

## **Breve Discussão Sobre Tecnologia e Criação Sonora.<sup>1</sup>**

José Eduardo Ribeiro de Paiva<sup>2</sup>  
Universidade Estadual de Campinas.

As tecnologias ligadas aos processos de gravação sonora, passaram a partir dos anos 60, a ser compreendidos como “meios expressivos” capazes de permitir o surgimentos de novas linguagens e procedimentos ligados a criação musical. Com a popularização da Web e a circulação da obra sonora desvinculada de qualquer relação com os suportes físicos, tem-se hoje uma nova indústria, novos processos de criação e uma nova abordagem das relações entre música e tecnologia. A tecnologia também é um elemento importante na construção da singularidade sonora, algo imprescindível na música popular e em alguns casos específicos da música erudita. Portanto, é necessário ter uma visão clara deste processo desde os discos de vinil até as possibilidades digitais da atualidade, e compreender a tecnologia como um dos mais importantes “meios expressivos” da criação sonora.

Palavras-chave: tecnologia, criação sonora, música e tecnologia, indústria fonográfica

Desde o início do século XX a música tem se apropriado de uma série de tecnologias (AUMONT, 1993:178) que acabaram por se transformar em meios expressivos (DORFLES 1958:121), tecnologias estas intrinsecamente ligadas aos processos criativos, determinando linguagens e procedimentos sonoros, tanto na música erudita quanto na popular. Como exemplo, temos a utilização massiva do gravador de fita, a partir dos anos quarenta, e sua posterior transformação em gravador multipista ou multicanal, que acabou por ser determinante de todos os procedimentos expressivos na música desde esta época. Além disso, toda uma série de tecnologias voltadas a amplificação dos instrumentos, bem como o aperfeiçoamento dos instrumentos elétricos e o surgimento dos sintetizadores e processadores de sinal trouxeram toda uma série de possibilidades a criação musical, continuando o que já havia sido iniciado com o

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GP Rádio e Mídia Sonora, XII Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento

<sup>2</sup> Doutor em Mídias e professor no curso de Midialogia e na pós-graduação em Artes Visuais e em Música da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Líder do grupo de pesquisa Tecnologia, Mídia e Criação Sonora e atual Diretor da Rádio e TV Unicamp. Editor da revista Sonora. E-mail: paiva@unicamp.br.

disco gravado, no princípio do século XX. Obviamente, alguns gêneros musicais foram pouco atingidos por estas tecnologias, na medida em que já se constituíam formalmente antes do surgimento das mesmas; outros, surgiram juntamente com tecnologias específicas, e delas fizeram seus meios expressivos, principalmente a partir da segunda metade do século XX, como o rock'n'roll. Aliás, a própria definição de música popular, pode, segundo alguns autores como JONES (in Rock Formation, <http://stevejones.me/rockform.html>), envolver diretamente a questão tecnológica: “...defino música popular como música que atinge um grande numero de pessoas, via meios eletrônicos específicos, como rádio, gravações, fitas, tv...”. Ou seja, o processo tecnológico não se restringe simplesmente as tecnologias utilizadas diretamente nas etapas de criação e registro da obra musical, mas também nas tecnologias que fazem parte do universo midiático, os "meios eletrônicos específicos" a que se refere a citação anterior. Não há como negar que a rádio foi o principal braço midiático da música popular até a consolidação do formato vídeo clip e da MTV, em 1981, hoje presente em 164 países.

Quando Edison inventou o fonógrafo, fez uma lista com as dez principais utilidades que via para seu aparelho, e apenas uma fazia menção clara a gravação musical (DEARLING e DEARLING, 1984:21), que acabou por descobrir as possibilidades desse meio tecnológico como suporte ideal, tanto para seu registro como para sua circulação. A música popular teve sua duração padrão de três a quatro minutos estabelecida a partir da capacidade de reprodução de cada lado dos antigos discos de 78 rpm (COLEMAN, 2003:01), que também inviabilizava o a música erudita por não conseguir suportar a longa duração da maioria das obras deste repertório. O disco gravado foi o primeiro meio de “fixação” da música, ao perpetuar a visão do intérprete no momento de sua gravação, visão esta que poderia ser alterada de acordo com os recursos tecnológicos (ainda muito limitados) disponíveis. Mas alguns parâmetros, como a dinâmica natural de uma execução musical podiam ser facilmente alterados conforme o posicionamento de microfones, uma técnica popularizada principalmente pelos cantores, talvez os primeiros a perceberem o potencial expressivo desta manipulação. Até hoje, é comum no jargão profissional

dos técnicos de áudio, a colocação de "saber usar o microfone" para os cantores que usam esta tecnologia expressivamente, trabalhando a dinâmica a partir do afastar e aproximar o dispositivo da boca.

