

A criação de Música Visual Granular com fragmentos de som e imagem

FERNANDO FALCI DE SOUZA

■ 492

Fernando Falci de Souza. Instituto de Artes (IA) e Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora (NICS), Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Doutorando em Música na Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, na linha de pesquisa de Música, Linguagem e Sonologia, com foco em Música Visual. Mestre em Música pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, na linha de pesquisa de Música, Linguagem e Sonologia, com foco em Música Computacional. Graduação em Música Popular pela Faculdade Santa Marcelina - FASM, como instrumentista em contrabaixo acústico. Graduação em Ciências da Computação pela Universidade de São Paulo – USP – Campus São Carlos. E-mail: fernando_ffs@yahoo.com.br

▪ RESUMO

Neste artigo descrevemos o processo de criação de uma obra de música visual na qual aplicamos um processo de granulação de som e de imagem resultando em pequenos fragmentos que compõe o material audiovisual básico. Primeiramente, introduzimos aspectos fundamentais da música visual, uma área específica dentro das artes audiovisuais, apresentamos correspondências entre som e imagem e aspectos cognitivos da percepção e da memória humana. Em seguida, explicamos como fizemos a extensão da técnica de síntese sonora chamada Síntese Granular do domínio do som para o domínio da imagem definindo nosso conceito de Música Visual Granular. Finalmente, o processo criativo da peça audiovisual que chamamos de “Belly Trick” é descrito em quatro episódios, cada qual criado a partir de diferentes elementos inspirados na cidade de Bristol (Inglaterra), de forma a explorar as possibilidades da técnica proposta.

▪ PALAVRAS-CHAVE

Música visual, música visual granular, síntese granular audiovisual, percepção multimodal.

▪ ABSTRACT

In this paper we describe the creative process of a visual music work in which we applied a granulation process to obtain fragments of sound and image that are our audiovisual basic material. