienciosamente produzido e o ruído –, bem como da senda conceitual que o produz e dos componentes de extração oriental que encontramos na mesma.

Como detalharemos abaixo, a *intenção* expressa que guiava tais procedimentos de *dissolução da intenção* era destituir a subjetividade de seu império volitivo dentro da produção musical e, como consequência última, permitir aos sons em sua totalidade serem ouvidos e esteticamente fruídos em suas particularidades, livres do caráter relacional melódico, harmônico e timbral herdado do tonalismo da música erudita ocidental pré-

³³⁸ Duas anedotas biográficas relatadas pelo próprio Cage e analisadas abaixo – conceitualmente, bem como quanto a características espaciais e/ou cronológicas – exemplificam abundantemente tal tendência; trata-se, em ordem cronológica e especificamente, de sua participação em uma competição de oratória na adolescência (*circa* 1927) e, já adulto, do importantíssimo (em termos conceituais) episódio de sua visita a uma câmara anecoica (*circa* 1950).

moderna. Compreendermos os fatores que levam o jovem estadunidense – inicialmente aspirante a pintor³³⁹ e, posteriormente, aluno da figura central do serialismo, Arnold Schoenberg (1874–1951)³⁴⁰ – a sua idiossincrática e paradoxal condição de ‘compositor da arbitrariedade’, entretanto, parece estar subordinado a revisitarmos, ainda que brevemente, etapas anteriores de seu pensamento.

O desabrochar de um primeiro silêncio

Dentre os conceitos em operação na obra que Cage desenvolve entre, aproximadamente, 1930 e 1950 – orientada pelo ímpeto modernista de inovação desde os primeiros e hesitantes esforços de composição musical de base matemática que desenvolve em visita à ilha de Maiorca aos 17 anos de idade³⁴¹ –, destacaríamos a importância dada a uma primeira concepção de *silêncio* com a qual opera como elemento composicional. A partir de sua acepção usual como indicativos de uma ausência de eventos acústicos, períodos de silêncio surgem no primeiro Cage com a função de *emoldurar e definir os sons que entre eles se interpõem*, fomentando sua fruição. Dito de forma diversa, a audição de sons entremeados por silêncios direcionar-se-ia à *libertação* desses sons *do jugo das relações múltiplas que lhes outorgara a tradição musical*. Aos 78 anos de idade o compositor lembraria a precocidade de tal tendência no interior de sua obra composicional:

quando eu era jovem [...], um de meus professores, Adolph Weiss, costumava reclamar de que mal eu começava uma composição e já a trazia a seu fim. Eu introduzia o silêncio. Eu era um solo, por assim dizer, no qual o vazio podia desabrochar.³⁴²

Em termos puramente conceituais, tal fascinação é de fato ainda mais antiga, precedendo por completo o envolvimento de Cage com o trabalho de composição: ainda adolescente, sua participação vitoriosa em uma competição de oratória apresentara o silêncio como instrumento potencial para o reconhecimento de alteridade e autonomia nos povos latino-

³³⁹ Majoritariamente no período que antecede 1930, em particular durante os primeiros meses de sua estadia na Europa depois de abandonar seus estudos na Pomona College (circa 1929); cf. SILVERMAN, *Begin Again*, pp. 7–10.

³⁴⁰ Aproximadamente no período 1935–1937; cf. SILVERMAN, *ibid.*, pp. 11–15.

³⁴¹ *Ibid.*, p. 9.

³⁴² CAGE, J. “An Autobiographical Statement”. In: *Southwest Review* n° 76 (inverno de 1990), §14. URL: <<http://www.newalbion.com/artists/cagej/autobiog.html>>, acessado em trinta de novembro de 2013.

americanos, em oposição ao caráter imperialista das incursões dos Estados Unidos da América no território. Cage recorda-se do ocorrido em conversa com Richard Kostelanetz:

Quando eu tinha doze anos de idade eu escrevi aquele discurso que venceu uma [...] competição de oratória no sul da Califórnia. Chamava-se “Other People Think” [“outras pessoas pensam”], e tratava de nossas relações com os países latino-americanos. O que eu propunha era silêncio por parte dos Estados Unidos, de forma a podermos ouvir o que outras pessoas pensam, e que eles não pensam como nós, em particular a nosso respeito.³⁴³

Entrevemos com facilidade a semelhança conceitual existente entre esse (ingenuamente) proposto silenciar espontâneo do discurso hegemônico do complexo militar-industrial e aquele silêncio posteriormente admoestado que viabiliza a identidade dos sons ao emoldurá-los: em ambos os casos, temos a ideia de que o reconhecimento de uma identidade intrínseca (cultural ou sonora) depende de que identidades extrinsecamente impostas – quer políticas, estéticas ou de qualquer outro tipo³⁴⁴ – sejam suspensas.

A anedota é exemplar no que compete à já mencionada imprecisão dos relatos de Cage quanto a datas, etc.: embora o autor assevere claramente ter escrito o ensaio em questão aos doze anos de idade, documentação levantada pelo biógrafo David Revill revela que ambos os eventos – a competição a que Cage se refere e a composição do ensaio enviado à mesma – aconteceram no ano de 1927, quando Cage tinha quinze anos de idade.³⁴⁵ O exemplo também revela, como prevíamos, a pouca importância de tais deslizos no que compete ao conteúdo conceitual da anedota – o fato incontrovertido que nos interessa é que, muito cedo (quer aos doze, quer aos quinze anos de idade), Cage chegara a um determinado posicionamento teórico-afetivo que o acompanharia por grande parte de sua carreira como compositor.

³⁴³ KOSTELANETZ, R. *Conversing with Cage*. Nova Iorque: Limelight Editions, 1987, p. 218. Detalhes adicionais sobre o ensaio podem ser encontrados em SILVERMAN, *op. cit.*, p. 6.

³⁴⁴ Seria extremamente condizente com nossos objetivos que desenvolvêssemos, no presente trecho de nosso percurso, algumas considerações acerca da homossexualidade de Cage e seu relacionamento de muitas décadas com o bailarino estadunidense Merce Cunningham (1919–2009), para cujas coreografias Cage compôs inúmeras peças percussivas; isso por estarem inscritas orientações sexuais não heteronormativas precisamente naqueles âmbitos de exclusão marginal criados por modos hegemônicos de racionalidade cuja reintegração ao todo social se dá precisamente através da espécie de reelaboração e expansão dessa mesma racionalidade que, acreditamos, obras como as de Cage fomentam. Por questões de espaço, entretanto, tais considerações terão de ser deixadas para outra ocasião.

³⁴⁵ Cf. REVILL, D., *The Roaring Silence: John Cage: A Life*. Nova Iorque: Arcade Publishing, 1992, p. 30.

A fascinação de Cage com o silêncio – que, nesse momento de sua obra, figura como *polo claramente definido em contraposição ao qual o som encontra seu ser* – o leva a priorizar a duração como princípio composicional; isso por ser a única das cinco determinantes sonoras reconhecidas por Cage – a bem dizer, 1) altura, ou frequência, 2) amplitude, ou volume, 3) estrutura de sobretons, ou timbral, 4) duração, e 5) morfologia (nas palavras de Cage, “a maneira como o som se inicia, persiste, e fenece”³⁴⁶) – que pode ser aplicada de igual maneira ao silêncio. Assim, como o autor viria a argumentar explicitamente em sua primeira obra musicológico-literária de fôlego, *Silence* (originalmente publicada em 1961, e que não poderia ter recebido título mais apropriado), considerações mais detidas acerca da natureza mesma dos fenômenos acústicos e seu oposto podem suscitar novos tipos de estruturação racional não harmônica:

O coexistente oposto e necessário do som é o silêncio. Das [...] características do som, somente a duração envolve tanto o som quanto o silêncio. Portanto, uma estrutura baseada em durações [...] é correta (corresponde à natureza do material), enquanto a estrutura harmônica é incorreta (derivada da altura, que não tem ser no silêncio).³⁴⁷

A ênfase no silêncio e a escuta atenta consequente à mesma, no entanto, não explicam o catolicismo de Cage no que se refere à multiplicidade de sons que considera dignos de fruição estética, característica já aparente na obra percussiva que caracteriza boa parte de seu trabalho composicional nas décadas de 1930 e 1940 (e sem dúvida operante no período pós-1950, em que *a totalidade dos sons do mundo* passa a figurar como material à disposição do compositor); afinal, seu material sonoro poderia ter-se restringido aos timbres e frequências consagrados na música erudita que precede o período moderno, inovações tendo sido tão-somente introduzidas a seus modos de organização (essencialmente o caminho seguido por Arnold Schoenberg – figura que, a despeito das tendências libertárias e inquietas do pensamento do jovem Cage, exercia sobre o mesmo enorme influência, particularmente à época em que o tinha como pupilo³⁴⁸ – em seu abandono do tonalismo).

³⁴⁶ CAGE, “Experimental Music”. In: *The Score and I. M. A. Magazine*, nº 12. Londres, edição de junho de 1955, p. 2. Versão digital; URL: <<http://ada.evergreen.edu/~arunc/texts/music/cage3/cage3.pdf>>, acessado em 8 de dezembro de 2013.

³⁴⁷ CAGE, *Silence: lectures and writings*. Nova Iorque: Wesleyan, 1961, p. 62.

³⁴⁸ SILVERMAN, *op. cit.*, pp. 15–18.

Embora seja perfeitamente válido o argumento de que tais predileções possam possuir caráter subjetivo – resultante de experiências pessoais que contribuiriam, através de toda uma vida, para nos tornar mais ou menos fortemente aderentes a esta ou aquela gramática musical (possibilidades que se veem perfeitamente contempladas na já analisada acepção empírica das *unbewusste Schlüsse* helmholtzianas) –, uma determinada anedota sugere, se não necessariamente a *origem* do apreço de Cage por sons tradicionalmente considerados como não musicais, ao menos o momento em que tais propensões alcançam grau suficientemente alto para que surjam com força em seu trabalho de composição: em entrevista, Cage recordar-se-ia do período em que trabalhou, no ano de 1937, com o engenheiro e cineasta experimental Oskar Fischinger como tendo sido impactante e decisivo sobre sua decisão de dedicar-se à música percussiva no período. O compositor estadunidense dirá:

Um dia eu fui apresentado a Oscar [*sic*] Fischinger, que fazia filmes abstratos articulados de maneira bem precisa com segmentos de música tradicional. Quando fui apresentado a ele, ele começou a falar comigo sobre o espírito existente no interior de cada um dos objetos deste mundo. Assim, disse-me ele, tudo o que precisamos fazer para libertar esse espírito é resvalarmos contra o objeto, e trazermos à tona seu som. Essa é a ideia que me levou à percussão.³⁴⁹

O silêncio como impossibilidade acústica

Finda essa breve digressão, retomamos a questão do silêncio em Cage em chave que, pela ubiquidade do conceito na obra do compositor, possui importância estarrecedora: seu completo abandono – ao menos como tradicionalmente compreendido – como elemento estético possível, fruto da impossibilidade de o considerarmos uma ausência de som. A ruína do silêncio convencional no interior da obra de Cage decorre da exposição do conceito aos avanços inexoráveis da tecnologia acústica; especificamente, nos referimos à sua célebre visita, ocorrida por volta do fim dos anos 1940, a uma das duas câmaras anecoicas existentes à época na Universidade de Harvard.³⁵⁰ Uma câmara anecoica é, em termos simplificados, uma sala à prova de som

³⁴⁹ Cage, em entrevista a Daniel Charles, em 1968; cf. CAGE, J. & CHARLES, D. *For the Birds: John Cage in Conversation with Daniel Charles*. R. Gardner, trad. Boston: Marion Boyars, 1981, p. 68.

³⁵⁰ O relato aparece nos seguintes textos: CAGE, J., “How to Pass, Kick, Fall and Run”, in: *A Year from Monday: New Lectures and Writings* (Wesleyan, 1967), p. 134; *id.*, “Composition as Process”, in: *Silence*, p. 32; e CAGE, J. & CHARLES, D., “Third Interview”, in: *For the Birds*, pp. 115–6. Nos mesmos, o ano

cujas paredes internas são projetadas para absorver ondas sonoras e eletromagnéticas, com o intuito de simular um espaço silencioso de dimensões indeterminadas em experimentos científicos – essencialmente, uma câmara de silêncio absoluto. É fácil compreender a mistificação de Cage, portanto, quando este se torna cômico da presença constante de dois sons – um agudo, o outro grave – no interior de um espaço no qual, esperava-se, nenhum som poderia penetrar ou adequadamente propagar-se.

Cage interroga o engenheiro responsável a esse respeito; a resposta recebida, pivô de todo o seu desenvolvimento musical subsequente, sugeria que o som grave fora um produto de sua circulação sanguínea, enquanto o agudo ter-se-ia originado de seu sistema nervoso. As implicações são, para o compositor, inescapáveis: o silêncio, como convencionalmente compreendido (i.e. a ausência absoluta de sons), é uma impossibilidade cognitiva para seres vivos, cuja própria fisiologia produz sons de forma não deliberada. Com base em tais constatações, Cage sentir-se-ia à vontade para afirmar que “a situação na qual nos encontramos não é objetiva (som-silêncio), mas, na verdade, subjetiva (somente sons), aqueles que são intencionados e aqueles outros (a que chamam silêncio) que são não intencionados”³⁵¹; nesses termos, sugere o compositor, “o silêncio não é acústico. [O silêncio] é uma mudança de perspectiva, uma reviravolta”.³⁵²

Não foi sem motivo, então, que destacamos a utilização do silêncio dentre muitas outras facetas composicionais da juventude de John Cage: acreditamos ser precisamente no confronto do compositor com a inexistência acústica do silêncio – ou, mais precisamente, na crise conceitual que decorreria do mesmo – que podemos encontrar o momento epifânico no qual, sentindo-se forçado a compreender aquilo que até então concebera como ausência de sons como sendo, em verdade, a presença de sons não intencionados, adota a *indeterminação* como elemento composicional. Sobre a estrutura relacional inusitada que advém de tal adoção, o historiador da ciência Henning Schmidgen dirá:

Após sua visita à câmara anecoica, a ideia emergiu para ele de que os sons que preenchiam o silêncio estavam associados uns aos outros pela ausência de intenção. Os sons do

do evento varia entre 1949 e 1951; felizmente, repetimos, nossas considerações não dependem de tamanha precisão cronológica, à qual, ademais, Cage parecia não devotar grande importância.

³⁵¹ CAGE, “Experimental Music”, p. 1.

³⁵² CAGE, “An Autobiographical Statement”, §16.

silêncio tinham em comum o fato de não seguirem nenhuma direção, determinação ou sentido definidos.³⁵³

A experiência de Cage na câmara anecoica pode também nos ser de grande valia por suscitar reflexão adicional acerca da já discutida relação entre imprecisão e veracidade em material de natureza autobiográfica; a esse respeito, apelamos uma vez mais para Schmidgen, que relata certas perplexidades decorrentes de aceitarmos literalmente a narrativa do compositor quanto ao episódio:

Ainda que a história seja amplamente conhecida, permanece incerto em que câmara a mesma ocorreu, precisamente. À época, a Universidade de Harvard estava equipada com duas câmaras anecoicas. Uma havia sido estabelecida em 1943 e pertencia aos Laboratórios Cruft, um laboratório de pesquisa em física fundado em 1913 [...]. A outra câmara anecoica se encontrava no Laboratório Psicoacústico localizado no *Memorial Hall* de Harvard. O laboratório havia sido estabelecido em 1940 como uma extensão das áreas de pesquisa em psicologia [...]. Em qual das câmaras estivera Cage? O fato de que a resposta à sua pergunta era terem os sons que ouvira sido causados pela circulação de seu sangue e pelo funcionamento de seu sistema nervoso sugerem o Laboratório Psicoacústico, mas o fato de sua pergunta ter sido respondida por um engenheiro apontaria, em contrapartida, para os Laboratórios Cruft.³⁵⁴

Vemos, entretanto, que a aparente criação de uma “câmara anecoica híbrida” por Cage para sua anedota não é somente funcional, tornando o relato mais dinâmico, mas perfeitamente inócua quanto ao conteúdo conceitual da narrativa – as ressalvas de Schmidgen, ainda que interessantes, não têm impacto sobre o percurso argumentativo do presente texto exceto como um exemplo (o segundo e último) da forma como decidimos abordar tais imprecisões.

Voltando aos processos composicionais de Cage, resta a pergunta: quais motivos o levariam a aferrar-se de modo tão inexorável à indeterminação, em detrimento de outras possibilidades de estruturação musical? O famoso episódio da câmara anecoica talvez baste para compreendermos sua adoção dessa estética, mas não explica o radicalismo de tal adoção; afinal, a polaridade determinação-indeterminação poderia ter facilmente

³⁵³ SCHMIDGEN, H. “*Camera Silenta: Time Experiments, Media Networks, and the Experience of Organlessness*”. In: *Osiris, Vol. 28, Nº 1, Music, Sound, and the Laboratory from 1750–1980*. Chicago: The University of Chicago Press, 2013, p.163.

³⁵⁴ SCHMIDGEN, *op. cit.*, p. 163.

substituído o binômio som-silêncio anteriormente empregado, e que Cage via como insustentável à luz de suas descobertas acústicas. No entanto, para além de mera incorporação da indeterminação como um elemento gerador de parâmetros sonoros entre muitos, o compositor decide dedicar-se integralmente a uma exploração da não-intencionalidade; por quê?

Acreditamos que o fato de Cage ter optado por não realizar tal substituição de binômios (ou, mais precisamente, por tê-la realizado somente por um breve período de transição) se explique na articulação entre algumas considerações acerca da *expressão* como categoria na tradição musical, sua condição dentro do pensamento modernista, e a predileção de Cage pelo pensamento oriental. Lembremos que, como já foi dito, a categoria da expressão abandona uma gramática dos afetos passível de expressão convencional no interior do romantismo musical, o que terminaria por tornar a música veículo de expressão do inefável através da sensibilidade genial de seus compositores; como também já apontamos, essa expressão de conteúdo transcendente através da subjetividade artística é menos egoica do que pareceria à primeira vista, já que o gênio artístico é encarado não apenas como um dom inteiramente independente da personalidade daquele que o detém, mas que ademais pressupõe que a subjetividade em questão seja capaz de, por assim dizer, desfazer-se na impessoalidade absoluta de suas inspirações transcendentais. Sugeriríamos, de forma a complementar tais noções, que a categoria da expressão em seu registro romântico não é inteiramente diversa da ideia presente no ideário modernista (e discutida, ainda que brevemente, acima) de *retorno à natureza* enquanto arena impessoal, não individuada; isso caso compreendamos esse *nostos*, essa trajetória de retorno, como uma dissolução das individualidades sintéticas (aqui compreendidas como meros simulacros de natureza) na objetividade sem Eu – isto é, *não egoica* – da natureza de fato.

Impulso semelhante parece levar Cage a adotar a indeterminação como elemento estruturante da integralidade de sua produção musical, uma vez que é precisamente *a não interferência do Eu volitivo na feitura de escolhas estéticas* que caracterizará a intenção da obra “de acaso” do compositor. A via por meio da qual chega a tais (in)determinações, entretanto, não nos parece particularmente romântica ou modernista, embora presente, como esperamos ter tornado claro, paralelos significativos com a (a) dissolução subjetiva que é mobilizada pelo conceito de genialidade do primeiro destes registros, bem como com (b) a noção de “regresso à natureza” do segundo. Ressaltaríamos, em particular, passagens em que Cage, quer citando o filósofo, teólogo e místico alemão Eckhart von

Hochheim (*circa* 1260–1328), quer aludindo a técnicas de meditação indianas,³⁵⁵ sugere práticas de destituição subjetiva como mecanismos para dar vazão a uma impessoalidade produtiva extremamente similar àquela sugerida pela noção romântica do gênio, bem como outras em que emprega um vocabulário bastante afeito à retórica modernista do ‘regresso’. Um exemplo da segunda espécie de referência aparece em letras garrafais em seu último livro, *Composition in Retrospect* (1993); como via Cage, “ARTE = A IMITAÇÃO DA NATUREZA EM SEUS MODOS DE OPERAÇÃO”.³⁵⁶

No entanto, a despeito de tais semelhanças, encontramos diferença significativa na *via* através da qual o compositor chega a tais formulações. Permitamos, a fim de esclarecer nossas qualificações, que o próprio Cage apresente essa terceira senda que, acreditamos, orientou tantos aspectos de sua vida e trabalho:

Eu me envolvi com o pensamento oriental por necessidade. Eu estava muito desconcertado, tanto pessoalmente quanto como artista, em meados da década de [1940]. [...] Eu via que todos os compositores estavam escrevendo de modos distintos, que quase ninguém entre eles, ou entre o público, conseguia entender o que eu estava fazendo, da forma como eu o compreendia. De modo que coisas como a comunicação como *raison-d'être* da arte não me eram possíveis. Eu me determinei a encontrar outras razões [para a produção musical]. Eu ponderei a psicanálise, mas não me conectei com ela porque um determinado psicanalista disse que iria me consertar para que eu pudesse escrever mais música, e eu já estava escrevendo demais. Assim, pelas circunstâncias, substituí a psicanálise pelo estudo do pensamento oriental.³⁵⁷

No começo da década seguinte – especificamente, em fevereiro de 1952³⁵⁸ –, Cage empenhar-se-ia com maior seriedade na exploração dessa forma de pensamento, estudando por cerca de dois anos sob a tutela de um dos primeiros e mais importantes promulgadores do Zen-Budismo no ocidente, o escritor e ensaísta Daisetsu Teitaro Suzuki (1870–1966) – curiosamente, a mesma duração de seu período como aluno de Schoenberg –, o que sem dúvida contribuiu para estreitar a onivoracidade de seus estudos e práticas (a princípio *nipo-sino-vedânticas*, poderíamos dizer) à condição estritamente zen-budista que apresentariam dali em diante. Não devemos subestimar a importância desse

³⁵⁵ CAGE, *Silence*, p. 37.

³⁵⁶ CAGE, *Composition in Retrospect*. Cambridge: Exact Change, 1993, p. 56.

³⁵⁷ CAGE, J. & CUMMINGS, P. “Oral history interview with John Cage”. In: *Archives of American Art*. Smithsonian Institution, maio de 1974. Edição eletrônica; URL: <<http://www.aaa.si.edu/collections/interviews/oral-history-interview-john-cage-12442>>, acessada em 10 de dezembro de 2013.

³⁵⁸ SILVERMAN, *op. cit.*, pp. 107–8.

desenvolvimento para o caráter massivo da implementação da indeterminação por Cage em sua obra: de uma perspectiva budista, a ressignificação do Eu (junto da totalidade de suas volições particularizadas, suas limitações, sua falibilidade e sua impermanência) como algo meramente ilusório, desprovido de qualquer densidade ontológica (concepção que, em Pāli, recebe o nome de *anattā*, “não-Eu”³⁵⁹), é ação considerada essencial para qualquer praticante que não mais almeje tomar parte na produção e perpetuação de sofrimento a que estão sujeitos os seres vivos. Em outras palavras, tomarmos consciência da suposta irre realidade do dualismo sujeito-objeto é procedimento presente no cerne mesmo da ética budista; evidentemente, uma vez que estejamos persuadidos da necessidade de tal ressignificação, as demais dicotomias que orientam nosso pensamento ver-se-iam facilmente relativizadas – inclusive o binômio determinação-indeterminação. Nossa submissão a essa perspectiva fendida é, ademais, tida como inteiramente opcional, noção que indubitavelmente influencia a escolha de vocabulário de Cage ao descrever, no contexto do episódio da câmara anecoica, sua adoção da indeterminação:

Se, nessa conjuntura, um indivíduo disser “Sim! Eu não discrimino entre intenção e não-intenção”, as divisões sujeito-objeto, arte-vida, etc., desaparecem, uma identificação com o material foi feita, e as ações serão, então, aquelas que forem relevantes à natureza [desse material].³⁶⁰

Esse processo desembocaria na produção daquele que argumentaríamos ser um dos experimentos mais frequentemente debatidos e controversos da música contemporânea, e que plasma a totalidade das considerações de Cage acerca da natureza do silêncio e do papel da não intencionalidade na produção artística: a composição em três movimentos *4'33''* (1952), uma obra musical concebida como sendo executável por qualquer instrumento ou combinação de instrumentos, mas cuja partitura explicitamente instrui quaisquer executores a guardarem silêncio durante a duração completa da peça, indicada por seu título (uma referência à duração usual das canções comerciais veiculadas através de estações de rádio). Percebamos que, longe de tratar-se de uma composição “silenciosa”, é à própria impossibilidade do silêncio que a mesma se remete: os muitos sons não intencionados mas ainda assim inelutavelmente presentes no ambiente – o farfalhar de tecidos, o tossir, grunhir, estalar e ranger dos organismos humanos presentes,

³⁵⁹ Cf. e.g. HUMPHREYS, C. *Exploring Buddhism*. Nova Iorque: Routledge, 2010, pp. 42–43.

³⁶⁰ CAGE, “Experimental Music”, p. 1.

os sons do ambiente externo que penetram sem convite o espaço reservado para a realização da peça e assim por diante em enorme multiplicidade – ganham em vulto, relevância e significância quando emoldurados pelo silêncio impossível da composição. Cage tinha aspirações bastante específicas quanto às transformações da percepção auditiva que intencionava promover através dessa obra:

Acho que minha melhor composição, ou ao menos aquela de que mais gosto, talvez seja a peça silenciosa. Ela possui três movimentos, e não há sons [intencionais] em nenhum deles. Eu queria libertar meu trabalho de meus próprios gostos e desgostos, por acreditar que a música deve ser livre dos sentimentos e ideias do compositor. Eu sinto, e esperava levar os outros a também sentirem, que os sons do ambiente constituem uma música que é mais interessante que a música que pode ser ouvida em uma sala de concertos.³⁶¹

Nossa digressão por essa que chamamos de “terceira via”, isto é, pelas predileções orientalistas de Cage (através das quais se tenta demonstrar que a questão da destituição subjetiva na obra do mesmo segue uma senda peculiar que não precisa ser *necessariamente* compreendida como uma permutação do veio romântico-modernista da estética musical), terá de se estender um pouco mais; isso por acreditarmos ser este o momento propício à introdução, no presente texto, daquele que se consagrou como o dispositivo emblemático de geração de dados aleatórios na música de John Cage (embora não tenha sido o único, e nem mesmo, como pretendemos sugerir mais abaixo, o mais adequado): o “Clássico das Mutações”, ou *I Ching* (melhor vertido, segundo as normas do sistema contemporâneo Hànyǔ Pīnyīn de romanização da escrita ideogramática chinesa, para *Yi Jing*). Mais uma vez, passemos a palavra ao compositor, para que apresente seu celeberrimo instrumento:

Meu trabalho tornara-se uma exploração da não-intenção. Para levá-lo fielmente a cabo, eu desenvolvi um método de composição complicado utilizando operações aleatórias por meio do *I Ching*, tornando minha responsabilidade o ato de fazer perguntas, ao invés do ato de fazer escolhas.³⁶²

Notemos a grande semelhança existente entre o trecho final do excerto acima, onde o compositor restringe sua responsabilidade como compositor ao *ato de fazer*

³⁶¹ KOSTELANETZ, *Conversing with Cage*, p. 70.

³⁶² CAGE, “An Autobiographical Statement”, §17.

perguntas, e a prática consagrada entre os brâmanes da antiguidade hinduísta e seus interlocutores: os primeiros guardavam silêncio absoluto acerca de tudo aquilo que seus discípulos (e demais suplicantes) não conseguissem articular de forma interrogativa; em outras palavras, o homem sábio não *professava* coisa alguma, sua função estando restrita a responder as perguntas que lhe eram dirigidas. O fundamento desse comportamento pedagógico, tão dessemelhante àquele que é empregado no ocidente (e que frequentemente leva o aluno ocidental à obrigação de, no pior dos casos, memorizar dados que mal compreende), é a constatação de que *não há benefício a ser depreendido de respostas a perguntas que o discípulo ainda não tenha condições de articular*. A distribuição peculiar de papéis – o sábio que guarda silêncio até ser interpelado por seu discípulo, que por sua vez formula questões em posição de submissão à autoridade do sábio, e que persiste, fora do hinduísmo vedântico, em diversas vertentes contemporâneas do Budismo – tem paralelo exato com a posição tradicional a ser adotada pelo consulente do *I Ching*, da qual Cage era partidário:

Eu uso operações aleatórias no lugar de operar de acordo com [minhas preferências]. Eu uso meu trabalho para mudar a mim mesmo, e eu aceito o que dizem as operações aleatórias. O *I Ching* afirma que, se você não aceitar as operações aleatórias, você não tem direito de usá-las. O que é muito claro e, portanto, é isso que eu faço.³⁶³

Reparemos como o Clássico das Mutações, qual brâmane vedântico tradicional, guarda seu silêncio até que o compositor o interpele; e como o compositor, ao formular sua pergunta, aceita incondicionalmente a autoridade do livro na determinação da resposta. Reparemos também como estruturas e considerações dessa espécie, e mesmo seu vocabulário técnico particular, permeiam todo o discurso de Cage. Embora pareçam possuir importância menor, tais elementos serão importantes para algumas das considerações que tentaremos tecer mais abaixo, acerca da adequação do *I Ching* à elaboração de uma música que se pretenda *indeterminada*, no sentido de *constituída de material livre de intervenções subjetivo-volitivas* de qualquer espécie.

Antes de prosseguirmos, porém, gostaríamos de nos perguntar se, quando Cage se propõe à exploração de um aspecto da indeterminação (no caso, sua manifestação sonora) com base no reconhecimento que faz de sua incapacidade, enquanto agente humano, de dominar os eventos arbitrários que surgem no plano sonoro independentemente de sua

³⁶³ KOSTELANETZ, *op. cit.*, p. 215.

vontade, acredita situar-se de fato em uma realidade na qual os eventos que *julga* serem arbitrários *de fato* (leia-se: ontologicamente) o são. Colocando o problema de outra forma: caso aceitássemos, hipoteticamente, o substrato metafísico da realidade como sendo de natureza determinista,³⁶⁴ seria possível dizermos que questões acerca de uma música indeterminada, como de qualquer outra espécie de ‘indeterminação’, são inválidas por petição de princípio, e que, independentemente de como e por quais vias qualquer tipo de dissolução egoica se dê, o único dualismo disponível ao compositor seria o de *determinações conhecidas* em oposição a *determinações desconhecidas*?

Diríamos que não: traduzida em jargão determinístico, a suposta aleatoriedade dos eventos sonoros da “música da indeterminação” de Cage pode ser meramente compreendida como a escolha, enquanto determinante composicional, de uma rede causal (ontologicamente determinada, naturalmente) que não aquela que move os processos psíquicos do compositor. Desta feita, desde que a(s) escolha(s) envolvida(s) em tal rede causal não seja(m) efetuada(s) pelo compositor, a indeterminação composicional *como Cage a entende* estaria preservada. Podemos dizer, então, que essa compreensão do “silêncio” como sendo composto de sons determinados não pela subjetividade do compositor, mas por uma rede causal própria da qual este seria meramente ignorante, deixam claro que a indeterminação composicional que Cage propõe não requer, de maneira nenhuma, que a compreendamos ontologicamente, isto é, como componente do substrato metafísico da realidade. Mesmo que pudéssemos discernir toda a cadeia determinística dos processos que antecedem a composição aleatória de Cage, do nascimento do músico aos determinantes de sua escolha vocacional, *no registro em que Cage emprega o termo* a indeterminação surge como resultado de destituição subjetiva, que funciona como elo final da cadeia determinística que a abre para as operações do acaso, entendido como *determinações não subjetivas*.

Tendo chegado mais esse pequeno parêntese a seu fim, gostaríamos de retomar a questão da escolha do *I Ching* por Cage como instrumento composicional, presumivelmente tido (se bem entendemos a proposta do compositor) por gerador de orientações arbitrárias que, aplicadas ao material sonoro, produziriam uma música livre de quaisquer interferências subjetivo-volitivas. O problema suscitado por esse emprego do Clássico das Mutações é a aparente inconsistência do posicionamento de Cage com relação ao livro. Esclarecemos: com frequência, como vimos, o compositor adota uma

³⁶⁴ Em sentido forte, ou ontológico, como já discutido em nosso *prelúdio*.

postura reverente perante o texto, o que sugere seu assentimento para com os pressupostos da tradição taoísta da qual o *I Ching* se origina; ao mesmo tempo, Cage ocasionalmente se refere ao mesmo como se este fora um gerador qualquer de informações randômicas (uma moeda, ou um par de dados), desconsiderando as muitas considerações místico-metafísicas que parece, em outras circunstâncias, lhe outorgar.

Ora, no segundo dos casos – ou seja, considerado de modo secular –, seu uso não suscita maiores objeções do que se Cage empregasse um gerador randômico de números, ou qualquer outro instrumento análogo; a inconsistência conceitual aparece ao considerarmos o *I Ching* do modo como Cage ocasionalmente o faz, isto é, como oráculo metafisicamente legitimado. Afinal, ao formular suas perguntas, o consulente está inegavelmente exprimindo sua *subjetividade*, talvez mesmo sua *vontade*; se o hexagrama obtido (utilizado por Cage como instrução composicional) é de fato uma resposta ocasionada (isto é *determinada*) pela pergunta subjetivamente formulada do consulente, não haverá dissolução egóica apreciável no processo de composição musical.

Nesses termos, poderíamos supor legitimamente que os processos almejados de destituição subjetiva e indeterminação ocorreriam *se e somente se* John Cage não subscrevesse de maneira rigorosa aos pressupostos intelectuais e metafísicos em que criam os idealizadores e usuários habituais do *I Ching*. Uma consideração mais atenta à natureza do livro, entretanto, ao menos nos termos estritos em que os chineses taoístas da antiguidade a compreendiam, talvez nos mostre que a questão – em essência, a aparente impossibilidade *por definição* de uma destituição subjetiva caso a aproximação de Cage do livro seja feita em registro não-secular – seja menos problemática do que aparenta.

Diferentemente do que ocorre no ocidente, o pensamento sino-asiático tradicional baseia-se muito pouco no princípio a que damos o nome de causalidade, entre nós absolutamente axiomático; tal característica – o princípio acausal do *Tao* – parece, inclusive, estar por trás da constatação curiosa de que um povo cuja antiguidade demonstrara sofisticação tão assombrosa não tivesse, até período recente, desenvolvido aquilo que entre nós recebe o nome de ciência – e que, ademais, o tenham feito em decorrência de suas interações com o ocidente. Isso pouco surpreende se, refletindo por um instante, percebermos o quanto o princípio causal é condição *sine qua non* para o estabelecimento da ciência como a compreendemos, dele dependendo questões elementares como a reprodutibilidade dos experimentos, ou mesmo o grosseiro cacoete genético-teleológico de nossas tentativas de compreensão dos eventos do mundo, ou seja, *por que e para que* ocorrem.

Nesse sentido, o pensamento chinês, em registro tradicional, parece dar importância maior às operações do acaso (em determinados momentos aproximando-se das mesmas com reverência, como se fossem manifestações de uma sabedoria impessoal a ser aceita e interpretada, ao invés de combatida) do que o faz o pensamento ocidental, no qual, invariavelmente, o acaso é visto com uma combinação de impaciência e assombro, e como algo a ser, preferencialmente, extirpado. Em particular aquilo a que damos o nome de *coincidência* – o encontro fortuito de redes causais independentes ao qual outorgamos sentido na melhor das hipóteses imaginário (e que, enquanto projeção da egoidade sobre objetos sem relação causal, se torna desimportante para a constituição dos sentidos e significados comuns almejados pelo pensamento científico ocidental) – parece ressoar de forma significativa no interior de uma visão *acausal* de realidade como a encontrada na antiguidade chinesa.

A importância dessa apreensão da realidade para um melhor entendimento da maneira como se supõe que o *I Ching* funcione em seu papel de oráculo e dispositivo promotor de autoconhecimento não pode ser subestimada. Quando as três moedas ou 49 hastes são lançadas pelo consulente³⁶⁵ e a seção apropriada do Livro das Mutações é consultada, o vaticínio obtido não é visto como fruto da interação causal entre os três componentes mais óbvios da situação – a intenção do consulente, as moedas (ou hastes) e o conteúdo das exortações ou admoestações do livro –, mas como manifestação e expressão da composição de *todos* os elementos operando em regime de simultaneidade naquele instante peculiar (não somente a tríade consulente-dispositivo-hexagrama, portanto, mas nuvens, insetos, condições meteorológicas, disposições afetivas e os demais e inumeráveis componentes do real em sua multiplicidade inexaurível), e plasmando um momento único que deriva sua preciosidade e importância do fato de ser, ainda que observável e interpretável, absolutamente irrepetível.