O estúdio passa, pouco a pouco a se tornar o espaço adequado para a criação musical, permitindo situações sonoras que somente ali se materializavam, e que poderiam ser alteradas varias vezes, dando formas e sonoridades muito distintas a cada mudança. Desde as primeiras gravações feitas em multipistas por Les Paul, em 1948, até os protótipos dos gravadores de oito canais utilizados por Tom Dould na década de 50, um grande leque de possibilidades sonoras que somente se materializam no estúdio e somente existem fixadas a um suporte passam a dominar a produção musical. Com certeza, discos como “Pet Sounds”, dos Beach Boys, lançado em 1966 e “Seargent Peper’s Lonely Hearts Club Band”, dos Beatles, lançado em 1967, indicados por muitos como os melhores frutos destes novos meios expressivos, são apenas a ponta de um icebergue gigantesco que engloba todas as linguagens musicais. Um ótimo exemplo são as gravações de Glenn Gould, um dos grandes nomes do piano do século XX, incorporando uma série de técnicas exclusivas da música popular ou mesmo de outras áreas, como as técnicas de captação que usavam os procedimentos da câmera cinematográfica, indo dos grandes planos até os closes próximos, uma das metáforas preferidas de Gould, que via nos processos de gravação sonora muitas semelhanças com as questões técnicas do registro audiovisual. Isso é muito perceptível na gravação de “Kyllikki”, (Jean Sibelius, Op. 41, 1904) composta por três peças, onde ele trabalha com quatro fileiras de microfones em distâncias diferentes do instrumento, usando ora uma ora outra para criar sua ambiência sonora, uma clara analogia ao trabalho de câmara em relação aos planos visuais do cinema. Outro método de trabalho usado a exaustão por Gould era o que se chama de “splice-tape” ( em uma tradução livre, emenda de fita), utilizadas com frequência em suas antológicas gravações de Bach, e similares aos processos de emenda ou substituição de erros que até hoje são utilizados, não mais na fita magnética, mas na edição digital, conforme seu produtor coloca (KAZDIN 1989:19):

Gould tornou-se conhecido como o mágico da fita, mas ele não o era. Ele apenas compreendeu todo o potencial das emendas que se podia fazer nas fitas...Gravava um take completo do movimento, ouvia cuidadosamente a gravação e anotava qualquer imperfeição....Voltava ao piano e gravava pequenos trechos para substituir os erros.

Isto criou uma grande mudança em um procedimento que era a base da música erudita: o take direto, a gravação em uma única tomada, sem edições, o que caracterizaria a aura a que BENJAMIN (1975:14) se refere, agora substituída por uma perfeição criada em estúdio, da gravação que nunca existiu em sua totalidade. Ou podemos pensar aí uma utilização no conceito de pós produção<sup>3</sup> apropriado da realização audiovisual, utilizado nos processos de gravação desde a incorporação da fita magnética, que trouxe aos estúdios e aos músicos a possibilidade da manipulação sonora. Gould, ao ser entrevistado por Yehudi Menuhim, em um programa de tv, quando questionado sobre o concerto ditar os padrões para a gravação de estúdio, respondeu (GIRON, 2002): "Bobagem, Yehudi.....Foi o padrão até que uma outra coisa veio para substituí-la, que foi exatamente o que a gravação fez; e a gravação com certeza é agora o padrão de julgamento do concerto". Uma visão que coloca o estúdio como o local da perfeição, onde a obra pode ser feita, refeita e corrigida até se obter um resultado que satisfaça o intérprete, e que se torne o referencial a ser seguido. E, além de criar o referencial para obras, o estúdio também colabora para a criação da sonoridade própria de cada artista, sonoridade aqui entendida como as características técnicas de uma gravação ou de um processo performático que define timbres, volumes, profundidade e outros parâmetros sonoros.

Por outro lado, a música popular acaba por assumir o estúdio e todos os recursos ligados a ele como instrumento, espaço onde é possível a manipulação sonora, criando situações que somente ali se materializam e que podem ser alteradas inúmeras vezes. Aí principia a separação entre música ao vivo e música gravada, e o estúdio passa a ser um ambiente específico, onde determinadas sonoridades somente ali são obtidas, muitas vezes impossíveis de serem

---

<sup>3</sup> Termo técnico usado no mundo da televisão, cinema e do vídeo. Designa o conjunto de tratamentos dados a um material registrado: a montagem, o acréscimo de outras fontes visuais ou sonoras, as legendas, as vozes off, os efeitos especiais, (BOURIAULD, 2009:07)

reproduzidas ao vivo. Com a popularização dos sistemas de gravação multipistas, a partir do final dos anos 50, a tecnologia passa a ser percebida como mais um elemento expressivo na criação musical, com discos que se tornam marcos desta época, como os anteriormente citados “Pet Sounds”, e “Sgt. Pepper’s Lonely Hearts Club Band”, este jamais reproduzido ao vivo, uma vez que depois de sua gravação os Beatles não realizaram mais nenhuma apresentação. Trabalhos ainda gravados em tímidos quatro canais, se valendo a exaustão das técnicas de Ping Pong<sup>4</sup>, onde o espetáculo não é mais a performance, o ato musical em si, mas sim os overdubs, a imagem estereofônica, a especialização sonora, bem como a manipulação eletrônica dos sons, os primeiros pedais de efeitos, processadores sonoros e sintetizadores como o Mellotron<sup>5</sup>, aplicados a liberdade formal característica da música pop deste período. Com a gravação multipista, as complexas harmonizações vocais e as dobras instrumentais ganham espaço na produção musical, afastando-a cada vez mais do simples registro, e fazendo com que o processo de gravação passe a ser um elemento expressivo de primeira ordem. Basta uma rápida audição nos álbuns mencionados para que se perceba a complexidade dos processos de gravação e mixagem em quatro canais, e como estas possibilidades são utilizadas como elementos expressivos na criação musical. GABREE (in MUGIATTI, 1973:66), coloca que

...os arranjos não são mais tolhidos pela dinâmica interna dos instrumentos específicos, amplificados ou não. Agora, um flautim é igual a uma tuba e igual a uma orquestra inteira e pode ter o mesmo peso num arranjo, caminhando juntos numa maneira impossível de se repetir em apresentações ao vivo. Os Lps, que não passavam de execuções 'naturais' gravadas, tornaram-se finalmente instrumentos por si mesmos, instrumentos que os artistas mais habilidosos em gravações estão aprendendo a tocar com uma surpreendente autoridade.

A partir daí, o estúdio pode ser visto como um meio expressivo na acepção plena da palavra, um novo instrumento para o artista (LEVY, 1999:140). Um trabalho que exemplifica

---

<sup>4</sup> Ping pong é uma técnica de redução muito utilizada em gravações multipistas com poucos canais. Em um gravador de quatro canais, funciona da seguinte forma: ao se chegar ao terceiro canal utilizado, mixa-se o material e o mesmo é gravado no canal restante, liberando novamente os três canais anteriores, e assim sucessivamente.

<sup>5</sup> Teclado desenvolvido no início dos anos 60, por um empresa de mesmo nome, pode ser considerado o primeiro “sampler” da história. Reproduzia os sons de uma série de até 18 instrumentos a partir de gravações em fita que eram lidas ao se pressionar as notas.

