

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ARTES

**HOMENS, MÁQUINAS E HOMENS-MÁQUINA:
O SURGIMENTO DA MÚSICA ELETRÔNICA**

JULIÁN JARAMILLO ARANGO

CAMPINAS-2005

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ARTES
Mestrado em Multimeios

**HOMENS, MÁQUINAS E HOMENS-MÁQUINA:
O SURGIMENTO DA MÚSICA ELETRÔNICA**

JULIÁN JARAMILLO ARANGO

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Multimeios do Instituto de Artes da UNICAMP como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Multimeios sob a orientação do Prof. Dr José Eduardo Ribeiro de Paiva.

CAMPINAS-2005

LIVRO	BC
Nº CHAMADA	
TITULO	TI UNICAMP
	J28h
V	
TOMBO BC	66844
PROC.	16-123-06
C	<input type="checkbox"/>
B	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11,00
DATA	04/02/06

B ID: 375385

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE ARTES DA UNICAMP

Bibliotecário: Liliâne Forner – CRB-8^o / 6244

J28h	<p>Jaramillo Arango, Julián. Homens, máquinas e homens-máquina: o surgimento da música eletrônica. / Julián Jaramillo Arango. – Campinas, SP: [s.n.], 2005.</p> <p>Orientador: José Eduardo Ribeiro de Paiva. Dissertação(mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Artes.</p> <p>I. Música eletrônica. 2. Tecnologia. 3. Produção musical. I. Paiva, José Eduardo Ribeiro de. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Artes. III. Título.</p>
------	--

Título em inglês: "Men, machines and men-machine: the break out of electronic music"
Palavras-chave em inglês (Keywords): Electronic music – technology – music production
Área de concentração: Multimeios e Ciências
Titulação: Mestrado em Multimeios
Banca examinadora:
Prof. Dr. José Eduardo Ribeiro de Paiva
Prof. Dr. Claudiney Rodrigues Carrasco
Prof. Dr. Ricardo Goldemberg
Prof. Dr. Hermes Renato Hildebrand
Prof. Dr. Rafael dos Santos Mendes
Data da defesa: 30 de Setembro de 2005

Dedico este trabalho a meus pais, Silvia Arango e Samuel Jaramillo, pelo apoio irrestrito e a confiança depositada em mim.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi financiada pelo programa de créditos reembolsáveis em espécie “Carolina Oramas” do ICETEX (Reg. Bogotá/Colômbia), a partir de Agosto do 2004 e durante um ano.

A meu orientador, o Prof. Dr José Eduardo Ribeiro de Paiva, por indicar novos caminhos na minha profissão. Aos professores, Drs, Denise Garcia por me introduzir no pensamento schafferiano e Fernando Iazzetta pelas providências. Aos amigos brasileiros, Lílian, Giuliano, Valério, Ana Rosa, Cynthia e Alexandre por me acolher como um irmão e acreditar em nossa geração. Aos colegas, Nicolau e Debora pelas discussões e colaborações. Aos amigos colômbianos, Ananay, Tomás e Maurício pela paciência, companhia e complicitade.

RESUMO

A música eletrônica de pista apresenta-se, no começo da década de 2000, como um fenômeno portador de novos paradigmas para a música, no que respeita à criação, à difusão e à apreciação. Esta pesquisa examina o surgimento deste fenômeno, no começo da década de 1980, a partir do pensamento de Pierre Schaeffer, que fornece uma metodologia apropriada para tal empreendimento. No primeiro e segundo capítulos, estudam-se o entorno tecnológico da música no século XX, o arsenal de ferramentas fabricadas de forma industrializada e o processo social de incorporação destas tecnologias. No terceiro capítulo, disserta-se sobre os desafios estéticos da música eletrônica e as dinâmicas de trabalho que se desenvolvem. Promulga-se, aqui, a emergência de uma nova experiência musical, a que se denomina “discurso da reprodução”. Por último, aprofunda-se no trabalho do grupo de música *pop* alemão Kraftwerk, como antecessor e elaborador da música eletrônica, assim como exemplo da incorporação da tecnologia ao trabalho em música realizado no século XX.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
Procedimentos da música instrumental.....	14
O instrumento de música	14
A partitura	16
O criador diante dos recursos	18
I INVENÇÕES, INOVAÇÕES E ESPECULAÇÕES NAS PRIMEIRAS DÉCADAS DE INCORPORAÇÃO DOS RECURSOS ELETRÔNICOS	21
Sobre a abordagem	22
Os recursos de difusão	24
A transdução	26
A transmissão	26
O telefone	26
O rádio	27
O registro	31
O fonógrafo	31
A fita magnética e a gravação multipista	34
Os recursos de geração	38
O construtor de instrumentos eletrônicos e o meio musical	38
Metodologias de análise dos instrumentos eletrônicos	39
O “audion”	41
O Thelarmonium	42
O Theremin	43
Outros instrumentos geradores	46
A repercussão indireta dos primeiros recursos	50
II A INDÚSTRIA DE INSTRUMENTOS ELETRÔNICOS	53
O novo lugar de concepção: o estúdio	54
Os estúdios de música eletroacústica	55
O estúdio da RTF	58
Do estúdio de gravação ao estúdio de produção	60
Tecnologia <i>versus</i> indústria	67
Os sintetizadores de controle de voltagem	70
As limitações dos sintetizadores	74
Os microprocessadores	75

Equipamentos digitais	77
Fabricantes de sons	81
Musical Instrument Digital Interface	84
O computador	87
O processo	92
III ESTÉTICA E DINÂMICA DA MÚSICA ELETRÔNICA	96
Escutar	96
A desconcentração do indivíduo	96
O culto à reprodução e a música <i>Disco</i>	102
Da “dança” à dança!	109
Escutar/Fazer	110
A dualidade da reprodução, o dj e a música do <i>ready-made</i>	112
<i>Hip-Hop</i>	115
Fazer	121
Outros espaços para o autor	122
<i>House</i>	126
<i>Techno</i>	130
IV KRAFTWERK E A INCORPORAÇÃO DOS RECURSOS ELETRÔNICOS NA MÚSICA POP	134
O rock dos anos 1970 e o circuito anglo-americano	134
Krautrock e os primeiros álbuns de Kraftwerk	136
O advento da sonoridade eletrônica na música <i>pop</i> , mimese	142
Uma música universal	147
Kraftwerk e o discurso da reprodução	151
Nostalgia	156
Simbiose de tradições	157
CONCLUSÕES	162
BIBLIOGRAFIA	175

INTRODUÇÃO

Entre o final dos anos 1970 e começo dos 1980 emerge, nos Estados Unidos, um fenômeno musical que prescindiu dos instrumentos tradicionais e incorpora recursos eletrônicos como ferramentas de trabalho. Este fenômeno apresenta-se em nossos dias como uma das maiores expressões musicais contemporâneas e reúne públicos que antes se aproximavam de outros repertórios. Nos centros urbanos, uma grande porção do público jovem desenvolve uma nova relação com esta música, uma nova forma de escuta: encontra-se, a cada final de semana, para dançar durante a noite inteira, ao som de um repertório que desconhece, rendendo culto à reprodução eletrônica. Ao mesmo tempo, as produções apresentam características musicais qualitativamente inéditas em termos de concepção, construção e execução. Esta dissertação pretende aprofundar-se nas determinantes técnicas e musicais desse fenômeno, doravante aqui denominado “música eletrônica”.

O termo *música eletrônica* foi utilizado pelos compositores alemães Werner Meyer-Eppeler e Herbert Eimert, durante os anos 1950, para definir os experimentos realizados por ele e alguns de seus colegas, no estúdio da NWDR (Nordwestdeutscher Rundfunk). Porém o termo vem sendo utilizado, a partir dos anos 1980, por críticos, produtores, *disc jockeys* (DJs) e, mais recentemente, por pesquisadores acadêmicos, para referir-se ao fenômeno mencionado no parágrafo anterior. O consenso da sociedade convida-nos a reafirmar este novo significado, sem que isto represente ilegitimidade, desaprovação ou provocação aos ideais estéticos de Meyer-Eppeler e Eimert. O trabalho desses compositores será aprofundado no segundo capítulo.

Este trabalho apóia-se em duas intuições, uma de caráter musical e outra de caráter sociocultural. A primeira dessas intuições revela-se com base no pensamento de Pierre Schaeffer, quem nos fornece um modelo de estruturação para pensar atividade musical com os recursos eletrônicos. No primeiro capítulo do *Traité des objets musicaux* (1988), publicado pela primeira vez em 1966, em “O prolegômeno instrumental”, Schaeffer assinala que a música surge na interação com os recursos disponíveis. Esta afirmação parece ingênua diante do enorme repertório de música instrumental já analisado e compreendido a partir de considerações que repousam na teoria musical (tonalidade,

morfologia, estilo). Apesar de tais considerações permitirem um rigoroso exame das obras, torna-se necessário conhecer os códigos musicais (o solfejo) para aceder a estas análises. As aproximações teóricas à música estão mediadas por um conhecimento prévio, preservado em seus ofícios por compositores, intérpretes e analistas ao longo de séculos de atividade instrumental. A aparição dos recursos eletrônicos instaurou, do ponto de vista de Schaeffer, novas circunstâncias para a música. A diferença constitutiva entre instrumentos e recursos eletrônicos reformula as determinantes da atividade musical. A teoria tradicional apresenta-se como uma ferramenta inadequada para explorar a música que se elabora com os recursos eletrônicos, pois esta teoria está fortemente ligada às condições próprias do instrumento acústico. Por isso, faz-se necessário refletir, de novo, na gênese do fenômeno musical. Schaeffer propõe que, na interação com os recursos disponíveis crie-se um repertório (obras musicais); a análise desse repertório nos permitirá tirar conclusões sobre a linguagem:

“Afirmaríamos inclusive que a obra precede ao que postula: uma linguagem, e àquilo do que está feita: objetos. Se existirem as regras do jogo instrumental, os registros e as noções, será tarefa dos milênios e da longa aprendizagem das civilizações elaborar e formular” (Schaeffer, 1988: 35).

Esta reflexão não está relacionada exclusivamente à música que estudamos, mas a todas as músicas, e propõe um modelo de análise para diversas culturas. Nesta dissertação, utilizamos este raciocínio para empreender um estudo sobre a música eletrônica.

A segunda intuição que perseguimos funda-se numa preocupação específica do criador musical de nossos dias. A partir de certo momento, na segunda metade do século XX, as diferenças entre arte e entretenimento, entre música erudita e popular, tornaram-se difíceis de traçar. A música popular participou do processo de incorporação dos recursos eletrônicos de uma maneira qualitativamente diferente da música erudita. As experiências musicais da chamada música *pop*, com os equipamentos eletrônicos, distanciam-se, em muitos sentidos, dos empreendimentos acadêmicos. Na segunda metade do século XX, abre-se um campo para outros atores na criação musical, no enorme espaço entre a música *pop* e a música erudita. A música eletrônica não se vincula diretamente a nenhum destes dois processos, mas a uma série de circunstâncias sociais, culturais e tecnológicas. O acesso

a ferramentas de produção e difusão, por parte de músicos amadores e outros, que criam, alheios aos contextos de composição musical, é a verdadeira causa do fenômeno que estudamos. Deste ponto de vista, encaramos, como pesquisadores, um certo vácuo bibliográfico. Os textos que abordam diretamente o tema da música eletrônica provêm do domínio das ciências humanas. Os questionamentos propriamente musicais dissolvem-se, então, na discussão a respeito dos processos culturais. No presente texto, pretendemos esboçar algumas contribuições que a música eletrônica apresenta dentro de um projeto estético de maior abrangência: a *arte musical*. Para isso, recorremos a textos de outras áreas, os quais analisam a dialética entre a música e a tecnologia do ponto de vista artístico: música *pop* e música eletroacústica. Assim, estabelecemos um vínculo entre a música eletrônica e estas outras duas expressões que incorporaram os recursos eletrônicos no século XX. Assumimos, no entanto, que nosso objeto de estudo coloca-se de forma independente.

A partir destas duas intuições, elaboramos, nos dois primeiros capítulos, um estudo dos recursos eletrônicos surgidos durante o século XX, assinalando sua repercussão na atividade musical. Verificamos que, ao longo do processo de incorporação dos recursos eletrônicos, aparece uma série de fatores, próprios de nossa civilização, que intervém diretamente na economia, na ciência, na indústria, na organização social e nos hábitos de produção. Na convergência destes fatores, formulam-se os recursos, e a tecnologia encontra-se com algo a que podemos chamar de “significado musical”. A análise que empreendemos, então, não só pretende encontrar o contexto em que atuam os músicos eletrônicos, mas também compreender a natureza e a procedência dos artefatos sonoros utilizados. O exame da interação entre o homem e os recursos desvela aquilo a que Schaeffer denomina “jogo instrumental”, conceito este necessário para que se compreendam as questões estéticas aqui colocadas.

No terceiro capítulo, abordamos diretamente os desafios da música eletrônica como manifestação artística. O método de Pierre Schaeffer é fundamental para esse propósito. A reflexão sobre o registro sonoro, realizada por este autor, permite-nos estabelecer uma dualidade (entre *fazer* e *escutar*) que nos leva a dividi-lo em três partes: o *escutar*, em que nos concentramos nas estratégias de apreciação da música eletrônica; o *fazer/escutar*, em que analisamos o trabalho híbrido do DJ; e o *fazer*, em que nos aproximamos do produtor

desta música. A medida que discutimos as características próprias da atividade musical, neste contexto, identificaremos um novo tipo de criatividade, chamada, neste trabalho, de “discurso da reprodução”. Nossa pesquisa centrou-se nos movimentos que deram origem à música eletrônica em Nova York, Chicago e Detroit.

No quarto capítulo, realizamos uma breve análise do grupo Kraftwerk, como o grande vínculo entre a música *pop* e as expressões estudadas no terceiro capítulo. Detivemo-nos neste grupo porque, ao longo de suas produções, o instrumento musical é gradualmente subvertido como meio de expressão. O Kraftwerk é um dos casos mais interessantes no processo de incorporação da tecnologia no século XX e participa das discussões empreendidas nos contextos acadêmicos. Além disso, a enorme influência que o grupo teve nos próprios gestores dos movimentos de música eletrônica solicita uma especial atenção. A trajetória do Kraftwerk ajuda a compreender o *jogo instrumental* e as circunstâncias em que se debateram a música e a tecnologia, na segunda metade do século XX.

Finalmente, reunimos e organizamos as idéias elaboradas ao longo da dissertação. Esboçamos uma breve conclusão a respeito do processo de incorporação dos recursos eletrônicos e as contribuições estéticas reveladas pelo discurso da reprodução.

No primeiro capítulo do *Traité*, Schaeffer transporta-nos à era pré-histórica e analisa o processo por meio do qual o som foi, pela primeira vez, identificado como entidade isolada. A imagem evocada é a de um homem primitivo que, levado por seus instintos, combate o estrondo do trovão, bate em objetos, sem descanso, e se diverte gritando sem motivo. Observando tudo a sua volta, ele descobre uma realidade ligada aos objetos materiais que envolve um novo vínculo com sua percepção: o som.

Imaginemos aquele homem selvagem, batendo nos objetos, repetidamente. Num primeiro momento, o primitivo observará a relação de causa-efeito que acompanha sua ação e descobrirá uma das faculdades da matéria: soar. Após algumas batidas, aparecerá um outro ponto de concentração; o som solicitará sua atenção. O sujeito poderá, assim, reorganizar estes efeitos e até criar uma seqüência com o repertório das diversas variáveis que resultam de sua ação de bater nos objetos.

Segundo Schaeffer, é na repetição ou na variação que “o sinal que remetia ao utensílio, em forma de pleonasma, se anula [...]”. O homem é exposto aos sons, separados

de sua causa material, que, embora presente, já não predomina em sua relação com o mundo: “[...] só ficam os objetos sonoros, percebidos desinteressadamente, que saltam a seu ouvido, como algo totalmente inútil, cuja existência, no entanto, se impõe [...]”.

Schaeffer atribui grande importância a este exercício, pois não se trata senão da descoberta da música:

“Acaba de descobrir duas coisas ligadas a sua própria atividade e ao corpo sonoro, mas, paradoxalmente, independentes deles: a música (pois já se trata dela) e a possibilidade de tocar o que mais tarde será chamado de instrumento”. (1988: 34)

O *jogo instrumental* é nosso ponto de partida para explorar a incorporação dos recursos eletrônicos no século XX. A metodologia que estabelecemos possibilita uma aproximação que prescindem da teoria tradicional; por outro lado, permite uma análise que dá conta das diferenças culturais. Isto se torna necessário diante do enorme e diverso repertório elaborado com base nos recursos eletrônicos.

No texto de Schaeffer (1988: 33-45), identificamos uma direção na cadeia de acontecimentos aliás um ciclo entre os diferentes estágios do processo musical.

1. Atividade musical: interação com os recursos disponíveis e criação de obras musicais.
2. Teoria: depois de criadas as obras, tiram-se conclusões a respeito da linguagem; já estas se acumulam como convenções.
3. Recursos: a partir das convenções, elaboram-se novos recursos de interação.

Esta ordem, na cadeia do processo logístico, assegura uma estabilidade disciplinar e delimita as fronteiras dos procedimentos musicais. Como veremos ao final desta dissertação, a incorporação dos recursos eletrônicos enquadra-se neste modelo. Os critérios de fabricação dos artefatos sonoros estão diretamente associados ao repertório existente. Com isto, estabelece-se uma tradição de trabalho, que, embora esteja em constante evolução, acumula os frutos do passado para usufruí-los no presente. A música eletrônica apresenta-se, no final do século XX, como a conclusão desse processo de incorporação dos

recursos eletrônicos, estabelecendo repertórios e hábitos de produção que repercutem diretamente na fabricação de novos equipamentos.

Porém a música eletrônica rompe com uma série de paradigmas do ofício instrumental. Os recursos eletrônicos, ao mesmo tempo em que substituem o espectro de materiais, ampliam os procedimentos do criador. Certas entidades fundamentais da atividade instrumental, como o artefato sonoro, a partitura e a execução, são totalmente reformulados. Discutamos, brevemente, o processo de trabalho com base em instrumentos tradicionais em relação àquele empreendido com recursos eletrônicos.

Procedimentos da música instrumental

No contexto instrumental, o processo musical percorre esta trajetória: um compositor elabora uma partitura cuja interpretação repousa no instrumentista. Já este se ocupa da realização musical, executando a peça numa *performance*. Desta maneira, uma idéia musical, concebida e adaptada às condições de um determinado instrumento, é transmitida ao executante por meio da partitura. O ciclo comunicativo compositor-intérprete-ouvinte elabora um fluxo linear da mensagem musical.

Nesse ciclo, identificamos a presença manifesta e efetiva de um conhecimento *a priori*, em duas entidades fundamentais: o artefato sonoro (instrumento de música) e a escrita (a partitura). Esse conhecimento, que chamaremos de “teoria, é uma instância implícita do processo de produção musical. Como consequência, as idéias do criador restringem-se à teoria.

O instrumento de música

Primeiramente, estabeleçamos o que seja um instrumento musical. Schaeffer propõe uma definição canônica: “[...] qualquer dispositivo que permita uma coleção variada de objetos sonoros ou de objetos sonoros variados, mantendo em espírito a presença de uma causa” (1988: 40). Embora o instrumento musical esteja em condições de produzir diferentes sons, todos eles são relacionados a uma fonte sonora comum. Trata-se do caso, por exemplo, do piano que possui 88 teclas correspondentes a 88 notas diferentes. Cada

uma dessas notas tem suas próprias variáveis de articulação e são atribuídas a uma única fonte sonora.

As alturas produzidas no piano correspondem àquelas da escala temperada. As variáveis dinâmicas destas alturas são associadas a parâmetros de articulação configurados ao longo de séculos de pensamento musical (*sfz*, *staccato*, *marcato* etc.). O repertório de alturas e valores dinâmicos que qualquer instrumento exhibe elabora-se a partir de noções anteriormente estabelecidas. O dispositivo sobre o qual descansa todo o processo musical, o instrumento, é portador de um conhecimento prévio, de algumas noções musicais compartilhadas pelos atores do processo. Assim, o executante recebe um dispositivo já adaptado ao contexto musical. Além de conhecer a geografia do instrumento, o intérprete precisa dominar a teoria para interagir com o dispositivo.

Da mesma forma, o fabricante de instrumentos musicais (*luthier*) também utiliza a teoria musical para a fabricação e o desenho dos instrumentos. O estudo da ressonância dos materiais, do comportamento das componentes harmônicas parciais, do espectro e das propriedades acústicas dos eventos que intervêm na geração do sinal sonoro, conformam, com a teoria, os grandes pontos de apoio deste profissional. O *luthier* adapta os resultados de sua pesquisa acústica às convenções da linguagem musical. Os dispositivos fabricados, os instrumentos musicais, aparecem como produtos de duas disciplinas: teoria musical e física (acústica).

A presença implícita da teoria musical na construção e na operação dos dispositivos sonoros é uma circunstância própria do processo instrumental e contrasta com os procedimentos atuais de produção e fabricação dos dispositivos eletrônicos. A grande maioria de sons produzidos por estes artefatos não é estudada pela teoria tradicional, que foi configurada e estabelecida no contexto instrumental. A ausência de um solfejo específico para o repertório de sons produzidos pelos equipamentos eletrônicos¹ tem dado lugar à implementação da teoria tradicional, no desenho das interfaces e na construção dos

¹ O trabalho de Pierre Schaeffer, neste sentido, estabelece um ponto de partida para um projeto de solfejo universal.

dispositivos eletrônicos. Recursos tradicionais, como o teclado, têm sido adotados para controlar a emissão de objetos sonoros que não possuem critérios musicais de uso.

A partitura

Esclareçamos o que é uma partitura: consiste numa codificação gráfica de idéias musicais, de uma série de ordens descontínuas sobre um instrumento. O som, fenômeno posterior, aparecerá na interpretação deste código.

Para Emmerson (1986: 49), os símbolos da partitura possuem duas funções. Por um lado, são portadores das determinantes necessárias para produzir uma peça musical; por outro, significam as descrições fundamentais para se explicar essa peça.

Para o autor, a partitura é um organograma de operação do instrumento e, também, um documento de análise da música. Observemos que, entre as idéias musicais surgidas na mente criativa e a sua notação numa folha de papel, encontramos algumas noções teóricas necessárias. Da mesma forma, entre as representações gráficas e sua decodificação na realização instrumental, deve haver um conhecimento prévio. A teoria musical é necessária para decifrar as partituras e para imprimir as idéias num registro gráfico. A partitura e a teoria estão relacionadas estreitamente e estruturam o pensamento musical no contexto instrumental.

Já Boulez afirma que a partitura é uma entidade unificadora: “[...] a notação representa um mínimo fator para que, ao menos, uma sociedade, por mais restrita que seja, possa falar a mesma linguagem” (apud Menezes, 1989: 74). No contexto instrumental, a partitura é passo obrigatório entre as idéias do compositor e a realização musical.

O compositor não só imprime suas idéias nos diversos símbolos da escrita, mas também estrutura seu pensamento criativo na partitura. Ante a condição efêmera do som, a partitura serve de laboratório de ensaio das idéias, passível de cristalizar-se num documento. Menezes salienta a diferença entre idéias musicais e sons no contexto da escrita musical: “A escritura [...] revela-se muito mais como representação do pensamento composicional do que propriamente dos sons, que, uma vez decodificada pela interpretação, ocasionará” (Menezes, 1989: 55).

No processo de trabalho com os instrumentos musicais, a partitura é o veículo do pensamento musical: um recurso portador de um conhecimento prévio e comum que permite o trânsito das idéias.

Com o advento dos recursos eletrônicos, a partitura tem sido utilizada com propósitos diferentes. A tecnologia do registro sonoro foi substituindo gradualmente a partitura como forma de escrita. O criador teve acesso à impressão de suas intenções diretamente sobre o suporte de registro. Com isso, a criação musical liberou-se da condição efêmera da matéria sonora. A incorporação dos recursos eletrônicos retirou da partitura seu lugar privilegiado no processo musical e passou a ser utilizada como um esboço da realização, sempre verificável através do registro.

Por outro lado, os símbolos de notação foram constituídos a partir das leis do instrumento musical e não abrangem o imenso espectro de sonoridades produzidas pelos dispositivos eletrônicos. A ausência de um solfejo específico para estas sonoridades elimina a possibilidade de uma notação simbólica.

No entanto, em algumas ocasiões o intérprete de instrumentos eletrônicos estabelece o desenho de um organograma de ordens para realizar a execução— é o caso de Kraftwerk. A inexistência de um embasamento teórico compartilhado pelos atores do processo, de uma linguagem comum que normatize os critérios de operação dos dispositivos, impede a elaboração de uma notação universal. A constante reformulação no desenho das interfaces alimenta esta dificuldade, pois cada equipamento apresenta funções diferentes e parâmetros particulares de operação.

Os recursos eletrônicos deram lugar a outro tipo de representações gráficas, promovidas principalmente pelos *softwares* de música. Essas representações, que correspondem às interfaces gráficas dos programas, são esquemas de operação que visualizam os parâmetros particulares de cada ferramenta. Como forma de notação musical, estes gráficos revelam os vestígios do processo adotado, mas são decifráveis só por quem conhece as propriedades de cada *software*, ou equipamento.

Existem alguns poucos exemplos de representações gráficas compartilhadas pela maioria dos recursos eletrônicos, os quais, portanto, prefiguram um novo solfejo.

Porém a música eletrônica prescinde, sistematicamente, da partitura e da notação tradicional. Os materiais são organizados diretamente no suporte de reprodução, como a fita magnética ou a memória do computador.

No contexto instrumental, a teoria está embutida no código escrito que, por sua vez, permite a transmissão do conhecimento. Por outro lado, o código determina os modos de interação com os dispositivos e estrutura o pensamento do criador. A teoria permite esclarecer os procedimentos e os resultados artísticos. Já na música que se vale dos recursos eletrônicos, os modos de interação com os dispositivos revelam um alto grau de indeterminação. O esclarecimento dos procedimentos e a análise dos resultados apresentam desafios complexos e passam, necessariamente, por reflexão teórica sobre a música.

O criador diante dos recursos

No contexto instrumental, o pensamento criativo restringe-se às condições da partitura e dos instrumentos; em outras palavras, as idéias de um criador são concebidas no âmbito de um vocabulário instrumental. Para iluminar o deslocamento causado pela aparição de dispositivos eletrônicos no trabalho criativo em música, é necessário esclarecer o conceito de *campo sonoro*.

O *campo sonoro* é o repertório de sons que um compositor pode utilizar como materiais dentro de uma peça de música. Podemos acrescentar que, no contexto instrumental, este *campo sonoro* é constituído fundamentalmente por notas. Outras construções, entendidas como materiais (acordes, melodias, motivos, temas), podem ser, em qualquer caso, reduzidas a notas.

Uma obra musical pode ser entendida como uma disposição particular do *campo sonoro*. Levando-se em conta os limites do *campo sonoro* no contexto instrumental, esta obra configura-se como uma organização de notas. A função da teoria consiste em estudar o *campo sonoro* e suas nuances.

É preciso observar que a nota musical é uma conquista do pensamento musical, um produto cultural. A nota resume, numa entidade única, os traços de altura perceptíveis de um evento sonoro. Segundo Denis Smalley, no artigo “Spectro-morphology and

structuring processes”: “A própria nota abrange as percepções tradicionais da altura: alturas absolutas, combinações de intervalos e acordes” (1986: 66).

A nota, a partitura e os instrumentos constituem um arsenal de recursos tecnológicos por meio dos quais o músico se relaciona com seu meio expressivo. Com estes dispositivos, o músico instrumental compreende o som. A teoria, designadora do material e árbitra da logística instrumental, encontra-se implícita em cada um dos níveis do processo musical.

A mediação da teoria no processo instrumental está diretamente relacionada ao exercício da criação. Embora as idéias de um compositor sejam abstratas ou surjam fora da música, elas devem ser necessariamente materializadas em notas, escritas numa partitura e adaptadas às características próprias dos instrumentos. O compositor estrutura seu pensamento (na partitura), expresso na disposição do material (as notas), encontrando sua realização sonora na interpretação (instrumento). Não queremos empreender uma descrição do ato criativo, apenas nos permitimos assinalar que a inspiração ou *insight* (Laurentiz, 1991: 31) elabora-se em determinadas circunstâncias, condicionadas pela tecnologia disponível.

Com o surgimento de recursos eletrônicos como o microfone e a fita magnética, o *campo sonoro* estendeu enormemente seu volume. Os materiais disponíveis para utilização por parte de quem cria alcançaram um espectro imenso de sons, além das notas. *O campo sonoro* passou a ser constituído pelo conjunto de sons que podem ser captados por um microfone. Com uma paleta extraordinariamente ampla de materiais sonoros, a criação musical encontrou novos atores.

Desta maneira, a incorporação dos recursos eletrônicos deu lugar a outros tipos de preocupação, que solicitam estudos qualitativamente diferentes. O interesse pela natureza dos equipamentos, pelos procedimentos adotados e pelas propriedades do material substituiu definitivamente a abordagem tradicional no exercício de análise musical, focalizado na disposição do *campo sonoro*.

Esta pesquisa pretende colaborar com a compreensão do movimento de música eletrônica. Para isso, elaboramos um recorte no começo dos anos 1980. Neste exame, a teoria musical, cujas regras e noções foram estabelecidas a partir do instrumento musical, ocupa um lugar acessório. Esta pesquisa pretende contribuir também com ferramentas metodológicas para uma teoria musical das expressões eletrônicas. Identificamo-nos, a

exemplo de Schaeffer, com o percurso dos indeterministas, ou, segundo este autor, com os realistas. Pretendemos desenvolver algumas idéias esboçadas no *Traité* e invocar essa hipótese sobre a música, procurando, como pesquisadores, seguir seu exemplo: avançar com prudência.

I

INVENÇÕES, INOVAÇÕES E ESPECULAÇÕES NAS PRIMEIRAS DÉCADAS DE INCORPORAÇÃO DOS RECURSOS ELETRÔNICOS

O marco referencial dos recursos musicais no contexto instrumental proporciona um ponto de partida para examinar o cenário tecnológico da música no século XX. A análise dos recursos disponíveis nos permitirá compreender o processo de interação, o chamado *jogo instrumental* (Schaeffer, 1988: 41). Tais ferramentas deram lugar a um extenso repertório, esta pesquisa concentrar-se-á naquele surgido em meados da década de 1970. Destacando os fatos relevantes nestas produções, empreendemos uma leitura do longo processo de incorporação dos recursos eletrônicos ao trabalho musical.

No processo mais amplo, identificamos um momento culminante em que convergem fatos substancialmente diferentes. Durante os anos 1960, adota-se a tecnologia dos transistores na fabricação de aparelhos eletrônicos, é lançado o LP estéreo como formato unificado de reprodução, a música eletroacústica consolida-se como *corpus* para doutrinas a respeito de composição erudita, nasce uma indústria de instrumentos eletrônicos cujo consumidor não é necessariamente músico. Todos esses fatos provocam transformações na natureza dos recursos, nos procedimentos de trabalho e nas expressões musicais.

Este capítulo trata do cenário tecnológico da primeira metade do século XX. Neste período, incorporaram-se abruptamente as conquistas da ciência da eletricidade e da acústica à fabricação de recursos musicais. O primeiro estágio dessa incorporação caracterizou-se pela natureza experimental e especulativa. Identificamos dois tipos de preocupações agenciadas pelos novos recursos: uma de caráter midiático, chamada aqui de “difusão”; outra de caráter musical, aqui denominada “geração”. Na segunda metade do século, com a definição musical e social dos recursos, esta rígida divisão seria diluída.

Esta pesquisa funda-se na idéia de que a música aparece na interação com os recursos disponíveis. Após a aparição de uma nova tecnologia, “o que está por vir, é a experiência, em função dos diversos comportamentos possíveis [...] com o dispositivo”. (Schaeffer, 1988: 35). Na primeira metade do século, preparam-se as bases para uma nova experiência musical. “O comportamento que domine determinará uma classe de música [...], pois nosso primitivo [genericamente o homem], à força de tocar as abóboras [os artefatos sonoros], chega a uma forma de virtuosismo particular que condicionará sua música” (idem, op. cit.: 35). Nosso intuito final, a música eletrônica, desvenda-se ao examinar-se o arsenal de recursos musicais que vem ao encontro do homem de nossa era.

Sobre a abordagem

O controle e a operação das novas ferramentas de trabalho configuraram, no início do século XX, um deslocamento disciplinar no trabalho sonoro. Os profissionais da música que empreenderam o uso dos novos recursos tiveram que reformular seu ofício, encontrando desafios nunca antes encarados e limitações próprias de uma ciência jovem. O compromisso com os equipamentos eletrônicos levou criadores e intérpretes a ingressar em áreas como a acústica e a eletrônica. A música que estudamos está sujeita a uma condição interdisciplinar. A compreensão dos resultados artísticos e dos processos criativos solicita uma correspondência entre conhecimentos de características diversas. A apropriação da tecnologia está sujeita à compreensão de fatos científicos. A presente análise recupera alguns desses fatos, porque sobre eles desenvolvem-se técnicas de trabalho em música.

Por outro lado, durante as primeiras décadas do século XX, a atividade musical foi atingida por um processo de industrialização. Devemos esclarecer que existem dois tipos de indústria musical. Por um lado, um enorme fluxo comercial agenciado pelo mercado de discos, fenômeno que será examinado neste capítulo. Por outro, uma institucionalização do mercado de instrumentos musicais e aparelhos eletrônicos, a qual constituirá objeto do capítulo 2. Os imperativos destes dois pólos e as estratégias econômicas das grandes companhias neles engajadas configuraram um cenário de industrialização inédito na história da música. Após a instituição deste novo sistema para os produtos artísticos e para as ferramentas de trabalho, o ofício musical passou a exigir uma dimensão comercial que

condiciona sua essência e atinge as buscas estéticas. A convergência entre inovações tecnológicas e eventualidades, no sistema comercial, traça um importante critério para esta pesquisa. O estudo das determinantes do mercado revela as circunstâncias sociais vivenciadas pelos músicos eletrônicos e ajuda a compreender o posicionamento estético dos artistas diante da sociedade.

Ao mesmo tempo, os aparelhos eletrônicos causaram alterações na relação individual com o som. O processo gradual de adaptação às operações possibilitadas repercutiu em modificações qualitativas nos modos de escuta. A violenta transformação do entorno sonoro, a convivência cotidiana com a transmissão e a reprodução eletrônica propiciaram enormes mudanças na relação do indivíduo com as entidades sonoras, inaugurando as características de um novo regime perceptivo e de novos hábitos de apreciação musical. A música eletrônica é uma conseqüência direta da reformulação do lugar do som na vida humana; seu desafio estético reside na adoção musical das sonoridades provenientes dos equipamentos. Demos especial ênfase a este tema porque, de nosso ponto de vista, na música eletrônica desenvolvem-se novos modos de escuta musical.

Por esses motivos, a análise que elaboramos segue um curso interdisciplinar, pois o estudo dos equipamentos exige aproximações de diversa ordem: técnica, social, cultural e musical. Os questionamentos do presente estudo pretendem coincidir com as próprias preocupações dos músicos eletrônicos. Vemo-nos diante de uma atividade que reúne conhecimentos de diferentes áreas. Acreditamos numa musicologia interdisciplinar, que considera o “fato musical” (Molino, s.d.: 114) uma entidade multipolar compreensível a partir de diversos ângulos. Não pretendemos traçar um veredicto final sobre a tecnologia de áudio no século XX, valemo-nos de aproximações dessemelhantes com essa tecnologia, a fim de esboçar as possíveis contribuições de uma experiência musical contemporânea.

Identificamos uma série de circunstâncias diversas: uma seqüência de fatos técnicos sujeitos à obsolescência (transdução, tubo tríodo, transistor), um empreendimento estético por parte de compositores eruditos na busca de novos meios de expressão, um enorme mercado de produtos culturais e, por último, uma transformação dos hábitos de escuta. Todas essas circunstâncias, próprias da tecnologia musical da primeira metade do século XX, ajudam-nos a elucidar a forma como, hoje, os músicos eletrônicos relacionam-se com seus recursos.

Apesar de nosso objeto de estudo constituir um conjunto de fenômenos interligados, eles serão discutidos como uma seqüência de fatos, devido a questões de natureza metodológica. Na medida em que avançamos cronologicamente e nos aproximamos das tecnologias atuais, encontramos menor unanimidade a respeito dos temas abordados. As fontes consultadas desviam-se levemente da discussão a que nos referimos aqui. Nosso foco é a música eletrônica. Na falta de uma bibliografia específica a seu respeito, valemo-nos de uma bibliografia concernente a temas que lhe são relacionados: música eletroacústica, música popular, tecnologia, cultura eletrônica, mercado de discos, mercado de instrumentos musicais. Em relação a estes textos, alguns apresentam temas analisados sob pontos de vista que coincidem com os deste estudo; outros se explicam de maneira diferente; outros, ainda, revelam-se irrelevantes.

Os recursos de difusão

No século XIX, foram encontradas diversas propriedades da eletricidade; a mais importante para o trabalho em música foi a transdução de ondas sonoras para energia elétrica. Isto permitiu uma série de operações inéditas com a matéria sonora, captura, registro e reprodução. A implementação da transdução sonora fundou, desde o início, um promissório mercado de aparelhos e estimulou, daí por diante, a fabricação de novos recursos.

Os recursos de difusão não foram construídos com fins musicais, mas com propósitos de controle sonoro; sua fabricação foi tarefa de inventores e cientistas. As primeiras aplicações foram totalmente especulativas, porém encaminharam-se para um projeto midiático. Com o intuito de comunicar, o principal propósito foi veicular informação através do som, cujo estudo subverteu as fronteiras da arte musical. O som passou a ser abordado também como um veículo de informação essencialmente semântico. Identificamos duas aplicações específicas: de um lado, a transmissão do som à distância; de outro, o registro, que, aliás, implica dois procedimentos: gravação e reprodução.

O surgimento de aparelhos como o microfone, o fonógrafo e a fita magnética, em poucos anos, fundou novas perspectivas de trabalho com a matéria sonora, voltadas principalmente para o trabalho de gravação. A possibilidade de registro configurou uma

nova realidade semântica para o som: a documentação. O trabalho de manipulação sonora ocupou-se também da inteligibilidade da mensagem, não tão-somente das características formais. Apareceram novas áreas de trabalho, cujo propósito consiste em transmitir adequadamente o sinal sonoro através dos equipamentos. O documento sonoro adotou, rapidamente, formas sociais e tornou-se um produto do mercado, fazendo da música um objeto de consumo.

A consolidação das aplicações com intuito de comunicação (difusão) contrasta com a etapa embrionária das funções propriamente musicais (geração de sons). A apropriação dos recursos eletrônicos como meios de expressão musical, em que os sons produzidos pelos aparelhos são utilizados como materiais de uma obra, seria objeto de reflexão posterior. A primeira tentativa sistemática de elaborar leis musicais para os sons produzidos com os novos recursos surgiu apenas em 1966.²

A reflexão sobre os recursos sonoros foi elaborada, inicialmente, por intelectuais de outras áreas (filosofia, semiótica, estética, literatura, psicologia) que não a música e constituem um *corpus* que se enquadra nos estudos sobre a cultura. No entanto, muitas destas idéias desvelam os critérios e as circunstâncias vividas pelos músicos diante dos novos recursos. A análise que elaboramos recorre a autores que não abordam diretamente o tema da linguagem musical, mas as conseqüências sociais e culturais que propiciaram os equipamentos de difusão sonora (Walter Benjamin e Marshall McLuhan).

Após um amadurecimento intelectual no que se refere à reprodução eletrônica, é possível esboçar novas idéias sobre tecnologias que nasceram no começo do século, mas que permanecem em nosso cotidiano sonoro. A reprodução eletrônica mudou o lugar do som na vida humana e modificou as estratégias de apreciação musical.

Analisaremos os recursos de difusão musical como entidades tecnológicas que repercutem no trabalho musical.

² Ver : Schaeffer, Pierre. *Tratado de los objetos musicales*, tradução ao espanhol, Araceli Cabezón de Diego, Madri (Alianza Música), 1988.

A transdução

A grande descoberta na pesquisa de controle sonoro, que permitiu a construção dos dispositivos dos quais trataremos, foi a aplicação do princípio de *transdução*. Esta consiste em transformar um tipo de energia em outro. No caso do som, o transdutor converte ondas sonoras em impulsos elétricos. Lembremos que o som é acusticamente entendido como movimento ou pressão de ar sob forma de vibrações. Por meio de um diafragma de aço, Alexander Graham Bell conseguiu codificar as vibrações sonoras em impulsos de energia elétrica. A informação sonora convertida em eletricidade torna-se, assim, passível de ser manipulada com grande liberdade. Pode ser, por exemplo, transmitida por meio de um cabo a grandes distâncias e de forma instantânea. Na outra direção, os impulsos elétricos, ao se transformarem novamente em mudanças de pressão de ar, produzem som.

O desenvolvimento do princípio de transdução, utilizado por Bell na construção do telefone, permitiu, mais tarde, que se chegasse a um dispositivo específico de captação: o microfone.³ Todavia o dispositivo encarregado de interpretar o fluxo elétrico e produzir som, o alto-falante,⁴ faz-se necessário na construção de equipamentos eletrônicos.

O microfone e o alto-falante, cujas funções consistem em transformar o som em eletricidade e a eletricidade em som, configuram a tecnologia da transdução. A implementação dessa tecnologia permitiu a proliferação comercial de aparelhos sonoros com diversas funções.

A transmissão

³ O primeiro modelo de microfone foi patenteado por Simmens em 1840, um prematuro desenho trabalhado a carvão. O desenvolvimento da tecnologia elétrica daria lugar a outros mecanismos na construção de microfones, como o microfone de condensador, que aparece em 1917, ou o dinâmico, surgido em 1935.

⁴ Ernst Simens inventou o primeiro alto-falante não eletrificado em 1874. Com a aparição do tubo tríodo ou amplificador, em 1906, surgem diversos tipos de alto-falantes. Já o desenho do alto-falante moderno data de 1925, e sua patente pertence a dois engenheiros da General Electric, Chester W. Rice e Edward Washburn Kellogg.

O telefone

O telefone foi o primeiro equipamento sonoro a causar transformações nos vínculos que o homem mantém com o som. Além das possibilidades de comunicação, o dispositivo inaugura uma forma de escuta até o momento inexplorada: a presença de um som cuja fonte emissora não é visível. Esta situação, que recebe os nomes de “acusmática” (Schaeffer), “esquizofonia” (Shafer), “extensão do ouvido” (Mcluhan), extrapola a noção de causa e efeito no ato da escuta. A fonte emissora do som ausenta-se de sob a vista, deixando à imaginação o trabalho de completar a informação sobre esta causa. Esta relação é própria da tecnologia que se abastece da eletricidade. Todos os equipamentos feitos para comunicar, posteriores ao telefone, carregam, implicitamente, uma situação acusmática.

O próprio telefone causou transformações na fala e na vida cotidiana. O pesquisador canadense Murray Schafer reflete sobre o impacto propiciada pelo aparelho, neste sentido:

“O telefone estendeu a audição íntima a grandes distâncias; como não é basicamente natural ser íntimo a distância, levou algum tempo para que os humanos se acostumassem a esta idéia [...] A capacidade do telefone de interromper pensamentos é mais importante porque ele, indubitavelmente, contribuiu em grande parte para abreviar a prosa escrita na fala entrecortada dos tempos atuais” (Schafer, 2001: 132).

O rádio

No final do século XIX, apareceu um recurso que provocou a democratização desta situação acusmática: o rádio. A descoberta da transmissão de ondas de rádio, ou hertzianas,⁵ configurou um importante cenário de comunicação nas primeiras décadas do

⁵ Por Guglielmo Marconi em 1895.

século passado. A transmissão sonora “sem fio” só foi conseguida após a invenção da válvula amplificadora⁶, tubo tríodo ou *audion*, que amplifica e estabiliza o sinal no aparelho receptor. A implementação dessa descoberta foi utilizada, primeiramente, como um “caminho de mão dupla”, nas comunicações radiotelegráfica e radiofônica, primordiais nas estratégias bélicas da Primeira Guerra Mundial.

Em 1916, um funcionário da Marconi Telegraph and Signal Company⁷ (primeira companhia a comercializar a radiotelegrafia), o russo David Sarnoff, intuiu as aplicações de entretenimento do rádio como meio de comunicação massiva dotado de uma via. No começo, as idéias de Sarnoff foram rejeitadas e tiveram que esperar alguns anos para ser tomadas a sério. As primeiras práticas de radiodifusão foram realizadas pelo americano Frank Conrad, quem, de forma pioneira, transmitiu os primeiros programas de rádio, da própria casa. As transmissões de Conrad combinavam música e narração, o que lhe angariou uma certa popularidade, embora os radioamadores tivessem que construir o aparelho receptor. O americano foi contratado na primeira emissora comercial de rádio, fundada em 1920, a KDKA.

Nos primeiros anos da década de 1920, apareceram emissoras comerciais e sociedades de amadores de rádio no mundo inteiro. Durante esta época, implantaram-se as legislações sobre o espaço eletromagnético e investiram-se grandes capitais, que impulsionaram, daí em diante, as companhias e as redes nacionais de transmissão radial: a NBC, em 1926, nos Estados Unidos; a BBC, em 1926, na Inglaterra; a RRG, em 1926, na Alemanha; a RAI, em 1924, na Itália; a Rádio Verde-Amarela, em 1932, e a Rádio Nacional, em 1936, no Brasil; etc.

Com o intuito de utilizar adequadamente um recurso que não tinha precedentes, vários propósitos foram inicialmente adotados: políticos, educativos, jornalísticos, publicitários e de entretenimento. O rádio foi, por exemplo, o principal veículo de

⁶ Atribuído ao americano Lee de Forest em 1906. No entanto existem documentos que afirmam que, alguns anos antes, um brasileiro, o padre gaúcho Roberto Lendell de Moura, teria conseguido transmitir sons através de ondas radiais. Ver Almeida, B. Hamilton, *O outro lado das telecomunicações: a saga do padre Landell*. Porto Alegre: Sulina, 1983.

⁷ Transformada depois na Radio Corporation of América (RCA).

propaganda do nacional-socialismo, na Alemanha de entreguerras, tendo exercido papel indispensável na ascensão de Hitler. Numa primeira etapa, interesses políticos e educativos foram divulgados pelo rádio; no entanto, os vínculos com a indústria fonográfica estabeleceram um recurso inédito de difusão musical e a linguagem radiofônica voltou-se para o entretenimento.