Para o consulente, “o que quer que ocorra em um determinado momento possuirá inevitavelmente a qualidade que é particular àquele momento”, como formula o psiquiatra e psicoterapeuta suíço Carl Jung (1875-1961) ao avaliar os méritos e deméritos do *I Ching* com base nas regras e processos funcionais próprios ao mesmo. Jung prossegue:

³⁶⁵ Ambos são métodos consagrados pela tradição para a determinação de qual dos 64 hexagramas do *I Ching* – formados a partir dos pareamentos possíveis entre oito trigramas – corresponde à situação do consulente; os trigramas, lembremos, são formados a partir de uma combinação tríplice dos elementos binários Yin e Yang, representados, respectivamente, por uma linha horizontal partida e uma linha horizontal inteira.

Em outras palavras, quem quer que tenha inventado o I Ching estava convencido de que o hexagrama, determinado em um momento particular, coincidiria com [tal momento] em qualidade não menos do que cronologicamente. Para ele, o hexagrama seria o expoente do momento no qual foi lançado – mais do que as horas do relógio ou as divisões do calendário jamais poderiam ser – na medida em que o hexagrama fosse compreendido como um indicador da situação essencial prevalecente no momento de sua origem.³⁶⁶

Munidos de maior compreensão quanto aos conceitos mobilizados por um usuário do *I Ching* em chave taoísta, somos levados a constatar a completa ruína do problema suscitado pela utilização de Cage do livro, ruína que nos inscreve uma vez mais no âmbito da destituição egoica como aspiração no pensamento oriental (e, como vimos, ocidental romântico-modernista). Explicamos: se compreendemos corretamente a mentalidade adequada à consulta do *I Ching*, bem como os pressupostos que dão aos hexagramas sua autoridade oracular, as perguntas formuladas – ainda aqui, expressões da subjetividade do consulente – formariam, junto com os demais componentes do momento singular do qual o hexagrama é expressão, um todo indivisível com as respostas obtidas. O componente subjetivo das perguntas, portanto, encontrar-se-ia em um processo de interpenetração e gênese recíprocas com os demais elementos do mundo (ou seja, da *natureza*), à impessoalidade dos quais estaria irremediavelmente imiscuído – aos mesmos, e devido aos mesmos, se (des)integra.

Vemos, assim, como Cage – o compositor ocidental de afinidades hinduístas cujo estilo de vida zen-budista facilita seu emprego de um instrumento taoísta de composição – encontra na destituição subjetiva um nexos perfeito de confluência cultural, adequado a um artista que, prenunciador do caráter onívoro da pós-modernidade, dedicou toda uma vida à erosão de circunscrições culturais, artísticas e sexuais estagnadas e estagnantes.

É desimportante para nossos intuitos determinar se Cage, de fato e em alguma medida, alcançou a almejada dissolução de seu Eu, ou mesmo se tal dissolução – uma subjetividade explodida em objeto, simultaneamente dentro e fora de processos artísticos imbuídos de total ausência de vontade e silêncio – é humanamente possível; nos basta a interessante constatação de que nenhuma das vertentes levantadas – a noção romântica da dissolução do gênio na impessoalidade de uma arte transcendente, a ideia modernista da arte como um retorno às formas de operação de uma natureza impessoal, ou os ricos matizes da negação da vontade individual no culturalmente diverso pensamento oriental

³⁶⁶ JUNG, C., “Foreword to the *I Ching*”, p. 592.

– possui direitos exclusivos sobre a ideia de destituição subjetiva, essencialmente uma aspiração *humana*. Podemos, entretanto, ainda perguntar: qual a serventia de tal aspiração, dessa possibilidade remota de desapego integral que por décadas e décadas orientou a obra de um dos mais imprescindíveis pensadores da contemporaneidade musical? A que, em última instância, nos conduziria?

Lembremos, uma última vez, do modernismo enquanto projeto totalizante, afeito a uma *estetização da existência* (e, portanto, implicitamente promulgador da ideia de arte e vida como experiências indistintas); lembremos, também, de como a aplicação hiperbólica dos conceitos modernistas leva ao abalo dos fundamentos da própria cultura que os produzira, extremos a que John Cage deliberada e assiduamente se aplicou; e atentemos, por fim, ao próprio Cage – repassamos ao compositor o ônus de proferir a última palavra –, escrevendo acerca das implicações derradeiras da dissolução subjetiva para uma vivência estética (nosso o grifo):

Até que eu morra existirão sons. E eles continuarão após minha morte. Não há por que sentirmos medo quanto ao futuro da música. Mas essa ausência de medo somente existirá se, na bifurcação dos caminhos, onde nos damos conta de que os sons ocorrerão quer os intencionemos ou não, *nos voltarmos àqueles que não intencionamos*. Essa virada é *psicológica*, e parece, a princípio, ser um abandono de tudo o que pertence à humanidade – para um músico, *o abandono da música*. Essa virada psicológica *leva ao mundo da natureza*, onde, gradual ou subitamente, vemos que *a humanidade e a natureza, inseparáveis, estão unidas neste mundo*; que nada se perdera ao abrirmos mão de tudo. Na verdade, *ganha-se tudo*.³⁶⁷

Quer adotemos ou não métodos de dissolução como os empregados por Cage, a associação entre a manutenção de determinados modos de racionalidade e esforços repressivos aponta a necessidade de mantermos sempre alguma dimensão de flexibilização, questionamento crítico e transformação social – direcionamento ao qual se prestava, em alguns níveis, o trabalho científico geral de Helmholtz, mas contra o qual seu trabalho musicológico operava *estruturalmente*.

Percebamos, ademais, como a adesão de Cage ao pensamento oriental não é característica desimportante no que compete à racionalidade subjacente ao seu fazer musical, e o quão sintomática é a atribuição de Helmholtz e Weber da gênese da música harmônica ao protestantismo cristão; percebamos como cada uma das tramas valorativas

³⁶⁷ CAGE, “Experimental Music” [1957], p. 2.

em questão (bem como aquela que embasa a música clássica indiana, como será discutido em nosso próximo capítulo) produz uma racionalidade musical distinta, munida de juízos de valor estético distintos. Em seu caráter não representacional, poder-se-ia argumentar, a música aparece como *tabula rasa* para sem número de projeções culturais, que a moldam, distorcem e direcionam ainda que isso nem sempre seja imediatamente perceptível. Nosso percurso detido pelas transformações do processo composicional de Cage teve por intuito precisamente apontar essa suscetibilidade da música enquanto atividade humana à adoção de colorações sutis de procedência inequivocamente cultural, inclusive (e talvez principalmente) no que toca à sua racionalidade interna.

6.2

Um contraponto monofônico: os Ragas indianos

A intenção do presente subcapítulo, ainda a ser escrito, é apresentar a racionalidade interna de uma composição musical clássica indiana, a fim de contrastá-la com os modos composicionais do tonalismo harmônico europeu; para tanto, os valores estéticos intra- e extramusicais que determinam a forma musical na cultura tradicional do Hindustão (região norte da Índia) precisam ser cuidadosamente apresentados. Uma das principais dificuldades encontradas em nosso processo de aquisição de conhecimento acerca de tais valores, e da música indiana como um todo, é o fato de que, diferentemente do que ocorre no Ocidente, as mais fidedignas das fontes no que se refere aos aspectos terminológicos e técnicos dos sistemas musicais em questão têm com muita frequência caráter místico e religioso. Uma obra relativamente recente como *Foundations of Indian Musicology* (Nova Delhi: Abhinav Publications, 1991), ostensivamente ocupada com questões estritamente musicológicas, causa assombro por apresentar, ao lado de descrições bastante rigorosas de divisões escalares e valores estéticos, uma visão quase fundamentalista do papel da religião nas sociedades e culturas humanas em geral, e um discurso que assume “verdade”, “beleza” e “bondade”, sem qualquer tipo de qualificação ou definição adequada, como valores transculturais de validade universal e inquestionável.

Nota de trabalho: Em termos gerais, ao falarmos de “música clássica indiana” referimo-nos predominantemente à forma musical chamada *Marga Sangeet*, prevalente

no norte da Índia (cf. SENGUPTA, P. K. *Foundations of Indian Musicology*, p. ix). Faríamos mal em ignorar o caráter profundamente místico-metafísico conferido à música na Índia; Sengupta, um musicólogo profundamente convencional quanto a valores religiosos e à função dos mesmos em uma sociedade e cultura, claramente argumenta poderem ser “os poderes mágicos de notais musicais, nas mãos de músicos indianos realmente dedicados” capazes de “operar milagres no que toca a aproximar os homens uns dos outros e, por fim, ao limiar do Eterno Transcendente” (*ibid.*, p. x). Segundo Sengupta, “as grandes obras de arte indiana não revelam – não são, por sua natureza, capazes de revelar – sua dimensão espiritual secreta para alguém dotado de mera curiosidade estética, e que não tenha-se comprometido [a descortinar tal dimensão]” (*ibid.*, p. 28). “Toda obra de arte indiana não almeja ser bela; almeja somente viver. E o que garante sua vida são seu dinamismo e ritmo e forma, sua profundidade espiritual” (*ibid.*, p. 31). “Por ‘forma artística’ compreende-se, em termos gerais, uma superestrutura espaço-temporal aperfeiçoada que possui um tesouro endotélico oculto, que conduz a respostas e repouso estéticos de caráter multidimensional” (*ibid.*, p. 33). No período Védico, aproximadamente entre 3000 a. E. C. e 600 E.C., “para além do aspecto [da música] como forma de oração, buscava-se transcender as próprias limitações naturais [dos seres humanos] e, assim, o elemento da espiritualidade estava presente na própria raiz da música indiana, elemento que, diz-se, segue presente até os dias de hoje. Pode-se mesmo dizer que a espiritualidade na Índia manifesta-se na música em primeiro lugar” (*ibid.*, p. 35).

Do determinismo estético de Helmholtz, suas causas e decorrências

O presente capítulo intenciona explorar as causas contingentes últimas que determinam alguns dos enviesamentos da musicologia helmholtziana que exploramos nos capítulos precedentes, e as principais decorrências que podem ser extraídas da mesma. As duas principais frentes causais que entrevamos para a estética-musical por nós estudada, pretensamente determinada por bases físicas e fisiológicas, são (a) as concepções românticas extraordinariamente complexas através das quais é percebida a música – ou, melhor dizendo, em meio às quais a música *desaparece*, recoberta por camada após camada de projeções metafísicas, morais e estéticas que lhe são fundamentalmente extrínsecas, mas que são tomadas por sua essência –, bem como (b) concepções de extração pitagórica relativas à determinação de intervalos “consonantes” cuja suposta elegância numérica (na antiguidade, como intencionamos discutir com maiores detalhes, tomada por indício de relações cosmológico-ontológicas) os leva a serem adotados dogmaticamente como os únicos possíveis para composições musicais verdadeiramente perfeitas. Acreditamos que os capítulos precedentes tenham já demonstrado o caráter puramente contingente de (a), por terem, por exemplo, apontado com detalhes seu abandono no que toca às formas de organização musical contemporâneas, e demonstrado que diferentes concepções metafísicas, morais e estéticas fundamentaram modos de ordenação sonora perfeitamente distintos que foram ainda assim tidos por superlativos e ideais em suas respectivas culturas (referimo-nos principalmente, aqui, à música clássica indiana, discutida por nós no capítulo precedente); resta, então, demonstrarmos como (b) teve papel fundamental para o desenvolvimento e hodiernidade de tais concepções romântico-musicológicas, ainda que seu caráter pretensamente universal fosse ele também baseado em uma convenção. A fim de justificarmos tal posicionamento, discutiremos com maiores detalhes a suposta origem e os desenvolvimentos das concepções pitagóricas em questão, no intuito de apresentar uma narrativa hipotética alternativa para sua fixação em detrimento de outras concepções e intervalos musicais associados.

Quanto às decorrências da musicologia helmholtziana, principiamos por apontar como a mesma foi empregada pelo sociólogo Max Weber em sua hierarquização do “grau de racionalidade” dos povos e culturas do planeta; tendo por base os preceitos estéticos

do tonalismo harmônico do período musical europeu que conhecemos como “período da prática comum” (que se estenderia do Barroco às formas tardias do Impressionismo musical) e a suposta legitimação científica dos mesmos por Helmholtz, Weber estabelece características contingentes de sua cultura como crivo de racionalidade e perfeição que as demais culturas teriam “fracassado” em alcançar (obviamente, já que seus próprios modos de racionalidade e valores extramusicais e estéticos, que deveriam ser necessariamente empregados na consideração de qualquer grau de competência de suas produções, são completamente desconsiderados).

Adentramos, então, uma breve discussão de como formulações intelectuais como as de Weber (em certa medida preparada, ainda que inadvertidamente, por Helmholtz) compuseram o arsenal ideológico empregado em esforços imperialistas de colonização cultural. Nos auxilia, nesse sentido, as considerações do inaugurador do campo teórico-crítico conhecido como pós-colonialismo, Edward Said (1935–2003).

Nota de trabalho: O campo de estudos teórico-críticos a que damos o nome de *pós-colonialismo* – de forma simplificada, uma abordagem crítica das práticas e dos modos de racionalidade associados a esforços de colonização imperialista de diferentes tipos, bem como do impacto de tais esforços sobre as sociedades, culturas e subjetividades que buscam transformar, determinar e explorar – tem em Edward Said uma de suas mais importantes e influentes figuras fundadoras. As linhas de força discrepantes e contraditórias que confluem no decorrer do período formativo desse importante intelectual – nascido em Jerusalém, mas criado no Cairo e no Líbano por pais palestinos adeptos do protestantismo episcopal (na região, decididamente uma religião minoritária), recebendo sua instrução primária em escolas em Jerusalém e no Egito, mas concluindo seus estudos escolares no Victoria College (uma escola de prestígio cujo intuito declarado era conferir à elite árabe uma formação tradicionalmente europeia) e, tendo sido por fim expulso da mesma, na escola preparatória Mount Harmon, nos Estados Unidos da América, onde desenvolveria os fundamentos de sua carreira acadêmica em Princeton e Harvard, até chegar à posição que manteria até o fim de seus dias como professor da Columbia University, em Nova Iorque – compõem um todo imbuído de um hibridismo oriente-ocidente tão profundo e quimérico quanto sugere o culturalmente ambíguo nome que lhe foi dado por seus pais. Nesses termos, poder-se-ia argumentar que muito de sua produção intelectual buscava investigar possibilidades de reconciliação e convívio harmonioso entre componentes culturais historicamente pouco compatíveis que, para além de sua inegável aplicabilidade a questões sociopolíticas contemporâneas ao teórico,

visavam contemplar demandas profundas advindas dos componentes paradoxais de seu próprio íntimo. **[Fragmento inconcluso]**

7.1

Causas imediatas e subterrâneas: um romantismo de raízes pitagóricas

Como sugerimos anteriormente, o risco em que incorre todo aquele que confere a noções oriundas de períodos remotos – em especial noções naturalizadas, que por isso mesmo são mobilizadas de forma predominantemente acrítica – a função de pedra de toque na construção de um novo edifício conceitual é importarmos de seu contexto histórico toda uma série de pressuposições às quais, se as conhecêssemos adequadamente, talvez não outorgássemos nosso assentimento. A fim de melhor compreendermos o que está em jogo na remissão de Helmholtz a Pitágoras, bem como a identidade das convenções não examinadas que a partir desse ponto o cientista introduz a seu sistema músico-teórico, julgamos inescapável que nos detenhamos por um momento sobre os valores a que as noções discutidas vêm desde sempre atreladas.

Convencionalismo pitagórico

Muito se especulou acerca da figura de Pitágoras de Samos, matemático e filósofo Jônio e suposto fundador daquela multifacetada estirpe de pensamento e *modus vivendi*³⁶⁸ que receberia a alcunha coletiva de *pitagorismo*. As muitas fontes da antiguidade helênica que nos legaram informações acerca desse pensador lendário que teria vivido aproximadamente entre 570 e 495 a.E.C., em sua juventude viajado através da Hélade e do oriente próximo a fim de coletar a totalidade do conhecimento então disponível e finalmente fundado algo semelhante a uma seita ou escola em Crotona, na Magna Grécia, em 530 a.E.C, possuem historicidade duvidosa: os relatos mais detalhados que possuímos acerca de sua vida e pensamento foram elaborados muitos séculos após o período em que

³⁶⁸ Entre as muitas consequências derivadas daquelas que poderíamos chamar de *considerações numerológico-ontológicas* – a crença no número como fundamento ontológico e essência última do ser – dos pitagóricos, encontramos uma série de prescrições éticas: a crença na transmigração de almas, por exemplo, impunha ao pitagórico coerente que adotasse uma alimentação vegetariana, trajasse vestes de tecido vegetal em lugar de couro e peles e rejeitasse sistematicamente o sacrifício animal que era norma religiosa entre os helenos. Cf. e.g. LAWSON, R. M. *Science in the Ancient World: An Encyclopedia*. Santa Barbara: ABC-CLIO, Inc., pp. 209–210.

teria de fato vivido o pensador, sendo fartas as interpolações de cunho escancaradamente mitológico feitas ao núcleo plausível da narrativa por gerações sucessivas de admiradores. Em seu frequentemente reeditado *Dictionary of Greek and Roman Biography and Mythology*, cuja primeira publicação data de 1867, Sir William Smith (1813–1893) – célebre lexicógrafo britânico e contemporâneo de Helmholtz – sintetiza habilmente a questão:

Os fatos da biografia de Pitágoras de comprovação possível são tão pouco numerosos, e as fontes das quais se deriva a maior parte de nossa informação acerca de tal figura têm data tão tardia e são tão pouco confiáveis, que é impossível estabelecermos com qualquer segurança algo para além de mero esboço de sua história pessoal. A completa ausência de memoriais escritos atribuíveis ao próprio Pitágoras e a escassez de notas que se refiram a ele entre seus contemporâneos, somadas ao sigilo que cercava a constituição e as ações da fraternidade pitagórica, conjuntamente tornavam por demais tentador o emprego da imaginação para substituir os fatos [...].³⁶⁹

Dentre os muitos relatos pseudobiográficos que narram o desassossego, as intuições, as reflexões e os experimentos que levariam Pitágoras a inaugurar no interior da tradição ocidental aquilo a que, *grosso modo*, podemos nos referir como *harmonia* – termo que, como nos lembra o musicólogo Daniel Heller-Roazen,³⁷⁰ e como examinaremos de modo mais pormenorizado abaixo, possui sentido duplo em tal contexto, descrevendo tanto certo tipo específico de relação entre determinadas frequências no interior do espectro audível quanto certa doutrina concernente à *inteligibilidade* do mundo natural – devemos um dos mais completos e simbolicamente

³⁶⁹ SMITH, W. (ed.) “Pythagoras.” In: *Dictionary of Greek and Roman Biography and Mythology*, Vol. III [1867]. Ann Arbor: University of Michigan Library, 2005, p. 616. No mesmo trecho lemos como, precisamente em consequência disso, “vasta gama de ficções absurdas surgiu [acerca do matemático Jônio] – que seu pai teria sido [o deus] Apolo; que cintilava com um brilho sobrenatural [...]; [ou mesmo] que fora visto em múltiplas localidades ao mesmo tempo.” No que se refere às fontes específicas acerca de sua vida e obra legadas a nós pela antiguidade, Smith (ainda no mesmo trecho) nos lembra de que “[...] exceto por umas poucas notas em Xenófanes, Heráclito, Heródoto, Platão, Aristóteles e Isócrates, dependemos primariamente de Diógenes Laércio, Porfírio e Jâmblico para os materiais que poderíamos empregar para reconstruir uma biografia de Pitágoras.” De fato, mesmo a mais perfunctória das consultas às listagens cronológicas do material disponível – destacaríamos, por sua clareza e completude, a que aparece na obra de 2002 do filólogo Christoph Riedweg, *Pythagoras: His Life, Teaching, and Influence* (trad. Steven Rendall. Londres: Cornell University Press, 2005, pp. 135-140) – facilmente revelaria como a esmagadora maioria dos fragmentos de que dispomos sobre o assunto data de período pós aristotélico (a partir do terceiro século a.E.C.); ademais, as únicas obras *completas* que nos chegaram sobre o tema – as biografias redigidas pelos supracitados Diógenes Laércio (*circa* 200–250 E.C.), Porfírio (*circa* 234–305 E.C.) e Jâmblico (*circa* 245–325 E.C.) – datam do terceiro século E.C.

³⁷⁰ Cf. HELLER-ROAZEN, D. *The Fifth Hammer, Pythagoras and the Disharmony of the World*. Nova Iorque: Zone Books, 2011, p. 9.

interessantes ao cônsul e filósofo romano Anicius Manlius Torquatus Severinus Boethius, comumente conhecido em nossas paragens como Boécio (*circa* 480–525 E.C., o que significa que viria a florescer quase um milênio após o falecimento de Pitágoras, fato que traz ênfase adicional à evidente não historicidade de relatos tardios como o que reproduziremos a seguir). No décimo capítulo do livro 1 de seu tratado *De institutione musica* (*circa* 520 E.C.), o filósofo romano nos conta como, por considerar falíveis todos os órgãos corpóreos, já que sujeitos à mesma transitoriedade incessante que assola sem exceção a totalidade das coisas mundanas, Pitágoras não se fiava nos ouvidos humanos: agressões externas, doenças infecciosas, o envelhecimento do corpo – as contingências capazes de deformar ou enfraquecer os órgãos da audição eram por demais numerosas para que estes pudessem ser considerados instrumentos precisos ou confiáveis.³⁷¹ Pensava o mesmo das cordas e demais instrumentos musicais, que via, segundo Boécio, como “fonte de grande variabilidade e inconstância”,³⁷² dado que os tons que produziam podiam, por motivos idênticos – isto é, sua sujeição às intempéries da existência material –, variar consideravelmente.

Tais considerações teriam levado o matemático Jônio a tentar libertar-se do jugo das coisas sensíveis e contemplar a natureza do mundo sem recurso às suas manifestações empiricamente apreensíveis, isto é, por meio da razão apenas. Mal tendo-se decidido por tal percurso, nos relata Boécio, foi açoitado por um ímpeto irrefreável de aventurar-se para longe de seu local habitual de reflexão, chegando “como que impulsionado por espécie de vontade divina” até uma forja onde cinco ferreiros praticavam seu ofício, cada qual munido de um martelo de tamanho específico.³⁷³ Perplexo, Pitágoras apercebeu-se de que a reverberação dos diferentes sons produzidos pelos choques desses martelos de diferentes tamanhos contra uma bigorna de metal interagiam com aprazível consonância, que reincidia a cada vez que os operários desferiam simultaneamente seus golpes.³⁷⁴ Refletindo cuidadosamente acerca do que testemunhara, Pitágoras chegou a uma

³⁷¹ Cf. BOETHIUS. *Fundamentals of Music*, trad. Calvin M. Bower. New Haven: Yale University Press, 1989, p. 17.

³⁷² *Ibid.*, p. 18.

³⁷³ BOETHIUS, *ibid.*

³⁷⁴ Os autores que optaram por reproduzir esse trecho da narrativa – Porfírio e Diógenes Laércio entre eles – evidentemente “nunca se deram ao trabalho de verificar o experimento, ou teriam descoberto que martelos [de tamanhos] diferentes não são capazes de produzir sons distintos ao golpear uma mesma bigorna, do mesmo modo como não o fazem badalos diferentes com relação a um mesmo sino”, como nota em tom jocoso o supracitado William Smith (*op. cit.*, p. 617). Assim, a importância da anedota reside inteiramente em seu caráter simbólico.

concepção que Boécio vê por bem expressar através do vocabulário da aritmética greco-latina (nosso o grifo, bem como as elucidações entre colchetes):

Havia ali cinco martelos, e daqueles que juntos soavam a consonância do *diapasão* [isto é, a relação de 2 : 1 a que damos o nome de *oitava*] descobriu-se que um tinha o dobro do peso do segundo. Pitágoras identificou, adicionalmente, que esse mesmo martelo, que era o dobro do segundo, era o *sesquitércio* de um outro [isto é, correspondia ao outro *mais um terço*], junto ao qual soava um *diatessarão* [isto é, a relação de 4 : 3 a que damos o nome de *quarta*]. Em seguida, apercebeu-se de que o mesmo martelo que soara junto dos outros dois já descritos formava uma razão *sesquiáltera* com um terceiro [isto é, correspondia ao outro *mais a sua metade*], com o qual produzia a consonância do diapente [isto é, a relação de 3 : 2 a que damos o nome de *quinta*]. [...] A fim de que o que se disse possa ser compreendido com mais clareza, considere-se que os pesos dos quatro martelos estejam contidos nos seguintes números: doze; nove; oito; e seis [isto é, as relações acima poderiam ter sido escritas como 12 : 6, 12 : 9 e 12 : 8, respectivamente]. [...] O quinto martelo, discordante com relação a todos os demais, foi descartado.³⁷⁵

A glosa de Boécio nos ajuda a enxergar o avanço conceitual a que teria chegado Pitágoras, e que fomentaria seus experimentos subsequentes: ao compreender que o deleite auditivo que sentira era devido não ao material específico de que eram feitos os martelos, da potência muscular dos ferreiros ou de quaisquer outros elementos inconstantes e corruptíveis da “esfera sublunar”, e sim à proporção existente entre os números que representavam os pesos dos malhos respectivos – como vimos, as consonâncias musicais clássicas 12 : 6 (o que é o mesmo que uma oitava, ou 2 : 1), 12 : 9 (uma quarta, ou 4 : 3) e 12 : 8 (uma quinta, ou 3 : 2) –, viu-se bem-sucedido em abstrair do devir exasperante do mundo algo daquela eternidade imutável pela qual ansiava. Como

³⁷⁵ BOETHIUS, *op. cit.*, p. 18. O descarte do quinto martelo, mencionado *en passant* por Boécio, poderia ser interpretado como signo daquela aspiração facilmente encontrável entre pensadores do período clássico (e que o cônsul romano emprega na caracterização do próprio Pitágoras), a bem dizer: escoimar de tudo aquilo que possa exprimir princípios eternos e imutáveis o que quer que haja de cambiante, corruptível e “imperfeito” – qualificações tipicamente associadas aos elementos do mundo empírico. No já citado *The Fifth Hammer, Pythagoras and the Disharmony of the World*, entretanto, Daniel Heller-Roazen explora aspecto paradoxal da narrativa de Boécio – o fato de os cinco martelos produzirem conjuntamente uma perfeita consonância e, ao mesmo tempo, o quinto martelo ser “discordante com relação a todos os demais” – a fim de poder empregá-lo qual alegoria para o que enxerga como uma inadequação essencial entre nossos sistemas de descrição, quantificação e análise e o universo extraordinariamente complexo que buscam traduzir (cf. HELLER-ROAZEN, *op. cit.*, pp. 9–17 e *passim*). Assim, vê-se que a posição tem pontos em comum com a concepção que subjaz o direcionamento crítico do presente texto, isto é, a de que construções culturais – em particular aquelas que, por as julgarmos “inevitáveis” ou “elegantes”, naturalizamos de modo acrítico – podem vir a nos exilar de aspectos fundamentais da realidade que nos circunda, sob a justificativa de serem “ruidosos” ou “discordantes” com relação à narrativa hegemônica que impomos sobre a mesma.

sabemos, esse algo seria precisamente uma aparente equivalência “natural” entre interações sonoras “aprazíveis” e relações matemáticas específicas, o que é o mesmo que dizer uma quantificação dos elementos mundanos capaz de conferir aos mesmos *inteligibilidade* e (como consequência, como se dirá abaixo, de juízos apriorísticos embutidos nos próprios conceitos empregados para tal quantificação) *sentido*. Como escreve, em trecho a que já tivemos a oportunidade de aludir em passagem anterior deste texto, o supracitado Daniel Heller-Roazen,

[desde] a antiguidade [...], a análise dos sons em termos de quantidades fornece um modelo para a investigação cosmológica. Tal investigação, que pode muito bem ter constituído o primeiro exemplo de ciência como a concebemos, repousa sobre uma prática simples: transcrever o mundo para as unidades da matemática. Nesse sentido, o projeto pitagórico consiste em uma prática de leitura e notação cuja intenção é decifrar e transcrever os signos escritos no imenso e frequentemente abstruso livro da natureza. [...] O mundo torna-se decifrável caso possa ser resolvido em tais [unidades]: modo de expressar uma aposta pitagórica de grande perenidade.³⁷⁶

Como ocorre nos relatos de Porfírio – parte integrante de seus comentários sobre a *Harmônica* do matemático e astrônomo alexandrino Claudio Ptolomeu (circa 90–170 E.C.), onde se encontra o “mais pleno, detalhado, criativo e metodologicamente rigoroso”³⁷⁷ tratamento da instrumentação pitagórica de que dispomos – e de Diógenes Laércio em *De institutione musica*,³⁷⁸ segue-se à anedota da forja um relato da invenção do instrumento de análise musical mais comumente associado a Pitágoras e seus discípulos e sucessores, e que se tornaria notório no ocidente latino através precisamente da descrição de Boécio: o chamado *cânone harmônico*,³⁷⁹ ou simplesmente *monocórdio*. Em termos simplificados, tratava-se de um instrumento de medição intervalar composto de uma caixa de ressonância acústica feita de madeira, munida de dois cavaletes fixos

³⁷⁶ HELLER-ROAZEN, *op. cit.*, p. 9.

³⁷⁷ Como argumenta David Creese em *The Monochord in Ancient Greek Harmonic Science* (Cambridge University Press, 2010), p. 7 e *passim*. Com efeito, as descrições articuladas pelo renomado autor do *Almagest* nesse influente tratado do segundo século E.C. surpreendem por seu rigor, nos remetendo inclusive àquelas que encontramos nas obras científicas do XIX europeu (as de Helmholtz inclusive). Cf. PTOLOMEU [como PTOLEMY]. *Harmonics*. Trad. e coment. Jon Solomon. Leiden; Boston; Köln: Brill, 1999, pp. 26–27.

³⁷⁸ Cf. SMITH, *op. cit.*, p. 617.

³⁷⁹ Do grego *kánōn* (*kanón*), vocábulo que denotava uma vara ou haste de junco e, por derivação conotativa, uma regra ou padrão para medição, tanto espacial quanto moral (cf. e.g. PARTRIDGE, E. *Origins: A Short Etymological Dictionary of Modern English* [1958]. Nova Iorque: Routledge, 2006, p. 405); fica evidente, portanto, a importância conferida pela antiguidade clássica ao monocórdio como crivo normativo.

sobre os quais se via esticada uma única corda; um terceiro cavalete, este móvel, deslizava sob a corda a fim de permitir que diferentes segmentos da mesma vibrassem independentemente – isto é, a fim de permitir ao operador do instrumento que ajustasse o comprimento vibrante à afinação de sua escolha. **[Segmento inconcluso]**

Nota de trabalho: Ainda que Helmholtz tenha tido grande sucesso em demonstrar a natureza acústica do que chama de *batimentos* (*Schwebungen*) – isto é, pulsos tonais produzidos pela interação entre sons cujas frequências têm pouca diferença entre si, e cujas ondas estarão, portanto, contínua e alternadamente em fase e fora de fase –, bem como o fato de a intensidade de tais batimentos ser proporcional ao quão “dissonante” foi convencionalmente considerado o som que as apresenta, o fundamento último sobre o qual repousa o pretenso problema é uma *convenção cultural*. Em outras palavras, a “charada pitagórica” que subjaz, em parte, as considerações estéticas de Helmholtz – “Qual é o motivo que faz com que seja bela e agradável a interação entre dois sons cujas frequências, numericamente representadas, apresentam uma relação exprimível por meio de pequenos números inteiros?” – ignora, intencional ou acidentalmente, o pressuposto não examinado que repousa em seu âmago, que é o fato de tais sons serem considerados intrinsecamente belos. Tacitamente, a formulação sugere ser o juízo de valor estético que tem tais relações como belas e prazerosas algo “natural”, cuja análise quantitativa teria desvelado características matematicamente elegantes; reflexões dessa espécie parecem ter mesmo levado filósofos de inclinação pitagórica a outorgar estatuto ontológico a relações e elementos de natureza matemática. Parece-nos, entretanto, que pouca atenção foi dada ao fato de o elemento errado da relação ter recebido antecedência cronológica: não há evidência alguma de que o apreço estético por tais relações seja anterior à compreensão de seu caráter quantitativo.

De forma a tornar a questão mais clara, apliquemos a duas narrativas derivadas da relação em questão o princípio metodológico da navalha de Ockham: caso aceitássemos a antecedência cronológica do juízo de valor, e suas decorrências tácitas – na antiguidade helênica, a interação entre determinados sons fora original, espontânea e universalmente tida como mais bela e agradável do que a interação entre outros sons, tendo o engenho pitagórico posteriormente descoberto tratar-se a primeira destas de uma interação entre sons cuja razão poderia ser expressa por meio de dois dos quatro primeiros números inteiros, enquanto a segunda, objetivamente considerada como menos dotada de beleza e menos capaz de produzir prazer, revelou-se carente de relações dessa espécie –, grande número de hipóteses acessórias far-se-iam necessárias, incluindo a de que seres humanos

seriam sistematicamente capazes de reconhecer e apreciar a beleza intrínseca de certas relações matemáticas *ainda que sua cultura não os tivesse preparado para tanto*, ou *mesmo que sua cultura os tivesse disposto de modo diverso*. No entanto, uma simples inversão da cronologia em questão torna nossa narrativa bem mais plausível: é razoável que uma cultura fascinada pela elegância das relações matemáticas viesse a buscar, tanto por questões ideológicas quanto estéticas, interações musicais que emulassem tais relações, e que as mesmas figurassem com frequência em suas composições, instaurando e reforçando o apreço pelas mesmas nos ouvintes, e levando compositores e fabricantes de instrumentos a respeitá-las e obedecê-las. Claro está, portanto, que a máxima heurística que recebe o nome do frade franciscano inglês nos compele a adotar a segunda narrativa.

[Fragmento inconcluso]

7.2

Decorrências: Max Weber e os instrumentos do imperialismo cultural

Os fragmentos incompletos e citações de livros que compunham a versão preliminar deste subcapítulo foram suprimidos por sua falta de legibilidade sequencial. Vale apontar que as principais obras consultadas, aqui, foram, em ordem alfabética, BRUBAKER, R. *The Limits of Rationality: An Essay on the Social and Moral Thought of Max Weber*. Londres: Routledge, 1984; HONIGSHEIM, P. *Sociologists and Music: An Introduction to the Study of Music and Society*. Londres: Transaction Publishers, 1989; SUNAR, Lufti. *Marx and Weber on Oriental Societies: In the Shadow of Western Modernity*. Ashgate, 2014; e, é claro, WEBER, M., *Os fundamentos racionais e sociológicos da música*. São Paulo: Edusp, 1995.

Coda

POR UMA ABORDAGEM CRÍTICA DA RACIONALIDADE

Algumas considerações conclusivas

I

Helmholtz

Admiro cada vez mais aquele original e livre pensador, Helm[holtz].

Albert Einstein³⁸⁰

Este texto é ruído. Bem o vemos, a esta altura: possivelmente por obediência necessária à sua lógica interna, certamente pelas vicissitudes contingentes da vida que o produziu e, talvez principalmente, no anseio de ser coerente para com a mais elevada de suas muitas aspirações – participar, ainda que marginalmente, do processo de flexibilização e expansão de quaisquer concepções estanques que venham a impedir, por sua incapacidade de sequer reconhecer a possibilidade de que algo exista para além do que é sancionado pela cultura hegemônica, que alcancemos aquele difícil equilíbrio entre *reverência e liberdade revisionista* (nos acompanha, ainda, o binômio de Whitehead) em nosso projeto coletivo maior, tão mais valioso porquanto improvável, porquanto *impossível*, a civilização – este texto não poderia, por definição, furtar-se a ser ruído, furtar-se a ser algo cujo fracasso estaria em realizar-se de modo por demais certo, cujo ocasional triunfo advém precisamente da implosão, quer acidental ou deliberada, das mais convencionais dentre suas estruturas.

