

## **Máquinas híbridas enquanto ambiente para a livre improvisação: uma performance metaestável**

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SUBÁREA: SONOLOGIA

*André L. Martins*

*Universidade de São Paulo – andremartins@usp.br*

*Rogério L. M. Costa*

*Universidade de São Paulo – rogercos@usp.br*

**Resumo:** Neste artigo desenvolvemos uma reflexão teórica a partir de um trabalho que envolve criação e performance em um ambiente complexo que inclui, além de instrumentos musicais tradicionais, outras ferramentas tecnológicas. A conexão de todos estes aparatos agenciada de forma interativa pelos performers num determinado ambiente é o que chamamos de “máquina híbrida”. A utilização de novos recursos tecnológicos digitais de caráter móvel contribuem para enriquecer o plano de criação e interação entre os músicos.

**Palavras-chave:** Performance. Livre improvisação. Tecnologia musical. Processos de criação sonora. Maquinico.

### ***Hybrid Machines as an Environment for Free Improvisation: a Meta-stable Performance***

**Abstract:** In this article we develop a theoretical reflection from a work that involves creation and performance in a complex environment that includes, in addition to traditional musical instruments, other technological tools. The connection of all these tools interactively engaged by performers in a particular environment is what we call the "hybrid machine." The use of new digital technological resources of mobile computing contributes to enrich the plan of creation and interaction between the musicians.

**Keywords:** Performance. Free improvisation. Music technology. Sound creation processes. Machinic.

### **1. Máquina híbrida**

A partir do século XXI ocorre um desenvolvimento tecnológico sem precedentes, através do desenvolvimento de ferramentas computacionais interativas, trazendo novas formas de interação e produção sonora em ambiente digital que possibilitam expandir o diálogo entre o músico e seu instrumento, na medida em que o último passa a ser acoplado a um computador. Por computador, entendemos aqui uma *máquina* de processamento de dados – controlada por *softwares* através de interfaces visuais ou não - que pode manipular o sinal sonoro digitalmente convertido produzido por um instrumento em tempo real.

Percebemos que a interação entre músico e instrumento se complexifica enormemente a partir da inclusão destas ferramentas digitais. Com o objetivo de aprofundar pesquisas anteriores, criar condições para um processo de criação sonora singular e para possibilitar uma investigação ampla do estudo sobre os fluxos na relação homem-máquina,

sentimos a necessidade de desenvolver um trabalho a partir da ideia *máquinas híbridas*. Como define Costa,

Neste contexto, um músico que utiliza um instrumento acústico e processamentos eletrônicos em tempo real é o agenciador de uma espécie de “máquina híbrida (acústica e digital) de performance criativa” que pode ser sintetizada na seguinte fórmula: ...músico + instrumento acústico + instrumento digital (microfone + interfaces + computador + patch + speakers) + ambiente da performance = ... (COSTA, 2014, p.8)

Esta *máquina híbrida* abarca a ideia de um instrumento que preserva suas características naturais de construção, luteria e fisicalidade (*tocabilidade, performatividade, corporeidade*<sup>1</sup>, etc.) e incorpora as potencialidades de um novo instrumento digital. Passa-se a interagir com o instrumento musical tanto como *produtor de sons*, trazendo a conexão corporal do músico com o instrumento quanto como uma interface *controladora*, ampliada através da conexão via interface e software. Neste ambiente maquínico<sup>2</sup>, os performers criadores interagem – entre eles e entre as próprias máquinas - atuando fora de sistemas musicais enrijecidos e fronteiras idiomáticas. Conforme mencionado acima, com o objetivo de aprofundar nossas pesquisas sobre este assunto, criamos um duo a partir do acoplamento de duas máquinas híbridas. E como forma de subsidiar nossas investigações, as performances são registradas e posteriormente analisadas.

