

Capítulo 2 - O outro lado do alto-falante

Este capítulo tem dois objetivos principais: um deles é a discussão de idéias e práticas precursoras da música eletroacústica, encontradas não apenas no desenvolvimento de instrumentos musicais eletroeletrônicos, mas também na música gravada, no rádio e na gravação de sons quaisquer. O segundo objetivo está ligado às mudanças ocorridas com o próprio ouvinte, que passa a contar com uma grande autonomia frente ao fenômeno musical, questão tratada com detalhes na seção 2.7: “Do lado de cá do alto-falante”.

A partir do final do século XIX, a invenção e o desenvolvimento de novos meios e instrumentos de reprodução, transmissão e produção de sons passam a alterar profundamente a percepção sonora (incluindo-se a musical), que desde então deixa de estar intrinsecamente ligada ao aqui-e-agora dos eventos sonoros. Estas grandes transformações – tanto tecnológicas quanto perceptivas – podem ser unificadas através de uma característica comum: a escuta mediada por alto-falantes.

A imagem metafórica aqui usada – do outro lado do alto-falante¹ – está ligada à percepção e imaginação do ouvinte frente a eventos sonoros acontecidos em outros momentos e locais, ou ainda produzidos por gestos físicos que não apresentam uma relação causal (e energética) com seu resultado sonoro. Aquilo que o ouvinte percebe como algo acontecendo “do lado de lá” depende tanto das diferentes características técnicas de cada um dos meios utilizados quanto de sua própria experiência e fantasia.

A abordagem dos novos meios de reprodução e transmissão sonora (disco, rádio, gravação) pode ser feita de modo praticamente independente do desenvolvimento de novos instrumentos voltados à produção de sons, em suas décadas iniciais; a partir de então, estes processos vão aos poucos se amalgamando. A eletrificação da gravação, ocorrida nos anos 1920, inicia o processo de imbricação entre as técnicas de reprodução e produção sonora, que será definitivamente consumado pela representação digital. Esse processo pode ser bem ilustrado pelo desenvolvimento de novas mídias na primeira metade do século XX, cujas estratégias de representação passam de um estágio de documentação para o de “construção” de um evento original². Pierre Schaeffer chega a apontar três fases na relação entre novos instrumentos e a arte (incluindo-se aqui tanto as “diretas” quanto as por ele chamadas de “*arts-relais*”):

Primeira fase: o instrumento deforma a arte.

Segunda fase: o instrumento transmite a arte.

¹ Este termo (alto-falante) é também aqui utilizado de forma metafórica, englobando tanto os antigos cones de fonógrafos e gramofones quanto as já aventadas possibilidades de uma excitação neurológica direta. O que realmente importa é seu papel mediador entre um mundo sonoro externo ao indivíduo humano e a percepção auditiva deste mesmo indivíduo.

² Cf. WURTZLER, Steve. “She Sang Live, But The Microphone Was Turned Off’: The Live, The Recorded And The Subject Of Representation.” In: ALTMAN, Rick (ed.). *Sound Theory Sound Practice*. New York: Routledge, 1992.

*Terceira fase: o instrumento informa a arte.*³

Segundo esse autor, na primeira fase não se leva o instrumento a sério, e o que se admira é apenas sua novidade. A segunda fase (de transmissão ou documentação) já traz maiores complicações, pois “é precisamente no momento em que a imagem se assemelha ao modelo que as deficiências e deformações aparecem.”⁴ T.W. Adorno trata este processo de deformação de um modo mais genérico:

*No caso das máquinas falantes e dos discos parece acontecer historicamente o mesmo que se passou com a fotografia: a passagem da manufatura para a produção industrial modifica não somente a técnica de distribuição, mas também aquilo que é distribuído.*⁵

Adorno prossegue, afirmando que quanto mais perfeita a técnica de reprodução, mais esta se expõe como uma ilusão, já que “na forma estética de reprodução técnica, os objetos não mais dispõem de sua realidade tradicional”.⁶

Idéias bastante semelhantes também são expressas por Walter Benjamin. Além de notar que “a reprodução técnica pode colocar a cópia do original em situações impossíveis para o próprio original”⁷, ele também afirma que a reprodução técnica, no caso da fotografia, pode “acentuar certos aspectos do original [...] não acessíveis ao olhar humano”, e, no caso do cinema, “fixar imagens que fogem inteiramente à ótica natural”.⁸

Não é de se estranhar que uma documentação (ou transmissão) necessariamente imperfeita realizada pelas novas mídias estimule sua exploração para outros fins, a fim de se “expressar de certa maneira aquilo que não se tinha o costume de ver e de ouvir.”⁹ A construção (ao invés da documentação) de um evento supostamente original é prática comum no cinema desde seus primórdios;

³ In: PIERRET, Marc. *Entretiens avec Pierre Schaeffer*. Paris: Pierre Belfond, 1969, p. 91. Texto extraído do rascunho de 1941 de “Technique et esthétique des Arts-Relais”.

⁴ Schaeffer, in: Pierret [ver nota 3], p. 91.

⁵ ADORNO, Theodor W. “Nadelkurven” (1927). *Gesammelte Schriften: Band 19 (Musikalische Schriften VI)*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1984, p. 525.

⁶ Adorno, p. 526.

⁷ BENJAMIN, Walter. “A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica” (primeira versão, 1935). *Walter Benjamin: Obras Escolhidas: magia e técnica, arte e política*, p. 168. São Paulo: Brasiliense, 1985. Ensaio escrito originalmente em alemão. Tradução de Sérgio Paulo Rouanet.

⁸ Benjamin, p. 168.

⁹ Schaeffer [ver nota 3], p. 92.

a gravação de música passa a realizar esse tipo de construção bem mais tarde – ao explorar não apenas o corte e a montagem de gravações em fita, mas principalmente as possibilidades abertas pela gravação em múltiplos canais. A música concreta traz para a composição musical, com cerca de meio século de atraso, os procedimentos e motivações do cinema. E é o próprio Schaeffer que afirma, em 1952:

Uma revolução completa se encontra em gestação no mundo dos sons. Ela é análoga àquela que vem se desenvolvendo sob nossos olhos incrédulos e sobretudo desatentos, há mais cinqüenta anos, no universo da visão. [...]

A música concreta nasce com a violência do cinema.¹⁰

A partir da segunda metade do século XX, os instrumentos tradicionalmente usados para a reprodução sonora adquirem também o status de instrumentos de produção de música. Pode-se então afirmar que a distinção entre produção e reprodução

encontra-se menos na função do aparelho do que naquilo que é proposto ao ouvinte através do alto-falante: a documentação da execução musical de uma obra existente, uma criação totalmente original, ou ainda uma proposta situada em algum ponto entre estes dois extremos.¹¹

¹⁰ SCHAEFFER, Pierre. “La musique et l’instrument” (1952). In: BRUNET, Sophie (ed.), *Pierre Schaeffer: de la musique concrète à la musique même* (número triplo 303–5 da *Revue Musicale*). Paris: Richard-Masse, 1977, pp. 71-72.

¹¹ FREIRE, Sérgio. “Early Musical Impressions from Both Sides of the Loudspeaker”. *Leonardo Music Journal*, vol. 13, 2003, p. 68.

2.1. A música gravada

*[Sobre o gramofone:] Não deveríamos temer esta domesticação do som, esta mágica que qualquer um pode fazer à vontade com um disco? Ele não dissipará a força misteriosa de uma arte que se poderia ter pensado indestrutível?*¹²

(Debussy)

*Não te decifro, gramofone,
proibido à ciência de minhas mãos.*

*Este mundo (pressinto)
vai se tornar terrivelmente complicado.*¹³

(Drummond)

O surgimento dos primeiros aparelhos de gravação sonora não está ligado diretamente à reprodução musical, embora seus fabricantes não tenham descartado uma futura aplicação musical. Thomas Edison, que lançou o fonógrafo em 1877, escreveu no ano seguinte um artigo sobre sua nova invenção, onde diz que ela “sem dúvida será amplamente devotada à música”¹⁴, apesar de acreditar que sua principal função estaria na “redação de cartas e outras formas de ditado”¹⁵. Também o grafophone, desenvolvido no laboratório de Alexander Graham Bell e lançado em 1886, foi concebido como um aparelho de escritório. Estes novos aparelhos não conseguiram se impor ao mercado de então, e somente ganharam popularidade e rentabilidade a partir de 1889, quando foi desenvolvido um modelo que tocava trechos musicais ou humorísticos após a inserção de moedas. “Foi esta realocação do mercado que salvou o negócio da falência e começou a empurrar o fonógrafo em direção da música.”¹⁶ Nesse mesmo período surge também o mais forte concorrente do fonógrafo, o gramofone (1887), uma criação de Emile Berliner. Ao contrário dos aparelhos anteriores, que tocavam cilindros, o gramofone utilizava discos contendo sulcos laterais (diferentemente dos sulcos verticais presentes nos cilindros¹⁷). A forma e profundidade dos sulcos

¹² DEBUSSY, Claude, em 1913, apud WATSON, Derek (org.). *Dictionary of Musical Quotations*. Hertfordshire: Wordworth, 1994, p. 390.

¹³ ANDRADE, Carlos Drummond de. Trecho do poema “O Som Estranho”, do livro *Esquecer para Lembrar* (Boitempo III). Rio de Janeiro: José Olympio, 1979, p. 21.

¹⁴ EDISON, Thomas. “The Phonograph and its Future”. *North American Review*, vol. 126, no. 262, 1878, p. 533.

¹⁵ Edison, p. 531.

¹⁶ CHANAN, Michael. *Repeated Takes: a short history of recording and its effects on music*. London: Verso, 1995, p. 26.

¹⁷ Mais informações sobre o fonógrafo e cilindros podem ser encontradas na seção 2.3.

representavam as características acústicas dos sons captados na gravação. O desenvolvimento de uma tecnologia apropriada para a multiplicação em massa dos discos – grande problema enfrentado pelos sistemas a cilindros – foi um fator decisivo para o futuro sucesso do gramofone, ao mesmo tempo em que separou totalmente os processos de gravação e reprodução sonoras.

No capítulo anterior já foram mencionadas as mudanças ocorridas com o ouvinte de música frente às gravações. Foi também destacado o fato de que uma gravação, devido ao caráter ideal das obras musicais, pôde ser considerada uma concretização válida dessa obra. E se a captação puramente acústica de uma execução musical¹⁸ não alterou significativamente a fruição musical de obras tradicionais, isto se deve provavelmente a que a percepção dominante na situação é de outro tipo, mais ligada aos espaços 'internos' da música, por onde a audição pode se movimentar mesmo frente a uma execução e captação sonora estáticas. Na música:

*a impressão de movimento e sua direção são tão evidentes, que a maioria dos idiomas falam aqui de 'subidas' e 'descidas', de 'alto' e 'baixo'. Estas subidas e descidas não tem nada a ver com o espaço real, nos quais vemos a música ser executada.*¹⁹

Esta constatação não deve, no entanto, esconder as grandes transformações sofridas pela música – tanto em relação às noções de obra musical, quanto às de criação, interpretação e percepção – frente aos novos meios de gravação e reprodução. As gravações mecânicas estavam bastante longe de conseguir reproduzir minimamente a qualidade sonora à qual estava acostumado um instrumentista profissional ou o público de concertos. Mas a extensão do público por elas alcançado – "os milhões de pessoas somente atingidos musicalmente pelos meios de comunicação de massa atuais"²⁰ – torna irrelevante esta comparação.

¹⁸ A captação sonora de sons quaisquer será discutida mais a fundo na seção 2.3.

¹⁹ ARNHEIM, Rudolf. *Rundfunk als Hörkunst* (und weitere Aufsätze zum Hörfunk). Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2001, p. 94. Livro escrito em 1933 como "Der Rundfunk sucht seine Form", e primeiramente publicado em inglês em 1936, como *Radio*.

²⁰ ADORNO, Theodor W. "Über den Fetischcharakter in der Musik und die Regression des Hörens" (1938). *Gesammelte Schriften: Band 14 (Einleitung in die Musiksoziologie)*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1997, p. 34.

As limitações consideráveis da música gravada de então (resposta de frequências limitada, falta de espacialidade, curta duração das obras) e a interpretação congelada contida nos discos parecem ter sido aceitas sem problemas pelos ouvintes domésticos, muitos dos quais devem sua formação musical a estas mesmas limitações.²¹

De todo modo, com a gravação mecânica podia-se obter uma imagem fiel da execução da obra musical em questão. Os estudos musicológicos voltados para músicas de tradição oral encararam o fonógrafo como um instrumento precioso, capaz de realizar um registro sem a mediação imprecisa da notação musical. “Eu posso positivamente declarar que a ciência do folclore musical deve seu desenvolvimento atual a Thomas Edison. Adicionalmente, o fato de sermos capazes de gravar música folclórica em sua forma original (embora momentânea) nos oferece mais um imenso benefício.”²² Bartók menciona ainda a possibilidade de se examinar o mesmo “objeto” musical mais detalhadamente:

As gravações nos oferecem outra grande vantagem, a de ouvi-las e estudá-las quando a máquina está regulada na metade de sua velocidade normal, em um tempo muito lento, como se examinássemos objetos através de uma lente de aumento.²³

Edgard Varèse, por seu lado, deixa clara a importância que dá ao estudo de materiais folclóricos na formação de um compositor. Em uma proposta de criação de um laboratório eletroacústico, de 1930, ele escreveu:

Também sob a direção de Varèse, assistido por um físico, funcionará um laboratório, onde se estudará o som cientificamente, e onde serão corroboradas, longe de todas as regras empíricas, as leis permitindo a eclosão de inumeráveis e novos meios de expressão. Todas as descobertas e todas as invenções de instrumentos e sua utilização serão demonstradas e estudadas.

O laboratório possuirá uma coleção de discos fonográficos tão completa quanto possível, compreendendo as músicas de todas as raças, todas as culturas, todos os períodos e todas as tendências.²⁴

²¹ Freire [ver nota 11], p. 68.

²² BARTÓK, Béla. “Mechanical Music” (1937). In SUCHOFF, Benjamin (ed.). *Béla Bartók Essays*. New York: St. Martin's Press, 1976, p. 294. Ensaio publicado originalmente em húngaro.

²³ Bartók, p. 294.

²⁴ Varèse (1930), apud OUELLETTE, Fernand. *Edgard Varèse* (édition revue et augmentée par l'auteur). Paris: Christian Bourgois, 1989, pp. 111-112. Uma cópia deste “projeto de fundação de um laboratório e de um serviço de composição de música nova” foi enviada a Ouellette por Ernst Schoen.

A eletrificação da gravação, ocorrida na década de 1920, permite o início do desenvolvimento de uma nova estratégia de representação: não mais a documentação, e sim a construção de um evento musical “original”. A primeira grande mudança trazida pela gravação elétrica foi que “a máquina de gravação podia agora ser retirada do mesmo espaço ocupado pelos executantes, criando assim o design do estúdio de gravação moderno, com sua sala de controle separada, que se tornou o domínio do engenheiro.” Mas o principal foi que “não demorou muito para que se tornasse possível usar vários microfones e mixá-los durante a gravação, compensando assim, como então se dizia, os desequilíbrios.” Assim surgiu “a idéia de reprodução do som como criação de uma imagem, uma forma de projeção como o cinema: em outras palavras, uma forma de ilusão.”²⁵

Origina-se aí toda a polêmica, ainda não de todo esvanecida, em torno da correta microfonação de diferentes grupos instrumentais: deve-se ou não aproveitar o som ambiente, deve-se ou não utilizar uma microfonação muito próxima, deve-se ou não utilizar mais de dois microfones para a criação de um relevo sonoro ideal (esta questão aparece no início dos anos 1950, com o surgimento da gravação estereofônica) etc.

A adoção de gravadores com fita magnética pelos estúdios de gravação no final dos anos 1940 forneceu novas ferramentas para a “construção” de uma performance musical. Com a fita abriram-se as possibilidades de corte e montagem de trechos de diferentes execuções de uma mesma obra, procedimentos que passaram a contribuir para a construção de uma execução musical perfeita. Segundo Glenn Gould, “a grande maioria das gravações atuais consiste em uma coleção de segmentos de fita com durações variáveis a partir de um vigésimo de segundo.”²⁶ Esta prática altera substancialmente a execução musical voltada para a gravação, que passa a se concentrar não mais na obra completa, e sim em seus trechos. Mas mudanças significativas na prática instrumental já podem ser detectadas mesmo antes da utilização de gravadores com fitas.

Analisando diferentes interpretações gravadas de uma mesma obra de J. S. Bach, Richard Taruskin chega à conclusão de que “essas gravações mostram

²⁵ Chanan [ver nota 16], p. 59.

²⁶ Apud Chanan, p. 131.

uma transição de um estilo 'vitalista' de performance – romântico tardio, emocionalmente intenso, com grandes e contínuas flutuações de intensidade dinâmica e tempo – para um estilo 'geométrico'²⁷. Este estilo geométrico caracteriza-se por ser “mais angular e preciso”, e também “notavelmente mais rápido.” Estas considerações podem ser aplicadas à maioria das gravações de interpretações do repertório tradicional, nas quais a expressão individual e momentânea do intérprete passa a não mais fazer sentido, ao mesmo tempo em que as propriedades formais e abstratas da música ganham destaque. A idéia de interpretação pode ser estendida aos produtores musicais e engenheiros de som pertencentes à era da gravação eletrificada, pois além da construção da imagem acústica já mencionada anteriormente, pode-se também, por exemplo, realçar vozes internas de uma partitura difíceis de serem ouvidas ao vivo.

As primeiras iniciativas musicais que se utilizaram dos novos meios de gravação e reprodução dos sons para realizar uma obra que não tem nada a ver com um evento musical original foram os estudos de ruídos de Pierre Schaeffer, transmitidos pelo rádio em 1948. Pela primeira vez uma obra musical não é fruto de uma performance no sentido tradicional; ao mesmo tempo a gravação que a contém não se refere a uma performance musical documentada ou “construída”. Os processos de composição ali empregados são muito mais próximos do cinema do que da escrita de uma partitura: captação sonora, alteração de velocidade, corte e montagem, mixagem de diferentes gravações.

Com a introdução de gravadores multipista na produção musical (quatro canais a partir de 1958), equipamentos que propiciaram uma sincronização precisa entre partes tocadas separadamente, a produção de música popular passa a contar com procedimentos semelhantes ao da música concreta para sua realização. A mixagem se torna uma nova etapa da produção musical, a primeira de um conjunto de técnicas caracterizado hoje como pós-produção (ou seja, tudo aquilo que se faz com os sinais de áudio após a gravação da execução instrumental ou vocal).

A partir de então, uma obra musical – que pretende soar como se todos os músicos estivessem tocando juntos – pode ser produzida sem que os músicos

²⁷ Apud Chanan, p. 124.

envolvidos se encontrem ou mesmo se conheçam. E diferentes gêneros musicais desenvolvem imagens acústicas específicas, derivadas de técnicas próprias de execução, microfonação, mixagem e pós-produção. “O ao vivo é sempre ‘produzido’ como uma categoria artificial de imediaticidade, sendo, portanto, sempre uma citação de si mesmo; nunca o ao vivo, sempre o ‘ao vivo’”.²⁸ Em alguns gêneros, é clara a utilização da tecnologia com o fim de se apresentar velhas idéias musicais com uma nova embalagem (“hoje estes produtos são sua própria embalagem; esta é, genericamente, a essência da indústria cultural”²⁹). Com isto, a música transformada em uma mercadoria produzida e distribuída em escala mundial atinge o estágio de desenvolvimento dos demais produtos da era industrial, embora ainda consiga manter vivos os vínculos emocionais dos ouvintes com uma forma artesanal de se fazer música.

Apesar de todas as modificações sofridas pela música – em sua interpretação, recepção, repertório, modos de produção e distribuição, imagem auditiva – ela mantém a mesma denominação. A elasticidade dessa idéia e conceito se deve não apenas ao caráter ideal das obras – que transforma cada gravação em uma versão válida –, mas também aos diferentes modos de inserção social e econômica da prática musical ao longo da história.

²⁸ Steve Connor (1987), apud Wurtzler [ver nota 2], p. 89.

²⁹ BOEHMER, Konrad. “Komponieren im Disneyland”. *Neue Zeitschrift für Musik*, vol. 158, no.1, 1998, p. 7.

2.2. Rádio

O alto-falante

*Várias vezes ao dia
escuto o alto-falante com as notícias da guerra
para me certificar de que ainda estou no mundo.*

*Assim
o marinheiro de volta ao lar pede à sua mãe
que retire água de uma cuba
até que ele adormeça.³⁰*

(Brecht)

As transmissões radiofônicas, iniciadas nos Estados Unidos no final da década de 1910 e na Europa no início dos anos 1920, possibilitaram que os sons, até então limitados em alcance pela energia mecânica dispensada em sua produção, fossem transmitidos a grandes distâncias, alcançando, assim, pessoas totalmente isoladas entre si. A vida privada ganha uma dimensão pública até então inédita. Não só porque sons de outros lugares passam a entrar nas casas particulares (como já se dava com o telefone e as gravações de música), mas principalmente pelo alcance simultâneo das transmissões radiofônicas, que agrupam os ouvintes em comunidades compostas de membros não vizinhos³¹. Nesse aparente isolamento, uma agenda comum é facilmente construída. Segundo Eric Hobsbawm,

a mais profunda mudança que ele [o rádio] trouxe foi simultaneamente privatizar e estruturar a vida de acordo com um horário rigoroso, que daí em diante governou não apenas a esfera do trabalho, mas a do lazer.³²

E mais:

Pela primeira vez na história pessoas desconhecidas que se encontravam provavelmente sabiam o que cada uma tinha ouvido (ou mais tarde, visto) na noite

³⁰ BRECHT, Bertold. "Der Lautsprecher" (1940). *Die Gedichte von Bertold Brecht in einem Band*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1981, p. 758.

³¹ Cf. FREIRE, Sérgio. "O (des-)controle do som na música eletroacústica: algumas idéias e práticas precursoras". *Anais do V Fórum do Centro de Linguagem Musical*. São Paulo: ECA-USP, 2002, p. 139.

³² HOBBSAWM, Eric. *Era dos Extremos: o breve século XX: 1914-1991*. São Paulo, Companhia das Letras, 1997, p. 195. Escrito em 1994 em inglês. Tradução de Marcos Santarrita.

*anterior: o grande jogo, o programa humorístico favorito, o discurso de Winston Churchill, o conteúdo do noticiário.*³³

No início dos anos 1930, Walter Benjamin criticou o rádio com os seguintes termos: "o engano decisivo dessa instituição é perpetuar em seu funcionamento a divisão fundamental entre apresentador e público, desmentida por seu embasamento técnico"³⁴. Entretanto, o rádio nunca se preocupou com o desenvolvimento de um diálogo efetivo entre o emissor e sua audiência. Pelo contrário, ele se cristalizou na forma de um emissor onnipresente e quase surdo, que dialoga somente quando, como e com quem quer. Seu potencial para a comunicação com as massas começou a ser explorado nessa mesma década por comerciantes e governantes (não só pelo presidente americano com seu *fireside chat*, mas também pelo partido nazista alemão, que após sua subida ao poder, em 1933, passou a ter controle total sobre a produção e emissão radiofônica na Alemanha). A única opção de protesto que restava aos ouvintes era a de desligar o aparelho. Se Benjamin em sua crítica ao rádio chama esta atitude de sabotagem³⁵, Monteiro Lobato se expressa de modo mais humorístico, através da personagem Dona Benta:

*Antigamente quem queria a boa musica, tinha de ir à cidade em dia de concerto. Hoje temos concerto de graça a toda hora. E escolhemos. Pulamos da música argentina para a alemã. E com uma torcidinha da chave do rádio, pulamos para os sambas do Brasil. E se a música nos aborrece, zás! arrolhamos os fazedores de música. Eu, que sou velha e já conheci os tempos em que não havia nada disso, sei dar valor a essas invenções. Vocês, não. Já nasceram dentro delas...*³⁶

O poder de comunicação do rádio é exclusivamente sonoro. Textos, idéias, imagens, eventos são transmitidos e percebidos por intermédio de suas características acústicas. Se a invisibilidade do mundo não é nenhuma novidade na história humana (e a ligação imediata da audição com nosso instinto de defesa perdura até hoje), a diversidade de acontecimentos que o rádio traz provoca o desenvolvimento de uma forte imaginação desinteressada por parte do ouvinte.

³³ Hobsbawm, p. 195.

³⁴ BENJAMIN, Walter. "Reflexionen zum Rundfunk" (1930 ou 31). *Gesammelte Schriften II-3*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1977, p. 1506.

³⁵ Benjamin, p. 1506.

³⁶ LOBATO, Monteiro. *Historia das Invenções*. São Paulo, Brasiliense, 1950, p. 337. Escrito em 1935. (A ortografia do trecho foi atualizada por mim.)

Se em alguns casos a intenção de comunicação verbal é clara, se em outros a transmissão ao vivo de eventos não deixa dúvidas quanto ao fato transmitido, resta ainda um sem número de situações onde ambigüidades – nem sempre indesejadas – podem ser esteticamente exploradas.

O rádio explorou a música desde as primeiras transmissões. Para a indústria fonográfica, isto significou inicialmente uma ameaça, mas logo se descobriu que o trabalho em conjunto poderia ser lucrativo para ambos os meios. Também no rádio, a ausência de imagens de músicos tocando não afetou a percepção nem do fato nem do discurso musical. Mas uma música que chega à casa de um ouvinte de graça, desavisadamente, misturada a outros estilos ou programas radiofônicos, certamente contribuiu para o desenvolvimento de uma escuta dispersa, menos atenciosa.

Na Alemanha, o rádio não apenas causou um impacto significativo na vida musical altamente desenvolvida desse país, mas também recebeu grande atenção e gerou expectativas em críticos e teóricos de arte. Do lado da prática musical, as preocupações se voltaram para as possibilidades de captação e transmissão dos sons produzidos por diferentes conjuntos instrumentais e estilos musicais, que obviamente apresentam potência, profundidade e direcionalidade bastante distintas. Já a partir do final da década de 1920 estas questões estão presentes dentro das escolas de música; começa-se também a pensar em uma música "radiofônica", que alimente diretamente o aparelho emissor, o que acabou levando ao desenvolvimento do instrumento eletrônico *trautonium*³⁷.

Se por um lado esses problemas, que demandavam soluções essencialmente técnicas, foram sendo pouco a pouco minimizados ou solucionados, por outro lado a prática do rádio trouxe também questões conceituais importantes. Rudolf Arnheim, teórico de arte alemão, escreveu em 1933: "A redescoberta do som musical em sons quaisquer e na fala, a fusão de música, sons e fala em um único material sonoro é uma das maiores tarefas artísticas do rádio."³⁸ Pouco mais adiante ele reforça as influências que a música

³⁷ Este instrumento foi desenvolvido por Friedrich Trautwein em Berlim, a partir de 1930, e explorava filtragens do rico espectro harmônico gerado por válvulas. Exigia uma técnica especial de execução, cujo principal virtuose foi Oskar Sala. A seção 2.4 é dedicada à discussão de novos instrumentos eletroeletrônicos.

³⁸ Arnheim [ver nota 19], p. 24.

pode exercer nessa nova arte:

*O rádio não deve colaborar com a separação entre música e sons naturais não-musicais. Pois ele, sendo uma arte puramente acústica, está mais intimamente relacionado e conectado com a música do que outras artes aurais (filme sonoro, teatro). Sua função é a de representar o mundo para os ouvidos, e, na tarefa de se destacar as propriedades puramente formais de seu material composicional – exatamente aquelas do som –, a música aparece como um auxílio fantástico.*³⁹

Arnheim critica a mera leitura de textos – sejam comunicações, palestras, narrativas, poesias, reportagens – no meio radiofônico. Essa forma de apresentação, comum nos anos 1930, a leitura ao microfone, é também criticada por Benjamin:

*É a voz, a dicção, a fala – em uma palavra, o lado técnico e formal da coisa –, que em tantos casos torna intragável para o ouvinte uma exposição interessante, do mesmo modo que em alguns poucos casos pode amarrá-lo aos assuntos mais alheios. (Existe locutor que é ouvido até mesmo ao anunciar o boletim meteorológico.)*⁴⁰

Uma grande parte do livro de Arnheim é dedicada à defesa da invisibilidade do meio radiofônico. Ele descreve uma série de motivos radiofônicos “que se tornam completamente sem sentido e impraticáveis tão logo se tente complementá-los visualmente”⁴¹. Para Arnheim, é também fundamental para a especificidade artística do rádio a exploração de procedimentos de montagem, e não apenas da transmissão ao vivo. Em um dos capítulos do livro, intitulado “Hörfilm tut not!” (“o filme aural é necessário!”), ele defende a peça radiofônica [*Hörspiel*], criada a partir de procedimentos de corte e montagem semelhantes aos do cinema, como a forma ideal do rádio:

Enquanto a peça radiofônica não se aproveitar da utilização de formas de montagem e não se converter aos procedimentos técnicos os mais naturais para produzi-las, o rádio não conseguirá, nesse domínio, apesar de todo entusiasmo e fantasia, ir além dos primeiros passos. Os motes mais importantes para o futuro são livrar-se do local e tempo dos acontecimentos, e o abandono da técnica de

³⁹ Arnheim, p. 25.

⁴⁰ Benjamin [ver nota 34], p. 1507.

⁴¹ Arnheim [ver nota 19], p. 109. Nesse livro há um extenso capítulo dedicado a este assunto: “Elogio da invisibilidade: libertação do corpo”.

*mixagem improvisatória durante a emissão em favor de um trabalho cuidadoso de montagem, que esteja pronto antes que a emissão se inicie.*⁴²

Em 1925, Kurt Weill, em uma crônica ao mesmo tempo despretenciosa e profética, especula sobre as “Possibilidades da radioarte absoluta”. O termo “absoluto” por ele utilizado nesse título poderia ser substituído sem problemas por “musical”. A exploração da invisibilidade do meio, do aumento da paleta sonora, dos recursos do microfone, de uma música sem intérpretes – temas caros à música eletroacústica – são tratados por ele nesse texto⁴³.