Implícita e explicitamente, nosso percurso dissertativo sugere, afinal, que não é apenas uma trama social em sua totalidade que pode ver-se imbuída de aspirações à totalização, mas que tais pretensões podem ver-se reproduzidas em escala reduzida no interior de seus produtos culturais. A não problematizada valorização extrema pela cultura germânica do XIX europeu da racionalização dos componentes internos do material musical que resultaria nas formulações composicionais do tonalismo harmônico, por exemplo – componentes esses e formulações essas cuja eleição à condição de elementos *esteticamente sancionados* pressupõe a *proibição sistemática* de outros que lhes poderiam ser contrapostos –, se por um lado ecoa de forma desnecessária (em se tratando a música também de um nexos de expressão afetiva) mas a princípio aparentemente inócua (ignoremos, por um instante, a inevitável utilização de tais noções na promoção de formulações intelectuais e práticas cultural-imperialistas) precisamente

³⁸⁰ Em carta a Mileva Marić, datada de agosto de 1899; cf. STACHEL, J. (ed.). *The Collected Papers of Albert Einstein. Vol. 1. The Early Years 1879–1902*. Princeton: Princeton University Press, 1987, p. 220.

aqueles valores relativos à consistência lógico-racional interna de uma teoria científica que, enquanto cientista *stricto sensu*, Helmholtz não podia enxergar salvo como imprescindíveis, ao mesmo tempo parecem aproximar-se assustadoramente de procedimentos violentos de *supressão social de alteridades* que resultariam na perseguição e no extermínio sistemático de homossexuais, negros e judeus sob o regime nacional-socialista cerca de meras quatro décadas após o falecimento de Helmholtz (e mesmo antecipá-los, se subscrevermos à ideia do poder preditivo da organização musical desenvolvida por Jacques Attali, e discutida em capítulos anteriores deste texto), procedimentos *amplamente racionalizados* – parcela expressiva do horror com que contemplamos os campos de extermínio nazistas certamente vem da impecabilidade e eficiência quase maquinais com que, nos mesmos, era executada a tarefa macabra a que se destinavam – que visavam alcançar um tal estado de homogeneidade social para a Alemanha (com ênfase em noções como *pureza*, *harmonia* e *unicidade* que podem também ser encontradas entre os valores centrais do tonalismo harmônico) que poderia somente advir da imposição coercitiva e *totalizante* de valores sancionados – não é sem razão que damos o nome de “totalitarismo” a um tal estado das coisas –, à exclusão de toda e qualquer dissensão, isto é, de todo e qualquer *ruído*.

Nesses termos, de que outro modo poderia este texto, que tem entre seus principais objetos desenvolver uma reflexão *filosófica* sobre a pesquisa *científica* – duas das atividades mais exaustivamente racionais do engenho humano – deixar de incorrer em alguma medida em semelhante prática e equívocos? Se algumas das críticas que direcionamos à subvalorização da música não harmônica na musicologia do XIX alemão caracterizam o discurso encontrado na mesma como uma imputação indireta, dotada de censuras implícitas, de procedimentos característicos do tonalismo harmônico – a disposição racionalmente direcionada de uns poucos componentes acústicos em uma série específica e restrita de relações, componentes esses escolhidos entre uma infinidade de outras possibilidades precisamente por sua adequação às relações propostas – a sistemas musicais distintos, que elegem outros componentes e outras relações para seu trabalho estético, isto é, se criticamos não propriamente o valor estético, mas o *caráter excludente* da totalização dogmática desse sistema de discursos e práticas musicais (que vemos como estruturalmente análogo ao caráter excludente de conjunturas socioculturais não totalitárias cujas aspirações hegemônicas à totalização ainda assim produzem zonas periféricas de não pertencimento), produzirmos uma dissertação que não fosse minimamente ruidosa – que não estivesse ao menos minimamente aberta ao aparecimento

de possibilidades contingentes em seu âmago, e disposta a segui-las até sua conclusão lógica ainda que isso significasse a ruína parcial de suas estruturas predeterminadas – nos faria culpados de hipocrisia tremenda, por nos levar à produção de um artefato textual que, quanto mais bem-sucedido em seus intuitos, mais totalizado e excludente seria. Traíramos ciência dessa parcial inevitabilidade, inclusive, já em nossas considerações introdutórias, ao apontarmos como a estrutura metafórico-conceitual por nós empregada faria as vezes de “centro tonal” à pretendida empreitada – exatamente aquela característica que, como vimos, é um dos elementos essenciais da busca por uma “maximização da racionalidade” que Helmholtz e Weber parecem enxergar como a virtude maior da música harmônica, e que contemplamos desde as etapas iniciais de nosso processo dissertativo com um misto de desejo e suspeita, um misto de – por que não? – *fascínio e repulsa*.

Diante de tais constatações, cujo teor de verdade acreditamos demonstrado pelas páginas precedentes, resta-nos, nestes esforços conclusivos, ecoar sinteticamente os muitos passos de sua senda cacofônica, na tentativa de (a) fornecermos respostas às muitas indagações levantadas em suas páginas, quando possível, ou, em contrapartida, revelarmos explicitamente nossa incapacidade para tanto, e de (b) vislumbrarmos, enfim, a que exatamente nos encaminha a heterogeneidade de sua *Gestalt*.

O que descobrimos, então, acerca de nosso principal protagonista, esse indivíduo brilhante que eludiu quaisquer possibilidades de o caracterizarmos de forma heroica ou nefanda, mas que asseverou sua individualidade e humanidade através de todo o percurso desenvolvido, Hermann von Helmholtz? Formalmente, podemos dizer que, contemplando criticamente evidência textual extraída diretamente de sua obra³⁸¹ concernente a (a) a natureza física e fisiológica das sensações sonoras, (b) a mediação subjetiva que, a partir de uma *sensação* (*Empfindung*) acústico-fisiológica, produz uma *percepção* (*Wahrnehmung*) – mediação essa que consistiria precisamente naquela ideia ou representação (*Vorstellung*) na consciência de um indivíduo que resulta da operação conjunta, sobre o conteúdo sensível, das funções autônomas de estruturas inatas do psiquismo individual e de componentes psíquicos de extração biográfico-cultural (as duas facetas das *unbewusste Schlüsse* propostas por Helmholtz) – e (c) a aplicação da

³⁸¹ Principalmente, como vimos, da palestra de 1857 “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie” e dos tratados *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologischer Grundlage für die Theorie der Musik* (originalmente publicado em 1863) e *Handbuch der physiologischen Optik* (finalizado em 1867).

totalidade de tais considerações à teoria e estética musicais, nos parece defensável a conclusão de que, se mesmo ao abordar habilmente o nó epistêmico presente no fenômeno musical e sua fruição o pensador alemão *não escapa* da tendência (endêmica, como já apontamos anteriormente, ao período em que desenvolveu suas investigações científicas e filosóficas) de reduzir a totalidade da experiência humana aos critérios valorativos peculiares à cultura responsável por operar a redução em questão – disso suspeitáramos, e as considerações precedentes não forneceram evidência em contrário – ao menos busca analisar com rigor e respeito sistemas musicais da antiguidade e/ou não europeus (embora, como já argumentamos, tenha tido sucesso relativo quanto a tais intenções) e, em parte por conta disso, e em parte em decorrência de suas posições epistemológicas, fornece subsídios em número suficiente para nos permitir relativizar sua aparente aplicação determinística da ciência acústica à teoria da música e, principal e problematicamente, à estética musical (sendo aquela faceta das *unbewusste Schlüsse* que depende do teor das experiências contingentes de um indivíduo para sua constituição o elemento mais promissor no sentido de alcançarmos uma flexibilização do determinismo que compreendemos ter encontrado).

Assim, em resposta a algumas das primeiras indagações por nós levantadas no presente texto, sustentamos que, com uma ou outra imprecisão posteriormente corrigida por avanços adicionais na ciência, as descobertas científicas de Helmholtz de fato descortinam, e de forma precisa, os mecanismos fisiológicos que, em sua interação com determinadas condensações e rarefações alternadas do meio aéreo, produzem aqueles fenômenos sonoros considerados “musicalmente preferíveis” – desde que, por “preferíveis”, compreendamos *preferíveis no contexto singular de um determinado momento histórico e da sociedade e cultura que lhe correspondem*. A obra musicológica de Helmholtz é profundamente bem-sucedida, reiteramos, em desvelar os fundamentos fisiológicos da audição tonal e em explicar a relação necessária existente entre os mesmos e os efeitos musicais harmônicos do tonalismo europeu; fracassa, entretanto, em seu intuito de conferir convincentemente à música produzida a partir de tais efeitos (na medida em que é vista como inteiramente composta por relações “naturalmente” mais aprazíveis que as demais) o feitio de extensão racional inescapável das características da fisiologia auditiva dos seres humanos.

Ainda assim, argumentaríamos que, desde que devidamente rigorosa, a leitura da obra de Helmholtz desvela mecanismos objetivos e cientificamente apreensíveis em operação na sensação sonora aos quais podemos dar nosso assentimento – e que puderam,

portanto, fundamentar de forma não problemática desenvolvimentos científicos posteriores – *sem que para tanto tenhamos de sustentar a primazia do tonalismo europeu* em detrimento de sistemas distintos de organização sonora com fins músico-estéticos. Em outras palavras, não há suficiente imbricamento entre aquilo em Helmholtz que funda todo um paradigma metodológico e teórico no interior da ciência acústica e aquelas de suas elaborações que nos parecem objetáveis para que tenhamos de anular a validade das primeiras a fim de questionar criticamente a legitimidade e coerência das últimas.

É claro, a constatação intuitiva de que deve haver uma dimensão psíquica ao menos parcialmente contingente na percepção e, principalmente, na *fruição* da música – o primeiro resultado palpável, nos parece, de quaisquer confrontos contemporâneos com a obra musicológica de Helmholtz, particularmente em vista da onivoracidade cultural e da variabilidade de procedimentos e valores composicionais que caracterizam a música de nossos dias – é uma que beira a trivialidade. Não é por nada que alguns dos axiomas que orientam o pensamento musicológico do cientista alemão – ainda que este nos pareça indivíduo dotado de delicadeza ímpar no trato com a alteridade cultural, dada a brutalidade hegemônico-imperialista comum a seu tempo – nos parecem tão problemáticos: os mesmos, aceitos de modo incondicional e incontroverso por Helmholtz e seus pares, contrariam algumas das intuições mais elementares de quaisquer indivíduos que tenham vivenciado o advento (e, hoje, mesmo o parcial abandono, em busca de novas possibilidades) da modernidade musical, momento histórico-cultural no qual a dissolução de polos valorativos anteriormente tidos por condicionantes da experiência musical – podemos uma vez mais apontar, nesse sentido, os já muito discutidos binômios que têm suas relações ressignificadas a partir do período, como som musical e ruído, consonância e dissonância, tensão e distensão, e mesmo som e silêncio – frequentemente figura como etapa preliminar para qualquer processo composicional.

Poder-se-ia resumir da seguinte maneira esse aspecto de nossos esforços: para nós, indivíduos vivos, lúcidos e afeitos à música na segunda década do século XXI, a existência do serialismo dodecafônico, da *musique concrète*, da variegada multiplicidade de composições atonais, microtonais ou eletroacústicas, de fusões e recontextualizações músico-culturais as mais diversas, e assim por diante – modos composicionais marcadamente distintos, e ainda assim frequentemente classificados sob a alcunha comum de “música erudita” –, e não somente sua existência, mas sua aceitação por parte de teóricos, praticantes e apreciadores, que conferem a tais manifestações musicais importância, e delas derivam sentido e prazer, é ponto pacífico. Posto de outro modo,

dizer que existem modos composicionais *culturalmente aceitos* e *em pleno desabrochar* que *violam* os ditames estéticos que Helmholtz, em sua tentativa de naturalizar o tonalismo, ao mesmo tempo *pressupõe* e *propõe* em *Die Lehre von den Tonempfindungen* não é uma asseveração das mais arriscadas. A mesma, inclusive, serviu de gatilho para a presente investigação: afinal, nos pareceu curiosa a impossibilidade de chegarmos aos supracitados modos de composição musical contemporâneos (que podemos simplesmente chamar de “ponto B”) a partir das conclusões estéticas de um cientista alemão do século XIX (conclusões essas que podemos chamar de “ponto A”) cujas investigações acústico-musicológicas seguem exercendo influência desmedida sobre a musicologia ocidental. Nos parecia provável, portanto, que em algum momento do percurso que separa as rigorosas investigações que produzem nosso “ponto A” e o empiricamente verificável “ponto B” em que contemporaneamente nos encontramos houvesse alguma espécie de desvio.

Consequentemente, nosso processo investigativo ocupou-se em estabelecer se tal desvio existiria de fato, ou se alguma outra questão estaria envolvida na aparente incompatibilidade entre os dados supostamente científicos levantados por Helmholtz e as características do momento presente. Ao principiarmos o trabalho, imediatamente nos demos conta do fato (bastante óbvio, retrospectivamente) de que sistemas de ordenação musical aparentemente em violação das regras estabelecidas por Helmholtz – que talvez discordasse dessa qualificação, dizendo serem as mesmas “encontradas” ou quando muito “confirmadas”, mas jamais prescritivamente “estabelecidas” – *existiam muito antes do período moderno da música ocidental*, ou mesmo do chamado “período da prática comum”, no interior do qual viveu o cientista: referimo-nos às vertentes mais antigas da música do Oriente – isto é, às muitas culturas musicais que se desenvolveram paralela e independentemente no Oriente Médio, na Ásia e no norte da África. A partir de tal constatação, pudemos elaborar uma nova hipótese: talvez a fonte do desvio não estivesse entre as rigorosamente estabelecidas descobertas acústicas de Helmholtz, mas sim na *maneira particular* como as mesmas foram aplicadas ao âmbito da estética. Caso Helmholtz estivesse sendo determinado por enviesamentos histórico-culturais e predileções subjetivas – com as difíceis relações travadas entre Ocidente e Oriente no período acrescentando entrave adicional a qualquer objetividade possível por parte do cientista no que compete à questão –, a aparente interdição de intervalos não ocidentais

por seu sistema³⁸² se explicaria sem que precisássemos abandonar por completo o rigoroso edifício músico-teórico de *Die Lehre von den Tonempfindungen*. Como dissemos, é claro, parece haver interdependência menor entre os segmentos de sua obra do que temíamos e, de um ponto de vista histórico, os alicerces científicos em questão puderam ser empregados na constituição de estruturas maiores e menos dependentes das inclinações específicas de uma cultura em particular em oposição às demais; e, como também já apontado à exaustão, Helmholtz desenvolve trabalho de natureza epistêmica que, lido de uma determinada forma, fornece evidência textual contrária às tácitas pretensões deterministas e reducionistas extraíveis do mesmo autor que, de outro modo, talvez fôssemos intelectualmente coagidos a caracterizar como, por exemplo, reproduções acríticas de prejuízos que herdara da cultura germânica do século XIX.

É evidente que não queremos dizer com isso que a obra de Helmholtz, particularmente em sua já muito discutida hierarquização de sistemas musicais com base no grau de complexidade de seus elementos componentes e no grau de racionalização a que se veem submetidos os mesmos, seja bem-sucedida em esquivar-se da acusação de prestar-se com facilidade excessiva a empreitadas cultural-imperialistas; Max Weber a empregou precisamente com essa função, sem para tanto precisar distorcer seu conteúdo, mas meramente extrapolar *lógica e racionalmente* – os termos, aqui, são de profunda relevância – algumas de suas implicações, o que explicita o grande potencial negativo de seus ocasionais enviesamentos. Tampouco podemos esquivar-nos da questão alegando, como sugerimos acima, tratarem-se tais características implícitas da obra do cientista alemão de mero “produto de seu tempo” sem contradizermos muito daquilo que nossa investigação nos revelou acerca de tão singular personalidade: a capacidade extraordinária de Helmholtz de questionar de modo incisivo as forças determinantes de seu conhecimento e valores – principalmente a cultura filosófica idealista, romântica e especulativa do pai que tanto amava; o nativismo e o vitalismo da *Naturphilosophie* daquele que foi indubitavelmente seu principal mestre no que compete à busca por conhecimento, Johannes Müller; sua afinidade para com a filosofia de Kant, com seu apriorismo e seus prejuízos eurocêntricos; e, em chave semelhante, o preconceito geral de natureza colonialista que corria a apreensão de povos e culturas não ocidentais (e,

³⁸² O termo “interdição”, aqui, pretende denotar tão somente a sugestão de Helmholtz de tratarem-se tais intervalos de relações de racionalização interna menos desenvolvida ou sofisticada – algo explícito em sua hierarquização de diferentes sistemas musicais em *Die Lehre von den Tonempfindungen* –, e portanto não utilizáveis por quaisquer composições que busquem o potencial para sublimidade que o cientista entrevê no tonalismo harmônico, e não, evidentemente, uma proibição de fundo *moral*.

portanto, também sua música) na Europa de seu tempo – nos impede de empregar tais características diretamente como justificativas (ou mesmo, em grande medida, como explicações) para aqueles que enxergamos como os excessos de Helmholtz na aplicação de suas descobertas e conhecimento de ordem física e fisiológica de modo imediato e determinístico na naturalização daqueles valores estético-musicais que eram caros à música-arte da Europa do século XIX, e pelos quais também ele nutria enorme apreço e respeito. Nesse sentido, assinalarmos a interpenetração específica de causas, e sua economia interna, para esses que chamamos enviesamentos da musicologia helmholtziana é tarefa mais complexa do que pareceria a princípio; vejamos se é possível alcançar uma maior explicitação de seus termos.

Se por um lado parece inegável que Helmholtz tenha de fato tentado operar uma tal naturalização, por outro, o rigoroso cientista, se não o faz deliberadamente – o projeto ostensivo de sua obra musicológica é tão somente demonstrar *em que medida* a física e a fisiologia acústicas podem ser ditas determinantes das características dos sistemas musicais, sem quaisquer pressuposições apriorísticas explícitas de que tal determinação seria tão completa quanto o sugere a forma final de seu principal tratado a respeito, à qual pretende ter chegado por decorrência inevitável –, também não o faz em consequência de desleixo ou displicência, isto é, em decorrência de ausência de capacidade para, ou de desejo por abordagens críticas do conteúdo de sua matriz cultural (sendo inquestionável, evidentemente, o rigor e inventividade com que executava seus labores científico-experimentais; nisso repousa muito de sua duradoura reputação como cientista, inclusive). Afinal, como dissemos há pouco, Helmholtz parece desde o princípio ter-se sentido à vontade para colocar em xeque quaisquer dos pressupostos e convenções de seu tempo e cultura que viessem a lhe tolher o caminho intelectual, ao menos – a ressalva é importante – até o ponto que lhe permitiam fazê-lo seu decoro e tino social (como vimos, afinal, o sucesso de seu galgar em direção aos píncaros da estratificada sociedade germânica do período, repleta ainda de estilhas remanescentes do pensamento feudal, parecia a princípio ainda menos provável do que a presença do modesto traumatologista militar entre as figuras mais proeminentes da história da física no Ocidente). Podemos encadeá-las uma vez mais, desta feita com maiores detalhes: à filosofia idealista a que seu pai se via vinculado, Helmholtz opôs sua devoção sistemática ao empirismo experimental como fundamento último do rigor científico; em seguida, ainda que tais proclividades tenham sido, em um primeiro momento, fomentadas por seu professor Johannes Müller, por quem dedicava admiração somente inferior àquela que nutria por

seu pai, o residual vitalismo daquele (sua crença em uma *Lebenskraft* inata que “animava” a matéria inerte sem pela mesma ser produzida, e cujo “abandono” do corpo no momento da morte explicaria a decomposição) foi questionado e criticado de modo tão rigoroso pelo jovem Helmholtz que este chegou mesmo, como vimos, a ser vilipendiado e agredido por alguns dos demais discípulos de Müller. Mesmo frente ao kantismo subjacente à *Weltanschauung* de seu pai e de Müller (e de grande parte dos indivíduos pensantes da Europa – e em particular da Alemanha – de então), e que influenciaria certos aspectos de sua epistemologia (aquela outra faceta das *unbewusste Schlüsse*, dependente de características psicoestruturais capazes de determinar o modo como recebemos os dados sensoriais), Helmholtz foi capaz de desenvolver salutar ceticismo, demonstrando em suas formalizações da geometria não-euclidiana, por exemplo, que mesmo os axiomas geométricos que Kant famosamente empregara como exemplo de conhecimento sintético *a priori* na *Crítica da Razão Pura* não podem ser considerados derivações incontestáveis de intuições apriorísticas, mas que, ainda que não sofressem qualquer tipo de alteração os fundamentos lógicos sobre os quais repousam, têm, enquanto *descrições do espaço*, estatuto empiricamente contingente, isto é, devem variar segundo as características do *tipo* de espaço em questão³⁸³ – posições que revelam, ademais, sua relativa independência mesmo frente às profundas raízes helênicas do pensamento ocidental (e que conferem alguma comicidade à sua adesão intransigente a uma espécie de pitagorismo músico-estético).

Poder-se-ia insistir na questão de os preconceitos eurocêntricos que determinavam tanto da produção cultural germanófona do período em que viveu o autor terem sido determinantes para a relativa ausência da música não ocidental (muito da qual era já de conhecimento de musicólogos europeus, como apontamos em nosso *segundo movimento*) de suas considerações musicológicas, salvo de modo breve e superficial. Ainda que nada no material com o qual entramos em contato para a elaboração deste texto nos leve a postular qualquer tipo de deliberação preconceituosa nos esforços de Helmholtz, não se pode negar que a caracterização dos povos da Ásia e sua cultura como alteridade radical e irredutível é de fato prevalente na esmagadora maioria das obras ditas (pejorativamente, se formos seguir o léxico pós-colonialista fixado por Edward Said) “orientalistas” elaboradas por pensadores europeus no período, e não parece, a princípio, que incluirmos Helmholtz entre os mesmos seja por demais temerário – a Weber, por exemplo, a alcunha

³⁸³ Cf. HELMHOLTZ, “On the Origin and Significance of the Axioms of Geometry”. In: *Mind*, Vol. 1, No. 3 (Jul. 1876), p. 305.

ajustar-se-ia com alguma facilidade. Entretanto, como tentamos demonstrar em segmentos precedentes de nosso texto, parece haver algo de compassivo e empático na brevíssima leitura de Helmholtz dos sistemas musicais de outros períodos e culturas; ademais, sua capacidade incomum de alcançar ao menos algum grau de distanciamento das matrizes culturais que o formaram nos obriga a dar ao cientista alemão o benefício da dúvida. Isso, é importante frisar, de modo algum o exime da insuficiência encontrada, mas o coloca, ao menos nesse sentido, em patamar distinto de racistas escancarados como Weber e Kant.³⁸⁴

Em suma, então, poder-se-ia apresentar da seguinte maneira o curioso enigma – esse também *eine alte Räthselfrage* – que temos em mãos: como compreendermos um indivíduo tão rigorosamente obediente à sua racionalidade científica que, no interior da nascente *Vaterland*, vem a rebelar-se contra figuras paternas-chave de seu período formativo e contra elementos estruturantes da cultura local simbolizados por tais figuras, para em seguida empregar resultados obtidos através dessa mesma racionalidade rigorosa a fim de naturalizar – à revelia de características de sua própria posição epistemológica que no mínimo sugeriam indevido o grau extremo com que tal naturalização é perpetrada – elementos contingentes dessa mesma cultura? Como compreendermos ou adequadamente caracterizarmos alguém que é capaz de independência racionalmente determinada de sua matriz cultural e, ao mesmo tempo, culturalmente determinado em sua racionalidade? Deveríamos nos ater de forma inflexível à suspeita de que preconceitos étnicos nublam a racionalidade pretensamente autônoma de tal figura, mesmo na ausência de indícios contundentes nesse sentido – fundamentados apenas por evidências circunstanciais, como seu aparente nacionalismo e o fato de seus predecessores e sucessores intelectuais terem abraçado preconceitos semelhantes –, simplesmente a fim de avançarmos hipótese explicativa de alguma natureza? Ou, caso nos decidamos por descartar tais caracterizações como injustificáveis, deveríamos preencher a lacuna resultante com alguma hipótese psicológica improvisada, compreendendo, por exemplo, essa tentativa de preservação de formas musicais que alcançam estatuto quase *sacro* em

³⁸⁴ Não podemos nos esquecer, afinal, de que a despeito de suas contribuições duradouras para o pensamento filosófico, Immanuel Kant escreveu de forma repetida – e repetidamente ofensiva e constrangedora – sobre questões étnico-raciais, dizendo, por exemplo, que “os negros da África carecem, por natureza, de quaisquer sentimentos que não sejam ridículos”, ou que “o indígena [da América do Norte] é Incapaz de qualquer cultura [...] e classificável [nesse sentido] como estando bem abaixo até mesmo do negro, que se vê no mais baixo dos escalões das diferenças que apontamos entre as raças”, entre outras colocações embaraçosas e esdrúxulas, convenientemente compiladas à p. 45 do recentíssimo *The Oxford Handbook of Philosophy and Race* (editado por Naomi Zack; Oxford: Oxford University Press, 2017).

tal período e cultura como esforços por *expição* – como o labor penitente de alguém em busca de remissão por transgressões cientificamente embasadas contra a sabedoria da tradição – da parte de um indivíduo de origens modestas cujo fascínio por horizontes não explorados trazia consigo, como conjecturado em nosso *prelúdio*, ameaça angustiante de exílio existencial³⁸⁵? Qual seria a abordagem devida para a resolução de tais contradições, para uma compreensão de suas origens que nos permitisse evitar algumas de suas piores decorrências, quer potenciais ou factuais?

Respondermos adequadamente a tais perguntas – resolver essa charada, para a qual a única e paupérrima solução de que presentemente dispomos é dizer tratar-se tal indivíduo de fenómeno *menschlíches, allzumenschlíches* (para tomarmos de empréstimo a inspirada formulação que confere à primeira obra aforística de Friedrich Nietzsche seu título³⁸⁶) que, como tal, não pode senão consistir em quimérico amálgama de componentes irremediavelmente contraditórios e irracionalmente coexistentes – superaria em muito o mero sanar de curiosidades históricas e biográficas por meio da exumação e dissecação do cadáver psico-intelectual de Helmholtz de modo a conhecermos suas determinações internas. Isso porque a questão última a que se encaminham tais indagações tem escopo significativamente mais vasto: se mesmo um indivíduo tão imensamente dotado como esse que nos ocupou, se mesmo – a esta conjuntura, por que ter melindres em dizê-lo? – um *gênio* como Helmholtz, internamente movido por potência racional ímpar e externamente treinado e encorajado para empregá-la de modo tão rigoroso quanto lhe fosse possível, *fracassa* em suficientemente desgastar-se do nexos sociocultural em que se formara a ponto de poder colocar em xeque suas parcialidades naturalizadas e evitar a adoção de posicionamentos que (nos dita a perspectiva mais ampla que *mais de um século e meio* de transformações culturais nos legou) não poderiam aparecer senão como eticamente questionáveis – por isso nosso interesse em Helmholtz como exemplo didático negativo: fracassa em alcançar o desejável distanciamento

³⁸⁵ É interessante lembrarmos, aqui, da posição defendida há muitas e muitas páginas, e que contribui para o título da presente dissertação: quando a ortodoxia epistêmica de uma cultura é dogmática e coercitivamente imposta a seus sujeitos, a reverência conservacionista por componentes da trama simbólica de que tal cultura é composta não é uma inclinação eletiva, mas uma inescapabilidade; do mesmo modo, quaisquer impulsos revisionistas surgirão em tal contexto como potencialmente hostis à integralidade da hegemonia imperante, e suscitarão represálias as mais violentas. Em um tal estado das coisas, os horizontes longínquos desvelados pelo engenho humano em suas atividades mais fortemente autônomas (entre as quais podem ver-se incluídas as produções de natureza artística, científica e filosófica) serão tão *fascinantes* – inclusive por seu caráter transgressivo – quanto serão *repulsivos* os efeitos a que se veem associados: a produção de estados potenciais de não pertencimento.

³⁸⁶ Cf. NIETZSCHE, F. W. *Humano, demasiado humano: um livro para espíritos livres*. Paulo César de Souza, trad. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

objetivo *ainda que* rigorosíssimo, *ainda que* talentosíssimo, *ainda que* bem intencionado –, que chance temos nós em evitarmos transgressões equivalentes? E se, como deixam claro mesmo passeios os mais superficiais pela história do pensamento ocidental, tal incapacidade for de fato perene – se formos de fato coletiva e cronicamente ineptos na elaboração de formulações éticas a fim de lhes conferir aplicabilidade menos histórica e culturalmente restrita –, onde podemos encontrar a causa de nossa imperfeição? Qual a procedência da mácula que condena nossas perspectivas a tamanha pequenez?

Antes de adentrarmos de fato por nossa abordagem preliminar e titubeante de alguns elementos em jogo no interior de tal questão, acreditamos importante dedicarmos algumas palavras finais ao protagonista maior de nossas investigações, aquele “original e livre pensador” (fazemos nossa a generosa e certa caracterização de Einstein), aquele curioso híbrido, Hermann von Helmholtz – um espírito essencialmente moderno cujo articulado debater-se no interior dos filamentos remanescentes do casulo romântico que lhe fora imposto, se incapaz de libertá-lo por completo, sinalizava inequivocamente à cultura circundante –, e, somos disso evidência, à posteridade – toda e qualquer emancipação conquistada. Inaugurador de perspectivas, fundador de paradigmas, mas em essência um produto – não somos todos? – de seu momento histórico e cultura, Helmholtz a um só tempo *padece e se beneficia* dessa que é característica própria a indivíduos de envergadura intelectual considerável: pertencer a muitos tempos ao mesmo tempo.

II

Para que as sereias prolonguem seu canto

As sereias possuem uma arma ainda mais mortífera que sua canção: o seu silêncio. Embora deva-se admitir que jamais uma tal coisa tenha ocorrido, não deixa de ser concebível que alguém pudesse porventura ter escapado ao seu cantar; ao seu silêncio, entretanto, certamente ninguém jamais escapou.

Franz Kafka³⁸⁷

³⁸⁷ KAFKA, F. “The Silence of the Sirens”. In: GLATZER, N. N. (ed.). *The Complete Short Stories of Franz Kafka*. Londres: Vintage Books, 1999, p. 431.

Comecemos a presente e difícil etapa de nossas considerações conclusivas retrocedendo um pequeno passo, e reformulando a consideração que nos lançou à mesma: poderemos concluir que a variabilidade dos sistemas de organização musical deve-se a algo como uma multiplicidade perceptiva derivada de componentes biográfica e culturalmente determinados no psiquismo dos seres humanos – e, portanto, compreendermos as características estéticas da musicologia de Helmholtz como um produto accidental das relações entre este indivíduo e seu local e período – claramente não basta para darmos conta da gênese de algumas dessas determinações específicas, bem como do caráter irrestrito de sua aplicação. Devemos nos perguntar, portanto, de onde vêm e, principalmente, por que têm ainda tão grande hodiernidade, associações presentes na cultura ocidental como a existente entre (a) elementos acústicos como o ruído ou a dissonância (termos que, aqui, empregamos com as acepções utilizadas por Helmholtz), ou fatores relacionais como imprevisibilidade e não linearidade, e (b) reações subjetivas como o horror e o desagrado, e critérios pretensamente objetivos de valor, como a incompetência e a feiura? Em outras palavras, quais são os fundamentos conceituais últimos que levam toda a conjuntura sociocultural em que se deu a formação de Helmholtz a realizar, reproduzir e mesmo prescrever tais associações?

Apontarmos a gênese da valoração em questão como provavelmente advinda do pensamento pitagórico, como fizemos nas páginas precedentes, é algo que nos parece igualmente importante e insuficiente; a fim de abordarmos (ainda que minimamente; excedemos há muito o escopo das considerações que deram início ao nosso trajeto) os alicerces que sustentam as questões presentemente mobilizadas, não basta que perpetremos uma reconstrução historiográfica da genealogia dos conceitos relevantes, embora a mesma seja um inescapável primeiro passo na compreensão de suas características essenciais. Afinal, apoiarmo-nos em procedimentos dessa espécie seria, em última análise, dependermos de remissões sem fim para, por fim, evadirmos a questão, propriamente: a cultura europeia herdara tais inclinações do pensamento helênico, pois bem; este, por sua vez, parece (por exemplo) tê-las assimilado da civilização minoica, que muito provavelmente teve suas origens no período neolítico com colonizadores anatólios, e assim por diante, até, carentes ainda das respostas que buscávamos, perdermo-nos nas brumas densas de um passado cultural pré-histórico por demais longínquo para que o penetrem esforços arqueológicos.

Também não nos parece suficiente abandonarmos a questão tendo conferido à racionalização hiperbólica do conteúdo musical defendida por Helmholtz como

conceitual e esteticamente preferível caráter neutro como mera “variante psicocultural” contingente, mais um sistema entre todos os demais; nos parece sintomático, aqui, o fato de estarem as concepções de consonância e dissonância em questão calcadas em uma recusa desesperada de todo e qualquer conteúdo associado à irracionalidade ou ao caos: será consonante, e belo, e predominantemente favorecido – já o vimos – aquele fluxo tonal *contínuo, uniforme, tranquilo*, inteiramente *carente de perturbações*. Não há dúvida, afinal, de que dizemos que determinados intervalos produzem pulsos tonais de intensidade desprezível porque as frequências parciais superiores que encontramos nos mesmos consistem em múltiplos inteiros de seus tons fundamentais, e que há correlação positiva experimentalmente verificável entre tais características timbrais de um som e sensações de rugosidade acústica reduzida ou inexistente, é coisa radicalmente diversa de dizemos que tais intervalos sejam *preferíveis*, muito menos *naturalmente* preferíveis, e ainda menos naturalmente preferíveis por sua *beleza e aprazibilidade intrínsecas* – qualificações indubitavelmente derivadas de uma gramática musical estanque que tacitamente emprega por crivo estético-racional conceitos extramusicais como *ordem, controle, regularidade, estabilidade, proporcionalidade*, e assim por diante³⁸⁸ – e que, portanto, quaisquer sistemas musicais imbuídos de menor capacidade de racionalização interna com base em tais critérios, ou em critérios semelhantes, deva ser por definição inferior.

Vemos, assim, que o que deve de fato ser questionado, aqui, é o fundamento último das formulações encontradas, isto é, *a constituição mesma dos modos de racionalidade em operação que permite seu vínculo reiterado aos elementos contingentes de uma cultura* – lembrando que por “modo de racionalidade” compreendemos a forma específica como se manifestaria uma suposta razão abstrata no interior de determinada cultura, travestindo-se com suas colorações particulares³⁸⁹ – e que traz aos mesmos

³⁸⁸ O que nos leva a suspeitar fortemente do suposto caráter objetivo do qual, a despeito de sua patente variabilidade histórica, a noção mesma de “beleza” seria dotada: à luz de tais considerações, parece-nos a beleza menos uma experiência estética espontânea do que um paradigma imposto por uma determinada racionalidade ideológica.

³⁸⁹ Vale dizer, é claro, que a formulação inverte, por questões de economia explanatória, a ordem histórica da relação: não queremos em absoluto postular a existência objetiva de um ente platônico, a Razão, cuja pureza essencial se conspurcaria através de sua manifestação entre os elementos contingentes da esfera sublunar, produzindo um modo de racionalidade enviesado, imperfeito quanto aos limites de sua aplicabilidade – ao menos não literalmente. Afinal, encontrarmos os elementos perenes no interior dos muitos modos de racionalidade disponíveis a fim de os empregarmos na constituição de outros modos, de validade menos tribal e efêmera, tem sido há muito o proceder filosófico na busca por *formulações éticas mais amplas* predominantemente desvinculadas de considerações morais, isto é, desvinculadas dos *costumes (mores)*.

aplicabilidade histórica e cultural restrita, subsequentemente permitindo o aparecimento daquela escandalosa mas reincidente aparição social: *uma transgressão ética racionalmente implementada, que se busca justificar por meio de um modo de racionalidade moralizado e moralizante*.

O problema talvez resida precisamente no fato de tomarmos equivocadamente um tal modo de racionalidade pela própria razão, e acreditarmo-nos justificados, portanto, em o empregarmos como crivo normativo para a totalidade de nossas considerações, sem levarmos em conta as limitações impostas ao mesmo em decorrência de seu atrelamento à cultura imperante. Podemos encontrar equívocos do gênero nos alicerces mesmos dos muitos sistemas filosóficos construídos através da história do pensamento ocidental, isto é, naqueles ambiciosos edifícios reflexivos enraizados no que eles mesmos postulam ser *a razão* – ou seja, profundamente enraizados em *um dos modos de racionalidade disponíveis ao filósofo em questão*, à exclusão de outras possibilidades válidas. Por seguirem rigorosamente os princípios lógico-rationais de praxe (consistência interna, não-contradição, etc.), tais sistemas pretendem-se escoimados de todo e qualquer enviesamento. Como a história da filosofia torna evidente, entretanto, a enorme proliferação de sistemas perfeitamente coerentes e persuasivos, mas contraditórios entre si, sugere fortemente serem estes tacitamente imiscuídos a fatores contingentes, de natureza histórica e culturalmente determinada.

Argumentaríamos que tais fatores – valores culturais específicos que encontramos no coração de cada uma das “razões” em questão – levam à produção de modos de racionalidade específicos que, embora inegavelmente profícuos no contexto em que são produzidos, não podem ou devem ser de modo algum naturalizados.³⁹⁰ Exemplificamos vagamente, por restrições de tempo e espaço: poder-se-ia sustentar que a “racionalidade da eficiência maquinal” das sociedades pós-industriais é *perfeitamente racional*, no sentido de prestar-se impecavelmente e sem contradições internas àquela disposição particular dos elementos do mundo capaz de promover seus valores e concretizar seus objetivos, ainda que estes não sejam benéficos à totalidade da população humana e seu meio-ambiente. Se tal racionalidade encontra-se em franca contradição com a “racionalidade preservacionista” que subjaz o discurso ecológico-ambientalista, ou se

³⁹⁰ Esclareceríamos que por “naturalização” compreende-se, aqui, não um conceito filosófico, propriamente, mas tão somente uma determinada falácia epistêmica, a bem dizer *a promoção indevida de elementos contingentes*, histórica e culturalmente produzidos, *ao estatuto de elementos necessários*, os últimos supostamente engendrados pelas maquinações inexoráveis de uma natureza universal subjacente às produções culturais como um todo, e dotados, portanto, de alcance e validade universais.

choca violentamente com valores humanistas fundamentais, isso certamente se deve ao fato de cada um de tais modos de racionalidade ter por fundamento articulações culturais radicalmente distintas.

Apontaríamos, entretanto, que a importância de enxergarmos os enviesamentos em questão é tornarmo-nos conscientes dos mesmos, a fim de aos mesmos podermos estender nossa anuência ou recusa de modo esclarecido. Mais explicitamente, podemos dizer que em nenhum momento defende-se, aqui, a ideia de que um determinado enviesamento seja intrinsecamente “errado”, “maligno” ou mesmo “irracional” meramente por ser *parcial*, ou seja, por ser determinado por contingências culturais que impedem que abarque a totalidade das possibilidades culturais disponíveis; o problema maior parece estar em sua frequente invisibilidade (característica que impede que o compreendamos suficientemente bem para correta e justificadamente criticá-lo ou exaltá-lo) e, é claro, em uma sua inadequação ao contexto em que vier a surgir. Tal lembrete é importante porque, caso sugeríssemos sempre haver uma abstração preferível, de aplicabilidade trans-histórica e transcultural (e, portanto, universal em sua natureza), poderíamos facilmente cair no erro de uma *desconstrução rumo ao nada*: se os muitos modos de racionalidade de que dispomos tendem a pecar por sua adesão cega a tendências a que com frequência conferimos, criticamente, o sufixo “-centrismo” – “eurocentrismo”, “falocentrismo”, “cratocentrismo”, “teocentrismo”, e assim por diante – por que não levarmos a crítica em questão a seu desenvolvimento lógico derradeiro e denunciarmos o “biocentrismo” inerente às nossas posições? Nossa razão é de fato uma razão biocêntrica, fundamentada nos interesses pulsionais de nossa biologia particular; nesses termos, uma crítica ao biocentrismo poderia remeter-se à noção de que o próprio pensar é um elemento contingente, por exemplo, estritamente associado a essa (ao que tudo indica) raríssima aparição em nosso universo, a vida biológica – algo como o mofo que cresce por acidente em uma fresta úmida entre rochas, por assim dizer, que uma nesga contingente de sombra protege do esterilizante sol matutino. “Melhor seria”, argumentariam nossos imaginários críticos do biocentrismo, “a quiescência desprovida de pensamento do inorgânico”, e assim por diante – um modo de racionalidade defensável, talvez.

Por onde começarmos, entretanto, ao lidar com questões de tamanha magnitude e complexidade? Poderíamos talvez tentar um procedimento de grande antiguidade: através de sua história, aproximou-se sempre a filosofia de objetos de apreensão difícil através da *negação*. Nos tempos de seu vínculo a indagações teológicas, investigações de

natureza apofática buscavam aproximar-se *via negationis* de seu objeto incognoscível, Deus, por meio da articulação daquilo que *não poderia ser dito* do ente absoluto sem descaracterizá-lo como tal.³⁹¹ Nesses termos, a fim de começarmos a compreender, ainda que tentativamente e de forma rudimentar, as estruturas racionais subjacentes às nossas questões, talvez seja de valia que enveredemos – como fizemos brevemente, de fato, nas páginas precedentes – por uma reflexão acerca de seu oposto, a *irracionalidade*. Já o dissemos: *lato sensu*, o irracional é compreendido como algo alheio à razão, aquilo a que, por definição, a razão se opõe conceitual e constitutivamente. Também apontamos³⁹² como é possível distinguirmos dois matizes de qualificação no interior desse conceito, a bem dizer, o *irracionalizado* – aquilo que, ainda que temporariamente distinto do racional, é em última instância passível de integração ao campo de conceitos que portam o selo de aprovação da razão – e o *irracionalizável* – aquilo que é recalcitrante aos desígnios da racionalidade, mostrando-se integralmente alheio a qualquer cooptação racional possível, ou seja, o *outro* da razão em sentido mais estrito.

A primeira das qualificações parece aplicar-se a tudo aquilo que é visto como objeto próprio aos esforços de elucidação científica dos mistérios do mundo, esforços esses que buscam – para mobilizarmos termos os mais ingênuos – escorraçar de nossa apreensão e entendimento da realidade que se nos apresenta toda e qualquer imprecisão, inconsistência ou incompletude, isto é, sistematicamente iluminar as sombras do real a fim de conquistar a integralidade de seu território. Tal concepção, que parece superestimar grosseiramente nossa capacidade em sequer detectarmos, quanto mais apreendermos corretamente, a totalidade da existência, parece mesmo levar alguns teóricos a uma busca por uma “teoria de tudo”, não apenas na acepção mais fraca e aceitável (e de obtenção já terrivelmente dificultosa) de tal expressão – uma harmonização teórica da totalidade dos conhecimentos atualmente disponíveis a fim de os podermos compreender à luz uns dos outros sem contradições ou lacunas –, mas como uma representação fidedigna da totalidade das leis últimas que fundamentam a realidade.

³⁹¹ São representativas, nesse sentido, as considerações do teólogo e filósofo neoplatônico João Escoto Eriúgena (circa 815–877 E.C.) sobre a natureza divina: Deus, em sua completa ausência de princípio (*anarchos*) não pode ser compreendido salvo como estando para além da temporalidade (*plus quam tempus*) e, portanto, como *infinito*, mas, também – por não O podermos cercar em absoluto – como mais do que infinito, isto é, como *infinitude de infinitudes* (*infinitas infinitorum*) e mesmo, de fato, como a *infinitude de toda a infinitude* (*infinitas omnium infinitatum*), e assim por diante. Cf. DUNNE, M. & MCEVOY, J. J. (eds.). *History and Eschatology in John Scottus Eriugena and His Time: Proceedings of the Tenth International Conference of the Society for the Promotion of Eriugenian Studies, Maynooth and Dublin, August 16–20, 2000*. Leuven: Leuven University Press, 2002, p. 498.

³⁹² Cf. pp. 166–167, *supra*.

Nos parece presente algo dessa segunda acepção, desse otimismo extraordinário, nas palavras do ganhador do Nobel de física, Steven Weinberg:

O sonho de uma teoria final inspira muito do trabalho que é atualmente produzido em física de alta energia, e embora não saibamos quais devem ser suas leis últimas, ou quantos anos se passarão antes de que as mesmas sejam descobertas, nas teorias formuladas hoje em dia acreditamos estar começando a obter vislumbres da silhueta de uma teoria final.³⁹³

Independentemente de como nos posicionemos quanto à possibilidade de sua realização, a existência desse “sonho” – desse anseio quase pulsional pela assimilação da totalidade do que existe ao campo do racional –, o mesmo nos parece sintomatizar espécie de recusa excessiva de todo e qualquer conteúdo que resista aos esforços cooptativos da razão (o supracitado *irracionalizável*), e uma valoração extrema dos modos de racionalidade disponíveis para além de quaisquer – a ironia é patente – aplicações razoáveis. Não acreditamos, inclusive, tratar-se de mera coincidência a semelhança estrutural existente entre um tal anseio pela racionalização absoluta dos elementos do mundo – no sentido de sua total e irrestrita detecção, catalogação, quantificação, dissecação e compreensão racionalmente perpetradas – e a racionalização hiperbólica de elementos internos que a cultura do XIX alemão postulava como característica de sistemas musicais mais plenamente desenvolvidos e sofisticados, mais internamente elegantes, mais confiáveis enquanto produtores de sublimidade e beleza, mais – já o sugerira o pai de Helmholtz, tão representativo dos lugares-comuns de sua cultura – *edificantes*. Temos, aqui, um imbricamento interessante entre considerações utilitaristas – uma vez que o desejo pela racionalização total dos elementos do mundo pode ser defendido com base na ideia de que traria consigo toda uma série de avanços e melhorias na forma como os seres humanos conduzem suas vidas – e considerações de fundo moral e estético: o irracional está vinculado ao terror, à dor, à feiura, ao caos amorfo, etc., enquanto tudo aquilo que se vê assimilado à esfera da racionalidade vigente aparece como (nos termos empregados pela aristocracia ateniense) *καλός και αγαθός* – como “belo e bom”. Algo dessa mescla parece existir mesmo na forma como Helmholtz via sua vocação, tendo em determinado momento descrito cientistas como sendo somente

³⁹³ WEINBERG, S. *Dreams of a Final Theory: The Scientist's Search for the Ultimate Laws of Nature*. Nova Iorque: Vintage Books, 1993, p. ix. Note-se que Weinberg admite que tais leis fundamentais possam não existir da forma como as concebemos, ou que possam simplesmente não ser passíveis de apreensão devido à natureza própria das características inerentes à realidade (*ibid.*, p. 233–235).

capazes de conduzir “firme e alegremente” seus labores na condição de acreditarem na possibilidade de adicionarem algo de “valor duradouro” ao “todo estupendo da Ciência”, que – e é essa a principal questão – “há de tornar as forças *desprovidas de razão* da natureza subservientes aos *propósitos morais* da humanidade”.³⁹⁴ Em um tal contexto, fortemente determinado pela moralidade dos costumes vigentes, a racionalidade amoral da empreitada científica inevitavelmente vê reduzida sua capacidade de operação, torna-se *moralizada*, por assim dizer; e tudo o que resiste aos ditames específicos de sua racionalidade precisará, portanto, ver-se pejorativamente qualificado, ou até mesmo – no interior de instâncias culturais de maior ortodoxia e, assim, de maior fragilidade constitutiva, como os estados totalitários e os regimes teocêntricos – destruído.

Posto de outro modo, parece-nos que partimos de um equívoco ao buscarmos objetividade desapaixonada e culturalmente indiferente na produção científica, uma vez que a própria racionalidade científica é, ela também, um modo de racionalidade, e, como tal, passível de entrelaçamento com considerações extracientíficas extremamente subjetivas, passionais e culturalmente determinadas. Nesses termos, talvez devêssemos expandir o escopo das sugestões que aparecem em nosso *prelúdio* – isto é, de que a *hipoteticidade* que caracteriza o conhecimento científico contemporâneo, e que permite que seus elementos componentes sejam passíveis de substituição sempre que contraditos por novos referentes empíricos, tornados obsoletos por elaborações teóricas mais completas, etc., poderia servir como modelo para a totalidade das concepções de uma sociedade, ecoando uma vez mais a necessidade de equilibrarmos reverência e revisionismo quanto à trama simbólica que estrutura o todo social. Compreendermos a totalidade de elementos vigentes em nossa cultura como construtos históricos e, enquanto tais, passíveis de reelaboração ou abandono – adotarmos, em outras palavras, um estado mais significativo de *indeterminação* quanto à nossa constituição como subjetividades e como coletividade – pode enfraquecer nossa adesão desnecessária a posições e conceitos e valores naturalizados que sequer percebemos como tais, por ser de tal modo determinada pelos mesmos a gênese de nossa constituição – identitária, intelectual, afetiva, valorativa, etc. – tanto no âmbito individual quanto nas organizações coletivas que deste decorrem.

Não nos esqueçamos, ademais, de que os elementos temporariamente externos ao campo dos saberes a que acima nos referimos conjuntamente como *irracionais* são,

³⁹⁴ Citações de HELMHOLTZ, “The Aim and Progress of Physical Sciences”, p. 206 (nosso o grifo).

por definição, *racionalizáveis*, isto é, já são em certa medida algo que sabemos potencialmente contemplável pela racionalidade vigente, algo que, ainda que seja (sob condições ideais, é claro) capaz de trazer a essa mesma racionalidade importantes expansões e depurações em decorrência de sua própria cooptação, não abre essa racionalidade para a dimensão da completa alteridade a que damos o nome de *irrationalizável* – não por ser algo cuja apreensão, ao menos indireta,³⁹⁵ seja impossível, mas porque aparentemente inelutável alteridade vem vinculada a associações que nos produzem *repulsa*, pelos motivos já amplamente discutidos. Na ausência de maior indeterminação constitutiva, abrimos mão do promissor campo de inovação a que temos acesso quando travamos contato com o irrationalizável, com aquilo que nos aparece como profunda e intratavelmente *inumano*.³⁹⁶

Na ausência da proposta hipoteticidade generalizada, isto é, enquanto estritamente determinados pelo binômio que dá a este texto seu título, precisamos do *fascínio* que exercem sobre nós possibilidades inauditas para nos desvencilharmos da paralisia resultante da repulsa que nos causam quaisquer inovações significativas pelas ameaças veladas de não pertencimento que portam; ao mesmo tempo, dependemos da *repulsa* que acompanha tais desvelamentos para mitigar seu efeito destrutivo sobre a cristalizada tapeçaria simbólica sobre a qual fundamos nossas coletividades; e assim por diante, em recíproca interpenetração, em contínua e fragilizante enantiodromia, pela qual somos continuamente lançados aos extremos do binômio sem jamais alcançarmos o equilíbrio salutar de um ponto central. Devido a isso, nos parece, dependemos tão fortemente daquelas poucas instâncias de flexibilização, expansão e transcendência culturais das quais conseguimos nos aperceber – como já apontado, a ciência experimental escoimada

³⁹⁵ Aquilo que escapa à apreensão direta por nossos modos de racionalidade parece com frequência apresentar-se como incompreensível anomalia, como misterioso *sintoma*: poderíamos apontar, por exemplo, aquele já mencionado elemento componente do modelo estrutural sugerido por Freud para o psiquismo humano, o *Id*, fonte hipotética de pulsões inconscientes que manifestam-se à revelia da estruturação egoico-racional identitária de um indivíduo – componente cuja existência e funcionamento, ainda que perfeitamente pré-rationais e inconscientes, podemos postular e buscar compreender através de uma análise sintomatológica de seus *efeitos*. De forma análoga (mas com ainda menos propriedade; *caveat emptor*), poderíamos também apontar a existência hipotética da chamada *matéria escura* no interior do trabalho contemporâneo em física, inferida a partir de efeitos gravitacionais detectáveis pelos quais seria supostamente responsável – outra instância em que algo cuja existência não fora sequer contemplada por nosso campo de saberes começa a ganhar vulto no interior da subdivisão teórico-científica do mesmo em decorrência da capacidade de expansão constante conferida a âmbito pelo caráter permanentemente *hipotético* de seus elementos componentes. Ambas as comparações indubitavelmente mereceriam elaborações que, presentemente, não dispomos de condições para realizar.

³⁹⁶ Para uma elaboração filosófica de grande competência acerca do resgate da dimensão do inumano e suas potencialidades sociais e políticas, cf. SAFATLE, V. *Grande hotel abismo: por uma reconstrução da teoria do reconhecimento*. São Paulo: Martins Fontes, 2011, pp. 217–247.

de pretensões utilitaristas, a arte de vanguarda e a filosofia em chave crítica (lista que decerto não pretendemos exaustiva) – para quaisquer tentativas, ainda que infrutíferas, de fomentarmos a saúde de nossas sociedades e de atenuarmos seu caráter excludente, produtor de tão grandes desigualdades e de tanto sofrimento humano.

Em seu funcionamento culturalmente condicionado, a própria racionalidade nos aparece, vale apontar, como um instrumento de salvação e de danação: abre caminhos, e os fecha; debela injustiças, e as cria; a um só tempo contribui para e revela a profunda incapacidade dos seres humanos – árbitros últimos de seu próprio destino sobre nosso malfadado planeta – de conceberem mesmo que parcialmente a multiplicidade e complexidade estarrecedoras e inesgotáveis de sua “realidade”, desse construto simbólico psíquica, cultural e historicamente determinado que ansiamos *comum*, mas que – inclusive pelo abismo epistêmico que nos separa a todos enquanto indivíduos – temos de admitir irremediavelmente *individual*.

À luz de tudo isso, como levarmos a cabo estas febris considerações finais – redigidas com menor quantidade de tempo e detalhes do que nos seria preferível – para além de voluntariarmos a importância de um acréscimo da hipoteticidade ao campo semântico da totalidade dos conceitos em operação em nossas culturas, ou de apontarmos a importância da preservação de nexos de flexibilização no interior das mesmas, isto é, a importância de fomentarmos aqueles procedimentos culturais capazes de expandir a quantidade e o significado dos elementos componentes de nossa realidade-em-construção? Por meio da reiteração de nossa admissão inicial, talvez: *este texto é ruído; não poderia, de fato, furtar-se a ser ruído*. Isso porque deve haver lugar para a dissidência, para a dissolução, para a reconstrução e expansão e revisão da trama simbólica que faz as vezes de realidade no interior do todo sociocultural do qual fazemos parte. Faz-se mister, portanto, que transcendamos em igual medida o afã contrariado do fascínio e o torpor paralisante da repulsa, nos abramos às possibilidades múltiplas de uma existência em fluxo e encontremos, por fim, aquele ponto interseccional fugidio entre pertencimento e exílio que nos permite reconhecer, não sem alegria, a nós mesmos como subjetividades carentes de determinação e pertencimento, e a toda alteridade como uma potencialidade a ser explorada. Vivamos em exílio voluntário de quaisquer pretensões definitivas à verdade que requeiram a destruição daquilo que as contradiz; façamos nossas as palavras do *Fliegende Holländer* wagneriano, mas as tomemos em júbilo: “jamais”, diremos, sorridentes, “encontrarei meu lar”! Afinal, para nos valermos das palavras de John Cage (que as diria, imaginamos, dando de ombros), nada perdemos ao abrir mão de

tudo: “na verdade, ganha-se tudo”; assim, para nos valermos também das palavras de Lukács (que as diria, imaginamos, com um profundo suspiro nostálgico), torna-se o mundo, de uma só vez e sem contradição, “vasto” e “como a própria casa”. *Este texto é ruído, e é melhor mesmo que o seja. A alternativa? A lacuna sepulcral de sereias em silêncio.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRANTES, P. “Naturalizando a Epistemologia”. In: *Epistemologia e Cognição*. Brasília: Editora da UnB, 1993, pp. 171-218.
- ANDERSON, P. *As Origens da Pós-Modernidade* [1998]. Marcus Penchel, trad. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999.
- APEL, W. (ed.). *Harvard Dictionary of Music, 2nd Edition*. Cambridge: Harvard University Press, 1969.
- ARENDT, H. *Eichmann in Jerusalem: a Report on the Banality of Evil* [1963]. Nova Iorque: Penguin, 2006.
- ARENS, K. “Polydeuces in Weimar: Goethe’s Self-Fashioning”. In: CZENNIA, Bärbel (ed.). *Celebrity: The Idiom of a Modern Era*. Nova Iorque: AMS Press, 2013, pp. 167–189.
- ARNOVE, R. F. & GRAFF, H. J (eds.). *National Literacy Campaigns: Historical and Comparative Perspectives*. Nova Iorque: Springer, 1987.
- ARP, J. *Arp on Arp: poems, essays, memories*. Nova Iorque: Viking Press, 1972.
- ATTALI, J. *Noise: The Political Economy of Music* [1977]. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2009.
- AUDI, R. (ed.). *The Cambridge Dictionary of Philosophy, 2nd Edition*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- AUSTEN, J. *Persuasion* [1817]. Nova Iorque: W. W. Norton & Company, 1995.
- BARBOZA, J. *Infinitude subjetiva e estética: natureza e arte em Schelling e Schopenhauer*. São Paulo: Editora UNESP, 2005.
- BARLOW, H.B. “Conditions for versatile learning, Helmholtz’s unconscious inference, and the task of perception”. In: *Vision Research*, nº 30, 1990, pp. 1561-1571.
- BAYERTZ, K. “Spreading the Spirit of Science: Social Determinants of the Popularization of Science in Nineteenth-Century Germany”. In: SHINN, T. & WHITLEY, R. (eds.). *Expository Science: Forms and Functions of Popularisation* [edição especial], *Sociology of the Sciences* 9. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1985, pp. 209–227.
- BAYLY, S. *Caste, Society and Politics in India from the Eighteenth Century to the Modern Age* [1999]. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2001.
- BEAMENT, J. *How We Hear Music*. Boydell Press, 2005.

- BEARD, D. & GLOAG, K. *Musicology, The Key Concepts* [2005]. Nova Iorque: Routledge, 2016.
- BENHABIB, S. “Taking Ideas Seriously: Can We Distinguish Political Choices from Philosophical Truths?”. In: *Boston Review* 27, nº 6 (dezembro de 2002 / janeiro de 2003). URL: <<http://bostonreview.net/archives/BR27.6/benhabib.html>>, acessado em 27 de março de 2014.
- BENNETT, J. & SHAPIRO, M. J. (eds.). *The Politics of Moralizing*. Nova Iorque: Routledge, 2002.
- BICKNELL, J. *Why Music Moves Us*. Palgrave MacMillan, 2009.
- BIDLOO, G. *Ontleding des menschelyken lichaams*. Amsterdam, 1690. URL: <https://www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/bidloo_home.html>, acessado em 12/01/2016.
- BOÉCIO [como BOETHIUS]. *Fundamentals of Music*. New Haven: Yale University Press, 1989.
- BOR, J. *et alii*. *The Raga Guide: A Survey of 74 Hindustani Ragas*. Nimbus Communications International Limited, 1999.
- BORING, E. G. *A History of Experimental Psychology* [1929], 2ª edição. Nova Jersey: Prentice-Hall, 1950.
- BOWIE, A. *From Romanticism to Critical Theory: the philosophy of German literary theory*. Londres: Routledge, 1997.
- _____. “Music aesthetics and critical theory”. In: HARPER-SCOTT, J. P. E. & SAMSON, J. (eds.). *An Introduction to Music Studies*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009, pp. 79–94.
- BOWLER, P. J. & PICKSTONE, J. V. (eds.). *The Cambridge History of Science*, Volume 6. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2008.
- BRANDÃO, J. *Mitologia Grega*, Vol. I. Petrópolis: editora Vozes, 1986.
- BROCKE, B. “Hermann von Helmholtz und die Politik”. In: ECKHART, W. U. & VOLKERT, K. (eds.). *Hermann von Helmholtz: Vorträge eines Heidelberger Symposiums anlässlich des einhundertsten Todestages*. Pfaffenweiler: Centaurus-Verlagsgesellschaft, 1996, pp. 267–326.
- BRUBAKER, R. *The Limits of Rationality: An Essay on the Social and Moral Thought of Max Weber*. Londres: Routledge, 1984.
- BUJÍC, B. (ed.). *Music in European Thought 1851–1912*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

- BUTLER, D. M. *An Historical Investigation and Bibliography of Nineteenth-Century Music Psychology Literature*. Tese de doutoramento – Ohio State University, 1973.
- CAGE, J. “Experimental Music”. In: *The Score and I. M. A. Magazine*, nº 12. Londres, junho de 1955, pp. 56–68. Versão digital; URL: <<http://ada.evergreen.edu/~arunc/texts/music/cage3/cage3.pdf>>, acessado em 8 de dezembro de 2013.
- _____. *Silence: Lectures and Writings*. Connecticut: Wesleyan University Press, 1961.
- _____. *A Year from Monday: New Lectures and Writings*. Connecticut: Wesleyan University Press, 1967.
- _____. “An Autobiographical Statement.” In: *Southwest Review* nº 76 (inverno de 1990), pp. 59–76. Versão digital; URL: <<http://www.newalbion.com/artists/cagej/autobiog.html>>, acessado em trinta de novembro de 2013.
- _____. *Composition in Retrospect*. Cambridge: Exact Change, 1993.
- CAGE, J. & CHARLES, D. *For the Birds: John Cage in Conversation with Daniel Charles*. Boston: Marion Boyars, 1981.
- CAGE, J. & CUMMINGS, P. “Oral history interview with John Cage.” In: *Archives of American Art*. Smithsonian Institution, maio de 1974. Edição eletrônica; URL: <<http://www.aaa.si.edu/collections/interviews/oral-history-interview-john-cage-12442>>, acessada em 10 de dezembro de 2013.
- CAHAN, D. (ed.). *Hermann von Helmholtz and the Foundations of Nineteenth-Century Science*. Berkeley: University of California Press, 1993.
- CANNON, S. F. *Science in Culture: The Early Victorian Period*. Nova Iorque: Dawson and Science History Publications, 1978.
- CARPINELLI, L. “O *conatus* em Espinosa e a *Todestrieb* de Freud: uma antinomia ontológica ou puramente imaginativa?”. In: *Cadernos Espinosanos*, nº XXVI, pp. 129–153.
- CAZDEN, N. “Pythagoras and Aristoxenos Reconciled.” In: *Journal of the American Musicological Society*, Vol. 11, No. 2/3 (verão-outono de 1958), pp. 97–105.
- CHAPIN, K. “‘A Harmony or Concord of Several and Diverse Voices’: Autonomy in 17th-century German Music Theory and Practice”. In: *International Review of the Aesthetics and Sociology of Music*, Vol. 42, Nº 2 (dezembro de 2011), pp. 219–255.
- CHAUÍ, M. *Iniciação à Filosofia*, volume único [2010]. São Paulo: Editora Ática, 2012.
- CHESELDEN, W. *The Anatomy of the Human Body*. Londres: C. Hitch & R. Dodsley, 1750.

- CHISOLM, H. (ed.). *Encyclopaedia Britannica*, 11^a edição, vol. XVII. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1911.
- CHRISTENSEN, T. (ed.). *The Cambridge History of Western Music Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- COHEN, H. F. *Quantifying Music: The Science of Music at the First Stage of the Scientific Revolution, 1580–1650*. Dordrecht, D. Reidel, 1984.
- COOK, N. *Music: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- COOK, N. & POPLER, A. (eds.). *The Cambridge History of Twentieth-Century Music*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- COOPER, M. (ed.). *The New Oxford History of Music, Volume X: The Modern Age, 1890–1960*. Oxford: Oxford University Press, 1974.
- COSI, P. & TISATO, G. “On the Magic of Overtone Singing”. In: *Voce, Canto, Parlato – Studi in onore di Franco Ferrero*. Padova: Unipress, 2003, pp. 83–100.
- CZENNIA, B. (ed.). *Celebrity: The Idiom of a Modern Era*. Nova Iorque: AMS Press, 2013.
- DAHLHAUS, C. *Nineteenth-Century Music*. Berkeley: University of California Press, 1989.
- DAHLHAUS, C. & EGGBRECHT, H. H. *Was ist Musik?* Wilhelmshaven: Florian Noetzel Verlag, 1987.
- DAVIES, S. *Themes in the Philosophy of Music*. Nova Iorque: Oxford University Press Inc., 2003.
- DODDS, E. R. *The Greeks and the Irrational*. Berkeley: University of California Press, 1951.
- DOURADO, H. A. *Dicionário de termos e expressões da música*. São Paulo: Editora 34, 2004.
- DULL, J. R. *The Age of the Ship of the Line: The British & French Navies, 1650–1815*. Londres: University of Nebraska Press, 2009.
- DUMONT, L. *Homo Hierarchicus: o sistema de castas e suas implicações* [1966]. São Paulo: Edusp, 1997.
- DUNNE, M. & MCEVOY, J. J. (eds.). *History and Eschatology in John Scottus Eriugena and His Time: Proceedings of the Tenth International Conference of the Society for the Promotion of Eriugenian Studies, Maynooth and Dublin, August 16–20, 2000*. Leuven: Leuven University Press, 2002.
- FARRELL, G. *Indian Music and the West*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

- FOUCAULT, M. *Folie et déraison: Histoire de la folie à l'âge classique*. Paris: Plon, 1961.
- _____. *História da Loucura*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1978.
- FRASER, N. "From Redistribution to Recognition? Dilemmas of Justice in a 'Post-Socialist' Age". In: *New Left Review* I/212, julho-agosto de 1995. pp. 68–93.
- FRAZER, J. G. *The Golden Bough: A Study in Magic and Religion* [1890–1915], abridged edition. Londres: Penguin Books, 1996.
- FREUD, S. *Das Unbehagen in der Kultur. Gesammelte Werke*, volume XIV. Londres: Imago Publishing, 1955.
- _____. *O Mal-estar na civilização, Novas conferências introdutórias à psicanálise e Outros textos – 1930-1936* (Obras completas, vol. 18). São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
- GILL, K. Z. & PURVES, D. "A Biological Rationale for Musical Scales". In: *PLoS One*, 2009; 4(12): e8144; doi: 10.1371/journal.pone.0008144.
- GRACYK, T. e KANIA, A. (eds.). *The Routledge Companion to Philosophy and Music*. Nova Iorque: Routledge, 2011.
- GREGORY, R. L. *Eye and brain: The psychology of seeing*, 5ª edição. Princeton: Princeton University Press, 1997.
- _____. (ed.). *The Oxford Companion to the Mind*. Oxford: Oxford University Press, 2004.
- HABERMAS, J. "Jürgen Habermas: A Philosophico-political Profile". In: *New Left Review* I/51, maio-junho de 1985, pp. 75–105.
- HANSLICK, E. *Vom Musikalisch-Schönen* [1854]. Leipzig: Breitkopf & Härtel, 1922.
- _____. *The Beautiful in Music*. Londres: Novello & Company, 1891.
- HATFIELD, G. "Perception as Unconscious Inference". In: HEYER, D. (ed.). *Perception and the Physical World: Psychological and Philosophical Issues in Perception*. Nova Iorque: John Wiley and Sons, 2002, pp. 113–143.
- HEIDBREder, E. *Seven Psychologies* [1933]. Indiana: Prentice Hall, 1970.
- HELLER, K. J. *The Nuremberg Military Tribunals and the Origins of International Criminal Law*. Oxford: Oxford University Press, 2011.
- HELLER-ROAZEN, D. *The Fifth Hammer, Pythagoras and the Disharmony of the World*. Nova Iorque: Zone Books, 2011.
- HELMHOLTZ, H. L. F. *Ueber das Sehen des Menschen: ein popular wissenschaft vortrag* [1855]. Grin Verlag, 2007.

- _____. *Treatise on Physiological Optics*, 3 vols [1856-1867]. Nova Iorque: The Optical Society of America, 1925.
- _____. *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologischer Grundlage für die Theorie der Musik* [1863], quarta edição. Braunschweig: Friedrich Vieweg und Sohn, 1877.
- _____. *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music* [1863–1877]. Alexander Ellis, trad. Nova Iorque: Dover Publications, Inc., 1954.
- _____. *Populäre wissenschaftliche Vorträge*, 2 vols. Branschweig: Friedrich Vieweg und Sohn, 1865, 1876.
- _____. “On the Origin and Significance of the Axioms of Geometry”. In: *Mind*, Vol. 1, No. 3 (Jul. 1876), pp. 301–321.
- _____. *Popular Lectures on Scientific Subjects*, 2 vols. E. Atkinson, trad. Nova Iorque: D. Appleton and Company, 1873, 1881.
- _____. *Wissenschaftliche Abhandlungen*, 2 vols. Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1882.
- _____. *Vorträge und Reden*, 2 vols. Branschweig: Friedrich Vieweg und Sohn, 1896.
- _____. “Os fatos na percepção” [1878]. In: *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, Série 2. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, jul.-dez. 1989.
- _____. *Epistemological Writings* [1921]. Boston: D. Reidel Publishing Company, 1977.
- _____. *Helmholtz on Perception: Its Physiology and Development*. R. M. Warren & R. P. Warren, eds. Nova Iorque: J. Wiley, 1968.
- _____. *Science and Culture: Popular and Philosophical Essays*. David Cahan, ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1995.
- HINDEMITH, P. *The Craft of Musical Composition, Volume I*. Nova Iorque: Schott Music, 1937.
- HOCHBERG, J. E. “Levels of perceptual organization”. In: KUBOVY, M. & POMERANZ, J.R. (eds.). *Perceptual organization*. Nova Jersey: Erlbaum, 1981, pp. 255–278.
- HOFFMAN, E. T. A. “Beethoven’s Instrumental Music”. In: *The Musical Quarterly*, Vol. 3, No. 1. Oxford: Oxford University Press, 1917, pp. 123–133.
- HOMERO. *Odisseia*. São Paulo: Editora 34, 2011.

- HONIGSHEIM, P. *Sociologists and Music: An Introduction to the Study of Music and Society*. Londres: Transaction Publishers, 1989.
- HONNETH, A. *The Struggle for Recognition: The Moral Grammar of Social Conflicts* [1992]. Cambridge: The MIT Press, 1995.
- HORKHEIMER, M. “Teoria Tradicional e Teoria Crítica”. In: *Os Pensadores*, Vol. XVIII. São Paulo: Abril Cultural, 1975, pp. 125–162.
- HUMBOLDT, A. *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung* [1845–1862]. Stuttgart: J. G. Cotta, 1958.
- _____. *Letters of Alexander von Humboldt, Written between the Years 1827 and 1858, to Varnhagen von Ense; Together with Extracts from Varnhagen’s Diaries, and Letters from Varnhagen and Others to Humboldt* [1860]. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2009.
- HYNES, S. *A War Imagined: The First World War and English Culture*. Londres: The Bodley Head, 1990.
- JAMES, W. *The Principles of Psychology*, 2 vols. Londres: MacMillan and Company, 1890.
- JAMESON, F. “Pós-modernidade e sociedade de consumo”. In: *Novos Estudos CEBRAP*, nº 12. São Paulo: CEBRAP, junho de 1985, pp. 16–26.
- JUNG, C. G. *Experimental Researches: The Collected Works of C. G. Jung, Volume 2*. Princeton: Princeton University Press, 1969.
- _____. *Psychology and Religion: West and East: The Collected Works of C. G. Jung, Volume 11*. Princeton: Princeton University Press, 1969.
- KANT, I. *Kritik der reinen Vernunft*, 2ª edição [1787]. Versão digital criada pelo Project Gutenberg, 2004. URL: <<http://www.gutenberg.org/cache/epub/6343/pg6343.html>>, acessado em 12 de maio de 2013.
- _____. *Crítica da Razão Pura*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1989.
- KAFKA, F. “The Silence of the Sirens”. In: GLATZER, N. N. (ed.). *The Complete Short Stories of Franz Kafka*. Londres: Vintage Books, 1999, pp. 430–32.
- KERR, D. *Catálogo de órgãos da cidade de São Paulo*. São Paulo: Annablume/Hosmil/Fapesp, 2001.
- KIHLSTROM, J. F. “The Rediscovery of the Unconscious”. In: MOROWITZ, H. & SINGER, J. (eds.). *The Mind, the Brain, and Complex Adaptive Systems*. Reading: Addison-Wesley, 1995, pp. 123–143.

- KIVY, P. *Sound Sentiment: An Essay on the Musical Emotions, including the complete text of "The Corded Shell"*. Temple University Press, 1989.
- KLENCKE, H. & SCHLESIER, G. *Lives of the Brothers Humboldt, Alexander and William*. Nova Iorque: Harper & Brothers, 1854.
- KÖNIGSBERGER, L. *Hermann von Helmholtz*. Oxford: Clarendon Press, 1906.
- KOSTELANETZ, R. *Conversing with Cage*. Nova Iorque: Limelight Editions, 1987.
- KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas* [1962]. São Paulo: Editora Perspectiva, 1998.
- KURSELL, J. "Hermann von Helmholtz und Carl Stumpf über Konsonanz und Dissonanz". In: *Bericht zur Wissenschaftsgeschichte*, 31, 2008, pp. 130–143.
- _____. "Experiments on Tone Color in Music and Acoustics: Helmholtz, Schoenberg, and Klangfarbenmelodie". In: *Osiris*, 28 (2013), pp. 191–211.
- LAUDAN, L. *Beyond Positivism and Relativism. Theory, method and evidence*. Boulder: Westview Press, 1996.
- LAUXTERMANN, P. F. H. "Five Decisive Years: Schopenhauer's Epistemology as Reflected in his Theory of Colour". In: *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, n° 18. Elsevier, 1987, pp. 271–291.
- LAWSON, R. M. *Science in the Ancient World: An Encyclopedia*. Santa Barbara: ABC-CLIO, Inc., pp. 209–210.
- LENOIR, T. *The Strategy of Life: Teleology and Mechanics in Nineteenth Century German Biology*. Londres: D. Reidel Publishing Company, 1982.
- _____. *Instituting Science: The Cultural Production of Scientific Disciplines*. California: Stanford University Press, 1997.
- LIEBSCHER, M. "Friedrich Nietzsche's perspectives on the unconscious". In: NICHOLLS, A. & LIEBSCHER, M. *Thinking the Unconscious: Nineteenth-Century German Thought*. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2010, pp. 241–160.
- LUKÁCS, G. *A teoria do romance: um ensaio histórico-filosófico sobre as formas da grande épica*. São Paulo: Editora 34, 2000.
- MARCUSE, H. *Eros and Civilization – A Philosophical Inquiry into Freud*. Boston: Beacon Press, 1966.
- MASSEY, L. "Framing and Mirroring the World". In: MARTIN, J. J. (ed.). *The Renaissance World*. Nova Iorque: Routledge, 2007, pp. 51–68.

- MCKENDRICK, J. G. *Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz*. Londres: T. Fisher Unwin, 1899.
- MENEZES, F. *A acústica musical em palavras e sons*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004.
- MENDELSON, E. “The Emergence of Science as a Profession in Nineteenth Century Europe”. In: HILL, K. (ed.). *The Management of Scientists*. Boston: Beacon Press, 1964, pp. 3–48.
- MEULDERS, M. *Helmholtz: From Enlightenment to Neuroscience*. Cambridge: The MIT Press, 2010.
- MORA, J. F. *Dicionário de filosofia*. Tomo IV (Q–Z) [1994]. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
- MÜLLER, J. “The Specific Energies of Nerves” [1838]. In: DENNIS, W. (ed.). *Readings in the History of Psychology*. Nova Iorque: Appleton-Century-Crofts, 1948, pp. 157–168.
- NATTIEZ, J-J. *Music and Discourse: Toward a Semiology of Music* [1987]. Princeton: Princeton University Press, 1990.
- NIEMANN, F. *Vollständiges Handbuch der Münzen, Masse, und Gewichte aller Länder der Erde: für Kaufleute, Banquiers, Geldwechsler, Münzsammler, Handlungsschulen, Staatsbeamte, Künstler, Reisende, Zeitungsleser, und Alle, welche sich mit Völker – und Länderkenntniss beschäftigen oder die in den Werken des Auslandes befindlichen Vorschriften auf Künste und Wissenschaften anwenden wollen. In alphabetischer Ordnung*. Leipzig: G. Basse, 1830.
- NIETZSCHE, F. W. *Humano, demasiado humano: um livro para espíritos livres*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- OERLEMANS, O. *Romanticism and the Materiality of Nature*. Toronto: University of Toronto Press, 2004.
- OHM, G. S. *Gesammelte Abhandlungen von Georg Simon Ohm*. Leipzig: E. Lommel, 1892.
- OVERTVELDT, J. *O fim do Euro: A história da moeda da união europeia e seu futuro incerto*. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2012.
- PALISCA, C. V. *Music and Ideas in the Sixteenth and Seventeenth Centuries*. Chicago: University of Illinois Press, 2006.
- PANTALONY, D. *Altered Sensations: Rudolph Koenig’s Acoustical Workshop in Nineteenth-Century Paris*. Dordrecht: Springer, 2009.

- PARK, A. “George W. Bush and the Stem Cell Research Funding Ban”. In: *TIME*, edição eletrônica, 20/08/2012. URL: <[http://healthland.time.com/2012/08/21/ legitimate-rape-todd-akin-and-other-politicians-who-confuse-science/slide/bush-bans-stem-cell-research](http://healthland.time.com/2012/08/21/legitimate-rape-todd-akin-and-other-politicians-who-confuse-science/slide/bush-bans-stem-cell-research)>, acessado em 15 de agosto de 2016.
- PARTRIDGE, E. *Origins: A Short Etymological Dictionary of Modern English* [1958]. Nova Iorque: Routledge, 2006.
- PASOLINI, P. P. *Il Vangelo secondo Matteo, Edipo re, Medea*. Milano: Garzanti, 2006.
- PAZ, O. *Os Filhos do Barro: do romantismo à vanguarda* [1974]. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.
- PESIC, P. “Helmholtz, Riemann, and the Sirens: Sound, Color, and the Problem of Space”. In: *Physics in Perspective* 15. Springer Basel, 2013, pp. 256–294.
- PETERS, S. F. *When Prayer Fails: Faith Healing, Children, and the Law*. Nova Iorque: Oxford University Press, 2008.
- POPPER, K. R. *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. Nova Iorque: Basic Books, 1962.
- PORTER, R. *Madness: a Brief History*. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- PROCHNIK, G. *In Pursuit of Silence: Listening for Meaning in a World of Noise*. Nova Iorque: Doubleday, 2010.
- PTOLOMEU [como PTOLEMY]. *Harmonics*. Leiden/Boston/Köln: Brill, 1999.
- QUINE, W. V. *From a logical point of view: Nine logico-philosophical essays* [1953]. Nova Iorque: Harper & Row, 1961.
- RAINEY, L., POGGI, C. & WITTMAN, L. (eds.). *Futurism: An Anthology*. New Haven: Yale University Press, 2009.
- RAMEAU, J.-P. *Treatise on Harmony* [1722]. Nova Iorque: Dover, 1971.
- RAYLEIGH, L. “The Theory of the Helmholtz Resonator” [1916]. In: *Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Containing Papers of a Mathematical and Physical Character* (1905–1934), 92 (638), pp. 265–275.
- REHDING, A. “Of Sirens Old and New”. In: GOPINATH, S. S. & STANYEK, J. (eds.). *The Oxford Handbook of Mobile Music Studies*, Vol. 2. Oxford: Oxford University Press, 2013, pp. 77–106.
- REVILL, D. *The Roaring Silence: John Cage: A Life*. Nova Iorque: Arcade Publishing, 1992.
- RIEDWEG, C. *Pythagoras: His Life, Teaching, and Influence*. Londres: Cornell University Press, 2005.

- RUPKE, N. “Enlightened Imperialism: The European Appreciation of Humboldt’s American Journey of Exploration”. In: LIVINGSTONE, D. N. & WITHERS, C. W. J. (eds.). *Geography and Enlightenment*. Chicago: University of Chicago Press, 1999.
- RUSSOLO, L. *L’Arte dei Rumori*. Milano: Edizioni Futuriste, 1916.
- SACKS, D. *Encyclopedia of the Ancient Greek World*. Nova Iorque: Facts On File, 2005.
- SAID, E. *Orientalism* [1978]. Nova Iorque: Penguin Modern Classics, 2003.
- SAFATLE, V. “Destituição subjetiva e dissolução do eu na obra de John Cage”. In: RIVERA, T. & SAFATLE, V. (eds.). *Sobre Arte e Psicanálise*. São Paulo: Editora Escuta, 2006, pp. 163–196.
- _____. *Grande hotel abismo: por uma reconstrução da teoria do reconhecimento*. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- SALATIEL, J. R. “Pragmatismo e acaso, parte 1: o problema das fontes gregas do tiquismo”. In: *Cognitio-Estudios: Revista Eletrônica de Filosofia*, vol. 6, nº 2. PUC-SP, 2009, pp. 131–138. URL: <www.pucsp.br/pos/filosofia/Pragmatismo>, acessado em 30 de dezembro de 2014.
- SAMSON, J. (ed.). *The Cambridge History of Nineteenth-Century Music*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- SCHICKORE, J. “Strategies of Popularization in Hermann von Helmholtz’s Popular Lectures on Vision”. In: TALMOR, S. & BEN-DAVID, R. (eds.). *Twentieth Century European Narratives: Tradition & Innovation. Proceedings of the Sixth Conference of the International Society for the Study of European Ideas*, Haifa University, Israel, 16 a 21 de agosto de 1998. URL: <<https://homepage.univie.ac.at/martin.potschka/papersISSEI1998/Schickor.htm>>, acessado em 20 de agosto de 2016.
- SCHIEMANN, G. *Hermann von Helmholtz’s Mechanism: The Loss of Certainty. A Study on the Transition from Classical to Modern Philosophy of Nature* [1997]. Dordrecht: Springer, 2009.
- SCHILLER, H. I. *O império norte-americano das comunicações* [1969]. Tereza Lúcia Halliday, trad. Petrópolis: Vozes, 1976.
- SCHMIDGEN, H. “Camera Silenta: Time Experiments, Media Networks, and the Experience of Organlessness”. In: *Osiris, Vol. 28, Nº 1, Music, Sound, and the Laboratory from 1750–1980*. Chicago: The University of Chicago Press, 2013, pp. 162–188.

- SCHOPENHAUER, A. *On the Fourfold Root of the Principle of Sufficient Reason and On the Will in Nature: Two Essays by Arthur Schopenhauer*. [1813, 1836] Londres: George Bell and Sons, 1903.
- _____. *Die Welt als Wille und Vorstellung* [1819, 1844]. Leipzig: F. A. Brockhaus, 1844.
- _____. *The World as Will and Idea*, 3 vols. Londres: Kegan Paul, Trench, Trübner & Company, 1909.
- _____. *O mundo como vontade e como representação, Primeiro tomo*. São Paulo: Editora UNESP, 2005.
- _____. *Parerga und Paralipomena* [1851]. Leipzig: F. A. Brockhaus, 1874.
- SCHOUTEN, J.F. “The perception of subjective tones”. In: *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, XLI, 1938, pp. 1086–1093.
- SEEBECK, A. “Beobachtungen über einige Bedingungen der Entstehung von Tönen”. In: *Annalen der Physik und Chemie*, 2ª série, LIII, 1841, pp. 417–436.
- SENGUPTA, P. K. *Foundations of Indian Musicology*. Nova Delhi: Abhinav Publications, 1991.
- SENGUPTA, R., DATTA, A. K., & DEY, N. “Objective analysis of consonance (*vaditya*) in indian classical music” [2010]. In: *EUNOMIOS: An Open Online Journal for Theory, Analysis, and Semiotics of Music*. URL: <<http://www.eunomios.org/contrib/sengupta1/sengupta1.pdf>>, acessado em 17 de agosto de 2015.
- SETHARES, W. A. *Tuning Timbre Spectrum Scale* [1999]. Londres: Springer-Verlag, 2005.
- SILVEIRA, S. A. “Redes cibernéticas e tecnologias do anonimato”. In: *Comunicação & Sociedade*, Ano 30, n. 51 (jan./jun. 2009), p. 113–134.
- SILVERMAN, K. *Begin Again: A Biography of John Cage*. Nova Iorque: Knopf, 2010.
- SMITH, W. (ed.). *Dictionary of Greek and Roman Biography and Mythology*, Vol. III [1867]. Ann Arbor: University of Michigan Library, 2005.
- SOUZA, J. C. (org.). *Os pré-socráticos: fragmentos, doxografia e comentários*. Coleção Os Pensadores, vol. I. São Paulo: Abril Cultural, 1978.
- SPENCER, P. E. & MARSCHARK, M. (eds.). *Advances in the Spoken Language Development of Deaf and Hard-of-Hearing Children*. Nova Iorque: Oxford University Press, 2006.

- STACHEL, J. (ed.). *The Collected Papers of Albert Einstein. Vol. 1. The Early Years 1879–1902*. Princeton: Princeton University Press, 1987.
- STEEGE, B. *Helmholtz and the Modern Listener*. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2012.
- STOLJAR, M. M. *Poetry and Song in Later Eighteenth Century Germany: A Study in the Musical Sturm und Drang*. Londres: Routledge, 1985.
- STUMPF, C. F. *Tonpsychologie*, 2 vols. [1883, 1890]. Hilversum: F. Knuf, 1965.
- _____. “Hermann von Helmholtz and the New Psychology”. In: *Psychological Review*, vol. 2, 1895, pp. 1–12.
- _____. *The Origins of Music* [1911]. Oxford: Oxford University Press, 2012.
- _____. “Self-Disclosure” [1924]. In: MURCHISON, C. (ed.). *A History of Psychology in Autobiography*, Vol. 1. Worcester: Clark University Press, 1930, pp. 389–441.
- SUNAR, L. *Marx and Weber on Oriental Societies: In the Shadow of Western Modernity*. Farnham: Ashgate, 2014.
- TAYLOR, S. *Sound and Music: a non-mathematical treatise on the physical constitution of musical sounds and harmony, including the chief acoustical discoveries of Professor Helmholtz*. Londres: MacMillan and Company, 1873.
- TENNEY, J. *A History of ‘Consonance’ and ‘Dissonance’*. Nova Iorque: Excelsior Music Publishing Company, 1988.
- TERHARDT, E. “Pitch, consonance and harmony”. In: *Journal of the Acoustical Society of America*, LV, 1974, pp. 1061–1069.
- THOMPSON, E. *The Soundscape of Modernity: Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900–1933*. Cambridge: MIT Press, 2002.
- TRIPPET, D. *Wagner’s Melodies: Aesthetics and Materialism in German Musical Identity*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- TURNER, R. S. “The Ohm-Seebeck Dispute, Hermann von Helmholtz, and the Origins of Physiological Acoustics”. In: *The British Journal for the History of Science*, Vol. 10, No. 1 (março de 1977), pp. 1–24.
- WAGNER, R. *Der Fliegende Holländer (“The Flying Dutchman”): A Romantic Opera in 3 Acts with German-English Text and Table of Motifs*. Kalmus, 1985.
- WALLACE, D. F. *This Is Water: Some Thoughts, Delivered on a Significant Occasion, about Living a Compassionate Life*. Nova Iorque: Little, Brown and Company, 2009.

- WARD, W. D. "Musical Perception". In: TOBIAS, J. (ed.). *Foundations of Modern Auditory Theory*, vol. I. Nova Iorque: Academic, 1970, pp. 407–447.
- WEBER, M. *Os Fundamentos Racionais e Sociológicos da Música* [1958]. São Paulo: Edusp, 1995.
- WEINBERG, S. *Dreams of a Final Theory: The Scientist's Search for the Ultimate Laws of Nature*. Nova Iorque: Vintage Books, 1993.
- WHITE, H. *Tropics of Discourse*. Baltimore: Johns Hopkins, 1978.
- _____. "The Value of Narrativity in the Representation of Reality". In: *Critical Inquiry*, Vol. 7, nº 1, 1980, pp. 5–27.
- WHITEHEAD, A. N. *Symbolism: Its Meaning and Effect* [1927]. Nova Iorque: Fordham University Press, 1985.
- ZACK, N. (ed.). *The Oxford Handbook of Philosophy and Race*. Oxford: Oxford University Press, 2017.

Apêndice I

Hermann von Helmholtz: uma cronologia (1821–1894)³⁹⁷

1821. Nascimento. A 31 de agosto nasce, na cidade de Potsdam, na Prússia, Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz, filho de August Ferdinand Julius Helmholtz (1792–1859), professor de literatura e filosofia no liceu de Potsdam, e Caroline Helmholtz (anteriormente Caroline Penne, 1797–1854).

1838–1842. Estudante em Berlim. Desenvolve sua formação em fisiologia e medicina no *Medicinisch-chirurgisches Friedrich-Wilhelm-Institut* (“Instituto Médico-cirúrgico Friedrich Wilhelm”) de Berlim, instituição popularmente conhecida como *Pépinière* (“berçário”), na medida em que fora fundado com o intuito de formar “desde o berço” nova geração de médicos e cirurgiões militares para a Prússia; essa função estratégica explica o porquê de serem gratuitos os estudos oferecidos, à condição de que o candidato à bolsa integral se comprometesse, ao graduar-se, a dedicar oito anos consecutivos à prática da medicina em contexto estritamente militar junto ao exército da Prússia. As circunstâncias financeiras restritas de seu pai são a principal causa de submeter-se o jovem Helmholtz a essa formação, já que aquela pela qual inicialmente ansiara, em física, mostrara-se por demais custosa para os recursos disponíveis. Durante o período, vê-se particularmente atraído pelas aulas de fisiologia do grande biólogo, fisiologista e anatomista Johannes Müller (1801–1858), que viria a orientar a *dissertação inaugural*

³⁹⁷ Esta breve cronologia tem por base e inspiração esforços de tipo semelhante (embora com resultados bastante distintos) empreendidos pelo professor da Columbia University Benjamin Steege, em seu *Helmholtz and the Modern Listener* (Cambridge: Cambridge University Press, 2012, pp. xi–xii), e também pelo físico e filósofo da ciência Henry Margenau (1901–1997), em sua introdução à primeira edição da Dover da obra musicológica magna de Helmholtz (cf. MARGENAU, H. “Introduction”. In: HELMHOLTZ, *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music*. Alexander J. Ellis, trad. Nova Iorque: Dover Publications Inc., 1954), tendo alguns de seus elementos recebido também influência da organização biográfico-conceitual que atravessa a obra *Helmholtz: From Enlightenment to Neuroscience* do historiador da ciência Michel Meulders (Cambridge: The MIT Press, 2010). As informações empregadas nesta cronologia, entretanto, foram exclusivamente coletadas nas duas principais biografias de Helmholtz, escritas em período próximo ao falecimento do cientista alemão com o respaldo de familiares e amigos e, portanto, bastante precisas no que compete a dados como locais e datas (embora inevitavelmente padeçam ambas de certa tendência à hagiografia, compreensível à luz das circunstâncias em que foram escritas, mas ainda assim lamentável): *Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz*, de John Gray McKendrick (Londres: T. Fisher Unwin, 1899), e *Hermann von Helmholtz*, de Leo Königsberger, biografia originalmente publicada em 1902, mas por nós consultada na tradução subsequente de Frances A. Welby (Oxford: Clarendon Press, 1906).

(*Inaugural-Dissertation*, equivalente, no contexto, a uma tese de doutoramento) de Helmholtz, intitulada *De Fabrica Systematis Nervosi Evertebratorium* (“Da estrutura do sistema nervoso nos invertebrados”), dedicada a Müller e defendida satisfatoriamente em 2 de novembro de 1842.

1843–1848. Cirurgião e traumatologista militar. Desenvolve atividades médicas em benefício do regimento de Potsdam do exército da Prússia, particularmente como traumatologista e cirurgião militar dos hussardos (classe de cavalaria ligeira, com frequência empregada em missões de reconhecimento, busca de provisões e escaramuças dinâmicas), por cinco anos; viria a ser liberado do contrato que firmara ao receber sua bolsa de estudos cerca de três anos antes do previsto, como decorrência do rápido desabrochar de sua carreira acadêmica.

1845. Membro da Sociedade Física de Berlim. Filia-se à recém-fundada *Physikalische Gesellschaft zu Berlin* (“Sociedade Física de Berlim”), grupo composto de jovens cientistas de inclinações reformistas, muitos dos quais, como Helmholtz, eram ou haviam sido alunos de Johannes Müller; alguns desses indivíduos – entre os quais poderíamos destacar, pela intensidade e perenidade de sua associação com Helmholtz, Ernst Wilhelm Brücke (1819–1892), Karl Friedrich Wilhelm Ludwig (1816–1895) e Emil du Bois-Reymond (1818–1896) – tornar-se-iam os principais aliados (nos âmbitos científico e pessoal) de Helmholtz no momento em que sua adoção sistemática e inflexível de princípios materialistas e mecanicistas em seu trabalho teórico-científico (princípios esses também adotados pela Sociedade enquanto órgão, pública e oficialmente) ocasiona uma sua contenciosa ruptura com o círculo imediato de Johannes Müller, ainda fortemente inclinado a concepções científico-vitalistas.

1847. “Sobre a conservação da força”. Em 23 de julho apresenta, diante da Sociedade Física de Berlim, a palestra *Ueber die Erhaltung der Kraft* (apresentação que seria publicada no mesmo ano; Berlim: G. Reimer, 1847), onde argumenta com sucesso em favor da completa inalterabilidade da quantidade total de energia e matéria na natureza, da existência de equivalência entre a força mecânica e o calor e da subsequente impossibilidade da produção de qualquer tipo de moto-contínuo, considerações que, pelo rigor de seu embasamento e apresentação, passariam rapidamente a ser vistas como o

marco fundamental para o estabelecimento das bases conceituais mecanicistas da fisiologia experimental que de fato eram.

1848. Professor de anatomia em Berlim. Inicia suas atividades profissionais como docente ao assumir a função de professor de anatomia na Academia de Artes de Berlim; a vaga, antes ocupada por Ernst Brücke, torna-se disponível quando a este é oferecido o cargo de professor de fisiologia e patologia geral na Universidade de Königsberg. A posição em Berlim havia sido inicialmente oferecida a du Bois-Reymond; como o último dispunha de recursos próprios em quantidade suficiente para poder conduzir suas investigações acerca da eletricidade animal sem precisar atrelar-se a qualquer tipo de obrigação profissional, entretanto, sugere Helmholtz como substituto potencial, indicação que tem o respaldo de Brücke e também o de Johannes Müller – figura extremamente influente e célebre no mundo acadêmico local –, que escreve de punho próprio um testemunho acerca das qualificações de Helmholtz para os dirigentes da Academia. Consequentemente, Helmholtz é convidado a apresentar uma palestra teste (que, se a lemos hoje, tem o feitio de detalhado projeto didático) diante dos diretores e docentes da instituição, tarefa que realiza com grande êxito em 19 de agosto; tendo sido efetivamente aceito para o cargo, são cancelados os três anos de trabalho junto ao exército da Prússia que lhe remanesciam, processo tornado mais fácil pela intervenção benéfica da figura que presidia extraoficialmente sobre a esfera da ciência em Berlim, Alexander von Humboldt. Se o aparente favorecimento estendido a Helmholtz por tão influente e abastado círculo pode a princípio surpreender – era ainda, afinal, figura bastante modesta, inteiramente carente de conexões aristocráticas ou meios próprios –, não podemos nos esquecer de que, como argumentam seus comentadores, ainda que fosse visto com grande ambivalência por muitos cientistas e pesquisadores de gerações anteriores, o caráter seminal da comunicação de 1847 de Helmholtz fora reconhecido quase que imediatamente pelos cientistas que compunham sua geração, que comunicaram profusamente sua admiração pelo jovem cirurgião e fisiologista aos mais abertos de seus antecessores, entre os quais Humboldt – grande campeão público da estirpe de materialismo mecanicista defendido pelo círculo da Sociedade Física de Berlim – se vira certamente incluído.

1850. Oftalmoscópio. Invenção do aparato utilizado para exames da estrutura interna do olho, o oftalmoscópio, oficialmente apresentado diante da Sociedade Física de Berlim a

6 de dezembro. Ao lado da publicação de sua elaboração teórica do princípio de “conservação da força”, em 1847, a invenção do oftalmoscópio viria a garantir a sedimentação e extensão da reputação de Helmholtz entre a comunidade científica do período, abrindo caminho para muitos dos desenvolvimentos descritos abaixo.

1849–1855. Professor de fisiologia em Königsberg. Exerce a função de professor de fisiologia e diretor do Instituto Fisiológico da faculdade de medicina de Königsberg, na Prússia. Tendo-se visto obrigada a abrir mão do muito competente Brücke, que havia sido recrutado pela Universidade de Viena, a instituição em questão indica, em abril de 1849, três nomes potenciais para o preenchimento do cargo: du Bois-Reymond, Ludwig e Helmholtz. O primeiro, ainda ocupado com seus experimentos acerca da “eletricidade animal”, não tem interesse em deixar Berlim; o segundo é preterido por conta de, como relata com misteriosa descrição Leo Königsberger, “questões políticas”, inclusive rumores (que Königsberger afirma serem falsos) acerca de seu suposto ateísmo. Assim, em 19 de maio, com apenas 27 anos de idade, Helmholtz recebe a posição de Professor Extraordinário de Fisiologia e Diretor do Instituto Fisiológico da faculdade de medicina de Königsberg, tendo sua posição de professor de anatomia na Academia de Artes sido transferida para du Bois-Reymond. Encorajado pela estabilidade profissional e financeira de suas novas circunstâncias, casa-se, a 26 de agosto, com Olga von Velten (1826–1859), sua noiva desde março de 1847.

1855–1858. Professor de fisiologia e anatomia em Bonn. Exerce a função de professor de fisiologia e anatomia na Universidade de Bonn, na Prússia. Helmholtz, crescentemente preocupado com o impacto do clima inclemente de Königsberg sobre a saúde frágil de sua esposa, desde 1854 discretamente sinalizara seu interesse na posição, e sua reputação imaculada e o apoio incondicional das principais figuras científicas da região – inclusive e particularmente Humboldt, uma vez mais, que a essa altura já incluía o cientista mais jovem, que tanto admirava e por quem era tão admirado, em seu círculo afetivo – garantiram que fosse, em março de 1855, oficialmente indicado para o cargo, que viria a assumir em setembro.

1856. *Manual de Óptica Fisiológica*, vol. I. Publica o artigo “Ueber Combinationstöne” (“Dos tons de combinação”; in: *Poggendorffs Annalen* Bd. XCIX, S. 497), bem como o primeiro volume do *Handbuch der physiologischen Optik* (Leipzig: Leopold Voss, 1856),

onde a noção de inferências inconscientes faz sua aparição inaugural na obra de Helmholtz, e que servirá estrutural e conceitualmente de modelo para a obra posterior que sintetiza o trabalho acústico e musicológico do cientista, *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologischen Grundlage für die Theorie der Musik*, de 1863. Os volumes II e III do *Handbuch der physiologischen Optik* seriam publicados em 1860 e 1866, respectivamente, e depois coletados em um único tomo como o nono volume da *Allgemeinen Encyclopädie der Physik* (Leipzig: Leopold Voss, 1867).

1857. “Das causas fisiológicas da harmonia musical”. Apresenta a palestra “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, sua primeira apresentação pública das posições que adotara quanto à relação entre a física e a fisiologia acústicas e a música, elaborada tendo em vista uma plateia composta por indivíduos leigos (cf. nossa tradução para a língua portuguesa dessa importante publicação no “Apêndice II” a este texto, às pp. 245–289, *infra*). Curiosamente, até onde pudemos averiguar a palestra seria publicada pela primeira vez somente em 1865, quando passaria a compor duas coletâneas simultâneas da obra de Helmholtz (a fim de atender a dois públicos distintos, supomos), aparecendo no primeiro volume de *Vorträge und Reden* (“palestras e discursos”; Braunschweig: Vieweg und Sohn, 1865, pp. 119–155) e também no primeiro volume de *Populäre Wissenschaftliche Vorträge* (“palestras científicas populares”; Braunschweig: Vieweg und Sohn, 1865, pp. 55–91).

1858–1871. Professor de fisiologia em Heidelberg. Exerce a função de professor de fisiologia na Universidade de Heidelberg, em Baden. Mal acabara Helmholtz de chegar em Bonn, e notícias o alcançaram no sentido de que o ministério de Baden estaria disposto a realizar “sacrifícios consideráveis” para atrair um fisiologista de renome para a região; o cientista a princípio recusou a oferta, já que sua ida a Bonn fora motivada por um pedido seu, e envolvia portanto uma dívida de gratidão. Entre essa primeira recusa e a retomada dos esforços das autoridades de Baden para atrair Helmholtz em dezembro de 1857, entretanto, o governo de Bonn não cumpriu nenhuma das promessas que havia feito ao cientista quanto à construção de melhores e mais bem equipadas instalações científicas, fazendo com que o mesmo viesse, enfim, a aceitar a oferta do ministério de Baden.

1859. Torna-se viúvo. Falece em dezembro Olga Helmholtz, depois de longa enfermidade; durante alguns meses Helmholtz vê-se drenado de sua capacidade

excepcional para o trabalho, tomado por dores de cabeça e febres intermitentes – a peculiar expressão corpórea de seu luto.

1861. Casa-se pela segunda vez. Casa-se, em maio, com a jovem intelectual Anna von Mohl (1834–1899), que conhecera em Heidelberg.

1863. A doutrina das sensações tonais como uma base fisiológica para a teoria da música. Publicação da primeira edição de *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik* (Braunschweig: Vieweg und Sohn, 1863); a obra, cuja função ostensiva era organizar em um único volume a totalidade das considerações de Helmholtz acerca da física acústica, da fisiologia da audição e da teoria e da estética musicais, teve seis edições no total (1863–1913), tendo sido as primeiras quatro (1863–1877) reeditadas e expandidas pelo próprio Helmholtz a fim de que absorvessem os resultados de seus mais recentes experimentos e reflexões. São adicionalmente notórias a terceira e a quarta edições da obra (1870, 1877) por terem sido vertidas para a língua inglesa pelo matemático e musicólogo Alexander J. Ellis – com quem Helmholtz se encontraria pela primeira vez em uma visita a Londres em 1864 – sob o título *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music* (Londres: Longman & Co.; as duas edições alemãs supracitadas correspondem à primeira edição de 1875 e à terceira edição de 1885, respectivamente).

1870. Morte de Magnus. Morre Heinrich Gustav Magnus (1802–1870), professor de física da Universidade de Berlim (atualmente a *Humboldt-Universität zu Berlin*) e uma das figuras científicas mais respeitadas do período; as autoridades locais sugerem Helmholtz e o físico Gustav Robert Kirchhoff (1824–1887) com igual entusiasmo para o preenchimento da vaga, indicando tratar-se o primeiro de pesquisador mais talentoso que o segundo, enquanto o segundo seria o educador superior. Kirchhoff argumenta não querer deixar seu círculo em Heidelberg, entretanto, e Helmholtz passa a ser a escolha oficial da instituição.

1871. Professor de física em Berlim. A dezoito de janeiro ocorre a unificação dos territórios germânicos em uma nação política e administrativamente integrada, a Alemanha; em abril Helmholtz, cuja presença na nova capital da nação o Ministério da

Educação considera “politicamente importante”, assume oficialmente o cargo de professor de física na Universidade de Berlim.

1878. “Os fatos na percepção”. Apresenta, a 15 de outubro, a palestra *Die Tatsachen in der Wahrnehmung* como parte das comemorações do Dia da Fundação da Universidade de Berlim. A palestra, uma das mais importantes elaborações epistemológicas de Helmholtz, seria publicada pela primeira vez no ano seguinte (Berlin: Hirschwald, 1879), mas levaria mais de um século para ganhar sua primeira versão em língua portuguesa, tendo sido traduzida por J. C. P. Oliveira e F. P. A. Fleck como “Os Fatos na Percepção”, e publicada nos *Cadernos de História e Filosofia da Ciência* da Universidade Estadual de Campinas (edição de jul.-dez. de 1989, pp. 229–74). Trata-se, até onde conseguimos averiguar, da única tradução em língua portuguesa de qualquer trabalho de Helmholtz, salvo por nossos próprios esforços.

1888. Diretor do Instituto físico-técnico imperial de Berlim. Nomeado diretor do recém-fundado *Physikalisch-Technische Reichsanstalt* (“Instituto físico-técnico imperial”) de Berlim. O instituto em questão fora concebido pelo inventor e industrialista Ernst Werner von Siemens (1816–1892), com quem Helmholtz mantivera uma amizade de muitos anos, e com o filho mais velho do qual, Arnold Wilhelm von Siemens (1853–1918), viria a casar-se Ellen von Helmholtz (1864–1941), filha de Helmholtz e Anna. A intenção maior de Siemens era desenvolver uma instituição de pesquisa de ponta na qual Helmholtz, que já não era mais tão jovem, pudesse exercer o seu gênio científico de forma completamente desimpedida, livre do desgaste ocasionado pelo constante lecionar a que era obrigado por seus cargos universitários; o industrialista consegue levar a cabo esse projeto de muitos anos graças à sua grande influência junto ao governo da Prússia, bem como a enormes injeções de fundos advindos de sua fortuna pessoal.

1890. Stumpf, *Tonpsychologie*, vol. II. Publicação do segundo volume da obra *Tonpsychologie* (“psicologia do tom”) de Carl Stumpf (1848–1936), no qual o psicólogo e filósofo fenomenologista propõe um modelo teórico para a consonância musical radicalmente distinto daquele que fora desenvolvido por Helmholtz – a consonância, apregoava Stumpf, seria fenômeno menos devido à ausência de batimentos do que decorrente daquilo a que dava o nome de “fusão tonal” (*Tonverschmelzung*) –, modelo

esse que se tornaria a principal alternativa do período às teorias musicológicas do cientista.

1893. Visita aos E.U.A. e acidente. Helmholtz é convidado a visitar Chicago, nos Estados Unidos, durante a primeira *World's Fair* – evento ostensivamente organizado como uma celebração do quadringentésimo aniversário da chegada de Cristóvão Colombo ao Novo Mundo em 1492, que durou cerca de seis meses e contou com mais de 27 milhões de visitantes – e, embora bastante hesitante devido à sua idade avançada, é fortemente pressionado a aceitar o convite pelo governo da Alemanha, com a justificativa de que ele, “a autoridade maior e o mais influente representante da ciência alemã”, não poderia sob quaisquer circunstâncias ausentar-se do “esplêndido encontro” que ocorreria entre as muitas delegações representantes das ciências teóricas e técnicas no mundo. A viagem de ida aos E.U.A. e sua permanência no país transcorrem de forma satisfatória; entretanto, no dia 7 de outubro, primeiro dia de sua viagem de retorno à Alemanha, Helmholtz desmaia ao descer um íngreme lance de escadas e sofre uma queda violentíssima, que resulta em um forte traumatismo craniano.

1894. Morte. Em 12 de julho Helmholtz, já bastante debilitado desde seu acidente no ano anterior, sofre o que aparenta ser um acidente vascular cerebral; passa muitos meses em um estado delirante de semiconsciência e de crescente enfraquecimento e, na tarde de 8 de setembro, falece na cidade de Berlim.

Apêndice II

Hermann von Helmholtz

“Das Causas Fisiológicas da Harmonia Musical”

(Palestra ministrada em Bonn durante o inverno de 1857)³⁹⁸

§1. [57]³⁹⁹ *Estimado público!* — Na cidade natal de *Beethoven*, o mais possante dos heróis da arte musical [*Tonkunst*], nenhum tema pareceu-me mais apropriado a uma discussão destinada a um público mais amplo [*einem grösseren Kreise*] do que a própria música. Dando seguimento, assim, à direção tomada por minhas pesquisas nos últimos tempos, esforçar-me-ei em explicar a vocês o que a física e a fisiologia têm a dizer no que concerne àquele que, para as terras que ladeiam o Reno, é o mais precioso dos artifícios: a música e as relações musicais. Até o presente momento a música esquivou-se mais completamente do que qualquer outra arte de sujeitar-se a qualquer espécie de tratamento científico [*wissenschaftlichen Behandlung*]. A poesia, a pintura e a escultura ao menos

³⁹⁸ Originalmente “Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie”, palestra de popularização científica cuja primeira publicação deu-se nas coletâneas *Populäre Wissenschaftliche Vorträge* (“palestras científicas populares”; Braunschweig: Vieweg und Sohn, 1865, pp. 55–91) e *Vorträge und Reden* (“palestras e discursos”; Braunschweig: Vieweg und Sohn, 1865, pp. 119–155). A presente versão preliminar em língua portuguesa – a ser devidamente acrescida de uma introdução, notas tradutórias e históricas e comentários críticos para posterior publicação – segue tão rigorosamente quanto possível o texto original alemão como apresentado na primeira das obras supracitadas; ainda assim, foi com grande frequência que cotejamos os resultados obtidos com a amplamente disseminada versão em língua inglesa de Alexander John Ellis (1814–1890), o matemático, filólogo e musicólogo a quem devemos, entre muitas outras coisas, a celeberrima edição anglófona daquela que é a obra musicológica magna de Helmholtz, *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik* (1863). Fomos influenciados não apenas pela interpretação dada a algumas passagens de maior dificuldade do texto por esse importante e influente tradutor, mas também por suas cuidadosas escolhas lexicais, de enorme impacto sobre o vocabulário musicológico em língua inglesa (e em termos gerais).