## 2. Processos de individuação e o ambiente da improvisação

Sobre a ideia de máquina híbrida enquanto ambiente para a livre improvisação, é interessante mencionar o filósofo francês G. Simondon para quem a máquina é uma forma de transitar do caos para um ambiente neguentrópico<sup>3</sup>: a máquina possibilita a organização provisória (individuação<sup>4</sup>). Na improvisação livre estamos sempre em meio a processos de individuação (metaestáveis) equilibrando a abertura para o caos (as linhas de fuga) e as forças de estratificação. Dentro desta perspectiva, a performance em pleno devir é comparável ao vivo, e surge como *o agora* do indivíduo físico, sempre em processo de individuação, sendo a improvisação um agenciamento complexo de forças e matérias. Isto porque o dentro e o fora (da performance) apresentam diferenças de potencial e assimetrias (tensões) que não permitem a estabilidade definitiva (que seria sinônimo de rigidez e morte). Os processos de estudo e ensaio vão aos poucos delimitando as fronteiras e membranas desta máquina híbrida complexa que coloca em jogo duas máquinas. No pré-individual estão os desejos, o projeto, as disposições individuais dos performers, as técnicas, o *knowledge base*<sup>5</sup>, as características espaço-temporais etc. De acordo com Damasceno, Simondon sugere que *é importante que se aborde as configurações topológicas do vivo a partir do próprio espaço em que ele se*

*desenvolve e em função da relação que existe entre um meio interior e um meio exterior* (DAMASCENO, 2007, p.179). Sob este ponto de vista, o vivo (no nosso caso, o ambiente da performance) se definiria topologicamente como um lugar de conexões. O dentro e o fora seriam ativos e interativos. É diferente do cristal no qual o interior é estabilizado, manifestação do passado do exterior. No vivo (e na performance de improvisação), interior e exterior estão sempre em interação.

### 3. Análise de uma performance

No contexto desta investigação pode ser relevante discutir alguns termos que são utilizados no âmbito da análise musical tais como objeto sonoro, personagem sonoro, imagem sonora<sup>6</sup>, etc. Trata-se de investigar qualquer tipo de ideia musical que é colocada em ação numa performance: uma figura, um gesto, um ritmo, uma figura melódica, um som, um timbre, um objeto sonoro (no sentido Schaefferiano), um ato instrumental, uma ideia abstrata, um símbolo (idiomático, por exemplo, como um trinado, um *legato* ou uma série de notas arpejadas), uma energia, uma sensação, uma ideia (abstrata, por exemplo, *rarefeito*). A estratégia de criação de *personagens sonoros*, por exemplo, foi desenvolvida por Ferraz (2005, pp.67-69), que procura trazer para o campo da composição e improvisação sonoridades que possam ter uma identidade própria sem que nenhum elemento abstrato se sobressaia. Em nossas performances, procuramos abarcar o som que não tenha um referencial abstrato<sup>7</sup> (sons propícios a um tipo de escuta reduzida que afasta os referenciais abstratos), como por exemplo a raspagem dos dedos nas cordas da guitarra acústica ou o bater das mãos no corpo do saxofone, buscando personificá-los, dando-lhes uma identidade própria, independente da potência que outros elementos rítmicos, melódicos ou harmônicos possam agir simultaneamente, buscando torná-lo abstrato. Para Ferraz,

“Desenhando o território com mais de um personagem, faz-se com que cada um deles sirva como força de corte, modo de saltar ou simplesmente passar de um território a outro. Mas nem sempre os personagens precisam estar aparentes [...] a presença de uma nota central, em torno da qual gira uma melodia, a presença de mais de uma nota central em torno das quais uma ou mais linhas melódicas se entrelaçam e se entreatraem”. (FERRAZ, 2005, p.93)