*As artes vão se desfazer de parte de sua totalidade, cuja transmissão ficará então entregue somente ao microfone. Naturalmente, estarão aqui em jogo fenômenos cuja representação será especialmente apoiada ou mesmo somente tornada possível pelas realizações da radiotelefonía. É provável que neste estágio sejam levados em consideração sobretudo trabalhos nos quais a invisibilidade de toda a aparelhagem desempenhe um grande papel, frente aos quais talvez seja indispensável fechar os olhos.*⁴⁴

*Ora, podemos imaginar muito bem que novos sons se associariam aos tons e ritmos da música, sons de outras esferas: chamados de vozes humanas e de animais, vozes da natureza, murmúrios do vento, água, árvores, e também uma multidão de sons novos e inauditos, que o microfone poderia produzir artificialmente, quando ondas sonoras fossem elevadas ou abaixadas, superpostas ou entretecidas, dissipadas ou renascidas. Para realçar novamente o mais importante: uma tal obra não deveria produzir nenhum quadro de impressões [Stimmungsbild], nenhuma sinfonia da natureza com o aproveitamento o mais realista possível de todos meios disponíveis, mas sim uma obra de arte absoluta, suspensa sobre a terra, espirituosa, sem nenhum outro objetivo do que o de toda verdadeira arte: expressar o belo, e por meio do belo tornar os homens bons e indiferentes às pequenezas da vida.*⁴⁵

As influências da disseminação da radiotransmissão podem ser também encontradas em outros meios artísticos. Em 1928, Karel Teige, artista e teórico

⁴² Arnheim, p. 85.

⁴³ Uma análise detalhada dessa crônica se encontra em FREIRE, Sérgio. “Uma arte sonora absoluta, que não se chama música”, segundo Kurt Weill (1925)”. Manuscrito inédito de 2002. As discussões contidas nesse texto e no já citado “Early Musical Impressions from Both Sides of the Loudspeaker” são aproveitadas em diferentes trechos deste capítulo. O apêndice desta tese traz uma tradução para o português desta crônica.

⁴⁴ WEILL, Kurt. “Möglichkeiten absoluter Radiokunst”. In DREW, David (ed.). *Kurt Weill: Ausgewählte Schriften*. Frankfurt: Suhrkamp, 1975, p. 129. Publicado originalmente em *Der Deutsche Rundfunk*, em 28 de junho de 1925.

⁴⁵ Weill, pp. 130-131.

tcheco, em seu Manifesto do Poetismo, propõe a utilização desse novo meio para a criação de um novo gênero:

*Mas trata-se de nos apoderarmos da radiotelegrafia como um elemento produtivo. Do mesmo modo que se pode, com o filme, realizar poemas compostos de luz e movimento, pode-se criar uma poesia radiogênica, como uma nova arte de sons e ruídos, que está tão distante da literatura e da recitação quanto da música.*⁴⁶

São ainda dignas de menção as influências do rádio – do ponto de vista institucional – no desenvolvimento da música eletroacústica na Europa:

*Talvez esse sucesso possa ser explicado pelo fato de que Schaeffer, ao contrário de Varèse e Cage, não teve de vir de fora da instituição do rádio, e sim que ele, devido a sua experiência prática como engenheiro, conhecia perfeitamente o rádio por dentro – não somente suas possibilidades técnicas e estéticas, mas também as condições institucionais e políticas de fundo do trabalho nessa instituição. De significação decisiva foi o fato de que Schaeffer iniciou seu trabalho experimental em rádio e peças radiofônicas nos anos quarenta, na resistência francesa. Sua nova radioarte foi primeiramente produzida de modo underground, como preparação para uma nova prática radiofônica na França libertada. Quando em agosto de 1944 se deu a libertação de Paris, Schaeffer veio a público como pioneiro e organizador do rádio na França libertada. O papel político importante que ele então desempenhou na nova constituição do rádio lhe assegurou nas décadas seguintes influência decisiva nessa instituição – uma influência que também lhe deu espaço para o trabalho nas primeiras produções da “musique concrète” por ele então inventada e para o estabelecimento de um estúdio especializado para este tipo de música.*⁴⁷

Na Alemanha, o surgimento da *elektronische Musik*, no início dos anos 1950, também está diretamente ligado a uma emissora estatal de rádio, a então chamada Nordwestdeutscher Rundfunk (NWDR), sediada em Colônia. O estúdio eletrônico dessa rádio, fundado em 1951 por Herbert Eimert, apresenta grande produção até 1961, ano da aposentadoria do mesmo. A partir daí fica praticamente desativado; em 1965 sua continuidade é retomada com a fundação de um novo estúdio na Escola Superior de Música de Colônia⁴⁸. Nessa mesma

⁴⁶ TEIGE, Karel. “Manifest des Poetismus” (1928). In: *Liquidierung der “Kunst”: Analysen, Manifeste*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1968, p. 103. Originalmente publicado em tcheco em 1928. Tradução para o alemão de Paul Kruntorad.

⁴⁷ FRISIUS, Rudolf. “Unsichtbare Musik – Akustische Kunst” (1997). In: BLOMANN, Karl-Heinz e SIELECKI, Frank (eds.). *Hören: eine vernachlässigte Kunst?* Hofheim: Wolke, 1997, p. 227.

⁴⁸ Ver MENEZES, Flo. “Cronologia da música eletroacústica”. *Música eletroacústica: história e estéticas*. São Paulo: Edusp, 1996, p. 255.

emissora (a atual WDR), inicia-se em 1963, dentro do setor de *Hörspiel*, um *Workshop-Redaktion* experimental, que mais tarde (1990/91) passa a se chamar “Studio Akustische Kunst”. Essa arte acústica se confunde com o moderno hörspiel, e sua denominação a mantém a certa distância do já consagrado hörspiel literário. Segundo Klaus Schöning, um de seus mais ativos membros:

*Para a arte acústica todos os eventos audíveis são componentes de mesmo valor. Ela é uma frigideira onde se fundem elementos acústicos heterogêneos: da língua falada, da articulação assemântica, da poesia sonora, da poliglotia, do universo dos sons e ruídos e do silêncio, da música eletrônica, da ‘musique concrète’ como também do processamento artístico desses componentes acústicos através de uma avançada radiotécnica.*⁴⁹

Embora o autor afirme que essa atividade desenvolveu uma linguagem própria, tal como o filme, “no rádio, a arte acústica se movimenta como uma criança vagabundeando pelos setores da radiodifusão.”⁵⁰

Na transmissão radiofônica, a maioria da programação que não é transmitida ao vivo serve-se de gravações de música ou peças de propaganda. Produções como o *hörspiel* ou a arte acústica mencionados anteriormente são antes a exceção do que a regra, embora vários de seus procedimentos técnicos não sejam estranhos à produção de *jingles* e *spots* publicitários, a saber: o domínio de técnicas de captação, montagem, processamento sonoro e mixagem específicas.

⁴⁹ SCHÖNING, Klaus. “Spuren akustischer Kunst”. *Neue Zeitschrift zur Musik*, vol. 155, no. 1, 1994, p. 9.

⁵⁰ Schöning, p. 9.

2.3. A gravação de sons quaisquer

Qual é então, essencialmente, o efeito do microfone? Ele é demasiado simples para que alguém se dê o trabalho de o perceber, demasiado evidente para que alguém tenha tido a originalidade de o destacar: o microfone produz uma versão puramente sonora dos eventos – sejam concertos, comédias, rebeliões ou desfiles. Sem transformar o som, ele transforma a escuta.⁵¹

(Schaeffer)

O desejo de superação da fugacidade dos eventos sonoros já pode ser encontrada em narrativas da mitologia grega. Ovídio narra o castigo dado a Midas por Apolo, após uma disputa entre este (Apolo) e Pã: Midas ganha orelhas de burro e esconde essa deformação debaixo de uma bela tiara.

O barbeiro que cuidava de seus cabelos percebeu-a, mas não ousou dizer nada. Cansado com o peso de tal segredo, vai a um lugar ermo, faz um buraco no chão, aproxima dele a boca e diz em voz baixa que seu amo tem orelhas de burro; depois fecha o buraco e se retira. Algum tempo depois, nasceram aí uns caniços que, secos ao cabo de um ano e agitados pelo vento, repetiram as palavras do barbeiro e fizeram todo o mundo saber que Midas tinha orelhas de burro.⁵²

No século XVI, o escritor francês François Rabelais narra um episódio no qual Pantagruel e sua tripulação navegam até às margens do mar glacial,

no qual ocorreu no início do inverno passado grande e feroz batalha entre os arimaspianos e os nefrílibatas, e então gelaram no ar as palavras e gritos dos homens e mulheres, o retinir de armas, o relincho dos cavalos e todos os outros rumores da batalha. A esta hora, o rigor do inverno passou; advinda a serenidade e a tempérie do bom tempo, elas se derretem e são ouvidas.⁵³

As palavras congeladas podiam também ser vistas e tocadas.

Então nos lançou ao convés punhados e punhados de palavras geladas peroladas de diversas cores. Vimos ali palavras de goles⁵⁴, palavras de sinopla, palavras de blau, palavras de sable, palavras douradas. As quais, quando um pouco

⁵¹ SCHAEFFER, Pierre. “Notes sur l’Expression Radiophonique” (1946). In: Brunet (ed.), p. 27. Grifo do autor.

⁵² Ovídio, citado por COMMELIN, P. *Mitologia Grega e Romana*. São Paulo: Martins Fontes, 1997, p. 350. Escrito originalmente em francês em 1993. Tradução para o português de Eduardo Brandão.

⁵³ RABELAIS, François. *Gargântua e Pantagruel*. Belo Horizonte; Rio de Janeiro: Villa Rica, 1991, p. 207. Estória distribuída entre cinco livros, escrita em francês e publicada entre 1532 e 1564. (O autor morreu em 1553.) Tradução de David Jardim Júnior.

⁵⁴ No original *mots de gueule*, que, na gíria significa “palavrões”; gueule, goles em português é, na heráldica, o esmalte vermelho, figurado por traços verticais no desenho. as outras cores da heráldica mencionada mencionadas são: sinopla = verde, blau = azul, sable = preto. (N. T.)

*aquecidas em nossas mãos, derretiam como neve, e as ouvíamos realmente: mas não entendíamos. Pois era uma língua bárbara.*⁵⁵

Mas é somente com o invento de Thomas Edison – o fonógrafo, de 1877 – que a gravação de sons quaisquer deixa de ser privilégio da mitologia e da ficção, passando a alterar de forma profunda e definitiva o aqui e agora da percepção sonora. Em seu primeiro texto sobre a recente invenção, ele menciona dois *faits accomplis*, que simbolizam as rupturas espaço-temporais criadas entre um acontecimento sonoro e sua audição:

1) *a captura de todas as modalidades de ondas sonoras até hoje designadas como “fugidias”, e sua retenção permanente.*

2) *a sua livre reprodução com todas as características originais, sem a presença ou consentimento da fonte original, e depois de passado qualquer período de tempo.*⁵⁶

O primeiro modelo do fonógrafo utilizava um cilindro recoberto com folha-de-flandres, que permitia apenas uma gravação. Em 1888, Edison relança o fonógrafo, dessa vez com um cilindro de cera regravável. Até 1912, este é o sistema que Edison coloca no mercado, cuja propaganda está fortemente vinculada às possibilidades de gravação doméstica. É um desses modelos que está presente no seguinte episódio narrado por Oswald de Andrade em suas memórias:

Numa soirée em casa dele, nessa chácara imensa, foi-me apresentado o fonógrafo: – É uma coisa que a gente põe um fio na orelha e ouve!

Minha mãe fez questão que eu comparecesse a essa apresentação da espantosa descoberta: – Uma coisa que roda e a gente escuta tudo! [...]

De fato, fiquei impassível e nada exclamei quando me apresentaram a pequena máquina, onde um cilindro de cera negra em forma de rolo despedia sons musicais através de fios que a gente colocava nos ouvidos.

Depois de exibida a invenção norte-americana – de Thomas Edison! – dizia, encarecendo-a, passou-se a gravar um disco virgem. Meu pai discretamente escusou-se de dizer qualquer coisa, eu nem fui chamado. Fez grande sucesso de

⁵⁵ Rabelais, p. 207. Este trecho de Rabelais foi a motivação de Schaeffer para a composição da obra musical concreta *Les paroles dégelées* (1952). Ver vol. 3, faixa 11 de SCHAEFFER, Pierre. *L'oeuvre musicale intégrale – les oeuvres communes P. Schaeffer – Pierre Henry*. Quatro Cds. Paris: INA-GRM; Seguiet, 1990.

⁵⁶ Edison [ver nota 14], p. 530.

*hilaridade um senhor que aproximando-se do disco prometeu: – Doutra vez eu trago a flauta!*⁵⁷

As possibilidades abertas pelo fonógrafo também provocaram a imaginação do escritor francês Guillaume Apollinaire, que chegou a gravar alguns poemas na Sorbonne, em 1913; limitações técnicas, no entanto, impediram a exploração de suas idéias. Em 1917 ele afirmou que “um poema ou uma sinfonia composta com o fonógrafo poderia muito bem se constituir de ruídos artisticamente escolhidos e misturados ou justapostos de forma lírica.”⁵⁸

A gravação eletromagnética tem suas origens no final do século XIX, com o *Telegraphon* do físico dinamarquês Valdemar Poulsen. Seu suporte evolui do fio metálico inicialmente utilizado até chegar à fita magnética. Somente em 1949 os gravadores de fita começam a ser utilizados nos estúdios profissionais de gravação, época em que também atingem a capacidade de reproduzir sons na faixa entre 20 e 20.000 Hz⁵⁹. E mesmo antes do surgimento de equipamentos próprios para a técnica multicanal, a gravação em fita permite uma operação – já velha conhecida da técnica cinematográfica – não só explorada nas novas modalidades de composição, mas também na correção / edição de fonogramas: o corte e a montagem.⁶⁰

O grande impulso ao desenvolvimento de equipamentos e técnicas de captação sonora foi dado pelo cinema. Diferentes soluções tecnológicas foram desenvolvidas a partir da década de 1920: gravação sonora em disco sincronizado com o filme, gravação da imagem e do som em um mesmo filme ótico, gravação em filmes diferentes de imagem e som (com sincronização dos gravadores), gravação do som em filme magnético em máquina separada. Desenvolvimentos posteriores incluem a utilização de fita magnética e a gravação

⁵⁷ ANDRADE, Oswald de. *Um homem sem profissão sob as ordens de mamãe*. São Paulo: Globo, 1990, pp. 38-39. Publicado originalmente em 1954. O fato narrado se passa com certeza antes de 1919, data da morte de seu pai.

⁵⁸ Citado por BATTIER, Marc. “De la machine à l'oreille: le paradoxe de la musique concrète”. In: DALLET, Sylvie e VEITL, Anne (eds.). *Du sonore au musical: cinquante années de recherches concrètes (1948-1998)*. Paris: L'Harmattan, 2001, p. 68. Essas idéias de Apollinaire são contemporâneas e bastante semelhantes às do cineasta russo Dziga Vertov, discutidas mais adiante.

⁵⁹ HIEBEL, Hans H. *Kleine Medienchronik: von den ersten Schriftzeichen zum Mikrochip*. München: Beck, 1997, p. 166.

⁶⁰ A captação sonora no cinema também enfrentou, desde o início, questões praticamente inexistentes na gravação de música: problemas de perspectiva, continuidade, mudanças de planos e ambientes.

multipista⁶¹. O aperfeiçoamento de microfones (quanto à sensibilidade, ruído de fundo, direcionalidade, sistemas sem fio) também influenciou bastante a linguagem cinematográfica. Acrescentem-se a isso as diferentes técnicas de pós-produção sonora desenvolvidas pela indústria cinematográfica: dublagem, *foley* (sonoplastia feita a posteriori), efeitos sonoros, inserção de música não diegética.

Se a captação de imagens logo criou suas próprias formas de expressão no cinema – inicialmente com o filme mudo –, a captação de sons iniciada com o filme sonoro não apresentou desenvolvimento autônomo similar, já que estava normalmente subordinada a um roteiro e seus efeitos descritivos e dramáticos. Mas diferenças marcantes entre as relações da percepção visual e auditiva com seus respectivos objetos também ajudam a compreender o rápido desenvolvimento da montagem de imagens em relação a tomadas de som. "Um velho ditado: pelo ouvido o mundo nos penetra, pelo olho penetramos no mundo."⁶² Pois não é apenas a falta de som que distancia o teatro ou a dança de sua reprodução técnica desde os primórdios do filme. Com a filmagem, o olhar do espectador não pode mais escrutinar a cena segundo seu próprio ritmo e vontade; deve, pelo contrário, seguir o olhar da câmara, que decide sobre os recortes, ângulos e movimentos apresentados.

Já a percepção auditiva é menos direcionável, e o transplante de recursos típicos da câmara para o microfone é bastante problemático. Se o enquadramento visual determina facilmente o que deve compor seu quadro, é muito difícil isolar um determinado campo de audição, mesmo sem levar em consideração que os sons necessitariam estar sempre e imediatamente disponíveis nesse campo. O equivalente de um movimento de câmara com um microfone idealmente direcional em campo aberto apresenta vazios em sua 'imagem'; e, em ambientes com reflexão, concentra em um só ponto (no caso da monofonia) sons vindos de todas as direções. Alterações de distância são tecnicamente muito mais fáceis e flexíveis no caso da captação de imagens. Não há também equivalente acústico de um quadro estático (o som é um evento temporal), e a "câmara lenta acústica"

⁶¹ Ver WEIS, Elisabeth e BELTON, John. *Film Sound: Theory and Practice*. New York: Columbia University Press, 1985. Em especial o artigo de HANDZO, Stephen. "Appendix: A Narrative Glossary of Film Sound Technology", pp. 383-426.

⁶² MIXNER, Manfred. "Der Aufstand des Ohrs". In: Blomann e Sielecki (eds.), p. 116.

traz deformações bastante diferentes de seu correlato visual. E o que pensar sobre o preto-e-branco e a cor no nível auditivo?

Mas seria falso dizer que a experiência auditiva também não tenha influenciado a linguagem cinematográfica. O cineasta russo Dziga Vertov nos dá um exemplo marcante. Ele organizou

*em 1916 um Laboratório de Escuta a fim de nele conduzir experimentos sonoros com influências futuristas. Assim descobrimos, estranhamente, que o cineasta conhecido primordialmente por sua preocupação com o olho esteve de fato, a princípio, mais preocupado com o ouvido. E pode-se encarar Enthusiasm [filme realizado em 1930], ao qual o próprio Vertov se referia como 'uma sinfonia de ruídos', como um acontecimento praticamente adiado – um acontecimento para o qual ele estava de certo modo preparado nos anos 20, mas que, por seu lado, não estava, tecnologicamente falando, pronto para ele.*⁶³

Frente à impossibilidade de realizar gravações pessoais nessa época, já que não possuía aparelhagem de gravação, Vertov realizou experimentos de montagem acústica com trechos de discos existentes. Mas ele logo se mostrou descontente com a limitação sonora do repertório disponível. “Eu decidi a não limitar as possibilidades da audição a exemplos de músicas conhecidas. Eu decidi incluir no conceito de ‘audição’ a totalidade do mundo audível.”⁶⁴

Como já foi dito no capítulo anterior, Walter Ruttmann, cineasta alemão, realizou em 1930 um “filme sem imagens” – *Weekend* –, gravando diferentes tomadas de áudio em filme e editando-as segundo um roteiro de 5 cenas. Transcrevo aqui uma espécie de manifesto escrito por ele no ano anterior à produção dessa obra:

Nova conformação⁶⁵ de filme sonoro e rádio: programa de uma arte sonora fotográfica

O filme demonstrou a empregabilidade de materiais “naturais” na arte.

Ele não utiliza (como material) fórmulas e símbolos imaginados (como a música) nem “representantes de outrem” (como o teatro).

Mesmo atores – utilizados no filme – passam a ser elementos autônomos de seu material, uma vez totalmente despidos de suas características como ator e

⁶³ FISCHER, Lucy. “*Enthusiasm: From Kino-Eye to Radio-Eye*”. In: Weis e Belton (eds.), pp. 248-249.

⁶⁴ Citado por GOERGEN, Jeanpaul. Walter Ruttmanns Tonmontagen als Ars Acustica. Massenmedien und Kommunikation No. 89, 1994, p. 14.

⁶⁵ Para a tradução do termo “Gestaltung” foram utilizadas duas palavras do português - conformação e composição -, aplicadas segundo sua melhor adequação ao conteúdo do texto.

retransformados em “material natural”.

Na escolha, agrupamento e montagem desse material natural encontra-se a produtividade própria do filme.

O rádio possui – no domínio do audível – possibilidades semelhantes. Ele tem a capacidade de mediar imagens acústicas de um evento (seja uma partida de futebol ou a recepção de uma aeronave) até mesmo no momento de seu desenrolar. Com isto, entretanto, ele produz simplesmente reportagem e não composição.

A peça radiofônica [Hörspiel], que se aproxima o máximo possível desse desejo de composição acústica, vê-se prejudicada na especificidade de seus efeitos pelo fato de que deve manter-se limitada a uma estruturação relativamente aleatória e improvisada de materiais não semelhantes entre si – naturais, artificiais, imitativos. Ela organiza o itinerário da experiência sem abrir caminhos, ela esboça de modo anedótico sem formular definitivamente.

A real conformação e coordenação composicional do material natural disponível para o rádio pressupõe a possibilidade de uma montagem livre de todas as casualidades e sob responsabilidade total do criador – como no filme.

A técnica do filme sonoro traz a possibilidade.

Como filme sonoro deve-se entender aqui não a combinação de fotografia ótica e acústica, mas simplesmente o procedimento de fotografar fenômenos audíveis sem estilização, com a inclusão de suas características espaciais específicas. Uma vez que agora a fotografia dos sons se dá através da exposição à luz de um filme, estão disponíveis para a montagem acústica as mesmas possibilidades existentes no corte do filme.

Todo o audível do mundo inteiro se torna material.

Esse material infinito é agora moldável para novos sentidos segundo as leis do tempo e do espaço. Pois não somente o ritmo e a dinâmica servirão os desejos de composição dessa nova arte sonora, mas também o espaço com toda a escala de diferenciação dos sons por ele condicionada.

Assim está aberto o caminho para uma arte acústica completamente nova – nova segundo seus meios e segundo seus efeitos.

Ela herda, aviva e alarga em sua utilização: o campo da música e da peça radiofônica. Ela utiliza para sua valorização prioritariamente: o rádio e o disco.⁶⁶

As possibilidades e limitações desse novo campo de expressão puramente sonoro são também objeto de preocupação de Rudolf Arnheim. Em um texto intitulado “Perguntas ao engenheiro de som”, ele indaga sobre as possibilidades

⁶⁶ RUTTMANN, Walter, “Neue Gestaltung von Tonfilm und Rundfunk: Programm einer photographischen Hörkunst”. In: Goergen, pp. 25-26. Grifo do autor. Publicado originalmente no *Film-Kurier*, vol. 11, no. 255 (26 de outubro de 1929).

de se expressar direção, distância, movimento e características espaciais de um ambiente qualquer com a utilização de microfones e alto-falantes em diferentes situações. Transcrevo aqui algumas delas:

*Em condições puramente experimentais, é possível, através do alto-falante, criar uma diferenciação entre um som que vem da esquerda ou direita, de cima ou de baixo, da frente ou de trás, ou somente a diferença entre sons próximos e distantes é perceptível?*⁶⁷

*Como um ouvinte julga distâncias entre fontes sonoras através de alto-falantes e em escuta direta?*⁶⁸

*Sob quais condições pode-se diferenciar o movimento do microfone em direção à fonte sonora do movimento da fonte sonora em direção ao microfone? Em música, ruídos, vozes humanas?*⁶⁹

*Até onde o ouvinte consegue julgar acertadamente o tamanho e forma do espaço de gravação?*⁷⁰

A quinta série de questões tem a ver com qualidade sonora e está transcrita na íntegra:

a) até qual distância o som (em especial fala e canto) permanece claro e inteligível em diferentes ambientes?

b) como o ouvinte julga o número de pessoas falantes? Em diferentes distâncias e ambientes. Vozes masculinas, vozes femininas, vozes mistas. Com o mesmo texto e com textos diferentes.

c) quão fácil é para uma única pessoa imitar vozes diferentes?

d) quão fácil diferentes vozes se deixam diferenciar? Se faladas em um mesmo idioma, ou em idiomas diferentes?

*e) até que ponto se ouve o corpo da pessoa falante? (em conversas telefônicas ouve-se se o parceiro está deitado ou se se encontra de pé.). Até onde pode-se ignorar a posição do corpo, principalmente a da cabeça (rádio, pós-sincronização!)?*⁷¹

No início dos anos 1940, o então engenheiro de telecomunicações (e escritor) Pierre Schaeffer esboça um ensaio (*Esthétique e technique des arts-*

⁶⁷ ARNHEIM, Rudolf. "Fragen an den Tonmeister" (1933). In: Arheim (2001), p. 208.

⁶⁸ Arnheim, p. 208.

⁶⁹ Arnheim, p. 209.

⁷⁰ Arnheim, p. 209.

⁷¹ Arnheim, p. 210.

*relais*⁷²), o qual, segundo Sophie Brunet, expressa “o espanto de um escritor que descobre as exigências de um meio de expressão diferente.” A autora afirma em seguida que esse ensaio permite constatar que Schaeffer “permaneceu constantemente fiel a algumas intuições iniciais: as do ‘simulacro’ audiovisual, da ‘démarche concrète’, da ‘linguagem das coisas’, que suas obras posteriores vão precisar e desenvolver.”⁷³ É exatamente com Schaeffer que os procedimentos de montagem puramente sonoros ganham impulso e autonomia definitivos, com o surgimento da música concreta em 1948. Em seguida, Schaeffer passa a se dedicar à pesquisa musical. Seu *Traité des Objets Musicaux*, publicado em 1966, teve uma gestação de 15 anos. No primeiro livro do tratado – “Faire de la musique” –, há um capítulo com o nome de “Capter les sons”. Nele, Schaeffer aponta cinco dimensões de variação presentes na reprodução gravada de um evento sonoro qualquer, ao responder à seguinte pergunta: “o som é captado, gravado, ‘lido’, escutado. O que se passa? O que é que finalmente se escuta, no lugar daquilo que foi escutado diretamente?”⁷⁴

A primeira variação tem a ver com a transformação de um espaço acústico de quatro dimensões (as três direções mais a intensidade) em uma só dimensão (no caso da monofonia): o microfone é

*o ponto de convergência de todos os ‘raios’ vindos dos pontos sonoros do espaço ao redor. Após as diversas transformações eletroacústicas, todos os pontos sonoros do espaço inicial se encontrarão condensados na membrana do alto-falante: esse espaço é substituído por um ponto sonoro, o qual vai criar uma nova repartição sonora no novo espaço do local de escuta.*⁷⁵

Por seu lado, o microfone não tem nenhum poder seletivo, não realiza uma “escuta inteligente”. Este fato, em conjunto com a mudança do espaço acústico mencionada acima, provoca as transformações surgidas na comparação entre a escuta direta e a de uma gravação: surgimento de uma reverberação aparente, valorização de ruídos não percebidos antes, confusão entre sons antes claramente discriminados.

⁷² Para ele, as *arts-relais* são o cinema e o rádio. Algumas citações de um excerto desse ensaio aparecem na seção 1.3 do primeiro capítulo.

⁷³ Brunet (ed.) [ver nota 10], p. 19.

⁷⁴ SCHAEFFER, Pierre. *Traité des Objets Musicaux*. Paris: Seuil, 1966, p. 77.

⁷⁵ Schaeffer, p. 77.

Outras transformações do campo perceptivo se devem ao enquadramento e à ampliação, produzidos pelo posicionamento do microfone em relação às fontes sonoras e pela manipulação do nível do sinal elétrico gerado na captação. “É aqui que o microfone se vinga: pode-se dizer que ele não tem, como a orelha, a inteligência de distinguir o som direto do som reverberado, não se pode negar que ele seja capaz de prover todo um mundo de detalhes que, geralmente, escapam à nossa audição.”⁷⁶ Podem ser assim produzidas, dentre várias outras possibilidades, a amplificação exagerada de ressonâncias internas de corpos sonoros, ou a captação sonora bem próxima ao ponto de contato (ou atrito) entre diferentes superfícies.

A última transformação mencionada por Schaeffer tem a ver com a “fidelidade” da cadeia eletroacústica utilizada na escuta. Essa transformação,

*sem dúvida dificilmente perceptível quando lida-se somente com um conjunto de equipamentos, torna-se perceptível por comparação: dir-se-á que esse conjunto é melhor para a voz, o quarteto ou orquestra, para instrumentos de sons sustentados ou instrumentos de percussão. Aos quatro aspectos já citados de transformação sonora deve-se ainda ajuntar uma ‘assinatura’, que pode ser globalmente atribuída à aparelhagem específica utilizada.*⁷⁷

Todas essas variações e transformações acontecem não só na captação direta (para uma transmissão ao vivo, por exemplo), mas também na gravação de sons. Elas podem ser exploradas tanto em uma “documentação” (muitas vezes mais “fiel” do que a própria realidade) de um evento musical quanto na “construção” de novas obras. Quando nessas construções entram também em jogo as possibilidades de edição, processamento e montagem de sons, abre-se um imenso campo expressivo, explorado com diferentes objetivos e resultados pelos diversos gêneros musicais e audio-visuais. Uma descrição detalhada desse campo não pode deixar de fora os sons dos novos instrumentos musicais (eletroeletrônico-digitais).

⁷⁶ Schaeffer, p. 81.

⁷⁷ Schaeffer, p. 83.

2.4. Novos instrumentos musicais

“Ocorreu ao Dr. Cahill [inventor do dynamophone] que seria possível a construção de uma máquina que daria ao executante o controle absoluto dos sons produzidos, unindo assim todas as perfeições dos diferentes instrumentos e eliminando seus defeitos.”⁷⁸

(Ray S. Baker)

O século XX é pródigo na invenção de novos instrumentos musicais, frutos do imenso progresso ocorrido com a eletricidade, eletrônica e microeletrônica digital. Até 1950, o paradigma instrumental domina a maior parte dos esforços e resultados inventivos. Curtis Roads, em seu artigo “Early Electronic Music Instruments: Time Line 1899–1950”, lista quase uma centena de novos instrumentos construídos na primeira metade do século XX. Uma característica os une:

Antes dessa data [1950] quase todos os instrumentos foram projetados para a performance ao vivo. As profundas implicações composicionais do som eletrônico não foram compreendidas pela maioria dos músicos (com as exceções notáveis de Edgar Varèse e John Cage).⁷⁹

Também merecem destaque os instrumentos desenvolvidos pelo artista futurista italiano Luigi Russolo, que, embora não sendo elétricos ou eletrônicos, exerceram grande influência no pensamento musical moderno: os *intonarumori*, geradores acústicos criados a partir de 1913, e apresentados em concerto no ano seguinte.

A segunda metade do século XX assistiu a algumas novidades: primeiramente a uma exploração não instrumental de novos sons (diferentes formas de realização de uma escrita sismográfica⁸⁰, seja através de manipulação de fita magnética, seja pela programação de um sintetizador digital ou de um computador), seguida do aumento das possibilidades de controle e automação de geradores de sons, com o surgimento dos sintetizadores controláveis por variação

⁷⁸ BAKER, Ray Stannard. “New Music for an Old World”. *McClure's Magazine*, vol. XXVII, no. 3, julho de 1906, p. 298. Grifo do autor.

⁷⁹ ROADS, Curtis. “Early Electronic Music Instruments: Time Line 1899-1950”. *Computer Music Journal*, vol 20, no. 3, 1996, p. 20.

⁸⁰ A respeito da escrita sismográfica, ver a seção 1.3 do primeiro capítulo.

de voltagem. Mais tarde, os sintetizadores da era Midi trouxeram de volta o paradigma da performance instrumental.

Já em 1917 as preocupações de Varèse são do seguinte tipo: "Eu sonho com instrumentos obedecendo ao pensamento – e que com o aporte de uma floração de timbres insuspeitos se prestem às combinações que eu gostaria de lhes impor e que se curvem às exigências de meu ritmo interior."⁸¹ E em 1922:

*O que queremos é um instrumento que possa nos dar um som contínuo em qualquer altura. O compositor e o engenheiro elétrico poderiam talvez trabalhar juntos para concebê-lo. De todo modo, não podemos mais continuar a nos contentar com as cores da velha escola.*⁸²

Na busca de novas sonoridades, John Cage vale-se tanto da transformação de instrumentos acústicos (como o piano preparado, de 1938) quanto de equipamentos eletroeletrônicos: algumas de suas *Imaginary Landscapes* utilizam eletrofonos, aparelhos de rádio ou gravações de discos. Em 1937 ele falou sobre suas expectativas quanto aos instrumentos elétricos: "Eu acredito que a utilização de ruídos para se fazer música vai se manter e crescer até que alcancemos uma música produzida com o auxílio de instrumentos elétricos."⁸³

Bastante diversos são os problemas enfrentados pela maioria dos construtores de instrumentos desse período, que tentam adaptá-los – por convicção própria ou pelas características de um mercado ainda totalmente incipiente – à técnica instrumental ou ao idioma musical já existente. Seria também ingênuo acreditar que esses problemas são eliminados a partir de 1950. Pelo contrário, as novas *lutheries* eletrônico-digitais demonstram a atualidade e relevância dessas questões estéticas e econômicas.

Uma breve análise desses novos instrumentos pode ser feita a partir de diferentes aspectos: quanto à tecnologia utilizada, tipo de geração/síntese sonora, possibilidades de execução, grau de controle sobre os valores musicais.

⁸¹ VARÈSE, Edgar. "Dada" (1917). *Écrits*. Paris: Christian Bourgois, 1983, p. 24. Excerto publicado originalmente na revista 391, Nova York, 1917.

⁸² VARÈSE, Edgar. "Les nouveaux instruments" (1922). *Écrits*, p. 29.

⁸³ CAGE, John. "The Future of Music: Credo" (1958). In: *Silence: Lectures and Writings by John Cage*. Hanover (NH): Wesleyan University Press, 1961, p. 3. Texto de uma conferência de 1937.

As inovações tecnológicas são de diversos tipos:

- geradores elétricos rotativos: utilizados no dynamophone (ou telharmonium),
- interferência entre dois circuitos elétricos de alta frequência, um deles com capacitância variável (heteródino): theremin, clavier à lampes, ondas martenot;
- válvulas geradoras de ondas dente-de-serra: trautionium;
- células fotoelétricas sensibilizadas por discos rotativos contendo diferentes padrões de furos: superpiano;
- discos rotativos de vidro contendo representações de formas de onda e até mesmo gravações – também óticas – de registros importantes de órgão: Lichtton-Organ;
- osciladores controlados por voltagem: Sackbut, sintetizadores de Moog e Buchla;
- captação eletromagnética de vibrações de cordas: guitarra elétrica, Förster-Elektrochord, Neo Bechstein Piano;
- captação eletromagnética de rotações de rodas dentadas: órgão Hammond;
- geradores eletrônicos diversos: senoidais, dente-de-serra, impulso, ruído: *elektronische Musik*;
- sons pré-gravados em fita e acionados por um teclado (do tipo órgão): mellotron;
- sintetizador digital de grande porte, comandado por cartões perfurados: sintetizador RCA Mark II;
- compilador acústico em forma de software: série de linguagens *Music*, *csound*;
- seqüenciamento analógico e digital;
- microprocessadores capazes de gerar som em tempo real: uso disseminado em processamento e síntese sonoras⁸⁴.

Praticamente todos esses instrumentos – com exceção dos que utilizam a captação eletromagnética ou ótica de vibrações mecânicas – dependem da síntese sonora a partir de ondas puramente elétricas, ou de sua simulação. Em alguns casos (theremin, ondas martenot) o som do instrumento é gerado por uma onda elétrica praticamente senoidal, ou seja, uma simulação do movimento harmônico simples. Outros instrumentos fazem uso de um dos dois tipos básicos

⁸⁴ É a tecnologia digital usada na síntese e processamento de sons que permite o surgimento dos – assim chamados por Paul Lansky – *instrument-builders*, ou construtores de instrumentos. Segundo o autor, “hoje o design e construção de instrumentos tornam-se uma forma de composição musical.” (p. 108). Nesse artigo, Lansky adiciona mais dois nós ao tripé tradicional da comunicação musical (compositor, intérprete, ouvinte). Além do instrument-builder, ele também inclui o *sound-giver* (fornecedor de sons). LANSKY, Paul. “A View From the Bus: When Machines Make Music”. *Perspectives of New Music*, vol. 28, no. 2, 1990.

de síntese: a aditiva e a subtrativa. A síntese aditiva utiliza a superposição de ondas simples (senoidais), controlando a frequência e amplitude de cada harmônico, como é o caso do dynamophone, enquanto a síntese subtrativa se baseia na filtragem – variável no tempo – de ondas complexas, contendo vários harmônicos (trautonium, p.ex⁸⁵).

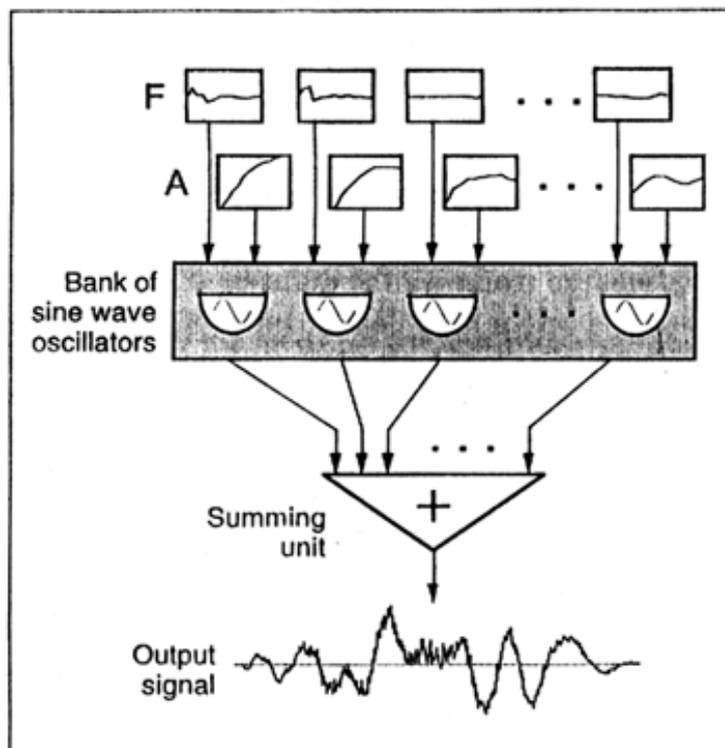


Figura 1: Representação esquemática da síntese aditiva. Neste caso, a frequência de cada oscilador, bem como sua amplitude, variam durante a duração da nota. (Fonte: ROADS, Curtis (ed.). *The Computer Music Tutorial*. Cambridge: MIT Press, 1996, p. 142)

No início dos anos 1970, foi inventada (ou descoberta) por John Chowning a síntese sonora por modulação de frequência (FM). Essa síntese foi amplamente difundida a partir da década de 1980, com toda uma geração de sintetizadores Midi. Seu princípio básico é um velho conhecido da rádio-técnica e consiste no controle da frequência de um oscilador (portador) por meio de outro oscilador (modulador). Via de regra, a frequência da onda portadora é bem mais alta que a da moduladora. A novidade dessa síntese sonora é a utilização de valores próximos para as frequências dos dois osciladores, ambas dentro do espectro

⁸⁵ No caso do Mixtur-Trautonium (1948), há ainda a possibilidade de se somarem diferentes subharmônicos de uma frequência fundamental.

audível (20 a 20.000 Hz). As interações entre essas ondas são capazes de gerar uma grande diversidade sonora.⁸⁶

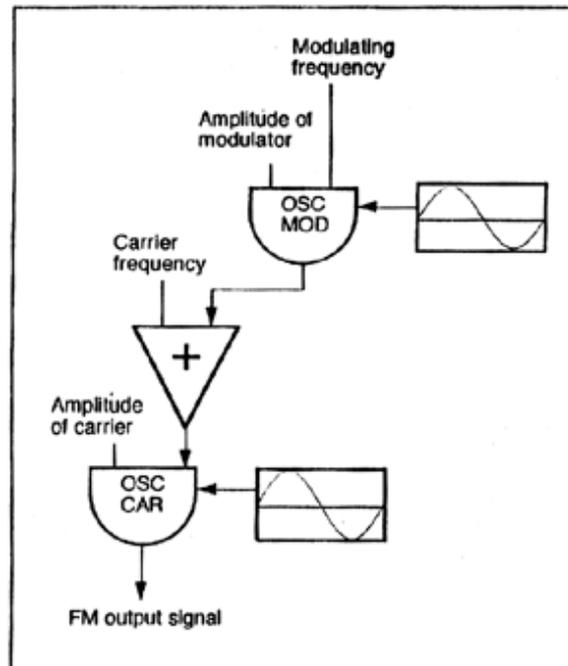


Figura 2: Uma síntese FM envolvendo dois osciladores senoidais. Note-se que o oscilador modulador varia continuamente a frequência do portador em torno de um valor central (*carrier frequency*). (Fonte: ROADS, Curtis (ed.). *The Computer Music Tutorial*. Cambridge: MIT Press, 1996, p. 227)

Outros procedimentos típicos da síntese digital são o modelamento físico de sistemas acústicos, a exploração de amostras de sons pré-gravados e as técnicas de análise-ressíntese (como, por exemplo, a utilização do *phase vocoder*).

Para a execução desses instrumentos encontram-se diferentes estratégias, algumas baseadas em modelos de instrumentos tradicionais, outras totalmente inusitadas. A guitarra, órgão e piano elétricos, além de vários modelos de sintetizadores, requerem basicamente a mesma técnica instrumental de suas versões acústicas. Outros instrumentos requerem uma técnica mista (uma mão para o teclado, outra para diversos controladores, como no sackbut). Outros ainda contam com uma fita ou fio metálico que deve ser pressionado contra outra superfície condutora para causar a geração sonora (ondas martenot, trautonium). Encontramos também a execução realizada no ar, com movimentos livres das

⁸⁶ Cf. CHOWNING, John. "The Synthesis of Complex Audio Spectra by Means of Frequency Modulation" (1973). *Journal of the Audio Engineering Society*, vol. 21, no. 7, 1973, pp. 526-534.

mãos frente a uma antena (theremin). No caso dos compiladores acústicos é difícil falar de uma performance, já que eles realizam sonoramente as idéias musicais advindas de uma escrita sismográfica. No entanto, merece menção o fato de que esses compiladores, via de regra, dividem a programação entre uma “orquestra” e uma “partitura”, a ser executada pela própria CPU de um computador. Um outro modo de execução é o seqüenciamento de instruções de performance, já discutido na segunda seção do primeiro capítulo.

O grande empenho no projeto e desenvolvimento de novos instrumentos muitas vezes esconde ou ignora questões cruciais, que acabam inevitavelmente vindo à tona, sejam relacionadas à linguagem musical, à execução instrumental ou mesmo a fatores econômicos. Para a composição musical, as seguintes perguntas são de grande relevância: que novidades esses instrumentos apresentam, quando comparados com a *lutherie* tradicional? Que tipo de música espera-se que seja tocada por eles? Quais valores potencialmente musicais eles são capazes de articular?

O valor musical "altura das notas" ganha, sem dúvida, uma grande flexibilidade na maioria dos instrumentos eletrônicos. Além da capacidade de realizar glissandos de extensões variadas, oferecem também a possibilidade de explorar diferentes subdivisões da oitava e contextos microtonais, temperados ou não. Quanto às durações, a maior qualidade desses instrumentos encontra-se provavelmente na capacidade de prolongar seus sons indeterminadamente. O controle de intensidades, por sua vez, passa a ser o controle do nível do sinal elétrico, seja na geração de cada voz em um instrumento polifônico (controlado pela variação da pressão dos dedos, por exemplo), seja de forma global, com um pedal que controla o volume de saída do instrumento. As correlações entre o controle de intensidade e a percepção de dinâmica musical são, ainda hoje, objeto de várias pesquisas em psicoacústica.

Mas é no controle dinâmico dos timbres que parecem se concentrar as deficiências desses instrumentos e as conseqüentes preocupações de seus construtores. A indiferença do modo de produção sonora em relação aos diferentes registros instrumentais é seu principal ponto fraco, já que contraria a experiência comum frente ao mundo físico-acústico, onde sempre há uma correlação direta entre os gestos necessários para a execução e o som daí

decorrente. Também parece faltar aos sons desses instrumentos uma certa imperfeição (que pode ser reinterpretada como riqueza acústica) encontrada nos instrumentos tradicionais. Ray S. Baker, em um artigo de 1906, defende o telharmonium como uma máquina capaz de "produzir sons cientificamente perfeitos"⁸⁷, fazendo ao final uma leve ressalva de que "seus sons peculiares e belos, devido à sua própria doçura e perfeição, podem não agradar a todos"⁸⁸. Na via inversa, encontramos no depoimento de um intérprete desse mesmo instrumento uma opinião negativa sobre a pretendida perfeição científica:

*Apesar de toda a variabilidade dos timbres disponíveis, o instrumento tinha sua própria característica sonora especial, penetrante em tudo, que com o tempo causava forte irritação.*⁸⁹

A maior parte dos instrumentos que não permitem a variação de seu timbre durante as notas – ou ele é determinado já no ataque inicial ou pela escolha de *presets* – sofrem de um problema comum: a monotonia dos sons eletronicamente produzidos. Um bom exemplo da tentativa de se contornar esta estaticidade dos timbres eletrônicos é dada pelo instrumento *sackbut* (1948), do canadense Hugh LeCaine. O instrumento era tocado da seguinte maneira: a mão direita controlava um teclado de quatro oitavas, no qual a intensidade do som acionado por cada tecla era determinada e modificada pela variação vertical de pressão dos dedos; a variação horizontal de pressão causava variações de frequência. Por seu lado, a mão esquerda tinha seis controladores ligados ao timbre: três deles realizavam diferentes modulações em frequência, um *joystick* controlava continuamente a forma de onda a ser gerada, e os dois restantes controlavam as frequências de dois formantes, criando ressonâncias artificiais não presentes nas formas de onda básicas.⁹⁰

Boa parte dos esforços dos primeiros inventores e também da indústria atual de instrumentos eletrônicos é voltada para a imitação de sons de instrumentos acústicos tradicionais. É extremamente difícil que eles consigam aliar uma reprodução fiel a uma grande flexibilidade de controle do timbre, porém

⁸⁷ Baker [ver nota 78], p. 297.

⁸⁸ Baker, p. 301.

⁸⁹ Citado por RUSCHKOWSKI, André. *Elektronische Klänge und musikalische Entdeckungen*. Stuttgart: Philipp Reklam, 1998, p. 22.

⁹⁰ Os controladores contínuos presentes nos instrumentos Midi também oferecem diferentes possibilidades de controle dos timbres após o seu ataque.

sua facilidade de uso e possibilidades de automação acabaram se impondo a grande parte do mercado. A produção de novos sons sem nenhuma referência instrumental está praticamente limitada a imitações de sons naturais, a alguns “efeitos” sonoros e a certos tipos de sons contínuos, granulados ou iterativos, possuindo ou não altura definida (pedais, *drones*).

A produção (e não a imitação) de sons com caráter “instrumental” também faz parte das preocupações de Pierre Schaeffer. Embora de forma não totalmente declarada, a noção de instrumento desempenha um papel importante em sua pesquisa musical. Já na dedicatória do *Traité* encontramos essa influência: “À memória de meu pai, violinista, cujo preceito eu transmito: ‘Trabalha teu instrumento’”⁹¹, e seu primeiro capítulo se chama “A precedência instrumental”. No entanto, os instrumentos a serem trabalhados nessa pesquisa musical não são de natureza tradicional; eles são instrumentos como o gravador, que, embora “tenha criado novos fenômenos a serem observados, criou sobretudo novas condições de observação.”⁹² Em outros termos, esses instrumentos viabilizam a prática (em laboratório) da criação de objetos sonoros e sua posterior *escuta reduzida*⁹³.

Igualmente importante é a noção de pseudo-instrumento:

*Aconteceu algumas vezes, no entanto, tanto na música eletrônica quanto concreta, que uma sucessão de objetos bem formados, convenientemente gravados, fez aparecer entre eles relações de permanência de tal modo que eles pareciam vir de um mesmo instrumento.*⁹⁴

Logo após esta constatação, ele se pergunta: “qual é o timbre de um instrumento que não existe?” Sua resposta a esta questão aparece somente no sexto livro do tratado, após a proposição de quatro novas operações do solfejo: tipologia, morfologia, caracterologia, análise musical. A superação da definição tradicional de timbre se daria com a caracterologia, responsável pela determinação de diferentes gêneros de sons. Schaeffer considera que cada objeto sonoro é caracterizado por um feixe de critérios, e que associações

⁹¹ Schaeffer (1966) [ver nota 74], p. 7.

⁹² Schaeffer, p. 98.

⁹³ “A escuta reduzida é a atitude de escuta que consiste em escutar o som *por si mesmo*, como *objeto sonoro*, abstraindo-se de sua procedência real ou suposta, e do sentido do qual ele pode ser o portador.” CHION, Michel. *Guide des Objets Sonores*. Paris: Buchet/Chastel, 1983, p. 33.

⁹⁴ Schaeffer [ver nota 74], p. 68. Grifo do autor.

particulares desses critérios em um determinado conjunto de sons configura um gênero: “o gênero substituiria então o *timbre* dos instrumentos.”⁹⁵ Entretanto, as duas últimas operações do solfejo (caracterologia e análise) não são objeto de uma análise detalhada e “são apresentadas no *Traité* como hipóteses de trabalho, contrariamente às de tipologia e morfologia, das quais é feito um balanço completo e confiável.”⁹⁶

Os sete critérios de percepção que fundamentam o solfejo dos objetos sonoros são: massa, dinâmica, timbre harmônico, perfil melódico, perfil de massa, grão e *allure*. Os critérios derivam-se das três dimensões do campo perceptivo musical: altura, duração, intensidade⁹⁷, e se dividem em critérios de matéria, forma, sustentação e variação. Examinando-se esses critérios, nota-se que o descondicionamento de escuta proposto por Schaeffer tende para a idéia de música absoluta⁹⁸, ao concentrar-se apenas em elementos musicalmente “intrínsecos”, derivados da escuta reduzida. Apesar de dedicar-se à generalidade e totalidade dos sons existentes, a tipologia (arte de separar os sons) proposta, por exemplo, não utiliza nenhum critério de localização espacial, de características ambientais ou mesmo semântico. Seus objetos sonoros (selecionados segundo sua conveniência⁹⁹) parecem acontecer em um espaço absolutamente neutro, onde não mais importa a fonte sonora e sua interação com o ambiente, já que ambas se fundem no objeto sonoro a ser submetido à escuta reduzida¹⁰⁰. Idealmente, os gêneros de sons definidos pela caracterologia seriam capazes de realizar as mesmas funções dos instrumentos na música absoluta: devido à permanência de seu timbre, eles poderiam ser portadores de valores musicais abstratos, tornando-se, por assim dizer, inaudíveis. A proximidade desse pensamento com a famosa expressão de Eduard Hanslick, presente em seu livro

⁹⁵ Chion [ver nota 93], p. 104.

⁹⁶ Chion, p. 103.

⁹⁷ Schaeffer [ver nota 74], p. 504.

⁹⁸ Segundo Carl Dalhaus, o conceito de música absoluta tem suas origens no romantismo alemão do início do século XIX, ao qual deve seu *pathos*: “a associação de uma música ‘livre’ de texto, programa ou função com a expressão ou idéia de ‘Absoluto’”. DALHAUS, Carl. *Die Idee der absoluten Musik*. Kassel: Bärenreiter, 1978, p. 9.

⁹⁹ Schaeffer [ver nota 74], pp. 373-374.

¹⁰⁰ “Schaeffer se afasta, no entanto, de uma escuta ampla, de uma escuta da multiplicidade. Embora tenha trilhado o caminho da música concreta, na qual a música é feita a partir de sons cotidianos complexos e sua prática composicional e teórica tem por objetivo bloquear qualquer conceito, Schaeffer impõe uma escuta unicamente centrada no objeto.” FERRAZ, Silvio. *Música e repetição: a diferença na composição contemporânea*. São Paulo: Educ, 1998, p. 140.

Do Belo Musical (1854), é evidente: “Formas sonoras em movimento são, única e exclusivamente, o conteúdo e objeto da música.”¹⁰¹

Se já nos escritos sobre as *arts-relais* Schaeffer dizia que a criação se dá em um percurso que leva do concreto ao abstrato, pode-se também dizer que sua pesquisa musical busca (sem, entretanto, alcançá-la plenamente) uma abstração musical baseada nos valores e pressupostos da música instrumental pura.

¹⁰¹ Citado por Dalhaus [ver nota 98], p. 111. Esse livro está traduzido para o português. HANSLICK, Eduard. *Do Belo Musical: Uma contribuição para a revisão da estética musical*. Campinas: Editora da Unicamp, 1992.

2.5. Reprodução x produção

... a partir do instrumento de reprodução gramofone criar um instrumento produtivo, de modo que do disco surja, através da incisão da série de sulcos necessária, um fenômeno acústico sem existência prévia.¹⁰²

(Moholy-Nagy)

Como já foi discutido no início deste capítulo, a suposta neutralidade das mídias na captação, conservação e transmissão de eventos sonoros e musicais está ligada a uma idéia de documentação fiel desses eventos. Apesar das inúmeras distorções que ocorrem nesses processos, a idéia de reprodução (documentação) impõe-se menos pela função da aparelhagem envolvida que por aquilo que se deseja transmitir ao ouvinte. A concepção e utilização dos equipamentos requeridos pelas novas mídias (disco e rádio) privilegiou, de início, sua função documental, fato que acabou gerando posições contrárias e iniciativas “produtivas” por parte de artistas e músicos. Os exemplos são vários.

Na ficção literária, encontramos no livro *Locus solus* (1914), de Raymond Roussel, um personagem que realiza algo bastante similar àquilo pensado e realizado por Moholy-Nagy, embora sua busca não seja necessariamente por fenômenos acústicos inauditos: “Lucius, tornado louco pela morte de sua filha, recria sua voz gravando pacientemente um sulco na cera.”¹⁰³

Bartók, em seu já citado artigo sobre a música mecânica, menciona um compositor alemão que “após muitos problemas conseguiu de fato produzir um (eu repito, *um*) tom artificial.” Mas, em seguida, ele duvida da efetividade desse procedimento: “Em minha opinião, seriam necessários desenhos de vibrações tão complicados que o cérebro humano seria incapaz de compreender e perceber o próprio desenho.”¹⁰⁴

Também Varèse, em diferentes ocasiões, expressou-se sobre o antagonismo entre produção e reprodução através de novos meios tecnológicos:

¹⁰² Lazlo Moholy-Nagy, citado por AMZOLL, Stefan. “Die Republik lauscht : Faszination früher künstlerischer Radiophonie.” *Neue Zeitschrift für Musik*, vol. 155, no.1, 1994, p. 31. O texto citado foi escrito na década de 1920.

¹⁰³ Citado por BATTIER, Marc. “Une nouvelle géométrie du son”. In: SZENDY, Peter (ed.). *Les cahiers de l'Ircam: Instruments*. Paris: Ircam/Centre Georges-Pompidou, 1995, p. 44.

¹⁰⁴ Bartók [ver nota 22], p. 297.

*Ora, todos os novos caminhos nos são oferecidos pelas possibilidades atuais: aperfeiçoamentos elétricos, ondas, etc. Não se trata de que estes meios devam conduzir a uma especulação sobre a reprodução de sons existentes, mas ao contrário, permitam trazer novas realizações advindas de novas concepções.*¹⁰⁵

*Pessoalmente, segundo minhas concepções, eu necessito de um meio inteiramente novo de expressão: uma máquina de produzir (e não de reproduzir) sons. Hoje é possível construir tal máquina, bastando apenas uma certa quantidade de pesquisa adicional.*¹⁰⁶

Karlheinz Stockhausen, já na segunda metade do século XX, volta a expressar esse antagonismo:

O que significa o nascimento de uma música para alto-falantes legítima e funcional, só podem avaliar aqueles que já olharam através da janela de vidro de um estúdio de rádio ou de gravação de discos, onde os músicos como em um aquário tocam durante horas literalmente para as paredes; com muita precisão e sem espontaneidade; sem qualquer contato com o ouvinte. Música que foi escrita para finalidades completamente diferentes, sem nenhuma consideração com o rádio.

*Como sempre, pode-se também querer julgar a música eletrônica hoje: sua necessidade consiste apenas no fato de que ela mostra o caminho da produção musical radiofônica. Música eletrônica utiliza o gravador e o alto-falante não mais para a reprodução, e sim para a produção.*¹⁰⁷

Um outro tipo de produção sonora é propiciada pela exploração “produtiva” do filme sonoro ótico. Oskar Fischinger, Norman McLaren, Rudolf Pfenninger, dentre outros, exploraram, nas décadas de 1930 e 40, resultados sonoros advindos do desenho direto sobre a película. No entanto, as tentativas mais ousadas de se unificar a criação artística com o uso dos mesmos materiais na parte visual e sonora dos filmes esbarraram no fato de que “uma vez que a fotocélula registra apenas variações de intensidade, mas não padrões determinados, um acontecimento visual gera sempre o mesmo som, embora

¹⁰⁵ VARÈSE, Edgar. “La mécanisation de la musique”(1930). *Écrits*, p. 58.

¹⁰⁶ VARÈSE, Edgar. “Music as an Art-Science (from a lecture given at the University of Southern California, 1939)”. In: SCHWARTZ, Elliott e CHILDS, Barney (eds.). *Contemporary Composers on Contemporary Music*. New York: Da Capo, 1978, p. 200. Grifo do autor.

¹⁰⁷ STOCKHAUSEN, Karlheinz. “Elektronische und instrumentale Musik”. In: *Texte zur elektronischen und instrumentalen Musik* - Band 1. Köln: Dumont, 1963, pp. 146-147. Primeira publicação em 1959, em *die Reihe* no. 5.

seqüências visuais totalmente diferentes possam causar a mesma impressão acústica.”¹⁰⁸

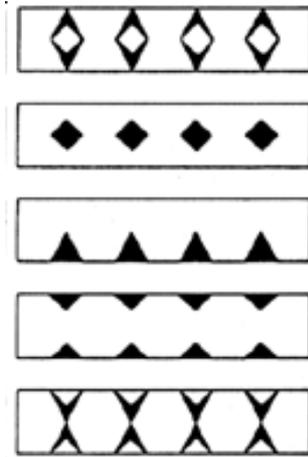


Figura 3: Diferentes padrões visuais desenhados sobre o filme por Oskar Fischinger, que quando transferidos para o som ótico geram o mesmo som. (Fonte: Straebel, p. 37 [ver nota 108])

Paralelamente a essas demandas e experiências realizadas por artistas criadores, encontramos também uma atitude francamente especulativa frente aos novos meios, apontando para a necessidade da busca de novos caminhos e resultados estéticos:

Kurt Weill se pergunta, em 1925:

*Mas como a melodia deve se concretizar em uma arte sonora [Hörkunst] absoluta, que não se chama música, que ruídos ou sons poderiam substituir a melodia em tão perfeita medida, para que um intervalo de tempo possa ser preenchido com a experiência mais intensa? Aqui termina nosso poder de imaginação, aqui se inserirá o novo poder criativo da personalidade, que elevará todas as tentativas passadas do chão do experimento para a esfera purificada da arte.*¹⁰⁹

Karel Teige, em seu já mencionado *Manifesto do Poetismo* (1928), deixa clara a exigência e a necessidade de novos procedimentos estéticos, afinados com as novas descobertas científicas:

Nós tentamos também não só uma renovação, mas também a invenção de novas composições, pois novos mundos, novas áreas, novas reações, o eco do inconsciente e a imaginação do hiperconsciente, infravermelho e ultravioleta,

¹⁰⁸ STRAEBEL, Volker. “Klang aus Licht: eine kleine Geschichte der Photozelle in Musik und Klangkunst”. *Neue Zeitschrift für Musik*, vol. 158, n. 5, 1997, p. 38.