e consolida esta questão é o disco "The Dark Side of the Moon", do grupo inglês Pink Floyd, em 1974, provavelmente o disco mais famoso da história do pop depois de "Sergent Pepper's..." dos Beatles. Ruídos, fitas invertidas, sintetizadores e processadores de toda espécie resultaram em uma obra que expandiu os limites do rock, mas que ficou presa ao seu suporte, uma vez que as tentativas de sua execução ao vivo sempre estiveram muito aquém de seu original gravado. Somente em 94, vinte anos após sua gravação, com diversos músicos além dos membros do grupo e uma imensa parafernália tecnológica, essa obra conseguiu ser satisfatoriamente registrada ao vivo no CD e vídeo intitulado "Pulse". O que une tanto o universo bachiano de Gould quanto o experimentalismo do Pink Floyd é a busca de uma sonoridade<sup>6</sup> singular, baseada nas técnicas de gravação e mixagem, onde a gravação é o referencial que determina a futura performance, indo em contra mão a toda a história da música. Pode-se também pensar que a singularidade é algo imprescindível em um mundo sonoro repleto de repertórios feitos das mesmas peças ou de centenas de grupos dedicados a gêneros em comum disputando o sucesso, e justamente esta singularidade é que proporciona ao público reconhecer um determinado artista na multiplicidade do mundo midiático.

Nos anos 70, as técnicas de gravação multicanal se tornam o principal meio expressivo da música, sendo incorporadas em praticamente todas as gravações, e trazendo uma curiosa tendência que teve seu ápice neste período, que eram os discos gravados por um único intérprete. Vangelis, Edgar Froese, Prince e outros fizeram discos onde executaram praticamente todos os instrumentos, mas o que se tornou mais conhecido foi "Tubular Bells", de Mike Oldfield, com o autor e executando sozinho 24 instrumentos diferentes espalhados pelos canais de gravação e que, apesar de seu virtuosismo, despertou opiniões contrárias como a de George Martin (COLEMAN, 2002:107): "...um acaso, o trabalho de um amador com sorte". Independente das

---

<sup>6</sup> sonoridade aqui é entendida como as características técnicas de uma gravação ou de um processo performático que define timbres, volumes, profundidade e outros parâmetros sonoros, sem ter nenhuma relação com a questão musical em si. Um ótimo exemplo disto é o som da guitarra de Jimi Hendrix, produzido por uma série de pedais de efeitos, que resultam em um timbre único e inconfundível.

opiniões contra e a favor, tornou-se comum estes tipos de gravação, principalmente a partir do surgimento dos sistemas MIDI, a<sup>7</sup>inda nos anos 80.

Porém, esta tecnologia precisa de novos modos de escuta para ser percebida, e acaba por se transformar em objeto principal do registro sonoro. COLEMAN (2002:108) coloca que “...em meados dos anos 70, para uma considerável audiência, a qualidade técnica de uma gravação representava um fim em si mesmo”. Os anos 70 são claramente o período onde isto se incorporou praticamente a todas as atividades de escuta junto ao público final, através de termos como alta fidelidade, gravação quadrifônica, Dolby e outros. A música passa a ser produzida em função de sua reprodução tecnológica, como Boulez percebeu (BOULEZ, 1986:488):

...técnicas de gravação, transmissão, reprodução – microfones, caixas acústicas, amplificadores, fitas - tem sido desenvolvidos ao ponto de traírem seu objetivo original, que era o de garantir uma reprodução fiel. Cada vez mais as chamadas técnicas de reprodução estão adquirindo uma irreprimível tendência de se tornarem autônomas e criar sua própria imagem musical, e cada vez menos se preocupam em reproduzir tão fiel quanto possível a condição de uma audição direta.

Neste processo, a tecnologia cria junto ao ouvinte outros modos de escuta, onde a audição original da obra se perde, em meio a uma série de técnicas voltadas a criação de outras percepções dos instrumentos. Algo que exemplifica bem isto é a divisão estereofônica do som em canais esquerdo e direito. Até o início dos anos 70, as gravações de piano tratavam o instrumento como uma fonte sonora única e, a partir daí, se convencionou dividir o piano em dois canais, sendo a região grave do instrumento no canal esquerdo e a região aguda no direito, com o som caminhado entre os canais na medida em que a música caminha do grave ao agudo. Nem o intérprete consegue ter uma visão sonora do instrumento, com tal grau de separação, algo que se encontra em diversos outros instrumentos, como a separação dos tambores da bateria ou as cordas do violão, trazendo ao público final uma situação sonora inexistente em sua condição original, mas existente para satisfazer o ouvinte final em sua relação os equipamentos de