Interessante notar como, neste percurso de improvisação coletiva, transitamos, de diversas formas (gradativas ou abruptas), entre ambientes mais molares (idiomáticos, no sentido se produzir uma sensação formal total a partir da soma de fragmentos, através do uso de figurações típicas, geralmente fundamentados nas ideia de nota, melodia, *grooves*, harmonia etc.) e momentos mais moleculares<sup>8</sup> (fundamentados no som ainda

descontextualizado, textural, ruidoso). As novas tecnologias digitais permitem que o performer possa, de certa forma, *mergulhar* dentro de um som, acessá-lo molecularmente, manipulá-lo de forma potente, ampliá-lo ou reduzi-lo, cortá-lo, invertê-lo, dentre muitos outros processamentos, em tempo real, durante o tempo da performance. Assim o musicólogo francês Makis Solomos define: *alguém que se concentre no som em si, muitas vezes em detrimento das relações entre os sons, ou então por se interessar por suas relações internas, pode se ver tentado a toma-lo como um “sujeito”* (SOLOMOS, 2012). O performer, quando inserido em um ambiente híbrido, maquínico, tem a oportunidade tanto de trabalhar com o som abstrato, seus gestos e idiomas, quanto acessar o som molecular em sua gênese, em tempo real. Assim, transitamos entre o que é matéria sonora (“o som do sino”, gravável, mensurável, objetivo etc.) e o material *comprovisacional* (“o que o som do sino é para mim”: uma lembrança, uma emoção, uma imagem – o subjetivo, o experienciado), que, no nosso caso é qualquer ideia musical que é colocada em ação numa performance. Há uma oscilação entre momentos mais homogêneos e mais heterogêneos em termos dos materiais e há também momentos de maior ou menor permanência, num constante processo de territorialização, desterritorialização (linhas de fuga), reterritorialização a partir da ação dos personagens sonoros.

Na performance “*Árido*”<sup>9</sup>, exemplo escolhido por nós para este artigo, criamos de início uma espécie de ambiência com um material sonoro mais textural. Assim, nos propusemos a trabalhar a partir da concepção do que é uma sonoridade “árida”. Os sons, por consequência, seriam mais “secos” e opacos. Características como rugosidade e dureza são exploradas aqui, assim como uma noção de saturação, principalmente na guitarra, a partir do uso de processamentos como *overdrive* e *fuzz*<sup>10</sup>, que almejam saturar as frequências ao máximo, transformando-as em uma espécie de opacidade “quadrada”<sup>11</sup>, onde os harmônicos e parciais são sobrecarregados e transformam-se, poderíamos dizer metaforicamente, em grãos “arenosos”, mais “sujos” e metalizados. Há um *crescendo* bem definido<sup>12</sup>. O material sonoro busca abarcar estas ideias que poderíamos metaforicamente relacionar com grãos, areia, poeira e aspereza como fica claro entre quinto e o sétimo minutos da performance. É interessante como, sem combinarmos qualquer ação, formamos aos poucos um ambiente negentrópico (consistente, “coerente”, organizado), que parte do caos (iniciando-se a partir de “todas as possibilidades”) e, através de ações maquínicas (performer + computador + pedais + softwares + microfones + falantes), passa a ocorrer processos contínuos de individuação numa sucessão de estados provisórios (metaestáveis). São agenciamentos

simultâneos, como o que conecta as ações no instrumento acústico (com a sua fisicalidade inerente) e os acoplamentos com a parte digital (computador, interface). Formamos assim, ao longo da performance e das múltiplas interações, um única máquina híbrida, que abarca estes agenciamentos, que instiga e alimenta esta espécie de jogo. Mesmo nos momentos que buscamos um som mais ruidoso ou lidamos com imprevistos resultantes dos processamentos sonoros, encontramos um caminho que, se por um lado trabalha o não-controle, o inusitado, o imprevisto, de outro, não permite a completa entropia, o caos ou a estabilidade e a morte (é importante notar que a estabilidade não se confunde com a entropia); é um equilíbrio metaestável, onde cada platô, cada percurso da performance possui um potencial de criação próprio, apresentando novas formulações (muitas vezes imprevistas) sem, no entanto, abandonar as propostas já apresentadas. Desta forma, o dentro e o fora dialogam ininterruptamente. Alguns materiais e procedimentos de algum trecho podem elencar relações eventuais com ideias idiomáticas/molares e/ou com um nível mais molecular, dependendo do tipo de processamento utilizado (*delays*, granulações, loops, inversões de onda, reverberações, alterações de frequências, ecos, moduladores, saturadores, dentre muitos outros). Estes materiais vão surgindo a cada intérprete conforme eles se individualizam, passando à potências que ganham força e exteriorizam-se, impactam o outro, percorrendo um caminho, de certa forma, de dentro para fora.