³⁹⁹ Inserções entre colchetes possuem, aqui, três funções distintas: (a) algarismos indo-arábicos entre colchetes correspondem à paginação da publicação alemã de 1865 da palestra de 1857 de Helmholtz, indicando sempre o ponto em que se inicia, no texto original, a página em questão; (b) palavras e expressões em *itálico* indicam termos em alemão do texto original importantes para o léxico especializado de Helmholtz e/ou cuja tradução tenha requerido algum tipo de adaptação ou desvio para que seu conteúdo semântico fosse preservado em língua portuguesa (nossa intenção última é que a relevância conceitual de muitos dos termos em destaque seja devidamente discutida na versão comentada do texto em português); finalmente, (c) palavras e expressões em fonte normal indicam elucidações editoriais de nossa parte, incluídas a fim de conferir maior inteligibilidade a certas passagens do texto sem correremos o risco de silenciosamente descaracterizarmos suas inúmeras peculiaridades histórico-linguísticas.

encontram o material de suas delineações no mundo da experiência; as mesmas buscam representar a Natureza e o homem. Seu material não é somente passível de exame crítico no que diz respeito à sua acurácia e verossimilhança [*Richtigkeit und Naturwahrheit*], como também a crítica de arte de fundamentação científica tem alcançado progresso inequívoco na investigação das causas daquele prazer estético cujo excitamento é o propósito de tais artes – ainda que certas almas entusiásticas tenham amiúde negado seu direito a fazê-lo. Na música, em contrapartida, parecem à primeira vista estarem ainda corretos aqueles que rejeitam toda e qualquer “dissecção das sensações prazerosas” [*“Zergliederung ihrer Freuden”*]. Essa arte, que não toma de empréstimo nenhuma parte de seu material da experiência sensória [*der sinnlichen Erfahrung*]; que não se ocupa em descrever, e só excepcionalmente em imitar, o mundo externo, inevitavelmente subtrai ao estudo científico os principais pontos de ataque oferecidos pelas demais artes, dando, desta feita, a impressão de ser tão incompreensível e assombrosa quanto são poderosos os seus efeitos. Assim, antes de podermos prosseguir, somos por agora forçosa e deliberadamente levados a restringirmos nossos esforços a uma consideração do material dessa arte, os sons ou as sensações tonais. Sempre tive como um mistério particularmente maravilhoso e interessante [58] o fato de que, na teoria dos tons [*der Lehre von den Tönen*],⁴⁰⁰ nos fundamentos físicos e técnicos da música – que para além de todas as outras artes insinua-se, em seu agir sobre a mente, como a mais imaterial, evanescente e delicada criadora [*die stoffloseste, flüchtigste und zarteste Urheberin*] de humores [ou estados de consciência] incalculáveis e indescritíveis [*unberechenbarer und unbeschreiblicher Stimmungen*] –, que nesta senda em particular a ciência do mais puro e rigoroso pensamento, a matemática, tenha-se mostrado tão fecunda. O baixo contínuo,⁴⁰¹ afinal, nada mais é que uma espécie de matemática aplicada. Ao considerarmos elementos como a divisão de intervalos musicais, as divisões de tempo e

⁴⁰⁰ Helmholtz a princípio emprega *Ton* (e vocábulos derivados) no sentido específico de *som musicalmente utilizável*, ou simplesmente *nota musical* (embora em algumas raras ocasiões a expressão “nota” seja diretamente empregada; vale notar que, em tais casos, é sempre e inequivocamente sinônima a “tom”, como vemos claramente no parágrafo 116, *infra*), em oposição a termos como *Schall* ou *Klang* cujo sentido tem maior proximidade com o termo “som” enquanto mero evento acústico audível; assim, é com esse sentido específico que nos valem do termo “tom” (e vocábulos derivados) na maior parte do presente texto, vertendo os demais termos meramente por “som” (com qualificações adicionais ou indicação de exceções sempre que necessário).

⁴⁰¹ Nota de trabalho: elaborar nota de rodapé mais extensa detalhando o desenvolvimento histórico do baixo contínuo (vale apontar, aqui, que “notas de trabalho” como a precedente têm a função de apontar momentos da palestra de Helmholtz que mereceriam notas explicativas e/ou comentários mais aprofundados; no mais das vezes seu conteúdo já figura, entretanto, no corpo do texto dissertativo do qual esta versão preliminar em língua portuguesa é um apêndice, o que significa que a elaboração da versão final proposta e sua introdução, notas e comentários se alimentarão de grande número de extratos do mesmo).

assim por diante, frações numéricas – até mesmo logaritmos, ocasionalmente – têm papel de destaque. A matemática e a música, os polos mais agudamente contrários da atividade mental que se poderia encontrar, ainda assim conectados e apoiando-se mutuamente, como se intencionassem demonstrar aquela consistência oculta [*die geheime Konsequenz*] de todas as ações de nossas mentes que, mediante as revelações do gênio artístico [*den Offenbarungen des künstlerischen Genius*], nos leva a intuir as expressões inconscientes de um misterioso intelecto atuante [*geheimnissvoll wirkender Vernunftmässigkeit*].

§2. Quando considerei a acústica física a partir de uma perspectiva fisiológica e, com isso, atentei de modo mais rigoroso para o papel desempenhado pelo ouvido na percepção tonal [*der Wahrnehmung der Töne*], muito se tornou claro cujas conexões internas não eram a princípio evidentes; empenhar-me-ei, portanto, em inspirar em vocês algo do interesse despertado em mim por tais questões, apresentando de modo tão claro quanto possível alguns dos resultados obtidos nos campos da acústica física e fisiológica.

§3. O breve espaço de tempo de que dispomos me obriga a restringir minha atenção a um ponto em particular; assim, optarei pelo mais importante de todos os pontos, o mais apto a demonstrar a vocês a relevância da investigação científica [*wissenschaftliche Untersuchungen*] nesse campo e os resultados obtidos pela mesma, a bem dizer, a questão dos fundamentos da consonância [*dem Grunde der Consonanz*]. É fato amplamente sabido que as frequências de tons consonantes têm sempre entre si proporções exprimíveis como pequenos números inteiros [*Verhältnisse kleiner ganzer Zahlen*]. Mas por quê? O que têm a ver com a consonância tais razões exprimíveis como pequenos números inteiros? Trata-se de uma velha charada [*eine alte Räthselfrage*] inicialmente proposta à humanidade por Pitágoras e, ao menos até o presente momento, sem solução. Vejamos se os expedientes à disposição da ciência moderna podem nos prover de algum tipo de resposta.

§4. Em primeiro lugar, o que é um tom? Mesmo a experiência ordinária nos ensina que todos os corpos sonoros [*alle tönenden Körper*] devem ser concebidos como estando em um estado de vibração. Tal vibração pode ser vista e sentida e, no caso de sons muito intensos, sentimos [59] o tremor do ar circundante ainda que não sejamos capazes de tocar os corpos sonoros em questão. Mais especificamente, a física conseguiu demonstrar que

qualquer série de impulsos que produza uma vibração do ar também produzirá um tom [*einen Ton erzeugt*] desde que repetida com suficiente velocidade.

§5. Esse tom consistirá em um tom *musical* quando a reincidência de tais impulsos velozes tiver perfeita regularidade e ocorrer a intervalos de tempo exatamente idênticos; vibrações irregulares do ar, em contrapartida, produzem apenas ruído [*nur Geräusche geben*]. A altura [*die Höhe*] de um tom musical depende do número de impulsos que venham a ocorrer em um dado intervalo de tempo; quanto maior for o número de impulsos no intervalo, mais agudo [*höher*] será o tom. Como dito anteriormente, foi encontrada uma relação próxima entre os bem conhecidos intervalos musicais harmoniosos [*den bekannten, harmonischen, musikalischen Intervallen*] e o número de vibrações no ar. Caso um tom apresente vibrações em número duas vezes maior do que as de outro tom que ressoe ao mesmo tempo, o primeiro será uma oitava mais agudo que o segundo. Se os números das vibrações ressoando conjuntamente tiverem entre si uma razão 2 : 3,⁴⁰² os dois tons formarão uma quinta; se 4 : 5, formarão uma terça maior.

§6. Se observarmos que os números das oscilações que produzem os tons do acorde maior *C E G C*⁴⁰³ têm entre si razões correspondentes às dos números 4 : 5 : 6 : 8, podemos derivar a partir dessas todas as demais relações possíveis entre tons musicais ao imaginarmos um novo acorde maior que possuísse as mesmas relações entre números vibracionais, construído a partir de cada um dos tons supracitados. Ainda que nos restringíssemos à esfera limitada dos sons audíveis, os números vibracionais [*die Zahl der Schwingungen*] que poderiam ser obtidos por meio do cálculo indicado acima seriam, ainda assim, extraordinariamente diferentes. Na medida em que a oitava acima de qualquer tom apresenta duas vezes mais vibrações que o tom em si, a segunda oitava

⁴⁰² Nota de trabalho: explicar a ideia de proporcionalidade harmônica; adentrar a questão dos intervalos consonantes “clássicos” e de sua derivação a partir do instrumento chamado *cânone* ou *monocórdio* e do conceito matemático-cosmológico pitagórico do *tetraktys*.

⁴⁰³ Nota de trabalho: elaborar nota explicativa concernente à notação de alturas desenvolvida por Helmholtz, amplamente difundida e empregada até meados do século XX e utilizada aqui e em *Die Lehre von den Tonempfindungen*; descrever o uso de letras maiúsculas e minúsculas e de múltiplos sinais subscritos e sobrescritos, bem como suas equivalências fundamentais com a notação científica desenvolvida posteriormente (década de 1960). Acrescentar também referências ao importantíssimo desenvolvimento dos “cents” logarítmicos por A. J. Ellis, primeiramente publicado em um apêndice à sua tradução das *Tonempfindungen*. Para os propósitos da presente versão, entretanto, basta apontarmos que o número de acentos é diretamente proporcional à frequência do tom indicado, isto é, quanto mais sinais sobrescritos receber a letra que representa uma nota musical, maior será a sua frequência (e mais agudo, portanto, será o tom em questão) – características que, ademais, o próprio texto de Helmholtz já explicita.

acima apresentará quatro vezes mais vibrações e a terceira oito vezes. Nossos pianofortes modernos alcançam sete oitavas; seus tons mais agudos realizam, portanto, 128 vibrações no mesmo intervalo de tempo em que o mais grave de seus tons vibra uma única vez.

§7. O gravíssimo C_1 [*das tiefste C₁*], comumente presente em nossos pianos e correspondente ao som produzido pelo tubo aberto de dezesseis pés do órgão – os músicos chamam-no Contra-C – apresenta 33 vibrações a cada segundo. Em termos práticos, aproximamo-nos aqui dos limites últimos da audição [*den Grenzen des Hörens*]. Vocês sem dúvida observaram que tons dessa sorte possuem um som baço e de má qualidade quando executados ao piano; é bastante difícil, inclusive, determinarmos com exatidão a sua altura musical [*ihre musikalische Höhe*] e a pureza de seu temperamento [ou a acurácia de sua afinação, *die Reinheit ihrer Stimmung*]. O Contra-C do órgão é um pouco mais possante que o das cordas [do piano], mas mesmo o primeiro deixa ainda inseguro o ouvido quanto à altura musical exata do tom. Nos órgãos de tamanho mais significativo, encontramos toda uma oitava de tons abaixo do [60] Contra-C, com o tubo de trinta e dois pés alcançando o C abaixo, com 16½ vibrações por segundo; o ouvido, entretanto, tem dificuldade em perceber tais tons como qualquer coisa além de um murmúrio difuso [*ein dumpfes Dröhnen*] e, quanto mais graves forem, mais facilmente perceberemos individualmente os múltiplos impulsos do ar de que são compostos. Tendem, por isso, a ser empregados exclusivamente como um reforço tonal para a oitava superior seguinte, conferindo à mesma uma impressão de maior profundidade.

§8. À exceção do órgão, os demais instrumentos musicais – a despeito do quão variados sejam os métodos por meio dos quais são produzidos os seus tons – têm o limite de sua profundidade aproximadamente no mesmo ponto da escala [em que se dá o limite] do piano; não porque seria impossível produzir impulsos mais lentos do ar com potência suficiente, mas porque o próprio ouvido fracassa em seu ofício [*das Ohr seinen Dienst versagt*], apreendendo impulsos mais lentos individualmente sem uni-los em um único tom.

§9. Parecem dever-se a um equívoco as muito repetidas alegações do físico francês [Félix] Savart⁴⁰⁴ de que por meio de um seu instrumento de construção peculiar fora capaz de ouvir tons de oito vibrações por segundo.

§10. Movendo-nos escala acima, o pianoforte comumente possui um escopo total de sete oitavas a partir do Contra-C, alcançando o chamado C cinco vezes acentuado, com 4.224 vibrações por segundo. Entre os instrumentos orquestrais, somente o *piccolo* [ou flautim] consegue alcançar notas tão agudas, sendo inclusive capaz de produzir um tom acima. O violino raramente ultrapassa o E abaixo, com 2.640 vibrações – excetuando-se os malabarismos por meio dos quais imperiosamente arremetem-se às esferas celestes os *virtuose*, sempre dispostos a torturar suas plateias com alguma nova impossibilidade. Estes podem aspirar a três oitavas inteiras acima do C de cinco acentos – muito dolorosas aos ouvidos, por sinal – cuja existência foi demonstrada por Despretz,⁴⁰⁵ que, excitando diapasões diminutos com um arco de violino, obteve e ouviu o C de oito acentos, com 32.770 vibrações por segundo. Somente então a sensação do tom [*die Tonempfindung*] pareceu enfim alcançar o seu limite [superior], sendo os intervalos não mais discerníveis nas oitavas mais agudas.

§11. A altura musical de um tom depende inteiramente do número de vibrações do ar [que esse tom realiza] em um segundo, e não do modo específico pelo qual são produzidas tais vibrações. É perfeitamente indiferente se o tom é formado pela vibração das cordas de um violino ou piano, pelas [61] cordas vocais [*die Stimmblätter*] da laringe humana, pelas palhetas metálicas de um harmônio, pelas palhetas de cana de um clarinete, oboé ou fagote, pelo tremular dos lábios de um trompetista ou pelo ar cortado pelas arestas [*den scharfen Lippen*] de um tubo de órgão ou de uma flauta.

§12. Dois tons com o mesmo número de vibrações terão sempre a mesma altura, independentemente de qual dos instrumentos acima os produzir. O que faz com que a nota A de um piano difira marcadamente da mesma nota A de um violino, flauta, clarinete ou trompete é o que chamamos de *cor sonora* [*Klangfarbe*, literalmente vertida;

⁴⁰⁴ Nota de trabalho: desdobrar e expandir a referência histórica aos experimentos acústicos do físico francês Félix Savart (1791–1841), descobridor – junto de seu colega Jean-Baptiste Biot (1774–1862) – da equação do eletromagnetismo chamada de lei de Biot-Savart.

⁴⁰⁵ Nota de trabalho: desdobrar e expandir a referência histórica ao sucessor de Savart no departamento de física da *Académie des Sciences* francesa, o químico e físico César-Mansuète Despretz (1791–1863).

precisamente o mesmo que qualidade tonal, ou timbre], noção à qual retornaremos muito em breve.

§13. Como um exemplo interessante do que venho apresentando aqui, permitam-me demonstrar [o funcionamento de] um peculiar instrumento tonal [*Tonwerkzeug*] a que foi dado o nome de sereia [*Siren*]⁴⁰⁶ (figura 1) e que é particularmente adequado para a determinação das propriedades que resultam das razões entre as frequências [*den Verhältnissen der Schwingungszahlen*].

§14. De modo a produzir tons nesse instrumento, as aberturas g_0 e g_1 são conectadas, por meio de tubos flexíveis, a um fole; o ar adentra dois compartimentos cilíndricos de latão (a_0 e a_1), e escapa por meio das tampas perfuradas desses mesmos compartimentos (c_0 e c_1). Os orifícios por meio dos quais o ar se esvai não se encontram completamente desimpedidos, entretanto; dispostos imediatamente sobre as tampas de ambos os compartimentos temos dois outros discos, presos a um eixo perpendicular (k) de fácil rotação. Na figura, vemos tão somente o disco perfurado na posição c_0 ; imediatamente sob o mesmo encontra-se a tampa do compartimento de latão, perfurada de maneira semelhante. No compartimento superior (c_1), vemos somente a borda do disco. Assim, se os orifícios do disco se encontram dispostos de forma idêntica aos da tampa do compartimento, o ar pode esvair-se livremente. No entanto, se fizermos com que o disco gire de modo que alguns de seus segmentos não perfurados interrompam os furos da tampa, o ar não poderá escapar em absoluto. Ao girarmos o disco com rapidez, os orifícios do compartimento são alternadamente abertos e fechados; conforme são abertos o ar escapa, mas, quando são novamente fechados, o ar não mais consegue passar e, desse modo, o fluxo de ar contínuo advindo do fole é convertido em uma série descontínua de sopros que, seguindo-se uns aos outros com suficiente velocidade, se alinham em um único tom [*sich zu einem Tone an einander reihen*].

§15. Cada um dos discos de rotação independente desse instrumento – de manufatura mais complexa do que qualquer outro do gênero jamais construído e, portanto, capaz de um número muito maior de combinações tonais [*Toncombinationen*] – possui orifícios dispostos em quatro círculos concêntricos, o conjunto inferior possuindo 8, 10, 12 e 18 e o superior 9, 12, 15 e 16 orifícios, respectivamente. A série de orifícios nas tampas dos compartimentos é precisamente idêntica à série presente nos discos, exceto por um detalhe: sob cada uma das tampas há um anel perfurado que pode, por meio dos plugues *i i i i*, ser disposto de modo a permitir que os orifícios correspondentes da tampa se comuniquem livremente com o interior do compartimento ou sejam isolados do mesmo. Isso nos permite utilizar qualquer uma das oito séries de orifícios do instrumento individualmente [62] ou permitirmos que duas ou três delas soem ao mesmo tempo em qualquer combinação arbitrária, ajustando os plugues *i i* como desejarmos.

⁴⁰⁶ Nota de trabalho: Começa aqui a descrição das alterações e expansões de Helmholtz do instrumento inventado por Charles Cagniard de la Tour (1777–1859) e tornado célebre por August Seebeck (1805–1849) e, posteriormente, pelo próprio Helmholtz; este seria um ponto interessante para depurar e resumir as considerações acerca de tais “sereias” desenvolvidas no corpo da dissertação.

§16. [63] Os compartimentos cilíndricos h_0 h_0 e h_1 h_1 , apenas metades dos quais são representadas na figura, têm a função de, por sua ressonância, atenuar a abrasividade do tom.

§17. Os orifícios dos compartimentos e discos foram perfurados de forma oblíqua, de modo que, quando o ar adentra os compartimentos através de uma ou mais das séries de orifícios, é o próprio ar em movimento que propulsiona a rotação dos discos com velocidade crescente.

§18. Quando principiamos a bombear o instrumento, ouvimos antes de mais nada impulsos individuais de ar que escapam na forma de sopros, cuja frequência será precisamente a frequência com que os orifícios do disco passarem pelos orifícios do compartimento. À medida que a velocidade de rotação dos discos aumenta, tais sopros de ar sucedem-se uns aos outros com rapidez cada vez maior, como os sopros de uma locomotiva a vapor que principia seu movimento junto ao trem; em seguida, produzem ruídos trêmulos e sibilantes [*ein Schwirren und Zittern*] cuja rapidez aumenta constantemente. Por fim, ouvimos um murmúrio contínuo e baço [*ein dumpfer dröhnender Ton*] cujo volume e altura são gradualmente intensificados conforme aumenta a velocidade do disco.

§19. Suponhamos que os discos tenham sido enfim levados a desenvolver uma velocidade de 33 revoluções por segundo e que tenhamos aberto a série possuindo oito orifícios. A cada revolução individual do disco, todos os oito orifícios da série em questão passarão diante de cada orifício individual da tampa; em outras palavras, 8 sopros escaparão a cada revolução do disco, havendo portanto 8 vezes 33 sopros, ou 264 sopros, a cada segundo; disso resulta o c' de um único acento de nossa escala musical. Ao abrirmos em seu lugar a série com 16 orifícios, entretanto, teremos o dobro, ou 16 vezes 33, resultando em 528 vibrações por segundo, e ouviremos precisamente a oitava acima do primeiro c' , isto é, o duplamente acentuado c'' . Ao abrirmos de uma só vez as séries de 8 e 16 orifícios, teremos c' e c'' soando conjuntamente, e podemos nos persuadir de que temos a concordância absolutamente pura [*den absolut reinen Zusammenklang*] da oitava. Ao tomarmos conjuntamente 8 e 12 orifícios, que nos dão números vibracionais [*Schwingungszahlen*] de razão 2 para 3, teremos a concordância de uma quinta perfeita; de modo semelhante, 12 e 16 ou 9 e 12 nos dão quartas, 12 e 15 uma terça maior, e assim por diante.

§20. Adicionalmente, nosso instrumento é munido de um mecanismo capaz de levemente sustenir ou bemolizar os tons produzidos no compartimento superior [*um die Töne des oberen Kastens etwas höher oder niedriger zu machen*]. O compartimento em questão é passível de movimentação sobre seu eixo, e vê-se também conectado a uma roda dentada que pode ser operada por meio de um atuador [*Trieb*] conectado à manivela d . Ao movermos lentamente a manivela enquanto ar estiver sendo soprado através de uma das séries de orifícios do compartimento superior, o tom será um tanto mais agudo ou grave dependendo de se o compartimento se mover na direção oposta à do disco ou na direção do disco. Quando o movimento for na direção oposta, os orifícios [do compartimento] encontrarão os orifícios do disco um pouco antes do que de outro modo fariam, o tempo de vibração [*die Schwingungsdauer*] do tom tornar-se-á mais curto e o tom mais agudo. No outro caso, ocorrerá o contrário.

§21. Por outro lado, ao bombearmos ar através de 8 orifícios no compartimento inferior e 16 no superior, teremos uma oitava pura [*eine reine Octave*], ao menos enquanto o compartimento superior permanecer em repouso; quando o mesmo estiver em movimento, entretanto, a altura do tom superior será levemente alterada, e a oitava tornar-se-á impura [*unrein*].

Fig. 1.

§22. Ao bombearmos ar através de 12 orifícios no compartimento superior e 18 no compartimento inferior, teremos uma quinta perfeita, [64] ao menos enquanto o compartimento superior permanecer em

repouso; quando o mesmo estiver em movimento, entretanto, a concordância [*der Zusammenklang*] será perceptivelmente prejudicada.

§23. Assim, tais experimentos com a sereia [*der Sirene*] nos revelam:

§24. 1. Que sopros de ar em série que se sucedam uns aos outros com suficiente rapidez produzirão um tom;

§25. 2. Que quanto mais rapidamente se der tal sucessão, mais agudo será o tom;

§26. Que, quando a razão entre os números vibracionais [*der Schwingungszahlen*] for exatamente de 1 para 2, o resultado será uma oitava pura; quando for de 2 para 3, uma quinta pura; quando for de 3 para 4 uma quarta pura e assim por diante. [E que] mesmo a mais diminuta alteração dessas condições arruína a pureza da consonância obtida.

§27. A partir do que foi descrito até aqui, podemos observar que o ouvido humano é afetado por vibrações do ar, desde que a incidência por segundo das mesmas esteja dentro de determinados limites – entre 20 e 32.000, aproximadamente – e que é dessa mesma afecção [*Affection*] que provém a sensação de um tom [*die Empfindung eines Tones*].

§28. O fato de ser a sensação [*Empfindung*] produzida dessa forma uma sensação tonal [*Tonempfindung*] não depende de que a agitação do ar seja de algum tipo particular, mas tão somente da percepção sensorial específica [*der besonderen Empfindungsweise*] de nossos ouvidos e nervos auditivos. Chamei atenção há pouco ao fato de que, quando se trata de tons fortes [*starken Tönen*, de volume alto], o tremor do ar será perceptível até mesmo pela pele. É desse modo que os surdos-mudos [*Taubstumme*]⁴⁰⁷ percebem aquela movimentação do ar a que damos o nome de som [*Schall*]; não são capazes de ouvi-la, entretanto – isto é, eles não têm qualquer sensação tonal em seus ouvidos, mas sentem o movimento através dos nervos cutâneos, que produzem aquela peculiar descrição sensória a que se dá o nome de *Schwirren* [literalmente “zumbido”, um tremor na superfície

⁴⁰⁷ Deve-se o substantivo/adjetivo composto “surdo-mudo”, atualmente em completo desuso, à concepção equivocada de que deficientes auditivos seriam também com frequência deficientes quanto à sua oralização, concepção essa amplamente desacreditada; cf. SPENCER, P. E. & MARSCHARK, M. (eds.). *Advances in the Spoken Language Development of Deaf and Hard-of-Hearing Children*. Nova Iorque: Oxford University Press, 2006, pp. 104–106. Optamos por verter a expressão como aparece no texto original, é claro, a fim de não introduzirmos anacronismos desnecessários ao texto.

cutânea]. Da mesma forma, os limites dos períodos de oscilação [*der Schwingungsdauer*] de uma perturbação do ar que o ouvido consegue apreender na forma de som [*Schall*] são inteiramente dados pela constituição peculiar do ouvido.

§29. Caso seja lento o movimento rotacional da sereia e os golpes de ar [*die Luftstösse*] conseqüentemente se sucedam uns aos outros com lentidão, nenhum tom poderá ser ouvido. Nenhuma alteração essencial ocorre sobre a forma como se dá a vibração do ar quando tal movimento possui velocidade crescente; nada de novo acontece fora do órgão da audição, sendo a única novidade a sensação vivida pelo ouvido, que passa, somente a partir desse momento, a ser afetado pela agitação do ar, motivo pelo qual esses golpes de ar mais céleres [*den schnelleren Luftzitterungen*] recebem um novo nome, sendo então chamados de som. Para os afeitos a um bom paradoxo, poder-se-ia dizer que golpes de ar somente tornar-se-ão um som se e quando atingirem um ouvido funcional.

§30. Faz-se mister que eu agora descreva a vocês a propagação do som através da atmosfera [*den Luftraum*]. A movimentação das massas de ar através das quais se propaga um tom pertence à categoria dos chamados movimentos ondulatórios [*Wellenbewegungen*], de grande importância para a física. [65] Assim como o som, a luz é um movimento desse tipo.⁴⁰⁸

§31. O termo deriva-se de uma analogia com as ondas de uma superfície aquática, que mais do que quaisquer outras podem nos ajudar a ilustrar as peculiaridades desse tipo de movimento.

§32. Quando um ponto em uma superfície aquática em repouso sofre agitação – como ocorre ao arremessarmos uma pedra sobre a mesma, por exemplo –, o movimento produzido será propagado na forma de ondas circulares que se expandirão de forma concêntrica sobre a superfície da água. As circunferências em questão tornar-se-ão cada vez maiores, mesmo após o ponto [de impacto] original ter retornado a um estado de repouso; ao mesmo tempo, quanto mais distantes estiverem desse ponto central menor

⁴⁰⁸ Nota de trabalho: desenvolver nota explicativa referente à noção, então prevalente, da luz enquanto o resultado de uma vibração do substrato hipotético de propagação chamado “éter luminífero”; seria interessante contextualizarmos o uso de Helmholtz apontando, de forma esquemática, a origem, o desenvolvimento e a derrocada do conceito.

será a amplitude das ondas em questão, que diminui gradualmente até desaparecerem. [Em cada onda] podemos distinguir picos, ou *cristas* [*die Wellenberge*], de fossas, ou *vales* [*die Wellenthäler*].

§33. Crista e vale formam conjuntamente uma onda; estabelecemos seu comprimento medindo a distância entre a crista de uma delas e crista da seguinte.

§ 34. Enquanto uma onda de fato transita sobre a superfície do fluido, as partículas de água que a compõem não se movem junto com ela. Isso pode ser visto facilmente ao permitirmos que um fiapo de palha [*ein Hälmchen*] flutue sobre a água. Quando as ondas o alcançam, as mesmas o elevam ou o afundam, mas, tendo avançado para além dele, vemos que a posição do fiapo permanece essencialmente inalterada.

§35. Ora, um corpúsculo leve e flutuante mover-se-á tão somente como se movem as partículas d'água que lhe são adjacentes. Disso podemos concluir que tais partículas também não seguem a onda, mas, após serem movidas algumas vezes para cima e para baixo, mantiveram suas posições originais. Assim, aquilo que avança na forma de onda não são, na realidade, as próprias partículas, e sim uma forma superficial continuamente produzida por novas partículas d'água. A movimentação das partículas individuais assemelha-se mais a órbitas perpendiculares [*senkrecht stehende Kreisbahnen*] [à superfície], continuamente reiteradas com velocidade quase uniforme pela duração da passagem da onda sobre as mesmas.

§36. Na figura 2, a linha escura em formato de onda *A B C* representa um segmento da superfície da água sobre o qual ondas se movem no sentido das setas dispostas sobre *a* e *c*. Os três círculos, *a*, *b* e *c* representam os percursos de partículas d'água individuais na superfície da onda, chegando a seu ponto máximo [*höchsten Punkte*] *B* a partícula cuja rotação é representada pelo círculo *b* no momento em que a superfície da água apresenta a forma *A B C* [66]; nesse mesmo momento, as partículas cujas revoluções aparecem como os círculos *a* e *c* alcançam seus pontos mínimos [*tiefsten Punkten*].

§37. As partículas respectivas d'água revolvem nesses círculos no sentido indicado pelas setas. As curvas pontilhadas representam outras posições das ondas em deslocamento, a intervalos idênticos de tempo, em parte anteriores à adoção da posição *A B C* (para as cristas entre *a* e *b*), em parte posteriores à mesma (para as cristas entre *b* e *c*). As posições das cristas foram individualmente indicadas por meio de números; no interior dos três círculos, esses mesmos números apontam onde se encontraria a respectiva partícula em rotação no momento da adoção da forma correspondente pela onda. Vê-se que o avanço das partículas se dá em arcos iguais do círculo, enquanto o avanço da crista da onda se dá a distâncias idênticas, paralelamente ao nível da água.

§38. Vemos, adicionalmente, que no círculo *b* a partícula d'água em suas posições 1, 2, 3 rapidamente se encontra com as cristas de onda 1, 2, 3 que se aproximam, se eleva à frente da respectiva crista [pelo lado esquerdo da circunferência] e é carregada das posições 4 a 7 pela crista no sentido de seu avanço, alcançando seu ápice na posição 7; em seguida, interrompe seu progresso atrás da crista, afunda [seguindo o arco à direita] e finalmente retoma sua posição original em 13.⁴⁰⁹

§39. Todas as partículas na superfície da água, como pode ser visto na ilustração, descrevem círculos de mesmo tamanho; as partículas d'água presentes a diferentes profundidades igualmente se movem, mas, à medida que aumenta a profundidade, o diâmetro do círculo descrito por suas revoluções rapidamente diminui.

§40. Dessa forma, portanto, surge a aparência de um movimento progressivo na superfície da água, enquanto em realidade as partículas d'água em movimento não avançam com a onda, mas descrevem perpetuamente suas pequenas órbitas circulares.

§41. Das ondas aquáticas, retornemos às ondas sonoras; imaginemos que a água seja substituída por um fluido compressível [ou elástico, *elastische Flüssigkeit*], como é de fato o ar, e que as ondas [desse elemento substitutivo] sejam comprimidas por uma chapa inflexível disposta sobre sua superfície, mas de modo tal que o fluido seja impedido de escapar lateralmente [67] em consequência da pressão. [Por conta disso] as cristas, nas quais está presente a maior parte do fluido, terão densidade muito maior que os vales; já estes [dos quais removeu-se o fluido que forma as cristas] serão menos comprimidos. Em lugar de cristas, o que teremos de fato serão camadas condensadas [*verdichtete*] de ar e,

⁴⁰⁹ Nota de Helmholtz, acrescida à transcrição da palestra em sua publicação original: “Na palestra como se deu de fato, a figura 2 foi substituída por um modelo mecânico no qual as partículas móveis, conectadas por linhas, moviam-se de fato em círculos, enquanto as linhas elásticas que as conectavam representavam a superfície da água” (cf. HELMHOLTZ, *Populäre Wissenschaftliche Vorträge*, p. 66).

em lugar de vales, camadas rarefeitas [*weniger dichte*] do mesmo. Imaginemos, adicionalmente, que tais ondas comprimidas se propaguem segundo os mesmos princípios já discutidos e que, ademais, as órbitas verticais circulares das muitas partículas d'água se vejam comprimidas na forma de linhas retas horizontais. As ondas sonoras terão ainda, desse modo, a peculiaridade [análoga à encontrada nas ondas aquáticas] de possuírem partículas de ar oscilando para frente e para trás em uma linha reta, enquanto a onda em si permanecerá sendo meramente uma forma de movimento [*Bewegungsform*] progressivo, continuamente composto por novas partículas de ar. Nesse caso, o resultado imediato seria a existência de ondas sonoras propagando-se horizontalmente a partir de seu centro [*Mittelpunkte*].

§42. Diferentemente do que ocorre com as ondas aquáticas, a expansão das ondas sonoras não está restrita a uma superfície horizontal, sendo as segundas de fato capazes de propagar-se em toda e qualquer direção. Se imaginarmos os círculos produzidos por uma pedra arremessada contra uma superfície d'água se estendendo espacialmente para todas as direções, teremos algo próximo das ondas de ar esféricas [*kugelförmige Luftwellen*] por meio das quais o som se propaga.

§43. Podemos, desse modo, continuar a tornar compreensíveis as peculiaridades do movimento sonoro por meio dos muito conhecidos movimentos ondulatórios da água.

§44. O comprimento de uma onda aquática (medido de crista a crista) varia tremendamente, das discretas ondulações de um espelho d'água produzidas por uma gota cadente ou um sopro de ar, às ondas produzidas pela passagem de um barco a vapor, por sua vez capazes de perturbar severamente um nadador ou pequena embarcação, até as ondas de um oceano tempestuoso [*den Wogen des zürnenden Oceans*], que chegam a poder abrigar em seus vales o comprimento total da quilha de um navio de linha [*Linienschiffe*]⁴¹⁰ e para além das cristas das quais só consegue enxergar aquele que tiver

⁴¹⁰ A referência é aos maiores e mais avançados navios de batalha disponíveis na Europa entre a segunda metade do século XVII e a segunda metade do século XIX (sendo o segundo período aquele no qual são elaborados o presente texto e a palestra que o originou); como nos conta o historiador Jonathan R. Dull (nossos os colchetes), “[entre] os anos 1650 e 1850, a guerra naval viu-se dominada pelos navios de linha e pelas linhas de batalha em vista das quais receberam seu nome. Esses imensos navios de madeira de três mastros tinham entre 120 e 210 pés [isto é, aproximadamente entre 36 e 64 metros] de comprimento [...]. O navio de linha era o armamento mais caro, tecnologicamente avançado e visualmente impressionante de seu tempo” (cf. DULL, J. R. *The Age of the Ship of the Line: The British & French Navies, 1650–1815*. Londres: University of Nebraska Press, 2009, p. 1).

escalado até o topo do mastro. As ondas sonoras apresentam diversidade semelhante. As pequenas ondulações aquáticas com baixo comprimento de onda [*geringer Wellenlänge*] correspondem aos tons agudos, enquanto as grandes vagas marítimas correspondem aos graves. O Contra-C, por exemplo, possui uma onda de 35 pés [*Fuss*] de comprimento e sua oitava superior uma onda com a metade desse comprimento, enquanto os tons mais agudos de um piano podem apresentar ondas de apenas 3 polegadas [*Zoll*] de comprimento.⁴¹¹

§45. Como vocês certamente notaram, a altura de um tom corresponde ao comprimento de sua onda; a isso acrescentaríamos que a altura das cristas das ondas, ou, [68] se pensarmos em termos de ar, a força [*die Stärke*] das condensações e rarefações alternadas, corresponderá à força e intensidade [*der Stärke und Intensität*] do tom. Ondas de uma mesma altura poderão apresentar formas distintas, entretanto. O cimo das cristas, por exemplo, poderá ser arredondado ou pontudo. Variações correspondentes também podem ser encontradas em ondas sonoras de mesma altura e intensidade [isto é, com a mesma frequência e volume]; à forma das ondas aquáticas corresponde aquilo que chamamos cor sonora [*Klangfarbe*, qualidade tonal ou timbre]. Transfere-se, assim, o conceito de forma das ondas aquáticas às ondas sonoras.