¹⁰⁹ Weill [ver nota 44], p. 132.

*regiões inexploradas e as lacunas no mapa da estética atraem nosso interesse e desafiam a força inventiva criativa para a experimentação; (...)*¹¹⁰

*Nós renunciamos às formas históricas da pintura e da versificação. Depois que havíamos renunciado ao dicionário dos conceitos, nós nos apoderamos do dicionário da realidade. Nós apontamos para a possibilidade de uma poesia sem palavras, para a possibilidade de poetizar com um material bem mais confiável, que é construtivo e cientificamente controlável: poetizar com cor, forma, luz, movimento, som, cheiro, energia.*¹¹¹

O que provavelmente Teige não pôde prever nem vivenciar é que a vontade de utilizar criativamente os novos meios tecnológicos deve equilibrar-se com as novas modalidades de percepção da realidade proporcionadas por esses mesmos meios. Walter Benjamin, ao tratar do papel da câmara no cinema, em seu ensaio sobre a reprodutibilidade técnica da obra de arte de 1935, compara essas novas percepções com a experiência inconsciente:

*Aqui intervém a câmara com seus inúmeros recursos auxiliares, suas imersões e emersões, suas interrupções e isolamentos, suas extensões e suas acelerações, suas ampliações e suas miniaturizações. Ela nos abre, pela primeira vez, a experiência do inconsciente ótico, do mesmo modo que a psicanálise nos abre a experiência do inconsciente pulsional. De resto, existem entre os dois inconscientes as relações mais estreitas. Pois os múltiplos aspectos que o aparelho pode registrar da realidade situam-se em grande parte fora do espectro de uma percepção sensível normal.*¹¹²

O “filme documentário” imaginado por Dziga Vertov se baseia nas mesmas idéias. “Para Vertov, seus filmes eram um documento de um mundo não mediado pela percepção humana normal. ‘Meu caminho’, ele disse, ‘é em direção a uma nova percepção do mundo.’”¹¹³

Pelo exposto, podemos notar que existem diferentes modos de interseção entre os processos de reprodução e produção, que vão da pura especulação estética frente aos novos meios até mudanças sutis na percepção de fatos aparentemente cotidianos. A última seção deste capítulo é dedicada a essas mudanças e à conseqüente elevação do ato de escuta a uma verdadeira prática

¹¹⁰ Teige [ver nota 46], pp. 92-93. Grifo do autor.

¹¹¹ Teige, p. 102.

¹¹² Benjamin (1935) [ver nota 7], p. 189. Grifo do autor.

¹¹³ Fischer [ver nota 63], p. 259.

musical. Mas, antes disto, falta ainda abordar um conjunto de procedimentos que se situa bem no meio dessa relação (na verdade, mais simbiótica do que antagônica) entre reprodução e produção: o processamento de sons.

2.6. Processamento de sons

Transformamos os sons fracos em fortes e profundos e, inversamente, em fracos e tênues os fortes; sabemos produzir tremulações e vibrações diversas de um som originariamente contínuo. (...) Temos certos aparelhos que, aplicados ao ouvido, aumentam a audição, e ainda diversos ecos estranhos e artificiais, que repetem as várias vozes diversas vezes, como que as repercutindo. Alguns outros tornam as vozes mais agudas do que eram originalmente, outros mais profundas, enquanto alguns outros devolvem as vozes com letras e articulações diferentes da forma original.¹¹⁴

(Francis Bacon, 1626)

Tanto a síntese sonora por meios eletrônicos quanto a gravação de música e de sons quaisquer fazem uso de algum tipo de processamento aplicado às suas resultantes sonoras. Um processamento intrínseco a todas essas situações é a distorção realizada pelos próprios alto-falantes. Embora idealmente eles devam ser capazes de reproduzir com igual fidelidade e intensidade todas as faixas do espectro sonoro, na prática não é isto o que acontece. Adicionalmente, suas características direcionais – projeção sonora normalmente frontal e minimamente variável – não correspondem às da maioria das fontes sonoras acústicas.

As variações e transformações do campo sonoro devidas à captação microfônica de sons quaisquer são retransmitidas pelos alto-falantes, como já foi tratado na seção 2.3 (“A gravação de sons quaisquer”). Ao abordar a síntese sonora, a questão se põe de modo diverso: qual é a função do alto-falante neste caso? funcionar como a própria fonte sonora? servir de caixa de ressonância para um instrumento musical eletrônico?, ou funcionar como um intermediário – desse modo o som pareceria ter sido produzido em outro lugar? Somente os contextos de utilização dos sons sintetizados permitem responder a estas questões, que, no

¹¹⁴ BACON, Francis. *Nova Atlântida*. São Paulo: Abril Cultural, 1973, p. 274. Trabalho inacabado, escrito em 1626 em inglês. Traduzido para o latim e publicado em 1627 por seu secretário particular William Rawley.

entanto, não apresentam uma resposta única, podendo variar livremente entre estas situações extremas.

A discussão aponta para uma outra, mais genérica, que relaciona a percepção sonora à percepção espacial. A audição tem como correlato uma infinidade de eventos sonoros, cujo desenrolar sempre se dá em algum local, seja este real ou imaginário. Quanto maior o grau de reconhecimento da fonte sonora representada através do alto-falante maior será também a capacidade do ouvinte em julgar as características acústicas do espaço no qual este som parece acontecer. Essas características do ambiente são normalmente percebidas como algo exterior à fonte sonora, e ajudam a compor o “cenário” auditivo.

E no entanto, onde não há nada para ver, o som dispõe de um poder de espacialização indiscutível. Assim na escuta radiofônica. (...) A transmissão das ondas disponibiliza, à sua maneira, paisagens quaisquer que o ouvinte encena... No que a encenação não "dubla" a transmissão: é o próprio som que instala o cenário. Por si só, o som restitui a presença multiplicada desse espaço total que é o espaço da vida e onde não há nada a ouvir se não há nada a ver e a perceber de outro modo.¹¹⁵

(A exploração das características acústicas de um ambiente específico é o princípio composicional da obra *I am sitting in a room*, de Alvin Lucier, de 1969. A primeira instrução da obra é: "Escolha uma sala cujas qualidades musicais você gostaria de evocar." Tocando uma gravação nessa sala, gravando-a, reproduzindo essa segunda versão e gravando-a novamente, e assim por diante, até que o espaço "filtre todas as frequências exceto as ressonantes", ele chega à conclusão de que "cada sala tem sua própria melodia, lá escondida até que se torne audível".¹¹⁶)

A simulação da “inserção” de eventos sonoros em diferentes ambientes pode ser dividida em três tarefas não totalmente isoláveis: ambientação, localização e movimentação¹¹⁷. A ambientação tem a ver com a resposta de cada

¹¹⁵ LOUET, Pierre. “Espace de la Musique et Musique de l'Espace” (1991). In: DHOMONT, Francis (org.). *LIEN (L'Espace du Son II)*. Ohain (Bélgica): Musiques et Recherches, 1991, p. 8.

¹¹⁶ Ver LUCIER, Alvin. "I am sitting in a room" (1969) (1980). In: SCHWARTZ, Elliot e CHILDS, Barney (orgs.). *Contemporary Composers on Contemporary Music* (expanded edition). New York: Da Capo Press, 1998, p. 456. Esta edição traz o texto da partitura de 1969, acompanhado de uma entrevista publicada em 1980.

¹¹⁷ A simulação pode se dar também durante a própria gravação de um evento sonoro. Não se deve esquecer que boa parte do desenvolvimento de técnicas de espacialização artificial baseia-se em experiências e observações realizadas através da gravação com microfones.

ambiente à energia sonora, e está ligada ao tempo de reverberação e às faixas de frequências que são ali amplificadas ou atenuadas¹¹⁸. Outra grandeza importante é a proporção entre som direto e som refletido, que além de oferecer pistas sobre o tamanho do ambiente, também determina a sensação de distância entre o ouvinte e a fonte sonora. Para que essas características sejam gravadas e retransmitidas via alto-falantes, é suficiente o uso de apenas um canal de áudio.

A localização de fontes sonoras, por seu lado, necessita ao menos de dois canais independentes e sincrônicos de áudio¹¹⁹.

*Sistemas eletrônicos que permitem que sons sejam posicionados artificialmente no espaço podem adotar uma das duas abordagens. Eles podem tentar imitar as mudanças complexas de timbre, atraso e amplitude que ocorrem diretamente em nossos ouvidos quando um som se move de uma posição para outra, ou podem gerar imagens ilusórias [phantom images] por meio do controle de amplitude de sinais direcionados a alto-falantes múltiplos.*¹²⁰

A primeira abordagem baseia-se nas funções de transferência da cabeça (HRTF – head-related transfer functions), e necessita de fones de ouvido – e também de um sensor de movimentação da cabeça – para sua implementação efetiva¹²¹. A segunda pode se dar de diversos modos, dos quais o mais comum é a imagem estereofônica a dois canais, explorada comercialmente desde o início dos anos 1950. Esse modelo estereofônico, embora funcione efetivamente apenas em uma pequena área localizada em frente aos alto-falantes, dá conta da espacialização e da movimentação mínima que existe na prática musical tradicional. Quando se trata de representações sonoras que devam envolver o ouvinte por todos os lados, um sistema com mais canais independentes torna-se necessário¹²².

¹¹⁸ Um caso interessante é narrado por Varèse: “Eu escutava o trio do scherzo da ‘sétima sinfonia’ de Beethoven na sala Pleyel, rica em surpresas sonoras devido a sua construção acústica mal calculada, quando me tornei consciente de um efeito inteiramente novo produzido por esta música familiar. Pareceu-me sentir a música destacar-se de si mesma e projetar-se no espaço, a tal ponto que eu me tornei consciente de uma quarta dimensão na música.” Citado por VIVIER, Odile. *Varèse*. Paris: Seuil, 1973, p. 61.

¹¹⁹ A não ser nos casos, não muito usuais, em que se associa a posição de uma fonte sonora à localização do alto-falante no ambiente de escuta. Ver seção 3.3.3. do próximo capítulo.

¹²⁰ MALHAM, David G. e MYATT, Anthony. “3-D Sound Spatialization using Ambisonic Techniques”. *Computer Music Journal*, vol. 19, no. 4, 1995, p. 58. Grifo do autor.

¹²¹ Ver também KENDALL, Gary S. “A 3-D Sound Primer: Directional Hearing and Stereo Reproduction”. *Computer Music Journal*, vol. 19, no. 4, 1995, pp. 23-46.

¹²² Um modelo genérico, baseado em simulação geométrica, é proposto por MOORE, F. Richard. “A General Model for Spatial Processing of Sounds”. *Computer Music Journal*, vol. 7, no. 3, 1983, pp. 6-15. Já o *Spat*, espacializador desenvolvido pelo Ircam, utiliza grandezas perceptivas para seu controle. Ver p. ex., JOT,

A movimentação de fontes sonoras baseia-se nas mesmas premissas do processo de localização descrito anteriormente, mas abre um campo maior de especulação tanto para novas realizações técnicas quanto para a concepção artística. Pois embora seja um fato corriqueiro na vida cotidiana, a movimentação no espaço de fontes sonoras não é uma característica relevante da música tradicional. Some-se a isto o fato de que fontes sonoras movimentando-se rapidamente – e de forma controlável – são muito mais fáceis de serem simuladas do que propriamente gravadas. Deve-se notar ainda que uma simulação de movimentos rápidos, a partir de certa velocidade, gera uma mudança perceptiva qualitativa: não mais a sensação de movimento, e sim as distorções de timbre devidas a uma modulação em amplitude passam a ser percebidas.

Os fenômenos físicos fundamentais para a reverberação natural são a reflexão, a atenuação e a filtragem¹²³. Fenômenos não muito desejados são o eco e a formação de ondas estacionárias. Todos eles podem ser simulados no mundo digital por meio de um controle dinâmico de módulos de atraso, multiplicadores e realimentação do sinal¹²⁴. Estas operações bastante simples dão origem a filtros, ecos simples e múltiplos, reverberação, *chorus*, *flanger*, mudanças de afinação (efeito doppler) etc. Uma alta dose de realimentação pode chegar a gerar novas morfologias sonoras, fato que mais uma vez demonstra a frágil fronteira entre reprodução (no caso a reprodução de um som em um ambiente artificial) e produção sonora.

Outros tipos de processamento aplicam-se à matéria e à forma do próprio som (como definidas por Schaeffer no *Traité des Objets Musicaux*¹²⁵). A mudança do envelope dinâmico de um som, por exemplo, traz suas surpresas:

19 de abril [de 1948]: batendo em um dos sinos, eu gravei o som após o ataque.

Privado de sua percussão, o sino se torna um som de oboé. (...)

21 de abril: se eu amputo o ataque dos sons, eu obtenho um som diferente; por outro lado, se eu compenso a queda de intensidade com o potenciômetro, eu

Jean-Marc e WARUSFEL, Olivier. "Spat-: A Spatial Processor for Musicians and Sound Engineers". Copyright de CIARM, Ferrara (Itália), 1995. Reproduzido pela mediateca do Ircam (www.ircam.fr).

¹²³ Para a localização, devem ser adicionadas as defasagens temporais e algum tipo de seletividade direcional.

¹²⁴ As tentativas de simulação de reverberação anteriores ao processamento digital de sons se deram de modos variados: a utilização de ambientes reais, o reverberador de molas, o *plate*, as diversas soluções utilizando fita magnética e múltiplos cabeçotes de leitura.

¹²⁵ Schaeffer, pp. 399-400.