Ao mesmo tempo, o caminho inverso, de fora para dentro, também acontece, pois cada um de nós dois é influenciado (seja por acumulação, negação, aceitação ou complementação) pelo que ouve do outro. Vai ocorrendo assim uma “evolução criadora”, conceito proposto por Henri Bergson. Para Bergson, "há um universo aberto, criador, que em nada corresponde àquele que a metafísica grega ou clássica descreveu, que age e parte do tempo, da transformação"<sup>13</sup>. Conforme formamos nossas máquinas híbridas, elas também nos formam, nos moldam. Para Simondon, a máquina tem sua própria ontologia, adquirindo autonomia, seu jeito de “ser”, formando sua própria individualidade. Talvez possa-se dizer que alguns destes sons oriundos das performances, concebidos *maquinicamente*, possuem suas próprias individualidades, principalmente os que são provenientes de processamentos acumulativos e nos fogem ao controle de manipulação, tornando-se, a partir de um determinado ponto, não mais possível de serem “quebrados”, desmembrados, como pode-se ouvir entre o segundo e o terceiro minutos da performance, e, principalmente, a partir do quarto minuto, onde há a permanência destes personagens sonoros maquinicamente constituídos.

#### 4. Conclusão

Durante as performances realizadas neste projeto de pesquisa em forma de duo, estamos sempre em meio a processos interativos, oscilando entre o caos pré-individual (entropia) e as individuações metaestáveis. É este tipo de configuração topológica, este lugar de conexões onde ocorrem os agenciamentos que colocam em jogo os performers, seus aparatos tecnológicos, seus instrumentos acústicos e o próprio ambiente, que chamamos de máquina híbrida. Nela trazemos o nosso “pré-individual”, nossas virtualidades, que são as potências de tudo o que pode acontecer e que, durante uma performance se individualiza. Nossa intervenção como performer se dá no tempo e se insere num fluxo sonoro que é construído também por todos aqueles que participam da performance. Nossa intervenção é contínua. Mesmo que um de nós fique em silêncio em determinados momentos, a performance não para e o silêncio do performer é também uma forma de ação performática, uma vez que ele está sempre escutando, sendo afetado, julgando, escolhendo e decidindo. Neste sentido, o interior e o exterior são para cada um de nós, aspectos complementares de uma multiplicidade que nos afeta causando transduções e que têm a individuação como um fator de equilíbrio metaestável. É essa metaestabilidade que nos permite pensar, como afirma Escóssia em “um sistema que se mantém longe do equilíbrio estável, sem cair na instabilidade” (ESCÓSSIA, 2012, pp.19-30).

É importante ressaltar que, em nossas pesquisas atuais, abarcamos conceitos como ambiente híbrido, multiplicidade e atitude experimental. A partir destes conceitos, dentre outros, trabalhamos durante as performances com as ideias opostas e complementares de *controle e não-controle*, que para Frisk se relacionam com um certo tipo de “interação-expansão” digital no âmbito da improvisação (FRISK, 2008, p.i), contribuindo para a criação deste ambiente metaestável. As situações de imprevisibilidade que podem ocorrer quando se dá a constituição da máquina híbrida representam um importante material de investigação das novas formas de interação e interpretação que são possíveis neste ambiente híbrido. Isso contribui para a exposição e reflexão do que fundamenta nossas *ideias de música* e sua expansão, etapa vital para as pesquisas que se relacionam com a improvisação, o estudo do som e o uso das novas tecnologias no campo das artes.