---

<sup>7</sup> MIDI significa Musical Interface for Digital Instruments, protocolo criado em 1983 para permitir a transmissão de informações entre instrumentos digitais e computadores equipados com uma interface MIDI.

reprodução sonora, em uma falsa imagem estereofônica daquilo que se pode considerar "natural" na música. Além disso, o que se pode conceituar como manipulação timbrística, a partir do final dos anos 60, proporcionada pelos pedais de efeitos e sistemas de amplificação tornou-se prática corrente na música popular, indo das alterações sonoras do trompete de Miles Davis no álbum duplo *Bitches Brew*<sup>8</sup> produzidas por pedais de Ring Modulator<sup>9</sup> e pedais de Wah Wah<sup>10</sup> e chegando aos limites que definiriam o heavy metal na virada dos anos 60/70. Os riffs poderosos de canções como *Dazed and Confused*<sup>11</sup>, do Led Zeppelin, N.I.B<sup>12</sup> do Black Sabbath ou *Speed King*<sup>13</sup>, do Deep Purple<sup>14</sup>, nada mais são que frases ou clichés de rock'n'roll e blues hiperamplificados, característica esta que a partir dos anos 70 será dominante no rock. A escuta individualizada, via fones de ouvido acoplados a reproduzíveis móveis, popularizada a partir do surgimento dos walkmans dos anos 80 (primeiramente com fitas k7, depois com CDs e MDs e finalmente com os mp3) necessita deste espetáculo sonoro, que se torna mais importante que a música em si. Se até o início dos anos 60 boa parte das músicas era gravada em um take único, muitas vezes apenas em um canal de áudio, dos 70 em diante a mixagem se torna um capítulo a parte onde ambiência, planos sonoros e divisão estereofônica muitas vezes são mais importantes que a música. É deste período os discos de referência, discos de efeitos sonoros, e outros tipos de gravações onde o espetáculo é a técnica. Porém, mesmo com todas estas novas possibilidades, a música ainda necessitava ser tocada, e a criação de novos sons, ainda encontrava limites nos pedais de efeitos e processadores sonoros da época. Por mais que seja alterada a dinâmica dos instrumentos, seus sons e suas execuções ainda eram ditados pelos modelos tradicionais de

---

<sup>8</sup> *Bitches Brew*, Miles Davis, Columbia, 1970. Considerado pela crítica como o precursor do jazz fusion, e gravado com músicos como John McLaughlin, Chick Corea, Joe Zawinul, Airto Moreira, Jack DeJohnette, Lenny White e outros.

<sup>9</sup> Circuito que através da duplicação dos sinais de entrada e sua posterior subtração, tem como resultado final uma sonoridade estranha, metálica, que, para alguns, lembra sons de sinos.

<sup>10</sup> Basicamente, é um filtro passa-banda que varre o espectro e atenua as frequências baixas e altas durante a varredura. O efeito obtido é semelhante ao próprio nome "wah-wah"

<sup>11</sup> *Dazed and Confused* está no primeiro LP do grupo, intitulado "Led Zeppelin", gravado em 1969

<sup>12</sup> N.I.B foi gravada no primeiro disco do grupo, intitulado "Black Sabbath", lançado em 1970

<sup>13</sup> *Speed King* foi gravada no disco *Deep Purple in Rock*, lançado em 1970.

<sup>14</sup> Estes três grupos são considerados como os pioneiros do heavy metal dos anos 70.

execução, pela construção dos instrumentos e pelas possibilidades técnicas encontradas nas mãos de seus executantes.