*obtenho um som contínuo no qual eu mudo a posição do fole à vontade.*¹²⁶

O reconhecimento da importância fundamental desse gesto simples para a música concreta vem logo a seguir:

*Onde está a invenção? Quando ela se produziu? Eu respondo sem hesitação: quando eu toquei no som dos sinos. Separar o som de seu ataque constituiu o ato gerador. Toda a música concreta estava contida em germe nessa ação propriamente criativa sobre a matéria sonora.*¹²⁷

Baseado na tipo-morfologia de Schaeffer, Denis Smalley desenvolve, a partir dos anos 1980, uma sistematização da prática eletroacústica por ele denominada morfologia espectral (*spectromorphology*), da qual um conceito – substituição (*surrogacy*) – tenta dar conta das ampliações desse ato gerador:

*A experiência do ouvinte em escutar instrumentos é processo cultural de condicionamento baseado em anos de treinamento (inconsciente) audiovisual. O conhecimento de gestos sonoros tem, portanto, raízes culturais muito fortes. Isto não pode ser ignorado ou negado quando se trata de música eletroacústica. É particularmente importante para a música acusmática, onde as fontes e causas da produção sonora tornam-se distantes ou independentes de gestos físicos ou fontes sonoras conhecidas ou diretamente experimentadas. Eu me refiro ao processo de distanciamento progressivo de substituição gestual.*¹²⁸

Em seguida ele tipifica cinco níveis do processo de substituição, que vão do gesto original (que “ocorre fora da música em toda percepção proprioceptiva e sua psicologia adjacente”¹²⁹) à substituição remota (“quando toda ação humana por trás do som desaparece”¹³⁰), passando por substituições de primeira, segunda e terceira ordens.

Outros procedimentos oriundos do processamento digital de sons são as modificações no domínio da frequência (aplicações da transformada de Fourier), *wave-shaping*, convolução, *morphing*, síntese cruzada¹³¹ etc. Se os efeitos eram

¹²⁶ SCAHEFFER, Pierre. *A la recherche d'une musique concrète*. Paris: Seuil, 1952, p. 15. Grifo do autor.

¹²⁷ Schaeffer, p. 16. Grifo do autor.

¹²⁸ SMALLEY, Denis. “Spectromorphology: explaining sound-shapes” (1997). *Organised Sound* vol. 2, no.2, p. 112. Ensaio publicado originalmente em francês em 1995.

¹²⁹ Smalley, p. 112.

¹³⁰ Smalley, p. 112.

¹³¹ *Wave-shaping* é um processo no qual a cada valor de um sinal de entrada é associado um novo valor de saída; o grau de modificação do som de entrada – tanto em timbre quanto em dinâmica - depende dessa *shaping function*. A convolução corresponde à multiplicação dos espectros sonoros de dois sons. *Morphing*

inicialmente oferecidos primordialmente em forma de hardware, devido ao aumento da capacidade de cálculo dos microprocessadores eles se tornaram mais acessíveis – não só em termos de utilização, mas também de programação – e são encontrados em inúmeros tipos, formas e versões. Aos poucos vai se aproximando da realidade a imaginação de Weill, que na crônica já citada, de 1925, também especulou sobre o assunto:

*Ora, podemos imaginar muito bem que novos sons poderiam ser apresentados aos tons e ritmos da música, sons de outras esferas: gritos de vozes humanas e de animais, vozes da natureza, barulhos do vento, água, árvores e também uma multidão de novos ruídos inauditos, que o microfone poderia produzir de maneira artificial, quando ondas sonoras fossem elevadas ou abaixadas, colocadas umas sobre as outras ou tecidas umas dentro das outras, dissipadas ou renascidas.*¹³²

Como observação final desta seção, gostaria de mencionar uma característica – ou melhor, um efeito colateral – presente na maioria dos processos de síntese e processamento sonoros: o fato de que eles

*freqüentemente impõem suas próprias características tímbricas a contextos musicais e até mesmo a obras inteiras. Sons que seriam normalmente considerados fontes-causas e morfologias espectrais diferentes parecem estar cobertos pelo mesmo verniz.*¹³³

Essa “pátina” proporcionada pelo processamento de sons, responsável pela caracterização de produções cinematográficas e fonográficas como pertencentes a determinada época, é ainda um fator de incômodo para a composição musical ligada à idealidade da obra.¹³⁴

realiza uma transição contínua entre sons de características acústicas bem distintas. A síntese cruzada permite combinar os espectros de dois sons de diferentes modos.

¹³² Weill [ver nota 44], pp. 130-131.

¹³³ SMALLEY, Denis. “Defining Timbre – Refining Timbre” (1994). *Contemporary Music Review*, vol. 10, part 2, p. 46.

¹³⁴ Sobre a idealidade da obra musical, ver a discussão nas seções 1.1, 1.2 e 1.4 do primeiro capítulo.

2.7. Do lado de cá do alto-falante

[...]: provaste-me ainda uma vez que o melhor drama está no espectador e não no palco.¹³⁵

(Machado de Assis)

O prato do toca-discos é como o torno do oleiro: nele uma massa de som / barro¹³⁶ é moldada, seu material é pré-determinado. Mas o vaso de som / barro daí resultante permanece vazio. Somente o ouvinte o preenche.¹³⁷

(Adorno)

A distância entre as intenções do artista criador e os efeitos de sua obra sobre o indivíduo apreciador nunca foi nula, mesmo no caso de eles serem contemporâneos e pertencentes a uma mesma comunidade. Longe de estar inserida em uma relação de mão única que parte do autor em direção ao receptor, a substância de uma obra musical depende fortemente das maneiras em que é percebida:

Pois na medida em que a música não se esgota no substrato acústico que é a sua base, surgindo, ao contrário, somente da apreensão do percebido mediante categorias, uma mudança nesse sistema de categorias de recepção interfere imediatamente sobre a própria coisa.¹³⁸

Nas artes do meio essa distância pode atingir dimensões tais que chegam a apontar para uma verdadeira atividade criativa autônoma, realizada no ato de sua apreciação. Aqui, os objetos a serem apreciados esteticamente não são mais criações essencialmente autorais, podendo até ser aspectos diversos da própria natureza. Se em alguns meios buscou-se a precaução contra as ambiguidades inerentes a essas novas atividades artísticas (“nas revistas, as legendas explicatórias [de fotografias] tornam-se pela primeira vez obrigatórias.”¹³⁹), outros criadores jogaram com estas ambiguidades, seja na produção de trabalhos finais ou na construção de novas metodologias artísticas.

¹³⁵ ASSIS, Machado de. “A Chinela Turca” (1875). *Contos: uma antologia* (2 volumes). Seleção, introdução e notas de John Gledson. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, vol. 1, p. 231.

¹³⁶ “Ton-Masse” no original alemão. Neste idioma, esta palavra significa tanto ‘tom’ quanto ‘barro’.

¹³⁷ Adorno (1927) [ver nota 5], p. 529.

¹³⁸ Dalhaus [ver nota 98], p. 67.

¹³⁹ Benjamin [ver nota 7], p. 175.

É óbvio que um momento irrepetível da realidade (“petrificado” em uma fotografia, em um filme ou uma gravação sonora) não deve ser analisado com as mesmas ferramentas utilizadas no caso de uma obra de arte tradicional. Mas são exatamente essas possibilidades de congelamento de imagens ou de repetição de eventos temporalmente limitados que abrem novas perspectivas para a percepção e a criação artística:

Esta é a revolução que trazem o cinema e o rádio para nossos hábitos de pensamento e de expressão. O homem não está mais só para ver o que quiser ver, para escutar o que quiser escutar. Ele tem um parceiro. Alguém viu e escutou em seu lugar, ele o descobre no entusiasmo ou na decepção.

Ele é como aquele que descobre um dicionário de uma nova língua e este dicionário não é um verdadeiro dicionário, pois existem lacunas em uma coluna ou na outra, e estas lacunas não se correspondem. (...) Vê-se bem que nosso dicionário tem buracos, que temas e versões não são sempre possíveis, pois é bem claro que a recíproca é verdadeira.¹⁴⁰

Em seu tratado, Schaeffer eleva a escuta ao *status* de prática musical autônoma, semelhante à prática instrumental. A escuta por ele chamada de *musicista* desempenha um papel fundamental em sua pesquisa. Ela não é apenas “a escuta das faturas, aquela do *homo faber*, a qual substitui o pensamento”, mas é também “aquela dos efeitos, do conteúdo global da sonoridade. De fato é o primeiro esforço de uma escuta reduzida.”¹⁴¹ Frente aos alto-falantes, o ouvinte

escuta o som como se o fabricasse; entrega-se a diversos ensaios, aproxima-se do objeto através de escutas sucessivas, tanto como a criança com a folha de capim reinicia inúmeras vezes para realizar seu motivo, seu tema. Embora menos manifesta, sua atividade é tão real quanto a de um instrumentista. (...) Ele trabalha seu ouvido como o outro trabalha seu instrumento.¹⁴²

A busca de Schaeffer pela identificação de objetos sonoros quaisquer e sua posterior sistematização em um solfejo conta com iniciativas antecessoras, como, por exemplo, as do já mencionado Dziga Vertov, que a partir de 1916 fez “as primeiras tentativas conhecidas de se construir uma nova obra por

¹⁴⁰ SCAHEFFER, Pierre. "Esthétique et technique des arts-relais" (1941). In: Brunet (ed.), p. 21.

¹⁴¹ Schaeffer (1966) [ver nota 74], p. 344.

¹⁴² Schaeffer, p. 341. Grifo do autor.

combinação e montagem de gravações existentes”¹⁴³. Vertov realizou posteriormente a experiência de descrever os sons de uma serraria. Em seu depoimento fica clara a insuficiência da escrita para a notação de eventos sonoros quaisquer:

*Eu tentei descrever a impressão auditiva da fábrica como um cego a percebe. No início, a notação foi realizada com palavras, mas em seguida eu fiz a tentativa de notar todos esses sons distintos com letras. Insuficiente nesse sistema foi, primeiro, que o alfabeto disponível não era suficiente para escrever todos os sons que se ouve em uma serraria. Segundo, além de vogais e consoantes havia ainda para ouvir diferentes melodias com motivos dificilmente reproduzíveis. Deveria-se reproduzí-los com algum novo tipo de signos musicais. Mas, signos musicais, que correspondem a sons da natureza, não existiam...*¹⁴⁴

Derivam-se, direta ou indiretamente dos trabalhos de Schaeffer, várias poéticas de criação sonora ligadas à exploração da escuta mediada por alto-falantes. Dentre elas as mais conhecidas são a música acusmática e a imagem de som¹⁴⁵, a morfologia espectral¹⁴⁶, a *sonic art*¹⁴⁷, as paisagens sonoras¹⁴⁸. A facilidade da manipulação digital de sons abre as possibilidades dessa experiência para um número cada vez maior de pessoas leigas:

Qualquer um, seja um compositor ou um indivíduo explorando os recursos sonoros de um computador, pode hoje apropriar-se de um material gerado anteriormente para criar sua própria música. Isso tende a obscurecer não apenas a origem dos materiais como a desestabilizar as fronteiras entre os procedimentos do artista e do diletante, do profissional e do amador, do músico popular e do erudito. Todos eles, embora partindo de habilidades e experiências que podem ser radicalmente diferentes, têm acesso aos mesmos tipos de processos e

¹⁴³ Goergen [ver nota 66], p. 14.

¹⁴⁴ Vertov, citado por Goergen, p. 14.

¹⁴⁵ BAYLE, François. *musique acousmatique - propositions... ..positions*. Paris: INA; Buchet/Chastel, 1993. Ver também GARCIA, Denise. *Modelos Perceptivos na Música Eletroacústica*. Tese de Doutorado, PUC-SP, 1998.

¹⁴⁶ SMALLEY, Denis. “Spectro-morphology and Structuring Processes”. In: EMMERSON, Simon (ed.). *The Language of Electroacoustic Music*. London: The Macmillan Press, 1986, pp. 61-93.

¹⁴⁷ WISHART, Trevor. *On Sonic Art* (a new and revised edition). Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 1996.

¹⁴⁸ TRUAX, Barry. *Acoustic Communication*. Norwood: Ablex, 1984. SCHAFER, R. Murray. *The Tuning of the World*. New York: Knopf, 1977. É curioso notar que o conceito de paisagem sonora somente se desenvolve a partir do surgimento das possibilidades da gravação sonora, recurso tecnológico que proporciona o distanciamento negado pelo filósofo francês Pascal Quignard: “Não existe paisagem sonora porque a paisagem requer o distanciamento diante do visível. Não existe distanciamento diante do sonoro.” QUIGNARD, Pascal. *Ódio à música* (1996). Rio de Janeiro: Rocco, 1999, p. 65. Tradução do francês de Ana Maria Scherer.

*ferramentas de criação pelos meios digitais.*¹⁴⁹

Como já tratado na seção final do primeiro capítulo, John Cage também encara a escuta como uma atividade autônoma (“Compor é uma coisa, tocar é outra, ouvir é uma terceira. O que é que elas podem ter em comum?”¹⁵⁰); no entanto, ele não se utiliza de uma abordagem científica para tal, recorrendo, alternativamente, a elementos da filosofia oriental. Em uma mensagem de ano novo de 1963 dedicada aos amantes de música do Japão, ele escreveu: “Qual é o x do problema, no que concerne ao ouvinte? É o seguinte: ele tem ouvidos, deixe-o usá-los. HAPPY NEW EARS!”¹⁵¹

Uma modalidade de escuta atual, aparentemente menos atenta, se dá em relação aos produtos da nova canção de disco, chamada por Delalande de *variété*¹⁵². O que estou caracterizando como desatenta é uma escuta desinteressada pelo desenrolar de uma obra musical de estrutura simples (“mais que banal: banalizada”¹⁵³), que pode, no entanto, ser contrabalançada pela audição da riqueza acústica de cada um de seus momentos. Nesses casos, a estrutura musical é apenas “uma espécie de substrato sobre o qual se edifica o verdadeiro objeto de todas as atenções: o ‘som’.”¹⁵⁴ Aqui, uma audição atenta revelaria não os fatores “intrinsecamente” musicais da obra em questão, nem os valores da performance instrumental tradicional, e sim detalhes da execução, captação, gravação, mixagem e processamento sonoros.

Se a mediação dos alto-falantes proporcionou o desenvolvimento de uma escuta altamente refinada por parte das pessoas que lidam diretamente com a produção sonora, também é verdade que ela é responsável pela autonomia adquirida pelos ouvintes no século XX e pela grande variedade de formas que essa escuta autônoma pode assumir.

¹⁴⁹ IAZZETTA, Fernando. “Reflexões sobre a música e o meio”. *Anais do XIII Encontro Nacional da ANPPOM*. Belo Horizonte: UFMG, 2001, vol. 1, p. 207.

¹⁵⁰ CAGE, John. “Experimental Music: Doctrine”. In: *Silence*, p. 15. Publicado originalmente em 1955.

¹⁵¹ CAGE, John. *De Segunda a um Ano: Novas Conferências e Escritos de John Cage*. São Paulo: Hucitec, 1985, p. 30. Publicado originalmente em inglês, primeira edição em 1963. Tradução de Rogério Duprat.

¹⁵² Ver seção 1.2 do primeiro capítulo.

¹⁵³ DELALANDE, François. *Le Son des Musiques: entre technologie et esthétique*. Paris: INA; Buchet/Chastel, 2001, p. 31.

¹⁵⁴ Delalande, p. 31.