#### Referências:

- BERGSON, Henri; *A Evolução Criadora*: 1º edição. São Paulo: Martins Fontes, 2004.  
CHAGAS, F.; CAMPOS, J. *Os conceitos de Gilbert Simondon como fundamentos do design*: Portugal: Labcom, 2008. Disponível em: <http://bit.ly/2ramQYg>. Acesso em: 27/Fev/2017.  
COSTA, Rogério L. M. *O Músico enquanto meio e os territórios da livre improvisação*:179f. Tese (Doutorado em Música). PUC. São Paulo, 2003.

- DAMASCENO, Verônica. Notas sobre a individuação intensiva em Simondon e Deleuze. *O que nos faz pensar*, Rio de Janeiro, v.21, pp.176-183, 2007.
- DEL NUNZIO, Mário A. *Fisicalidade: potências e limites da relação entre corpo e instrumento em práticas musicais atuais*: 211f. Dissertação (Mestrado em Música). ECA, USP. São Paulo, 2011.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *A Thousand Plateaus*. Minneapolis: UMP, 1987.
- ESCÓSSIA, Liliana da. Individuação e informação em Gilbert Simondon. *Informática na Educação: teoria e prática*, Porto Alegre, v.15, pp.19-30, jan/jun, 2012.
- FERRAZ, Sílvio. *O livro das sonoridades*. São Paulo: Ed. 7 Letras, 2005.
- FRISK, Henrik. *Improvisation, computers and interaction – Rethinking Human-Computer Interaction through music*. Tese (Doutorado em Música), Lund University, Malmö, 2008.
- MARTINS, André L. *A guitarra elétrica na música experimental: composição, improvisação e novas tecnologias*: 300f. Dissertação (Mestrado em Música). ECA, USP. São Paulo, 2015.
- PRESSING, Jeff. *Psychological constraints on improvisational expertise and communication*, in *In the course of Performance: Studies in the World of Musical Improvisation*. Chicago: Ed. Bruno Nettl and Melinda Russel. University of Chicago Press, 1998.
- SANTAELLA, Lucia. *Matrizes da linguagem e pensamento*. São Paulo: Iluminuras, 2013.
- SARRO, Philippe. “Retours en arrière. Gilbert Simondon. Du mode d’existence des objets techniques Méot 1958”. In: *Publicopie. Notes de Lecture*, v.2, 2000. Disponível em: <http://www.admiroutes.asso.fr/larevue/2000/2/simondon.htm> - Acesso em 9/Mar/2017.
- SOLOMOS, Makis, *Deux visions de la « vie intérieur du son »: Scelsi et Xenakis*, in *Filigrane*, Vol. 15, Ed. Université Paris 8, Paris, 2012. Disponível em: <http://revues.mshparisnord.org/filigrane/index.php?id=504#tocto1n2> - Acesso em 15/3/2017.

---

**Notas:**

<sup>1</sup> Como forma de subsidiar nossa reflexão, pensamos ser pertinente uma breve definição e contextualização de alguns dos termos apresentados. *Hibridismo*, em nosso caso, refere-se ao uso simultâneo e em tempo real, durante uma performance, de um instrumento acústico e de um ou vários instrumentos digitais, através de processamentos sonoros realizados em softwares e aplicativos presentes computadores móveis, pedaleiras de expressão e controle, *tablets* e/ou outros módulos de processamento e manipulação. *Interação* a nós refere-se às formas em como o performer pode dialogar com o som, em tempo real, não somente através do material sonoro acústico, mas também com os sons criados/ocasionados dentro desta situação híbrida; interação também refere-se ao fato de que o performer não *interage* apenas com seu instrumento acústico, através de chaves, teclas, cordas ou baquetas, dentre outras formas, mas também lida com o processamento, a criação e manipulação deste mesmo som, digitalizado, através de telas de computadores, telas sensíveis ao toque humano, interfaces que reconhecem movimentos físicos, interfaces controladoras a partir de acionamento pelos pés do performer, pedais de expressão quantizáveis a partir de uma regulação em tempo real, dentre inúmeras outras possibilidades. *Fisicalidade* refere-se aos aspectos físicos do fazer musical. Como bem define Del Nunzio (2011, p.16), “*fisicalidade é [...] a relação do intérprete com seu instrumento, a corporalidade do intérprete ao executar um instrumento, bem como as propriedades materiais desse instrumento*”. Em nossa pesquisa, o conceito de *interface* se dá sob o aspecto não somente de interação com a máquina e o agenciamento maquínico como também de transdução do acústico para o digital e vice-versa (AD-DA).