Com o surgimento dos primeiros sintetizadores disponibilizados ao público por Robert Moog no final dos anos 60, e ainda rudimentares em seu início, a possibilidade da criação de novos sons pelos músicos se tornou um recurso bastante utilizado. Essa revolução timbrística trouxe uma nova paleta de sons para a criação musical, dando aos músicos a possibilidade de acesso a sonoridades até então inexistentes, passando a exigir deles um conhecimento técnico mais sofisticado para a plena utilização desses novos equipamentos. Se nos anos sessenta o músico deveria ter uma boa noção das possibilidades das gravações multicanais, ele agora passa a "programar" seus sons, que acabam por se tornar sua marca registrada, sua singularidade, em um processo que passa a exigir a manipulação de linguagens e elementos tecnológicos que até então necessitava dominar apenas superficialmente. Sintomático encontrar, em 1972, a presença de um programador de sintetizadores em “Acquaring the Taste”, segundo disco do grupo inglês Gentle Giant: o universo tecnológico expande-se tanto que é necessária a presença do técnico junto ao músico. Até então, a mão do tecladista operava seus instrumentos na superfície (teclado), porém agora é necessário que ele manipule o instrumento mais profundamente, que ele passe a dominar não apenas a técnica, a composição, enfim, os dados musicais daquilo que toca, mas também os circuitos desses instrumentos eletrônicos, programando os sons que utilizará e procurando fazer com que esses sons se tornem uma espécie de marca registrada. O músico que executa um instrumento tradicional tem uma visualização, mesmo que não muito precisa, de como o som de seu instrumento é produzido; tome-se, como exemplo, um pianista: ele sabe que o som de seu instrumento é produzido pelo toque de um martelo de feltro nas cordas contidas no piano. Provavelmente, ele desconheça como o mecanismo funciona, seu detalhamento técnico; porém, ele compreende a visão global de seu funcionamento. Em um sintetizador, claramente compreensível é o fato de que, ao apertar uma tecla, seu intérprete terá um som, mas a tecnologia que foi utilizada para a produção do mesmo

difícilmente será facilmente compreendida pelo músico. Sintetizadores não são apenas equivalentes eletrônicos dos instrumentos que emulam, nem também equivalentes daqueles de que tomam a forma, o que vale dizer que sintetizadores não são violoncelos apenas porque são capazes de emitir um timbre próximo desses instrumentos, como também não são pianos apenas porque contêm um teclado cromático. O primeiro artista a trabalhar exclusivamente com a sonoridade sintética foi Walter Carlos, que em 1968 lançou o disco "Switched on Bach", onde as obras de J.S. Bach eram interpretadas de forma fiel as suas partituras, porém executadas em um sistema Moog, muito antes de sistemas MIDI digitais. Muitos discutem até hoje qual o mérito desta gravação: se apresentar o sintetizador ao grande público ou se apresentar a obra de Bach a este público, que consumiu mais de quatro milhões de cópias de "Switched on Bach". Sua capa simboliza bem isto: em uma sala decorada com objetos e móveis antigos, uma imagem de Bach, em pé, e ao fundo um sintetizador Moog Modular, sob o letreiro "Trans-electronic music productions, inc. presents Switched on Bach, virtuoso electronic performances of...". Nos anos 70, os sintetizadores foram a linha de frente do rock progressivo, onde a guitarra perdeu espaço para o teclado, e a influência erudita se tornou dominante. Pareyson, ao discutir a tradição de uso comum no que ele chama de matéria da arte (PAREYSON, 2001:169), pode explicar isto. A interface escolhida para o sintetizador foi o teclado cromático, que traz em si toda uma tradição de uso comum referenciada pela tradição erudita que nele se desenvolveu. É impossível não associar o teclado de um piano a música barroca, clássica ou romântica, e foi este caminho que o rock progressivo tomou, com a utilização de obras que vão de Bach a Bartok em citações, arranjos e releituras que vão só grotesco ao sublime.

Entretanto, mesmo esses sintetizadores ainda necessitam da execução musical: é necessário o toque, a mão sobre o teclado ou qualquer outro "controlador" para acessar esses circuitos eletrônicos. Com os primeiros computadores pessoais e teclados MIDI, a música pode passar a ser sequenciada e não mais executada em tempo real, ganhando o que se pode conceituar de automação musical. A partir da descoberta do protocolo MIDI pode-se, pela

primeira vez, comunicar sintetizadores entre si e sintetizadores com computadores através da conversão das variantes musicais em um código numérico com cento e vinte e oito possibilidades. De todas as formas de arte, a música foi a primeira a desfrutar de toda uma série de equipamentos desenvolvidos com base nas tecnologias informatizadas (LEVY, 1999:32), com certeza, pelo fato de possuir uma codificação bastante precisa, e a codificação é a chave para a criação dos códigos de conversão utilizados pelos computadores. Logicamente, existem muito mais variáveis no universo da música do que as cento e vinte e oito criadas originalmente pelo código MIDI, porém, para aquele longínquo ano de 1983, esse número representava uma gigantesca possibilidade. Em um primeiro momento, isso era uma verdadeira revolução nos modos tradicionais de execução e composição musical ao aliar todas as possibilidades sonoras dos sintetizadores às automações trazidas pelos computadores. A execução substituída por alguns cliques do mouse e os sons disponibilizados em sintetizadores foram um notável avanço das tecnologias aplicadas à criação musical, e a base de todo o avanço tecnológico incorporado pela música a partir de então.