Durante a primeira metade do século, o rádio foi alvo de diversas análises críticas por parte de intelectuais dos mais diversos pontos de vista (Walter Benjamin, Kurt Weil, Bertold Brecht), pois revolucionou o pensamento midiático do momento. Concentremo-nos nas idéias que repercutem no âmbito musical: “[...] Antes do surgimento do rádio, quase não se conheciam meios de divulgação que fossem propriamente populares ou que correspondessem a finalidades educacionais” (Benjamin, 1989: 85).

Segundo Benjamin, os novos meios de divulgação reformularam o conceito de “popularidade”. A abrangência universal e inédita da difusão proporcionou as bases para o surgimento de novas produções culturais, voltadas para um público massivo e divulgadas por intermédio do rádio:

“Em virtude da possibilidade técnica inaugurada por ele, de dirigir-se na mesma hora a massas ilimitadas de pessoas, a popularização ultrapassou o caráter da intenção filantrópica e tornou-se uma tarefa com leis próprias de essência e de forma” (Benjamin, op. cit.: 85).

A intuição de Benjamin tem uma profunda relevância no processo de difusão musical do período. A produção popular, que era entendida como a expressão sonora de uma cultura específica, passou a constituir uma entidade dotada de outros atributos. A popularidade da música dependeu mais de sua divulgação por meio do rádio e do disco, do que de sua constituição social ou cultural, e as produções passaram a responder a *leis próprias de essência e de forma*, instituídas pelos veículos midiáticos.

Entende-se, assim, que, a partir da emergência do rádio e do fonógrafo, começam a aparecer produções musicais chamadas populares, as quais rompem os vínculos com as tradições passadas e se acomodam-se aos veículos de divulgação (rádio, disco). Os músicos encontraram públicos em lugares remotos, e criaram-se grupos de radioamadorismo unidos pelo culto a certas produções. Os limites da produção de cada cultura foram subvertidos e

se diluíram na densa trama da *cultura de massa*. Os radioamadores deram lugar a uma especialização da programação e à categorização da música popular em gêneros. Surge, desta forma, uma personagem essencial na difusão musical e na consolidação de minorias reunidas em torno de uma série de produções culturais: o DJ de rádio.

“Esta tendência natural do rádio em ligar intimamente os diferentes grupos de uma comunidade manifesta-se claramente no culto aos *disk-jockeys* e no uso que se faz do telefone, como forma glorificada da velha interceptação de notícias na linha-tronco” (McLuhan, op. cit.: 345).

Por outro lado, o rádio instituiu a universalização da escuta acusmática. Os meios de divulgação acabaram com a necessidade da presença do ouvinte durante a *performance* musical, e a programação radialística atingiu todas as camadas da sociedade. A rápida ascensão de emissoras comerciais, com programação musical, fez da audição de música uma experiência comum. O limite espaço-temporal que envolvia a apreciação musical foi eliminado, e a música adquiriu uma condição de onipresença. Tudo isto foi modificando, aos poucos, os paradigmas de contemplação da música, inicialmente reservados ao ritual da execução instrumental num palco e, depois, subvertidos pela paulatina comercialização do fonógrafo. Com o rádio, tomou-se consciência de que é possível perceber a música de outras formas (cf. Iazzetta, 1998: 37).

Para a pesquisadora mexicana do rádio, Maria Cristina Romo Gil, na comunicação da mensagem radiofônica deve-se levar em conta a maneira como o receptor a escuta. Romo Gil identifica algumas propriedades do som, enquanto fenômeno perceptivo:

“O som não tem limites quanto a sua origem, nem quanto a sua difusão; expande-se naturalmente e pode ser percebido tanto voluntária como involuntariamente, em contraposição ao que ocorre com a visão, completamente submissa à vontade” (1994: 18).

Aquilo que Romo Gil chama de “escuta involuntária” coincide com o que Pierre Schaeffer chama de “ouvir”, com que Abraham Moles designa por “modo de escuta ambiental” e com a noção de “profundidade” de Marshal McLuhan. Por meio do rádio, é

possível aceder aos mais variados repertórios sonoros sem empreender, necessariamente, uma contemplação concentrada, a qual dá conta do sentido, mas permite apreender os conteúdos sob outras formas de percepção.

A instituição da escuta acusmática atingiu os procedimentos de criação sonora. A música foi construída para ser realizada nos alto-falantes, encontrando novos espaços de difusão. Desde o início do século XX, observa-se o surgimento de produções musicais feitas para ser “escutadas involuntariamente”. A chamada música “pano de fundo”, comercializada, nos Estados Unidos, pela companhia Muzak, é um resultado direto da escuta acusmática. Esse tipo de música responde a outros tipos de relação perceptiva com as entidades sonoras. As modificações no regime perceptivo, que agenciaram os recursos eletrônicos, serão tratadas com mais profundidade no terceiro capítulo.

Como resultado, os novos meios de divulgação sonora, conformados pelo rádio e pela indústria fonográfica, resultaram em importantes transformações culturais.

Por um lado, redefiniu-se o conceito de “popular”, como forma de expressão própria dos veículos midiáticos em detrimento das categorias tradicionais, que o definiam como a expressão de uma cultura específica. Por outro, estabeleceram-se novas formas de escuta musical. A condição acusmática da radiodifusão tornou evidente que a percepção auditiva possui vários aspectos. Instituem-se, assim, novos vínculos com a música, a qual começa a ser elaborada exclusivamente em função da divulgação radialística.

Contudo o rádio e recursos de registro como o fonógrafo criaram, em conjunto, uma nova condição, do ponto de vista social, para a música e para o músico.

O registro

O fonógrafo

Sobre o princípio de transdução funda-se também o cilindro fonográfico patenteado por Thomas Alba Edison em 1877.⁸ Este dispositivo permitia fixar o som de forma mecânica, cristalizando os experimentos realizados por Leon Scott de Martinville em 1856 (Cuttler, 2000: 93). Esta foi a primeira forma datada de registro sonoro.

Inicialmente, Edison construiu o aparelho com o propósito de captar e reproduzir a voz humana, chamando-o de *Dictaphone*. Aliás, as primeiras máquinas a ser comercializadas foram aparelhos repetidores e brinquedos (bonecas) que “escutavam” e “falavam”. Estes primeiros protótipos especulativos foram construídos sem que se tivesse uma clara noção das possibilidades abertas pelo registro sonoro — como veremos depois, este será objeto de diversas reformulações.

Em 1887, Emil Berliner introduz um dispositivo mais bem acondicionado para a reprodução de música: o *gramophone*. O aparelho apresentou os seguintes benefícios: registro em disco de zinco, coberto por uma camada de cera, velocidade padrão de gravação a 78 rpm e maior volume. Este equipamento permitiu que a elaboração industrializada de discos de vinil partisse de um original feito em zinco, o que possibilitaria a emergência do disco de vinil como formato universal de difusão massiva para os trabalhos musicais.

O processo de popularização comercial do fonógrafo não foi imediato nem uniforme. Nos primeiros anos de sua construção, o processo de transdução efetuava-se de forma mecânica; no entanto, surgiram diversas patentes de máquinas similares e deram-se as primeiras tentativas de comercialização massiva.

Em 1925, com a aparição do alto-falante elétrico, a companhia americana Western Electric patenteou e começou a produzir o fonógrafo a motor (chamado de *Ortophone*). A partir daquele momento, o fonógrafo tornou-se um aparelho relativamente cotidiano.

O suporte de registro, o disco, ofereceu um terreno fecundo para a instituição de um mercado de gravações musicais. Os primeiros trabalhos a ser comercializados, registrados

⁸ Charles Cross já tinha patenteado, no mesmo ano, um aparelho com as mesmas características, o Paléophone, mas este nunca foi realizado. A disputa sobre quem teria sido o verdadeiro descobridor opta por Edison, que foi o primeiro a registrar e reproduzir sons. Em, Moraes, Amaro & Moraes e Silva, João Baptista. *Odisséia do Som*. São Paulo (Museu da imagem e som), 1987, aparece uma completa informação sobre a aparição do primeiro gravador e reproduzidor.

em disco de zinco e cilindros de cobre, eram voltados para o registro dos clássicos do repertório erudito. Alguns cantores de ópera da época (como Enrico Caruso) foram responsáveis pelos primeiros sucessos comerciais da indústria fonográfica. Assim, o *gramophone* tornou-se o principal aparelho de comercialização massiva, depois do fonógrafo, e o disco, o formato de suporte universal. Após alguns anos de recessão, ao longo da Primeira Guerra Mundial e da aparição do rádio, a poderosa indústria fonográfica uniu-se de outros repertórios. A música popular norte-americana (*swing, blues, jazz*) foi altamente favorecida e divulgada pelo mundo inteiro, influenciando a produção musical de outros lugares através do disco.

Em 1948, a Columbia Phonograph Company⁹ (hoje Columbia Records) introduziu o disco LP (*long-play*), de 12 polegadas e gravação a 33 e 1/3 rpm, o que permitiu registrar 30 minutos de som em cada lado. Com isso, a companhia conseguiu estabelecer um padrão de formato para produção e venda. Constituiu-se, assim, um promissor mercado de discos.

O impulso comercial que tiveram o fonógrafo e o disco repercutiu na atividade musical da época, pois a unificação do suporte introduziu novas dimensões sociais para a música. O exercício musical, até aquele momento restrito ao âmbito artístico, foi alvo de interesses comerciais. As expressões musicais, individuais e coletivas passaram a ser também produtos de entretenimento. A criação musical incorporou as necessidades do mercado, e uma enorme quantidade de músicos empreendeu a tarefa de produzir discos de consumo massivo. A transformação dos procedimentos de criação musical vinculados ao registro sonoro manifestou-se de maneira patente nos anos 1950 e 1960, com o surgimento de produções elaboradas no interior dos estúdios.

Ao mesmo tempo, a documentação sonora permitiu que se tomasse conhecimento do repertório musical de todas as tradições e culturas e, desta forma, o registro sonoro representou uma ferramenta determinante para se compreender a música do passado e de outras localidades, a qual, até aquele momento, era analisada apenas por meio de partituras

⁹ Nos primeiros anos do século, esta companhia disputou, juntamente com a American Phonograph Company (na qual trabalhou Edison) e a Victor Talking Machine Company (produtora de Vitrolas), o incipiente mercado de aparelhos de som.

ou audições ao vivo. A título de exemplo, em 1920, a Biblioteca do Congresso, nos Estados Unidos, inaugurou um significativo acervo das gravações realizadas até aquele momento. Já a partir dos anos 1940, com a criação do laboratório de gravações, naquela mesma instituição, organizou-se a maior coleção existente de documentação sonora.

McLuhan reconhece esta propriedade da documentação sonora:

“Onde antes havia uma limitada seleção de períodos e compositores, passou a haver –com o gravador combinado ao LP – um completo espectro musical, que tornou acessíveis tanto o século XVI como o XIX, a canção popular chinesa e a húngara” (op. cit., p. 327).

O fonógrafo, a vitrola e o rádio foram abastecidos pela indústria fonográfica e retiraram a música da sala de concerto, arrebatando ao executante instrumental a exclusividade da difusão. O registro substituiu a partitura como forma de documentação do conhecimento musical. Com isso, as produções encontraram um novo caráter social e o papel do artista foi progressivamente subvertido, passando-se a considerar outros valores estéticos na criação musical.

A fita magnética e a gravação multipista

Apesar de o gravador de fita magnética ter significado apenas uma mudança tecnológica no procedimento de registro, o surgimento deste recurso inaugurou novas técnicas e procedimentos no exercício de produção sonora, os quais repercutiram nos meios de divulgação existentes. O pesquisador francês Michel Chion explica que a conquista, de fato, foi a gravação. As verdadeiras possibilidades desta descoberta seriam atingidas muitos anos depois, com o advento da fita magnética.

“Muitas vezes ocorre que as máquinas esperam anos, uma vez concebidas, para encontrar seu emprego, e, inversamente, uma demanda artística ou econômica importante estimula a eclosão de novas técnicas que, até aquele momento, ninguém havia considerado” (Chion, 1996: 41).

Durante as primeiras décadas do século, experimentaram-se diversos procedimentos de gravação além do fonográfico (ótica, arame, papel). Desde 1920, desenvolveu-se, na Alemanha, uma pesquisa de registro sonoro em fita magnética. Durante a Segunda Guerra Mundial, dois engenheiros¹⁰ da politizada rádio alemã, a Reichs-Rundfunk-Gesellschaft (RRG), apresentaram, em 1935, um sistema de gravação em fita que superou as expectativas em relação à tecnologia do momento. O resultado, para a definição do material fixado pelo primeiro novo gravador, era muito satisfatório (a despeito dos outros procedimentos). Esta pesquisa teve grande apoio do governo alemão, pois o gravador de fita magnética colaborou enormemente na consolidação do rádio, primordial para o *Reich*. Além disso, Hitler pretendeu utilizar esta descoberta com fins de espionagem militar, por isso o mundo ocidental teve que esperar o fim da guerra para conhecer essa tecnologia.

Terminada a guerra, a fita magnética foi implementada em outros lugares, e o gravador começou a ser construído para fins comerciais.¹¹

No começo dos anos 50, aparecem os primeiros gravadores multipista, que recebem, distintamente, 2 e 4 canais. O método de registro multipista permite ao músico gravar um determinado trecho enquanto escuta um outro sinal, já gravado. Assim, é possível elaborar uma montagem sonora de trechos gravados separadamente. As primeiras tentativas de gravação multicanal foram realizadas pelo guitarrista americano Les Paul, quem fez os primeiros experimentos com gravadores fonográficos. No entanto a gravação multipista foi instituída universalmente em fins dos anos 1950, quando a RCA Victor lançou o LP estéreo. O método de gravação multipista tornou-se o modelo de produção da música popular a partir dos anos 1960. O procedimento consiste em gravar vários canais separadamente, registrar sobre a fita e elaborar um disco, para ser reproduzido em dois canais diferentes.

¹⁰ O procedimento adotado por Otto von Braurmuhl e Walter Weber consistiu em misturar um sinal de altíssima frequência durante o processo de gravação, em que a fita de plástico, na qual ficava registrado o som, era coberta por uma camada de ferro oxidado que a tornava magnetizável

¹¹ Inicialmente, pelas companhias alemãs AEG e Basf. Depois, a companhia americana 3M entraria no mercado de máquinas gravadoras e fitas magnéticas. Em 1948, surge o primeiro modelo profissional, o “Model 200”, fabricado pela companhia americana Ampex.

A importância da fita magnética deve-se também às possibilidades que abriu na manipulação do som. A versatilidade da fita, como suporte de gravação, deu lugar a que fossem realizadas operações que o disco não permitia, como cortar, colar, combinar e reproduzir, em diferentes velocidades, um trecho específico de som. Assim, a organização temporal dos eventos sonoros tornou-se um exercício de laboratório similar à montagem cinematográfica.

“O gravador de fita magnética só se impôs na França um pouco depois (1948), dando ao compositor, com a fita cassete magnética, a possibilidade de cortar e recombinar os sons à vontade, assim como o som ótico o fizera, em relação a Ruttman. A música dos sons fixados adquiriu, desde então, o conjunto de meios técnicos essenciais” (Chion, 1996: 46).

Michel Chion compara o exercício de edição sonora, possibilitado pela fita magnética, ao experimento realizado, em 1930, pelo diretor de cinema alemão Walter Ruttmann. No registro ótico (que não foi comercializado), o diretor rodou um filme sem imagens, chamado *Week-end*, que relata, apenas por meio de sons, os acontecimentos de um final de semana. Na época, este filme, visionário sob o ponto de vista da história da fixação sonora, não teve repercussões no âmbito musical; isto só aconteceu, nos anos 1950 e 1960, com o espalhamento do gravador de fita magnética.

Como assinala Chion, o dispositivo ótico já permitia o trabalho de edição; no entanto, o magnético, em mãos dos músicos, deu lugar a pesquisas em outros sentidos e à instituição de um lugar de trabalho para a manipulação sonora: o estúdio de produção. O estabelecimento do estúdio como local de concepção criativa é de grande importância no processo de incorporação dos recursos eletrônicos. No capítulo seguinte, iremos nos aprofundar no tema dos estúdios; relacionamos, aqui, as conquistas que tiveram lugar no final dos anos 1940, no estúdio da RTF, (Radio-Diffusion-Télévision Française), em Paris, sob a direção de Pierre Schaeffer.

No interior do estúdio, o gravador de fita magnética permitiu formular importantes questionamentos musicais. Capturado e registrado na fita, o som é, pela primeira vez, analisado em profundidade. Schaeffer encontrou a possibilidade de isolar um trecho (chamado de “objeto”) do efêmero discurso sonoro:

“O gravador de fita permite fixar a atenção no som mesmo, em sua matéria e sua forma, devido a cortes e confrontações muito semelhantes, tecnicamente, aos trabalhos sobre materiais da linguagem. Se tomarmos só a linguagem no seu contexto, é muito difícil, se não impossível, chegar a tal conhecimento. O fluxo do sentido e as funções dos elementos são muito mais determinantes para desvelar a estrutura” (Schaeffer, 1988: 27).

A atenção sobre o “som mesmo”, isolado do contexto, configurou uma nova perspectiva de análise do discurso sonoro, elaborada tradicionalmente por intermédio da partitura. Desta maneira, Schaeffer funda uma prática inédita, que aborda o tema do sentido em música sob outra perspectiva: o estudo dos objetos. Abandona-se a nota como elemento irredutível e gerador da estrutura, dando lugar ao objeto (registrado) como mínima entidade do discurso. Redefine-se, com isto, o conceito de campo sonoro, que, entendido no contexto instrumental como um conjunto de notas, passa a ser o conjunto de fenômenos sonoros que podem ser captados pelo microfone.

Além disso, com o gravador de fita, Schaeffer tirou importantes conclusões a respeito da percepção auditiva. A materialização do som na fita permitiu abandonar o problema do conteúdo e orientar a pesquisa para outro tema, a escuta.

“Ao ser gravado, o objeto se produz como idêntico, através das distintas percepções que terei em cada escuta. Será produzido como ele mesmo, transcendendo as experiências individuais (e também divergentes), que terão dele mesmo os distintos observadores, especialistas diversos, reunidos em torno de um reproduzidor” (Schaeffer, 1988: 164).

Schaeffer percebe que, embora o som emitido pelo reproduzidor *se produza* “como idêntico”, aparece de formas diversas ao ser percebido por diferentes pessoas e após várias audições. Esta abordagem, que leva em conta os fatores psicológicos da escuta e aproxima-se da música como uma entidade de percepção, teria enormes repercussões no exercício criativo e iria iluminar os procedimentos de produção musical do século XX. As

conquistas de Schaeffer, atingidas tão-somente por meio do gravador de fita magnética, fornecem-nos um instrumento efetivo de análise.

Os recursos de geração

O construtor de instrumentos eletrônicos e o meio musical

Durante a primeira metade do século, paralelamente ao advento dos recursos de difusão, empreendeu-se a tarefa de construir instrumentos musicais, fornecidos com as propriedades da eletricidade. O desafio consistiu em gerar o som por meio de osciladores elétricos, não por meios mecânicos. As primeiras tentativas de construir instrumentos musicais eletrônicos não tiveram o impulso comercial que sustentou a fabricação dos aparelhos de registro e transmissão. O processo foi mais lento e menos uniforme. As dificuldades financeiras que se apresentavam à construção dos novos artefatos fizeram com que se vinculasse esta pesquisa a grandes instituições financiadoras e impediram sua incorporação nos processos musicais durante a primeira metade do século.

Nas últimas décadas do século XIX, deram-se importantes conquistas no estudo da acústica. O desenvolvimento da teoria do espectro, a partir dos teoremas de Fourier, deu origem a importantes aplicações na conceituação física do som. O texto do físico alemão Herman Helmholtz, *On the sensation of tone as a physiological basis for the Theory of Music*, (1954) publicado em 1877, possibilitou a pesquisa acerca das características acústicas do som, em relação à percepção e às categorias musicais. Os experimentos desse pesquisador permitiram o desenvolvimento de uma ciência fundamental na compreensão científica do som, a psicoacústica. O estudo das propriedades físicas do som em relação às realidades perceptivas, proposto por Helmholtz, é um critério fundamental do construtor de instrumentos eletrônicos e orientou o pensamento técnico voltado para a relação entre a música e a tecnologia durante grande parte do século XX.

Os fabricantes e inventores de instrumentos musicais tiveram de encarar o complexo desafio de aliar vários domínios do conhecimento: a ciência da eletricidade, a acústica (que adota a preocupação pela percepção) e a teoria musical. Os instrumentos geradores (Theharmonium, Theremin, Ondes Martenot, Sackbut, entre outros) participaram de forma

sumária no processo musical da primeira metade do século passado. Como veremos, o único instrumento utilizado sistematicamente, durante este período, foi o órgão Hammond, por razões que discutiremos ao longo da análise. No entanto, ao longo desta época, foram estabelecidas as bases para a instituição de uma nova ciência interdisciplinar que floresceria na segunda metade do século, a *luteria* eletrônica.¹²

Após a consolidação do ofício de luteria eletrônica, nos anos 1960, aparecem novos desenhos de instrumentos geradores. O caso específico de Robert Moog, inventor do primeiro sintetizador modular, é um exemplo da comunhão entre os recursos eletrônicos e as necessidades musicais do momento. Esta ferramenta produz sons gerados, por meio de osciladores elétricos, mas o controle desses sons é realizado por intermédio de um teclado. Apesar de o desenho se valer de conquistas tecnológicas (osciladores elétricos, sistema modular, transistor), sua interface carrega noções tradicionais (temperamento, notas musicais) e acomoda-se ao conhecimento dos músicos instrumentais. Em detrimento da grande maioria de aparelhos geradores construídos na primeira metade do século XX, o *moog* foi utilizado com base em diferentes critérios, em produções de diversos contextos, devido a sua adequação ao meio musical. O *moog* é um dos primeiros equipamentos eletrônicos a serem apropriados pelos músicos eletrônicos e representa a conclusão de um processo de experimentação na construção de aparelhos, que estudaremos neste capítulo.

Metodologias de análise dos instrumentos eletrônicos

Existem vários textos que realizam um estudo sistemático da tecnologia de áudio no século XX. Neles, encontramos diferentes abordagens. No artigo “Instruments électroniques: classification et mécanismes” (Davies, 1991), Hugh Davies empreende uma classificação técnica dos instrumentos segundo o funcionamento e os procedimentos de fabricação. A metodologia desse autor oferece uma relação de continuidade com os

¹² O termo “luteria” provém do francês, *lutherie*, ligado a *luthier* (ainda não transposto para a língua portuguesa), o fabricante de instrumentos tradicionais. Não tendo encontrado um termo mais apropriado, usamos a mesma expressão para referir-nos ao construtor de instrumentos eletrônicos.

critérios tradicionais da musicologia. A taxonomia de Davies divide os instrumentos em famílias e identifica os mecanismos de produção sonora. Embora o texto forneça um importante esclarecimento técnico sobre a construção dos aparelhos, neste estudo também levaremos em conta abordagens que dão conta de outros tipos de realidade que atingem o processo tecnológico.

Da perspectiva da música eletroacústica, existe uma extensa bibliografia a respeito. É importante assinalar que o exame histórico dos equipamentos, empreendido a partir da música eletroacústica, busca compreender os processos criativos dos compositores deste gênero. Alguns equipamentos cuja importância foi fundamental em outros contextos são sistematicamente ignorados; por outro lado, o tema do mercado de instrumentos não apresenta, sob este ponto de vista, nenhuma relevância. Os textos “Introduction to electro-acoustic music” (Schrader, 1982) e “Electronic and Computer Music” (Manning, 1994), fornecem uma interessante aproximação com o repertório eletroacústico através dos instrumentos geradores. Apesar de as conclusões elaboradas por esses autores restringirem-se ao contexto da música eletroacústica, os textos auxiliam-nos na reflexão sobre a dialética entre equipamentos e linguagem musical. O texto “Electric sound: the past and promise of electronic music” (Chadabe, 1997) aborda a música eletroacústica, mas se aprofunda no contexto popular e oferece uma interessante perspectiva multidisciplinar da tecnologia.

Por outro lado, há textos que estudam a tecnologia musical do século XX do ponto de vista da cultura. Aqui, leva-se em consideração outro tipo de circunstâncias de ordem econômica e social. Temas como mercado, inovação tecnológica e o impacto causado pela tecnologia conduzem a textos como “Any sound you can imagine” (Thèberge, 1997), “The social construction of the early electronic music synthesizer” (Pinch & Trocco, 2002). Tais fontes alimentam a discussão sobre equipamentos geradores adotando uma perspectiva sociocultural. A relação entre a tecnologia de produção musical e a sociedade de consumo estabelece um importante critério de discussão para esta pesquisa.

Os textos específicos sobre música eletrônica dedicam-se, em sua maior parte, a relatar o processo cultural. O tema dos equipamentos de áudio é objeto de textos informativos sobre a operação de um ou outro aparelho específico. Em “Modulations” (Shapiro, 2000) e “Electroshock” (Rule, 1999), elabora-se um breve resumo a respeito do surgimento dos dispositivos e do desenvolvimento da tecnologia musical durante o século

XX. Porém estes textos informam, por meio de entrevistas e depoimentos, sobre a visão que os músicos eletrônicos têm dos equipamentos.

A ausência de um estudo sistemático, que dê conta das ferramentas tecnológicas, sob o enfoque da música eletrônica, permite-nos elaborar uma aproximação metodológica. A abordagem que adotamos recorre aos estudos mencionados, mas se sustenta no pensamento de Schaeffer. Partimos, assim, da idéia de que a música aparece na interação do homem com o artefato sonoro, no *jogo instrumental* (Schaeffer, 1988: 41). Esta idéia permite-nos estabelecer uma relação entre os equipamentos e o discurso musical que emerge. Os dispositivos eletrônicos são os artefatos sonoros do homem contemporâneo, cuja interação se cristaliza em produções musicais.

O “Audion”

O surgimento de instrumentos que produzem som por meio de geradores elétricos esteve sujeita à chegada da amplificação. Como já assinalamos, este recurso estabeleceu-se em 1906, com invenção do tubo tríodo, dando lugar à construção de uma válvula que permite a amplificação. O dispositivo, patenteado com o nome de “Audion” por Lee de Forest, foi o divisor de águas na fabricação de aparelhos que usam alto-falantes (rádio, equipamentos geradores, instrumentos tradicionais amplificados). O surgimento da válvula amplificadora, somado à implementação do processo de transdução, traça um momento culminante na tecnologia musical, pois marca a evolução dos processos mecânicos para os elétricos.

É importante assinalar que o principal interesse que despertou o advento desse recurso foi adaptar circuitos de amplificação a instrumentos musicais tradicionais. Após a Primeira Guerra Mundial, a maioria dos engenheiros elétricos que se aventurou no trabalho de luteria eletrônica dedicou-se a desenhar microfones e sistemas de amplificação para as características vibratórias específicas dos instrumentos da orquestra. Isto conforma, sob o ponto de vista de Davies, um novo arsenal de instrumentos *eletroacústicos*. Assim, alguns instrumentos tradicionais foram eletrificados e valeram-se, também, das conquistas de De Forest. Instrumentos como as guitarras elétricas tiveram um grande impulso comercial, que levou a seu aperfeiçoamento, durante a primeira metade do século. O processo de

industrialização dos instrumentos amplificados antecedeu ao dos instrumentos geradores. A guitarra elétrica difundiu-se rapidamente e participou, em vários países de América, na constituição de uma música nacional: o *jazz*, o *blues* nos Estados Unidos; o *reggae*, na Jamaica; o *calypso*, em outras ilhas do Caribe. Assim, a amplificação permitiu uma continuidade da atividade instrumental e a incorporação das sonoridades “eletroacústicas” (Davies, 1991: 54).

O Thelarmonium

Antes da invenção do tubo tríodo, um inventor norte-americano, Taddeus Cahill, havia esboçado o projeto de um sistema de geração de sons com base em fluxos de energia elétrica. O Thelarmonium foi proposto a partir de um sistema mecânico de dínamos, motores que, ao girar, produzem ondas senoidais. Segundo este esquema de funcionamento, o Thelarmonium classifica-se como um instrumento *eletromecânico* (Davies, op. cit.: 55). Os geradores eram controlados por um teclado e a saída era amplificada de forma mecânica (similar ao fonógrafo), que chegava a um receptor telefônico com uma membrana adaptada especialmente para uma resposta satisfatória no registro baixo (Chadabe, 1997: 4).

Observemos que o propósito de Cahill era transmitir os sons do Thelarmonium através do telefone. Embora, em termos técnicos, o Thelarmonium seja o primeiro desenho de um artefato gerador, em termos de emprego o equipamento foi destinado à difusão. Este descompasso entre possibilidades musicais e uso efetivo do aparelho ilustra o ideário especulativo dos primórdios desta tecnologia. O Thelarmonium é um instrumento híbrido, gerador de sons eletrônicos, mas empregado na difusão.

O intuito empresarial de Cahill teve posteriores conseqüências no emprego dos equipamentos como ferramentas de entretenimento musical, a *Muzak*. Durante as primeiras décadas do século XX, o serviço de transmissão musical por intermédio do telefone configurou um dos primeiros propósitos de emprego dos recursos eletrônicos.

O primeiro protótipo, de 1901, que pesava 7 toneladas e utilizava 35 dínamos (apesar de, nos planos da patente de 1897, constar que a máquina utilizaria 408 dínamos), permitiu que Cahill transmitisse o *Largo* de Handel de Washington para um hotel em Baltimore. Assim, o inventor conseguiu orçamento de dois investidores (Oscar T. Crosby e

Frederick C. Todd) para construir outros Thelarmoniums. Com a fundação da sua própria companhia, a New York Electric Music Company, Cahill conseguiu os primeiros assinantes do seu serviço de “Thelarmonia”, que consistia na execução de peças de Rossini, Puccini e outros compositores por telefone. Seriam ainda construídos outros dois modelos, em 1906 e em 1910. O Thelarmonium foi apresentado em vários concertos e espectáculos de exibição de tecnologia, como no Carnegie Hall de Nova York, em 1912.

A companhia de Cahill teve dificuldades legais, ao ser constatado que o aparelho interferia nas transmissões telefônicas. Com o advento da primeira tecnologia de transmissão sem fio, desenvolvida em 1907 por Lee de Forest, o serviço prestado pelo Thelarmonium foi afastado, por interferir na comunicação militar sem fio. Em 1914, a companhia de Cahill fechou as portas.

Apesar das dificuldades apresentadas para a construção do equipamento, o Thelarmonium representa um exemplo das alterações ocorridas no trabalho do *luthier*. É o caso de um inventor que adapta recursos tradicionais da música (notas, teclado), para construir um dispositivo elétrico gerador de sons que propõe aplicações inéditas de entretenimento musical. Infelizmente não existem gravações dos sons produzidos pelo Thelarmonium. No entanto, a atitude visionária de Cahill, que foi o primeiro em falar em síntese, incentivou a elaboração de uma dissertação, “Sketch of a New Aesthetic of Music”, elaborada pelo compositor italiano Ferruccio Busoni em 1907, sobre a necessidade de novos artefatos sonoros similares ao Thelarmonium.

O Theremin

Em 1919, o físico russo Leon Termen patenteou um instrumento que produzia sons por meio de osciladores. Em detrimento do Thelarmonium, o Aetherophone, chamado depois de Theremin, é um instrumento leve e relativamente simples no seu funcionamento. O Theremin foi comercializado com sucesso na época. A grande conquista deste aparelho reside no sistema de controle ou interface, o instrumento utiliza um campo magnético que responde ao movimento das mãos do intérprete.

O funcionamento do aparelho consiste em um sistema de dois osciladores ultrassônicos (osciladores que produzem alturas superiores àquelas audíveis pelo ouvido

humano), um fixo e outro variável. O aparelho já usa a tecnologia do tubo tríodo para amplificar o sinal. A diferença entre essas alturas ultra-sônicas produz uma outra altura audível. O aparelho possui duas antenas que geram um campo magnético; o intérprete controla o volume aproximando uma das mãos da antena esquerda, na vertical; já a altura é controlada aproximando-se a outra mão da antena direita. Segundo a concepção de fabricação de Davies, esse é o primeiro instrumento *eletrônico*.

Após ter exibido o instrumento para Lênin, em Moscou, e receber um bilhete aberto para viajar de trem pela Europa exibindo o Theremin, o inventor mostrou seu instrumento em Berlim, Frankfurt, Londres e Paris. Quando Termen chegou a Nova York, em 1927, já era uma celebridade (cf. Chadabe, 1997: 8). Nos Estados Unidos, o inventor encontrou um cenário propício para a comercialização do Theremin. Em parceria com a RCA, construíram-se 200 aparelhos, que foram todos vendidos. O desenho ergonômico do Theremin levou ao surgimento de intérpretes especializados em executá-lo. A mais importante, dentre eles, foi a russa Clara Rockmore, que, sendo violonista, começou a executar o Theremin aos 17 anos e desenvolveu uma técnica própria chamada *aereal fingering*. Rockmore exibiu o Theremin pelos Estados Unidos, executou o instrumento com grandes orquestras da época e realizou uma das mais importantes gravações: *The art of the Theremin* (cf. Delos, 1987).

Vítima da guerra fria, Leon Termen foi levado dos Estados Unidos em 1938, pela KGB, e confinado num laboratório na Rússia. Após um período de trabalhos forçados, o inventor foi obrigado a continuar trabalhando no desenvolvimento de radares de aviação. A partir dos anos 1960, Termen estabeleceu-se como professor de acústica na Universidade de Moscou. Em 1990, voltou aos Estados Unidos.

Termen desenvolveu outros aparelhos com princípios similares de interação. O Terpsitone, por exemplo, foi desenhado para interagir com dançarinos.

O som produzido pelo Theremin foge de alguns dos paradigmas tradicionais da construção de instrumentos musicais. O dispositivo emite um fluxo contínuo de som em que se nota a ausência de ataque e relaxamento, características fundamentais da nota. A articulação é conseguida a partir do movimento da mão esquerda, que controla a intensidade. O original dispositivo de controle do Theremin antecipa uma preocupação dos

construtores de equipamentos em relação à interface e à forma de operar os sons gerados eletronicamente.

Embora o aparelho tenha sido bastante divulgado durante os anos 1930, os compositores do início do século não encontraram no Theremin um instrumento atraente para a música moderna. O instrumento foi esquecido durante anos e recuperado em 1954, por Robert Moog, que publicou o projeto de sua construção, explicando seu funcionamento. O autor refere-se ao instrumento da seguinte forma:

“Musicalmente, o Theremin possui uma grande capacidade de individualismo e expressão. A altura é controlada variando-se a distância entre uma mão e a vara [a antena]; o volume é controlado com a outra mão de forma similar. Não há teclas ou ‘notas’ no Theremin. A posição das mãos do intérprete é o único fator que determina a altura e o volume do som” (*Radio and Television News*, 1954 [1]).

O intuito de comercialização do aparelho fez com que Termen voltasse o instrumento para a execução de peças tradicionais da música instrumental, transcrevendo obras para violino, flauta e outros instrumentos monofônicos para Theremin.

O aparelho atraiu diretores de cinema, especificamente de ficção científica, como, por exemplo, Alfred Hitchcock, em *Spellbound*. A sonoridade do Theremin foi associada, no cinema, ao desconhecido e misterioso. A apropriação coletiva do instrumento deu-se um pouco mais tarde no contexto popular, especificamente na música eletrônica.

A partir dos anos 1970, houve um *revival* do Theremin. Retomado inicialmente pelos Beach Boys, em 1966, na faixa “Good vibrations” do álbum *Smile* (Capitol, 1967), o instrumento tem sido reincorporado por artistas de música popular, dentre eles bandas de *rock*, músicos eletrônicos e DJs. Hoje, é possível adquirir versões modernas do aparelho e encontrar manuais sobre como operá-lo e construí-lo. Em 1993, ele é tema do filme *Theremin, an electronic odyssey*, do diretor Steve Martin. O filme relata a vida de Leon Termen, documenta os momentos de glória do inventor nos anos 1930 e denuncia as circunstâncias em que o russo viu-se envolvido devido ao contexto político.

Acreditamos que o grande mérito do Theremin reside em seu sistema de controle, que oferece uma solução inédita de operação e representa um ponto de partida para pensar a

interface. Contudo, ele é considerado, pelos mesmos músicos eletrônicos, um dos equipamentos precursores da sua linguagem (Shapiro, 2000: 23). O Theremin é um dos poucos instrumentos da primeira metade do século ainda utilizado.

Outros instrumentos geradores

O Thelharmonium e o Theremin representam uma primeira etapa na constituição da tecnologia musical do século XX; esses aparelhos foram fabricados com um caráter especulativo, ainda não existia a consciência das aplicações dos instrumentos geradores. A importância que tiveram esses aparelhos, principalmente nos Estados Unidos, deveu-se ao fato de terem sido comercializados como novidades tecnológicas. O planejamento publicitário buscava atingir uma ideologia que depositava na eletricidade a esperança de um controle nunca antes imaginado sobre o som.

No entanto, durante esse período, forja-se a idéia do instrumento musical eletrônico. A aparição do tubo tríodo promoveu um primeiro desenho da arquitetura dos instrumentos eletrônico e converteu-se em padrão de tecnologia no que se refere à amplificação dos equipamentos.

Por outro lado, durante as primeiras décadas do século, surgem as primeiras idéias sobre uma música que usa sonoridades diferentes das instrumentais. Em 1913, Luigi Russolo, que fazia parte do movimento futurista italiano, escreve *L'arte di rumori* (A arte dos ruídos), cujo texto concentra-se na sonoridade das máquinas, invocando uma nova luteria. Russolo empreendeu, juntamente com o percussionista Ugo Piatti, a construção de alguns instrumentos a que denominou *intonarumori*.

Como Russolo, outros músicos encontraram interesse nas sonoridades provenientes da eletricidade — Edgard Varèse, na França; Paul Hindemith, na Alemanha, e Milton Babbitt, nos Estados Unidos. A partir dos anos 1930, a construção dos equipamentos estaria, em muitos casos, mediada por músicos. Encontramos, assim, o empreendimento de projetos financiados por entidades sem fins comerciais, que surgiram como fruto da parceria entre compositores e engenheiros.

Em 1928, foi desenvolvido o Trautonium, pelo físico Friedrich Trautwein, que contou com a consultoria do compositor Paul Hindemith, ligado aos laboratórios da

Hochule für Musik, em Berlim. O instrumento era controlado por um sistema de molas em contato com uma barra metálica, o qual fechava um circuito e produzia uma nota (Chadabe, 1997: 12). Hindemith compôs para o instrumento o *Concerto para Trautonium e orquestra*, em 1930.

O Dynaphone surgiu da parceria do compositor Edgar Varèse com o engenheiro René Bertrand. O instrumento era operado por meio de botões e puxadores, a fim de selecionar as alturas e a articulação. O Dynaphone foi exibido, em 1928, como produto de uma longa pesquisa empreendida por Varèse na busca de novos meios de expressão para sua música. Porém o compositor nunca conseguiu um financiamento para a fabricação sistemática deste instrumento.

No mesmo ano, surge o Ondes Martenot. Construído pelo *luthier* Maurice Martenot, este instrumento era controlado por um teclado e possuía um jogo de chaves para modificar o timbre. Martenot foi apoiado pelo conservatório de Paris, que manteve a produção de Ondes durante os anos 1960. Vários compositores encontraram no Ondes Martenot um instrumento atraente para a expressão de sua música: Oliver Messian, Darius Milhaud, Arthur Honegger, Jacques Ibert, entre outros. O Ondes Martenot é o instrumento cuja literatura, voltada para a música moderna, se apresenta em maior número. Destacam-se *Fête des belles eaux* (1937), para sexteto de Ondes, e a *Sinfonia Turânglia* (1948), compostas por Oliver Messian.

Ao longo deste período, apareceram outros instrumentos operados por meio de teclado que utilizavam a tecnologia do tubo trípode: Sphärophon (1926), Emicon (1930), Piano-Harp (1932), Givelet (1932), Vivatone (1932), Electrochord (1936), Pianotrón (1938), Novachord (1938), Sackbut (1945).

Este último foi desenvolvido pelo engenheiro canadense Hughe Le Caine, durante seus momentos de lazer. O inventor, vinculado à National Research Company, em Ottawa, criou um instrumento que antecipa algumas conquistas posteriores. O teclado do Sackbut registrava a pressão exercida pelo dedo do executante, o que possibilitava o controle dinâmico de cada tecla. Ao mesmo tempo, o Sackbut permitia estender o registro e manipular, em tempo real, o volume e a frequência, conseguindo certos efeitos como o vibrado.

Paul Théberge informa-nos dos motivos do fracasso comercial deste inventor. Para Théberge, Le Caine desenvolveu seus inventos com o auxílio de instituições de índole não comercial como a NRC; por outro lado, forneceu equipamentos aos primeiros estúdios experimentais que se estabeleceram no Canadá, Toronto University e McGill University. A exclusividade do trabalho de Le Caine em instituições dedicadas à música experimental impediu que o projeto do Sackbut pudesse ir mais longe. A única tentativa de comercialização das invenções de Le Caine deu-se na parceria com a companhia canadense Dayrand, que fracassou por inexperiência em manufaturaçã de eletrônicos e devido à pouca importância que deu ao projeto-. (Théberge, 1997: 50).

A figura de Le Caine contrasta com a de Robert Moog, que, além de ser um talentoso inventor, possuía um olfato comercial único no meio. Para dirigir seu projeto, o engenheiro utilizou critérios de *marketing*: necessidades musicais, baixo preço de produção e inserção num mercado de instrumentos geradores em emergência.

A fabricação dos primeiros equipamentos geradores esteve sujeita a instituições acadêmicas como universidades, laboratórios de pesquisa e entidades culturais. Nenhum destes equipamentos foi planejado para uma produção em série. Os aparelhos foram protótipos únicos ou modelos produzidos em mínima quantidade. Antes da produção em série, o processo de fabricação não passava por um escrutínio comercial, que equilibra os custos em relação aos benefícios e funda-se nas necessidades de uma população de consumidores. Os primeiros instrumentos eletrônicos foram projetados segundo necessidades individuais de alguns compositores.

Para Théberge, por este motivo, os primeiros instrumentos eletrônicos foram inventos isolados que não participaram ativamente dos movimentos musicais do começo do século, nem criaram algum tipo de tradição musical. Só alguns músicos, geralmente compositores ligados às universidades, tiveram a oportunidade de conhecer e utilizar os primeiros instrumentos geradores. Como assinala Théberge, a fabricação dos primeiros instrumentos eletrônicos foi uma experiência de invenção que nunca chegou a transcender a inovação tecnológica (Théberge, 1997: 51).

Para o autor, avança-se da invenção para a inovação quando a tecnologia chega às mãos dos usuários, neste caso os músicos. A partir de meados dos anos 1960, o que houve

foi o estabelecimento de uma indústria de instrumentos musicais. Companhias manufactureiras de eletrônicos empreenderam a produção industrializada de equipamentos, projetados para um mercado de músicos. Com isto, o músico passou a ser também um ativo consumidor da tecnologia.

Desse ponto de vista, o único instrumento gerador que, durante a primeira metade do século XX, conseguiu perpassar o caráter da invenção e elaborar uma tradição de uso, propondo uma verdadeira inovação tecnológica, foi o órgão Hammond.

Este instrumento foi utilizado por músicos em diferentes contextos: *jazz*, *gospel*, *rock*, *pop* a partir de sua aparição em 1935. Quarenta anos depois de desaparecer do mercado, o Hammond continuava sendo utilizado. Em 1981, um dos integrantes de Kraftwerk, Ralf Hutter, reconhece as facilidades de interpretação do instrumento. O Hammond foi utilizado pelo grupo durante o começo da década de 1970, no álbum *Kraftwerk 2* (Phillips, 1971), pois os sintetizadores modulares comercializaram-se tardiamente na Alemanha: “[...] nossos sons instrumentais vinham de osciladores construídos em casa e de um velho órgão Hammond que nos dava várias harmonias tonais com suas *drawbars*” (*Electronic and music maker magazine*, Setembro, 1981).

O funcionamento do instrumento desenhado por Laurens Hammond é similar ao do Thelharmonium. O aparelho usa a tecnologia do tubo tríodo para amplificar o som gerado, o sistema de geração consiste de um motor de discos giratórios que produzem sinais sonoros. Seu desenho foi planejado com evidente intuito comercial. Relativamente fácil de carregar e de preço acessível, o instrumento pretendia oferecer uma solução confortável para as igrejas que precisavam de um órgão. No entanto, o grande impulso obtido pelo modelo B-3 da Hammond deveu-se a sua comercialização como instrumento doméstico de aprendizado musical. O aparelho possui teclas que acionam acordes e outras diversas facilidades que permitem que amadores e aprendizes aproximem-se facilmente da interpretação musical. Este tipo de desenho, orientado para o consumo, segue uma tradição de instrumentos caseiros iniciados pela pianola mecânica, que durante o século XIX, iniciou uma indústria de instrumentos musicais que floresceria no século XX com os recursos eletrônicos.

Embora o órgão Hammond tenha sido construído para fins comerciais, ele é o primeiro instrumento gerador a ser incorporado sistematicamente ao trabalho musical. O

Hammond forneceu uma das primeiras sonoridades eletrônicas que atingiram um significado musical, criando uma tradição funcional e substituindo outros instrumentos de teclado. O sucesso comercial do modelo B-3 configurou um mercado industrializado de órgãos e pianos elétricos competente no que se refere ao Hammond, principalmente as fábricas Wurlitzer e Fender (Rhodes).

A repercussão indireta dos primeiros recursos

Existe uma certa unanimidade ao assinalar que a incorporação dos recursos eletrônicos mudou a fisionomia do trabalho em música. Porém, sobre os traços dessa nova fisionomia, o que encontramos é uma discussão, pois os novos recursos possibilitaram formas de trabalho em vários sentidos. Identificamos uma série de fatos que nos orientam nessa discussão

Observamos que os recursos eletrônicos operam fundamentalmente sobre o som (entendido como um fenômeno vibratório), e não sobre entidades musicais (notas, sonoridades). A eletricidade permitiu cristalizar, em dispositivos específicos, diferentes conhecimentos desenvolvidos pela ciência da acústica. Ao mesmo tempo, a eletricidade emprestou suas faculdades físicas, fornecendo ao som de um novo espectro de possibilidades de controle. Os dispositivos eletrônicos promoveram a emergência do som como objeto de trabalho e a manipulação do sinal sonoro envolveu a participação de diversos profissionais, dentre eles os músicos.

Anteriormente ao advento da eletricidade, a teoria musical tinha feito uso da ciência da acústica para construir instrumentos e para se explicarem as relações naturais entre as alturas. Porém, a teoria musical operava com entidades que são o resultado do pensamento musical acumulado. No começo do século XX, a teoria musical não dava conta das aplicações sonoras possibilitadas pelos recursos eletrônicos. As leis musicais que governam a transmissão, a reprodução, o registro e a geração eletrônica do som eram, por assim dizer, desconhecidas.

O músico que pretendeu adotar os recursos eletrônicos como meio de expressão encontrou um território de franca experimentação. Por um lado, este músico deveria lidar com o som, entidade nunca abordada pela teoria musical; por outro, as funções propostas

pelos equipamentos subvertiam os procedimentos de criação e execução levantados pela teoria musical. Sem ferramentas cognitivas que elucidassem o uso dos novos recursos, o músico atuou apenas como participante do processo especulativo de incorporação da tecnologia de manipulação sonora.

Nas primeiras décadas do século XX, os recursos eletrônicos não repercutiram de forma direta no trabalho musical. Os primeiros instrumentos musicais fornecidos com as propriedades da eletricidade (instrumentos geradores) não se constituíram como novos meios de expressão para o músico. Os instrumentos geradores não foram senão experimentos isolados e passíveis de enormes orçamentos e dificuldades técnicas, destacando-se por seu caráter indefinido e afastados das práticas musicais nos contextos populares. A principal contribuição da ciência da eletricidade aos procedimentos musicais, durante esta época, foi a amplificação, que permitiu estender o espectro dinâmico dos instrumentos tradicionais, possibilitando o ingresso de alguns deles (principalmente a guitarra elétrica) aos grupos orquestrais. Ao mesmo tempo, a amplificação retirou do tradicional palco italiano o rito da execução musical, permitindo que a *performance* fosse um espetáculo de maiores proporções. Nas primeiras décadas do século XX, a amplificação representou a inovação mais importante na tecnologia musical, tendo representado uma consequência direta da incorporação da eletricidade.

Porém, as aplicações de difusão sonora, surgidas de preocupações alheias à música — uma abordagem midiática e comunicacional do som —, atingiram indiretamente o trabalho musical. Os recursos de difusão sonora promoveram, de nosso ponto de vista, as mais importantes transformações nos processos musicais, o que implica dois fenômenos: a formalização social da música por meio da indústria fonográfica e o deslocamento dos hábitos de escuta e apreciação musical.

O telefone, o fonógrafo, o rádio e a fita magnética promoveram a aparição de um regime comercial para o trabalho dos músicos. O novo cenário mercadológico, agenciado pela indústria fonográfica, e a dimensão social que os recursos de difusão emprestaram à música repercutiram na atividade musical, reconfigurando as buscas estéticas e o lugar que esse artista ocupa na sociedade.

Simultaneamente, a mencionada situação acusmática, inserida nos recursos eletrônicos que reproduzem o som, ingressou no cotidiano. A música deixou de ser uma cerimônia solene e tornou-se uma experiência comum. Com isto, os hábitos de escuta deslocaram-se, promovendo novos modos de apreciação musical e diversas produções que se acomodam às novas condições de escuta.

Observemos que ambos os aspectos não estão relacionados diretamente ao “fazer” musical; são transformações culturais que nos permitem compreender a música, além dos procedimentos adotados pelos criadores. Na primeira metade do século, as grandes conseqüências da incorporação da eletricidade nos processos musicais foram de ordem sociocultural e repercutiram nos hábitos coletivos de significação musical.

Neste período, prepararam-se as bases para o surgimento de uma nova linguagem. As relações musicais (*abstratas*) que governam a linguagem surgida a partir da década de 1960 alimentam-se das circunstâncias (*concretas*) vividas pelos músicos na exploração dos novos recursos.

“Assim, o fenômeno musical apresenta dois aspectos correlativos: uma tendência à abstração, na medida em que do jogo musical se desprendem estruturas, e aderência ao concreto, na medida em que se cinge às possibilidades instrumentais. A este respeito, pode-se observar que, de acordo com o contexto instrumental e cultural, a música produzida é fundamentalmente concreta, fundamentalmente abstrata ou mais ou menos equilibrada” (Schaeffer, 1988: 36).

Schaeffer aponta-nos um difícil equilíbrio entre possibilidades instrumentais e estruturas musicais, entre uma dimensão abstrata e outra, concreta, do fenômeno musical. A determinação em desvelar os critérios da música eletrônica, leva-nos, aqui, a analisar essas “possibilidades instrumentais”. Após o exame da tecnologia e dos profissionais que incorporaram as conquistas da eletricidade, passamos ao estudo das ferramentas que promoveram, de forma direta, o surgimento da música eletrônica.

II

A INDÚSTRIA DE INSTRUMENTOS ELETRÔNICOS

No final da década de 1960, a música elaborada com recursos eletrônicos passou a ser uma realidade artística. A sonoridade eletrônica e os procedimentos de manipulação sonora permearam gradualmente a produção de músicos de *rock*, *pop* e *jazz*. Neste processo, surge um novo profissional, que se serve da tecnologia para criar um vínculo entre os músicos e o mercado de discos: o produtor. A partir deste momento, a concepção e a realização das produções passaram a ser um trabalho conjunto de músicos e produtor, no interior do laboratório. De outra parte, nos estúdios de música eletroacústica desenvolveram-se procedimentos específicos de criação e fundaram-se doutrinas de composição com os recursos eletrônicos. Isto repercutiu no estabelecimento de uma prática acadêmica que se desenvolve paralelamente à incorporação das novas ferramentas nos contextos populares. A herança intelectual deixada pelos estúdios de música eletroacústica será recolhida por criadores e fabricantes de instrumentos eletrônicos ao longo da segunda metade do século XX.

Na confluência de tais circunstâncias, o emprego dos recursos eletrônicos foi sendo definido. O contato entre músicos e fabricantes teve como resultado uma importante transformação na dinâmica da produção de instrumentos eletrônicos. O sucesso comercial de alguns modelos deu lugar ao surgimento de uma indústria de equipamentos e, também a um novo grupo de usuários. Este aspecto representa uma mudança no posicionamento do criador diante das novas ferramentas. É precisamente nesse cenário de recursos já definidos e num circuito afastado de profissionais da música que surge a expressão artística que estudamos.

O esclarecimento desse processo configura uma interessante discussão a respeito da tecnologia, da indústria de instrumentos musicais e das posições estéticas adotadas durante esse período. Diante da ausência de uma bibliografia específica sobre o surgimento da música eletrônica do ponto de vista tecnológico, elaboramos uma leitura própria do processo de incorporação dos recursos, apoiada em referências de outros domínios. Em

nossa pesquisa, encontramos estúdios que compreendem de forma dessemelhante o importante salto técnico e musical vivido no período. Devemos assinalar que levamos em conta, especialmente, os fenômenos que encontram uma reverberação na sociedade — os equipamentos mais utilizados resultam mais significativos para esta pesquisa. Acreditamos que as inovações tecnológicas manifestam-se de forma coletiva na sociedade e repercutem na produção musical do momento. Este tema será discutido ao longo do capítulo.

O raciocínio schafferiano empreendido no primeiro capítulo, o qual, repetimos, baseia-se no fato de a música surgir na interação com os recursos disponíveis, ocupa, neste capítulo, um lugar preponderante. As circunstâncias e as ferramentas que analisaremos correspondem àquelas vividas e incorporadas na música eletrônica. A exploração do *jogo instrumental* (cf. Schaeffer, 1988: 44) possibilitará uma aproximação factual do processo de interação; assim, será possível abordar a *experiência musical* (cf. idem, op. cit.: 26). A abordagem do discurso musical será feita após compreender o contexto instrumental em que foi concebido.

O novo lugar de concepção: o estúdio

Como foi mencionado, o surgimento do gravador de fita magnética, no final dos anos 1940, marcou um momento crucial para o trabalho de manipulação sonora. Com a fita magnética, foi possível testar alguns paradigmas teóricos da psicoacústica colocados por Helmholtz, especialmente no que se refere ao trabalho de síntese.¹³ A partir destas constatações científicas, empreenderam-se projetos experimentais de composição musical.

¹³ Por síntese, entendemos qualquer tipo de trabalho de geração de sons por meios eletrônicos. A síntese, em nossos dias, tem diversos procedimentos (aditiva, subtrativa, frequência modulada, amplitude modulada, moldagem da onda, granulação entre outras). Uma completa discussão sobre o tema aparece em Dodge, Charles e Jerse, Thomas, *Computer music. Synthesis, composition and performance*. Nova York: Schirmer Books, 1985.

Ao mesmo tempo, a eficiência da fita magnética no processo de gravação multipista promoveu importantes transformações na produção de discos. Na busca de maior definição da reprodução eletrônica, o chamado *Hi-Fi (high definition)* atingiu o ofício musical de maneira direta. O trabalho de produção dos discos passou por importantes reformulações durante os anos 1960, e adotaram-se técnicas específicas nos processos de captação, gravação e formatação do suporte de reprodução. A música registrada começou, gradualmente, a mudar sua fisionomia, e o engenheiro de gravação tornou-se uma figura relevante, inaugurando um novo ofício no âmbito da produção musical.

Durante os anos 1960, os estúdios de produção estabeleceram-se como os novos lugares de concepção musical. Isto foi agenciado pela definição funcional e comercial dos equipamentos e pelo desenvolvimento de novas técnicas de manipulação sonora. No interior do estúdio, surgiram novas necessidades musicais. Muitas produções daquela época, realizadas no laboratório, já revelam preocupações vinculadas às funções específicas dos recursos eletrônicos.

O estúdio de produção abriu novas possibilidades para os criadores. Porém a adoção coletiva dos equipamentos eletrônicos teve como resultado uma variada gama de expressões musicais, o que se constata ao observar a maneira como os recursos foram entendidos e incorporados. Apesar da importante unificação da tecnologia musical durante os anos 1960, os estúdios estabeleceram-se com base em critérios diferentes.

Os estúdios de música eletroacústica

Nos 1950, estabeleceu-se uma série de laboratórios experimentais cujo objeto de estudo era, mais do que a música, o som. Em vários países, instituições públicas de rádio e telecomunicação apoiaram esta pesquisa, fornecendo equipamentos e o financiamento necessário para o desenvolvimento dos projetos. Entre os laboratórios mais importantes, podem-se citar os seguintes:

Estúdio da *Radio-Diffusion-Télévision Française* (RTF), fundado em 1951 por Pierre Schaeffer, em Paris, e posterior *Groupe de Recherche Musicale* (GRM), fundado por Pierre Henry em 1959.

Estúdio da *Nordwestdeutscher Rundfunk* (NWDR), fundado em Colônia por Herbert Eimert, Robert Beyer e Werner Meyer-Eppler em 1951.

Estúdio da *Radio Nippon Horo Kyokai* (NHK), fundado em Tóquio por Toshiro Mayazumi, em 1954.

Studio de Fonologia Musicale da Radio Audizioni Italiana (RAI), fundado em Milão por Bruno Maderna e Luciano Berio, em 1955.

Estudio de Fonologia Musical, fundado por Francisco Kröpfl, em 1958, na Universidad de Buenos Aires, na Argentina.

O *University of Illinois Studio*, fundado por Lejaren Hiller, em 1958, nos Estados Unidos.

O *University of Toronto Studio*, fundado, em 1959, por Arnold Walter em Canadá.

O *Columbia Princeton Electronic Music Center*, dirigido desde 1959 por Vladimir Ussachevski e Otto Luening, nos Estados Unidos.

O *San Francisco Tape Music Center*, fundado por Morton Subotnic, Ramon Sender e Pauline Oliveros, em 1962, nos Estados Unidos.

Nestes locais, o trabalho de manipulação sonora, por meio de equipamentos eletrônicos, encontrou um território fértil para a criação musical. Diferentes técnicas de geração sonora foram desenvolvidas com a fita magnética. A possibilidade de trabalhar com ondas senoidais, geradas eletronicamente por osciladores, promoveu uma aprofundada exploração das propriedades do espectro sonoro, estudadas até aquele momento de forma teórica. As diversas técnicas de síntese desenvolvidas nos anos 1960 e 1970, síntese aditiva, subtrativa, amplitude modulada e moldagem de onda promoveram a fundação de um novo exercício criativo: a geração de sons complexos a partir de ondas simples. Tal tarefa seria exercida pelo sintetizador poucos anos depois. Porém as novas técnicas permitiram o

surgimento de uma sonoridade de caráter eletrônico e deram lugar, na Alemanha, à fundação de uma prática de composição erudita chamada *Elektronische Musik*.¹⁴

O laboratório que realizou os mais aprofundados experimentos em relação à geração de sons complexos foi o estúdio da Nordwestdeutscher Rundfunk (NWDR), em Colônia. Ali, desenvolveram-se diferentes técnicas de síntese. Além da geração de sons complexos por meio de ondas senoidais, os fundadores do estúdio, Herbert Eimert, Werner Meyer-Eppler e, posteriormente, Karlheinz Stockhausen realizaram experimentos de manipulação sonora com *delays*, reverberações, filtros, *vocoders*, entre outras implementações. O trabalho técnico com a fita magnética no estúdio de Colônia instituiu as bases para o desenvolvimento posterior da tecnologia de áudio. Como assinala Schrader, quase todos os outros estúdios fundados neste período seguiram os padrões da pesquisa iniciada em Colônia (1982: 99-101).

Os diversos laboratórios tinham como propósito essencial explorar as propriedades do som em relação aos critérios musicais. O rigor dos experimentos com a fita magnética, que agenciava e incorporava conceitos fundamentais de acústica e psicoacústica, vinculou a música neles criada a preocupações eminentemente científicas. Surgiram, assim, questionamentos estéticos fundamentados nas conquistas científicas relativas ao som.

A grande maioria de compositores que se aproximou dos laboratórios de rádio e telecomunicações quis incorporar os critérios de vanguarda da música instrumental na realização de suas obras eletroacústicas. Os compositores estabeleceram um laço com a tradição instrumental e deram continuidade a preocupações próprias da chamada música moderna. O pensamento dominante, na composição instrumental, baseava-se na noção da determinação do criador, agenciada pelo sistema serial e promovido nas primeiras décadas do século pelos compositores da segunda escola de Viena (Arnold Schoenberg, Alban Berg,

¹⁴ *Elektronische Musik* traduz-se literalmente por música eletrônica e foi o nome que Eimert e Meyer-Eppler deram a essa prática musical. Durante os anos 1980, o termo foi incorporado no contexto popular para referir-se à música de dança que usa os recursos eletrônicos. A *Elektronische Musik* é colocada por vários historiadores, como Manning e Schraeder, como pertencente ao gênero de música eletroacústica.

Anton Webern). A legitimação fornecida pelo vínculo com a tradição instrumental permitiu que vários compositores empreendessem a aventura de uma música erudita que os recursos eletrônicos tornavam possível, conhecida como música eletroacústica.

Embora a composição eletroacústica tenha sido, durante os anos 1960, uma atividade experimental, sua dupla legitimação (científica e estética) possibilitou o ingresso desta prática, legitimando o trabalho musical com os recursos eletrônicos, no interior das academias e conservatórios, em vários lugares do mundo.

Os textos que abordam o tema do repertório eletroacústico (Schrader, 1982; Manning, 1994; Chadabe, 1997) revelam essa perspectiva. As técnicas de manipulação sonora com a fita magnética são entendidas como doutrinas de composição eletroacústica. Na presente pesquisa, pretende-se demonstrar que existem outras experiências musicais com os recursos eletrônicos que, da mesma forma que a música eletroacústica, encontram na manipulação sonora uma importante fonte de inspiração e concepção musical. Embora essas outras experiências, aprimoradas no contexto popular, utilizem-se de algumas das conquistas musicais dos estúdios de música eletroacústica, também revelam resultados artísticos diferentes e adotam outros posicionamentos diante dos recursos.

O estúdio da RTF

De nossa perspectiva, a reflexão mais relevante a respeito da relação entre o homem e o som, após a reprodução por meios eletrônicos, foi desenvolvida por Pierre Schaeffer no estúdio da Radio-Diffusion-Télévision Française. O trabalho realizado durante 20 anos por Schaeffer, primeiro com o fonógrafo e depois com a fita magnética, foi consignado em seu texto mais importante, *o Traité des objets musicaux*, publicado pela primeira vez em 1966.

Como mencionamos ao analisar o gravador de fita magnética, as técnicas de manipulação desenvolvidas por Schaeffer tiveram como eixo o tema da escuta. Esta preocupação surge da identificação de uma importante dualidade, intrínseca à música, entre fazer e escutar:

“Efetivamente, o que temos feito é deixado de oscilar entre dois empregos dos sons que, via de regra, excluem-se mutuamente: seu emprego como indícios focalizados no acontecimento [escuta] e seu emprego como signos totalmente submetidos ao código [composição]. Uma pesquisa musical não pode escapar a essa eleição de polaridades senão assumindo ambas. A essência do fenômeno musical talvez esteja nesta ambivalência” (Schaeffer, 1988: 192).

No *Traité*, Schaeffer concentra-se no tema da escuta em relação à acústica, à linguagem e à música. Como resultado, o autor elabora um solfejo de objetos sonoros. A preocupação constante deste pesquisador pela escuta e não pela criação é assinalada por Michel Chion. No texto *Guide des objets sonores* (Chion, 1983), este autor assinala que, de maneira geral, o espírito do *Traité* é reabilitar o exercício da escuta em detrimento da composição musical, pois, segundo Schaeffer, na música contemporânea “*não se sabe escutar o que se faz*” (1983:90). Apesar de o legado intelectual de Pierre Schaeffer não ter-se debruçado sobre a criação, suas idéias têm sido adotadas, quase que exclusivamente, na composição eletroacústica. Em outros textos do mesmo autor, como *À la recherche d'une musique concrète* (1952) e *La musique concrète* (1967), Schaeffer aborda diretamente o tema da criação. Esses textos, mais curtos e menos reveladores das conquistas intelectuais do pesquisador francês, invocam uma discussão sobre o material que, no enfoque histórico da música eletroacústica, são assumidos como uma doutrina de composição musical.

Assim, a grande maioria de músicos que incorporou o pensamento de Pierre Schaeffer dedicou-se a compor obras de música concreta, chamada mais tarde de acusmática, colocando-se lado a lado com compositores cujos critérios eram discordantes, os quais produziram suas obras nos estúdios de Colônia, Milão e Tóquio. Relacionados pelos meios, mas não pelas conclusões, as pesquisas, desenvolvidas com a fita magnética nos estúdios europeus de rádio e telecomunicações, são entendidas historicamente como duas vertentes de uma mesma expressão.

Consideramos extremamente importante resgatar o pensamento de Pierre Schaeffer como o conhecimento de maior abrangência disciplinar no que se refere à música. Isto é de enorme transcendência para o presente estudo, pois proporciona uma metodologia de

análise para a música voltada para a dança, que, no final do século, incorpora os recursos eletrônicos de forma diferente daquela assumida pela música eletroacústica.

“Assim, então não esqueçamos de que nosso propósito dirige-se a todas as músicas possíveis. Não devemos nos posicionar da perspectiva de um estudo *a posteriori*, mas na perspectiva de uma gênese, e, neste estágio, não podemos prejudicar nem a eleição dos objetos, nem suas relações, nem sua definição” (Schaeffer, 1988: 193).

Assim, as conquistas técnicas e estéticas alcançadas durante os anos 1950 e 1960, nos estúdios experimentais de rádio e telecomunicações, as chamadas “escolas de música eletroacústica”, constituem um primeiro passo na abordagem estética dos novos recursos. Acreditamos que, ao longo deste período, estabeleceram-se as bases para o empreendimento de uma nova linguagem musical.

Nesta pesquisa, incorporamos de maneira diferente o legado intelectual dos dois estúdios mais importantes de música eletroacústica (NWDR e RTF), daí a insistência em sua dessemelhança. O trabalho de síntese elaborado na Alemanha reflete-se no desenho dos equipamentos utilizados na música eletrônica. As idéias desenvolvidas por Schaeffer no *Traité* servem-nos de fundamento para estruturar a discussão sobre o surgimento de um discurso da reprodução.

Do estúdio de gravação ao estúdio de produção

Como assinalamos anteriormente, a eletrificação do fonógrafo e o advento do rádio, no final da década de 1920, promoveram o empreendimento comercial da indústria fonográfica. A instituição de um mercado de discos, no pós-guerra, propiciou a construção dos primeiros estúdios de gravação ligados às companhias investidoras. Apesar das dificuldades técnicas apresentadas pelo processo de captação, as primeiras gravações

realizadas nesses estúdios, dedicadas ao registro de executantes de música clássica e *jazz*, tiveram, de imediato, um importante sucesso comercial.

No período, o principal objetivo, no interior do estúdio, era registrar um determinado trabalho de execução musical. Thèberge assinala que, no caso de Enrico Caruso, nos primeiros anos de gravação, a identidade e a individualidade do intérprete musical era transferida para o suporte de reprodução (1997: 191). Esse dado torna-se interessante, pois as primeiras produções já revelam uma sonoridade identificável vinculada ao registro. No entanto, os primeiros produtores empregaram a tecnologia da gravação para documentar trabalhos musicais. Entre o final da década de 1920 e o começo da década de 1930, fundaram-se os primeiros estúdios de gravação e estabeleceram-se os primeiros selos fonográficos, dedicados ao registro de intérpretes de música erudita e *jazz*: Abbey Road (EMI), Decca Records, RCA-Victor, Columbia Records, Capitol Records.

O lançamento do disco LP, no ano de 1948, promoveu uma mudança nos procedimentos de gravação e produção. Lembremos que o *long-play* significou a unificação do suporte em vários sentidos: duração, velocidade padrão de reprodução, materiais e procedimentos na fabricação dos discos. Segundo Southall, o LP propiciou uma das maiores transformações na manufatura de discos; a mudança de um revestimento em cera para o revestimento em laca da cópia mestra configurou o final de uma era na tecnologia de gravação e o começo de uma nova (Southall, 2002: 35).

O LP transformou radicalmente os critérios da música popular. O estabelecimento de um formato radial de canção cuja duração é de 3 a 4 minutos é o resultado da adaptação das produções aos discos de 78 revoluções. O formato de canção é associado ao nascimento da música *pop*, cujas primeiras expressões (*rock and roll*), foram o produto da exploração do LP promovida pelo rádio, nos incipientes programas de *top 40*. (cf. Poschardt, 1998: 55).

A partir deste momento, o trabalho no estúdio não se limitou à gravação; outros procedimentos, voltados para a formatação segundo os padrões comerciais do LP começaram a ser realizados. A dinâmica da indústria fonográfica fez emergir uma figura que estabelece um vínculo entre os músicos e as necessidades do mercado: o produtor.¹⁵ Este profissional recorre à tecnologia para adaptar o trabalho de criadores e intérpretes a um determinado contexto de vendas. O envolvimento do produtor no processo de gravação dos discos vai deslocar, aos poucos, os critérios e os procedimentos de criação musical, no contexto popular.

Com a aparição da fita magnética, no começo da década de 1950, e o advento da gravação multipista em meados da mesma década, a importância do produtor foi ainda maior. Adotaram-se os procedimentos de *overdubbing* (gravação isolada de cada uma das partes instrumentais) e *mixdown* (combinação, realce e balanço entre essas partes). Assim, o processo de gravação multipista requereu um diretor. O músico tradicional, que não estava treinado para empreender essa tarefa, precisou de um produtor para a elaboração de seus discos. Por outro lado, a mixagem das pistas registradas configura um exercício de alto rigor auditivo, que envolve um profundo conhecimento dos equipamentos utilizados e um domínio das diversas técnicas de manipulação sonora. Assim, o produtor começou a participar de forma direta no processo de elaboração dos discos.

No início da década de 1960, a construção de um estúdio envolvia um alto investimento; por este motivo, a grande maioria dos estúdios estava sujeita às grandes companhias fonográficas, gerenciadoras dos selos e fornecedoras da distribuição. Já no final da década, com os primeiros equipamentos de áudio produzidos em série, houve uma rápida proliferação de estúdios, institucionais e particulares, em todo o mundo (Manning, 1994: 118).

¹⁵ Referimo-nos ao produtor musical e não ao produtor executivo. Este último ocupa um lugar importante na dinâmica corporativa da indústria fonográfica, ocupa-se de administrar o dinheiro investido num artista e dirigir financeiramente o processo de confecção de um disco.

A preocupação pelo *Hi-Fi*, pela alta definição da reprodução eletrônica, representou um importante critério de consumo de discos nos anos 1960 (Taylor, 2001: 78). A estereofonia começou a ser um requisito indispensável na realização dos discos. Essa preocupação daria como resultado o lançamento, no final dos anos 1960, do LP estéreo. Já nesta década, a produção de um disco envolvia uma profunda interação com os recursos eletrônicos e o produtor deixou de ser um ajudante para tornar-se mediador e fornecedor de critérios estéticos. As técnicas desenvolvidas pelos produtores foram incorporadas por alguns músicos como meios expressivos. Assim, a criação passou a ser um trabalho em conjunto entre músico e produtor, realizado no estúdio.

O vínculo entre músicos e mercado, por intermédio da tecnologia, define o trabalho do produtor musical; no entanto, o produtor desenvolve um novo exercício criativo com os recursos eletrônicos. A concepção de uma mixagem virtual, do equilíbrio de intensidades e timbres entre as partes gravadas, da distribuição nos dois canais de saída, são elementos que fazem parte integral das produções dos anos 1960. Thèberge assinala que esses procedimentos possibilitaram um distanciamento do ato de execução, permitindo a criação de uma “música impossível”, ou seja, uma música que só pode ser concebida com base nos meios de registro (1997: 216). Experiências musicais deste tipo aparecem isoladamente no trabalho de alguns artistas de *jazz*, *pop* e *rock*. A dimensão artística do trabalho do produtor, já evidente nos anos 1960, irá promover práticas que se aprofundam na utilização de recursos eletrônicos e dispensam os instrumentistas.

No contexto popular, o caráter artístico do trabalho de manipulação sonora utilizando-se recursos eletrônicos foi agenciado pelo envolvimento dos produtores na elaboração de discos em estúdio. O caso de Kraftwerk representa a total incorporação dessas práticas e o ponto de partida de um novo empreendimento estético no contexto popular.

Existem vários exemplos de músicos que, antes dos anos 1970, empreenderam uma produção baseada no trabalho de estúdio. Para muitos artistas, as tecnologias de gravação significaram novas ferramentas de concepção musical; para isso, foi necessária uma parceria com os produtores. O caso de Teo Macero, o produtor da Columbia Records que participou das produções de Miles Davis de 1957 até final dos 1980, entre outros artistas de

jazz (Charles Mingus, Herbie Hancock, Dave Brubeck, Thelonious Monk, Paul Chambers), é um exemplo do novo exercício de mediação na área da música, nos anos 1960. O disco *Sketches of Spain*, produzido em 1960 por Davis e Macero, revela novas preocupações estéticas no processo de elaboração de um disco. Segundo o produtor:

“[...] nós incluímos uma grande quantidade de efeitos eletrônicos quando fizemos *Sketches of Spain*. Quero dizer que, se você o escutar cuidadosamente, perceberá que, em alguns pontos da gravação, a banda está no meio e depois se divide [nos dois canais de estereofonia], fica um pouco ali e depois volta para o meio. Havia todo tipo de caixas [acústicas], um engenheiro tinha de estar monitorando uma caixa e eu tinha de estar monitorando a outra, para conseguir esse efeito. Quero dizer, realmente não muitas pessoas têm escutado essa gravação da forma como deveria” (apud Shapiro, 2000: 54).

O registro do trabalho de Davis está mediado pelo trabalho de Macero, que se vale dos recursos eletrônicos para adaptar a execução do jazzista ao suporte de reprodução. Este trabalho é realizado exclusivamente dentro do estúdio e implica tarefas que, nesse caso, Davis delega a Macero. Na mesma entrevista, o produtor afirma que, para ele, o estúdio é um instrumento musical. Segundo ele, na elaboração de um disco, a operação dos equipamentos solicita um estilo próprio que envolve critérios pessoais; em algumas ocasiões, o material a ser registrado modifica-se na gravação.

Uma das produções que revelam mais claramente essa preocupação dos músicos pelo trabalho no estúdio é o álbum *Sergeant Pepper's Lonely Hearts Club Band* (EMI, 1967), produzido no estúdio Abbey Road, em colaboração com o produtor George Clinton. A EMI investiu cerca de 30 mil dólares para que os Beatles passassem longas sessões de ensaios no estúdio. Clinton identifica essa nova preocupação surgida na banda: “[...] houve um momento em que os artistas ficaram mais interessados na parte técnica. Eu recebi isso muito bem, particularmente vindo dos Beatles. O estúdio virou um ateliê, um lugar de experimentação. Os Beatles foram um exemplo de como grandes artistas podem adaptar a parte técnica; no entanto, poucas pessoas o fizeram” (apud Southall, 2002, p. 100).

Sgt Peper's foi uma produção revolucionária em termos de gravação; o disco possui uma diversa gama de truques de captação e masterização. Sob a direção de Clinton, os engenheiros Ken Townsend e Peter Vince adaptaram um sistema de sincronização de dois gravadores multipistas de quatro canais, com o propósito de conseguir mais canais de gravação; além disso, incluíram diversos efeitos, como *Echo*, *Flanger* e *Phaser*, nas pistas já gravadas.

Existem outros produtores que realizaram trabalhos artísticos dentro do estúdio durante os anos 1960. O produtor Phil Spector (Ronettes, Crystals e The Roghteous Brothers), do selo independente *Phillis*, foi um dos primeiros a introduzir técnicas de estúdio em produções *pop*. Da mesma forma, o trabalho de Brian Wilson (dos Beach Boys), no álbum *Smile* (Capitol, 1967), realizado no estúdio da Capitol Records, é um exemplo das novas possibilidades criativas do produtor. Wilson passou vários meses configurando essa gravação, adicionando materiais e efeitos de masterização.

No contexto popular, o produtor musical tornou-se uma figura de grande relevância no processo criativo. O exercício, fundamentalmente auditivo, que o produtor empreende incorpora, nos termos de Thèberge, um tipo de objetividade (própria do consumidor), em detrimento dos procedimentos tradicionais de produção musical regidos por uma subjetividade individual. (Thèberge, 1997: 220). Quanto a isso, o produtor posiciona-se como mediador entre os executantes e um contexto mercadológico com leis próprias.

A partir dos anos 1980, o produtor envolve-se diretamente no trabalho de criação e empreende trabalhos dirigidos unicamente por ele. De outra parte, os músicos incorporaram as preocupações técnicas como preocupações musicais. A aparição de equipamentos de gravação de uso doméstico, a queda no preço de alguns aparelhos e o advento dos *softwares* de produção possibilitaram o estabelecimento do estúdio caseiro como um novo lugar de concepção musical. O estúdio caseiro representa uma prática contemporânea de criação musical que subverte certas condições impostas pela indústria fonográfica. O surgimento de produções independentes, muitas vezes realizadas com equipamentos de baixa qualidade na definição, repercutiu na dinâmica da produção de discos. A música eletrônica é resultado da emergência do estúdio doméstico e da adequação às circunstâncias de independência na produção musical. Como veremos, os músicos eletrônicos passam a utilizar equipamentos

de baixo preço e de uso doméstico para criar um discurso próprio. Com o advento das produções independentes, o poder das gravadoras repousou na distribuição, modo pelo qual a indústria fonográfica elabora sua estratégia para fazer frente às produções independentes .

Em 1982, as companhias Sony e Phillips lançaram o disco compacto como o novo formato padrão. O *CD* foi um empreendimento comercial que surgiu como resultado de duas experiências anteriores, o cassette e os *VCR* (*videocassette recorder*). O cassette foi lançado em meados da década de 1960 pela Phillips, mas teve seu apogeu comercial com o lançamento do *Walkman*, pela Sony, em 1979. Embora sua reprodução tivesse uma definição inferior, o cassette oferecia duas vantagens sobre o disco de vinil: portabilidade e regravação. Coleman (2003: 159) assinala que, em 1986, o cassette já superava o LP em vendas. O cassette foi o primeiro formato de gravação doméstica, pois os consumidores podiam duplicar o material registrado. O *CD* surgiu como uma tentativa de impedir a cópia possibilitada pelo cassette (Coleman, 2003: 159). Por outro lado, as características do *CD* foram o resultado das experiências comerciais com os formatos de vídeo feitos pelas companhias. A divisão dos formatos de vídeo, Betamax e VHS, representou um importante precedente para o *CD*. O empreendimento do *CD* implicou uma unidade de formato, portabilidade e impossibilidade de regravação.

A imposição do *CD* como formato universal de suporte instaurou um monopólio de distribuição por parte da indústria fonográfica, em detrimento das produções independentes. No entanto, com o advento do armazenamento digital, os formatos de compressão (MPEG) e as circunstâncias inéditas de transmissão de informação via internet (Napster, Morpheus, Gokster, Kazaa, Soulseek, Emule e outros grupos de usuários que usam o processo de compartilhamento de informação *p2p* –*peer to peer*-), a indústria fonográfica encontrou dificuldades para exercer o monopólio. Apesar da baixa definição e dos impedimentos legais apresentados pela divulgação musical na internet, no final dos anos 1990, aparecem traços de um novo regime comercial para as produções musicais.

Voltando ao estúdio, observamos, nas experiências dos produtores citados, o caráter interdisciplinar que envolve o ofício. A incorporação dos recursos eletrônicos exige conhecimentos de música, acústica e tecnologia, além daquele de mercado; no entanto, a natureza e desenho destes aparelhos respondem também a uma série de fenômenos alheios

ao domínio da ciência e da música: os interesses econômicos das companhias fabricantes. No final dos anos 1960, produtores e executantes ingressaram num contexto de mercado radicalmente diferente, pois surge uma indústria de instrumentos eletrônicos que perfila o consumidor final.

Tecnologia *versus* indústria

Nos anos 60, os sintetizadores controlados por voltagem instauraram novas circunstâncias no trabalho técnico e criativo do mencionado produtor. A aparição destes equipamentos explica-se de diferentes formas, Primeiramente, vejamos o ponto colocado por Peter Manning, que, da perspectiva da música eletroacústica, nos informa:

“O nascimento do transistor, no final dos anos 1950, anunciou a maior virada no desenvolvimento de facilidades para a música eletrônica. Até aquele momento, a evolução dos dispositivos havia sido condicionada pelas características da válvula. [audion]. [...] Problemas de dissipação do calor, fragilidade e o próprio tamanho dos componentes frustraram os esforços para desenhar sistemas que fossem tanto versáteis como compactos. A nova tecnologia [o transistor] não possuía nenhuma dessas desvantagens [...]” (Manning, 1994: 117).

Ambos os adjetivos utilizados pelo autor, “compacto” e “versátil”, para se referir ao transistor, são os mesmos que identificam a nova geração de equipamentos, os sintetizadores modulares. Os novos critérios de construção no desenho dos instrumentos geradores envolveram uma importante redução de tamanho, peso e custos.

O primeiro sintetizador¹⁶ tinha sido construído em 1959, na Universidade de Columbia–Princeton, por Harry Olson e Herbert Belar. O equipamento foi utilizado principalmente pelo compositor norte-americano Milton Babbitt. Este aparelho, chamado *RCA synthesizer* ou Mark II, ainda trabalhava com a tecnologia da válvula (tubo tríodo ou *audion*). O Mark II possuía 750 válvulas e ocupava uma sala inteira. Sua fabricação surgiu de uma doação de mais de 250 mil dólares (cf. Schrader, 1982: 124), outorgada pela RCA e pela Rockefeller Foundation. O aparelho/laboratório interpretava os buracos inscritos numa folha de papel (eletromecânico, segundo Davies). A magnitude do sistema de operação do Mark II poderia ser comparado à dos computadores *mainframes* da época. Segundo Milton Babbitt: “Há muitas pessoas que poderiam olhar essa máquina e dizer: ‘é um computador’, mas ela não computava coisa nenhuma. [O Mark II] Era basicamente um complexo dispositivo de interruptores, um enorme e complicado estúdio analógico ligado a um gravador de fita magnética.” (apud Chadabe, 1997: 16).

O Mark II responde ao primeiro período, especulativo, na construção instrumentos geradores. Segundo Manning, o novo componente, o transistor, permitiria outro tipo de aproximação com o desenho dos aparelhos eletrônicos. Esta visão pressupõe que tenha havido uma mudança técnica que agenciou o advento dos sintetizadores modulares. Isto vem sendo discutido por pesquisadores como Thèberge ou Pinch & Trocco, autores que se concentram nos aspectos sociais da tecnologia. Thèberge argumenta que, durante os anos 1960 e 1970, o desenvolvimento dos sintetizadores analógicos e digitais foi resultado de atividades em conjunto de alguns músicos, inventores e empresários, que trabalharam em laboratórios provisórios (Thèberge, 1997: 51). Para Thèberge, o advento do transistor é só um dos elementos que participaram na fundação de novos critérios para o desenho de instrumentos geradores. Foram circunstâncias de outra teor que possibilitaram a fabricação dos sintetizadores modulares.

¹⁶ Sobre isto, não existe unanimidade; o primeiro dispositivo a usar o processo de síntese é o Thelharmonium. No entanto, quase todos os textos apontam o Mark II como o primeiro sintetizador construído em Columbia Princeton.

“A relação entre músicos e engenheiros é especialmente importante durante este período, porque, neste trabalho conjunto, não só foram inventados dispositivos individuais, mas também o desenho e as características operacionais de uma geração inteira de instrumentos foram gradualmente desenvolvidas” (Thèberge, 1997: 57).

Os sintetizadores modulares causaram um profundo impacto na música popular dos anos 70. A fabricação de instrumentos geradores adaptados às realidades expressivas dos músicos populares foi um dos mais importantes passos na incorporação da tecnologia ao trabalho musical. Este critério contemporâneo de análise da tecnologia é de grande importância para entender a natureza dos recursos com os quais o músico interage. O exame da tecnologia não se limita ao esclarecimento dos aspectos técnicos dos dispositivos, nem ao uso por parte de alguns compositores de vanguarda, requer também um esclarecimento das circunstâncias culturais e dos condicionamentos próprios do contexto em que se desenvolve. A tecnologia toma por base os aspectos sociais, que são precisamente os que permitem esboçar um significado.

“É essencial, para essa análise [construção social da tecnologia], uma compreensão de como o desenvolvimento de um artefato tecnológico é negociado entre vários ‘grupos sociais relevantes’ que participam desse desenvolvimento e os grupos sociais relevantes que compartilham um significado da tecnologia” (Pinch & Trocco 2000: 67).

O conceito de “grupo social relevante” é de grande importância para se compreender a tecnologia de áudio no século XX. A partir de meados da década de 1960, estabeleceu-se um grupo de consumo de aparelhos eletrônicos. Esse grupo, conformado inicialmente por músicos, assegurou a estabilidade da produção industrializada de equipamentos. Dessa forma, a interação entre o músico e os recursos deixou de lado o caráter experimental. Os dispositivos foram fabricados exclusivamente para as necessidades do consumidor, seus conhecimentos e suas realidades. Com isto, estabeleceu-

se um novo vínculo entre o músico e a tecnologia, uma condição agenciada pela indústria de instrumentos eletrônicos, que perpassa a primeira instância embrionária e especulativa na construção dos equipamentos e define o emprego dos recursos: o usuário.

Os sintetizadores de controle de voltagem

Embora o termo sintetizador refira-se ao processo de síntese, este dispositivo é definido de diversas maneiras: *sistema integrado de produção de música eletrônica* (Schrader, 1982: 123), *unidade que combina módulos de altura, timbre e volume* (Devarahi, 1982: vii), *computador analógico* (Pinch & Trocco 2000: 67), Vários equipamentos geradores anteriores já utilizavam o processo de síntese para a geração eletrônica de sons. Os procedimentos de fabricação surgidos nos anos 1960 viriam uniformizar o processo de geração, incorporando as facilidades do transistor e propondo uma arquitetura modular. O som gerado por meio de osciladores (elétricos) passou a ser manipulado controlando a tensão ou voltagem; isto configura um tipo de procedimento a que se denomina “analógico”.

O funcionamento dos sintetizadores de controle de voltagem é rigorosamente descrito por Devarahi (1982: 1-184) e Manning (1994: 119-151). Assinalaremos alguns aspectos básicos que nos permitiram entender equipamentos construídos posteriormente sobre os mesmos princípios, mas com outras tecnologias.

A grande maioria dos sintetizadores de controle de voltagem possui um sistema modular, isto é, um sistema que reúne dispositivos com funções próprias. O módulo de geração (osciladores, geradores de ruído), o módulo de processamento (filtros, amplificadores) e o módulo de controle. Concentramo-nos no módulo de controle, porque é ele, precisamente, que oferece novas perspectivas de manipulação sonora.

O som gerado pelo oscilador é um fluxo contínuo de som que precisa ser controlado; isto se consegue alterando a tensão elétrica fornecida pelo oscilador. O som é moldado no módulo de controle por meio de um teclado, um seqüenciador (que emite impulsos de voltagem), ou um gerador de voltagem (de envoltória ou randômica). Assim, o

sinal emitido pelos osciladores é articulado no módulo de controle, passando depois ao módulo de processamento, no qual é filtrado e amplificado.

A arquitetura dos sintetizadores de controle de voltagem possui um painel frontal que permite mapear (redirecionar) os diferentes módulos. Desta forma, os sintetizadores realizam num único aparelho os processos de geração e manipulação sonora, desenvolvidos com a fita magnética dentro do estúdio. Como assinala Schraeder (1982: 127), os sintetizadores modulares reúnem as conquistas técnicas desenvolvidas principalmente no estúdio da NWDR.

O desenho modular será posteriormente “desmembrado” pela indústria de instrumentos eletrônicos, isolando cada dispositivo e vendendo separadamente cada parte. As facilidades de execução promovidas pelos sintetizadores de controle de voltagem passam a permitir que músicos de diversos contextos adotem a sonoridade eletrônica emitida pelos novos aparelhos.

Os primeiros modelos de sintetizadores foram construídos por Robert Moog, em Nova York (o Moog), Donald Buchla (o Buchla) em San Francisco, Paolo Kettof (o Synket), em Roma, e, um pouco mais tarde, por Peter Zinovieff e Tristram Cary (o VC3 e o Sinthi 100), em Londres. Diferentes músicos participaram e assessoraram os construtores no planejamento do desenho: Wendy Carlos, Herbert Deutch, no caso do Moog; Morton Subotnick, no do Buchla; John Eaton, no caso do Synkete; e Brian Hodgson e Don Banks, no do Sinthi 100. Dentre estes primeiros modelos, o Moog seria o único a ser produzido em série. No entanto, diversos produtores adquiriram sintetizadores diretamente do construtor. O VC3, por exemplo, foi adquirido e utilizado por Pink Floyd e Brian Eno na Inglaterra (Chadabe, 1997: 155).

Diferentemente dos outros construtores, Robert Moog soube combinar critérios de diferentes teores na elaboração de seu projeto. Alguns anos antes do lançamento do Moog, em 1964, o inventor tinha resgatado o Teremim, publicando os mapas de construção na revista *Radio and Television News*. Durante vários anos, Moog construiu e comercializou o Teremim. A definição do desenho do *moog* resultou do contato com intérpretes, adaptando necessidades de músicos tradicionais, afastados das técnicas de manipulação sonora, às facilidades do transistor. Durante os primeiros anos de construção, os sintetizadores foram

comercializado sob encomenda; em 1967, Moog cria sua própria companhia de manufaturação, a *R.A Moog Company*,¹⁷ e inicia sua fabricação em série (Pinch & Trocco 2000: 71).

O empreendimento comercial de Robert Moog atraiu competidores, e outras companhias de manufaturação de eletrônicos começaram a produzir sintetizadores em série. Chadabe (1997: 154-156) assinala que, no começo dos anos 1970, a indústria estava dominada por três companhias que lançaram diferentes modelos: *Model A, B, C, D e Minimoog* da Moog; *Model 2500, 2600, Pro-soloist, Odyssey, Axxe e Omni* da ARP; *Four voice, DS-2* da Oberheim.

O teclado como interface de controle, a versatilidade (muitos dos modelos eram portáteis e leves) e o relativo baixo custo fizeram com que artistas de diversos contextos adotassem os sintetizadores modulares em suas produções. A referência mais significativa do emprego do *moog* é o disco *Switched on Bach*, produzido por Wendy Carlos em 1969. Esse disco, que consiste de interpretações de música para teclado de J. S. Bach, foi um dos LPs mais vendidos de todos os tempos. *Switched on Bach* é gravado inteiramente com um sintetizador Moog. Segundo Pinch & Trocco, nesta produção o problema da independência das vozes, próprio da música barroca, era facilitado enormemente por meio do gravador multipista. Ao mesmo tempo, Carlos desacralizava a música de Bach utilizando o timbre do sintetizador (2000: 75).

Durante os anos 1970, os sintetizadores modulares foram incorporados por diversos artistas de música *pop*: Kraftwerk, Giorgio Moroder, Yellow Magic Orchestra, Stevie Wonder; de *rock*: Pink Floyd, Mothers of Invention, Keith Emerson, Yes; e no movimento de *jazz fusion*: Yellow Jackets, John McLaglin, Herbie Hancock, Chick Corea. Os sintetizadores começaram a ser sistematicamente utilizados em música para tevê, cinema e outros tipos de intuito comercial, como a trilha musical da *CBS* composta por Eric Siday, no começo dos anos 1970, ou a simulação do contato com extraterrestres, no filme

¹⁷ Em 1973, Moog vendeu a companhia à gigantesca manufatureira *Norlin Industries*, movido pela impossibilidade de manter fundos para administrar a empresa.

Contatos imediatos de 3º grau, elaborada com um ARP 2600. O público tomou conhecimento, então, da sonoridade eletrônica dos sintetizadores, e ela passou a fazer parte do imaginário coletivo. Nessa incorporação da sonoridade dos sintetizadores, a experiência musical de Kraftwerk ocupa um lugar diferenciado. A grande maioria dos músicos utilizou o sintetizador para substituir um instrumento acompanhante, geralmente um instrumento de teclado (Hammond, Wurlitzer *electric piano*, Rhodes). Kraftwerk não só abordou o sintetizador como um instrumento melódico, evidenciando a sonoridade artificial, mas penetrou nas funções de manipulação sonora possibilitadas pelo instrumento. Isto coloca em evidência uma preocupação musical dirigida à significação da sonoridade eletrônica. Em *Radioactivity* (EMI, 1975), por exemplo, no intuito de provocar uma referência sonora ao fenômeno da transmissão sem fio, a sonoridade sintética serve para provocar essa associação, o que distingue esta abordagem daquela mais comum, dos sintetizadores como instrumentos tradicionais de teclado.