<sup>2</sup> Segundo Costa, este conceito criado por G. Deleuze e F. Guattari pode ser definido nos seguintes termos: “quando se quer aprender sobre um mecanismo, primeiro nos voltamos para o seu funcionamento e investigamos a função de cada peça dentro dele. Todas as peças se ajustam e trabalham juntas em função da estrutura. Se uma peça apresenta defeito, pode ser substituída por outra que desempenha a mesma função. Este é um pensamento mecânico por excelência. Ou melhor, é uma inteligência mecânica, voltada para uma operacionalidade, para uma utilidade. No pensamento *maquínico* – que parece ser, para nós, o território da arte e dos perceptos – por outro lado, as peças não tem função pré-determinada. Na máquina, conforme conceituação delineada por Deleuze, as peças, as coisas, o conjunto de pontos simplesmente funciona e surge uma “engenhoca”. As peças não podem ser substituídas. Os desejos e forças se acoplam e produzem um agenciamento, um funcionamento. Pode até surgir um mecanismo. Assim, segundo Deleuze, a máquina é maior que o mecanismo. Ela engloba o mecanismo que é uma das suas inúmeras possibilidades de configuração” (COSTA, p.17, 2003).

<sup>3</sup> Para Campos e Chagas (2008), “a máquina passa a ser vista como o que aumenta o fator de *neguentropia*. Em termodinâmica, tal termo é um sinônimo para “força de coesão”; sob esta ótica, portanto, a máquina passa a ser vista como estabilizadora do mundo, organizadora dos sistemas psíquicos e, eventualmente, sociais e humanos”.

<sup>4</sup> Para Simondon, *individuação* é o nome dado a processos pelos quais os “indiferenciados” se tornam “individuais” ou a processos em que componentes “diferenciados” se tornam “indivisíveis” como um todo. O que nos interessa, porém, no conceito de individuação de Simondon é sua relação com o objeto técnico, com a máquina, pois Simondon teorizou a individuação nos processos técnicos. Para ele, ocorre o processo de “transdução”, que representaria uma operação de individuação em progresso. Assim, para Simondon, o processo torna-se ontológico, permanente e incompleto, que deixa uma espécie de “resíduo pré-individual”, sempre imantado e também capaz de futuras individuações: “o indivíduo é individual e continua a se individualizar”.

<sup>5</sup> MARTINS (2015, p.88) afirma que, “fica claro aqui que os músicos trazem, cada um deles de forma particular, uma base de conhecimento adquirida, como afirma Pressing (1998, p.53), que abarca um amplo escopo de qualidades que inclui vivência musical, materiais já reconhecidos, exemplos estudados, repertório praticado, habilidades e sub-habilidades, estratégias perceptivas, rotinas de soluções de problemas, estrutura de memória hierárquica dos movimentos, ações gestuais, dentre muitas outras, moldando este estado de prontidão no qual encontra-se o músico improvisador”.

<sup>6</sup> Sobre *imagem sonora*, Santaella afirma que o “... o termo imagem associado [...] chama a atenção para o traço de uma certa unidade que o som adquire, ponto de estabilidade, mesmo que seja uma estabilidade instável, como é própria do som”. Citando François Bayle (1995), Santaella continua: “*toma-se um som e dele se tira uma imagem*, não apenas um objeto sonoro, mas um objeto figural, concebido como cinemática do espaço dos sons projetados, quer dizer, as qualidades plásticas das entidades sonoras projetadas [...] percebida em termos de contornos, densidades, impactos e volumes, movimentos e velocidades”. SANTAELLA, 2013, p.143.