Nos anos 90, os sistemas de gravação de áudio digital principiam sua escalada e popularização que se tornara efetiva a partir de 2000. As possibilidades de gravação e edição de áudio, aliadas a uma constante queda de preço e a utilização da internet como ferramenta de distribuição musical, provocaram e provocam ainda um constante rearranjar das áreas ligadas a criação sonora e a indústria fonográfica, promovendo as maiores transformações desde o surgimento do disco gravado. Todas as possibilidades até então levantadas pelas técnicas de estúdio, serão levadas as últimas consequências pela gravação digital, que se torna cada vez mais popular e substitui definitivamente os sistemas de gravação em fita analógica a partir do fim dos anos 90. A música passa a ser gravada, mixada e distribuída fora das estruturas industriais das gravadoras, em uma apropriação marxista como citada por Levy (LEVY, 1999:141):

A partir de agora os músicos podem controlar o conjunto da cadeia de produção da música e eventualmente colocar na rede os produtos de sua criatividade sem passar pelos intermediários que haviam sido introduzidos pelos sistemas de notação e de gravação.

Além disto, pela utilização dos meios digitais, a música mudou seu próprio meio de composição. Não se trabalha mais nota a nota, e sim sobre loops e amostras que se organizam a partir de softwares desenvolvidos especificamente para este fim, sem que seu autor necessite possuir o domínio das técnicas de composição musical. Algo que já havia se principiado com os DJs dos anos 80, trazendo a público então um artista que não se consegue definir corretamente, se músico, técnico de som, sound designer ou tudo isto junto. Sua música se organizava a partir da música de outros autores, podendo ser mixada diferentemente a cada execução, sem necessariamente se fixar a uma forma final. Anteriormente, músicos como Eric Clapton gravavam diversas guitarras sobrepostas umas às outras, recriavam Bach como Glenn Gould ou materializavam seus delírios sonoros como o grupo Pink Floyd; porém, todas essas situações necessitavam da mão humana para sua execução, algo que, com os computadores e sintetizadores, não é mais necessário. A música passa a ser virtual em duas frentes distintas: na situação de não poder ser reproduzida ao vivo e na situação de não poder e/ou necessitar ser executada pela mão humana. Além disto, o próprio processo de composição musical se alterou de forma brutal nos últimos anos, a partir de possibilidades surgidas através dos recursos informatizados, como a composição a partir de loops de áudio, que expandiram possibilidades da criação sonora para os não músicos, uma vez que diversos softwares hoje se destinam justamente a construir obras a partir de materiais genéricos e anônimos, que podem ser comprados, montados ou capturados da rede. Mas talvez o maior impacto do digital seja nas novas interfaces visuais para a criação sonora. Até o surgimento dos processadores digitais, todas as interfaces se resumiam a botões sobre superfícies, não existindo, por exemplo, a visualização da onda sonora que hoje é encontrada até em gravadores de voz de celulares. Com isso, a