Um dos aspectos geradores de polêmica, ao se olhar historicamente o advento dos sintetizadores, é o fato de ter este estabelecido uma continuidade no que se refere às práticas de interpretação da música instrumental. No primeiro período experimental do desenho de interface, instrumentos como o Theremin, o Sackbut e o Dynaphone propunham novos procedimentos de controle sonoro. Isto teria enormes repercussões na ruptura com as noções tradicionais, especialmente com o critério da nota como material fundamental da música. Esse aspecto é colocado por Pinch & Trocco (2000: 73), quem, à luz da comparação entre o Buchla e o Moog, assinala que a opção pelo teclado foi um desastre para o compositor moderno que rejeitava a escala diatônica, não pretendia imitar os instrumentos tradicionais e, no entanto, procurava uma nova gama dinâmica.

Lembremos que o Buchla foi fabricado com propósitos experimentais e utilizado por compositores como Morton Subotnic. Alguns modelos do Buchla não usavam o teclado, mas uma interface baseada em botões e interruptores. A eleição final do teclado como dispositivo de controle teria promovido um emprego exclusivo por parte dos tecladistas.

A discussão sobre a interface revela as duas faces do processo de interação com os recursos, na segunda metade do século XX. Por um lado, os sintetizadores abriram as

portas ao emprego massivo das sonoridades eletrônicas, permitindo uma extensão dos materiais em vários contextos e, no caso de Kraftwerk, o empreendimento de um discurso musical sem precedentes. Entretanto, tal opção indicava uma forma de operação própria da tradição instrumental, que assumia as sonoridades eletrônicas aliadas a noções tradicionais de interpretação e desconsiderava tentativas experimentais na fabricação de interface, durante a primeira metade do século.

As limitações dos sintetizadores

A incipiente indústria de sintetizadores instaurou um novo elemento na relação entre consumidores e fabricantes, a que deu o nome de “usuário”. Diferentes de guitarras ou pianos, os sintetizadores modificavam o desenho e a forma de operação a cada lançamento. A dificuldade de operação dos diversos modelos fez com que emergissem revistas especializadas, destinadas à divulgação dos equipamentos de áudio. Durante os anos 1970, aparecem publicações como *Keyboard* ou *Music Technology*, revistas voltadas para o faixa de leitores formada por músicos consumidores de tecnologia. O desenho dos equipamentos seria definido no emprego por parte dos tecladistas, favorecendo os sistemas integrados dos modelos Minimoog (da *Norlin*), 2500 e 2600 (da *ARP*). Segundo Chadabe, esses foram os modelos de maior abrangência comercial durante a década de 1970 (1997: 155).

Por outro lado, a adoção dos modelos mencionados por parte de bem-sucedidos artistas de música *pop* promoveu um consumo massivo desses equipamentos. O emprego dos sintetizadores por tecladistas de *rock* e *jazz* fez emergir necessidades específicas de execução. Os sintetizadores analógicos apresentavam, nesse sentido, certas limitações.

Os sintetizadores analógicos eram monofônicos, ou seja, não permitiam tocar várias notas ao mesmo tempo. Se o sintetizador fosse controlado por um seqüenciador (módulo de controle), o executante não tinha possibilidades de execução no teclado. Isto apresentava enormes limitações, principalmente para a *performance*; os tecladistas precisavam equipar-se, como no caso de Keith Emerson, de vários sintetizadores simultâneos, na hora do *show*. Por outro lado, os parâmetros dos equipamentos (módulos de geração e processamento) não

podiam ser armazenados e se apagavam a cada vez que o aparelho era desligado. Finalmente, os sintetizadores analógicos desafinavam com as mudanças de temperatura.

Várias companhias manufactureiras trabalharam sobre essas limitações durante os anos 1970. Os projetos do Polimooog da *Norlin*, ou do Four Voice da *Oberheim* fracassaram na tentativa de implementar a polifonia no sistema analógico. A emergência de um grupo consumidor de instrumentos eletrônicos provocou a intervenção de companhias de diversos países, incluído o Japão, na solução deste problema. Isto modificaria profundamente a natureza da fabricação dos sintetizadores e da indústria de áudio.

No final da década de 1970, aparece o primeiro sintetizador polifônico, o Prophet 5, cujo funcionamento apóia-se numa tecnologia pertencente a uma pesquisa de outro teor, que empresta suas inovações às aplicações de áudio: os microprocessadores.

Os microprocessadores

O problema da polifonia nos sintetizadores controlados por voltagem tem origem na identificação das notas a ser tocadas, ou seja, em determinar quais comandos de disparo são enviados aos geradores de envolvente. Embora houvesse vários osciladores, não era possível realizar a leitura da posição das teclas. Esse problema foi resolvido com a importação de um microprocessador digital, o Z-80 da *Zilog*.¹⁸ Este componente realiza uma leitura digital (*digital scanning*) da posição das teclas. Com essa tecnologia, foi possível também armazenar os valores dos potenciômetros no painel dos sintetizadores. Os microprocessadores possibilitaram a polifonia, armazenamento e estabilidade na afinação. Como veremos, isto repercutiu na natureza dos equipamentos que se construiriam a partir dali.

¹⁸ Outros *chips* utilizados na construção de sintetizadores e *samplers*, controlados por microprocessadores, são o 80-80 da Intel e o 6800 da Motorola. Esses componentes são empregados também nos computadores utilizados com propósitos de áudio: NeXt, Atari, Amiga e Apple.

Os responsáveis por essa implementação foram os engenheiros Dave Rossman e Scott Wedge, fundadores da companhia americana *Emu Systems* (Thèberge, 1997: 57). A idéia foi licenciada para outras empresas, *Oberheim Electronics* e *Sequential Circuits*. Esta última obteve grande sucesso com o lançamento, em 1978, do primeiro sintetizador controlado por meio de microprocessadores, o *Prophet 5*, desenhado pelo engenheiro Dave Smith.

O Prophet 5 era de natureza híbrida, pois combinava a tecnologia digital no módulo de controle com a tecnologia analógica no módulo de geração. O aparelho permitia cinco vozes de polifonia, armazenava até 30 estados do painel e apresentava um sistema de afinação digital (Chadabe, 1997: 157). Adaptando-se aos procedimentos do tecladista, o aparelho foi um grande sucesso comercial.

O advento dos microprocessadores repercutiu em enormes transformações na indústria de instrumentos eletrônicos. As companhias dominantes faliram diante das novas empresas competidoras: a *ARP*, em 1981, e a *Norlin*, em 1985 (Thèberge, 1997: 58). Ao longo de 1980, novas companhias ingressaram ativamente no mercado de equipamentos eletrônicos. As companhias *Ensoniq*, *Linn*, *Alesis*, *Conbrio*, *NED*, *Crumar*, entre outras, estabeleceram-se em vários lugares do mundo e atingiram uma produção média; de outro lado, surgiram as gigantescas companhias japonesas: *Casio*, *Korg*, *Kawai*, *Yamaha* e *Roland*.

A partir do advento dos microprocessadores, a indústria mudou radicalmente sua dinâmica. O desenvolvimento de circuitos digitais envolve uma pesquisa coletiva e uma projeção de longo prazo. A fabricação de aparelhos eletrônicos não foi mais um processo de laboratório entre inventor e músicos, mas um empreendimento de caráter corporativo que envolve vários pesquisadores especializados e altos custos de produção.

Paul Thèberge elabora um interessante argumento para compreender as inovações tecnológicas do período. O autor chama de “transectorial innovation” (Thèberge, 1997: 58) ao fato de a tecnologia de áudio ter utilizado procedimentos desenvolvidos em outras áreas. A partir do final dos anos 1970, a construção de equipamentos de áudio esteve sujeita à tecnologia dos microprocessadores, que possui um mercado mais abrangente, pois é utilizada na construção de computadores. Esta adaptação da tecnologia de áudio a um

propósito tecnológico de maiores proporções propiciou uma aceleração na produção de equipamentos eletrônicos para fazer música. A diversificação dos equipamentos e a especialização das companhias na construção de aparelhos com funções específicas, o desmembramento do desenho modular de Robert Moog, foi um resultado direto do advento dos novos componentes. Ao mesmo tempo, o emparelhamento da tecnologia de áudio com os microprocessadores impulsionou a pesquisa em aplicações musicais com tecnologias digitais. Isto provocou a emergência do computador como equipamento que reúne as inovações que se alcançaram ao longo do século.

Equipamentos digitais

Aos poucos, os microprocessadores foram substituindo aos transistores em cada um dos módulos de produção de som. O primeiro sintetizador fabricado exclusivamente a partir de microprocessadores digitais foi lançado em 1980, pela companhia inglesa *New England Digital*, o Synclavier II. Este equipamento representava as conquistas técnicas do momento e foi projetado como um estúdio de produção. O Synclavier II utilizava um monitor de visualização, um gravador digital de 16 canais, um painel de potenciômetros, além dos módulos de controle, geração e processamento. Segundo Greenwald, o Synclavier II antecipou o desenho dos estúdios de gravação virtuais surgidos com o advento de programas como Pro-Tools ou Cubase (apud Rule, 1999: 135). O grande obstáculo do Synclavier II foi o preço (500 mil dólares). Apenas alguns músicos bem-sucedidos de música *pop*, como Peter Gabriel, Frank Zappa ou Steve Wonder, adquiriram o equipamento, por um valor “astronômico”; recentemente, o produtor Mark Snow, em entrevista para a revista *Keyboard* (Rule, 1999: 109-132), revela que a trilha do programa seriado *Arquivo X* foi realizada no Synclavier II.

A tecnologia digital possibilitou novos procedimentos de síntese que permitiram reduzir custos de projeto. A geração de sons complexos por meio do processo de modulação de frequência (síntese FM) foi desenvolvida, durante os anos 1970, pelo professor John Chowning, na Stanford University. Tal procedimento diferia das técnicas de síntese do momento e encontrou importantes aplicações na simulação de instrumentos

tradicionais. A universidade licenciou essa tecnologia para a firma Yamaha, que lança, em 1983, a bem-sucedida linha DX, cujo modelo DX-7 teria uma enorme repercussão no trabalho musical da época. Entretanto, a Roland desenvolveu o sistema LA (*Linear Arithmetic*), implementado na linha D. O DX-7 da Yamaha e o D-50 da Roland são os primeiros sintetizadores de baixo preço construídos a partir de microprocessadores digitais; foram vendidos em grande quantidade e representam uma primeira fase do desenho dos sintetizadores digitais.

Como assinala Chadabe, nos primeiros anos da década de 1980 “mais e mais companhias entenderam que os preços tinham que baixar, se elas quisessem obter sucesso e atingir um mercado em crescimento (Chadabe, 1997: 188). Assim, as companhias começaram a desenhar estratégias de *marketing* para atingir o novo mercado de músicos consumidores.

Uma das estratégias adotadas foi separar cada um dos módulos em aparelhos diferentes. Surgem, assim, equipamentos exclusivos para geração, manipulação e execução. Embora a arquitetura modular imaginada por Robert Moog, em 1974, tenha sido abandonada sistematicamente, surge um tipo de desenho que reúne as diferentes funções, o Workstation. Dentre esses aparelhos, estavam o SynclavierII e o Firlight CMI. O Workstation foi desenhado especificamente para o produtor, pois permite, num mesmo equipamento, gerar, processar e executar o som (por meio de um teclado ou um seqüenciador). Dentre os aparelhos mais populares, estão o 01w da Korg, a série XP da Roland e a série SY da Yamaha.

Por outro lado, a progressiva queda de preço dos *chips* de memória, em meados da década de 1980, possibilitou a fabricação industrializada dos *samplers*. Esses equipamentos propunham novas funções de manipulação sonora. Os *samplers* registram o som como uma seqüência de números que se armazena na memória digital do aparelho. Convertido em números, o som é manipulado por meio de algoritmos. O *sampler* é um equipamento híbrido de geração e difusão, “um instrumento de processamento e reprodução” (Berk, apud Shapiro, 2000: 194). O material armazenado no *sampler* pode ser reproduzido na forma original, ou manipulado por meio de um painel de edição até que se torne irreconhecível (2000: 195). Esse aparelho permite ao produtor controlar o grau de referência (a sua causa

ou fonte) de um material captado no microfone. O *sampler* subverte nossa primeira categoria de geração/difusão, diluída na segunda metade do século XX. As funções que possibilita permeiam as noções de gravação, obra e material. Isso será discutido no capítulo seguinte.

Durante os primeiros anos da década de 1980, aparecem os primeiros *samplers* comerciais, que se caracterizaram pelo preço elevado. Os primeiros modelos foram o Fairlight CMI (*Computer Music Instrument*), da companhia *Fairlight*, e o Emulator, da *Emu Systems*, ambos lançados em 1980. Da mesma forma que o Synclavier II, o Fairlight CMI foi desenhado como um estúdio de produção. O preço do aparelho (25 mil dólares) impediu sua difusão comercial. Já o Emulator mais acessível (8 mil dólares) foi utilizado por diversos artistas de música *pop*. O primeiro *sampler* disponível ao orçamento do músico médio foi o Mirage, lançado em 1984 pela *Ensoniq*, equipamento que custava 1.700 dólares. A queda de preço dos *samplers* foi ocasionada pela implementação do Q-chip, desenhado para a fabricação de jogos de vídeo (Thèberge, 1997: 63). A partir de 1985, surge no mercado a companhia japonesa *Akai*, que lança o modelo S1000 e, posteriormente, a bem-sucedida série MPC. Como assinala Berk, os produtores perceberam a real capacidade dos *samplers* ao partir do modelo S1000, da *Akai*, pois este é o primeiro aparelho que trabalha com qualidade de *CD* (Berk, apud Shapiro, 2000: 195). Antes do S1000, os *samplers* trabalhavam com resolução de 8 a 12 bits e taxa de amostragem de 30 mil amostras por segundo, como é o caso do Mirage da *Ensoniq*, o que repercute na sonoridade mais tosca e na qualidade do processamento.

Os *samplers* foram utilizados por produtores em vários contextos; na música eletrônica, tiveram enorme repercussão. Nos primeiros anos da década de 1980, com a baixa definição na reprodução, os *samplers* foram empregados para disparar amostras, o que constitui uma das técnicas fundadoras da música eletrônica. Tal procedimento foi iniciado por bandas como a Kraftwerk e pelos fundadores do *Hip-Hop*, Afrika Baambata e Grandmaster Flash. Artistas como M/A/R/R/S, no álbum *Pump up the volume* (4th and Broadway, 1987), definiram outras formas de emprego; utilizando o *sampler* para recorrer a citações — o grupo usa trechos de 30 gravações. Com a aparição do S1000, o *sampler* foi utilizado para criar “cortinas sonoras” com base na manipulação de um material inicial captado no microfone ou proveniente de outra gravação. Esse uso mais sofisticado do

sampler também está presente no Kraftwerk, e foi adotado por vários artistas e grupos, como o Public Enemy, John Oswald, Bjork, 4 Hero, Ground Zero, entre muitos outros. O álbum *Endroducing* (No Wax, 1996), produzido por um dos fundadores do *Trip-Hop*, o dj Shadow, foi construído inteiramente com o modelo MCP-60II, da Akai, que combina as funções do *sampler* com um potente seqüenciador de 16 canais (Berk apud Shapiro, 2000: 196-197). Os *samplers* seriam substituídos, nos anos 1990, por programas de computador como *Recycle* ou *Gigasampler*, que oferecem as mesmas funções a um preço muito menor.

Além de sintetizadores e *samplers*, as baterias eletrônicas (*drum-machines*) e os seqüenciadores somam-se ao arsenal de ferramentas do músico eletrônico. Sob o nome de “rhythmic composers”, as baterias eletrônicas foram fabricadas pelas companhias *Linn*, *Oberheim*, *Roland* e *Korg*, e desenhadas para criar uma base rítmica que permitisse ao executante instrumental praticar improvisação e realizar demos (Sicko, 1999: 104). Os modelos mais populares, o TR-808 (analógico) e o TR-909 (híbrido entre analógico e digital), da Roland, caracterizam-se pelo caráter artificial que se distancia da sonoridade da bateria acústica. Da mesma forma, seqüenciadores/sintetizadores de tons baixos como o TB-303, ou o SH-101, da Roland, também desenhados para praticar improvisação, afastam-se da sonoridade dos instrumentos tradicionais e propõem um timbre puramente eletrônico. Estes equipamentos são de preço relativamente baixo e foram utilizados por diversos músicos eletrônicos de maneira diferente da proposta pelo fabricante.

Os músicos eletrônicos usam os seqüenciadores e as baterias eletrônicas em sincronia com a reprodução de discos de *funk*, *pop* e *disco*. A inclusão da sonoridade sintética proporciona um caráter eletrônico que os discos não possuem. “Giorgio Moroder [produtor de disco] e Arthur Baker [produtor de Hip-Hop] queriam exatamente isso: pesadas linhas de baixo, combinadas com a cintilante elegância de absoluta artificialidade” (Posthardt, 1999: 223). Esta combinação de toca-discos de vinil,¹⁹ seqüenciadores e baterias eletrônicas configura as ferramentas dos primeiros dj’s de música eletrônica. O

¹⁹ Principalmente nos aparelhos *Technics* SL 11000, SL 1200 e 1200 MK2, que surgiram nos anos 1970 e foram fundamentais no trabalho dos dj’s.

TB-303, o TR-808 e o TR-909 foram fundamentais nos movimentos de música eletrônica surgidos no começo dos anos 1980, em Chicago (*acid house*), em Nova York (*Hip-Hop*) e em Detroit (*techno*).

Fabricantes de sons

Em 1989, a revista *Keyboard* (15 [1]: 66-102) dedica o número de janeiro ao tema dos *Third party synth patches*; este fenômeno consiste na comercialização de timbres de um determinado equipamento e surgiu com a aparição dos sintetizadores digitais.²⁰ A possibilidade de armazenar um determinado “estado do painel” nos aparelhos permitia um trabalho específico, nunca antes realizado pelos músicos populares: o desenho dos sons a ser utilizados. Lembremos que, embora o trabalho de síntese fosse abordado por diversos físicos durante o século XIX e a primeira metade do XX, os primeiros músicos a incorporar métodos de geração sonora a título de procedimentos musicais foram os compositores da escola de Colônia (Eimert, Meyer-Eppler e Stockhausen), nos anos 50. A apropriação dos processos de síntese, no contexto popular, teve sua primeira manifestação no álbum *Autobahn* (Phillips, 1974), da Kraftwerk, mas desenvolveu-se no começo dos anos 1980 com o advento dos sintetizadores digitais.

Observemos que a incorporação do trabalho de geração sonora contou com certa uma resistência no âmbito popular. A complexidade do funcionamento dos aparelhos, que inclui o domínio de algoritmos de geração e manipulação sonora e requer diversos conhecimentos sobre acústica, promoveu a aparição de fornecedores de pacotes que ofereciam sons pré-fabricados. O produtor não possui o conhecimento necessário para operar as ferramentas e usufruir de todas as funções oferecidas pelos equipamentos eletrônicos. Em 1985, Robert Moog reporta-nos a seguinte situação:

²⁰ Como se pode observar nos classificados da mesma revista, na seção “Sounds and software”, em vários números anteriores.

“Criar colorações musicalmente úteis com algoritmos de síntese digital apresenta diversas dificuldades [...]. O DX-7 parece não ser popular apenas pelas facilidades de programação que possui, mas porque vem com uma grande quantidade de programações [estados do painel] de fábrica, que soam bem, e porque existem muitos programadores que vendem sons para o DX-7 em placas de armazenamento. A maioria de usuários do DX-7 nunca mexe com as funções de programação do instrumento. Para os músicos, a relativa inacessibilidade para controlar a coloração dos instrumentos de síntese digital é um problema ainda a ser resolvido”. (apud Thèberge, 1997: 89).

No começo dos anos 1980, praticamente todos os sintetizadores digitais permitiam editar os timbres a ser executados. Os sintetizadores mais vendidos, dentre eles o Yamaha DX-7 e TX, o Roland D-50, o Ensoniq SQ-80 e o Korg M1 foram favorecidos pelo fenômeno dos fabricantes de sons. Os pacotes de sons pré-fabricados eram vendidos nos diversos dispositivos de armazenamento digital (discos *floppy*, placas de memória) embutidos nos equipamentos. Os fornecedores de sons eram pequenas empresas e e pessoas físicas que vendiam, por meio de anúncios classificados, pacotes de timbres, seqüências rítmicas e programas de computador para controlar os sintetizadores.

O uso de sons pré-fabricados resultava atraente para o produtor, pois substituía, em muitas ocasiões, a contratação de executantes profissionais. Para o tecladista, os sons pré-fabricados significavam o acesso imediato a uma sonoridade eletrônica. O músico tradicional não estava preparado para encarar essas tarefas. A incorporação dos procedimentos indicados pelo estúdio de Colônia encontrou sérios obstáculos, representados pela complexidade da tecnologia digital e pela postura interdisciplinar que o uso dos equipamentos requeria. A condição de usuário, de consumidor de uma tecnologia que perpassa seus conhecimentos e impõe seu funcionamento, levou a que os músicos delegassem a outros profissionais certas operações. Em meio a esta indefinição disciplinar, os equipamentos caíram em mãos de usuários afastados dos circuitos tradicionais de criação musical.

Neste período, entre o final dos anos 1970 e o começo da década de 1980, a música eletrônica emergiu como um novo discurso musical. Os músicos eletrônicos abordaram os aparelhos eletrônicos de uma forma diferente. No caso da Kraftwerk, essa abordagem foi conduzida por uma utopia futurista; seus integrantes estavam “intuindo um mundo em que compor era desenhar sons, os estúdios eram instrumentos musicais e as gravações tinham o imediatismo da *performance* ao vivo” (Berk, apud Shapiro, 2000: 199). De forma diferente daquela adotada nas abordagens da maioria de bandas de *rock* e *pop* do período (King Crimson, Emerson Lake & Palmer, Led Zeppelin, Gentle Giant, entre outros) no que se refere à incorporação dos recursos eletrônicos como instrumentos de execução, os músicos eletrônicos encontraram na interação com estes recursos “um novo paradigma sonoro, confundindo nossas definições tradicionais de ‘instrumento’, ‘composição’ e ‘gravação’” (idem, op. cit.: 199).

No final dos anos 1980, as grandes companhias manufatureiras perceberam que os sintetizadores eram vendidos por causa dos pacotes de sons pré-fabricados inseridos na memória, não pelos procedimentos de controle oferecidos (Thèberge, 1997: 81). Esta situação, explicitada a partir da demanda do mercado de sons, repercutiu no desenho dos sintetizadores construídos a partir do final da década de 1980.

O processo gradual de transformação da tecnologia digital foi agenciado também por outros fatores, como a queda de preço dos *samplers* e a constante atualização dos microprocessadores, sem que isto significasse uma alta de preços. Ainda mais significativa que estes fatores foi a presença da sonoridade eletrônica em produções musicais muito divulgadas. Naquele momento, os sintetizadores eram portadores da sonoridade empregada nas produções mais bem-sucedidas e forneciam os materiais de trabalho para o produtor. As companhias manufatureiras de sintetizadores empenharam-se em criar métodos de síntese com base em amostras gravadas no microfone e registradas na memória dos aparelhos (Thèberge, 1997: 82). Assim, algumas companhias começaram a contratar

profissionais especializados na fabricação de sons úteis para o produtor e implementaram métodos de síntese, como a PCM,²¹ com base na reprodução de amostras.

Aos poucos, os sintetizadores tornaram-se aparelhos híbridos de produção e reprodução de sons (Thèberge, 1997: 83). É importante esclarecer que os processos de reprodução de amostras distanciam-se daqueles de síntese, incorporados nos primeiros desenhos dos sintetizadores modulares e herdados da escola de Colônia. A tecnologia digital possibilitou uma reformulação na construção de aparelhos eletrônicos fundamentada nas necessidades dos usuários. Essa convergência entre produção e reprodução, entre geração e difusão, própria do desenho dos equipamentos, é uma das ambições estéticas da música eletrônica. Como será discutido no capítulo 3, os músicos eletrônicos utilizam equipamentos híbridos para elaborar um discurso da reprodução.

Musical Instrument Digital Interface

O cenário de recursos musicais construídos a partir de microprocessadores caracterizou-se pela constante atualização dos equipamentos. A rápida obsolescência dos aparelhos constituiu um dos maiores motivos de crítica no que se refere à passagem dos transistores aos microprocessadores, formuladas pela NAMM (National Association of Music Merchants) em 1982. Neste encontro, surgiu a preocupação com a padronização dos aparelhos (Chadabe, 1997: 195). Como resultado, as companhias manufactureiras empreenderam o projeto de criação de um código universal de transmissão de informação digital para aparelhos de diferentes marcas.

Em agosto de 1983, os presidentes das companhias Sequential Circuits, Dave Smith, e Roland, Ikaturu Kakehashi, introduziram a versão final da especificação MIDI. 1.0.

²¹ Pulse Code Modulation — técnica digital imaginada pela primeira vez por Alec Reeves por volta de 1938. Consiste em medir discretamente a amplitude de uma onda sonora a intervalos constantes. A seqüência de valores obtidos pode ser, então, armazenada, modificada e usada para recriar uma onda sonora.

Embora, a princípio, houvesse certa divergência a respeito das características técnicas do protocolo MIDI por parte de algumas companhias americanas, como a Oberheim²² (Thèberge, 1997: 86), as empresas japonesas Yamaha, Korg e Kawai apoiaram de forma consistente a especificação MIDI 1.0. A pressão exercida pelo “grupo japonês” terminaria por estabelecer o protocolo MIDI.

Esse protocolo foi projetado como um código aberto, ou seja, nenhuma companhia detinha a propriedade das especificações técnicas. Isto configura uma decisão sem precedentes na competitiva indústria de instrumentos eletrônicos e representa uma importante conquista técnica, com base no comum acordo entre as companhias. Por outro lado, o protocolo MIDI foi projetado com os mínimos custos de implementação; daí o desentendimento inicial entre as companhias. A adaptação do sistema de comunicação MIDI acrescenta um percentual insignificante aos custos de produção de um equipamento. O MIDI foi cuidadosamente desenhado para que não representasse uma alta no custo dos aparelhos.

O primeiro modelo a implementar o protocolo MIDI foi o Prophet 600, da *Sequential Circuits*. Porém a popularização do MIDI aconteceu com o grande sucesso dos sintetizadores DX-7, da Yamaha, e D-50, da Roland. Daí por diante, e praticamente sem exceção, os equipamentos eletrônicos foram construídos com as especificações do protocolo MIDI.

Durante os anos 1980 e começo dos anos 1990, o protocolo MIDI foi utilizado para controlar desde um teclado a outros dispositivos. Por esta época, surgiram diversas críticas a respeito de suas limitações técnicas e musicais. No entanto, com o advento dos computadores no trabalho musical, o protocolo MIDI demonstrou ser uma ferramenta inestimável. Tornou-se o principal organizador do estúdio virtual dentro do computador, estabelecendo um vínculo efetivo entre os *softwares* de edição multipista e as máquinas externas (sintetizadores, *samplers*, seqüenciadores, baterias eletrônicas) (Berk, apud

²² A *Sequential Circuits* e a *Oberheim* haviam proposto, em 1981, a criação de um protocolo similar chamado USI (Universal Synthesizer Interface).

Shapiro, 2000: 196). Ao mesmo tempo, a comunicação com o computador possibilitou a elaboração de *softwares* de síntese. Assim, o complexo trabalho de edição do timbre ganhou uma interface visual que facilita enormemente este exercício. Na música eletrônica, o MIDI é uma ferramenta indispensável, porque, além de permitir o controle de vários aparelhos simultaneamente (requisito fundamental no momento da *performance*), permite a sincronização entre os aparelhos, o que proporciona uma gestualidade mecânica que se afasta dos processos instrumentais. A necessidade de controlar diversos equipamentos de forma sincronizada tem dado lugar à construção de interfaces de controle MIDI específicas para o trabalho ao vivo dos músicos eletrônicos.

O protocolo MIDI foi uma importante inovação tecnológica. Por um lado, representou um passo no que se refere à democratização da tecnologia. O fato de não possuir uma patente tem possibilitado uma exploração coletiva das potencialidades do protocolo e tem permitido sua implementação em aplicações musicais de diverso teor. No final dos anos 1990, o protocolo MIDI vem sendo utilizado em aplicações multimídia (Max/Msp/Jitter, Pure Data, EyesWeb), para controlar parâmetros de imagem e vídeo em tempo real. O IMA (*International MIDI Association*), fundado em 1984, foi criado com o propósito de difundir informações sobre o protocolo, divulgando as diversas reconfigurações. Em contrapartida, as companhias manufactureiras criaram o MMA (*MIDI Manufacturers Association*), com o propósito de desenvolver implementações técnicas do protocolo MIDI segundo a demanda de mercado. A tensão entre estas duas entidades, durante os primeiros anos de divulgação do protocolo MIDI, enuncia uma discussão entre grupos de usuários e companhias manufactureiras sobre a propriedade das inovações técnicas. O protocolo MIDI representa um antecedente direto da discussão que se vive em nossos dias sobre a democratização da tecnologia, com a aparição dos *softwares* de código aberto e as normas do *copyleft*.

Por outro lado, o protocolo MIDI proporciona uma padronização na linguagem entre os equipamentos; isto representa um avanço na formulação de um código universal para o trabalho em música e tecnologia. Um dos fatores que determinou a indefinição e o caráter especulativo do processo de incorporação dos recursos eletrônicos, durante a primeira metade do século XX, foi a ineficácia da teoria musical tradicional para lidar a sonoridade dos aparelhos e a inexistência de um código universal que determine a operação. A pesar de

suas limitações musicais e a sujeição às práticas instrumentais (temperamento, notas, teclado), o protocolo MIDI oferece uma nomenclatura comum entre as máquinas, que permite o trânsito da informação e do conhecimento, entre os músicos que incorporaram os recursos eletrônicos.

O computador

A incorporação dos processos computacionais ao trabalho musical foi o resultado de uma longa pesquisa elaborada em diferentes universidades norte-americanas. O primeiro pesquisador e grande antecessor da computação musical foi o engenheiro Max Mathews, o qual, enquanto trabalhava para a *Bell Telephone*, desenvolveu, durante os anos 1960, o primeiro programa de computador destinado a fazer música: MUSIC. Na época dos *mainframes*, Mathews elaborou as bases para a geração sonora, com base em ferramentas computacionais, diferentes versões de seu programa.

Durante a década de 1970, as conquistas de Mathews foram desenvolvidas por outros pesquisadores, nos Estados Unidos e em alguns lugares da Europa. A pesquisa necessitou do apoio financeiro de centros universitários, pois a aquisição de um computador *mainframe*, naquele período, demandava que se contasse com um orçamento elevado. Nos diferentes centros de pesquisa (*CCRMA*– *Center for Computer Research in Music and Acoustics* da Stanford University; *IRCAM*–*Institut de Recherche et Coordination Acoustic/Music*, em Paris; *University of Illinois*, em Champaign-Urbana; *MIT*–*Massachusetts Institute of Technology*; *University of Califórnia*, em San Diego), consolidaram-se as bases teóricas para a incorporação dos processos computacionais ao trabalho de manipulação sonora.

As ferramentas desenvolvidas a partir da série MUSIC, de Mathews, foram de natureza híbrida, ou seja, eram processos computacionais aplicados a operações analógicas. Os computadores demoravam horas processando a informação, e as aplicações musicais eram ainda embrionárias. Durante os anos 1960, a produção neste domínio foi essencialmente científica.

Em meados da década de 1970, os computadores tiveram uma importante evolução técnica, promovida pela aparição dos microprocessadores. Durante o período, a produção da pesquisa nos centros universitários foi fundamentalmente teórica, porém foram desenvolvidos programas com diversos propósitos musicais. Dentre as mais importantes aplicações, estão MUSIC 360, MUSIC 4BF e MUSIC 10 e 11, desenvolvidos simultaneamente em várias universidades, os quais se focalizam na implementação do processo de geração sonora. A partir desses programas, John Chowning criou o procedimento de síntese FM; GROOVE, desenvolvido por Matheus, e MUSYS III, por Peter Zinovieff, concentram-se na captação dos parâmetros dos sintetizadores analógicos. Com o GROOVE foi possível (em laboratório) controlar os primeiros sintetizadores, desde um computador *mainframe* LISP, desenvolvida no IRCAM, deu lugar aos programas CHANT (modelador de voz) e FORMES (com base no conceito de processo sonoro). Existem muitos outros experimentos embrionários de trabalho com computadores; essas experiências acadêmicas configuram um gênero musical, chamado de *computer music*, que se fundamenta no exercício de programação por meio de algoritmos.

Com o advento dos microprocessadores, ao final dos anos 1970, os computadores reduziram o tamanho e aumentaram em eficiência operacional. Surgiram, assim, os primeiros computadores pessoais, que foram acompanhados por um importante empreendimento comercial por parte das manufactureiras. Nos primeiros modelos (Apple II, IBM-pc, Commodore 64, Amiga e Atari), foram implementadas as conquistas do *computer music* dos anos 1970, o que deu lugar à fabricação de aplicativos musicais disponíveis ao usuário.

Os primeiros programas foram dedicados ao controle dos sintetizadores. O protocolo MIDI, que permitia a comunicação padronizada entre computador e aparelhos, favoreceu a fabricação de editores de timbre, seqüenciadores e controladores MIDI, para os diferentes modelos de sintetizadores (principalmente o DX-7, da Yamaha, CZ-101, da Casio e D-50, da Roland), nas diferentes plataformas (IBM, Apple, Commodore, Amiga, Atari). Por volta de 1985, “não havia uma indústria de *software* musical, o MIDI tinha acabado de ser inventado e os músicos e compositores estavam apenas testando. Ninguém tinha elaborado um programa para o verdadeiro músico criativo” (Chadabe, 1997: 202). Nos primeiros anos de comercialização do *software* musical, o computador dependia dos

sintetizadores e os programas disponíveis eram desenhados para o controlar os aparelhos externos.

Como assinala Chadabe, “as pessoas que desenvolvem programas [...] chegaram à área porque gostavam de programar, não porque fossem homens de negócios” (1997: 200). Os primeiros programadores não foram comerciantes, nem executivos de vendas. Da mesma forma que a produção de sintetizadores, o trabalho de programação provém de uma pesquisa ligada a instituições universitárias. Os classificados da revista *Keyboard*, durante a segunda metade da década de 1980, revelam que, durante os primeiros anos de produção de *software* musical, muitos fornecedores eram pequenas organizações ou autônomos. Porém nesta época aparecem as primeiras empresas de *software* musical: *Unicorn*, *Opcode*, *Southworth*, *Digidesign*, *T's Music Software*, *Steinberg*, *Tone Systems*, entre outras. Essas companhias popularizaram as ferramentas computacionais como produtos de um mercado em crescimento; as funções propostas pelos programas eram definidas pelos fabricantes segundo seu intuito comercial. Isto dá continuidade à relação de consumo entre os músicos e os recursos, e afirma a mencionada condição do usuário na tecnologia digital, própria da dinâmica corporativa que norteou a produção de sintetizadores a partir dos anos 1970.

Em meados da década de 1980, a *Opcode* (americana) e a *Steinberg* (alemã) introduziram, quase que simultaneamente, um novo tipo de aplicação musical. Os programas *Sequencer*, da *Opcode*, e o *Pro-16*, da *Steinberg*, delinearam um seqüenciador MIDI multicanal que permitia organizar a *performance* dos equipamentos numa linha temporal. Com isto, o computador simula virtualmente as operações do estúdio de produção. As versões finais e mais populares dessa linha de desenho de *software* aparecem em 1989, com o lançamento de *Vision* e *Cubase*. Várias companhias seguiriam esta abordagem do *software* editor MIDI multipista, dando lugar a diferentes programas com as mesmas funções.

Em 1985, a *Apple* lançou o primeiro editor de amostras de áudio, o *Sound Designer*. À semelhança dos *samplers*, este programa digitalizava e permitia manipular por meio de algoritmos as amostras tomadas no microfone. Este tipo de abordagem foi comercializado e popularizado pela companhia *Digidesign*, com seus produtos *Pro-tools*, *Session 8* e *Audiomedia*, no começo da década de 1990.

Com a implementação do protocolo MIDI e da manipulação de amostras de áudio nos programas de edição multicanal, o estúdio virtual tornou-se uma realidade para o músico eletrônico. A partir daí, surgiram diversos programas por meio dos quais é possível simular o estúdio de produção no computador: Cakewalk, da *Tone Systems*, Logic, da *Emagic*, Sequencer Plus, da *Voyetra*, Passport Tracks pro, da *Passport*. No final dos anos 1980, os estúdios de gravação e produção incluíram o computador dentro do arsenal de aparelhos eletrônicos, realizando as operações de edição com ferramentas digitais. O estúdio virtual foi imediatamente incorporado pelos músicos eletrônicos. Em 2002, a Kraftwerk transformou radicalmente seu estúdio, o Kling-Klang, trocando os sintetizadores analógicos, baterias eletrônicas, seqüenciadores, *samplers* e processadores por quatro *laptops*.

De um tempo para cá, o computador tem-se constituído numa ferramenta primordial para o trabalho em música, dando lugar a aplicações com diferentes propósitos: educação, notação musical, administração das funções MIDI, processamento de sinal, comunicação entre os *softwares*, entre muitos outros objetivos. O caráter genérico (Iazzetta, 2003: 27) do equipamento tem possibilitado abordagens de diverso teor. Iremos nos concentrar, aqui, nas ferramentas propostas pelo computador que possibilitam ao músico eletrônico sua criação.. Uma das abordagens mais relevantes, neste sentido, é a simulação digital de equipamentos analógicos. Nos anos 1990, surgiu uma série de programas que reproduzem virtualmente o funcionamento e a sonoridade de certos equipamentos analógicos que deixaram de ser fabricados. É o caso da companhia sueca *Propellerheads*, cujos produtos, Rebirth e Recycle, são simulações idênticas às baterias eletrônicas TR-808 e TR-909 e o sintetizador TB-303, que, como mencionamos, foram empregados por alguns pioneiros da música eletrônica no início da década de 1980. Desta forma, o advento da tecnologia digital repercutiu numa mudança em relação aos procedimentos de produção, colocando o computador como ferramenta de organização dos materiais.

Por outro lado, a dinâmica da informação digital, que permite o registro sem perda de informação, tem modificado a distribuição das ferramentas digitais para fazer música. A indefinição jurídica das condições da transmissão de dados, nos primeiros anos da internet, promoveu um ciclo de intercâmbio de informações por parte de comunidades virtuais. Nesses grupos de usuários, os *softwares* de música foram disponibilizados sem custo e sem

um controle eficiente por parte das autoridades responsáveis. Embora as companhias fornecedoras de *software* musical tenham criado diversas estratégias para o controle desta prática, os programas permanecem acessíveis na rede — o que tem estabelecido uma mudança no conceito de propriedade da informação digital. Os programas são quase sempre disponíveis sob forma de *freeware*, *shareware* ou *demo version*; o que as companhias vendem é uma licença de funcionamento.

Deixando de lado os questionamentos éticos provocados pela discussão sobre a distribuição de dados pela internet, o que nos interessa, em relação a este fenômeno, é o fato de que, com a tecnologia digital, os músicos tiveram um acesso praticamente irrestrito aos recursos. Essa situação consolida-se em nossos dias com a criação do projeto AGNULA. Esse projeto, criado por pesquisadores ligados a centros universitários do mundo todo, no final dos anos 1990, desenvolve e fornece diferentes programas de áudio para o sistema operativo LINUX, também disponível e isento de custo. Os diferentes *softwares* musicais distribuídos pelo AGNULA, Rosengarden, Alsa, Jack, Audacity, assim como outros programas distribuídos com base nas leis de *copyleft*, como Pure Data, Sweep, EyesWeb, entre outros, executam as mesmas operações possibilitadas pelos programas fornecidos pelas companhias. Esses recursos representam um passo em direção à democratização da tecnologia, iniciado com o protocolo MIDI e cristalizado em ferramentas disponíveis isentas de custo na internet.

Embora o computador tenha servido de plataforma para uma discussão séria sobre a propriedade dos recursos musicais, por outro lado, o aparelho tem revelado novos paradigmas de trabalho musical. O computador permite desenhar as aplicações sonoras desejadas. No seio de universidades e pequenas organizações, vêm-se desenvolvendo *softwares* que permitem criar aplicações musicais específicas. Assim, músicos desprovidos de um profundo conhecimento das linguagens de programação têm enfrentado a prática de elaboração de suas próprias aplicações. Como assinala Chadabe, “no desenvolvimento de *software*, é possível deduzir, as pequenas organizações podem competir com companhias imensas; já o *marketing* é outra coisa” (Chadabe, 1997: 206). Diferente da construção de sintetizadores e aparelhos eletrônicos, que envolve altos custos de produção, a fabricação de um *software* não implica um investimento considerável.

Como assinala Manning: “O acesso ao centro operacional do sistema é frequentemente restrito ou relegado à dinâmica do sigilo comercial, prevenindo-se contra qualquer exploração detalhada das entranhas da síntese digital” (1994: 260). Grande parte do *software* comercial impede o acesso às nuances do código de programação, nas quais estão determinadas as funções do sistema e as aplicações musicais. Isto vem sendo reformulado graças à apropriação do exercício de programação por parte dos músicos. Esclareçamos que este trabalho foi enormemente facilitado pelo surgimento do programa Csound, escrito por Barry Vercoe em 1985, que fornece uma linguagem de programação relativamente simples para a construção de aplicativos específicos. A partir dos anos 1990, surge uma série de programas que permitem desenhar as funções desejadas pelo usuário. Esses sistemas utilizam uma série de objetos (pequenos subprogramas com funções específicas), os quais são direcionados e organizados segundo um propósito sonoro. O trabalho híbrido entre programar (uma aplicação) e usar (os objetos pré-fabricados do sistema) determina novas condições de trabalho para o músico eletrônico. Os *softwares* Reaktor, da *Native Instruments*, Max/Msp, da *Cycling’74*, Pure Data ou EyesWave, propõem essa nova relação do músico com a tecnologia. Nesses programas, as funções não estão indicadas pelo fabricante, o desenho das aplicações apóia-se diretamente no usuário. Isto subverte a relação de consumo entre músico e tecnologia, determinada pela indústria de instrumentos eletrônicos, e promove uma abordagem diferente da interação com os recursos. Esse novo desenho de *software* apresenta-se, no final dos anos 1990, como uma alternativa ao paradigma corporativo das ferramentas eletrônicas, e redireciona o processo de incorporação da tecnologia.

O significado artístico e cultural dessas ferramentas recentes será determinado pela incorporação e apropriação por parte dos usuários. Aqui, limitamo-nos a descrever seu funcionamento, os paradigmas que quebra e as circunstâncias que anuncia; porém, a interação com esses recursos passa por uma etapa experimental, própria do processo musical, que atingirá seus resultados e suas teorizações futuramente.

3. O processo

No longo processo de apropriação dos recursos eletrônicos pelo trabalho musical, identificamos, a partir dos anos 1960, vários fenômenos que se sobrepõem. Os recursos disponíveis ao músico surgem como produto dessa sobreposição e refletem as diferentes dimensões (técnicas, sociais e culturais) que cercam e determinam a tecnologia.

Observamos um amadurecimento das atividades musicais no trabalho com os recursos eletrônicos. O exercício de gravação, próprio da primeira metade do século e encaminhado para a difusão musical, foi gradualmente substituído pelo de produção, no qual determinantes estéticas e musicais estão envolvidas. O estúdio de produção tornou-se o laboratório de concepção e criação musical a partir do surgimento dos novos recursos. O estúdio fez parte integral do projeto comercial das companhias transnacionais de fabricação de ferramentas musicais, atingindo diretamente as necessidades do novo músico consumidor. Com a queda de preço dos aparelhos e a aparição de equipamentos e *softwares* multipista, o usuário teve um acesso muito maior à tecnologia. A configuração do estúdio caseiro representa uma transformação radical na estrutura da atividade musical.

Na dinâmica do estúdio, surge o produtor como um mediador entre o músico e o contexto de mercado, por intermédio da tecnologia. A operação dos equipamentos, a manipulação sonora e a adaptação aos novos códigos sociais da música envolveram a participação de outros domínios do conhecimento. Os dois modos de emprego dos equipamentos eletrônicos da primeira metade do século (difusão e geração) convergem, na segunda metade, para o exercício de produção musical. A partir da década de 1960, o produtor fez parte integral do processo criativo, incorporando as ferramentas de manipulação sonora como meios de expressão musical. Já nos anos 1980, o produtor é o grande criador por detrás das produções musicais. Essa transformação, de um produtor técnico para um produtor criador, revela o processo de incorporação dos recursos na atividade musical. O músico eletrônico surge nessa mudança de hábitos do produtor, que, incorporando os recursos eletrônicos como meios de expressão, empreende a realização de um novo discurso musical.

Por outro lado, observamos que, diferentemente da primeira metade do século, a partir dos anos 1960 as funções dos equipamentos estão claramente definidas. Como vimos, isto se deveu a uma convergência de interesses entre músicos e fabricantes, mas suas

verdadeiras conseqüências refletem-se na condição de usuário adotada pelo músico. Esta situação se faz compreender ao desvelar-se a influência das companhias manufatureiras no desenho dos equipamentos. O surgimento da atual indústria de equipamentos eletrônicos deu fim a uma etapa de experimentação e abriu espaço para uma situação de consumo de ferramentas já consolidadas. Apesar da importância dos avanços técnicos (transistor, microprocessador) e dos empreendimentos estéticos (escola de Colônia, estúdios de produção), acreditamos que a maior transformação no processo musical desse período foi o deslocamento da postura do músico diante dos recursos.

As necessidades desse músico, usuário dos recursos eletrônicos, é que permitem entender a natureza dos recursos a partir dos anos 1960. Neste sentido, vemos que os primeiros sintetizadores propunham uma extensa gama de funções, o que num desenho prefigurado na escola de Colônia e cristalizado por Robert Moog. Com a industrialização dos aparelhos, essas funções direcionaram-se aos interesses do produtor e do tecladista. O armazenamento digital e o protocolo MIDI, surgidos pouco depois, voltaram-se para a construção de equipamentos do usuário; os aparelhos tornaram-se, assim, portadores de uma sonoridade e não de um processo sonoro. Em detrimento das técnicas de síntese previstas na escola de Colônia, os equipamentos vêm sendo construídos como aparelhos híbridos de produção e reprodução. A natureza bipolar que permite manipular sons pré-fabricados é própria dos equipamentos e possibilitará os procedimentos da música eletrônica.

Por fim, identificamos um processo de incorporação coletiva de uma tecnologia que se torna cada dia mais disponível. Nos anos 1960, o acesso aos recursos eletrônicos com o objetivo de trabalhar em músicas restringia-se a um pequeno grupo de compositores ligados à academia, ou a centros de pesquisa. A produção em série dos equipamentos possibilitou que músicos de outros contextos adotassem-nos como ferramentas de criação. O protocolo MIDI e os *softwares* de produção têm colaborado enormemente para esse processo, chamado por Robert Moog de “democratização” (apud Thèberge, 1997: 42). Por outro lado, as comunidades de usuários cristalizadas no IMA e no grupo AGNULA, os *softwares* que permitem desenhar as aplicações sonoras (MAX/MSP, Pure Data, EyesWeb) e o advento da internet como um dispositivo de transmissão de ferramentas e produções musicais em

formatos comprimidos, reconfiguram o caráter corporativo que norteou a incorporação dos recursos eletrônicos a partir dos anos 1980.

Contudo, Schaeffer lembra-nos do lugar prodigioso ocupado pelo artista, em meio a estas circunstâncias:

“Eis que nossos músicos enfrentam os problemas mais difíceis do autômato e da calculadora, tão diferentes do propósito inicial. Por outro lado, obscurecem-se suas funções sociais, situadas entre o elitismo e a demagogia, a vontade e a espontaneidade. Sua produção reflete o extremo divórcio entre meios prodigiosos e fins incertos. Trata-se de uma música de época, do ruído que o mundo faz” (1988: 333-334).

A interação do músico contemporâneo com os recursos de seu tempo compõe-se de uma série de fenômenos sociais e culturais. Se não levássemos isso em conta, nosso intuito seria a Arte musical. Tratamos aqui da música eletrônica, que, como outras expressões artísticas, deve ser contextualizada a fim de ser compreendida. “Prosseguir com a música sem pô-la em situação, sem contar com os problemas da época, as idéias do tempo e a vocação da arte, seria acreditar numa música em si” (Schaeffer, 1988: 316).

Assim, a incorporação dos recursos eletrônicos deu lugar a repertórios diferentes. Após explorar os recursos e as determinantes da interação, concentrar-nos-emos nos posicionamentos artísticos, surgidos do *jogo instrumental*.

III

ESTÉTICA E DINÂMICA DA MÚSICA ELETRÔNICA

Escutar

O grande aporte de Pierre Schaeffer ao pensamento musical consistiu em aproximar-se da música enquanto atividade perceptiva. Antes do trabalho do pesquisador francês, o tema da escuta ocupava um lugar acessório na agenda de preocupações do analista. As conclusões de Schaeffer foram possibilitadas pelos recursos de registro e reprodução de sua época, especialmente a fita magnética. O trabalho desse pesquisador representa o primeiro esboço de amadurecimento intelectual no processo de incorporação dos recursos à vida musical e proporciona contribuições inestimáveis para se compreenderem as expressões musicais contemporâneas. O autor é consistentemente recuperado por diversos pesquisadores, no domínio dos estudos da cultura eletrônica — Taylor, Posthardt, Shapiro, Gilbert & Pearson —, pois seu legado intelectual está presente nos fenômenos musicais contemporâneos, que não são passíveis de compreensão por meio da teoria tradicional. O pensamento de Schaeffer possibilita-nos uma aproximação com a música eletrônica do ponto de vista de quem a escuta. À medida que discutirmos o tema da apreciação musical na segunda metade do século e as estratégias contemporâneas de escuta nas quais se baseia a música eletrônica, iremos desvelando alguns conceitos e noções elaboradas por Schaeffer no *Traité des objets musicaux*.

A desconcentração do indivíduo

Na primeira metade do século XX, a incorporação dos recursos eletrônicos ao trabalho em música foi um processo especulativo. O favorecimento das operações de difusão em detrimento das operações de geração deu lugar a que os recursos eletrônicos tivessem uma repercussão indireta no trabalho em música. Após um distanciamento

histórico, podemos assinalar que o maior impacto do advento da eletricidade na vida musical foi de ordem sociocultural. O surgimento de um mercado de produtos culturais, agenciado pela difusão sonora, configurou um novo regime de trabalho para o criador musical. Ao mesmo tempo, a difusão sonora anunciou um novo lugar para o som na vida humana. A situação acusmática, implícita nos recursos que demandam amplificação, atingiu todas as camadas da sociedade. Lembremos que, antes da reprodução sonora, a música era um privilégio reservado a poucos, e a escuta musical, uma experiência insubstituível.

“Um ouvinte do século XVIII que tivesse o privilégio de estar presente durante a execução de uma sinfonia de Mozart, certamente teria uma escuta extremamente atenta. A qualidade efêmera do som musical o obrigaria a fazer todo esforço possível para reter em sua memória tudo aquilo que aquela experiência única de escuta poderia lhe oferecer naquele momento. Ao final da obra, tudo o que lhe restaria daquela música seria aquilo que sua atenção e concentração lhe permitisse guardar na memória” (Iazzetta, 2001: 3).

Com os recursos de difusão sonora, a música tornou-se uma entidade onipresente. A audição musical passou a ser uma atividade que acompanha passivamente outros tipos de situação cotidianos. Reynolds assinala que, em nossos dias, estamos expostos a uma quantidade maior de música, durante um mês, do que uma pessoa do século XVII durante a vida inteira (Reynolds, 1999: 46). Segundo Iazzetta, “ neste cenário, a nossa escuta se torna fragmentada e desatenta” (2001: 3). Os meios eletroacústicos modificaram gradualmente os hábitos de escuta e as estratégias de audição musical. Entretanto, observemos que esses hábitos de escuta correspondem a um modelo de contemplação artística, elaborado ao longo de séculos de atividade musical e cristalizado no ideário do Iluminismo.

Segundo Emmerson:

“Embora a conotação de “Arte” dada a uma atividade musical como o canto seja relativamente recente, isto materializa em protótipo muitos dos valores do que se converteu em arte após a Renascença: distância, contemplação

e concentração estendida. No entanto, [...] a escuta silenciosa e concentrada do concerto só emergiu no século XIX” (2001: 13).

Emerson nos indica que, no ideário estético do século XIX, o valor dado à contemplação está diretamente associado ao caráter artístico de uma obra. Outros tipos de expressão musical (vernáculos, folclóricas, aborígenes, pagãs), escutados em outros graus de percepção, não são considerados artísticos. As considerações sobre o caráter artístico de uma expressão musical levam em conta a relação adotada pelo ouvinte.

Essa noção é salientada por Gilbert & Pearson (1999), que realizam um histórico desse modelo de audição musical, próprio do século XIX. Segundo os autores, existe um percurso em direção à noção de “sublime”, iniciado por Platão, retomado por Rousseau e cristalizado no pensamento de Emmanuel Kant. Os autores observam a crítica kantiana ao *Tafelmusik*²³: “[...] para ele [Kant], o relativo *status* da música como objeto de Arte não é uma questão relativa apenas a sua natureza, mas ao que fazemos com ela” (Gilbert & Pearson, 1999: 41). Os autores argumentam que, durante século XIX, a música representava o grau mais elevado de pureza implícito nesta noção de “sublime”.

Assim, a desatenção do ouvinte repercutiu na própria hierarquia do estatuto artístico, pois esse modelo de contemplação iluminista esteve presente no pensamento da primeira metade do século. Theodor Adorno e Walter Benjamin realizaram uma análise das repercussões sociais e culturais causadas pelos recursos de difusão sonora; esses autores denunciam as alterações reveladas na percepção do indivíduo.

Para Adorno, a *consciência da composição* (associada à fruição estética) é um resultado da contemplação concentrada; isto é violentamente subvertido pelos meios de difusão cultural. Em *A regressão da audição* (1980) o autor identifica o fenômeno de *desconcentração* da escuta musical, que representa uma ameaça para a liberdade do indivíduo e põe em risco a sobrevivência da Arte musical.

²³ Tafelmusik foi um estilo de composição musical do começo do século XVIII, destinado a criar um ambiente propício para a conversação, durante a comemoração de um banquete.

Já Benjamin, mais afastado da atividade musical e mais próximo do cinema, identifica o conceito de aura como aquilo que a obra perde, na sua reprodutibilidade. Em artigo publicado pela primeira vez em 1937, Benjamin (1983) atribui à obra de arte dimensões espaço-temporais e uma carga histórica, desveladas no advento da reprodução mecânica e eletrônica. Observemos que a aura surge no momento da contemplação e está diretamente ligada à relação empreendida com o objeto artístico. Benjamin identifica o que ele chama de “[...] forma de acolhida pela seara da diversão, cada vez mais sensível nos dias de hoje, em todos os campos da arte, e que é também sintoma de modificações importantes quanto à maneira de percepção [...]” (Benjamin, 1983: 26-27). Para Benjamin, a percepção é um fenômeno explicável da perspectiva social; “[...] se é verdade que as modificações as que assistimos no meio onde opera a percepção podem se exprimir como um declínio da *aura*, permanecemos em condições de indicar as causas sociais que conduziram a tal declínio”. (1983: 9).

Benjamin e Adorno identificaram o fato de que as produções artísticas começaram a ser elaboradas exclusivamente para as novas condições de divulgação massiva. Isto permitiu a fundação de conceitos como *cultura de massa* e *indústria cultural*, fundamentais para a compreensão social da produção artística do momento e para entender a reformulação da noção de popularidade. Os pensadores da escola de Frankfurt repercutiram enormemente no pensamento midiático e artístico. Nas concepções destes autores fundam-se os critérios que dividem a música em popular e erudita.

Os conceitos da escola de Frankfurt vêm sendo “revisitados” e discutidos por diversos pesquisadores na área dos estudos culturais e da música popular. Thèberge, Link, Goodwin, Gilbert & Pearson concordam em que Benjamin e Adorno analisaram os recursos eletrônicos, especialmente o registro sonoro, como meios de divulgação musical e não de expressão artística. Observemos que isto coincide com a mesma realidade da tecnologia da gravação, que foi assumida primeiramente como um meio de difusão sonora. A natureza analógica e unidirecional dos recursos de difusão repercutiu numa dinâmica da reprodução em série de um mesmo original, que possibilita as hipóteses da escola de Frankfurt. Com o advento da tecnologia digital, nos anos 1980, a reprodução eletrônica encontrou um novo significado no que tange à criação; os critérios de original e cópia foram diluídos e o conceito de aura precisou ser repensado. Nessa discussão, a música eletrônica constitui-se

como uma das maiores experiências musicais dentro dessas novas condições tecnológicas, que se vinculam a uma nova ordem social e a novas estratégias de escuta.

No artigo de Benjamin (1983), propõe-se que o registro sonoro, como técnica de reprodução, rompe limites espaço-temporais da obra. Isto impõe uma distância entre o ato de fazer (compor ou tocar) e o ato de escutar, que dá lugar a um tipo de mediação no ato da reprodução. Essa mediação, analisada como um exercício mecânico de difusão, permite entender o deslocamento social vivido pela música nas primeiras décadas do século. Segundo Iazzetta, “a chamada cultura de massa, com seus processos de registro e reprodução, incorporou a ‘mediação’ para ampliar o alcance da informação e do conhecimento” (2003: 205). No entanto, a partir deste exercício de mediação, Thèberge e Link identificam uma nova substância sonora cuja assimilação escapa aos critérios tradicionais de escuta musical.

Thèberge identifica a emergência de um novo fenômeno, próprio da tecnologia da gravação: o som da música.

“O termo ‘som’ [sound] tem assumido um peculiar caráter material, que não pode ser separado nem da ‘música’, ou, mais importante, do registro sonoro como meio predominante de reprodução. Neste sentido, a idéia de ‘som’ apresenta-se como um conceito contemporâneo que não poderia ser mantido numa era que não possuísse meios mecânicos ou eletrônicos de reprodução” (Thèberge, 1997: 191).

O autor argumenta que, nos primeiros anos da indústria fonográfica, foi surgindo uma identidade sonora na música reproduzida. A consolidação de diversas técnicas de gravação, nos anos 1940, fez com que surgissem preocupações como o *hi-fi*, definição e realismo sonoro. “Procurando o que eles consideravam ‘a perspectiva certa’, engenheiros e produtores criaram uma nova estética do ‘som’” (1997: 192). O “som” identificado por Thèberge, sujeito ao meio de reprodução, pode ser comparado ao ruído de Stan Link. O autor denomina “ruído da transdução” aos sons próprios da reprodução por meios mecânicos e eletrônicos. “Como se produz inevitavelmente, há duas grandes táticas para lidar com o ruído, uma tecnológica e outra psicológica” (Link, 2001: 36) O autor se refer ao *hi-fi* como estratégia tecnológica própria do produtor para lidar com o ruído; por outro

lado, assinala que existe uma estratégia psicológica mais efetiva. “Os ouvintes aprendem a escutar através do ruído” (2001: 36).

O que Théberge chama de “som de música” e Link de “ruído da transdução”²⁴ corresponde a uma nova substância sonora agenciada por intermédio da reprodução eletrônica. Observemos que, para atingir essa nova substância, é necessária uma consciência do ato da escuta.

Retomaremos mais tarde o tema da substância eletrônica identificada por Link e Théberge; por enquanto, concentrados no tema da escuta, examinaremos os esclarecimentos de Pierre Schaeffer, no segundo livro do *Traité*, a respeito deste tema.

Observemos que o indivíduo que Adorno e Benjamin entendem como alienado pelas novas condições de difusão é uma entidade fundamentalmente cultural, uma construção ideal da sociedade ocidental, vinculada ao conceito genérico de massa. A argumentação social do deslocamento da apreciação musical, empreendida por Benjamin, desvela os condicionamentos culturais desse indivíduo. Isto contrasta com a posterior aproximação de Pierre Schaeffer, para quem o indivíduo é também um ser desculturado.

Schaeffer conclui que o ato da escuta é regido por uma tensão entre dois modos, *natural* e *cultural*. A escuta possui uma dimensão instintiva que responde a um sistema de reflexos naturais que o indivíduo aciona diante do meio. “Batizamos (por convenção) essa atitude com o nome de “natural”, porque nos parece comum, não só a todos os homens, independentemente de seu grau de civilização, mas também a certos animais” (Schaeffer, 1988: 71). Esse modo de escuta é chamado “concreto” e, segundo o autor, é o mais utilizado. Por outro lado, o indivíduo aproxima-se do som reportando-se a convenções explícitas ou códigos de uma linguagem. “Na falta de códigos explícitos, existem condicionamentos nos sons musicais praticados por uma coletividade e num contexto histórico e geográfico determinado” (Schaeffer, 1988: 71). Esta aproximação, chamada “abstrata”, é menos universal e varia segundo a coletividade.

²⁴ Schaeffer chama a isto de “reverberação aparente”.

O ato da escuta combina os dois modos, espontaneamente, e não implica uma seqüência temporal. O deciframento da percepção efetua-se instantaneamente, e põe em jogo, de forma simultânea, os diversos modos (Schaeffer, 1988: 69).

Observemos que a consciência do ato da escuta permite uma abordagem musicológica universal. O estudo de Schaeffer refere-se a *todas as músicas* (1988: 308). Por outro lado, essas idéias fundamentam uma analogia com o homem *salvagem*,²⁵ ou *homo faber* (1988: 33), que, na interação com os recursos disponíveis, encontra a música.

O descondicionamento perceptivo promovido por Schaeffer aponta-nos um caminho para pensar as expressões musicais, com a prudência exigida pela diversidade cultural da sociedade contemporânea. Examinemos, então, os condicionamentos do indivíduo de hoje e a relação perceptiva que estabelece com a música eletrônica

O culto à reprodução e música *Disco*

Por meio dos recursos de difusão, o indivíduo teve acesso à música de outras épocas e de outros lugares, o que fez com que se atenuassem as limitações espaço-temporais impostas por cada cultura. A difusão comercial e a institucionalização dos meios de difusão sonora, em praticamente todos os países do mundo, fizeram com que a produção musical fosse desenhada para um indivíduo pertencente a uma nova entidade social, definida pelo grau de consumo dos produtos culturais. Nos anos 1970, Marshal McLuhan chamou a essa nova entidade social “aldeia global”, sugerindo uma tendência à universalização das atividades humanas, dentre elas a apreciação musical. Essa noção é fundamental para se compreender a dialética entre a *cultura de massas* e a indústria fonográfica, pois as conformações sociais ao redor dessas produções musicais parecem responder à tendência de *globalização*. Porém a aceleração dos processos comunicacionais, produto das tecnologias digitais e da chamada ciência da informação, promoveu um exame da

²⁵ Como assinala Timothy Taylor (2001: 58), no texto “Strange sounds”, essas idéias provêm do texto “O pensamento selvagem” de Claude Lévi-Strauss, publicado em 1962.

sociedade que aponta para o lado contrário. Para Manuel Castells, os hábitos sociais contemporâneos tendem a ser “fragmentados, localistas, orientados para interesses particulares e efêmeros [...]. entrincheirados em seus mundos interiores” (apud Taylor, 2001: 156). Segundo o autor, não é possível identificar comportamentos sociais universais, porque, “num mundo de mudanças descontroladas e confusas, as pessoas tendem a reagrupar-se em torno de identidades primárias: religiosas, étnicas, territoriais, nacionais” (apud Taylor, 2001: 156). Essa observação insinua uma reconfiguração da sociedade contemporânea em comunidades, minorias ou grupos, reunidos em torno de um interesse. Entendem-se assim os motivos da diversidade de expressões musicais que estabelecem entre si uma convivência. A idéia é salientada por Emmerson (2001), para quem “a preservação dessa variedade se torna uma necessidade; os interesses minoritários não são um luxo” (2001:17). Para o autor, a explosão de expressões culturais é um mecanismo de fortalecimento da sociedade numa era em constante transformação. A fragmentação da produção musical em gêneros provem de uma reconfiguração social em minorias, o que implica uma diversidade de experiências musicais qualitativamente diferentes. Observemos que, para Fabri, gênero é “uma série de eventos musicais (reais ou possíveis) cujo curso é governado por um conjunto definido de regras aceitas por uma comunidade” (apud Thèberge, 1997: 169). Essas regras não respondem necessariamente a interesses musicais, mas a interesses específicos deste grupo social, que podem ser de ordem econômica, ideológica, de gênero etc. A explosão da produção musical reflete uma série de condutas diante da música e de formas de escuta diferentes, agenciadas por um novo regime social. Ambas as tendências sociais da pós-modernidade (*globalização e fragmentação*) constituem processos simultâneos que atingem diretamente a música eletrônica. No entanto, a fragmentação da sociedade em grupos permite-nos identificar comunidades específicas em torno da sonoridade da reprodução. Durante a segunda metade do século XX, em diversos lugares, diferentes comunidades praticaram o culto à reprodução eletrônica. Como veremos, isto configura modos de escuta totalmente inéditos, ligados diretamente à tecnologia do registro sonoro.

Ao longo dos anos 1950 e 1960, surgiram os germens do culto à reprodução eletrônica. Taylor (2001: 81) chama a atenção do gênero *Space Age Pop*, também chamado *Lounge*, cujo objetivo era explorar a capacidade dos sistemas de alta definição surgidos na

época, especialmente os equipamentos estereofônicos (Taylor, 2001: 82). Produções como “*Music for heavenly bodies* (Omega, 1958), ou *Strings for Space Age* (RCA, 1958), foram construídas com as técnicas de gravação *hi-fi*. Embora, na maioria dos casos, essas produções fossem de música instrumental, elas representam um dos primeiros exemplos de culto à reprodução por parte da indústria fonográfica. Taylor assinala que o *Lounge* era um entretenimento fundamentalmente masculino e produto de um imaginário futurista agenciado pela tecnologia da reprodução.

Outro interessante exemplo de culto à reprodução eletrônica é a tradição dos “sistemas de som” da Jamaica, surgido nos anos 1940, quando as orquestras foram substituídas por uma mesa, amplificador e falantes (chamados *houses of joy*). Os equipamentos eram controlados por dj’s que organizavam competições públicas, mixando discos de *rhythm & blues*, em sua maioria instrumentais (Poschardt, 1998: 158). No começo, as competições eram decididas pela seleção dos LP’s; o propósito era dançar. Os dj’s foram desenvolvendo técnicas para modificar o sinal desde o aparelho reproduzidor. As produções eram reduzidas a uma base rítmico-melódica de percussão e baixo, que permitisse a combinação de diferentes discos e a participação de um locutor. Esse procedimento configura um gênero musical jamaicano de grande importância para o posterior desenvolvimento da música de dança nos anos 1980, o *dub*. O procedimento contrasta com as técnicas de *hi-fi* adotadas pelos produtores de música *pop*, nos estúdios das grandes companhias fonográficas. A partir dos anos 1960, aparecem produções jamaicanas especializadas nos sistemas de som; músicos como Lee Perry participariam deste processo, que desembocaria no *reggae* e no *ska*. Os músicos eram engenheiros, produtores e dj’s. U-Roy, King Tubby desenvolveram algumas técnicas de manipulação do toca-discos acrescentando sons curtos provenientes de outras produções — acompanhadas por uma intervenção vocal derivada da tradição oral jamaicana (*raggamuffin*). Esses procedimentos foram adotados, depois, por vários dj’s de *hip-hop* de Nova York, no contato com músicos jamaicanos, como Roy, Tubby e dj Herc (Shapiro, 2000: 50). A experiência musical dos “sistemas de som” é um exemplo da exploração instrumental dos equipamentos de reprodução e registro como meios híbridos de difusão e geração sonora. Isto dá lugar a uma nova sonoridade (o *dub*), realizada exclusivamente para execução nos

auto-falantes. A música jamaicana introduz procedimentos musicais e formas de escuta agenciadas por uma interação inédita com os recursos de reprodução.

Por outro lado, nos anos 1970, o *rock* participou do processo de incorporação da reprodução como elemento musical. O maior exemplo dessa apropriação foi o trabalho de Kraftwerk, que incluiu a reprodução como procedimentos de produção e execução.

O centro de convergência das diversas práticas de culto à reprodução foi Nova York. Nesta cidade consolidou-se uma tradição de escuta de música reproduzida e configurou-se, na década de 1970, uma comunidade em torno dessa prática. Discotecas como Le Club, The Sanctuary, Studio 54, em Nova York, e posteriormente The Warehouse, em Chicago, foram a plataforma para o surgimento de um discurso musical com base na reprodução eletrônica.

As discotecas surgiram em Paris e substituíram os clubes de *jazz*, que haviam sido proibidos no período de ocupação alemã durante a Segunda Guerra Mundial. Os parisienses reuniam-se para dançar ao som de gravações das grandes orquestras de *swing*. Nos anos 1960, surgiram em Nova York luxuosas discotecas, que funcionavam como pontos de encontro da alta sociedade. Estrelas de Hollywood, celebridades de *rock* e personagens políticos freqüentavam as elegantes, como Le Club, onde o principal propósito era dançar. A indústria fonográfica forneceu um primeiro repertório voltado exclusivamente para a dança, derivado do *rock n'roll* nos gêneros *twist*²⁶ e *hula-hoop*. Segundo Poschardt, esses lugares funcionavam em algumas ocasiões como clubes (lugares onde se apresenta uma banda ao vivo) e, em outras, como discotecas (lugares onde se reproduzem discos) (1998: 104).

O apogeu do *rock n'roll*, no final dos anos 1960, fez com que as discotecas voltassem à dinâmica da banda ao vivo, tornando-se clubes. O grande público afastou-se da música para dançar e se reuniu em torno das bandas de *rock*, apoiadas pela indústria fonográfica. As discotecas estabeleceram-se como lugares de reunião de grupos excluídos

²⁶ Um interessante olhar sobre a efêmera moda do *twist* está em Brewster, Bill & Broughton, Frank. *Last night a dj saved my live: the history of disc jockey*, New York (Grove Press), 2000

da sociedade nova-iorquina, *gays*, latinos e negros. Em discotecas *underground* como The Church (mais tarde The Sanctuary), consolidou-se uma minoria que encontrava na dança um meio de liberação. O repertório, constituído inicialmente por música *soul* e *funk* (James Brown, Isaac Hayes, The Family Stone) foi gradualmente modificado dentro das discotecas, estabelecendo um novo gênero musical, que se apóia na reprodução eletrônica e concentra-se no ritual da dança: o *disco*.

No artigo “In defense of disco”, publicado pela primeira vez em 1979, Richard Dyer identifica uma contradição do sistema capitalista, na qual se funda a produção cultural, entre o valor de uso e o valor de aproveitamento. Para o autor, o caso do *disco* é exemplar de uma expressão ideológica que se opõe aos valores da sociedade, porque o sistema não consegue controlar quanto proveito se pode tirar de um produto. “ O capitalismo construiu a experiência do *disco*, sem saber, necessariamente, o que estava fazendo além de gerar dinheiro” (1990: 412). Essa contradição serve para entender os motivos pelos quais a comunidade *gay*, excluída da sociedade, identificou-se com uma expressão gerada pelo próprio sistema. Dyer assinala o que, para ele, constituem os três elementos fundamentais do gênero: erotismo, romantismo e materialismo (1990: 413).

O ritual das discotecas consistia em uma multidão de pessoas desinibidas, na maioria homens *gays*, disposta a dançar durante horas sem parar. Nesta situação, surge a necessidade de uma pessoa que opere a máquina reprodutora de discos, escolhendo e colando as diferentes faixas, o *dj*. A música não está ali para ser admirada, aplaudida ou contemplada, mas para ser dançada. Esse ritual imprimiria as características próprias do gênero; notemos que a música *disco* era criada para ser reproduzida exclusivamente nos alto-falantes. Na maioria das ocasiões, as produções não possuem uma versão instrumental ou uma possível execução ao vivo; são peças construídas no laboratório para uma realização eletrônica. As produções foram perdendo o caráter instrumental, próprio do *funk*, e incorporando o gesto da máquina. Produtores como Giorgio Moroder, Marc Cerone, Patrick Cowley ou Bobby-O utilizaram os primeiros sintetizadores (*Moog*, *ARP*), na

elaboração das linhas de baixo, e as baterias eletrônicas (*Linn, Roland*), nas linhas de percussão. Observemos que essa substituição, de intérpretes por equipamentos, não é realizada com o propósito de economizar custos de produção; surge de uma necessidade expressiva, ligada às características musicais do *disco*. O *groove*²⁷ conseguido nas produções de *funk* e *soul*, resultado da gestualidade interpretativa, era deliberadamente evitado; seu propósito era gerar o que os produtores de *disco* chamam de *four-on-the-floor*, que consiste em um ritmo estável e mecânico de 4/4, que convida a dançar. Um dos maiores fornecedores da música que se mixava nas discotecas, James Brown, queixa-se a esse respeito: “O *disco* é uma pequena parte do *funk*. É o final da faixa, a parte repetitiva, como um *vamp* [uma introdução] A diferença é que, no *funk*, você submerge no *groove*, você não está na superfície” (Brown, apud Poschardt, 1998: 117). Nessa substituição de baixo e bateria por equipamentos eletrônicos, surge um dos elementos musicais mais representativos do discurso eletrônico, o *beat*.

O *beat* não é um elemento rítmico, como apontaria uma *escuta cultural*, é uma textura sonora de caráter sinestésico, próprio da reprodução eletrônica, e ligada diretamente à amplificação. As baterias eletrônicas e os sintetizadores produzem frequências subsônicas, ou seja, baixas não audíveis, porém perceptíveis de forma tátil ao ser amplificadas. O efeito psicoacústico produzido solicita uma escuta descondicionada. O *beat* é um elemento de comunicação não verbal que se apóia nas pulsações do corpo e convida a dançar; por outro lado, reafirma a mediação exercida pela reprodução eletrônica, invocando uma consciência no ato de escuta. O *disco* foi o primeiro gênero musical a fornecer um significado social para a sonoridade eletrônica; o gênero foi apropriado pela comunidade *gay*, tornando-se uma “bandeira”. Segundo Hughes, a identidade *gay* fundamenta-se em certas formas de comportamento que tentam unir alegria e autopunição. A submissão do homem *gay* ao *beat* é um ato de autonegação satisfatório, recompensado por um êxtase coletivo e um erotismo livre e fluente. A identidade *gay* é uma mistura de celebração e dor,

²⁷ Segundo Taylor (2001, p. 172), o *groove* consiste em diversas “divergências participativas”, pequenos erros, imprecisões rítmicas que ocorrem quando os músicos tocam juntos.

que pode ser repetida a cada noite na discoteca. (apud Poschardt, 1998: 113). Essa exacerbação do *disco* consolidou-se no subgênero *Hi-NRG*, que se constituiu em símbolo da comunidade *gay* branca (Brewster & Broughton, 2000: 196). Na segunda metade da década de 1970, o *disco* deixou de ser uma expressão de excluídos; apesar da conotação *gay*, a cultura *disco* atingiu certa popularidade. Surgem, assim, discotecas em diferentes lugares, dentre elas a legendária Studio 54, onde se reuniam celebridades em torno à cultura *gay*. Isto coincide com a ascensão social dessa minoria nos Estados Unidos. O selo Casablanca teve um grande sucesso de vendas com a faixa *Love to love you baby*, interpretada por Donna Summer e produzida por Moroder. A indústria fonográfica começou a promover o *disco*, via *payola*.²⁸ O filme *Saturday night fever*, de 1977, representa o ponto culminante da cultura *disco* e a ascensão deste gênero ao *mainstream* musical. O filme mostra a ideologia do dançarino de discoteca, representado por um jovem de classe média de Brooklin, que encontra no *disco* seu meio de vida. A trilha sonora dos Bee-Gees foi um grande sucesso de vendas e disseminou a cultura *disco* pelo mundo.

No entanto, o *disco* não representou um terreno fecundo para empreendimentos comerciais massivos. O *disco* não oferecia um espetáculo ao vivo, o ritual acontecia dentro da discoteca, pois é fundamentalmente um discurso da reprodução. Por outro lado, o anonimato dos produtores impedia projetos comerciais ao redor de uma estrela, como é o caso do *rock*. E, finalmente, a aberta conotação homossexual dessa música impedia uma identificação direta com o grande público. No circuito do *mainstream*, o *disco* experimentou um enorme fracasso. Assim, a maioria de seus selos, que eram independentes, não tardaram a falir. O último episódio da morte do *disco* aconteceu em 1979, no estádio Comisey Park, em Chicago. Após uma campanha de oposição ao movimento *gay*, chamada Disco Sucks, houve uma grande queima de LP's de *disco* promovida pelo dj de rádio Steve Dahl.

²⁸ *Payola* é uma estratégia de promoção ilegal da indústria fonográfica que consiste em pagar aos dj's de rádio para transmitirem e promoverem certas produções. Com isto, a indústria assegura seu posterior volume de vendas.

Apesar da precariedade das vendas, na era do *disco* consolidaram-se novas técnicas de manipulação sonora, novas sonoridades e novas escutas. O *disco* foi a primeira expressão da música eletrônica. O movimento *underground* nova-iorquino de música de dança ampliou-se, atingindo outros lugares dos Estados Unidos, e o discurso da reprodução continuou sendo desenvolvido. Na discoteca The Warehouse, em Chicago, o dj Frankie Knuckles encontraria outros públicos, diferentes da comunidade *gay*, reunidos em torno à dança. O “som da música”, o “ruído da transdução”, bem presente no *disco*, seria amplificado neste lugar, com a adoção de outros equipamentos e outras técnicas. Os dj’s incorporam, então, decididamente, a nova substância sonora, criando um enorme espectro de discursos da reprodução.

Da “dança” à dança!²⁹

As pulsações do corpo, os diversos ritmos e sensações de periodicidade que carregamos em nosso organismo, a respiração, o batimento cardíaco, são produto da evolução biológica e das circunstâncias físicas das leis da gravidade, que nos situam num contexto espaço-temporal. No entanto, as atividades humanas alimentam-se de periodicidade: sexo, trabalho mecânico, caminhar, mastigar. A música, como arte do tempo, utiliza a periodicidade como ferramenta expressiva para despertar em seu interlocutor um envolvimento de caráter instintivo: a dança.

Segundo Thèberge, (1997), para certas culturas africanas e asiáticas não existem limites entre a música e a dança; trata-se de conceitos inseparáveis que se resumem numa idéia mais abrangente de drama (1997: 188). De fato, o autor conclui que, nessas culturas, as diferenças entre instrumento, obra e teoria são também difusas. Em concordância com Schaeffer, Thèberge opta por estudar outras culturas. O autor recolhe o termo *gnoma*, das

²⁹ Ver “From dance! To ‘dance’: distance and digits” in *Computer Music Journal*, 25(1), , Spring 2001, pp. 13-20

culturas do Oriente africano, o qual reúne os conceitos ocidentais de ritmo e dança (1997: 188).

Por outro lado, Emerson (2001) chega à conclusão de que, em nosso legado cultural, a arte musical favorece uma relação de distanciamento, em detrimento de uma escuta que leve ao envolvimento corporal. “Esta separação [entre música e corpo] foi finalmente cristalizada no florescimento da tradição musical ocidental na Renascença, quando se retirou progressivamente o corpo e a voz, a dança e a canção, da vanguarda de seu discurso” (2001: 14). Porém, a partir do século XVIII, os compositores abordaram os temas do corpo, a dança e o trabalho. Para Emmerson, o distanciamento contemplativo faz com que esta abordagem se torne um comentário musical, uma metáfora sonora, uma citação conceitual dessa atividade. “O distanciamento se torna um tipo de citação: “dança! converte-se em ‘dança’, trabalho! converte-se em ‘trabalho’” (2001: 16). As aspas e os pontos de exclamação referem-se aos dois tipos de relação (distanciamento e envolvimento) que podem ser assumidos no ato da escuta. Já no século XIX, com a adoção do sinfonismo e o surgimento dos arranjos de músicas folclóricas para orquestra, a dança tornou-se deliberadamente uma citação.

Todavia o autor coloca o exemplo do *jazz* (Emmerson, 2001: 16), que provem de uma tradição oral e fundamentou-se inicialmente na dança. O *jazz* foi elevado à categoria artística durante o século XX, adotando a mesma relação contemplativa da tradição musical ocidental.

Recuperamos essa concepção de Simon Emerson, porque encontramos nele argumentos para discutir o papel que, em nossos dias, ocupa a música eletrônica. Existe uma tendência da tradição ocidental a considerar artístico aquilo que se contempla a distância. Porém não pretendemos determinar até que ponto a música eletrônica é ou não uma expressão artística; observamos que tal estatuto está mediado por uma tradição de hábitos de apreciação musical. Salientamos as contribuições que a música eletrônica oferece ao campo da escuta. Ela resgata uma relação de envolvimento com a música, abandonada pela tradição musical há séculos; ao mesmo tempo, carrega significados culturais de comunidades específicas da sociedade contemporânea.

2. Escutar/Fazer

Ao longo de sua história, a fixação sonora³⁰ tem passado por diversas reformulações. Os primeiros experimentos de registro mecânico, realizados em meados do século XIX, estabeleceram uma primeira idéia do registro como escritura, o fonógrafo: *phónê* (som, voz) e *gráphó* (escrever, inscrever) (Houaiss, 2001). As primeiras máquinas a realizar esta função foram construídas como transcritores da voz humana. A mímese sonora oferecidas pelos primeiros equipamentos foi motivo de diversas especulações e deu lugar a diferentes *gadgets* repetidores.

Com o *gramophone* e os fonógrafos ortofônicos (amplificados), a gravação foi entendida como um recurso de documentação sonora. Essa idéia alimentou um fluxo comercial com o registro do trabalho dos músicos e instituiu, a partir dos anos 1930, uma promissória indústria fonográfica. As aplicações musicais da fixação seriam encontradas na interação entre engenheiros e equipamentos. Surge assim, durante os anos 1940, a noção de que o som registrado pode ser utilizado como material.

O material, que corresponde àquilo com o qual o criador trabalha quando cria (Chion, 1996: 28), foi profundamente reformulado com a aparição do registro sonoro. Observemos que, até o momento, esse criador restringia sua paleta de materiais ao vocabulário fornecido pela teoria musical, cristalizada durante séculos de prática instrumental. Com a fixação, a noção de material desdobrou-se e passou a constituir a soma de todos os fenômenos acústicos registrados num suporte (Motte-Habber, 2000: 201). Assim, o registro estendeu o campo sonoro do criador.

A noção de registro como um recurso propriamente musical apresenta um interessante paralelo em dois contextos diferentes. Por um lado, no estúdio da RTF, o trabalho de Schaeffer, com cortes de fita magnética ou *loops*, deu lugar a uma reflexão sobre o material, adotada como uma doutrina de composição eletroacústica, a música

³⁰ A idéia de fixação que faz referência ao processo de registrar o som num suporte e de um criador de sons fixos foi concebida por Michel Chion e desenvolvida no seu texto de 1991, “L’Art de sons fixés”.

concreta.³¹ Por outro, a emergência do “som da música”, identificado por Thébérge nos primeiros registros de intérpretes de música clássica deu lugar, na década de 1960, a uma revolução no trabalho de gravação, a mencionada “música impossível”. Os produtores começaram a utilizar o registro como um meio de expressão. O advento do armazenamento digital, nos anos 1980, propôs novos paradigmas criativos para o registro sonoro. A tecnologia digital possibilita procedimentos inéditos de manipulação e transmissão sonora. O processo de barateamento e reformulação dessa tecnologia traça um contínuo que começa com os *samplers* (Firlight CMI, Synclavier II, Emulator, Mirage, Akai 1100), prossegue com o computador pessoal e os *softwares* de áudio e manifesta-se em nossos dias com advento do formato MP3. O resultado desse processo colocou o registro digital em mãos de usuários sem formação musical. Afastados dos procedimentos tradicionais de construção de obras, esses usuários relacionam-se com a música fundamentalmente como ouvintes. Assim, o armazenamento digital tem agenciado novas situações criativas. Simon Reynolds (1999) chama a esse novo cenário de *Sampladelia*: “[...] refere-se a uma música desorientadora que desfigura a percepção, criada com base no uso do *sampler* e outras formas de tecnologia digital” (1999: 41).

Embora a tecnologia digital e a *Sampladelia* sejam fenômenos recentes, apoiamonos em Schaeffer para submergir nesta experiência musical. A dualidade da reprodução proposta no *Traité*, entre ação e escuta, permite-nos uma aproximação com o processo criativo adotado pelos usuários dessa nova tecnologia. A dualidade da reprodução está profundamente ligada aos desafios estéticos da música eletrônica e revela-se nos procedimentos do dj.

A dualidade da reprodução, o dj e a música do *ready-made*

A preocupação com as propriedades musicais dos sons emitidos na reprodução eletrônica levou a Pierre Schaeffer a empreender uma prática inédita: a formulação de um solfejo

³¹

O texto citado de Michel Chion formaliza essa doutrina de composição.

experimental para os novos materiais. O procedimento de Schaeffer, chamado *sillón fermé*, consistiu em fixar a atenção num determinado trecho de som, repetido *ad infinitum* no reproduzidor.

“[...] como as repetições são efetuadas em condições fisicamente idênticas, tomamos consciência das variações de nossa escuta e compreendemos melhor aquilo a que se chama ‘subjetividade’. Em nenhum caso se trata, como se poderia pensar, de uma imperfeição ou de uma imagem pouco nítida que perturbe a transparência do sinal físico, mas de cintilações específicas, de direções cada vez mais precisas que revelam um novo aspecto do objeto com o qual nossa atenção esteja, deliberada ou inconscientemente, comprometida” (Schaeffer, 1988: 54).

Schaeffer extrai um corte de som registrado na fita magnética; reproduzindo-o várias vezes, tenta despojar-se de qualquer associação, fixando a atenção apenas nas características formais. O pesquisador apóia-se num conceito grego retomado por Husserl, a *epoché*, que designa uma atitude de suspensão diante do problema do mundo exterior e de seus objetos, para tomar consciência da atividade da percepção (Chion, 1983: 31). O pesquisador conclui que, a cada reprodução, o material apresenta-se de uma maneira diferente. O registro oferece-lhe um ponto de partida para o estudo da escuta, que, segundo ele, *procede por esboços* (Schaeffer, 1988: 162). A pesquisa de Schaeffer revela uma dualidade, intrínseca ao som reproduzido, entre a intenção de quem fabrica e a indeterminação de quem escuta. Esta dualidade estabelece os critérios de tipologia e morfologia, na tentativa de um solfejo, e funda os conceitos que nos servirão para examinar o trabalho do dj: tema e versão.

O criador de sons fixos, ou seja, aquele cujo trabalho só pode ser escutado nos alto-falantes, imprime sua intenção diretamente no suporte de registro. Na reprodução, reúnem-se, em um único evento, as intenções do criador (a feitura) e o a escuta da obra. O registro serve como documentação do pensamento artístico e, ao mesmo tempo, de material de um outro criador. A reprodução eletrônica promove uma ambivalência entre obra e material. Esta dualidade, fundada na determinação do compositor *versus* a imprevisão da escuta, é própria da reprodução. O tema, que consiste na materialização de uma intenção

preconcebida, acontece ao mesmo tempo que as versões, que correspondem aos diversos posicionamentos adotados pelos ouvintes expostos ao aparelho reproduzidor. O tema mantém-se fixo no suporte, enquanto as versões variam entre os ouvintes e a cada nova reprodução.

A dualidade do som reproduzido possibilita uma intervenção criativa em música de caráter metalingüístico. Da perspectiva de Link (2001), a reprodução eletrônica elabora um espaço fictício que permite diversas perspectivas de escuta, dentre elas uma indireta. Da mesma forma que num romance ou num filme, nossa identificação imediata com este espaço fictício será em primeira pessoa, a qual assume o papel de ouvinte ficcional (2001: 38). Estaríamos, aqui, escutando o tema. Porém podemos ter também uma identificação em terceira pessoa, a qual assume o papel de observador desse espaço fictício, da perspectiva de um narrador. Esse posicionamento diante da reprodução eletrônica, que requer uma consciência do tema e a versão, define o trabalho do dj.

Na pista de dança é necessário um profissional que se projete em terceira pessoa no mencionado espaço fictício criado pela reprodução: um narrador. O dj deve despojar-se da audição ficcional e ocupar-se da coerência do discurso da reprodução; deve criar um tema enquanto trabalha com a versão. O dj elabora, em um mesmo ato, a feitura e a escuta.

Na visão do historiador alemão da música *pop* Ulf Poschardt, “o dj ocupa exatamente o mesmo papel ambivalente entre a destruição e a preservação do artista. Ele desmascara radicalmente seu material: sua caixa de discos é o ponto de partida para toda sua produção [...] é um artista de segundo nível” (1998:16). O segundo nível conceitual faz referência a um exercício de reflexão e consciência da escuta. O dj deve realizar uma pesquisa das produções de música de dança e escolher, no momento certo, a produção mais adequada. Poschardt compara o dj ao curador de arte. Por outro lado, esse autor salienta o tema da auto-referencialidade como uma conquista estética do mundo atual. Cita o manifesto do artista plástico Ad Reinhardt, de 1963, chamado “Autocritique”, segundo o qual, na tentativa de definir uma “arte absoluta”, o artista esbarra no caminho da exclusão. Os movimentos artísticos identificam-se por uma ação negativa, ou por uma reação diante de outro movimento. Poschardt assinala que a auto-referencialidade não se apóia na dinâmica da exclusão, mas nas dinâmicas da inclusão e da absorção. Esse caráter positivo

do trabalho do dj representa uma evolução dos critérios artísticos consolidados na primeira metade do século XX com o advento das vanguardas. (1998: 385)

Para Brewster & Broughton (2000), o dj é “um metamúsico” (2000: 13). Seu trabalho ilustra um tipo de criatividade consciente do momento histórico e sociocultural típico da contemporaneidade. O dj recolhe formas e idéias que nos rodeiam e combina-as de uma forma pessoal, adotando um posicionamento artístico diante do contexto musical.

Essas idéias nos levam a definir o dj como um artista conceitual, que trabalha num segundo nível de referência; em outras palavras, um músico do *ready-made*.³²

Hip-Hop

Na era do *disco*, o dj estabeleceu-se como um ator necessário no ritual da dança. O procedimento dos dj's de *disco* consiste em mixar os *singles* (de 7", 45 rpm), ou LP's (12" e 33 rpm), superpondo o começo de uma faixa ao final de outra. O formato radial (3-4 minutos) das produções apresentava um inconveniente na dinâmica da pista de dança. Os dj's escolhiam um determinado trecho (geralmente uma introdução ou um *break*) para ser reproduzido em *loop*, com o propósito de prolongar a duração das faixas. Durante os anos 1970, surgiram diversos dj's especializados em mixar. Francis Grosso, Walter Gibbons, François Kerkovian, Steve D'aquisto, David Mancuso, Larry Levan, Franky Knuckles eram alguns dos dj's fixos nas diversas discotecas nova-iorquinas.

Lembremos que a companhia *Technics* constituiu-se em principal fornecedora de toca-discos de vinil, construídos especificamente para as necessidades do dj. Os modelos 1100, 1200 e 1200 Mk permitiam uma série de operações de alta precisão: botão de acionamento, regulador de velocidade, reprodução a 33 e 45 rpm e lâmpada (para operar na obscuridade da discoteca). Por outro lado, em meados da década, aparece um formato de

³² dando continuidade a essa idéia, o autor da presente pesquisa publicou, nos *Anais do XV Congresso-ANPPOM*, o artigo “Música do *ready-made*: registro, reprodução e ruído”.

registro especializado para o trabalho do dj, o *maxisingle*, de 12” e 45 rpm. O *maxisingle* abrangia uma única faixa de 12 a 15 minutos; isto facilitava enormemente o trabalho de mixagem. O aumento de tamanho, de 7” para 12”, representava também um anseio por volume nas frequências baixas e por maior definição nos médios e altos. Diversos dj’s lançaram *remixes* (versões prolongadas e modificadas) de produções de outros artistas registrados originalmente em formato de rádio. O primeiro *maxisingle* em ter uma certa repercussão entre os dj’s foi o *remix* da faixa *Ten percent*, de Double Exposure, realizado por Walter Gibbons (Salsoul, 1976). O *maxisingle* tornou-se o formato padrão da música eletrônica, pela versatilidade que oferecia na mixagem, em comparação com os formatos de consumo doméstico. Mais tarde, surgiriam reprodutores digitais com funções similares aos toca-discos analógicos; no entanto, os dj’s preferem trabalhar no formato analógico, pois a grande maioria da produção de música eletrônica para dançar é lançada em *maxisingle*.