<sup>7</sup> Para explicar o conceito de *abstrato* utilizado aqui, fazemos menção à ideia de uma escuta reduzida, originalmente proposta por compositor e musicólogo francês Pierre Schaeffer (1910-1995), onde procuramos desvincular o som do significado, onde mesmo um acorde “maior”, quando tocado, possa ser ouvido como um som, e não carregar junto todo seu significado “abstrato” (por exemplo, um acorde maior já pode trazer consigo significados de progressão, tonalidade, cadência, função harmônica, percepção intervalar, etc.).

<sup>8</sup> Deleuze e Guattari, ao refletir sobre a questão das multiplicidades em Mil Platôs, afirmam que “em Bergson, encontra-se a distinção entre multiplicidades numéricas ou extensas e multiplicidades qualitativas e de duração.../De um lado as multiplicidades extensivas, divisíveis e molares; unificáveis, totalizáveis, organizáveis; conscientes ou pré-conscientes – e de outro, as multiplicidades libidinais inconscientes, moleculares, intensivas, constituídas de partículas que não se dividem sem mudar de natureza... (DELEUZE, GUATTARI, 2004, p.46)”. Neste sentido, os estilos e idiomas musicais são molares. O nível molecular é pré-idiomático.

<sup>9</sup> Disponível em [https://soundcloud.com/ar\\_mais\\_2/arido](https://soundcloud.com/ar_mais_2/arido) - Acesso em 5.3.2017.

<sup>10</sup> Processamentos eletrônicos e digitais de saturação do espectro sonoro.

<sup>11</sup> Aqui, não se trata de uma metáfora, e sim, da qualidade de uma onda sonora do tipo *quadrada* onde, após a saturação, o sinal apresenta algumas frequências adicionais que são múltiplos da frequência fundamental. Via de regra, os sons percebidos devido às ondas quadradas soam um pouco mais “ásperos”, distorcidos, acumulados.

<sup>12</sup> Vale aqui, em nossa opinião, uma reflexão: Afinal, o que é a ação do performer quando ele improvisa? Ele pensa em um som, em gesto, num objeto sonoro, numa figura, numa textura...? Sua intervenção se dá no tempo e se insere num fluxo sonoro que é construído por todos aqueles que participam da performance. Sua intervenção é contínua. É possível pensar em um som: “eu toco um som”. Este já é um objeto sonoro pois é um recorte (tem começo, meio e fim) e tem uma forma definida, independente de suas dimensões e de sua complexidade. Por exemplo: um som/objeto sonoro pode ser constituído por um ataque forte numa nota grave do piano seguido de seu decaimento, sustentação e release (como num envelope dinâmico) ou pode ser, também no piano, um ataque forte no grave seguido de um cluster em *mf* na região média e um *glissando* em direção ao agudo em pianíssimo com pedal de sustentação.

<sup>13</sup> “*A evolução criadora, de Henri Bergson – Sua atualidade 100 anos depois*”, p.1, Rev. Inst. Hum. Unisios, ed. 237, São Leopoldo, 2007. Segundo Bergson, “*de fato, sentimos perfeitamente que nenhuma das categorias de nosso pensamento, unidade, multiplicidade, causalidade mecânica, finalidade inteligente, etc., se aplica de forma exata as coisas da vida: quem pode dizer onde começa e onde termina a individualidade, se o ser vivo e um ou vários, se são as células que se associam em organismo ou se é o organismo que se dissocia em células? [...] com efeito, um dos principais alvos desse Ensaio era mostrar que a vida psicológica não é nem unidade nem multiplicidade, que ela transcende tanto o mecânico quanto o inteligente, mecanicismo e finalismo só tendo sentido ali onde há “multiplicidade distinta”, “espacialidade” e, por conseguinte, junção de partes preexistentes: “duração real” significa ao mesmo tempo continuidade indivisa e criação*”. (BERGSON, H. *A Evolução Criadora*. pp.X-XV, São Paulo, Ed. Martins Fontes, 2004).