produção sonora passa a ter uma nova interface, com todos os sons podendo ser “visualizados” e com o usuário trabalhando diretamente na representação gráfica da onda sonora. Ao se pensar, como LEVY (1993:11) que a interface é “...uma superfície de contato, de tradução, de articulação entre dois espaços, duas espécies, duas ordens de realidade diferentes: de um código para outro, do analógico para o digital, do mecânico para o humano...” ela passa a ocupar o lugar central em um mundo onde as informações tem de ser convertidas em códigos digitais e serem convertidas ao analógico, em um processo de troca ininterrupta. Na revolução digital, o mundo é mediado por computadores e telas, e tudo tem de poder passar por este constante processo de conversão para poder ser utilizado e circular pelo ciberespaço, e conseqüentemente, códigos são criados para que as informações possam ser digitalizadas e manipuladas. Assim foi com a gravação sonora, que se padronizou no protocolo do CD áudio, de 44.100 Hz X 16 bits, e que incorporou uma representação gráfica da onda sonora para poder ser manipulada nas interfaces digitais. Existe aqui uma ruptura brutal no processo de composição musical, talvez a maior desde o surgimento da notação musical, onde a música pode ser “vista” nesta representação gráfica das interfaces, trazendo com isto um novo paradigma. Uma música que pode ser criada visualmente, sobre loops anônimos ou conhecidos, em uma série de equipamentos que vão dos grandes estúdios aos celulares e que não estão presas a nenhum suporte físico. Um impacto talvez tão poderoso quanto o cilindro de Tomas Edison, de 1877, impactos estes que ainda não conseguimos mensurar de forma efetiva, pela própria novidade e vertigem da tecnologia. Também não se deve esquecer que esta nova música surge e desaparece sem deixar rastros: são criadas e difundidas pela rede, no mundo virtual, e deixam de existir quando o ultimo ouvinte a deleta de sua maquina. Sem vestígios da existência, sem fixação, todo um processo de critica, analise e compreensão de questões estéticas se perde. Hoje, se pode trabalhar sobre gravações

dos anos 50, por exemplo, pela audição de materiais fixados conservados e disponibilizados ao público. A música virtual, que surge e morre na rede não tem fixação, e não tem existência no sentido de estar presa a um suporte onde possa ser recuperada quando for necessária, para que possa ser analisada, comparada, compreendida. Por outro lado, o ouvinte que necessitava de grandes equipamentos de som doméstico como os dos anos 70, agora tem sua escuta reduzida a dispositivos móveis, fazendo a sua trilha sonora predileta enquanto faz sua ginástica, por exemplo. E o compositor e intérprete hoje podem cada vez mais carregar seus estúdios portáteis em seus notebooks, I-pads e outros dispositivos pessoais. Cada vez mais a música é uma experiência individual e irrestrita. Se até meados dos anos 90, ela ainda necessitava de conhecimentos específicos para sua produção, além de estruturas dedicadas a sua produção, hoje ela é cada vez mais informal e barata, e cada grupo social hoje pode produzir sua própria trilha sonora. E tudo isto, proporcionado por processos tecnológicos cada vez mais velozes e amplos, que vem, desde o início da música, interagindo e delimitando espaços e obras e principalmente atuando como um poderoso elemento determinante da singularidade sonora. Neste processo todo, se aplica de forma perfeita a fala de MCLUHAN (1982:22): " Os homens criam as ferramentas, as ferramentas recriam os homens", e estes poucos mais de cem anos desde o surgimento do disco gravado, onde a música se reinventa praticamente a cada dia pelos processos tecnológicos demonstram isso de forma inequívoca.

## REFERÊNCIAS

AUMONT, J. A imagem - Campinas, SP, Papirus, 1993

BENJAMIN, W. - Textos de Walter Benjamin, Abril, São Paulo, 1975

BOURRIAUD, N. - Pós-Produção. Como a arte reprograma o mundo contemporâneo. Martins Editora, São Paulo, 2009.

BOULEZ, Pierre - Orientations, Faber, London, 1986

DEARLING, Robert e DEARLING, Celia. The guiness book of recorded sound. Middlesex: Guinness Books, 1984

DORFLES, Gillo - Constantes técnicas de las artes, Editorial Nueva Visión, 1958.

HAMILTON, Andy – The art of recording and aesthetics of perfection, British Journal of Aesthetics, vol.43, no.4, 2003, p 345-362.

JONES, Steve - Rock Formation, in <http://stevejones.me/rockform.html>, consultado em 01/2012

KAZDIN, Andrew - Gleen Goyld at Work: Creative Lying, Boston, Dutton Adult, 1989.

LEVY, Pierre - Cibercultura, Editora 34, São Paulo, 1999.

MCLUHAN, M. - Os meios de comunicação como extensão do homem, São Paulo, Cultrix, 1982

MUGIATI, R - Rock, O Grito e O Mito, Petrópolis, Vozes, 1973.

PAREYSON, Luigi - Os problemas da Estética, Martins Fontes, 2001.