§46. Se ondas aquáticas de formas distintas forem achatadas [como sugerido anteriormente], o resultado será uma superfície planar que não mais apresentaria quaisquer distinções quanto a sua forma; ainda assim teríamos, no interior da massa

⁴¹¹ Seria equivocado pressupormos que as unidades de medida empregadas aqui por Helmholtz – *Fuss* e *Zoll* – possuam correspondência estrita com os pés e polegadas empregados contemporaneamente, já que, como demonstra o volume elaborado em 1830 por Friedrich Niemann, *Vollständiges Handbuch der Münzen, Masse, und Gewichte aller Länder der Erde [...], in alphabetischer Ordnung* (“guia completo de moedas, massas e pesos de todos os países da Terra [...], em ordem alfabética”), nos territórios germânicos o “pé”, por exemplo, podia variar consideravelmente de região para região, a menor extensão do mesmo podendo ser encontrada em Darmstadt, na Alemanha, com 250 mm, e a maior em Bérgamo (que à época era ainda um território germânico, submetido ao império Austríaco proclamado pela Casa de Habsburgo em 1804), com 435 mm. Para uma lista completa das variantes em questão, cf. NIEMANN, F., *op. cit.* (Leipzig: G. Basse, 1830), p. 286. A questão, entretanto, afeta pouquíssimo o sentido geral da passagem, posição com a qual concorda Alexander Ellis que, em sua versão, acrescenta a seguinte nota à passagem: “Os comprimentos de onda exatos que correspondem a determinadas *notas*, ou símbolos tonais, dependerão do padrão de afinação associado a cada nota específica, prática que difere de país a país. Assim, mantivemos os números do autor como aparecem no original. Estes são suficientemente próximos daqueles comumente empregados na Inglaterra para que asserções generalizadas como as presentes não venham a trazer dificuldade alguma ao leitor” (cf. HELMHOLTZ, *Popular Lectures on Scientific Subjects*. Nova Iorque: D. Appleton & Co., 1885, p. 74).

aquática, distribuições distintas de pressão e densidade que corresponderão precisamente às diferenças de forma que encontráramos na superfície antes do achatamento proposto.

§47. É nesse sentido que devemos discutir e também representar as formas das ondas sonoras. A curva ascende onde a pressão aumenta [e, portanto, também a densidade], e descende onde a mesma diminui; [em outras palavras,] é como se tivéssemos um fluido comprimido sob a curva que se expandiria até a altura máxima da mesma a fim de retornar à sua densidade natural.

§48. Infelizmente somos, até o presente momento, somente capazes de determinar em pouquíssimos casos as formas das ondas que correspondem às cores sonoras [*den Klangfarben*, os timbres] dos diversos corpos sonantes.

§49. Entre as formas de onda sonora que podemos determinar com maior exatidão, encontra-se uma de importância singular, que por isso mesmo recebe o nome de forma de onda *simples* [*einfache*] ou *pura* [*reine*]; esta aparece na figura 3.

§50. Ondas aquáticas somente apresentarão essa forma quando tiverem relativamente pouca altura em comparação a seu comprimento, e quando estiverem percorrendo uma superfície regular sem perturbações externas ou qualquer impacto causado pelo vento. Nesse caso, crista e vale possuirão forma suavemente arredondada, amplitude idêntica e simetria perfeita, de modo que, se invertêssemos a curva, as cristas encaixar-se-iam exatamente nos vales [e vice-versa]. Definiríamos mais precisamente essa forma de onda ao dizermos que as partículas de água envolvidas descrevem órbitas de diâmetro pequeno que são precisamente circulares e têm velocidade exatamente regular. A essa [69] forma de onda simples corresponde um tipo particular de tom que, no que compete à sua cor sonora [*Klangfarbe*, timbre] e por motivos a serem expostos a seguir, denominaremos tom *simples*. Tons dessa espécie são produzidos ao soarmos um diapasão [*Stimmgabel*] diante da abertura de um tubo de ressonância [*Resonanzröhre*] apropriadamente afinado.

Ademais, o tom produzido por vozes humanas afinadas cantando em seu registro médio [*mittleren Lagen*] a vogal *U* não parece diferir em muito dessa forma de onda.

§51. Também compreendemos suficientemente bem as leis que regem os movimentos das cordas para podermos descrever, em alguns casos, a forma do movimento que transmitem para o ar. A figura 4, por exemplo, representa as formas sucessivamente adotadas por uma corda beliscada por um plectro [*mit einem spitzen Stift gerissene Saite*], como ocorre com as de uma cítara [*Zither*]. A *a* representa a forma adotada pela corda no momento do impacto [*Anschlags*]; seguem-se, então, a intervalos regulares de tempo, as formas *B, C, D, E, F, G* e, em seguida, na ordem reversa, *F, E, D, C, B, A* e assim por diante em incessante repetição. A forma do movimento que uma corda nessas circunstâncias transmite ao ar circundante por meio de uma caixa de ressonância [*Resonanzbodens*] à qual esteja afixada, corresponderá aproximadamente à linha interrompida [*gebrochenen Linie*] na figura 5, onde *h h* indica a posição de equilíbrio e as letras *a b c d e f g* assinalam a linha da onda produzida pela ação das muitas formas adotadas pela corda e assinaladas com as letras maiúsculas correspondentes na figura 4. Pode-se entrever com facilidade [70] o quanto, independentemente de sua magnitude, a forma dessas ondas (que não poderia ocorrer em uma superfície aquática, é claro) difere daquilo que encontramos na figura 3, uma vez que a corda somente transfere ao ar uma série de impulsos curtos, alternadamente movidos em direções opostas.⁴¹²

§52. Seguindo o mesmo princípio, as ondas de ar que o tom de um violino produz poderiam ser representadas pela figura 6. Durante cada período vibracional [*Schwingungsperiode*] a pressão aumenta uniformemente e então retoma de súbito seu valor mínimo.

§53. Deve-se a diversidade de cores sonoras [*die Verschiedenheit der Klangfarbe*, a variedade de timbres] dos tons precisamente a essas diferenças nas formas das ondas sonoras; de fato, poderíamos mesmo estender a analogia: quanto mais uniformemente arredondada for a forma da onda, mais suave e delicada [*weicher und milder*] será a cor

⁴¹² Nota de Helmholtz: “Postula-se aqui que a caixa de ressonância em questão e o ar em contato com a mesma obedeçam ao impulso que lhes é transmitido pela ponta da corda imediatamente e, portanto, não exerçam sobre o movimento da corda qualquer reação significativa” (cf. HELMHOLTZ, *Populäre Wissenschaftliche Vorträge*, p. 70).

sonora [isto é, o timbre]; quanto mais quebrada e angular [*abgerissener und eckiger*] for a forma da onda, tanto mais ríspido [*schärfer*] será o som. Diapasões [*Stimmgabeln*], com suas formas de onda arredondadas (figura 3), têm um som extraordinariamente suave, enquanto [os sons produzidos por] a cítara e o violino apresentam rispidez [*Schärfe*] semelhante à angularidade das formas de suas ondas (figuras 5 e 6).

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

§54. Finalmente, gostaria de direcionar sua atenção a um espetáculo deveras instrutivo que nunca pude testemunhar sem algum grau de deleite físico-científico [*ein gewisses physikalisches Vergnügen*], já que torna apreensível ao olho corpóreo [*dem körperlichen*

Auge], na superfície da água, algo que de outro modo poderia somente ser reconhecido pelo olho anímico [*das geistige Auge*] do pensador matemático em uma massa de ar multiplamente atravessada por ondas sonoras. Refiro-me à sobreposição de múltiplos e distintos sistemas de ondas em deslocamento, cada um dos quais mantém seu percurso sem perturbações. Isso é algo que podemos observar de qualquer ponte suspensa por sobre nossos rios, mas que apresenta sua forma mais rica e sublime quando visto a partir de um ponto alto [*einem hohen Punkte*] que encime o mar.

§55. Nas costas íngremes e ricamente arborizadas da Samlândia, onde encontramos aquele que os habitantes do leste da Prússia denominam mar alpino, passei com frequência horas a contemplar esse fenômeno.⁴¹³

§56. [71] Em tais circunstâncias não é raro vermos inumeráveis sistemas de ondas de comprimentos diversos, propagando-se nas mais diversas direções. As mais longas vêm do mar profundo em direção à praia; onde estouram essas grandes vagas borbulhantes, ondas mais curtas se formam, propagando-se de volta ao mar. Uma ave de rapina que tenha-se arremessado contra a superfície aquática em busca de um peixe pode dar origem a um sistema de ondas circulares [*ein System von Kreiswellen*] que se movem sobre a superfície ondulante com a regularidade que teriam no calmo espelho d'água de um lago rural [*eines Landsees*]. E assim, desde o horizonte distante, onde faixas de espuma branca na superfície azul metálica anunciam a vinda de ondas em sucessão, até a praia sob nossos pés, em cuja areia restam as impressões deixadas por seus arcos, desenrola-se sob nossos olhos uma imagem sublime [*ein erhabenes Bild*] de poder incomensurável e multiplicidade incessante. Na medida em que o olho reconhece com facilidade a ordem e lei [*Ordnung und Gesetz*] que a atravessam, [tal imagem] cativa e exalta a mente, sem jamais confundi-la.

§57. Devemos conceber o ar no interior de uma sala de concertos ou salão de baile [*eines Concert- oder Tanzsaales*] precisamente da mesma maneira, como sendo

⁴¹³ É interessante notarmos que esse breve floreio autobiográfico – raro em se tratando do discreto Helmholtz, mas perfeitamente condizente com a estratégia retórico-oratória invariavelmente empregada pelo cientista em suas obras de popularização científica – foi inteiramente suprimido na versão em língua inglesa de Ellis. Os motivos de tal supressão nos parecem autoevidentes: o alto grau de especificidade geográfica do exemplo tem a função de despertar sentimentos de familiaridade nos ouvintes, atenuando assim o caráter radicalmente novo dos conceitos apresentados, estratégia que certamente não surtiria efeito sobre os leitores britânicos que Ellis tinha como público-alvo.

atravessado não somente em sua superfície mas em todas as suas dimensões por variegada interpenetração de sistemas de onda. Das bocas dos cantores de sexo masculino procedem ondas com entre 6 e 12 pés de comprimento; dos lábios das cantoras saltam ondas mais curtas, cujo comprimento varia de 1½ a 3 pés. O farfalhar dos vestidos excita pequenas ondulações no ar; cada instrumento da orquestra emite as ondas que lhe são peculiares e todos esses sistemas se expandem esfericamente a partir de seus respectivos centros, atravessam uns aos outros, são refletidos pelas paredes do recinto e assim avançam e retrocedem até serem por fim extintos diante do emergir de novos sobretons.

§58. Embora ao olho corpóreo [*körperlichen Auge*] seja vedado esse espetáculo, possuímos um órgão dotado da capacidade de o desvelar a nós, isto é, o ouvido. Este analisa a interpenetração das ondas, que em casos como o descrito seria bem mais confusa que a intersecção das ondulações aquáticas, e em seguida os muitos tons que compõem cada uma delas; distingue as vozes dos homens das vozes das mulheres identificando até mesmo indivíduos específicos, e reconhece os sons produzidos por cada instrumento, o farfalhar dos vestidos, os passos dos convidados e assim por diante.

§59. É necessário que examinemos as circunstâncias de modo mais pormenorizado. Quando, como havíamos imaginado anteriormente, uma ave de rapina mergulha em direção ao mar, erguem-se ondas concêntricas cuja propagação sobre a superfície movente é tão lenta e regular quanto seria sobre uma superfície em repouso.

§60. O recorte de tais anéis sobre a superfície curva das ondas [72] é precisamente o mesmo que possuiriam caso ocorressem na superfície plana de um espelho d'água inerte. Em casos como esse, bem como em outros de maior complexidade, determinamos a forma da superfície da água ao adotarmos a altura de cada ponto como sendo igual à [soma da] altura de todas as cristas de onda que convergirem nesse ponto em um dado momento, da qual subtraímos a soma de todos os vales também simultaneamente coincidentes. A uma tal soma de magnitudes positivas (as cristas) e magnitudes negativas (os vales) – na qual as segundas devem ser subtraídas ao invés de adicionadas – chamamos *soma algébrica* e podemos dizer, portanto, empregando tal expressão: *a altura de cada ponto da superfície da água é igual à soma algébrica de todas as porções das ondas ali confluentes naquele exato momento.*

§61. O mesmo se dá com ondas sonoras. Também elas são somadas umas às outras em cada ponto da massa de ar [*Luftraumes*], bem como no ouvido daquele que as apreende. Também para elas o grau de condensação e a velocidade das partículas de ar no canal auditivo [*Gehörgänge*] são iguais às somas algébricas dos diferentes graus de condensação e velocidades apresentados pelas ondas sonoras, consideradas individualmente. Esse movimento conjunto do ar, produzido pelas ações simultâneas de diversos corpos sonoros, precisa agora ser uma vez mais analisado pelo ouvido em partes que correspondam a efeitos individuais [*Einzelwirkungen*]. Para realizar esse feito o ouvido está situado de modo bem menos favorável que o olho, que apreende a totalidade da superfície ondulante de um golpe só, enquanto o ouvido, naturalmente, consegue apenas perceber o movimento daquelas partículas de ar que lhe são adjacentes. Ainda assim, o ouvido resolve o seu dilema com enorme exatidão [ou acurácia, *Genauigkeit*], certeza [*Sicherheit*] e distinção [ou determinidade, *Bestimmtheit*]. Essa capacidade que o ouvido detém é de suprema importância para a audição; na ausência da mesma, distinguirmos entre diferentes tons seria tarefa impossível.

§62. Descobertas anatômicas recentes parecem apontar uma perspectiva a partir da qual podemos fornecer algumas explicações para essa importante capacidade do ouvido.

§63. Todos vocês certamente já observaram o fenômeno da produção simpática de tons [*das Phänomen des Mittönens*] em instrumentos musicais, em particular os instrumentos de corda. A corda de um pianoforte, por exemplo, cujos abafadores tenham sido erguidos, começará a vibrar assim que o tom que lhe é próprio for [externamente] produzido com força e proximidade suficientes. Quando esse tom e o estímulo que produz por fim cessam, podemos ouvir o tom da corda [do piano] ressoando por algum tempo ainda. Se colocarmos tiras de papel sobre a corda, veremos que serão bruscamente ejetadas assim que o tom correspondente à mesma for produzido nas cercanias. Essa simpatia tonal [*Mittönen*] [73] da corda tem por fundamento o fato de as partículas de ar em vibração [*die schwingenden Lufttheilchen*] atingirem tanto a corda quanto sua caixa de ressonância [*Resonanzboden*].

§64. Cada crista de onda [ou, mais precisamente, condensação] *individual* do ar que passe pela corda é decerto por demais débil para produzir na mesma qualquer movimento perceptível [*eine merkliche Bewegung*]. Quando uma longa série de cristas de onda [ou

condensações] atinge a corda de modo tal que cada uma de tais cristas em sucessão aumenta a pequena vibração [*die kleine Erschütterung*] resultante da ação de suas predecessoras, entretanto, o efeito por fim se torna perceptível [*merkbar*]. Trata-se de um processo cuja natureza é idêntica à [do badalar] de um pesadíssimo sino metálico: um único homem, ainda que muito forte, mal conseguiria movê-lo perceptivelmente com um único impulso, enquanto um menino que puxe a corda do sino em um ritmo que corresponda exatamente ao das oscilações pendulares [*Pendelschwingungen*] do mesmo conseguirá paulatinamente levá-lo a produzir oscilações as mais violentas [*die gewaltigsten Schwingungen*].

§65. Essa peculiar amplificação das oscilações depende inteiramente do ritmo com que dá esse puxar [da corda]. Uma vez que o sino seja levado a apresentar oscilações pendulares de arco moderado, caso o menino continue a puxar a corda em sua fase descendente de modo tal que seus puxões intensifiquem o movimento que o sino já desenvolve, cada um de seus esforços intensificará tal movimento, embora apenas ligeiramente; pouco a pouco, entretanto, a intensidade do mesmo tornar-se-á considerável.

§66. Entretanto, desejasse o menino aplicar sua força a intervalos irregulares, em alguns momentos intensificando o movimento do sino e em outros antagonizando tal movimento, não seria capaz de produzir sobre o mesmo efeitos muito significativos.

§67. Como faz o menino com o sino, também os tremores do ar, com toda sua leveza e mobilidade, são suficientes para pôr em movimento a pesada e sólida massa de aço de um diapasão, desde que o tom excitado no ar esteja exatamente em uníssono [*genau im Einklange*] com aquele que corresponde ao diapasão; afinal, também nesse caso cada impacto de uma onda de ar contra o diapasão reforçará a movimentação excitada pelos impactos precedentes de tipo semelhante.

§68. A melhor maneira [de realizarmos esse experimento] é empregarmos um diapasão que, como ilustrado na figura 7, esteja afixado a uma caixa de ressonância e fazermos soar um segundo diapasão de tipo semelhante, com precisamente a mesma afinação [*Stimmung*]. Um deles tendo sido golpeado, veremos que após alguns segundos também o outro produzirá um tom. Se então interrompermos o soar do primeiro diapasão tocando

seus dentes momentaneamente com um único dedo, [74] veremos que o segundo continuará produzindo o tom em questão. As vibrações do segundo, por sua vez, retornarão o primeiro a um estado de ressonância simpática [*in Mitschwingung*] e assim por diante.

Fig. 7.

§69. No entanto, se um pedaço bem pequeno de cera for afixado às extremidades de um dos diapasões de modo a levar sua altura tonal [ou frequência, *Tonhöhe*] a desviar-se ligeira mas perceptivelmente da produzida pelo outro diapasão, a vibração simpática [*das Mitschwingen*] do segundo diapasão cessará, uma vez que os períodos de oscilação [*die Schwingungszeiten*] não serão mais os mesmos para ambos. Os golpes das ondas de ar excitadas pelo primeiro diapasão sobre a caixa de ressonância do outro de fato terão, ao menos por algum tempo, a mesma direção dos movimentos do segundo diapasão, e fortalecerão tais movimentos; passado um período curto, entretanto, deixam de fazê-lo [*aufhören es zu sein*], conseqüentemente destruindo o efeito que haviam produzido.

§70. Corpos elásticos [*tonfähigen Körpern*] mais leves e móveis – cordas, por exemplo – podem ser movidos por meio de um número bem menor de impulsos aéreos, sendo, portanto, colocados em ressonância simpática [*in Mitschwingen*] muito mais facilmente do que os diapasões, ainda que o tom excitatório empregado apresente uma concordância

bem menos precisa [*einem weniger genauen Einklange*] com o tom produzido por tais corpos.

§71. Ora, se vários tons soarem simultaneamente nas cercanias de um pianoforte, cada uma de suas cordas somente poderá ser colocada em vibração simpática com aquele [dentre esses muitos tons] que corresponder ao seu próprio. Imaginemos, por exemplo, que os abafadores de um piano tenham sido erguidos [por meio do pedal de sustentação] e que tenhamos colocado sobre cada uma de suas cordas tiras de papel, [tiras essas] que evidentemente voariam para longe assim que suas respectivas cordas fossem colocadas em vibração; se várias vozes ou instrumentos viessem a soar seus tons em região próxima, seriam lançadas para longe *somente* as tiras posicionadas sobre cordas cujos tons correspondessem aos tons soados [pelas diversas vozes e instrumentos]. Vocês perceberão que um pianoforte também possui, portanto, a capacidade de analisar a mistura ondulatória do ar em suas partes constituintes.

§72. O processo que de fato ocorre em nosso ouvido é provavelmente muito parecido com aquele que ocorre no piano, que acabo [75] de descrever. Bem fundo no osso pétreo [*Felsenbeines*, o chamado *ossis temporalis* que abriga o labirinto ósseo] cujo oco abriga nosso ouvido interno jaz um órgão peculiar, a cóclea ou caracol [*die Schnecke*], uma cavidade cheia de líquido que recebe esse nome devido a sua semelhança com a concha que abriga o nosso ordinário caracol de jardim [*Weinbergschnecke*]. Essa passagem em espiral [*der Gang der Schnecke*] é dividida através de todo o seu comprimento em três seções, superior, média e inferior, por duas membranas esticadas ao ponto médio de sua altura; na seção média, o Marquês de Corti descobriu formações bastante peculiares [*sehr merkwürdige Bildungen*]: inúmeras placas, microscopicamente pequenas e regularmente dispostas uma ao lado das outras como as teclas de um piano, conectadas em uma de suas extremidades com as fibras do nervo auditivo [*den Fasern des Hörnerven*] e na outra com a membrana esticada.

§73. A figura 8 mostra esse arranjo extraordinariamente complexo como aparece em uma pequena parte da partição da cóclea [*der Schneckenscheidewand*]. Os arcos que partem da membrana no ponto *d* e são reinseridos à mesma no ponto *e*, alcançando sua altura máxima entre *m* e *o*, são [76] provavelmente as estruturas dotadas de capacidade vibratória [*die schwingungsfähigen Gebilde*]. São entretecidos com sem número de

fibrilas entre as quais podemos reconhecer algumas fibras nervosas que lhes chegam através dos orifícios localizados em *c*. As fibras transversas *g, h, i, k* e as células *o* também parecem pertencer ao sistema nervoso.

§74. Há cerca de 3000 arcos semelhantes a *d e* dispostos um ao lado do outro a intervalos regulares, como as teclas de um piano, por toda a extensão dessa partição da cóclea.

§75. Também no chamado vestíbulo [*Vorhofe*], onde os nervos se expandem sobre pequenas vesículas membranosas suspensas em líquido, apêndices elásticos foram recentemente descobertos nas extremidades dos nervos. Tais apêndices têm a forma de cílios rígidos [*steifer Härchen*]. Sua disposição anatômica não deixa dúvida de que os mesmos são colocados em estado de ressonância simpática pelas vibrações sonoras [*Schallerschütterungen*] conduzidas através do ouvido. Se ousarmos conjecturar – e trata-se presentemente de mera conjectura, ainda que reflexões detidas acerca das capacidades físicas do ouvido tenham-me levado a considerá-la bastante provável – que cada um de tais apêndices tenha afinidade para com um único tom específico [*auf einen Ton*]

abgestimmt ist], como ocorre com as cordas de um piano, então o experimento realizado com o piano revela que somente se esse tom particular for produzido poderá a estrutura em questão [o apêndice ciliforme correspondente] vibrar e a fibra nervosa associada à mesma experimentar uma sensação, de modo tal que a presença de cada um desses tons individuais em meio ao emaranhado tonal [*Tongewirr*] será inevitavelmente apontada pela sensação correspondente.

§76. Como a experiência nos mostra, o ouvido possui de fato a capacidade de analisar os movimentos compostos do ar [*zusammengesetzte Luftbewegungen*] em seus componentes elementares.

§77. Ao falarmos de movimentos compostos do ar [*zusammengesetzten Luftbewegungen*], quisemos, até o presente momento, indicar aqueles causados pela operação conjunta e simultânea de diversos corpos sonantes. A partir daqui, uma vez que são diferentes as formas das ondas sonoras de diferentes instrumentos musicais, há motivo para supormos que o modo de vibração do ar [*die Schwingungsart der Luft*] que um único tom excita nas passagens do ouvido será exatamente idêntico ao modo de vibração que, em caso diverso, é produzido por dois ou mais instrumentos que ressoem conjuntamente canal auditivo adentro. Se no segundo dos casos o ouvido promove a análise do movimento em seus elementos constituintes, não pode evitar fazê-lo no caso anterior, no qual o tom procede de uma única fonte. E descobriu-se que isso realmente ocorre.

§78. Descrevi anteriormente a forma de onda dotada de vales e cristas de curvatura suave, à qual chamei simples ou pura. [77] Em referência a essa forma, o matemático francês Fourier estabeleceu um célebre e importante teorema que pode ser traduzido da linguagem da matemática para a língua alemã da seguinte forma: *toda e qualquer forma de onda pode ser composta a partir de um número de ondas simples de comprimentos distintos*. A mais longa dessas ondas simples terá o mesmo comprimento que a forma de onda em questão, as demais possuindo comprimentos correspondentes à metade da mesma, a um terço da mesma, a um quarto da mesma e assim por diante.

§79. Através de diferentes combinações dos vales e das cristas dessas ondas simples, infinita variedade [*eine unendliche Mannigfaltigkeit*] de formas [de onda] pode ser produzida.

§80. As curvas undiformes [*die Wellencurven*] A e B (figura 9), por exemplo, representam ondas de tons simples, com B executando duas vezes mais vibrações do que A em um mesmo período de tempo e sendo, em termos de sua altura e consequentemente, a oitava acima de A. C e D, por outro lado, representam as ondas resultantes de uma superimposição [*Uebereinanderlagerung*] de B em A. As curvas pontilhadas que aparecem na primeira metade de ambas as figuras [C e D] são repetições desse mesmo segmento em A. Em C, o ponto inicial da curva B [isto é, e] coincide com o ponto inicial de A [isto é, d_0]; em D, entretanto, o nadir b_2 do primeiro vale em B é mais baixo do que o ponto inicial de A. Disso resultam duas curvas compostas distintas, a primeira das quais [isto é, C] possui cristas de ascensão íngreme e declínio suave, mas de tal modo dispostas que, revertêssemos a figura, as elevações se encaixariam perfeitamente às depressões; em D, em contrapartida, temos cristas pontudas e vales achatados, mas que possuem segmentos ainda simétricos quanto à direita e a esquerda [*vorn und hinten symmetrisch abfallen*].

§81. Outras formas podem ser vistas na figura 10 igualmente compostas a partir de duas ondas simples A e B, sendo que B apresenta três vezes mais vibrações [78] do que A em um mesmo intervalo de tempo e possui, consequentemente, altura cuja relação com a outra chamamos duodécima [*der Duodecime*]. As curvas pontilhadas em C e D são, como antes, repetições de A. C possui cristas e vales achatados [*flache*], enquanto D possui cristas e vales pontiagudos [*spitze*].

§82. Exemplos extremamente simples como esses devem bastar para nos dar alguma concepção da grande variedade de formas que resulta desse método de composição. Caso, em lugar de apenas duas,

tomássemos muitas ondas simples com alturas e pontos iniciais arbitrariamente selecionados, poderíamos obter um número enorme de alterações e, em última instância, produzir qualquer forma de onda que desejássemos.⁴¹⁴

Fig. 10.

§83. Quando várias ondas simples confluem na superfície da água, a forma de onda composta resultante tem somente uma existência momentânea [*nur einen Augenblick bestehen*], já que as ondas longas se movem com maior rapidez que as curtas e, portanto, os dois tipos de onda se separam imediatamente, situação que dá ao olho a oportunidade de reconhecer a presença de diversos sistemas de ondas [*Wellenzüge*]. Quando ondas sonoras são de modo semelhante compostas, entretanto, elas nunca mais se separam, já que ondas longas e curtas propagam-se pelo espaço aéreo [*den Luftraum*] com a mesma velocidade; uma onda composta terá permanência [*die zusammengesetzte Welle bleibt*], portanto, e seguirá seu percurso sem alterações, de modo que, ao atingir [79] o ouvido, nela não haverá nada que pudesse indicar se partiu de um instrumento musical com a forma que ora apresenta ou se foi composta pelo caminho a partir de dois ou mais sistemas de ondas [*Wellenzügen*].

⁴¹⁴ Nota de Helmholtz, enfatizando a natureza puramente simbólica da representação de condensações e rarefações repetidas na forma de ondas (meus os colchetes): “As ondas não poderiam, é claro, apresentar proeminências superiores deslocadas horizontalmente [*Ueberhängende Theile*, isto é, cimos de onda ‘quebrando’, como são costumeiramente representadas graficamente as ondas do oceano], mas não haveria, de todo modo, como ondas com essa forma serem análogas a qualquer tipo de onda sonora” (cf. HELMHOLTZ, *Populäre Wissenschaftliche Vorträge*, p. 78).

§84. Pois bem, o que faz o ouvido – analisa tal onda composta, ou a apreende por inteiro? A resposta a esse questionamento dependerá do sentido com que o compreendermos, já que devemos, aqui, fazer uma distinção importante entre duas coisas. Em primeiro lugar, a *sensação* no nervo auditivo [*die Empfindung im Hörnerven*], desenvolvida sem intervenção de qualquer espécie de atividade mental [*geistiger Thätigkeit*]; em segundo lugar, a *concepção* [ou ideia, ou representação; *die Vorstellung*] que formamos em decorrência de tal sensação. Temos, por assim dizer, que distinguir entre o ouvido material do corpo [*das leibliche Ohr des Körpers*] e o ouvido espiritual da mente [*das geistige Ohr des Vorstellungsvermögens*]. O ouvido corpóreo faz precisamente aquilo que faz o matemático por meio do teorema de Fourier, aquilo que também o pianoforte realiza quando uma massa tonal composta [*einer zusammengesetzten Tonmasse*] lhe é apresentada: ele analisa em uma soma de ondas simples aquelas formas de onda não originalmente devidas a ondulações simples como as dos diapasões, e sente [*empfindet*] separadamente o tom que resulta de cada uma dessas ondas simples, quer tenha a onda composta emergido já desse modo a partir de uma fonte sonora [*Tonquelle*] ou se tornado composta pelo caminho.

§85. Ao percutirmos uma corda, por exemplo, a mesma produzirá um som [*einen Klang*] cuja forma de onda difere grandemente daquela que corresponde a um tom simples. Quando o ouvido analisa essa forma de onda em uma soma de ondas simples, ouve ao mesmo tempo toda uma constelação [*eine Reiche*] de tons simples que correspondem às ondas em questão.

§86. Cordas são peculiarmente favoráveis a uma investigação dessa espécie por serem elas próprias capazes de adotar formas extremamente diferentes no decurso de sua movimentação, formas essas que, como as das ondulações aéreas, podem também ser consideradas como compostas de ondas simples. A figura 4, acima, mostra as formas consecutivamente adotadas por uma corda percutida por um bastão [*einem Stäbchen*]. Já a figura 11 mostra algumas outras formas adotadas pela vibração de uma corda, por sua vez correspondentes a tons simples; a linha sólida denota o deslocamento máximo [*die weiteste Ausbiegung*] da corda em uma direção, a linha pontilhada na direção oposta. Em *a* a corda produz seu tom fundamental [*ihren Grundton*], o tom simples mais grave que é capaz de produzir; a corda oscila por todo o seu comprimento, primeiro para um lado e depois para o outro. Em *b* a mesma se divide em dois segmentos vibratórios separados por um único ponto estacionário, β , chamado de ponto nodal [*Knotenpunkt*]; esse tom, identicamente produzido por cada um dos segmentos [da corda], será uma oitava mais agudo que o tom fundamental, já que realiza duas vezes mais vibrações [em um mesmo intervalo de tempo] que o tom fundamental. Em *c* temos dois pontos nodais, γ_1 e γ_2 , e três segmentos [80] vibratórios, cada um dos quais apresenta três vezes mais vibrações [em um mesmo intervalo de tempo] do que o tom fundamental,

produzindo, assim, a duodécima [desse tom]; em d [por haver três pontos nodais, $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$] há quatro segmentos vibratórios, [cada um dos quais vibra] com quatro vezes o número de oscilações do tom fundamental [para um mesmo intervalo de tempo], produzindo, assim, a segunda oitava acima desse tom.

§87. Do mesmo modo, formas de vibração podem ocorrer com 5, 6, 7 e mais segmentos vibratórios, possuindo número proporcionalmente maior de vibrações [por intervalo de tempo] que o tom fundamental [isto é, realizarão 5, 6, 7, &c. vezes mais vibrações por segundo do que o mesmo]; todas as outras formas vibracionais da corda, ademais, podem ser concebidas como sendo compostas de uma soma de vibrações simples dessa espécie.

§88. Podemos produzir formas vibracionais dotadas de pontos nodais em cordas ao gentilmente tocarmos, com o dedo ou com um bastão, uma corda em um dos pontos nodais em questão, e fazermos com que a mesma de algum modo soe, quer a friccionemos com um arco de violino, belisquemos com o dedo ou percutamos com um martelo de pianoforte. São produzidos desse modo aqueles harmônicos [*Flageolettöne*, tons de flautim] das cordas que são com tanta frequência empregados por violinistas.

§89. Suponhamos agora que uma corda cujo tom tenha sido previamente excitado seja tocada gentilmente em seu ponto central β (figura 11 *b*); nesse caso, serão imediatamente interrompidas e destruídas as formas vibracionais *a* e *c*, em que o ponto em questão se encontra em movimento, enquanto as formas vibracionais *b* e *d*, em que o ponto está em repouso, não serão perturbadas e os tons devidos às mesmas continuarão a soar. Dessa forma podemos facilmente descobrir se certos membros da série de tons simples estarão ou não contidos no som de uma corda quando esta for de algum modo excitada, podendo [cada um desses tons] ser tornado individualmente audível [*einzeln hörbar*] ao ouvido.

§90. Uma vez que esses tons simples derivados do som da corda tenham sido de tal modo tornados individualmente audíveis, prontamente será possível distingui-los no tom inalterado [*dem unveränderten Klange*] da corda como um todo.

§91. [81] Incidentalmente, a série de tons que é desse modo levada a combinar-se com um dado tom fundamental é totalmente determinada [*eine ganz bestimmte*]; a mesma consiste em tons que executam duas, três, quatro ou mais vezes o número de vibrações [em um mesmo período de tempo] que o tom fundamental. Esses tons são chamados de *sobretons harmônicos* [*harmonischen Obertöne*] do tom fundamental. Se o último for [por exemplo] um *c*, a série poderá ser escrita como se segue, em notação musical [*Notenschrift*].

§92. Não somente as cordas, mas instrumentos musicais de quase todos os tipos produzem ondas tonais que não correspondem exatamente à forma de onda pura e que poderão ser constituídas por um número maior ou menor de ondas simples. O ouvido as analisa a todas segundo o teorema de Fourier com competência maior do que até mesmo o mais exímio matemático e, com atenção suficiente, é capaz de ouvir os sobretons [ou tons parciais, *Obertöne*] que correspondem às ondas simples individuais. Também isso em larga medida corresponde à nossa hipótese [*unserer Annahme*] acerca das vibrações simpáticas dos órgãos de Corti. Experimentos ao piano, bem como a teoria matemática referente a todos os corpos ressonantes [*mittönenden Körper*, corpos capazes de vibração simpática], mostram que vibrações simpáticas serão produzidas não apenas pelo tom fundamental, mas também por quaisquer sobretons [ou frequências parciais superiores] presentes em um tom excitatório [*des erregenden Tones*]. Segue-se disso, portanto, que na cóclea do ouvido cada tom externo colocará em vibração simpática não apenas as pequenas placas que correspondem a seu tom fundamental, com suas respectivas fibras nervosas, mas também aquelas que correspondem a todos os seus sobretons, de modo que os últimos deverão ser tão bem sentidos [*gut empfunden*] quanto o tom fundamental.

§93. Assim, chamaremos tom simples todo aquele que for excitado por um sistema ondulatório [*einen Wellenzug*] composto de ondas de forma pura [*der reinen Wellenform*] em sucessão. Em sua totalidade, as muitas outras sensações tonais [*alle anderen*

mehrfachen Tonempfindungen], como as produzidas pela maior parte dos instrumentos musicais, devem-se a ondas de forma distinta.

§94. Em linguagem estrita, e no que concerne à sensação, segue-se disso que todos os tons produzidos por instrumentos musicais devem ser considerados acordes relacionados a um tom fundamental predominante.