Os dj’s de *Disco* tiveram grande repercussão em outras comunidades de Nova York; o incipiente movimento de *Hip-Hop* também adotou o toca-discos como o principal meio de criação musical. Esclareçamos que existe uma diferença entre *rap* e *hip-hop*. *Rap* é uma expressão vocal da cultura afro-americana dos Estados Unidos, fruto de um processo de sincretismo lingüístico e cultural. No livro *Rap attack* (2000), David Toop efetua uma rigorosa pesquisa da cronologia das manifestações prematuras dessa expressão vocal da cultura negra: tradição dos sistemas de som jamaicanos, *scat*, programas humorísticos de rádio e tevê e outras expressões musicais como *gospel* e *soul*. O autor elabora uma análise do *rap* como expressão contemporânea da tradição oral africana. O MC (*master of ceremonies*), o orador/cantor/poeta que acompanha o dj, é o resultado dessa tradição vocal. Por outro lado, o *hip-hop* é um movimento artístico consolidado no final dos anos 1970, que possui várias formas de expressão: a música (dj e MC), a poesia (*rap*), a dança (*breakdance*) e o grafite. O *hip-hop* consolidou-se como um símbolo de identificação da comunidade afro-americana nos Estados Unidos. Isto representa um atraente objeto de pesquisa para os estudos culturais — existe uma extensa bibliografia a respeito do *hip-hop* como expressão cultural da comunidade afro-americana. Aqui, ocupar-nos-emos do processo de interação com a tecnologia e da experiência musical vivida por alguns dj’s de *hip-hop* na origem do discurso da reprodução.

O primeiro dj de *hip-hop*, Kool dj Herc, era jamaicano. Mudou-se para Nova York quando tinha 12 anos e foi criado no Bronx, trazendo consigo a tradição dos sistemas de som. Embora fosse muito pobre, Herc construiu seu próprio sistema de som (de baixa qualidade) e começou a se apresentar em festas e eventos de dança. Seu repertório de *reggae* e *dub* foi, posteriormente, substituído por produções de *disco*, *funk* e música latina. Com esse repertório, Herc desenvolveu uma série de operações sobre seus equipamentos *lo-fi*. Segundo Poschardt, Herc é o criador do *breakbeat* (1998: 160). O *breakbeat* é um estilo de intervenção no toca-discos que consiste em usar duas cópias da mesma faixa, para acrescentar um trecho e prolongar um momento culminante. O ritmo da faixa reproduzida em um dos toca-discos sofre uma ruptura produzida pela presença do trecho reproduzido no outro. No resultado, a intervenção do dj manifesta-se de forma patente, criando uma sonoridade híbrida entre o conteúdo do disco e os sons que são acrescentados. Ao redor de Herc, reuniram-se os *b-boys* (*breakdance boys*), que constituíram o primeiro público do *hip-hop*, formado por jovens negros do Bronx. Herc animava a festa no microfone, instituindo uma primeira conformação jamaicana de sistema de som e voz, que se consolidaria, pouco depois, na parceria com os declamadores de *rap*.

Kool dj Herc obteve grande sucesso na comunidade afro-americana e, portanto, seguidores que adotaram seu sistema de som. Concentramo-nos no trabalho de Grandmaster Flash e Afrika Bambaata, cujo trabalho levou o *hip-hop* para outros territórios e reformulou o papel do dj diante do toca-discos.

Diferentemente da maioria dos dj's, Grandmaster Flash (nascido em Barbados) tinha conhecimentos de eletrônica, o que lhe permitiu construir seu próprio sistema de som e realizar certas inovações. Flash construiu um dispositivo para mixar,³³ incorporando um *crossfade* que permite controlar o volume de saída de um toca-discos em relação a outro, similar à função de *balance* dos equipamentos caseiros. Isto lhe permitia escutar nos fones a saída de um dos toca-discos, enquanto o outro era amplificado: *cueing*. Flash desenvolveu

³³ Flash construiu o dispositivo após o contato com o dj de *disco* Pete Jones, que possuía uma mesa com a função de *queing*.

uma série de técnicas de intervenção no toca-discos: *punch phasing* (reproduzir dois discos diferentes ao mesmo tempo), *back spinning* (retroceder manualmente o disco, buscando um trecho específico sem alterar o pulso), *loud squeaking* (usar a sonoridade que aparece no contato entre o disco e a agulha como efeito sonoro). Estas operações resumem-se em uma técnica de manipulação do toca-discos conhecida como *scratching*. Observemos que essas técnicas estavam sendo experimentadas paralelamente por Laurie Anderson, quem, numa de suas *performances*, em 1976, intervinha em um *single* de 7" com um arco de violino, em seu *viophonograph*.

Voltando a Grandmaster Flash, em 1981 o dj lançou o álbum *The adventures of Grandmaster — Flash on the Wheels of Steel*" (Sugarhill Records, 1981), no qual o dj revela seu grande virtuosismo como intérprete do reproduutor. Neste álbum, aparecem trechos de produções de vários artistas — Spoonie Gee, Blondie, Queen e Sugarhill Gang — sobre bases instrumentais, como a faixa "Good times", da banda Chic. Essa produção representa o ápice de um processo de experimentação, no que se refere a toca-discos, e a fundação de um vocabulário de novos elementos musicais.

Observemos que o *scratching* é uma ferramenta fundamentalmente narrativa que consiste em trabalhar com o ruído próprio da reprodução. Como assinala Stan Link, o ruído gerado pelo aparelho reproduutor evidencia que o suporte de difusão não é só um documento, mas também uma fonte sonora. Assim, tomamos consciência de que está presente um tipo de mediação. O chamado "ruído da transdução" localiza um ponto de origem, em vez de reafirmar uma sensação de reprodução; este ruído transforma a mediação numa condição causal, enriquecendo a experiência da difusão e promovendo uma conceituação do ato da escuta. O ruído do sinal fornece um tipo de sintaxe para o som reproduzido. O *scratching* é a gramática da reprodução (Link, 2001: 40).

Flash foi um dos primeiros dj's a trabalhar com cantores de *rap*. Em meados dos 1970, formou um grupo, *The Furious Five*, juntamente com o MC Cowboy. Em 1982, surge o maior sucesso da banda, *The message* (Sugarhill Records, 1982), uma das primeiras produções de *hip-hop* com conteúdo político e social. *Grandmaster* Flash foi um dos

primeiros dj's a incluir as baterias eletrônicas no sistema de som do dj. Os *beatboxes*,³⁴ desenhados para a prática instrumental, foram utilizados por Flash para criar períodos e cortes enquanto trocava de discos. Na retórica do *breakbeat*, a sonoridade artificial das baterias eletrônicas somava-se de forma coerente aos ruídos do *scratching*. As características híbridas das baterias eletrônicas, entre produção e reprodução, permitiram seu uso por dj's como Flash. Observemos que esses equipamentos podem ser programados e permitem que o dj crie *loops* para serem combinados com os discos. Flash é um dos precursores da ressignificação da tecnologia dos seqüenciadores, que, fabricados para uso doméstico, foram fundamentais na configuração da música de dança nos anos 1980.

Segundo Afrika Bambaata, o termo “hip-hop” foi criado por ele. Embora, aqui, não seja essencial conhecer a autoria do termo, a afirmação tem sentido, pois Afrika Bambaata conferiu um significado político e social a essa expressão. Diferentemente de *Grandmaster Flash*, Bambaata não era um virtuose, suas qualidades como dj baseavam-se no ecletismo musical e na absorção de outros repertórios.

Na adolescência, Bambaata pertenceu ao círculo dos “Black Spades”, que constituía um grupo de resistência da comunidade negra em Nova York, no final dos anos 1960, e se dedicou a proteger os chamados *niggers* do circuito de crime que imperava no Bronx. Os ideais políticos de defesa dos direitos civis da comunidade afro-americana levaram Bambaata a fundar, em 1975, a organização “The Zulu Nation”. O grupo concentrou-se na utopia de uma nacionalidade negra e encontrou como forma de expressão cultural o *hip-hop*. Como assinala Poschardt (1998: 177), The Zulu Nation significou a única chance de a comunidade dos *b-boys* escapar ao ciclo de drogas e violência, sem perder a segurança e a proteção de um grupo. A organização de Bambaata representou um refúgio cultural e um símbolo de identidade da comunidade afro-americana em Nova York, favorecendo o *hip-hop* como expressão cultural.

Como dj, Bambaata imprimiu seu ideário político nas *performances*, mas representou também um interessante posicionamento musical. Bambaata era um grande

³⁴

Grandmaster Flash refere-se às baterias eletrônicas (*drumboxes*) como *beatboxes*.

melômano, seu repertório consistia de uma variada gama de produções que perpassavam os limites da música de dança. O dj mixava discos de música folclórica de diversos lugares, discursos políticos de líderes negros, bandas de *rock*, música clássica, *Hare -Krishna*, entre muitas outras referências.

O ecletismo de Bambaata manifesta-se em sua produção mais importante, *Planet Rock* (Tommy Boy, 1981), com a colaboração do produtor Arthur Baker e o grupo de cantores de *rap* The Soulsonic Force. Baker era um bem-sucedido produtor de *disco* e dirigiu a produção. Nela, Bambaata mescla música de Kraftwerk, “*Trans Europe Express*” e “*Numbers*” a discursos de *Malcom X*. A inclusão da bateria eletrônica TR-808, da Roland, imprimiu um caráter eletrônico que associou a produção à fundação de um novo gênero, o *electro*. Segundo Baker, “[...] Nós criamos algo grande combinando dois elementos realmente diferentes, duas culturas divergentes que se encontraram para produzir algo realmente novo” (Baker, apud Shapiro, 2000: 103). *Planet Rock* é uma das gravações mais importantes de música *pop* da segunda metade do século XX; o álbum revela importantes modificações no trabalho do produtor e do criador musical. Essas modificações são agenciadas pela dinâmica do ritual da dança e pela natureza híbrida dos equipamentos eletrônicos, promovendo um discurso da reprodução.

Embora Herc, Flash e Bambaata não usassem o *sampler*, esses dj’s anteciparam o advento do equipamento. A prática de ressignificar produções já consolidadas e trazê-las para outros contextos deve-se, segundo muitos autores, ao surgimento do *sampler*. Porém, para Reynolds, trata-se de *Sampladelia*: “O *sampling* foi introduzido num cenário musical em que a arte popular da expropriação já deitara raízes sob a forma de *scratching*” (Cutler, 2000: 101). Os dj’s de *hip-hop* elaboraram um discurso da reprodução com equipamentos analógicos e instituíram uma plataforma para posteriores trabalhos fundamentados nas operações possibilitadas pela tecnologia digital.

Por outro lado, observemos que a transferência da *performance* dos dj’s de *hip-hop* para um suporte de registro subverte a natureza mesma do discurso da reprodução e a essência de seu fundamento, o ritual da dança. O registro como documentação revela a dualidade intrínseca à reprodução. Diante disso, o produtor de música eletrônica toma suas precauções e se reacomoda neste cenário de dançarinos e dj’s, deslocando uma noção estreitamente vinculada ao processo artístico na sociedade ocidental: a autoria.

Fazer

No final do século XX, a tecnologia do registro sonoro vem colocando novos paradigmas para a música. Nos anos 1960, o registro sonoro substituiu definitivamente a partitura como forma de escrita musical. A emergência dos estúdios de produção e de diversas técnicas de manipulação sonora formularam o papel atualmente cumprido por este recurso. O registro não foi utilizado exclusivamente para documentar uma *performance* irrepetível, mas também como uma tela em branco para o criador fixar suas idéias. No texto “A arte dos sons fixos” (1996: 23), Michel Chion salienta que, para o criador, “a fixação (a gravação) é um postulado de seu trabalho”. A individualidade e a intenção do artista ficam impressas no suporte de registro, o que determina nossas estratégias de escuta da reprodução eletrônica.

A indústria fonográfica consolidou-se como uma fornecedora de postulados musicais cuja dinâmica de distribuição possui um caráter massivo: grandes companhias transnacionais servem de intermediárias entre artistas e consumidores. Este fato instituiu um modelo econômico para o mercado de produtos musicais. Os trabalhos originais (criados pelos artistas) são administrados pelas companhias e vendidos em forma de cópias (registrados em formatos estabelecidos pelo intermediário) ao consumidor. A indústria fonográfica desenvolveu artefatos de consumo musical como os álbuns conceituais, inaugurados nos anos 1960, no período de florescimento do *rock'n'roll* e da música psicodélica. A estrutura desse modelo imprime as características da própria música que se produz e se apóia em noções prevalentes de criatividade e autoria, que, no entretanto, são defendidas pela legislação relativa aos direitos autorais.

Porém, no final do século XX, o trabalho dos dj's e o armazenamento digital desafiam essa noção de preponderância do registro sonoro e do modelo econômico que a acompanha. Como assinala Cutler (2000: 91), originalidade e individualidade são noções artísticas apoiadas na dinâmica da partitura; com o registro sonoro como forma de escrita esses conceitos devem ser repensados. A dualidade que o registro sonoro implica, como meio profissional de produção (tema ou ação) e como meio social de reprodução (versão ou escuta), amplia o conceito de originalidade e recoloca o papel do autor.

Outros espaços para o autor

A música eletrônica concentra-se na profissionalização do exercício híbrido entre fazer e escutar, cristalizado no trabalho do dj. “O dj escuta as produções como um consumidor e utiliza esse ato de consumo artístico como um ponto de partida para sua própria criação [...] O dj é ambas as coisas: ouvinte e compositor” (Poschardt, 1998: 378). Porém nos perguntamos aqui sobre o fornecedor desses objetos de consumo, sobre o construtor dos materiais do dj, o produtor de música eletrônica.

Observemos que, entre o consumidor (dançarino) e o produtor, o dj ocupa um lugar de mediação, do ponto de vista estético e econômico. Ele escolhe a produção musical que a multidão de dançarinos vai escutar em determinada noite. O público, motivado pelo ritual da dança, consome as produções através do dj; na grande maioria dos casos, os dançarinos desconhecem a procedência da música que escutam e dançam, transferindo para o dj seu ato de consumo. A música eletrônica habita em seu público como um imaginário sonoro sem autoria. O produtor de música eletrônica não se dirige diretamente ao consumidor (dançarino), mas ao intermediário (dj).

Os movimentos de música dos anos 1970 e 1980, *disco*, *hip-hop*, *house* e *techno*, foram resultado do trabalho dos dj's. As preocupações musicais que modificaram a sonoridade das produções foram agenciadas pelo ritual da dança. A comunhão entre o dj e o público de dançarinos moldou as características da música eletrônica. Aos poucos, configurou-se uma logística de trabalho, cristalizada no *remix* como tarefa do produtor, e no *maxisingle* como formato exclusivo da música de dança.

Os primeiros exercícios de produção de música eletrônica foram realizados por dj's. Com o intuito de que a música fosse mais propícia para dançar, dj's como Walter Gibbons, François Kerkovian e David Mancuso estenderam a duração das produções e incluíram sonoridades eletrônicas elaborando *remixes* de produções instrumentais. O propósito era criar materiais de trabalho para o dj. Os *remixes* não são produzidos para uso doméstico, mas para serem executados pelo dj, em sua *performance* na discoteca.

Por outro lado, produtores como Giorgio Moroder, Cerrone e Arthur Baker realizaram, nos primeiros anos da década de 1980, produções de música eletrônica que

obtiveram grande sucesso de vendas. Tais produções, direcionadas diretamente para o consumidor, correspondem ao modelo de mercado da música *pop* e foram comercializados por meio de grandes companhias distribuidoras. No entanto, as produções de Kraftwerk, Baker e Moroder, por exemplo, serviram de material de trabalho dos dj's dentro das discotecas.

A dinâmica entre produtores, dj's e dançarinos terminou por deslocar alguns dos paradigmas da indústria fonográfica no circuito de música de dança. Durante os anos 1980, emergiram, em Chicago, Nova York e Detroit, uma série de produtores musicais cujo meio de divulgação foi o toca-discos do dj. Essa situação permitiu a criação de um circuito musical, específico de uma comunidade reunida em torno à dança, que se desenvolve paralelamente ao circuito comercial da indústria fonográfica.

No texto *Techno rebels* (Sicko, 2000), Dan Sicko realiza um aprofundado estudo histórico do *techno* em Detroit; para o autor, o circuito *underground* em que se desenvolveu historicamente este gênero promove novas regras comerciais para as produções musicais.

“O *techno* representa um abandono radical das técnicas tradicionais de *marketing* e promoção de personalidades [...] Oferecer autonomia [comercial] ao *techno* é dar por admitida uma proposição estranha, mas, mais cedo ou mais tarde, algum selo surgirá e mostrará a forma como se trabalha [em Detroit]” (Sicko, 2000: 86).

O autor sinaliza que o *techno* desenvolveu estratégias de distribuição e consumo que neutralizam a pressão exercida pelas companhias transnacionais da indústria fonográfica por meio de suas estratégias de monopólio. Sicko assinala a emergência de selos independentes como *Submerge* ou *Planet-e*, que se constituíram, a partir dos anos 1980, nas grandes instituições fonográficas da música eletrônica em Detroit. Para Plastikman, Richie Hawtin, um dos mais importantes dj's desse gênero em Detroit, formou uma comunidade de produtores que se opõe ao modelo da indústria fonográfica: “[...] nessa época [início da década de 1990], todo mundo tinha um tipo de mentalidade e filosofia contrárias à indústria. Todos estávamos lutando pela distribuição e lançando coisas por fora” (apud Sicko, 2000: 151).

O ciclo de resistência à indústria fonográfica, forjado em Detroit, teve uma importante ressonância em outros lugares de Europa. O modelo comercial instituído naquela cidade tornou-se um padrão de produção de música de dança. Tal fato ocasionou uma explosão de selos independentes, especializados em cada subgênero, e a um circuito de distribuição entre produtores e dj's.

O produtor de música eletrônica possui uma dimensão comercial que se afasta dos padrões de mercado da indústria fonográfica. Isto se manifesta no deslocamento da autoria destes discos; os produtores costumam ocultar seus verdadeiros nomes sob pseudônimos, que são constantemente trocados. Juan Atkins, um dos fundadores do *techno*, tem lançado produções com pseudônimos diferentes, tais como *Model 500*, *Cybotron*, *Infiniti*. Kevin Saunderson, outro importante produtor de Detroit, produz sob a alcunha de *Reese*, *E-dancer*, *Inner City*. Na Europa, o produtor inglês Matthew Herbert produz como *Dr Rockit*, *Wishmountain* e *Radio Boy*; o produtor francês Sassu Ripatti,³⁵ como *Vladislav Delay*, *Luomo*, *Uusitalo*, *Conoco* e *Sistol*. O fenômeno dos pseudônimos está diretamente relacionado ao deliberado posicionamento dos produtores de música eletrônica diante da indústria fonográfica.

A ocultação da autoria por meio de pseudônimos em constante mudança representa uma atitude inédita na dinâmica de consumo de música. A estrutura de difusão da música de dança (produtor, dj, dançarino) anuncia um debilitamento das noções tradicionais de autoria. Na música eletrônica, o produtor torna-se um fornecedor de materiais do dj, e não um autor de produtos artísticos consumíveis.

Por outro lado, o tema da autoria vem sendo tratado à luz dos procedimentos de armazenamento digital, cristalizados no *sampler* como instrumento de música. No artigo "Sample and hold" (1990: 264), Andrew Goodwin identifica dois fenômenos, próprios da tecnologia digital, que participam desse debilitamento da autoria.

³⁵ Sobre Sassu Ripatti e os pseudônimos na música eletrônica, ver Jaramillo, Julián, "Do autor ao artista: Sasu Ripatti e o fim do regime", *Revista Eletrônica*. www.cafetinaeletronica.com

Primeiramente, Goodwin assinala que, com o uso dos *samplers* e dos sintetizadores baseados em amostras digitais, torna-se difícil reconhecer quem é o autor das produções. O fato de a tecnologia digital permitir a cópia sem perda de qualidade permite que os produtores incorporem o trabalho de diferentes autores na elaboração de uma produção. A citação, como ferramenta de produção musical introduzida pelo *sampler*, alimenta um tipo de criatividade que questiona os paradigmas do autor. A citação trabalha com referências a produções musicais já existentes, o que implica o envolvimento de vários autores e diferentes níveis de trabalho criativo. Observemos que o contexto sonoro do indivíduo contemporâneo é formado, em grande parte, pela difusão de produções musicais. O imaginário sonoro do indivíduo, o que Reynolds chama de *mediascape*, representa um campo de materiais de trabalho de grande valor sociocultural para o criador contemporâneo. Assim, os produtores de música eletrônica que utilizam os *samplers* para citar outras produções desenvolvem um diálogo com um repertório já existente e se debruçam sobre um nível conceitual de produção artística. Goodwin resgata o trabalho de produtores como Arthur Baker, Trevor Horn, Daniel Miller ou Rick Rubin, que, por meio do *remix*, atingem novas formas de criatividade musical.

De outro lado, Goodwin menciona o tema da automação. Vejamos que, na música de dança, as baterias eletrônicas e os seqüenciadores são os verdadeiros executantes de sintetizadores cujos sons são pré-fabricados. O trabalho com esses dispositivos introduz um exercício de delegação de procedimentos musicais nos equipamentos. No entanto, isto é deliberadamente procurado pelos produtores de música de dança e, da perspectiva de Goodwin, envolve um deslocamento do papel do autor. O pesquisador assinala a impossibilidade de distinguir quais procedimentos são realizados pela máquina e quais são realizados pelo produtor. As operações que os aparelhos tornam possíveis solicitam tipos de trabalho que se afastam dos procedimentos tradicionais do músico. O trabalho do produtor de música eletrônica oculta-se entre o trabalho de outros profissionais (fabricantes de sons) e das máquinas (seqüenciadores).

Contudo discordamos de Roland Barthes (1977), quando este declara a morte do autor. Acreditamos que a música eletrônica permite formas de criatividade musical que subvertem certos paradigmas da obra de arte.³⁶ O deslocamento da autoria é um fenômeno sem precedentes na história da música, o que constitui um interessante aporte da música eletrônica para a tradição musical. O debate que se configura a respeito deste tema solicita um detalhado acompanhamento das correntes de pensamento contemporâneas. Nesta pesquisa, pretendemos formular uma contribuição a essa discussão, porque, na música eletrônica, o autor encontra novos espaços e novas estratégias de criação.

House

A queima massiva de LP's de *disco*, no estádio Comisey Park de Chicago, marcou o final de um período de desinibição. O *disco* entrou em decadência como movimento social e comercial. Porém, a música de dança manteve o processo de incorporação das sonoridades eletrônicas; após o *disco*, as produções apresentam um amadurecimento nesse processo de incorporação dos recursos. Ao mesmo tempo, o público reunido em torno ao culto da dança ampliou sua abrangência; à medida que a comunidade *gay* se afirmou como uma minoria reconhecida pela sociedade, a música eletrônica angariou novos públicos. Para Ulf Poschardt, a passagem do *disco* ao *house* acompanha as transformações socioculturais da época. Segundo este autor, esse processo aconteceu entre 1977 e 1986. “A diferença entre *disco* e *house* é um bom exemplo da mudança geral havida nesse período: na cultura pop (após o *punk*), na música de dança (após o *hip-nop*), na tecnologia (após o *sampler*) e na subcultura *gay* (após a *aids*)” (Poschardt, 1998: 253). Assim, a música de dança se despreendeu gradualmente de sua identificação com a comunidade *gay* e assumiu um caráter de hedonismo corporal. Gilbert & Pearson (1999) associam esse tipo de fruição ao conceito

³⁶ Ao longo do século XX, artistas plásticos como Marcel Duchamp, Kurt Schwitters ou Andy Warhol elaboraram exercícios de reflexão sobre em que consiste uma obra de Arte. Embora a música ofereça um campo qualitativamente diferente de ação criativa, essas reflexões nos ajudam a desvendar critérios da música eletrônica.

barthesiano de *jouissance*: “[...]é uma experiência de regressão relacionada a algum momento na pré-história do sujeito, antes de ele assumir uma identidade de gênero. Portanto, ela possui um erotismo que é, em vários sentidos, pré-sexual” (Gilbert & Pearson, 1999: 67). A música eletrônica reuniu uma comunidade desprovida de preconceitos e desaprovações sociais que encontrou na dança um motivo de culto.

Na passagem do *disco* ao *house* surge o *hi-NRG*, que se constituiu numa expressão radical do *disco*. O *hi-NRG* caracteriza-se pela sonoridade artificial: baixos subsônicos elaborados com sintetizadores e um pulso rítmico (*four-on-the-floor*), construído por baterias eletrônicas. A velocidade da pulsação costuma ser maior no *hi-NRG* que no *disco*. A base estrutural acompanha uma intervenção humana: linhas vocais de grande virtuosismo (provenientes do *soul*, *funk* e *gospel*) e líricas com um claro propósito de provocação sexual. O *hi-NRG* foi produzido, em sua maioria, em *maxisingle*, e a duração das faixas supera os 10 minutos. O repertório foi fornecido por produções européias chamadas também de *Euro Disco* (Giorgio Moroder-Donna Summer, Cerrone) e *Synth-pop* (Human League, Heaven 17, Depèche Mode, New Order, Devo, Pet Shop Boys). Ao mesmo tempo, *remixes* de *soul* e *funk* (Gloria Gaynor, Instant Funk, The Peech Boys, George Clinton) configuraram o trabalho dos mais importantes artistas de *hi-NRG*, como Sylvester, Bobby-O, Martin Circus e Parliament, gravados pelos selos Salsoul e Philadelphia International, entre outros.

No começo dos anos 1980, a combinação entre baterias eletrônicas e sintetizadores fornecia uma base já consolidada e associada à música de dança. Ao mesmo tempo, a voz ocupava um lugar preponderante devido às raízes negras que deram origem ao *disco* (*soul*, *funk*, *gospel*). Com o advento dos *samplers*, a voz ocupou um papel significativamente diferente nas produções. O trabalho dos produtores de música de dança com a voz humana encontrou novos desafios, e a música eletrônica afastou-se definitivamente da canção do rádio e das estruturas tradicionais da música *pop*. Para Reynolds, “[...] O *house* fez com que o produtor, e não o cantor, fosse a estrela” (Reynolds, 1999: 29). No *house*, a voz é utilizada como um elemento que contribui para o propósito da dança, em detrimento de uma abordagem que utiliza a voz para criar melodias. Assim, a combinação de baterias eletrônicas, sintetizadores e *samplers* deu lugar a uma textura rítmico-melódica e a diversas

aproximações de trabalho vocal. Isto foi desenvolvido por vários dj's/produtores, principalmente Frankie Knuckles em Chicago.

Da mesma forma que as discotecas novai-orquinas, *The Warehouse*, em Chicago, reuniu comunidades excluídas, especialmente a afro-americana e a gay. O dj fixo, Frankie Knuckles, trabalhara na discoteca nova-iorquina *The Continental Baths*, juntamente com Larry Levan, em meados de 1970. Levan permaneceu em Nova York, onde desenvolveu um estilo próprio chamado *Garage*, o qual, aliás, assemelha-se ao *deep house*. Em *The Warehouse*, o repertório de *disco*, *hi-NRG*, *euro-pop* e *new wave* era mixado de forma específica: colocando grande ênfase na textura do *beat*, abrindo a faixa de altos na equalização das percussões agudas (*hi-hats*), utilizando sonoridades artificiais na percussão (palmas, pratos, repiques), incluindo gravações de discursos de líderes negros e incorporando baterias eletrônicas na *performance*. Isto configurou uma sonoridade própria da música eletrônica de Chicago e promoveu um circuito interno de produção musical. Segundo Knuckles, o instrumento que imprimiu sonoridade própria ao *house* foi o TR-909, da Roland (Rule, 1999: 218). As baterias eletrônicas constituíram-se no principal instrumento de trabalho dos dj's e produtores de Chicago. As faixas mixadas por Knuckles eram chamadas de *tracks*; consistiam de uma base mínima de caráter eletrônico, que servia de material para o trabalho do dj. Em pouco tempo, outras discotecas foram inauguradas (*Powerplant*, *The Music Box*) e outros dj's/produtores somaram-se ao movimento de música eletrônica (o coletivo *The Hot Mix 5*, formado por Farley Keith, Ralphie Rosário, Farley "jackmaster" Funk, Mario "smokin" Dias e Scott Key, assim como Ron Hardy, Tony Humphries, Jessie Saunders, Dj Pierre, Marshall Jefferson e Tyree Cooper, entre outros), consolidando uma atividade interna de produção e difusão musical em Chicago. O fenômeno foi acompanhado pela criação de selos independentes exclusivos de *house*, Traxx e DJ International.

Os dj's ocuparam um lugar muito importante na promoção das produções. "Qualquer dj ou produtor que quisesse saber se um *track* funcionava, entregava-o para o Knuckles, então ele tocava a peça em *The Warehouse*, ou em outro *club* famoso de Chicago [...]" (Poschardt, 1998: 244). Dessa forma, surgiram os primeiros *tracks* de *house*, que se voltaram para diversas direções e encontraram uma resposta imediata no emergente público britânico.

O track *Jack your body* (DJ International, 1985), produzido por Steve Silk, Hurley foi um dos primeiros sucessos de *house*. A palavra *jack* é uma corruptela do termo *jerk* (mover-se aos trancos) e estabeleceu-se como um termo alusivo à dança, dando lugar aos *jack tracks*. Da mesma forma, o *single Acid track* (Traxx Records, 1988), produzido por Ron Hardy, passaria por diversos *remixes*, o mais famoso realizado pelo coletivo Phuture. Esse *single* exibe a sonoridade do TB-303, que se constituiu no instrumento principal de um subgênero popularizado na Inglaterra como *acid house*.

O *acid house* possui duas características essenciais: o uso do sintetizador de baixo TB-303 da Roland e o trabalho vocal entrecortado que se soma ao *beat* (“*jack*”). A sonoridade do TB-303 é abertamente artificial e produz uma associação imediata com o comportamento maquinal, afastado da gestualidade humana. O *acid* é constituído de longos períodos sem uma clara estrutura formal, os quais criam uma textura sintética que convida a uma dança hipnótica. Observemos que o *acid* fornece um significado à sonoridade eletrônica do equipamento; o uso posterior do TB-303 será necessariamente associado ao antecedente musical de Chicago.

Por outro lado, o que os dj’s chamam de *jack* é assumido como uma ferramenta expressiva: pequenas erupções vocais com uma significado compacto e preciso (invoicações à dança) são acrescentadas à textura do *beat*. Os produtores de *acid* utilizam a voz como um elemento rítmico: após diversos processos de manipulação, acrescentam pequenos motivos vocais que quebram ou impulsionam o *beat*.

Ao mesmo tempo, o *house* teve outras inclinações musicais. O track *Love can’t turn around* (D.J. International [UK], 1986), remixado por Farley “jackmaster” Funk e Jessie Saunders (original de Isaac Hayes), teve também uma enorme repercussão na Inglaterra e e propunha outro tipo de abordagem à voz. A estrutura formal assemelha-se à da música *pop* e a voz é utilizada para gerar melodias floreadas que estabelecem partes identificáveis, similares à música *soul* e à tradição vocal negra. Segundo os mesmos dj’s, certas produções de *house* são versões dançáveis de *gospel*. Tyree Cooper, por exemplo, combina discursos de Marthin Luther King e gravações de sermões religiosos da Igreja protestante em Chicago com a textura do *beat*.

O sucesso da música de Chicago na Inglaterra promoveu uma explosão do *house* em subgêneros. Assim, aparecem diferentes denominações do *house* (dentre eles o *acid*) que

não possuem elementos formais e estruturais identificáveis. O *deep house*, por exemplo, é associado ao trabalho do coletivo Fingers Inc. O *hip house* combina elementos de *hip-hop* e foi popularizado pelo grupo belga Technotronic. O *garage house* desenvolvido em Nova York por Larry Levan, como já dissemos, é um pouco mais lento.

A diversas direções estéticas tomadas pelo *house* tiveram uma ressonância imediata na Europa. No Reino Unido, o *acid house* foi introduzido por dj's como Alfredo Fiorillo em Ibiza,³⁷ e Paul Oakenfold em Londres. O grande sucesso da música de Chicago em terras britânicas deu lugar ao movimento *rave*, que se configurou ao redor da discoteca *The Hacienda*, em Manchester, e se cristalizou no festival Summer of Love, realizado em 1988. A cultura *rave* disseminou-se no Reino Unido, depois nos Estados Unidos e, posteriormente, em todo o restante do mundo. Durante os anos 1990, a cultura *rave* estabeleceu-se como o principal público da música eletrônica.³⁸ O grupo inglês M/A/R/S/S foi um dos primeiros a ampliar seu repertório e participar ativamente do movimento. O *single Pump up the volume* (4th and Brodway, 1987) explora o *sampler* de uma maneira inédita, utiliza trechos de 30 produções diferentes, atingindo um grande sucesso no rádio e nas discotecas. Após *Pump up the volume*, o *house* assumiu um caráter internacional, configurando um enorme cenário de produtores e dj's .

Techno

Da mesma forma como surgiu em Chicago, durante os anos 1980, em Detroit formou-se um círculo de produtores de música eletrônica para dançar. Porém, as circunstâncias sociais dessa cidade promoveram ali uma aproximação qualitativamente diferente com a produção musical.

³⁷ Ibiza é uma ilha espanhola muito freqüentada pela juventude inglesa, como espaço de feiras, no verão.

³⁸ O texto "Generation ecstasy", de Simon Reynolds, examina a cultura *rave* desde a origem, no final dos anos 1980, até sua disseminação de alcance internacional, durante os anos 1990.

Detroit teve seu florescimento como cidade industrial nos anos 1950 e 1960, com o estabelecimento de grandes indústrias de automóveis, como Ford, Chrysler e General Motors. Nos anos 1970, a indústria automobilística norte-americana viveu um declínio com a aparição de companhias alemãs e japonesas; as grandes fábricas de Detroit viveram um processo de decadência econômica que repercutiu diretamente na configuração social da cidade. Detroit foi, ao longo da década de 1980, uma cidade pós-industrial cheia de vestígios de um passado de prosperidade tecnológica. O centro da cidade foi abandonado e a população fragmentou-se em subúrbios, o que provocou fortes sentimentos de desenraizamento cultural. Porém, desenvolveram-se diversos projetos de recuperação do centro e de reagrupamento urbano da cidade. O filme *Robocop*, de 1987, mostra essa dualidade entre uma cidade fantasma, produto da desarticulação urbana, e uma cidade controlada e próspera, produto de uma utopia política de recuperação. Surge, assim, uma classe média cujo projeto de vida é trabalhar em indústrias que já não ofereciam as mesmas condições de outras épocas.

Nesse cenário de fragmentação social, no subúrbio de Belleville cresceu Juan Atkins, o maior produtor e fundador do *techno*. Na escola, Atkins conheceu o texto “The third wave” (1980), do futurólogo Alvin Toffler, no qual o autor prediz a aparição dos *techno-rebels*, pessoas que usam a tecnologia para com objetivos próprios. “Os *techno-rebels* afirmam que a tecnologia não precisa ser grande, custosa ou complexa para ser sofisticada” (apud Sicko 1999: 15). O autor prefigura uma música criada pelo próprio consumidor, que, na *terceira onda*, será também um músico. No County Community College, Atkins estudou música e conheceu Rick Davis, mais velho que ele, mas também versado em futurologia. Com Davis, Atkins criou sua primeira produção, “Alleys of your mind”, sob o pseudônimo de Cybotron. O *track* revela sua maior influência musical, Kraftwerk. Com o álbum *Clear* (Fantasy, 1983), Cybotron ficou conhecida fora de Detroit e passou a ser incluída no repertório dos dj’s. Em 1985, já separado de Davis, Atkins abre seu próprio selo, o Metroplex, muda seu nome artístico para Model 500 e lança um *single* que o colocaria como um dos mais reputados produtores de Detroit, *No Ufo’s*. Segundo Atkins, “[...] O governo sempre diz para as pessoas o que pensar, e parece que a existência dos óvnis está incluída nisso [*No Ufo’s*] é feita para acabar com a crença de que as pessoas não têm o controle e não podem olhar para o futuro” (apud Sicko, 1999: 77).

O ideário de Atkins permite compreender o propósito estético do *techno*. Fortemente influenciado por Kraftwerk e a Yellow Magic Orchestra, o produtor encontrou em Toffler um inventário de temas, o que lhe permitiu esboçar significados para as sonoridades eletrônicas. A dialética entre o futuro e a tecnologia representa um elemento de coesão estética para a música eletrônica e expressa os sentimentos do indivíduo pós-industrial.

O *techno* distingue-se dos outros gêneros de música eletrônica por captar, consciente ou inconscientemente, reflexões sobre o futuro e a tecnologia. Por isso, ele incorpora decididamente a sonoridade dos sintetizadores. Diferentemente do *house*, o *techno* não permite distinguir partes sobrepostas (*beat* e voz). Sua estrutura consiste de uma densa trama de som artificial que avança num padrão regular. Os primeiros *tracks* (começo dos anos 1980) assemelham-se às produções de Kraftwerk mantendo alguns traços das estruturas da canção *pop*; no entanto, o *techno* foi-se consolidando gradualmente como um discurso da reprodução. A música para dançar encontrou nele uma modalidade exclusivamente sintética. A voz é manipulada até camuflar totalmente o caráter humano; os floreos são criados com sons artificiais e efeitos de processamento, a estrutura responde a padrões formais de repetição organizados em grupos de 8, 16 e 32 compassos. Os produtores de *techno* são fornecedores de materiais para o dj, pois encontram o sentido na combinação com outros *tracks* na pista de dança.

Derryck May e Kevin Saunderson foram, juntamente com Atkins, os maiores representantes da primeira geração de produtores de *techno*. A música de May distingue-se pela absorção da música de Chicago (o produtor teve contato com Knuckles e outros produtores dessa cidade). As produções de May foram lançadas por selo próprio, o Transmat. Os *tracks* mais importantes de May foram “Strings of life” (que usa amostras da orquestra sinfônica de Detroit) e “Nude photo”. Já Saunderson, que também criou um selo próprio (KMS), concentrou-se no trabalho vocal em parceria com a cantora Paris Grey. Saunderson e Gray (Inner City) tiveram certo sucesso de vendas com o *tracks* “Big fun” e “Good life”.

Atkins, May e Saunderson foram colegas na escola e estabeleceram uma identidade na sonoridade da música de dança em Detroit. Nos primeiros anos de produção, os chamados “*Bellville three*” criaram o coletivo de dj’s Deep Space, que serviria de

plataforma para a promoção das produções. Da mesma forma que em Chicago, houve uma estreita relação entre produtores e dj's. Alguns desses dj's, como Jeff Mills (the Wizard) e Charles Johnson (Mojo), colocaram a música de Detroit em outras cidades norte-americanas e em algumas cidades britânicas. Em 1988, o selo Virgin lançou um álbum duplo com a música de Atkins, May e Saunderson chamado *Techno!*. O álbum não foi bem sucedido em vendas. A Virgin lançaria, em 1990, uma segunda compilação, o *Techno! 2*, o qual também não correspondeu às expectativas da companhia, que terminaria perdendo o interesse na música de Detroit. Observamos, aqui, o desencontro entre os interesses das grandes companhias e produtores de música eletrônica, que tem como resultado uma atitude de resistência relativa à distribuição. O *techno* desenvolveu-se como um movimento *underground*, introduzindo novos hábitos de consumo e distribuição de produtos musicais. Teve uma enorme ressonância na cena *rave* britânica e em produtores de música eletrônica, em vários lugares da Europa. Surgem, assim, grupos europeus de *techno* e *house* como S'Express, Orbital, Coldcut, LFO e Babyford. O circuito entre Chicago, Detroit e Londres possibilitou a emergência de um movimento de produção e consumo entre fornecedores de *tracks* e dj's, criando algumas condições específicas de distribuição para a música eletrônica.

Detroit teve uma segunda geração de produtores, nos coletivos *States of mind* e *Cybersonic* (Ritchie Hawtin, John Aquaviva Kenny Larkin, Daniel Bell), e *Underground resistance* (Damon Booker e Carl Craig). Esses grupos evoluíram a música de Detroit e consolidaram o circuito independente de distribuição musical. Surgem assim os selos Plus-8 (Hawtin), Retroactive (Booker e Craig), UR (Underground Resistance) e o posterior Planet-E (Craig). Em 1992, aparece a companhia Submerge, como uma tentativa de tornar economicamente viável o projeto comercial dos selos independentes de Detroit. O Submerge encarrega-se da distribuição e de apoiar artistas da cena *underground* da cidade, mantendo-se afastado do circuito das companhias transnacionais de distribuição fonográfica. A atuação do Submerge tem permitido que o cenário musical de Detroit passe por constante evolução e representa um esboço da institucionalização de um novo modelo de consumo de música no início do século XXI.

O rock dos anos 1970 e o circuito anglo-americano

Sob diversos pontos de vista, a década de 1970 foi definitiva na configuração da música eletrônica. Neste período, os sintetizadores modulares disseminaram-se comercialmente e começaram a serem utilizados na produção de música popular. A primeira geração de equipamentos produzidos em série afiançou o mercado de instrumentos eletrônicos e estabeleceu um nova personagem do sistema de consumo, o usuário. A incorporação da sonoridade eletrônica foi empreendida por diferentes artistas e grupos, dando lugar a distintos posicionamentos diante dos recursos.

Nos anos 1960, o *rock'n'roll* estabeleceu-se como a maior expressão da música *pop*. Na cultura anglo-americana, este gênero mereceu uma enorme difusão radialística, que abriu o caminho para a criação de grandes produções. Na década mencionada, surgiu uma série de grupos de *rock* cuja produção recolhe experiências musicais de diversas índoles e propõe novos caminhos estéticos para a música *pop*. Como este processo aconteceu principalmente na cultura anglo-americana, o inglês se constituiu como o idioma oficial do *rock* nos diferentes contextos de produção ao redor do mundo. Nos Estados Unidos, The Beach Boys, The Doors, Jimi Hendrix, Bob Dylan; e na Inglaterra, The Beatles, The Rolling Stones e The Who, entre outros, criaram um repertório de grande sucesso no público jovem, constituído então pelo emergente movimento *hippie*. Os ideais dessa comunidade encontraram uma filiação com o movimento de *rock*. Assim, nos festivais “*The summer of love*” (1967) e “*Woodstock*” (1969), o *rock* se consolidou como a bandeira musical do *hippismo*. A indústria fonográfica encontrou no movimento *hippie* um público consumidor de enormes dimensões, o que lhe permitiu acrescentar sua abrangência comercial e atingir um caráter transnacional. Neste empreendimento comercial, surgem os álbuns conceituais, que se consolidam comercialmente com *Sgt. Pepper's Lonely Hearts*

Club Band (Capitol, 1967). Com isso, se estabeleceram uns padrões de produção e consumo para a música popular, e se configurou, no álbum conceitual, o formato da maior retorno econômico para a indústria fonográfica.

Em tal cenário, os recursos eletrônicos ocuparam um lugar preponderante. O trabalho dos produtores emerge como um novo ofício musical, incorporando a gravação multipista, as novas técnicas de captura e os recentes aparelhos geradores (sintetizadores). Algumas bandas adquiriram seu estúdio próprio (Beach Boys) e outras dedicaram longos períodos no processo de gravação (Beatles). Assim, a produção de música *pop* adotou a fixação como meio de expressão sob o nome de *psicodélia*.

Na incorporação da tecnologia, surgiram grupos de *rock* com intuítos próprios, compartilhando critérios de criação com artistas de outros contextos e assumindo compromissos estéticos afastados dos critérios de consumo estabelecidos. O chamado *rock fusão* desenvolveu produções alheias aos padrões imperantes. Grateful Dead, Velvet Underground e Frank Zappa, nos Estados Unidos; da mesma forma, Pink Floyd ou Soft Machine, na Inglaterra, realizaram uma série de trabalhos em direções diferentes, afastando-se dos critérios dominantes de produção *pop*. Neste contexto, surge uma preocupação cênica. Pink Floyd, por exemplo, elaborou espetáculos multimídias utilizando telas de vídeo, sistemas de iluminação e um corpo logístico de grandes proporções. Em Nova York, Andy Warhol e Velvet Underground utilizaram o *happening* como forma de *performance* musical, criando eventos multimídia em que participavam artistas de outros domínios. Ao mesmo tempo, o rock fusão dedicou-se a trabalhar nos limites do instrumento musical. O trabalho com microfones, com a retroalimentação da amplificação e com improvisação configura o principal traço da produção de Frank Zappa e Gratefull Dead.

Nestes grupos, é notável a presença da concepção de algumas experiências musicais, especialmente as reflexões de John Cage. O ideário desse compositor, desenvolvido em eventos, data dos anos 1950 e 1960, com fonógrafos, gravadores de fita magnética, rádios e microfones, e esteve presente em várias gerações de músicos populares. Observemos que, durante os anos 1960 e 1970, integrantes dos grupos de *rock* mantinham vínculos com as vanguardas artísticas e acadêmicas. Assim, aparecem artistas livres de compromissos eruditos ou populares, que desenvolvem uma linguagem própria e conciliam

contextos divergentes de criação musical. De nosso ponto de vista, o caso mais interessante desse fenômeno nos Estados Unidos é o trabalho de Frank Zappa.

Krautrock, e os primeiros álbuns de Kraftwerk

Na Europa continental, a produção de música *pop* era mais precária. O grande impulso do circuito anglo-americano monopolizou o mercado *pop*; no entanto, houve algumas exceções. Na Alemanha estabeleceu-se um gênero de *rock* que, da mesma forma que alguns grupos norte-americanos, dedicou-se a explorar a fundo as possibilidades da amplificação e a improvisação: o Krautrock.

Os grupos que agenciaram este movimento surgiram em Colônia (Can e Tangerine Dream), em Hamburgo (Faust) e, posteriormente, em Düsseldorf (Kraftwerk e Neu!). O Krautrock é um dos gêneros responsáveis pelo estabelecimento do experimentalismo em música. As abordagens empíricas ao instrumento musical, fundadas na improvisação, na manipulação do sinal amplificado, no trabalho com microfones e no uso de alguns equipamentos eletrônicos configuraram uma sonoridade específica, reconhecível, que apresenta características de gênero.

O termo “experimental” foi usado por diversos músicos com propósitos discordantes, ao longo do século XX: Charles Ives, John Cage, Edgar Varése, Pierre Schaeffer, Laeren Hiller, entre muitos outros. Como categoria musical, o termo “experimental” oferece uma enorme gama de propostas artísticas e solicita uma contextualização. Na música *pop*, a sonoridade experimental consolidou-se durante os anos 1970, sendo enriquecida e explorada pelo repertório de Krautrock.

Diante da música *pop* imperante (Beatles, Rolling Stones), o Krautrock apresentava uma série de subversões. Apesar de que se trabalha com improvisação, não há lugar para o virtuosismo, elemento que foi sendo apropriado por outras correntes do *rock* (sinfônico, progressivo). No Krautrock, a exploração do instrumento musical consistiu em estender suas possibilidades tímbricas. Além disso, bandas como Can incorporavam instrumentos exóticos, objetivando o improvisado, o que imprime um caráter místico a algumas das produções da banda, segundo princípios da emergente *world music*. A duração das faixas

costuma ser extensa; geralmente excede os 20 minutos, pois consiste da gravação de um *happening* de improvisação. Com, isso o Krautrock afasta-se dos formatos radialísticos.

Do ponto de vista da incorporação da tecnologia, o grupo mais interessante, além do Kraftwerk, foi o Tangerine Dream. O grupo é um dos pioneiros no uso dos sintetizadores e baterias eletrônicas. Os integrantes da banda foram alunos de Karlheinz Stockhausen e acompanharam de perto os processos criativos inaugurados por esse compositor. Diferentemente de outros grupos de *pop* que incorporaram os sintetizadores como simples instrumentos de teclado, Tangerine Dream empreendia improvisações nesse aparelho na busca de novas tímbricas, usufruindo os procedimentos de síntese. Além disso, o grupo utiliza baterias eletrônicas e seqüenciadores, o que imprime outro dos traços característicos do Krautrock: a repetição.

Observemos que a repetição configurou-se como um dos procedimentos preferidos do minimalismo. Compositores como Steve Reich ou Terry Riley³⁹ observaram que, ao repetir-se um som insistentemente, debilita-se o reconhecimento da causa ou fonte. Nos anos 1970, esta idéia emergia com solidez no pensamento composicional europeu e foi incorporada decididamente pelo Krautrock.

A *performance* das bandas de Krautrock também diferia dos *shows* usuais de *rock*. Os eventos eram *happenings*, e o circuito de difusão não era massivo. As apresentações eram realizadas em universidades, galerias de arte e outro tipo de espaços alternativos. Observamos, aqui, a influência do grupo Fluxus de Nova York, principalmente do compositor LaMonte Young, quem realizou vários *performances* na Alemanha. O grupo Fluxus é uma das poucas influências admitidas pelos integrantes de Kraftwerk e constitui um dos principais antecedentes no ideário estético do Krautrock.

O Krautrock foi bem recebido pela comunidade *hippie* européia. As formas livres, a improvisação e o caráter místico de algumas produções fizeram com que o Krautrock fosse referenciado como música anárquica. Can e Tangerine Dream foram as bandas mais

³⁹ Pierre Schaeffer tinha chegado também a essa conclusão após seus experimentos com discos de vinil (*sillon fermé*).

difundidas, encontrando seu ponto culminante em meados da década de 1970. Ao atingir uma certa popularidade no contexto europeu, proliferaram mais grupos: Amon Düül, Ash Ra Tempel, Guru Guru, Nico ou Cluster.

Uma das figuras mais interessantes do Krautrock é o engenheiro Konrad Plank, responsável pela gravação da grande maioria desses grupos no estúdio, Rainbow Productions. Segundo, Bussy (1993), Plank imprimiu uma sonoridade européia às produções do Krautrock, afastando-se das produções americanizadas que ocupavam a grande maioria da cena pop (Bussy, 1993: 21).

Os primeiros discos do Kraftwerk são representantes de Krautrock. No entanto, o grupo vai se afastar gradualmente dos propósitos experimentais, assumindo critérios próprios de produção musical. Embora Kraftwerk tenha tido diferentes formações de integrantes durante a trajetória, o grupo é o resultado do trabalho de dois músicos. Nascidos no final dos anos 1940, Ralph Hütter e Florian Schneider conheceram-se numa aula de improvisação, no *Kunstakademie em Remscheid*, perto de Düsseldorf. Ralph estudava piano e Florian, flauta. Ambos provêm de uma família de profissionais de uma classe acomodada. Nos dois casos, o prematuro interesse pela música foi secundado pelas famílias. No entanto, antes de terminar suas formações musicais, Ralph e Florian abandonaram a academia para se dedicar exclusivamente a seu primeiro projeto *pop*: Organisation.

Tone Float (RCA, 1970) foi a única produção de Organisation, que estava conformado por Basil Hammoudi nos vocais, Butch Hauf, no baixo, e Fred Monicks, na bateria, além de Ralph, no órgão, e Florian na flauta e no violino. A gravação foi realizada no Rainbow e lançada em Londres, sendo dirigida e administrada por Plank. *Tone Float* não teve nenhuma repercussão comercial. A sonoridade dos instrumentos (especialmente a flauta) é manipulada por meio de efeitos de retroalimentação e *delays*. *Tone Float* é uma produção especulativa que serviu para testar algumas idéias em emergência da dupla. Organisation seria desmembrado em 1970, e Hütter e Schneider concentraram-se num outro projeto: Kraftwerk.

Naquele ano, Ralf e Florian construíram o próprio estúdio, o Kling Klang, no centro de Düsseldorf. Com o Kling Klang nasceu o Kraftwerk, que teve umas inclinações

qualitativamente diferentes do Krautrock. O nome da banda (Usina de Força) reúne os dois intuitos iniciais: a identidade alemã e a temática da indústria.

"Então você tem um outro grupo como o Tangerine Dream, que embora seja alemão, tem um nome em inglês, então eles criam no palco uma identidade anglo-americana, que nós negamos completamente. Nós queremos que o mundo todo saiba que nós somos da Alemanha [...]" (Creem, setembro, 1975 apud Bussy, 1993:28)

Após a guerra, a reconstrução da atividade cultural alemã foi um processo de que participaram diversos intelectuais. Beuys, Richter, Kiefer, Fassbinder e Wenders alimentaram um sentimento germânico de identidade artística. O Krautrock ocupou um lugar importante nesse empreendimento, e Kraftwerk adotou essa bandeira de forma militante, utilizando um nome em alemão e gravando a letra da música nesse idioma. Com isso, a banda adotou um posicionamento ideológico, uma identidade européia, diante do circuito musical anglo-americano, que monopolizava todos os setores da produção cultural.

Por outro lado, na música do Kraftwerk está presente a atmosfera social de Düsseldorf. Nos anos 1950 e 1960, essa cidade se tornou um dos centros industriais mais importantes de Europa, criando um ideal de modernidade de pós-guerra. Sua interpretação musical da realidade manifestou-se nas produções de Kraftwerk e deu origem ao termo "música industrial". Com isso, a banda se afastou das outras bandas de Krautrock, especialmente as de Colônia.

As primeiras produções, *Kraftwerk 1* (Phillips, 1970) e *Kraftwerk 2* (Phillips, 1971), foram gravadas no Kling Klang e lançadas pelo selo Phillips. O Kraftwerk foi apenas o terceiro projeto comercial da Phillips, que era, naquele momento, uma companhia ainda incipiente. Na capa dos dois discos, aparece um cone de trânsito, que seria utilizado como uma referência visual da banda durante os primeiros anos. Apesar de serem totalmente instrumentais, é possível identificar a mudança de rumo nesses novos trabalhos. Em *Kraftwerk 1*, Hütter e Schneider são credenciados pela composição e execução; os outros

instrumentistas aparecem como participantes. Já em *Kraftwerk 2*, a dupla encara sozinha a produção do disco.

A sonoridade chamada de industrial caracteriza-se pela inclusão de padrões repetitivos que guardam uma relação com a música minimalista de Terry Riley. Ao mesmo tempo, as improvisações abandonam a melodia e se concentram na geração de ambientes sonoros. Nos dois álbuns, a música tende à tranqüilidade; no entanto, as ornamentações da flauta e do piano elétrico geram um clima eletrônico quase infantil. As faixas consistem de grandes espaços de improvisação e manipulação de sinais amplificados, porém gerando texturas de sossego e estabilidade. Se compararmos com *Tone Float*, as duas novas produções manifestam uma clara intenção de acalmação.

Neste empreendimento, a bateria começa a apresentar inconvenientes como meio de expressão musical. Esse instrumento, cuja presença na banda de *rock* parecia incontestável em 1971, é seriamente repensado pela dupla. O lugar tradicional da bateria nas bandas de *rock* imprimia ruído e um alto grau de imprecisão, ao ser amplificado e gravado. O trabalho de manipulação do sinal era difícil de realizar neste instrumento. Por isso, Ralph e Florian colocam microfones de contato nos tambores e exigem dos percussionistas uma interpretação limpa. Na faixa “Kling Klang”, de *Kraftwerk 2*, Hütter e Schneider decidem usar uma bateria eletrônica, que, embora fosse analógica, imprimia uma sonoridade mais precisa e adequada aos interesses de Kraftwerk. Schneider:

"Me lembro que tocamos numa festa, num centro de artes qualquer de Düsseldorf, em 71. No início, não éramos um grupo fixo e os bateristas viviam sendo substituídos, porque ficavam apenas batendo e não mexiam com a eletrônica. 'Não! Tire a mão dos meus instrumentos!' Um dia, tínhamos aquele *show* no centro de artes e eu estava com aquela antiga bateria eletrônica. A certa altura, deixamos o instrumento ligado com alguns ecos e um pouco de *feedback*, descemos do palco e nos juntamos aos dançarinos" (The Face, junho, 1987).

No seguinte álbum, *Ralph & Florian* (1973, Phillips), a dupla interpreta todos os instrumentos prescindindo deliberadamente de outros instrumentistas. Em "Elektrisches Roulette" e "Ananas Symphonie", aparecem as primeiras texturas eletrônicas conseguidas

por meio de pianos e órgãos elétricos, e alguns equipamentos eletrônicos como reprodutores de fita magnética, seqüenciadores analógicos e um vocoder.

A repetição é, de novo, o grande elemento de coesão. A similaridade com a música minimalista torna-se patente, porém a presença de melodias muito simples e o caráter improvisatório reafirmam o ecletismo do Krautrock. O álbum *Ralph e Florian* ainda representa um momento de especulação, sendo este o último álbum de um período claramente “experimental”.

A evolução mais interessante, no novo álbum, foi na aparência do grupo. Na capa de *Ralph & Florian*, aparece uma foto, em preto e branco, da dupla vestida com terno e gravata, numa pose cinematográfica, com uma alta dose de ironia. Essa indumentária e o tom humorístico acompanhariam a banda durante as primeiras produções. No interior do LP, aparecem fotos do Kling Klang, um folheto com histórias em quadrinhos e outras fotos dos músicos (com calças de couro botas brancas e palito). *Ralph & Florian* é o primeiro álbum conceitual de Kraftwerk; com ele, a banda soma-se a um propósito comercial, porém apresenta uma estética própria da Alemanha industrial. Os frutos deste empreendimento serão recolhidos na produção posterior.

As contribuições gráficas surgiram do contato com o artista Emil Schultz, artista plástico que colaborou com Kraftwerk a partir deste ano. Schultz formara-se na Düsseldorf Academie e fora aluno de Joseph Beuze. Emil participou da primeira turnê internacional de Kraftwerk, na França em 1972, e se constituiu no principal assessor gráfico. Schultz interpretava alguns instrumentos e participava das sessões de improvisação do grupo. Com isso, o artista tornou-se o “quinto membro” de Kraftwerk,⁴⁰ assumindo o desenho das capas, o controle da iluminação e das projeções nos *shows*, assim como algumas letras, o vestuário e as fotografias de imprensa de Ralf e Florian. Schultz acompanhou a Kraftwerk ao longo de sua trajetória, acrescentando idéias e conceitos sobre a imagem visual do grupo.

⁴⁰ Fala-se do “quinto membro” porque Kraftwerk constituiu-se, nos anos mais importantes de sua produção, como quarteto.

O advento da sonoridade eletrônica na música *pop*, mimese

A aquisição de um sintetizador mini-moog marcaria uma forte virada na produção musical do grupo, inclinando-se definitivamente pela incorporação de recursos eletrônicos. O divórcio com o *rock* instrumental manifestou-se no desencontro de procedimentos de produção e execução. Nos primeiros anos, a dupla é consciente de que a tecnologia irá levá-la por caminhos nunca antes percorridos. Ralf Hütter: “ Isto é o que acreditamos que a Kraftwerk seja, uma orquestra não acústica, de alto-falantes [...]” (*Triad Magazine*, junho, 1975).

Autobahn (Phillips, 1974) foi concebido no Kling Klang e num outro estúdio de Konrad Plank, em Colônia. Kraftwerk teria um posterior desentendimento com Plank, surgido da exclusão do produtor nos créditos da versão em CD de *Autobahn*, que saiu em 1985. Como resultado, Plank afastou-se da banda a partir desse ano. Desde o começo da trajetória de Kraftwerk, Hütter e Schneider impediram que outros produtores exercessem uma influência direta ou participassem do processo de concepção. A composição das músicas e as decisões musicais tinham como ponto de apoio a dupla. Ralf Hütter: “[...] Então nós produzimos sozinhos desde o início Não houve nunca um produtor de fora ou alguma coisa assim que viesse a discutir nossa forma de viver e de pensar, orientando para que tocássemos em dó sustenido ou em dó menor” (*Synapse*, setembro, 1976).

Com *Autobahn*, Kraftwerk inicia a produção de uma série de álbuns conceituais em que se desenvolvem temas referentes à tecnologia: auto-estrada, rádio, trem, robô e computador. Nesse empreendimento estético, Ralf e Florian apóiam-se nos recursos eletrônicos, especialmente nos sintetizadores e nos seqüenciadores. As produções de Kraftwerk deram um significado às sonoridades eletrônicas, reformulando o papel do instrumento musical no conjunto de *rock*. Ao mesmo tempo, Kraftwerk colocou no cenário *pop* uma série de idéias desenvolvidas no estúdio da RTF.

Nos anos 1970, diversos artistas começavam a utilizar os sintetizadores; Steve Wonder, Pink Floyd, Emerson Lake & Palmer, Herbie Hancock adquiriram os aparelhos fabricados pelas fábricas Moog, ARP e EMS. Construídos para as necessidades de um usuário cujo perfil começava a ser considerado pelo mercado, os aparelhos foram dotados

de um teclado para disparar os sons sintéticos. Assim, os tecladistas ganharam um instrumento com novos timbres e os sintetizadores foram empregados como se fossem pianos ou órgãos elétricos (*hammond, rhodes, wurlitzer*). Este foi o uso que a grande maioria de artistas *pop* deu aos sintetizadores modulares. Porém, em tal cenário, eram poucos os artistas que trabalhavam com as dimensões psicológicas da sonoridade eletrônica, sendo The Beach Boys um dos grupos visionários neste tipo de empreendimento. O trabalho de Kraftwerk com os sintetizadores foca a referencialidade, tema que constituía preocupação específica do criador de vanguarda na segunda metade do século.

O tema de “Autobahn” (primeira faixa do álbum) é a auto-estrada. Segundo a dupla, é música para colocar no reproduzidor do carro enquanto se dirige. Essa situação sonora, ligada diretamente a artefatos tecnológicos, é restituída musicalmente com os sintetizadores analógicos. O impacto psicológico da sonoridade eletrônica, de um timbre que não possui causa material, serviu de ferramenta expressiva para o desenvolvimento de uma linguagem própria. Assim, a dupla empreende um exercício musical a que chamamos aqui de mimese. Simon Emmerson esclarece o termo:

“[...] Eu gostaria de usar o termo mimese para denotar a imitação, não só da natureza, mas dos aspectos da cultura humana não usualmente associados diretamente com o material musical. Alguns aspectos da mimese são inconscientemente passados pela cultura, enquanto outros são conscientemente apropriados e usados pelo artista” (1986: 17).

A evocação da imagem da auto-estrada aparece em diferentes níveis na faixa “Autobahn”, que se estende por 22 minutos. No começo aparece uma gravação de um carro sendo ligado. Aqui, a associação é imediata, as vozes distorcidas com um vocoder anunciam o começo de uma longa viagem de carro. A faixa avança no andamento de seqüenciadores, sendo floreada com linhas melódicas que vão deixando um rastro; no decaimento do som, a cor vai sendo modificada. Por volta do minuto 8, a música torna-se um improvisado de sintetizadores. A manipulação do sinal sintetizado encontra a referência do som do automóvel. Há uma ambivalência na escuta, entre a linha melódica e uma referência à realidade dos carros passando, entre uma remissão intrínseca (ao código

musical) e uma extrínseca (a uma realidade extramusical) . O equilíbrio entre as duas qualidades do som (forma e fonte) configura um exercício artístico de simulação de fenômenos da realidade por meio de estruturas musicais eletrônicas: mimese. Por último, a extensão da faixa, combinada à homogeneidade da sonoridade, estabelece grandes períodos de estabilidade. Na evocação de uma interminável viagem na estrada, o horizonte aparece uma e outra vez com diferentes rostos.

O trabalho vocal caracteriza-se por esconder os vestígios humanos. O vocoder subverte a presença do cantor e o som vocal torna-se um instrumento eletrônico. Assim, a dupla trabalha com o efeito psicológico que transforma a presença da voz humana numa peça musical.

As outras faixas inclinam-se decididamente por uma sonoridade ambiental. A representação de um conceito, esboçado no título (melodia do cometa, meia-noite, caminhada matinal) é obtida por meio da sonoridade eletrônica, criando exercícios musicais de mimese. Essa estrutura dos álbuns conceituais de Kraftwerk, que se divide em faixas *pop* como “Autobahn” e trabalhos de manipulação do sinal na busca de uma referência, acompanharão a banda em algumas produções posteriores.

O álbum *Autobahn* mereceu uma certa difusão do rádio, principalmente nos Estados Unidos, o que promoveu a criação de um *single* da primeira faixa. O *single* “Autobahn” teve um enorme sucesso comercial, atingindo os primeiros lugares de popularidade em 1975. Como assinala Bussy, “[...] Os americanos foram talvez mais receptivos ao *Autobahn* do que o esperado, por terem tido o caminho aberto pelo sucesso de *The dark side of the moon*, de Pink Floyd, e por *Tubular bells*, de Mike Oldfield, no ano anterior” (1993: 58) Assim, a banda fez a primeira turnê pelos Estados Unidos realizando 22 *shows* em diferentes cidades; estabeleceu-se como uma importante referência no contexto *pop*. Durante este período, a dupla incorporou dois percussionistas. Wolfgang Flur e Karl Bartos, que tinham formação clássica e participaram da concepção dos instrumentos fabricados por Kraftwerk. Com essa formação (Hütter, Schneider, Flur e Bartos), o grupo consolidou-se internacionalmente e desenvolveu suas produções mais importantes.

Em 1975, as baterias eletrônicas eram instrumentos ainda especulativos, não existiam muitos modelos no mercado e sua *performance* esbarrava em imprecisões de andamento e afinação. Por isso, o grupo empreende a construção aparelhos próprios, que,

embora fossem simples, foram utilizados nos *shows* e nas produções subseqüentes. Os primeiros aparelhos construídos por Hütter e Shneider, em parceria com engenheiros elétricos, funcionavam com sensores de luz e respondiam ao movimento das mãos. Posteriormente, a dupla construiu o famoso *drum pad*, que aciona um circuito no momento da batida. Isso permitia a manipulação do sinal e a expansão da paleta tímbrica do percussionista eletrônico, o equipamento foi patenteado em 1977. Mais tarde, junto à fabricante alemã Doepfer, Kraftwerk colaborou no desenvolvimento de um seqüenciador MIDI, o modelo *MAQ 16/3*. Observemos que a contribuição do Kraftwerk não é de caráter técnico, mas musical. O novo lugar do executante diante de aparelhos eletrônicos, proposto pelo Kraftwerk, o “baterista eletrônico”, será incorporado gradualmente em outros contextos e, finalmente, apropriado pela música eletrônica. Os procedimentos de operação inaugurados pelo grupo marcaram um importante precedente no desenho dos equipamentos em que se fundou a música eletrônica (TB-303, TR-808, TR-909). Ralf assinala:

“Nós sentimos que a música é um efeito da imaginação e os instrumentos são fabricados como um resultado de todo o que fazemos. Nós não nos vemos como instrumentistas específicos, eu não sou só um tecladista, nem Wolfgang é só um baterista, isso é muito limitante para um intérprete que tem desenvolvido conhecimentos na criação de harmonias, melodias e ritmos” (*Electronics and Music Maker Magazine*, setembro, 1981).

Em *Radioactivity* (EMI, 1975), já estão presentes os equipamentos desenhados por eles. No álbum, a dupla volta-se para o fenômeno da transmissão sem fio. Segundo Hütter.

“*Radioactivity* veio de uma idéia que nos fascinou por muito tempo, o conceito de rádio e todos os fenômenos das ondas do ar, como a transmissão do material radioativo. Nós estávamos envolvidos por aquelas coisas, concluindo a idéia de que aquele álbum já estava em nossa cabeça no mínimo havia três anos. Durante nossa primeira turnê, nos EUA, nós visitamos todas as rádios independentes [...]” (*Rock and Folk Magazine*, novembro, 1976).

A capa mostra uma velha máquina de fabricação alemã, em frente e verso, insinuando que o LP é um rádio. O álbum revela as duas preocupações musicais de Kraftwerk naquele momento: de um lado, uma clara inclinação para a sonoridade *pop*, expressa nas músicas “Radiactivity”, “Antena” (que, aliás, conformam os dois lados de um *single*), “Airwaves” e “Ohm sweet Ohm”; de outro, a exploração das propriedades de associação da sonoridade eletrônica numa série de trabalhos que se afastam da sonoridade *pop*, como “Radioland”, “Intermission”, “The voice of energy”, “Uranium”, “Transistor” e “News”.

Escolhemos a faixa “Radioland”, por ser a que melhor descreve o intuito do álbum. A música tem um andamento lento cuja progressão harmônica leva à monotonia. Sobre isso, aparece uma melodia simples cantada alternadamente por Ralf e Florian, porém distorcida por meio de um vocoder. Essa simples estrutura serve de plataforma para uma exibição dramática de intervenções eletrônicas. Desta vez, o sintetizador evoca o rádio: a estática, a intermitência, as oscilações e ondulações, que aceleram e desaceleram, evidenciam que há ondas no ar. A manipulação aqui chega até as últimas conseqüências, visitando territórios de franca perversão e energia incontida, que se juntam num suntuoso hino *pop*.

A faixa “The voice of energy” usa a voz como único recurso. O texto apresenta uma interessante dialética entre a letra e o som. O tratamento da voz é realizado com um vocoder.

Hier spricht die Stimme der Energie

Ich bin ein riesiger elektrischer Generator

Deshalb hütet mich gut

Mich, den Genius der Energie.

(Aqui fala a voz da energia)

Eu sou um enorme gerador elétrico.

Então, proteja-me bem.

Venha a mim o gênio da energia)

O caráter desumanizado da sonoridade eletrônica contrasta com o impacto psicológico da presença vocal. “The voice of energy” cristaliza uma reflexão iniciada nos álbuns anteriores, de trabalho com a voz humana e o vocoder, na busca de uma sublimação eletrônica, ao mesmo tempo em que antecipa a preocupação do Kraftwerk com o robô.

Com “Autobahn”, Kraftwerk encerrou seu contrato com a Phillips, o que deu oportunidade para o licenciamento da produtora Kling Klang com a EMI. Kraftwerk seria, então, distribuído na Alemanha pela Electrola, no Reino Unido pela EMI, na França pela Pathé-Marconi e, nos Estados Unidos, pela Capitol. A partir de *Radioactivity*, a banda lançou as produções em diferentes idiomas (inglês, francês e, posteriormente, japonês); a concepção das letras, porém, foi sempre em alemão. *Radioactivity* foi menos bem-sucedido do que *Autobahn*, tendo, na França, onde chegou a vender 100 mil cópias naquele ano, conseguido maior repercussão. Com o novo álbum, Kraftwerk empreendeu sua primeira turnê mundial, realizando apresentações na França, Reino Unido e Estados Unidos.

Uma música universal

No final dos anos 1970, o movimento *punk* surgia como a expressão emergente no cenário *pop*. Grupos como The Clash, Sex Pistols e Ramones solicitavam toda a atenção dos meios de difusão, em detrimento das produções de *rock* progressivo e sinfônico. Kraftwerk estabeleceu-se, diante desta mudança de repertório, como um fenômeno independente, mantendo uma certa distância e afiançando sua produção dentro dos limites de um ideário estético. Nessa conjuntura, surge o gênero *synth-pop*, como resultado da atitude musical de Kraftwerk, representado por bandas britânicas como Depeche Mode, Soft Cell ou Human League. O *synth-pop* é o primeiro movimento surgido diretamente do trabalho de Kraftwerk; como veremos, o grupo influenciou músicos de diversas partes do mundo, ao longo de sua trajetória. Por outro lado, sob influência do *punk* e do *synth-pop*, emergiu o gênero *New Wave*, com bandas como B52 ou Joy Division. O *New Wave* colocou junto ao *synth-pop* como um repertório dançante na emergência da música eletrônica. Trans Europe Express revela a afirmação da identidade centro-européia de Kraftwerk, diante dos gêneros emergentes, e da ruptura com o *rock* psicodélico.

Em *Trans Europe Express* (EMI, 1977), o grupo volta-se de novo para o tema do transporte, desta vez ferroviário. Sobre a idéia de uma Europa sem fronteiras, o grupo realizou uma das produções mais premonitórias da década de 1970. A produção se volta para um propósito *pop*, com faixas como “Europe endless”, “Metal on metal”, “Showroom Dummies”, ou a própria “Trans Europe Express”, em que os seqüenciadores e as percussões eletrônicas conduzem o andamento. Embora o álbum tenha sido produzido segundo os modelos do *pop*, a produção serviria de repertório para o emergente movimento de música de dança que se reunia em torno ao *disco*. Assim, na música de Kraftwerk, começam a aparecer elementos musicais que seriam incorporados na pista de dança. Embora a mimese ocupe um lugar acessório nesse álbum, aparecem certos episódios eletrônicos, próprios do grupo, em que as texturas artificiais levam o ouvinte a profundos estados de serenidade. “Franz Schubert” ou “The Halls of Mirrors” representam esse propósito musical. Da mesma forma que em *Autobahn* e *Radioactivity*, as faixas compartilham alguns materiais, fornecendo uma coesão conceitual e sonora ao álbum.

Trans Europe Express obteve um certo sucesso; observemos que nesse momento Kraftwerk começava a emergir no repertório das discotecas. As produções de Giorgio Moroder, chamadas de *Disko*, na Alemanha, começavam a ocupar um papel importante no cenário de consumo. No começo dos anos 1980, Afrika Bambaata utiliza a melodia de “Trans-Europe Express” no álbum *Planet Rock* (Tommy Boy, 1982). Como resultado deste comentário musical, a produção de Kraftwerk obteria um segundo impulso comercial, como faixa de música dançante.

Em *The Man-Machine* (EMI, 1978), o grupo muda radicalmente sua aparência. A capa do LP, inspirada no artista soviético El Lissitsky, mostra o quarteto vestido de vermelho com gravata preta, numa pose militar. Para o lançamento do álbum, foram fabricados bonecos com fisionomia semelhante à dos músicos. A imagem do robô, do músico autômato, acompanharia a Kraftwerk nos vídeos produzidos e nas turnês realizadas a partir daí. A nova imagem da banda refletia a nova intenção do disco. Hütter assinala: “[...] Há uma interação. Interação em ambos os sentidos. A máquina ajuda o homem, e o homem admira a máquina. Isto [assinala um aparelho gravador] é uma extensão de seu cérebro. Ele nos ajuda a recordar. É o terceiro homem sentado nesta mesa [...]” (*Rock and Folk Magazine*, junho. 1978).

Kraftwerk identifica uma terceira entidade na produção de sua música. A comunhão entre homem e máquina estabelece um novo criador. Os processos delegados nos aparelhos permitirão essa perspectiva musical, que será mais tarde retomada em Detroit por Juan Atkins (Cybotron), na sua reflexão musical sobre a autoria e emergência do *cyborg*. No ideário da automação, *The Man-Machine* revela uma série de elementos que irão caracterizar a música de dança. Longos trechos de um mesmo padrão repetitivo, presença de uma percussão *grave* a cada pulsação, estruturação em períodos de 4, 8, 16 e 32 compassos, tornam-se elementos característicos da música de Kraftwerk. O seqüenciador é o instrumento mais importante, executando os diferentes materiais e permitindo outros tipos de operação nos equipamentos.

Ao mesmo tempo, *The Man-Machine* volta-se definitivamente para um propósito *pop*. A imagem corporativa, que a banda se esforçou em elaborar, fez com que a dupla abandonasse os exercícios eletrônicos das produções anteriores, como “Comet melodie” (*Autobahn*), “Intermission” (*Radioactivity*) ou “The Hall o Mirrors” (*Trans Europe Express*). As faixas do novo álbum adaptam-se aos formatos de *pop* (4 a 6 minutos) e revelam uma clara intenção de dar continuidade aos propósitos das faixas “Autobahn”, “Radioactivity”, “Antena”, ou “Trans-Europe Express”. Assim, Kraftwerk abandona os propósitos “experimentais”, com suas sonoridades eletrônicas, e consolida um ideário estético em torno à tecnologia, inserida nos padrões da música popular. O conceito do homem-máquina tinha sido abordado na faixa “Showroom Dummies” (de *Trans Europe Express*), mas foi afirmado em *The Man-Machine* e, mais tarde, no álbum seguinte. Com isso, a dupla empreende a produção de uma música universal, que se dirige ao público da Aldeia Global. Hütter assinala:

“Já não se trata mais do nível de ‘concentração individual’. O ponto de vista do século XIX acabou. O mito do artista importante tem sido demais explorado. Isso não se encaixa aos padrões da sociedade moderna. Hoje, predomina a produção em massa” (*Rock and Folk Magazine*, novembro, 1978).

Pensando em uma música universal, a banda empreende a produção de outro álbum, *Computer World* (EMI, 1981). No entanto, no período entre *The Man-Machine* e *Computer World*, a dupla dedicou-se a atualizar o Kling Klang. Observemos que, em 1978, aparecem os primeiros sintetizadores baseados em microprocessadores. A tecnologia de áudio passava por um momento de reformulação, e a indústria de instrumentos eletrônicos atingia novas dimensões. A redução de preço e tamanho, que significou a incorporação dos microprocessadores, repercutiu na reformulação do Kling Klang. Juntamente com o engenheiro de vídeo e luzes Gunter Spachtholz e o engenheiro de som Joachim Dehmann, a dupla construiu um estúdio/palco transportável, com uma estrutura em forma de “V”, que servia como cenário nas apresentações. Quatro grandes telões alinhados foram colocados à disposição pela companhia Sony, assim como um sistema de sincronização de vídeo que permitisse disparar animações durante o *show*. O sistema de luzes foi também modificado, envolvendo variações de intensidade, diferentes cores e luzes de néon, com os nomes dos integrantes. Os bonecos construídos no lançamento de *The Man-Machine* somaram-se ao espetáculo multimídia que a banda criou para a segunda turnê mundial, que foi empreendida após o lançamento de *Computer World*.

Com *Computer World*, Kraftwerk alimenta o repertório do emergente movimento norte-americano de música de dança. O álbum teve uma interessante incidência na comunidade afro-americana dos Estados Unidos, que encontrava em Kraftwerk elementos musicais particulares, a seu ver. As estruturas dançantes, cultivadas por Kraftwerk ao longo de suas produções anteriores, encontraram um enorme público nos que cultuavam a música negra. As músicas de Kraftwerk eram intercaladas com produções de *funk* e *disco*, pois tinham alguns elementos em comum. Assim, a música de Kraftwerk começou a ser conhecida como funk eletrônico. Algumas faixas como “Numbers”, “Pocket Calculator” (de *Computer World*), ou “The Model” e “The Robots” (de *The Man-Machine*), constituíram-se em material para os DJs, nas discotecas norte-americanas. O repertório fornecido por Kraftwerk distinguia-se pela profundidade da sonoridade eletrônica.

Neste álbum, Kraftwerk retoma o tema da referencialidade, desta vez com maior sofisticação musical. Diferentemente de *Autobahn* ou *Radioactivity*, em *Computer World* os interesses de Kraftwerk não se dividem em faixas de natureza dessemelhante, mas convergem, num intuito dançante. O caráter decididamente repetitivo contrasta com os

floreados que possuem uma carga referencial. Em “Pocket calculator”, por exemplo, são acrescentados pequenos motivos melódicos, provenientes de calculadoras reais e *gadgets* que produzem sons eletrônicos. Aqui, Kraftwerk captura a sonoridade dos emergentes computadores⁴¹ e dos aparelhos construídos com microchips. O ruído que os aparelhos produzem é incorporado literalmente, encontrando grande coerência diante de uma sonoridade puramente eletrônica que a música possui.

Em “Numbers”, uma trama de vozes robóticas em diferentes idiomas (que dizem 1,2,3,4) impulsiona, sem perder o ritmo, a pulsação subsônica que avança com sons sintéticos no baixo e percussões desumanizadas. “Numbers” foi utilizado por Bambaata e por outros DJs desse período como um *track*, ou seja, como uma faixa apropriada para a mixagem.

Novamente, existe em *Computer World* um material inicial que aparece em diferentes faixas do álbum, proporcionando uma coesão musical. A linguagem universal buscada por Kraftwerk, em *The Man-Machine*, encontra, na música de dança, sua consolidação. Assim, a banda volta-se para o discurso da reprodução.

Kraftwerk e o discurso da reprodução

A música de Kraftwerk tem um elemento recorrente. Cada álbum possui materiais comuns (melódicos, rítmicos e tímbricos), que aparecem nas diferentes faixas. Este tipo de procedimento musical de caráter auto-referencial, em que certos elementos são incluídos em diferentes contextos, configura um dos propósitos estéticos de Kraftwerk e do posterior trabalho dos DJs de música eletrônica.

Por outro lado, nas apresentações, o grupo era questionado pelo fato de não interpretar as músicas nos instrumentos e de a banda acionar trechos e sons prefabricados. Observemos que esse procedimento de execução era inédito nas *performances* de música

⁴¹ No final dos anos 1970, surgem os primeiros computadores domésticos, assim como uma enorme gama de aparelhos eletrônicos de uso cotidiano, de tamanho e custo reduzidos.

pop, em que o público conferia as capacidades dos músicos como executantes. Os procedimentos de operação do grupo estavam diretamente ligados às propriedades dos recursos incorporados. A propósito, diz Hütter :

“Nós usamos fitas pré-gravadas e tocamos as fitas, todavia, em nossa *performance*. Quando tocamos na tevê, não nos é permitido tocar as fitas como parte da *performance*, porque a união de músicos [the musician’s union] pensa que isso interfere em nosso trabalho. Porém eu penso exatamente o contrário: com melhores máquinas, você poderá fazer um melhor trabalho e poderá gastar seu tempo e energia em algo mais elevado” (setembro, 1975).

O trabalho com a fita magnética, com os sintetizadores e, posteriormente, com os *samplers*, desenvolvido por Kraftwerk, apóia-se, em grande parte, em procedimentos de reprodução. Isto aconteceu em 1975, quando a banda apenas começava sua produção, antecipando o trabalho dos DJ’s alguns anos depois.

Ao mesmo tempo, Kraftwerk foi um dos percussores do estúdio doméstico. O Kling Klang foi construído num momento em que os equipamentos ainda eram caros. No Kling Klang, era realizada a maioria dos processos de produção. Com a queda de preço dos aparelhos digitais e o surgimento de sintetizadores populares, Kraftwerk agrega-se ao processo de acessibilidade da tecnologia de áudio. Objetivando uma universalidade para sua música, em 1982, Hütter forneceu os esquemas de operação da faixa “Computer World” para as revistas *Electronic and Music Maker* e *The Face*. Com isso, era possível reproduzir a música em outros sintetizadores. Com o advento dos fabricantes de sons e dos *samplers*, o repertório de Kraftwerk passou a ocupar um lugar muito importante; os sons que apareciam nas diferentes produções do grupo eram imitados nos sintetizadores, ou “sampleados” em outras produções. Assim, a idéia de uma tecnologia disponível repercutiu no ideário do grupo.

Na turnê mundial posterior a *Computer World*, Ralf e Florian entraram em contato com alguns dos DJs de Nova York, que trabalhavam nas discotecas, como François Kerkovian, que posteriormente realizou alguns *remixes* de músicas da banda. Ralf e Florian eram assíduos concorrentes das discotecas alemãs e, durante a turnê, visitaram discotecas norte-americanas em diferentes cidades. Por ocasião do advento dos *maxisingles*, as

produções de Kraftwerk foram rapidamente reeditadas, e a EMI lançou diversos *singles* no formato dos DJs. O mais importante desses *singles* em 12” foi “The model”; a música atingiu os primeiros lugares de popularidade no Reino Unido, tornando-se a música mais conhecida de Kraftwerk. Assim, os DJs tinham a possibilidade de usar a música da dupla como material de um discurso da reprodução. A enorme influência de Kraftwerk no contexto de música de dança norte-americana afirmou a intenção de uma música universal e repercutiu na produção posterior.

O *single Tour de France* (EMI, 1983) manifesta um claro propósito dançante. Lançado em 12”, 7” e cassete, o *single* teve várias versões: dois *german mix*, uma *New York club mix*, uma *French Mix* e mais um *remix*, lançado na Inglaterra. *Tour de France* conserva muitas características da música da dupla, mas se dirige à pista de dança. O contato com os DJs de Nova York na turnê empreendida após o lançamento de *Computer World* repercutiu em seu objetivo estético.

Para Ralf e Florian, a bicicleta representa a síntese entre homem e máquina. Utiliza com eficiência a força humana no que tange à locomoção, evitando a presença de motores ou artefatos desnecessários. Na gravação do *single*, Ralf e Florian utilizaram algumas referências sonoras alusivas ao ciclismo, que, aliás, afirmavam o caráter dançante. A periodicidade própria da bicicleta, a pedalagem e a rotação das rodas são aproveitadas na pulsação do andamento. Em *Tour de France*, a dupla utiliza pela primeira vez o *sampler*, com que grava diversos sons da bicicleta e do ciclista. Para Hütter, “[...] A bicicleta já é um instrumento musical por si. O ruído da corrente e do pedal e do mecanismo das marchas, por exemplo, a respiração do ciclista, nós incorporamos tudo isto ao som do Kraftwerk, injetando sons naturais nos computadores do estúdio” (apud Bussy, 1993: 129-130).

A bicicleta tornou-se um grande *hobby* para a banda, especialmente para Ralf, que ingressou numa equipe de ciclismo com a qual treinava assiduamente. Hütter participava, em várias ocasiões, do certame ciclístico francês, correndo algumas etapas. No entanto, seu passatempo resultou num episódio infeliz. Em 1983, antes do lançamento de *Tour de France*, Ralf acidentou-se em sua bicicleta; o músico ficou duas semanas em estado de coma. Embora Ralf tenha-se recuperado rapidamente, o acidente atrasou o lançamento do *single*. O 12” *Tour de France* tinha o propósito de promover um álbum que nunca saiu, chamado *Technopop*.

Três anos depois surge o álbum *Electric Cafe* (EMI, 1986), que contém as músicas de *Technopop*. Durante este período, a banda incorporou a tecnologia digital. Lembremos que, naquele momento, surgiu o protocolo MIDI, facilitando enormemente os procedimentos de execução de Kraftwerk. Portanto, na parceria com o engenheiro Fritz Hilpert, Hutter e Schneider dedicaram-se a converter os materiais de todas suas produções anteriores ao formato digital. O álbum *Technopop*, que foi concebido em formato analógico, seria reconstruído no novo formato. Para isso, a banda adquiriu um Synclavier que possibilitou realizar, num único equipamento, as funções que antes eram realizadas por vários.

No processo de concepção de *Electric Café*, a dupla aproximou-se dos DJs Karol Martin (residente do Club Morocco, em Colônia) e Boris Verzen. O propósito era testar as faixas na pista de dança. A inclinação pelo movimento de música eletrônica está patente neste álbum, em que Kraftwerk mostra um amadurecimento de suas técnicas de produção. Em faixas como “The telephone call”, está presente a mimese, desta vez com a sonoridade do telefone. Nessa faixa é, pela primeira vez, utilizada a voz feminina, assim como em “Music non stop”. O trabalho vocal desenvolve-se em diferentes níveis, utilizando falas, melodias cantadas, erupções vocais e distorções, assim como frases em diferentes idiomas. A faixa “Technopop” mostra esse trabalho de diferentes camadas vocais, em que o cantor de *rock* já está totalmente reformulado, e a presença humana aparece com diferentes matizes de reconhecimento.

Porém o traço característico de *Electric Café* é a estrutura dançante. Ao compararmos com as produções anteriores, o álbum revela uma maior precisão nas batidas e nas intervenções da percussão, produto das novas tecnologias incorporadas. *Electric Café* é um álbum dançante do começo ao fim, e as faixas estão separadas por um espaço mínimo de silêncio. O trabalho com a voz impulsiona o andamento e proporciona uma verbalidade não narrativa, mas entrecortada, similar aos procedimentos do *jack-house* em Chicago.

A capa do álbum e os vídeos de algumas faixas foram realizados pela artista multimídia norte-americana Rebecca Allen. Essa artista fez uma modelação digital em três dimensões da fisionomia dos integrantes Kraftwerk, no Instituto de Tecnologia de Nova York. O trabalho de Allen representa um marco significativo da animação 3D e soma-se ao intuito tecnológico do qual Kraftwerk já era um dos maiores representantes nos anos 1980.

A banda utiliza as animações realizadas por Allen no espetáculo ao vivo e vídeos promocionais. Neste exato momento, Emil Schultz afasta-se de Kraftwerk.

Nos anos 1980 e 1990, Kraftwerk passou longos períodos sem realizar novas produções. Após seis álbuns bem-sucedidos, a dupla voltou-se para o ciclismo. Porém, nas entrevistas, Hütter afirma que, na maior parte do tempo, eles se dedicaram a converter os materiais de sua produção anterior ao formato digital e a explorar o novo arsenal de ferramentas. Descontentes ante os períodos de inatividade, Bartos e Shultz decidem afastar-se de Kraftwerk. O engenheiros Fritz Hilpert e Fernando Abrantes substituíram os percussionistas e se tornaram os novos membros da banda.

A produção seguinte, *The Mix* (EMI, 1991), foi lançada cinco anos depois e não continha novas composições. Neste álbum aparecem readaptações de faixas anteriores. Mais uma vez, foram consultados alguns DJ's alemães próximos à dupla. Observemos que, no início dos anos 1990, Kraftwerk já se consolidava como o grande antecessor da música eletrônica. O nome do álbum revela o intuito de ingressar nesse contexto, desta vez como um participante. As novas versões das músicas adaptam-se à sonoridade dos anos 1990 e se dirigem diretamente à pista de dança. *The Mix* aproxima-se, sem hesitações, da música *techno* de Detroit. A exatidão fornecida pela tecnologia digital imprime nova característica a um repertório que já faz parte de um imaginário coletivo. Em *The Mix*, a auto-referencialidade, própria da música eletrônica, consolida-se como o novo propósito de Kraftwerk. A banda empreende o trabalho de comentar suas próprias criações, excursionando por tendências que ela mesma gerou. Segundo Hütter: “Estávamos trabalhando nas faixas para sua execução ao vivo, gerando sons digitais e sampleando nossas velhas fitas multipistas, quando decidimos colocar tudo num disco. Por isso não são *remixes*, são gravações totalmente novas” (*New Musical Express*, setembro. 1991).

Kraftwerk empreendeu, em 1991, uma turnê européia para promover o álbum *The Mix*. O espetáculo incluía quatro robôs que, em determinado momento, ficavam sozinhos no palco. A dupla mandou construir os quatro protótipos com a fisionomia dos integrantes. Com fisionomia de ser humano e corpo de robô, os homens-máquina podiam movimentar as mãos e a cabeça. Assim, a figura do robô afirmava-se como imagem do grupo no contexto da música eletrônica. Durante essa turnê, Abrantes foi substituído pelo engenheiro Henning Schmitz, e com esta formação a banda se manteve até hoje.

Porém a crítica e os seguidores receberam com certas reservas o álbum *The Mix*. O biógrafo Pascal Bussy interpreta *The Mix* como representante do declínio da banda: “Realmente, à primeira audição, em algumas faixas, nada parece ter sido radicalmente alterado, e deve ter sido tentador comentar: Por que eles se preocuparam?”, especialmente considerando o tempo que levou” (Bussy, 1993: 160).

Com *The Mix*, Kraftwerk subverteu a dinâmica de consumo da música *pop*. O público esperava uma coletânea dos maiores sucessos da banda, um outro álbum conceitual. Ao contrário, o público encontrou em *The Mix* uma atualização estética das faixas que melhor se acomodam aos propósitos da música de dança. Após *The Mix*, os períodos de inatividade musical de Kraftwerk tornaram –se mais extensos. Porém o crescimento do movimento de música eletrônica permitiu uma releitura do trabalho de Kraftwerk.

Nostalgia

Observemos que, a partir de *Trans-Europe Express*, Kraftwerk perseguiu o propósito de criar uma música universal. A dupla assistiu a diversas mudanças no cenário *pop*, das quais se manteve distante com sua proposta estética. Foi na música de dança que Kraftwerk encontrou a possibilidade de atingir a procurada universalidade, embora isso significasse uma ruptura com o público que consumira suas produções ao longo de uma década.

Por outro lado, desde o início de sua trajetória, a dupla preocupou-se em preservar uma autonomia na produção de seus álbuns. A reticência em trabalhar com outros artistas (alguns, como David Bowie e Michael Jackson, propuseram, sem sucesso, trabalhar em parceria com ela) e em apresentar-se, no mesmo *show*, com outras bandas, isolou a Kraftwerk em sua busca estética. O projeto da dupla foi gradualmente afastando-se da dinâmica da música *pop*, para ingressar no contexto da música eletrônica.

Nos anos 1990, com a expansão do movimento *rave* e a expansão do número de DJs e produtores de música eletrônica, Kraftwerk atingiu um *status* de banda visionária e premonitória do novo fenômeno. Tal consagração foi acompanhada por uma enorme quantidade de *remixes* e trabalhos feitos em sua homenagem da parte dos maiores

expoentes da música eletrônica. A produção de Kraftwerk acrescentou-se à jovem tradição do movimento, fornecendo um modelo de produção e sonoridade.

Assim, já consagrada e acima de qualquer censura, no final dos anos 1990 e início de 2000, a dupla dedica-se a recriar seu trabalho anterior. Num cenário de novas propostas e novos desafios estéticos para a música eletrônica, os artistas reconhecem em Kraftwerk o grande antecessor. Neste contexto, a dupla participa ativamente, contribuindo para o esboço de uma idéia que começa a surgir nos últimos anos: a de nostalgia.