§95. A totalidade da presente teoria dos sobretons [*Lehre von den Obertönen*] talvez pareça deveras nova e estranha a vocês. É provável que poucos entre os presentes tenham até o momento se apercebido da existência de tais tons, a despeito do quão frequentemente tenham escutado ou tocado música ou do quão sofisticado seja seu ouvido musical, ainda que, segundo o que acabo de apresentar, os tons em questão estarão sempre e continuamente presentes. Um ato de atenção bastante particular é necessário a fim de os podermos ouvir, [82] de fato; em sua ausência, os mesmos permanecerão ocultos. Nossas percepções sensórias [*sinnlichen Wahrnehmungen*] não consistem meramente em sensações de nossos sistemas nervosos [*Empfindungen der Nervenapparate*], mas uma atividade peculiar do intelecto [literalmente “da alma”, *eine eigenthümliche Thätigkeit der Seele*] é requerida para que uma sensação [*Empfindung*] nervosa se torne a concepção [*Vorstellung*] de um objeto externo despertada pela sensação em questão. As sensações de nossos nervos sensoriais são meros signos [*Zeichen*] que nos apontam certos objetos, e é costumeiro somente adquirirmos a capacidade de derivarmos de nossas sensações as conclusões corretas no que compete aos objetos que lhes são correspondentes após prática considerável. No que se refere às percepções de nossos sentidos [*Sinneswahrnehmungen*], é uma lei universal o fato de que dedicamos às sensações de nossos sentidos [*Sinnesempfindungen*] somente a atenção necessária para que nos permitam reconhecer os objetos externos; nesses termos somos todos, muito mais do que comumente suspeitamos, partidários tendenciosos e inescrupulosos de certo utilitarismo prático [*praktischen Nutzens*]. No uso rotineiro de nossos sentidos, estamos habituados a ignorar toda e qualquer sensação que não faça referência direta a objetos externos, nos tornando côncios das mesmas somente ao empreendermos uma investigação científica das atividades sensórias ou ao sermos forçados por alguma doença a direcionar mais atenção que o normal aos fenômenos que se dão em nossos corpos. Com frequência encontramos pacientes que, ao padecerem de uma irritação leve dos olhos, notam pela primeira vez aquelas partículas e fibras popularmente conhecidas como mosquitos voadores [*fliegende*

Mücken] que flutuam livremente pelo humor vítreo do olho e, acreditando tratarem-se de algo novo, embora as mesmas tenham de um modo geral sempre estado ali, se entregam a toda sorte de delírio hipocondríaco.

§96. Quem consegue descobrir com facilidade a presença de um segmento da retina de todo olho saudável onde não há visão, o chamado ponto cego? Quantas pessoas têm consciência de que os únicos objetos que enxergam de modo unitário são aqueles para os quais estão olhando diretamente, e que todos os demais objetos, à frente ou atrás destes, aparecem em dobro? Eu poderia apresentar uma lista enorme de exemplos semelhantes que não haviam sido descobertos até as ações dos sentidos serem submetidas à investigação científica e que permanecem obstinadamente ocultos até que lhes seja devotada a devida atenção, através dos meios apropriados – amiúde uma tarefa de muito difícil realização.

§97. Os sobretons pertencem a essa classe de fenômenos. Não basta que o nervo auditivo sinta o tom [*den Ton empfindet*]; o intelecto [a alma, *die Seele*] deve refletir sobre o mesmo; daí a distinção feita há pouco entre o ouvido corpóreo e o espiritual [*das leibliche und das geistige Ohr*].

§98. Sempre ouvimos o tom de uma corda acompanhado por uma determinada [83] combinação de sobretons. Uma combinação diferente de tais tons pertencerá ao tom de uma flauta, ou a uma voz humana, ou ao uivo de um cão. Nossa proximidade de um violino ou de uma flauta, de um homem ou de um cão, é algo que é de nosso interesse saber, e nosso ouvido é capaz de distinguir com precisão as peculiaridades de seus respectivos tons [*die Eigenthümlichkeiten dieser Töne*].⁴¹⁵ Por quais meios podemos distingui-los, entretanto, é algo em relação ao qual somos normalmente indiferentes.

⁴¹⁵ Note-se que, em aparente contradição ao que foi dito na nota 3 (*supra*), aqui Helmholtz se vale do termo *Töne* para descrever sons de estirpes radicalmente diferentes – desde os sons “musicalmente aceitáveis” de um instrumento até os sons “não musicais” produzidos por um animal; menos do que uma inconsistência vocabular, entretanto, é evidente que a aproximação entre esses fenômenos acústicos de natureza aparentemente diversa é parte integrante da estratégia discursiva do cientista: afinal, um dos principais objetivos deste segmento de sua palestra é explicitar o fato de que um determinado timbre (ou “cor sonora”, como era descrita à época a qualidade acústica) deve-se à presença e distribuição específica de *frequências parciais superiores*, ou *sobretons* (harmônicos, no caso daqueles tons que Helmholtz julgava “musicalmente aceitáveis”, e desarmônicos, no caso dos demais sons). Apontar um âmbito interseccional entre os fenômenos por meio do uso de um só vocábulo para descrevê-los em termos genéricos teria, assim, função propedêutica para a subsequente explicitação de suas diferenças.

§99. O fato de a vocalização do cão apresentar a oitava ou a duodécima acima do tom fundamental não possui para nós interesse prático algum e, portanto, não se apresenta como um objeto para a nossa atenção. Os sobretons são conseqüentemente legados àquela massa não analisada de peculiaridades tonais a que chamamos *cores sonoras* [*Klangfarbe*]. Ora, se a existência dos sobretons depende da *forma da onda*, é evidente que, como asseverei anteriormente, a cada *forma de onda* corresponderá uma *cor sonora*.

§100. A maneira mais fácil de conseguirmos ouvir os sobretons é atentarmos àqueles casos em que os mesmos não estão em harmonia com o tom fundamental, como ocorre com os sinos. A arte da fundição de sinos [*des Glockengusses*] consiste precisamente em dar aos sinos uma forma tal que os tons parciais [*Nebentöne*] mais graves e fortes estejam em harmonia com o tom fundamental, pois de outro modo o sino careceria de musicalidade, tilintando como uma chaleira; os tons [parciais] mais agudos [*die höheren Töne*] serão inevitavelmente desarmônicos, entretanto, motivo pelo qual os sinos são inapropriados para a música artística [*künstlerischen Musik*].

§101. Por outro lado, do que foi dito segue-se que quanto mais acostumados estivermos aos tons compostos dos quais são componentes, maior dificuldade teremos em ouvir os sobretons. Esse é em especial o caso dos sons [*den Klängen*] da voz humana, motivo pelo qual numerosos e habilidosos observadores buscaram em vão os sobretons da mesma.

§102. Surpreendentemente, a teoria precedente foi corroborada por recurso a um método através do qual fui bem-sucedido não somente em ouvir os sobretons da voz humana, mas em torná-los audíveis a outrem.

§103. Não é necessário para esse propósito que disponhamos de um ouvido musical especialmente treinado, como outrora se supôs, mas tão somente de que a atenção [de um ouvinte] seja apropriadamente direcionada através dos meios apropriados.

§104. Suponhamos que uma possante voz masculina cante a vogal *O* na forma da nota *e* sem sobrescritos em proximidade a um piano; que, em seguida, a nota *b* uma oitava acima seja executada gentilmente ao piano; e, finalmente, que escutemos atentamente ao som do piano enquanto fenece. Se o [segundo] tom especificado for de fato um componente parcial do som [84] da voz, o som do piano dará a impressão de não fenecer em absoluto,

mas o sobretom correspondente produzido pela voz será ouvido como se a nota do piano continuasse soando. Ao conduzirmos esse experimento de forma apropriadamente variada, vemos que é possível distinguir as vogais umas das outras por seus sobretons.

§105. A investigação em questão pode ser tornada muito mais fácil se armarmos o ouvido com pequenos globos de vidro ou metal como representados na figura 12. Apontamos a abertura maior *a* em direção à fonte sonora [*die Tonquelle*], enquanto a abertura menor, em forma de funil [*trichterförmige*], deve ser introduzida ao canal auditivo [*den Gehörgang*]. A massa de ar significativamente circunscrita [isto é, em grande medida isolada do ambiente externo] da esfera possui um determinado tom próprio [*ihren bestimmten Eigenton*] que podemos ouvir ao, por exemplo, soprarmos a beira da abertura *a*. Se esse tom próprio do globo for produzido em meio ao ar externo, quer na forma de um tom fundamental [*Grundton*] ou de um sobretom [*Oberton*] de um som qualquer [*irgend eines Klanges*], a massa de ar no interior da esfera será levada a um estado de forte vibração simpática [*Mitschwingen*] e o ouvido conectado à mesma será capaz de ouvir o tom correspondente com intensidade expressiva. Desse modo torna-se extremamente fácil determinarmos a presença do tom que é próprio ao globo em um determinado som ou massa sonora.

Fig. 12.

§106. Ao examinarmos as vogais da voz humana, auxiliados por ressonadores [do tipo acima descrito], vemos que os sobretons de cada vogal são peculiarmente fortes em determinados segmentos da escala; os [sobretons] de *O* avizinham-se ao *b'* com um único sobrescrito, por exemplo, enquanto os de *A* estão no *b''* de dois acentos, uma oitava

acima. Uma visão geral [*eine Uebersicht*] dos segmentos da escala onde são particularmente fortes os sobretons de cada uma das vogais [como pronunciada no norte da Alemanha na segunda metade do século XIX] pode ser encontrada a seguir, na forma de notação musical:

§107. [85] Não faz diferença em absoluto advirem de uma única fonte sonora ou de inúmeras os muitos tons simples contidos em um único som composto como uma vogal produzida por uma voz humana, algo que o experimento descrito a seguir, de fácil execução, torna bastante claro: se forem erguidos os abafadores de um piano, as oscilações simpáticas [*Mitklingen*] das cordas fornecerão não somente sons com a mesma *altura* daqueles que soam em proximidade às mesmas, mas, ao cantarmos a vogal A sob a forma de qualquer nota existente no piano, ouviremos um A devolvido claramente pelas cordas, e se E, O ou U forem de igual maneira cantados, as cordas ecoarão igualmente E, O e U. Para tanto, é somente necessário que produzamos o tom do piano com suficiente exatidão.⁴¹⁶ O som da vogal será unicamente produzido pelas oscilações simpáticas das cordas mais agudas, que correspondem aos tons parciais superiores presentes no tom [cantado] em questão. Deixarmos que o abafador encoste nas cordas significaria, é claro, o fracasso do experimento.

§108. Assim, no experimento descrito os tons de múltiplas cordas são excitados por um tom que procede de uma única fonte sonora – a voz, no caso – que produz um movimento

⁴¹⁶ Em sua tradução da palestra de Helmholtz, Alexander Ellis acrescenta à passagem uma nota explicativa de algum interesse, que reproduzimos parcialmente a seguir: “Minha experiência pessoal mostra que quaisquer vogais que sejam cantadas com suficiente força e definição em qualquer altura [...] ao lado de um piano cujos abafadores tenham sido erguidos, serão ecoadas de volta. Há via de regra uma pausa sensível antes de o eco tornar-se audível. Antes de repetir o experimento com uma nova vogal, quer seja empregada a mesma ou uma nova altura, faz-se necessário abafar todas as cordas e, em seguida, erguer uma vez mais os abafadores. O resultado pode ser facilmente ouvido por cem pessoas de uma única vez, e é extremamente interessante e instrutivo, particularmente ao cantarmos diferentes vogais com uma única altura de modo a possuírem todas o mesmo tom fundamental e os [tons] parciais superiores diferirem somente em sua intensidade. Para vozes femininas as alturas *a'* a *c''* são favoráveis a todas as vogais” (cf. HELMHOLTZ, *Popular Lectures*, pp. 97–98).

do ar que possui forma e, portanto, cor sonora [isto é, qualidade] equivalente à apresentada por esse mesmo tom simples.

§109. Falamos até aqui somente de composições de ondas de comprimentos diferentes. Endereçar-nos-emos, a partir daqui, a composições de ondas de comprimento idêntico que estejam movendo-se em uma mesma direção. O resultado será inteiramente diferente, e possuirá relação direta com o fato de as elevações de uma coincidirem com as elevações da outra – caso no qual serão produzidas cristas com o dobro da altura [original] e vales com o dobro da profundidade [original] – ou de as elevações de uma coincidirem com as *depressões* da outra. Se dois encadeamentos de ondas [*Wellenzüge*] possuírem alturas equivalentes dispostas de maneira tal que as elevações de uma se encaixem perfeitamente nas depressões da outra, tanto as elevações quanto as depressões desaparecerão; isto é, as duas ondas destruir-se-ão mutuamente. De modo semelhante a dois encadeamentos de ondas aquáticas [*Wasserwellenzüge*], dois encadeamentos de ondas sonoras [*Schallwellenzüge*] serão capazes de destruir um ao outro quando as condensações de um coincidirem com as rarefações do outro. A esse fenômeno impressionante no qual um som é silenciado por um outro de mesmo tipo damos o nome de *interferência* sonora [*die Interferenz des Schalles*].

§110. Isso pode ser provado facilmente com o uso da sereia previamente descrita; ao posicionarmos o compartimento superior de modo a permitir que os sopros de ar procedam simultaneamente das fileiras de 12 orifícios presentes em cada um dos compartimentos de vento [*Windkästen*], seu efeito é reforçado e o tom fundamental do tom correspondente da sereia é obtido com grande plenitude e força [*sehr voll und stark*]; entretanto, ao dispormos os compartimentos de modo a permitir [86] que os sopros superiores escapem no momento em que estiver bloqueada a série inferior de orifícios, ou vice-versa, o tom fundamental desaparece, e podemos ouvir somente o som débil do primeiro sobretom que, por ser uma oitava mais agudo, não pode ser destruído por interferência sob tais circunstâncias.

§111. Considerações sobre a interferência nos conduzem aos chamados batimentos tonais [*Schwebungen der Töne*]. Se dois tons possuindo *exatamente* a mesma frequência [*Schwingungsdauer*] soarem simultaneamente e suas elevações a princípio coincidirem,

os mesmos não cessarão jamais de coincidir; em contrapartida, se não coincidirem a princípio, jamais o farão.

§112. Os dois tons reforçar-se-ão continuamente, ou então se destruirão continuamente. Entretanto, se os dois tons possuírem frequências [*Schwingungsdauer*] apenas *aproximadamente* idênticas e suas elevações coincidirem a princípio de modo a reforçar-se mutuamente, as elevações de um dos tons afastar-se-ão paulatinamente das elevações do outro. Haverá momentos em que as cristas do primeiro coincidirão com os vales do segundo; em outros, as elevações mais velozes do primeiro tom terão novamente alcançado as elevações do segundo, estado das coisas que se manifesta como aquela intensificação e enfraquecimento alternados do tom [*abwechselnde Steigerungen und Schwächungen des Tones*] a que damos o nome de *flutuações* ou *batimentos* tonais [*Schwebungen oder Stösse der Töne*]. Tais batimentos podem frequentemente ser ouvidos quando dois instrumentos [*Tonwerkzeuge*] que não estejam exatamente em uníssono [*Einklänge*] soam simultaneamente uma mesma nota. Em um piano distorcido, no qual as duas ou três cordas que são a um só tempo percutidas pelo martelo não mais possuem afinação entre si [*nicht mehr genau zusammenstimmen*], [tais batimentos] podem ser ouvidos claramente. Batimentos sonoros lentos e regulares com frequência produzem um efeito de grande beleza, como é em especial o caso no canto sacro para múltiplas vozes [*mehrstimmigem Kirchengesang*], no qual se espalham como ondas majestosas através da arquitetura imponente ou, na forma de um leve tremor [*ein leichtes Beben*], conferem ao tom um caráter fervoroso e emotivo. Quanto maior for a diferença entre as frequências, mais rápidos serão os batimentos. Desde que não ocorram mais do que de quatro a seis batimentos a cada segundo, o ouvido consegue distinguir prontamente os reforços alternados do tom. Se os batimentos forem mais frequentes, o tom será áspero [*knarrend*], ou, em se tratando de um [tom] agudo, [o efeito] será cortante [*schrill*]. Um tom áspero [*ein knarrender Ton*] é todo aquele que é segmentado por pausas rápidas, como no caso da letra *R*, produzida por meio da interrupção do tom da voz pelo tremor da úvula ou da língua.⁴¹⁷

§113. À medida que os batimentos se tornam mais velozes, cresce a dificuldade do ouvido [87] em ouvi-los separadamente, embora uma rugosidade tonal [*eine Rauigkeit*

⁴¹⁷ A referência, vale salientar, é a um som consonantal uvular fricativo, como no alemão *Frau* [fʁaʊ].

des Tones] seja todavia perceptível. Por fim, tornam-se inteiramente indistinguíveis e, como os sopros individuais de ar [*die einzelnen Luftstösse*] de que é composto um tom, confluem no que podemos chamar de uma sensação tonal contínua [*eine kontinuierliche Tonempfindung*].⁴¹⁸

§114. Assim, enquanto cada tom musical individual produz no nervo auditivo uma sensação sustentada uniformemente, dois tons de alturas distintas perturbarão mutuamente um ao outro, dividindo-se em batimentos tonais individuais que [por sua vez] produzem no nervo auditivo um excitação descontínuo [*eine discontinuirliche Erregung*]. Esses batimentos são tão desagradáveis ao ouvido quanto fontes semelhantes de excitação intermitente e rapidamente reiterado são desagradáveis aos demais órgãos sensórios – o piscar ofuscante de uma luz para o olho, por exemplo, ou o friccionar de uma escova contra a pele. Essa aspereza do tom [*Rauhigkeit des Tones*] é o caráter essencial da dissonância [*Dissonanz*]. O desgosto que causa aos ouvidos atinge seu grau máximo quando a diferença entre os dois tons for de aproximadamente um semitom [*einen halben Ton*], caso no qual, para os segmentos centrais da escala, teremos entre 20 e 40 batimentos por segundo. Quando a diferença for de um tom inteiro, a aspereza será menos pronunciada; quando alcança uma diferença de uma terça [*Terz*], geralmente desaparece, ao menos para os segmentos mais agudos da escala. A terça pode, portanto, figurar como consonância. Mesmo quando os tons fundamentais tiverem entre si alturas tão distintas que não mais produzam batimentos audíveis, as relações entre seus sobretons poderão elas mesmas produzir batimentos e tornar o tom áspero. Assim, se dois tons formam, por exemplo, uma quinta [*Quinte*] – isto é, se um produz duas vibrações [*Schwingungen*] no mesmo intervalo de tempo em que o outro produz três –, haverá em ambos um sobretom tal que realiza seis vibrações nesse mesmo intervalo de tempo. Ora, se a razão entre [as alturas que correspondem a] os tons fundamentais for exatamente de 2 para 3, os dois sobretons com seis vibrações serão precisamente idênticos e não perturbarão a harmonia dos tons fundamentais; se a razão em questão for apenas aproximadamente de 2 para 3, entretanto, então esses dois sobretons não serão exatamente idênticos, batimentos estarão presentes e o tom tornar-se-á áspero.

⁴¹⁸ Nota de Helmholtz: “A transição dos batimentos para uma dissonância desagradável [*eine rauhe Dissonanz*] foi demonstrada por meio do emprego de dois tubos de órgão, um dos quais foi colocado em discordância gradualmente crescente com o outro” (cf. HELMHOLTZ, *Populäre Wissenschaftliche Vorträge*, p. 87).

§115. Ouvir os batimentos dessas quintas imperfeitas é coisa bem fácil, já que, devido à forma como nossos pianos e órgãos são atualmente afinados, suas quintas são todas impuras,⁴¹⁹ embora sejam bastante lentos os batimentos que produzem. Por meio de atenção adequadamente [88] direcionada ou, melhor ainda, com o auxílio de um ressonador apropriadamente afinado [*eines passend gestimmten Resonators*], é fácil nos apercebermos de que tais batimentos se devem aos sobretons em questão. Esses batimentos serão necessariamente mais fracos que os dos tons fundamentais, uma vez que os sobretons que os produzem são eles mesmos mais tênues. Embora não sejamos habitual e claramente cômicos desses batimentos entre sobretons, o ouvido apreende seus efeitos como uma falta de uniformidade [*eine Ungleichförmigkeit*] ou como uma aspereza da massa tonal [*Gesammttones*], enquanto uma quinta perfeitamente pura, cujos tons correspondam a números vibracionais com uma razão entre si de precisamente 2 para 3, segue seu curso de forma perfeitamente uniforme, sem quaisquer alterações, reforços, enfraquecimentos ou asperezas do tom. Já foi mencionado anteriormente que a mais perfeita concordância [*der vollkommenste Zusammenklang*] da quinta corresponderá precisamente a essa razão entre alturas, algo que a sereia é capaz de provar de uma maneira muito simples; agora sabemos, adicionalmente, qual é a causa de sentirmos tamanha aspereza quando são produzidos quaisquer desvios dessa razão.

§116. Da mesma forma, dois tons cujos números vibracionais estejam exatamente em uma razão de 3 para 4, ou de 4 para 5 – formando, assim, uma quarta pura ou uma terça pura [respectivamente] – serão melhores [quanto à apazibilidade de sua sonoridade simultânea] do que outros que difiram ainda que apenas ligeiramente dessa relação. Desse modo, então, ao adotarmos qualquer tom como sendo o tom fundamental, haverá um número precisamente determinado de graus tonais [ou intervalos escalares, *Tonstufen*] adicionais que poderão soar simultaneamente ao mesmo sem produzir qualquer espécie

⁴¹⁹ Nota de trabalho: seria extremamente interessante compilarmos, aqui, exemplos da clara preferência de Helmholtz pela chamada *entonação justa* ou *entonação pura*, isto é, por uma afinação musical tal que as razões entre as frequências de cada nota sejam pequenos números inteiros, em oposição ao chamado *temperamento igual*, sistema de afinação predominante na música ocidental contemporânea em que a oitava é dividida em doze semitons exatamente iguais, mas cujos intervalos não contêm razões correspondentes a pequenos números inteiros, salvo no caso das oitavas – fato que explica a descrição de Helmholtz das quintas bemolizadas da escala temperada (cuja razão corresponde a aproximadamente 1,498, em lugar da razão de 1,5 da escala justa) como *unreiner*, “impuras”. Tal preferência corresponde perfeitamente ao que esperaríamos, à luz das considerações músico-estéticas presentes na obra *Die Lehre von den Tonempfindungen*, de Helmholtz, discutidas no *segundo movimento* (pp. 98–220) da presente dissertação.

de carência de uniformidade ou aspereza no tom, ou ao menos que, sob as mesmas circunstâncias, poderão produzir aspereza menos severa do que quaisquer outros intervalos de tom ligeiramente maiores ou ligeiramente menores.

§117. É por essa razão que a música atual [*die neuere Musik*],⁴²⁰ essencialmente construída a partir da harmonia entre tons consonantes [*die Harmonie consonirender Töne*], viu-se compelida a limitar sua escala a um conjunto bem específico e determinado de graus tonais. Mas até mesmo no que se refere à música homofônica da antiguidade [*die ältere einstimmige Musik*], que não possuía harmonia [no sentido que a palavra veio a adotar posteriormente], pode-se demonstrar que, no que compete à movimentação [musical], uma preferência por um conjunto específico de intervalos determinados deve-se diretamente aos sobretons presentes em todos os sons musicais; ademais, quando um sobretom é comum a dois tons sucessivos em uma melodia, o ouvido reconhece entre os mesmos um relacionamento específico cuja função é fornecer aos mesmos uma conexão artística [*ein künstlerisches Verbindungs*].⁴²¹ O tempo de que dispomos é por demais curto, no entanto, para que eu possa me desdobrar sobre esse tópico, já que seríamos obrigados a retroceder excessivamente história da música adentro.

⁴²⁰ Nota de trabalho: discutir a noção de que a expressão *neuere Musik* – literalmente a “música mais nova” (*neuer* sendo a forma comparativa do adjetivo *neu*) que Alexander Ellis, trabalhando em período muito próximo daquele em que foi elaborada a palestra de Helmholtz, verte para o inglês como “modern music” (cf. HELMHOLTZ, *Popular Lectures*, p. 102), embora a prática musical denotada pelo termo na palestra de Helmholtz seja clara e inequivocamente uma que, atualmente, chamaríamos de pré-moderna – comumente integrada, em termos historiográficos, uma divisão em três partes. Mais especificamente, como aponta o musicólogo alemão Hans Heinrich Eggebrecht (1919–1999) – cujo relevo na área de estudos musicológicos recebeu golpe severo em período recente, incidentalmente, tendo vindo à tona em 2010 sua participação entusiasmada em massacres de judeus junto à juventude hitlerista durante a Segunda Guerra Mundial –, a historiografia musical divide a música em *Alte Musik* (ou “velha música”, expressão que denota extenso bloco, abarcando a produção musical europeia desde a Idade Média até Bach e seus contemporâneos), *Neuere Musik* (ou “música recente”, o termo sob análise, que descreve coletivamente o Classicismo, o Romantismo e o Neorromantismo musicais, isto é, o período entre 1730 e 1910, aproximadamente) e, por fim, *Neue Musik*, a produção musical posterior que se define como “nova” em oposição às outras duas (e que, em muitos contextos, corresponde mais adequadamente a uma produção composicional que se poderia chamar de “moderna”). Cf. DAHLHAUS, C. & EGGBRECHT, H. H. *Was ist Musik?* Wilhelmshaven: Florian Noetzel Verlag, 1987, p. 108.

⁴²¹ Evidentemente, o propósito de Helmholtz é sugerir a existência de uma relação potencial de apazibilidade entre as notas de uma melodia, isto é, de uma desejável *consonância horizontal* (em oposição à consonância “vertical” produzida por sons simultâneos, fundamento da harmonia como usualmente compreendida) produzida pelas relações entre as frequências parciais superiores de notas em sequência, permitindo a extensão de sua concepção particular de consonância e dissonância (e de toda a estética associada à mesma) à música homofônica, inclusive a não ocidental. Devem-se a esse movimento conceitual, discutido no *segundo movimento* da presente dissertação, algumas de nossas principais objeções à musicologia do cientista alemão, como buscamos deixar claro na passagem citada.

§118. [89] Restringir-me-ei somente a mencionar a existência de tons secundários [*Beitönen*] de uma outra espécie que só podem ser ouvidos quando dois ou mais tons de grande força e diferentes alturas soam juntos e que são por isso mesmo denominados *tons de combinação* [*Combinationstöne*],⁴²² sendo também eles capazes, sob determinadas circunstâncias, de produzir batimentos e de conferir aspereza aos sons simultâneos [*Zusammenklanges*]. Suponhamos que uma terça *c' e'* (cujas vibrações, portanto, possuam entre si razão 4 : 5) seja produzida pela sereia, ou por tubos de órgão perfeitamente afinados, ou mesmo por um violino; nesse caso, um débil *C* duas oitavas mais grave do que o *c'* poderá ser ouvido sob a forma de um tom de combinação. O mesmo *C* poderá também ser ouvido ao soarmos conjuntamente os tons *e' g'* (com vibrações de razão 5 : 6 entre si).

§119. Se os três tons [*die drei Töne*] em questão – *c'*, *e'* e *g'* – forem simultaneamente produzidos, e a razão [entre suas alturas] for exatamente 4 : 5 : 6, o tom de combinação *C* será produzido duas vezes em perfeito uníssono [*in vollkommenem Einklange*] e sem qualquer batimento. Se as três notas [*die drei Noten*] não estiverem perfeitamente afinadas como requer essa relação numérica em particular, entretanto, os dois tons de combinação *C* serão ligeiramente diferentes e produzirão batimentos, ainda que fracos.

§120. Os tons de combinação são, via de regra, bem mais fracos do que os sobretons, do que se segue o fato de serem os batimentos dos primeiros bem menos perceptivos e ásperos do que os dos segundos; conseqüentemente, [os tons de combinação] são bem mais difíceis de observar, salvo no caso daquelas coras tonais [isto é, daqueles timbres] quase que inteiramente carentes de sobretons, como as dos órgãos de tubo fechado ou das flautas. É de todo modo indiscutível [*unverkennbar*] o fato de que uma música de natureza harmônica [ou polifônica, *eine harmonische Musik*] que seja executada em tais instrumentos apresentará pouquíssima demarcação entre harmonia [*Harmonie*] e desarmonia [*Disharmonie*], soando, portanto, apagada e fraca [*charakterlos und*

⁴²² Nota de trabalho: valeria a pena elaborarmos, aqui, uma nota mais extensa descrevendo o desenvolvimento histórico dos chamados “tons de Tartini” e do impacto que as elaborações de Helmholtz tiveram sobre nossa compreensão de fenômenos acústicos dessa natureza. Na ausência temporária da mesma, reproduzimos a sucinta nota de Alexander Ellis a esse respeito (nossos os colchetes): “Os mesmos [isto é, os tons de combinação] são de dois tipos, tons de *diferença* e de *adição*, dependendo de se sua altura for a diferença ou a soma das alturas dos dois tons geradores. Os únicos tons de combinação discutidos nessa apresentação são os de primeiro tipo. A descoberta dos de segundo tipo deve-se inteiramente às investigações teóricas [de Helmholtz]” (cf. HELMHOLTZ, *Popular Lectures*, p. 102).

weichlich] aos nossos ouvidos. Todas as colorações sonoras musicalmente boas são comparativamente ricas em sobretons, com destaque para os primeiros cinco sobretons, que formam oitavas, quintas e terças com relação ao tom fundamental. Assim, nas Misturas de um órgão [*den Mixturen der Orgel*],⁴²³ ao tubo principal são deliberadamente acrescidos tubos adicionais que soam a série de sobretons harmônicos correspondentes ao tubo anterior, que produz o tom principal [*den Hauptton*, aqui compreendido como o fundamental], a fim de que uma coloração sonora mais penetrante e poderosa [*eine durchdringendere und kräftigere Klangfarbe*] seja conferida ao tom que acompanha a congregação [*des Gemeindeganges*, isto é, o canto congregacional]. O papel desempenhado pelos sobretons para qualquer efeito artístico musical [*der künstlerischen Wirkung der Musik*] apresenta-se, também aqui, como além de qualquer disputa.

§121. Chegamos, assim, àquele que é o núcleo de fato da teoria harmônica [*Harmonielehre*]. Harmonia e desarmonia são distinguíveis uma da outra pelo fato de que, na primeira, os tons seguem lado a lado em um fluxo tão isento de perturbações quanto aquele que apresenta um tom tomado por si só, enquanto na desarmonia encontramos certa [90] incompatibilidade [*Unverträglichkeit*] entre os tons, que fracionam uns aos outros em batimentos individuais. Veremos que a totalidade dos elementos postos sob consideração até aqui cooperam para alcançarmos o resultado obtido. Em primeiro lugar, o fenômeno dos batimentos ou flutuações deve-se à presença de interferência em um movimento ondulatório [*Interferenz der Wellenbewegung*]; assim, [tal fenômeno] somente existe no âmbito do som por tratar-se o último de um movimento ondulatório. Em contrapartida, a detecção dos intervalos consonantes [*der consonirenden Intervalle*] requeria que o ouvido possuísse a capacidade de sentir sobretons e de analisar sistemas ondulatórios compostos em [ondas] simples, de acordo com o teorema de Fourier. É inteiramente devido a tal teorema que as alturas dos sobretons dos tons musicais utilizáveis [*musikalisch brauchbaren Tönen*] devem, com relação à altura

⁴²³ A referência é a um daqueles mecanismos em um órgão – seus *registros* – responsáveis por colocar em atividade uma seleção determinada entre os muitos tubos disponíveis a fim de produzir características timbrais específicas (cada tubo produzindo, como sugere Helmholtz, um tom grandemente desprovido de tons parciais superiores e requerendo, portanto, a presença simultânea dos tons de tubos adicionais que, tomando o lugar desses sobretons ausentes, conferem ao mesmo “coloração” timbral); um registro do tipo mencionado – conhecido também como *Mixture* entre os ingleses, *Cheio* em Portugal, *Fourniture* na França e *Ripieno* entre os italianos – ativa, como sugerem seus muitos nomes, múltiplas fileiras de tubos simultaneamente, produzindo uma qualidade tonal rica e complexa. Cf. e. g. DOURADO, H. A. *Dicionário de termos e expressões da música*. São Paulo: Editora 34, 2004, p. 208; ou KERR, D. *Catálogo de órgãos da cidade de São Paulo*. São Paulo: Annablume/Hosmil/Fapesp, 2001, p. 286.

específica de seus tons fundamentais, apresentar razões de números inteiros para 1 e, conseqüentemente, que as razões vibracionais [*die Schwingungsverhältnisse*, isto é, as proporções entre as alturas dos tons] de intervalos harmônicos [*harmonischen Intervalle*] devem corresponder aos menores números inteiros. O quão essencial será [para tanto] a constituição fisiológica do ouvido torna-se claro quando a comparamos à do olho. A luz também consiste na ondulação de um meio peculiar, o éter luminífero [*des Lichtäthers*], difundido através do espaço; e, como ocorre com o som, a luz também apresenta fenômenos de interferência. A luz também possui ondas com períodos de vibração os mais diversos, responsáveis pela sensação das diferentes cores no olho, sendo o maior período de vibração [*grösster Schwingungsdauer*] [correspondente a] o vermelho, por exemplo; seguem-se as cores laranja, amarelo, verde, azul e violeta, sendo o período de vibração da última aproximadamente metade daquele que é apresentado pelo vermelho no extremo máximo do espectro [*des äussersten Roth*]. Entretanto, o olho é incapaz de realizar a decomposição de sistemas de ondas luminosas compostos [*zusammengesetzte Lichtwellensysteme*], isto é, de cores compostas [*zusammengesetzte Farben*]. Ele recebe das mesmas uma única sensação simples e não analisável [*einer nicht aufzulösenden, einfachen Empfindung*], que é a de uma cor mista. É portanto irrelevante para o mesmo se essa cor mista resulta de uma união entre cores básicas [*Grundfarben*] cujas condições vibratórias [*Schwingungsverhältnissen*] sejam simples ou não simples [ou seja, se a cor mista em questão é o resultado das frequências individuais das cores componentes possuírem entre si uma razão simples ou, alternativamente, uma razão complexa]. [O olho] é desprovido de harmonia no sentido em que a possui o ouvido; para o olho, não há música.

§122. A estética empenha-se em encontrar a essência do belo artístico [*das Wesen des künstlerisch Schönen*] em toda a sua racionalidade inconsciente [*unbewussten Vernunftmässigkeit*]. Hoje, empenhei-me em expor a lei oculta [*das verborgene Gesetz*] da qual depende o caráter concordante das combinações tonais harmônicas [*den Wohlklang der harmonischen Tonverbindungen*]. [Nossa obediência a essa lei] é inconsciente no sentido mais estrito da expressão, já que [tal obediência] baseia-se em sobretons que, embora os sintam os nossos nervos, apenas raramente adentram a esfera da representação consciente [*des bewussten Vorstellens*]; sua compatibilidade ou incompatibilidade será sentida [*geföhlt*], entretanto, ainda que o ouvinte não saiba localizar o fundamento último da sensação que vivencia [*seines Geföhles*].

§123. Esses fenômenos relativos à consonância em sentido puramente sensório [*des rein sinnlichen Wohlklanges*] são meramente o primeiro degrau em direção ao belo musical, é claro. Para [91] que nos alcemos aos escalões mais elevados e espirituais da beleza musical [*die höhere, geistige Schönheit der Musik*], a harmonia e a desarmonia são apenas meios, ainda que essenciais e poderosos. Na desarmonia, o nervo auditivo é atormentado pelos batimentos de tons incompatíveis; ele anseia pelo puro fluir dos tons [*dem reinen Abfluss der Töne*] na harmonia, apressando-se em direção a ela a fim de, na mesma, repousar satisfeito. Assim, ambas [isto é, tanto a harmonia quanto a desarmonia] alternadamente impulsionam e moderam o fluxo tonal, enquanto a mente [*das Gemüth*] vê em sua movimentação incorpórea [*unkörperlicher Bewegung*] uma imagem [*ein Bild*] do fluir incessante de suas próprias concepções e temperamento [*seiner Vorstellungen und Stimmungen*]. Como ocorre ao contemplarmos o oceano ondulante, a mente se vê capturada por essa movimentação ritmicamente repetida mas infinitamente variada, que termina por arrastá-la consigo. No entanto, enquanto no oceano operam exclusivamente e às cegas as forças mecânicas da natureza [*die mechanischen Naturkräfte*], sendo produzida sobre o temperamento do espectador, portanto, nada além de uma impressão de grande desolação [*der Eindruck des Wüsten*, literalmente “a impressão de desertos”, de isolamento profundo diante da vastidão natural], na obra de arte musical a movimentação segue as torrentes da alma em enlevo [*den Strömungen der erregten Seele*] do próprio artista. Ora fluindo gentilmente, ora saltando com graça, ora violentamente agitada, permeada por ou laboriosamente embatendo-se com a expressão natural de uma paixão, a correnteza sonora traz sentimentos inauditos [*ungeahnte Stimmungen*] colhidos pelo artista em sua própria alma e transmitidos, em sua vivacidade primordial [*in ursprünglicher Lebendigkeit*], à alma do ouvinte, que é por fim levado a repousar em meio à beleza imorredoura [*ewiger Schönheit*] cujos arautos humanos a divindade permitiu que fossem somente uns poucos entre os que elegeu seus favoritos.

§124. Chegamos aqui, entretanto, aos limites da pesquisa científica [*die Grenzen der Naturforschung*] e devo, pois, encerrar.