Nas últimas produções de Kraftwerk, *Expo 2000* (EMI, 2000), *Tour de France Soundtracks* (EMI, 2003) e *Aerodynamik* (EMI, 2005), a dupla dedica-se a afiançar a sonoridade que a colocou num lugar privilegiado da música eletrônica. Embora surjam novas composições, seu objetivo é recordar. A dupla favorece a tímbrica dos sintetizadores analógicos, do vocoder e das baterias eletrônicas, que, no final dos anos 1990, aparecem como tecnologias reformuladas. Ao mesmo tempo, revisita seus conceitos a respeito da tecnologia com procedimentos híbridos: analógico, na sonoridade; e digital, na operação.

Essas últimas intervenções de Kraftwerk são acompanhadas por espetáculos multimídia, a cada vez mais sofisticados. Na turnê mundial de 1998, na qual a banda visitou pela primeira vez países latino-americanos, Kraftwerk mudou o visual, apresentando-se com roupas de material sintético, listras de néon e óculos escuros. Em 2002, a banda empreendeu uma outra turnê, em que reformulou totalmente o palco. A estrutura do estúdio Kling Klang foi substituída por quatro *laptops*, por meio dos quais os integrantes executam o *show*.

O último período da banda caracteriza-se por invocar musicalmente o trabalho e a sonoridade já consolidados e, ao mesmo tempo, elaborar espetáculos de grande sofisticação por meio da tecnologia mais atual.

Simbiose de tradições

É interessante observar que a decisão de Hütter e Schneider de abandonar a *Kunstakademie* não significou renunciar a trabalhar na vanguarda musical. Apesar de, nas entrevistas consultadas, Ralph e Florian admitirem indiretamente a influência das músicas

contemporânea e concreta, parece óbvio que eles estão conscientes do cenário intelectual de sua época. Observemos os seguintes depoimentos:

Ralf Hütter: “Imagine as árvores. Como as árvores soam? Você não tem que tornar este som audível. Você só tem que registrar as sugestões e o leitor pode imaginar este som ou reproduzi-lo espiritualmente em sua mente”.

Florian Schneider: “Isto é o que você aprende trabalhando com eletrônica. Você vai à fonte dos sons, e seus ouvidos são treinados para analisar qualquer som. Nós ouvimos um avião passando por nossas cabeças, e eu conheço todos os fenômenos utilizados para gerar aquele som, os *phasings*, os ecos. Todas estas coisas que ocorrem na natureza”.

Ralf Hütter: “ [...] e, quanto mais você aprende, mais gosta. Você sempre pode descobrir novos sons, que nunca ouviu antes. Às vezes, é surpreendente prestar atenção ao contexto dos sons. Podem ser os animais no parque, com os carros e as pessoas misturados” (*Electronic and Music Maker Magazine*, setembro 1981).

Identificamos o descondicionamento perceptivo promulgado por John Cage no texto “Silence” (1961), e por Pierre Schaeffer no *Traité des objets musicaux* (1966). A escuta causal e a preocupação pela referencialidade surgiram primeiramente no contexto da música contemporânea. Na música de Hütter e Schneider, estes temas ocupam um lugar determinante e atingem o contexto da música popular ao longo das produções. Segundo Florian Schneider:

“O campo de associação é muito extenso na música, o que significa que alguém pode criar um determinado som, colocar em uma fita e transmiti-lo para 50, 100 ou 1000 pessoas, e cada uma delas terá uma impressão diferente destes que chegam a seus ouvidos. Não é como no cinema, onde pessoas muito próximas vêem a mesma coisa. Eu acho que a ótica é muito mais fixa, mas, quando se trata de música, há muitas formas diferentes dessa música na mente das pessoas”.

Ralf Hütter: “Sim, músicas, muitas músicas”.

(*Electronic and Music Maker Magazine*, setembro. 1981).

Hütter e Schneider estão conscientes da dualidade do registro. A noção de que aquilo que se coloca na fita (tema) é transmitido para diversas pessoas, e cada uma delas tem uma impressão diferente (versão) estabelece a mencionada dualidade do registro sonoro, princípio fundamental do pensamento de Pierre Schaeffer. Essa noção possibilita uma abordagem musical do trabalho dos DJs e solidifica a idéia do discurso da reprodução. Por outro lado, a afirmação de que não há música, mas músicas, já foi abordada neste trabalho e está exposta de forma transparente no *Traité*: “Teria de haver duas palavras ou, então, considerar que o plural ‘as músicas’ consagra não só diferenças relativas aos códigos, mas uma divergência, radical a seu termo, de natureza” (Schaeffer. 1988:. 309).

É impossível elucidar de que forma o conhecimento musical escapa ao contexto em que foi produzido; quanto a este fenômeno, podemos apresentar um exemplo vivo. Algumas idéias desenvolvidas no círculo do estúdio da RTF estiveram presentes no cenário cultural da música *pop* dos anos 1970. Pouco mais de dez anos após a primeira publicação do *Traité*, as idéias de Schaeffer tinham-se difundido, permeando outros contextos e novas gerações. O importante papel que ocupou esse pesquisador, como pioneiro do rádio na Europa, possibilitou que alguns de seus princípios fossem disseminados a ponto de chegar aos ouvidos de músicos pertencentes a outros contextos.

Entretanto, desde o princípio, artistas como Beach Boys, David Bowie ou Iggy Pop tornaram-se modelos artísticos para Kraftwerk. como eles, Kraftwerk desenvolveu um ideário de consumo musical. Após *Autobahn*, a dupla teve suficiente autonomia financeira para manter atualizado o estúdio e criar novas produções, sem submeter-se a imperativos comerciais que condicionassem a produção. O grande sucesso da banda, no final dos anos 1970 e começo dos 1980, configurou um grande público de seguidores e consumidores de álbuns conceituais. Como resultado, Kraftwerk adotou um posicionamento corporativo e desenvolveu diversas estratégias para conquistar o mercado de discos.

Com a prematura inclusão de Schultz, Kraftwerk desenvolveu um critério próprio na produção de seus registros gráficos, impedindo que a imprensa, os fãs ou outras pessoas

estranhas à equipe fotografassem e produzissem vídeos ou gravações da banda. Ralph explica: "Gostamos de ser tão auto-suficientes em relação ao nosso visual quanto somos com a nossa música; de qualquer jeito, para nós, posar é muito tedioso. Nossos robôs são muito melhores nisso; eles têm mais paciência" (*New Musical Express*, setembro, 1991). A dupla dispensa um cuidado especial com isso, argumentando que este tipo de paranóia provém de uma consciência do registro. Segundo Hütter:

“Isto só foi possível a partir dos [anos] 40, quando a fita magnética foi introduzida na Alemanha. Ela [a fita] não é só um objeto, também causa efeitos na mente. Isso não só está lá fora, na fita, está também aqui [apontando para si mesmo]. Sabe, se você apertar o botão vermelho, entra num mundo diferente” (*Synapse*, setembro, 1976).

A reflexão do Kraftwerk sobre o registro leva-os a adotar um posicionamento diante da difusão da produção cultural. Abandonando os propósitos do Krautrock, empreenderam um projeto esteticamente delimitado, atingindo um enorme sucesso comercial. O empreendimento artístico do Kraftwerk propõe uma simbiose de tradições musicais, isto é, algo entre propósitos estéticos e propósitos de consumo. O trabalho da dupla solicita um estudo específico, pois não corresponde aos intuitos da enorme maioria de bandas *pop* e, ao mesmo tempo, distancia-se dos circuitos e os empreendimentos artísticos da música contemporânea erudita.

Na segunda metade do século XX, aparece uma série de artistas híbridos, dentre os quais o Kraftwerk, em que convergem valores de diferentes contextos, subvertendo as categorias estabelecidas pela academia, pelos meios de comunicação e pela sociedade. Como assinala Paiva:

“A primeira conclusão a que podemos chegar é quanto a antiga discussão sobre ‘popular’ e ‘erudito’, sendo que não nos parece mais haver espaços para esses termos. O que definiria a música hoje, mais do que supostos critérios emitidos quanto a seu conteúdo, seriam os meios dos quais ela se utiliza para se materializar” (Paiva, 1993: 93)

O trabalho de Kraftwerk recupera uma série de considerações estéticas fundadas e consolidadas no estúdio da RTF. A incorporação dos recursos eletrônicos no contexto *pop* criou um repertório que se distancia das abordagens acadêmicas, mas que parte de princípios comuns. Ao mesmo tempo, a banda teve uma enorme difusão nos meios de comunicação, causando uma importante repercussão na música *pop* de seu momento. Kraftwerk é um divisor de águas no processo de evolução da música *pop*.

O biógrafo Pascal Bussy compara a Kraftwerk com Andy Warhol, no esforço de fazer compatíveis setores irreconciliáveis da criação artística no século XX.

“Assim como Warhol encapsulou o movimento de arte *pop* com umas poucas imagens, o Kraftwerk capturou a essência do *pop* eletrônico, com sua economia de som sintetizado. Faixas como “Trans-Europe Express” conseguiam evocar velocidade ou maquinário sem criar complicados concertos mecânicos. Como a arte de Warhol, que era dirigida ao consumo de massa, o Kraftwerk encarou a idéia de criar música “industrial” dentro dos moldes da música *pop*, ao invés de produzi-la para uma elite de fãs de música de vanguarda” (Bussy, 1993: 92).

Kraftwerk é um exemplo da conciliação entre domínios musicais que parecem apontar para direções diferentes, a música contemporânea e a música *pop*. Contudo, seu trabalho revela as determinantes do processo de incorporação da tecnologia na segunda metade do século XX e elabora um repertório que, partindo de princípios da música eletroacústica, encontra grande sucesso no contexto *pop* e influencia várias gerações de músicos eletrônicos.

CONCLUSÕES

“Do sagrado ao profano, da cantata à canção, da liturgia ao *cafetin*, tem desgastado suas mãos rezando, os lábios beijando e os olhos em lágrimas. Repugnar-nos-á agora, velha e feia, entregue a mercadores e doutores?”

PIERRE SCHAEFFER (1966)

Embora a música eletrônica tenha surgido no seio de nossa cultura, ela não representa uma continuidade da tradição musical. Faz-se necessário, portanto, afastar-se, vê-la como expressão de uma cultura alheia e refletir, novamente, na gênese do fenômeno musical. Deste ponto de vista, as contribuições de Pierre Schaeffer (1988) fornecem um modelo que esta pesquisa pretende analisar. O principal motivo da emergência da música eletrônica é tecnológico, porém outras circunstâncias também determinaram seu surgimento.

A música eletrônica, como outras músicas, surgiu da interação entre o homem e os recursos sonoros disponíveis. Porém os recursos utilizados no discurso da reprodução consolidaram-se na década de 1970, depois de um longo processo de incorporação das tecnologias da eletricidade (transdução e tubo tríodo) ao trabalho em música. Isso nos remete às últimas décadas do século XIX. No processo de incorporação dos recursos eletrônicos, participaram diferentes fatores (econômicos, técnicos, científicos e culturais), imprimindo uma condição multidisciplinar no trabalho voltado à música.

Nas primeiras décadas do século XX, construiu-se uma série de artefatos tecnológicos com aplicações sonoras. Existiram dois tipos de interesse na formulação dos recursos: de um lado, um propósito midiático, que se manifestou em dispositivos como o telefone, o rádio, o fonógrafo e o gravador de fita magnética; de outro, um propósito musical, segundo o qual se pretendeu constituir instrumentos musicais eletrônicos tais

como o Theremin, o Trautónium, o Ondes Martenot, ou o Sackbut. Ambos os objetivos (difusão e geração) desenvolveram-se de forma diferente e repercutiram de maneira dessemelhante na música eletrônica.

Os recursos de difusão tiveram um grande impulso econômico e social, pois permitiram condições inéditas de comunicação. No entanto, as duas principais aplicações dos recursos de difusão (transmissão e registro) causaram também importantes repercussões no trabalho relacionado à música. De um lado, instituíram um regime comercial para as produções musicais, cuja elaboração voltou-se exclusivamente para a divulgação, por meio das instituições de difusão (a indústria do rádio e a indústria fonográfica). De outro, instauraram uma nova relação com as entidades sonoras, a situação acusmática, que acabou por modificar os desafios estéticos dos criadores.

Nas primeiras décadas do século XX, os pensadores da Escola de Frankfurt, Theodor Adorno e Walter Benjamin, analisaram as transformações ocasionadas pelos recursos de difusão. Assim, reformula-se o conceito de popularidade e fundam-se noções como produção cultural e cultura de massa, que se estabelecem como categorias, as quais permitem que se entenda a produção musical neste período. Ao mesmo tempo, as transformações da apreciação musical, devido ao advento dos recursos de difusão e à imposição da situação acusmática, foram analisadas como um processo de desconcentração (Adorno) e desatenção (Benjamin).

De outro lado, a construção de instrumentos musicais eletrônicos (geradores) foi um processo de franca especulação que não chegou a conquistar o *status* da inovação. Os instrumentos fabricados não passaram de experiências isoladas feitas por *luthiers* e alguns compositores acadêmicos, as quais não satisfizeram as necessidades musicais de grupos sociais relevantes, nem desencadearam tradições musicais. No entanto as propriedades da eletricidade tornaram possível a amplificação de instrumentos tradicionais (especialmente a guitarra elétrica) e a construção de instrumentos de uso doméstico, como o órgão Hammond, instituindo os primórdios de uma indústria de instrumentos eletrônicos.

Concluimos, assim, que, na primeira metade do século XX, os recursos eletrônicos repercutiram de forma indireta no trabalho musical. Os dispositivos construídos não foram incorporados diretamente como meios de expressão musical, mas como meios de difusão de trabalhos musicais, cujos procedimentos continuaram respondendo às condições do

instrumento acústico. Apenas nos anos 1950 foi estabelecida uma série de estúdios experimentais de rádio, na qual se instituíram as bases para o empreendimento de uma incorporação propriamente musical.

Nos anos 1960, implementa-se a tecnologia dos transistores, que permitiu a construção dos sintetizadores analógicos de arquitetura modular, os quais, aliás, são responsáveis pelas conquistas de estúdios radialísticos europeus, principalmente o da NWDR. Com isso, aparecem as primeiras companhias de fabricação de sintetizadores em série e os primeiros modelos de consumo massivo. Como resultado desse processo de industrialização, surge uma nova relação de consumo entre o músico e os recursos, o usuário, indispensável para se compreender a interação com os artefatos sonoros na música eletrônica.

Ao mesmo tempo, o produtor surge como novo ator na criação, e o estúdio, como novo local de concepção musical. O advento da gravação multipista consolidou a figura do produtor como vínculo entre os músicos e as condições de mercado. Com a padronização do suporte de reprodução nos anos 1960, no LP estéreo, o produtor passa a participar lado a lado com criador e intérprete, dentro do estúdio, na concepção de discos de *pop*, *rock*, *jazz* e outros.

No final dos anos 1970, incorpora-se a tecnologia dos microprocessadores, que resolve uma série de deficiências técnicas dos aparelhos analógicos. Com isso, indústria de instrumentos eletrônicos atinge um caráter transnacional, pois ingressam no mercado certas companhias japonesas, que reduzem o valor comercial dos equipamentos. Dirigidos a usuários não necessariamente especializados, os aparelhos são construídos com diferentes funções, subvertendo um primeiro desenho modular e dando lugar aos equipamentos mais frequentemente utilizados na música eletrônica: baterias eletrônicas, seqüenciadores, *samplers* e sintetizadores digitais. Ao mesmo tempo, os microprocessadores permitiram que se estabelecesse a pesquisa em computação musical, realizada nos Estados Unidos durante os anos 1950 e 1960. Assim, surgem os primeiros computadores pessoais e os primeiros *softwares* de música. Da mesma forma, em 1983 aparece o protocolo MIDI (Musical Instrument Digital Interface), como resultado do acordo entre as companhias

manufatureiras. O protocolo permitiu a comunicação entre os aparelhos e consolidou a indústria de instrumentos eletrônicos.

A incorporação da tecnologia digital deu lugar a um processo de disponibilização dos recursos eletrônicos. O baixo custo dos aparelhos e o protocolo MIDI possibilitaram o surgimento de estúdios “de fundo de quintal” voltados para a produção musical. O atendimento à demanda de um usuário desinformado quanto a processos técnicos e musicais fez emergir um mercado de ferramentas de uso doméstico (sons pré-fabricados e *softwares* para controle dos sintetizadores). Como resultado, os aparelhos começaram a ser desenhados como equipamentos híbridos de produção e reprodução, incorporando técnicas como a PCM, que facilitam enormemente a operação e permitem que atores alheios aos contextos de composição elaborem produções musicais.

A tecnologia digital impôs também novos paradigmas de difusão musical. Durante a maior parte do século, a indústria fonográfica manteve o controle absoluto do mercado musical, por meio de formatos universais, no caso da tecnologia digital com o disco compacto. Porém as propriedades da tecnologia digital, como a regravação sem perda de qualidade, a compressão em formatos como Mpeg e as condições de transmissão de informação na internet repercutiram na dinâmica de promoção dos trabalhos musicais. O papel da indústria fonográfica vive, na atualidade, um processo de reformulação, sendo a música eletrônica um dos fenômenos que participam diretamente desta modificação nos hábitos de consumo. Portanto a música eletrônica, que surgiu paralelamente ao advento da tecnologia digital, não se enquadra confortavelmente nas categorias que se vinculam a uma difusão massiva, mas a algumas circunstâncias contemporâneas de difusão agenciadas pelas novas tecnologias.

A exploração dos recursos eletrônicos elucida o jogo instrumental, isto é, a interação entre o homem e os recursos disponíveis. Identificam-se, assim, os artefatos sonoros da música eletrônica: primeiramente os dispositivos construídos com a tecnologia dos transistores (equipamentos analógicos) e, posteriormente, os construídos com a tecnologia dos microprocessadores (equipamentos digitais e ferramentas computacionais). Ao mesmo tempo, o processo social da incorporação da tecnologia desvela os atores que empreendem a criação musical com base nos recursos eletrônicos. No final dos anos 1970, o consumidor

ideal, para quem foram construídos os equipamentos, o usuário, subverte as indicações de operação dos aparelhos domésticos e inventa procedimentos heterodoxos de produção, dando lugar a uma nova expressão musical: a música eletrônica.

Embora o surgimento da música eletrônica desvele-se na exploração do jogo instrumental, o fenômeno social que o acompanha solicita um esclarecimento dos códigos de apreciação envolvidos, o repertório elaborado e as noções musicais desenvolvidas. Neste sentido, a música eletrônica apresenta-se como um fenômeno sem antecedentes, quebrando a estrutura logística da tradição instrumental e promovendo um série de aportações à atividade musical.

Do ponto de vista da escuta, a música eletrônica recupera uma relação de envolvimento corporal que foi sendo dissolvida ao longo de séculos de tradição instrumental: a dança. O favorecimento de uma relação de contemplação concentrada, em detrimento de um envolvimento corporal, remete à Renascença, em que se configuraram certos modelos de apreciação musical na tradição ocidental, e atinge o ponto mais alto no ideário do Iluminismo. Porém a instituição da situação acusmática, nas primeiras décadas do século XX, repercutiu nos hábitos de apreciação musical e deu lugar a um culto à reprodução eletrônica. Apesar de este fenômeno ter sido analisado como alienação, pelos pensadores da Escola de Frankfurt, a relação de envolvimento corporal adotada na música eletrônica está associada às propriedades da tecnologia (reprodução eletrônica e amplificação). Assim, revela-se um distanciamento cultural e um deslocamento dos hábitos tradicionais de apreciação musical por parte do público, que passa a exercer novas formas de escuta.

O culto à reprodução eletrônica teve diversas manifestações ao longo do século XX, porém a mais importante ocorreu na Jamaica, nos anos 1950, com a tradição de sistemas de som. Esse culto consolidou-se em Nova York, nos anos 1970, quando do advento de comunidades excluídas da sociedade, principalmente o movimento *gay*, que se reunia em discotecas com o propósito de dançar, fundando o gênero *disco*. Com o propósito de fazer com que as pessoas dançassem, DJs como Walter Gibbons e François Kerkovian desenvolveram técnicas de operação nos aparelhos reprodutores. A sonoridade própria dos equipamentos eletrônicos foi sendo gradualmente apropriada pelos DJ's, cujo objetivo era

promover um envolvimento corporal por parte dos dançarinos. Os DJ's de disco absorveram as produções que incorporavam a sonoridade eletrônica. O caso do Kraftwerk, que, nos anos 1970, era um grupo de *rock*, representa um dos exemplos mais interessantes da mudança de procedimentos instrumentais para procedimentos eletrônicos na produção musical. As produções eram retrabalhadas pelos DJs, acrescentando-se uma estrutura rítmica dançante e estendendo sua duração: os *remixes*. As produções de *disco* eram registrados num formato específico para o trabalho dos DJs, o disco de 12”.

As técnicas de operação nos aparelhos reprodutores atingiram um nível de virtuosismo em mão dos DJ's de *hip-hop*. Nos anos 1980, esse movimento se constituiu como bandeira da comunidade negra em Nova York, que se reuniu em torno aos DJs para dançar e render culto à reprodução. As técnicas desenvolvidas (*scratching*) por DJs de *hip-hop*, como Kool Dj Herc, Grandmaster Flash ou Afrika Bambaata, anteciparam o trabalho de várias gerações de músicos eletrônicos na interação com o *sampler*.

O exercício de mediação, híbrido entre fazer e escutar, desenvolvido pelos DJs, configura um discurso da reprodução, que envolve uma dualidade do registro sonoro, promulgado por Pierre Schaeffer (1988) nos conceitos de tema e versão. O trabalho com materiais pré-fabricados e produções já concluídas possibilita exercícios de citação, empréstimo, colagem e bricolagem, similares àqueles adotados por artistas plásticos como Marcel Duchamp e Kurt Schwitters, no começo do século XX. À luz desta comparação, pode-se concluir que os DJs são músicos do *ready-made*.

O movimento de música de dança foi desenvolvido em outras cidades norte-americanas, além de Nova York. Em Chicago, DJ's como Frankie Knuckles incorporaram baterias eletrônicas, seqüenciadores e *samplers* como instrumentos que se somavam ao reproduzidor. Assim, criou-se uma sonoridade própria da música eletrônica da cidade, denominada *house*. Em Chicago, surgem os primeiros produtores de música eletrônica, que elaboram *remixes* de faixas populares e empreendem a produção de *tracks* originais, instituindo subgêneros como o *acid house*. Esse subgênero consolidou o seqüenciador de baixo TB-303 como um dos instrumentos próprios da música eletrônica.

O caráter pós-industrial de Detroit imprimiu os traços da música eletrônica produzida nesta cidade, denominada *techno*. A influência do escritor Alvin Toffler e da Kraftwerk repercutiu no trabalho de Juan Atkins, Derrick May e Kevin Saunderson, que

foram representantes da primeira geração de produtores de música eletrônica de Detroit. Os produtores de Detroit desenvolveram um discurso mecânico e puramente eletrônico, que se consolidou em um circuito de produção e difusão independentes.

A dinâmica de promoção musical destes movimentos escapa à dinâmica de monopólio imposta pela indústria fonográfica. Com os 12", as produções foram promovidas pelos DJs, sendo este o verdadeiro consumidor das produções de música eletrônica. O público, que delega o ato de consumo musical para o DJ, aproxima-se da música num segundo nível de consumo. Os produtores adotaram estratégias de promoção diante de tal dinâmica, trabalhando sob diferentes pseudônimos e em companhias independentes. Este fenômeno, somado às propriedades de registro e divulgação da tecnologia digital, agencia, no final do século XX, um debilitamento da concepção de autor, no que se refere à música. Em Detroit, especificamente, desenvolveram-se estratégias de promoção por meio de companhias independentes, como a Submerge, que criam circuitos de difusão especializados e possibilitam sobrevivência dos produtores de música eletrônica.

Os movimentos de Nova York, Chicago e Detroit tiveram uma enorme influência na Inglaterra, onde surgiram novas tendências musicais; aparecem grupos como M/A/R/S/S, LFO, Orbital, S'Express ou Coldcut, e DJs como Alfredo Fiorillo e Paul Oakenfold.

Nos anos 1990, surgiu o movimento *rave*, que se constituiu como público da música eletrônica e foi gradualmente espalhando-se pelo mundo, estabelecendo um circuito global de música de dança com uma dinâmica de consumo independente.

Embora o discurso da reprodução, surgido no interior das discotecas, desenvolva formas de operação inéditas e apresente desafios estéticos que se afastam das tradições musicais consolidadas no século XX, pode-se atribuir ao grupo Kraftwerk o papel de antecessor e visionário da música eletrônica. O Kraftwerk teve uma experiência qualitativamente diferente daquela vivida pelos produtores e DJs norte-americanos; porém, do ponto de vista técnico e estético, o grupo exerceu uma enorme influência na geração de músicos que fundaram a música eletrônica. O Kraftwerk representa um dos exemplos mais

complexos de amadurecimento no trabalho com a tecnologia musical no século XX e constitui um paradigma no que tange à incorporação dos recursos eletrônicos.

O Kraftwerk é o resultado do trabalho de dois músicos alemães, Ralph Hüter e Florian Schneider, que, dotados de formação acadêmica e conscientes do cenário de pensamento musical de seu momento, construíram um estúdio caseiro, o Kling Klang, e empreenderam um sucedido projeto *pop*. A trajetória do grupo pode ser dividida em três estágios. Os primeiros anos (1970-1974), ao longo dos quais a dupla realizou três produções, *Kraftwerk 1*, *Kraftwerk 2* e *Ralf & Florian*; um segundo momento (1974-1981), em que a banda se consolidou como referência no cenário *pop*, com quatro produções, *Autobahn*, *Radioactivity*, *Trans-Europe Express* e *The man machine*; e um terceiro momento, de consagração (1981-2005), em que a banda se estabeleceu como precursora de uma nova tradição, com diversas produções; dentre as mais importantes, *Computer World*, *Tour de France*, *Electric café*, *The Mix*, *Expo 2000* e *Tour de France Soundtracks*.

Concentrados na exploração do instrumento musical, os primeiros discos da Kraftwerk revelam uma grande influência do minimalismo. A improvisação, o trabalho com microfones, gravadores de fita magnética e instrumentos étnicos marcaram os traços de Kraftwerk e de outro grupos de Krautrock, como Can e Tangerine Dream. Esse gênero colocou-se como alternativa ao circuito anglo-americano de *rock*, que, nos anos 1970, imperava na indústria cultural. O Krautrock resgatava uma identidade centro-eurpéia e participava da reconstrução da cultura alemã de pós-guerra.

A aquisição de um sintetizador *moog* marcaria uma forte virada no propósito da Kraftwerk, que se volta para a incorporação dos recursos eletrônicos. O LP *Autobahn* teve uma importante repercussão nos Estados Unidos, assim como *Radioactivity* teve na França. Com isso, o grupo Kraftwerk consolidou-se como uma referência no cenário *pop*, produzindo discos conceituais de sucesso internacional, que foram acompanhados de turnês promocionais. A reflexão sobre a incorporação da tecnologia levou a dupla a construir instrumentos eletrônicos e a reformular o lugar do baterista na banda de *rock*, inaugurando um novo espaço para este instrumentista: o do baterista eletrônico. Diferentemente das bandas de *rock* do momento, que utilizavam os sintetizadores como instrumentos de teclado, o Kraftwerk aprofundou-se nos procedimentos de síntese e usufruiu dos recursos

de manipulação possibilitados pelos sintetizadores. A banda conferiu um significado à sonoridade eletrônica, trabalhando temas referentes à tecnologia (auto-estrada, transmissão sem fio, trens, robôs), num exercício de simulação da realidade a partir de procedimentos eletrônicos; mimese. Ao mesmo tempo, a banda desenvolveu uma linguagem *pop* que foi sendo apropriada por grupos ingleses, no movimento de *synth-pop*, e pelos DJs das discotecas norte-americanas, como repertório dançante. Em *The man machine*, o Kraftwerk já possui um amadurecimento de suas técnicas eletrônicas e identifica, na entidade homem-máquina, o verdadeiro músico criador. Com as produções lançadas e os espetáculos multimídias que a banda realizava, o Kraftwerk desenvolveu uma imagem associada à tecnologia que lhe mereceu a alcunha de *rock industrial*.

A influência exercida pela banda na comunidade negra norte-americana e o propósito de atingir um caráter transnacional levaram o Kraftwerk a desenvolver, dentro dos parâmetros do *pop*, uma música dançante. Assim, em produções como *Computer World*, *Tour de France* e *The Mix*, o grupo recorre a estruturas repetitivas e a ritmos mecânicos que convidam à dança. Ao mesmo tempo, no contato com DJs nova-iorquinos, o Kraftwerk incorpora o exercício do *remix*, sendo *The Mix* o álbum que se volta exclusivamente para esse propósito. A música do grupo não só foi parte essencial do repertório dos DJs como se constituiu num modelo de produção para artistas como Bambaata, Knuckles e Atkins. Ao passo que a tecnologia evoluía, o grupo foi incorporando os novos equipamentos. No começo dos anos 1980, a banda ocupou-se em transferir todo seu trabalho para formato digital e em substituir o arsenal de aparelhos analógicos por equipamentos digitais. Como resultado, o disco *Electric Café* revela importantes evoluções técnicas e uma sonoridade qualitativamente diferente. Em 2002, o Kling Klang foi substituído por quatro computadores portáteis, com os quais, atualmente, realizam suas *performances*. Durante a década de 1990 e os primeiros anos de 2000, o Kraftwerk, já consagrado como uma banda influente e geradora de novas tendências, dedica-se a resgatar a sonoridade desenvolvida nos anos 1970 e 1980, num exercício contemporâneo de nostalgia.

O trabalho da Kraftwerk, como modelo de incorporação da tecnologia, foi indispensável no surgimento da música eletrônica. No entanto, a herança da banda desdobra-se em duas grandes contribuições para o cenário musical do século XX. De um

lado, a Kraftwerk recolheu diversas reflexões sobre música contemporânea, dentre elas o pensamento de Pierre Schaeffer, Terry Riley e do grupo Fluxus, e cristalizou-as em produções *pop*, atingindo um público de grandes dimensões. Neste sentido, seu trabalho pode ser comparado ao realizado por Andy Warhol, nas artes plásticas. De outro, a Kraftwerk foi um dos protagonistas da mudança de hábitos de consumo musical surgidos a partir dos anos 1980. A mudança de um público massivo, fornecido pela indústria fonográfica, para um público agrupado em minorias disperas por diversos lugares do mundo, as quais se reúnem em torno a fenômenos (músicais ou extramúsicais) por intermédio dos meios digitais, corresponde diretamente àquele propósito transnacional, procurado e finalmente consolidado pelo Kraftwerk nas suas últimas produções.

Assim, apesar de a música eletrônica romper com a dinâmica de trabalho da atividade instrumental, ela desenvolve, de maneira geral, um processo similar. Com base no modelo de Pierre Schaeffer, proposto na introdução desta dissertação, elaboram-se aqui os estágios correspondentes ao processo da música eletrônica.

1. Atividade musical: interação com os recursos disponíveis e criação de obras musicais. No compromisso com o ritual da dança, no interior das discotecas, os DJs incorporam a sonoridade eletrônica e desenvolvem técnicas de operação nos aparelhos reprodutores (*dub*, *breakbeat*, mixagem, *scratching*). Produtores (Baker, Moroder, Gibbons, Knuckles, Atkins) e grupos (Kraftwerk) fornecem materiais apropriados (discos de 12”), para os DJs reproduzirem na pista de dança.
2. Teoria: depois de criadas as obras, tiram-se conclusões a respeito da linguagem; já estas se estabelecem como convenções. Afastando-se dos procedimentos instrumentais, DJs e produtores desenvolvem um discurso da reprodução, em exercícios de montagem, colagem, citação, empréstimo e bricolagem.
3. Recursos: a partir das convenções, elaboram-se novos recursos de interação. Diante destas condições de operação, os fabricantes incorporam técnicas de síntese como a

PCM, desenvolvem protocolos de comunicação e sincronização entre equipamentos como o MIDI e constroem dispositivos de preço reduzido, como as *drum machines* (TR-808, TR-909 e *softwares* da Propellerhead), seqüenciadores (TB-303, *softwares* simuladores) e *samplers* (Emulator, Mirage, Akai 1100). Como resultado, a arquitetura dos equipamentos torna-se híbrida, entre produção e reprodução.

A música eletrônica permitiu-se desdenhar seu passado artístico. Sem romper ou prosseguir na milenária tradição de pensamento musical, uma série de usuários de equipamentos eletrônicos fundou o discurso da reprodução. Os dilemas da forma, da melodia, da relação entre as alturas ou dos timbres interessantes não fizeram mais parte da agenda. “Está consignado definitivamente; não há que voltar” (Schaeffer, 1988: 318). De forma quase que definitiva, rompeu-se com a logística: instrumento, partitura e solfejo acumularam-se no domínio da música instrumental, porém repercutiram na arquitetura das máquinas. O emprego que estes usuários insólitos deram aos equipamentos subverteu os procedimentos do músico, o qual, concentrado em fazer, delegou a outros a tarefa de escutar. Porém os aparelhos que chegaram em casa faziam um ruído próprio, queira-se sintético, queira-se imaginário; por que não fazer música com eles?

Na tentativa, foram surgindo métodos heterodoxos, segundos níveis de trabalho e, talvez, músicas contemporâneas. A poluição sonora de nosso tempo precisava ser interpretada por alguém, e a nova sonoridade estava perto demais para não ser explorada. Os equipamentos propunham funções que os grandes criadores não esperavam, e toparam com o temperamento do músico: “Já não se trata mais de uma obra de autor que tem algo para dizer, mas de um trabalho sobre as palavras, que terminam por dizer mais do que o autor sabia, e por leva-lo a sentidos que só se lhe revelam mais tarde” (Schaeffer, 1988: 326). Por que, para realizar isso, foi necessário se afastar tanto da tradição?

Diferentemente de outras, a música eletrônica conquistou um público enorme, pertencente a um segmento da sociedade aparentemente bem informado. A explicação mais sofisticada revelou nosso profundo pessimismo:

“Com o perdão da palavra: uma verdadeira porcaria. É um subproduto típico da indústria cultural, tão agudamente desvendada por Adorno e Horkheimer, e que é a mesma responsável pela crescente ignorância cultural generalizada que abate as sociedades do tardo-capitalismo, resultando daí uma desconsideração inclusive com relação à origem e profundidade com que surgiu a música eletrônica autêntica, aquela cunhada em 1949 por Werner Meyer Eppler e que serviu de base para o desenvolvimento da música eletroacústica em solo alemão nos anos 50. Comparar a música eletrônica histórica ou, em termos genéricos, a chamada música eletroacústica com o que a indústria cultural chama de ‘música eletrônica’ é o mesmo que comparar uma obra literária de James Joyce com uma fotonovela pornô de banca de revista” (Menezes em Nics, setembro, 2002)

Os pensadores da Escola de Frankfurt fizeram uma análise inestimável das circunstâncias que viveram. A verdadeira responsável pelos mal-entendidos a respeito da música eletrônica é a atitude temerária de não revisitar as idéias:

“Mas este músico já não é mais o descrito por Adorno, encurralado num *galimatias* de verdade e não-verdade, envolvido em sua inutilidade primordial. Opor assim o não-consumo da Arte ao superconsumo funcional, o hermetismo de uma elite à comunicação de massa, é rejeitar o combate e aceitar a humanidade tal como a fabricamos, é oferecer sacrifícios ao ‘santo do dia’” (Schaeffer, 1988: 324).

A oposição entre música erudita e popular, formulada na primeira metade do século, impede que se enxerguem com nitidez fenômenos contemporâneos como a música eletrônica. Aceitamos o presente sem tomar posição:

“Negar-se a situar a música no Tempo é também tomar posição. É dizer que a atividade musical desdobra-se fora do real. É também dizer que a música é tudo, e o resto não tem valor. É, ainda, afirmar que os músicos não subsistem, nem exercem nenhuma influência” (Schaeffer, 1988: 324).

Contudo, não resolvemos aqui qual é o lugar da música eletrônica na Arte musical.
Limitamo-nos a esboçar algumas de suas contribuições, como música de nosso tempo.

* * *

BIBLIOGRAFIA

Adorno, Theodor. “O Fetichismo na Música e a Regressão da Audição”, in *Os Pensadores*, Trad. de José Lino Grünnewald, et al, São Paulo (Abril Cultural), 1980, pp. 165-191

Almeida, B, Hamilton. *O outro lado das telecomunicações*. Porto Alegre (Sulina), 1983.

Barthes, Roland. “The death of the author”, in *Imagem music text*, New York (Hill and Wang), 1977.

Brewster, Bill & Broughton, Frank. *Last night a dj saved my live: the history of disc jockey*, New York (Grove Press), 2000.

Benjamin, Walter. “A obra de arte na época de suas técnicas de reprodução”, in *Textos escolhidos*, São Paulo (Abril Cultural), 1983, pp. 3-28

“Dois tipos de Popularidade. Observações básicas sobre uma radiopeça”, in *Magia e técnica, Arte e Política: ensaios sobre literatura e história da cultura*, São Paulo (Brasiliense), 1989, pp. 85-89

Bussy, Paul. *Kraftwerk: Man, Machine and Music*, Wiltshire (SAF), 1993.

Chadabe, Joel. *Electric sound: The past and promise of electronic music*, New Jersey (Prentice Hall), 1997.

Chion, Michel. *Guide des objets sonores*, Paris (Buchen/Chastel/INA-GRM), 1983.

El arte de los sonidos fijados, tradução ao espanhol Carmen Prado, Cuenca (Centro de creación experimental), 1996.

Coleman, Mark. *Playback: from victrola to mp3, 100 years of musica, machines and money*, Cambridge (da cappo), 2003.

Cuttler, Chris. "Plunderphonics", in *Music, Electronic Media and Culture*, (org. Simon Emmerson), Burlington (Ashgate), 2001, pp. 87-114.

Davies, Hugh. "Instruments électroniques: classification et mécanismes" in *Contrechamps*, Paris (L'age de l'homme), Ano VII, n. 11, 1991, pp. 53-69

Devarahi,. *The Complete Guide to Synthesizers*, Englewood Cliffs (Prentice-Hall), 1982.

Dyer, Richard. "In dfense of Disco" in, *On Record. Rock, Pop and the written word*. (org) Simon Firth, New York (Routledge), 1990, pp. 410-418.

Emmerson, Simon (org). *The language of electroacustic music*, Basingstoke (Macmillan Press), 1986.

"From dance! To 'dance': distance and digits" in *Computer Music Journal*, 25(1), Spring 2001, pp. 13-20

Frith, Simon & Goodwin, Andrew. *On Record. Rock, Pop and the written word*, New York, (Routledge), 1990.

Gilbert, Jeremy & Pearson, Ewan. *Discographies. Dance music, culture and the politics of sound*, New York (Routledge), 1999.

Helmholtz, Hermmann. *On the sensations of Tone as a Physiological Basis for the theory of Music*, New York (Dover), 1954.

Houaiss, Antonio (instituto). *Dicionário eletrônico da língua portuguesa*, Rio de Janeiro (Objetiva), 2001.

Iazzetta, Fernando. “A música efêmera da internet”, in *Anais do XI Encontro Nacional da ANPPOM*, Campinas 1998, pp. 35-40. disponível em www.eca.usp.br/iazzetta/texto.html, acesso 12/06/2004.

“O que é música hoje”, in *I Forum catarinense de musicoterapia*, Florianópolis, 2001. disponível em www.eca.usp.br/iazzetta/texto.html, acesso em 11/01/2005.

Laurentiz, Paulo Tadeu. *A Holarquia do Pensamento Artístico*, Campinas (Unicamp), 1991.

Link, Stan. “The Work of Reproduction in the Mechanical Aging of an Art: Listening to noise”, in. *Computer Music Journal*, 25(1), Spring 2001, pp. 34-47

Manning, Peter. *Electronic and Computer Music*, London (Oxford University press), 1994.

Mcluhan, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*, São Paulo, (Cultrix), 1964.

Menezes, Flo. *História e estética da música eletroacústica*. São Paulo (Unesp), 1989.

Molino, Jean. “Facto Musical e Semiologia da Música”, in *Semiologia da Música*, (org J.-J. Nattiez, *et al*), Lisboa (Vega), (s/d), pp. 109-164

Moraes, Amaro & Moraes e Silva, João Baptista. *Odisséia do Som*. São Paulo (Museu da imagem e som), 1987.

- Motte-Heber, Helga De La. "Soundsampling: an aesthetic challenge", in *Music and Technology in the twentieth century*, (org) Hans-Joachim Braun, Wolke (Verlag), 2000, pp. 199-206.
- Paiva, José Eduardo Ribeiro de. *Uma análise crítica da relação música/tecnologia do pós-guerra a atualidade*, Campinas (Teses/Unicamp), 1993.
- Poschardt, Ulf. *Dj Culture*, London (Quarter Books), 1998.
- Pinch, Trevor & Trocco, Frank. "The social construction of the early electronic syntheizer", in *Music and Technology in the twentieth century*, (org) Hans-Joachim Braun, Wolke (Verlag), 2000, pp. 67-82.
- Reynolds, Simon. *Generation Ecstasy*, New York (Routledge), 1999.
- Romo Gil, Maria Cristina. *Introducción al conocimiento y práctica de la radio*, Méjico DF (Diana), 1994.
- Rule, Greg. *Electro Shock! Groundbreakers of Synth Music*, New York (Miller Freeman), 1999.
- Schaeffer, Pierre. *Tratado de los objetos musicales*, tradução ao espanhol, Araceli Cabezón de Diego, Madri (Alianza Música), 1988.
- Schafer, Raymond Murray. *A afinação do mundo*, São Paulo (Unesp), 2001.
- Schrader, Barry. *Introduction to Electro-acoustic Music*, New York (Prentice Hall), 1982.
- Shapiro, Peter (org). *Modulations, a History of Electronic Music: Throwing Words on Sound*, New York (Caipirinha Prod. Inc.), 2000.

Sicko, Dan. *Techno Rebels*. New York (Billboard Books), 1999.

Smalley, Denis. "Spectromorphology and Structuring Processes", in *The language of electroacoustic music* (org) Simon Emmerson, Basingstoke (Macmillan Press), 1986, pp. 61-93

Southall, Brian. *Abbey Road*. London (Omnibus Press), 2002.

Taylor, Thimoty. *Strange Sounds. Music, Technology and Culture*. New York (Routledge), 2001.

Thèberge, Paul. *Any sound you can imagine: making music/consuming technology*. Hanover, London (Weslayan University Press), 1997.

Toffler, Alvin. *A terceira onda*, tradução João Távora, Rio de Janeiro (record), 1980.

Toop, David. *Rap Attacks*, London (Serpent's Tail), 2000.

REVISTAS

Electronics and Music maker. Entrevista a Kraftwerk, com Mike Beecher. Setembro 1981.
Disponível em www.technopop.com.br Acesso 3/08/2004.

Face Magazine. Entrevista a Kraftwerk, com David Toop. Junho, 1987
www.technopop.com.br Acesso 3/08/2004.

Keyboard Magazine. 15 [1], pp. 66-77, pp. 96-102

New Musical Express. Entrevista a Kraftwerk, com Simon Witter. Setembro 1991.
Disponível em www.technopop.com.br Acesso 3/08/2004.

Nics. Entrevista a Flo Menezes, Ano I N, 2. Setembro 2002. Disponível em www.nics.unicamp.br/nicsnews/002/entrevista.php Acesso em 25/07/2005

Rock & Folk Magazine. Entrevista a Kraftwerk, com Paul Alessandrini. Novembro 1976.
Disponível em www.technopop.com.br Acesso 3/08/2004.

Entrevista a Kraftwerk, com Yves Adrian. Junho 1978.
Disponível em www.technopop.com.br Acesso 3/08/2004.

Synapse. Entrevista a Kraftwerk, com Doug Lynner e Bryce Robbley. Setembro 1976.
Disponível em www.technopop.com.br Acesso 3/08/2004.

Triad Magazine. Entrevista a Kraftwerk, com Paul Smaysis. Junho, 1975. Disponível em www.technopop.com.br Acesso 3/08/2004.

Rádio and Television News. Janeiro, 1974. Disponível em www.therminworld.com.
Acesso 22/04/2004.

DISCOGRAFIA

Afrika Bambaata. *Planet Rock* (Tommy Boy), 1981.

Atkins, Juan. (cybotron) *Clear* (Fantasy), 1983.
(Model 500) *No Ufo's* (Metroplex), 1985.

Beach Boys, The. *Smile* (Capitol), 1967.

Beatles, The. *Sergeant Peper's Lonely Hearts Club Band* (EMI), 1967.

Carlos, Wendy. *Switched on Bach* (RCA), 1969.

Christian, Bobby & his orchestra. *Music for heavenly bodies* (Omega), 1958.

Davis, Miles. *Sketches of Spain* (Columbia), 1960.

Furious Five, The. *The message* (Sugarhill Records), 1982.

Gibbons, Walter. *Ten percent*, (remix de Double Expousure), (Salsoul), 1976.

Grandmaster Flash. *The adventures of Grandmaster Flash on the Wheels of Steel*
(Sugarhill Records), 1981.

Hardy, Ron. *Acid track* (Traxx Records), 1988.

Kraftwerk. *Kraftwerk 1* (Phillips), 1970.

Kraftwerk 2 (Phillips), 1971.

Ralf & Florian (Phillips), 1973.

Autobahn (Phillips), 1974.

Radioactivity (EMI), 1975.

Trans-Europe Express (EMI), 1977.

The man-machine (EMI), 1978.

Computer World (EMI), 1981.

Tour de France (EMI), 1983.

Electric cafe (EMI), 1986.

The Mix (EMI), 1991.

Expo 2000 (EMI), 2000.

Tour de France soundtracks (EMI), 2003.

Aerodinamik (EMI), 2005.

M/A/R/R/S. *Pump up the volume* (4th and Brodway), 1987.

Montero, Andre & Baker, Warren. *Strings for Space Age* (RCA), 1958

Organisation. *Tone Float* (RCA), 1970

Rockmore, Clara. *The art of the Theremin* (Delos), 1987.

Saunders, Jessie & Farley “jackmaster” Funk. *Love can’t turn around* (remix de Isaac Hayes) (D.J. International [UK]), 1986.

Shadow, dj. *Endroducing* (No Wax), 1996.

Silk, Steve. *Jack your body* (DJ International), 1985.

Vários. *Techno! The new dance sound of Detroit*, (Virgin), 1990.

Vários. *Techno 2: the next generation*, (Virgin), 1991.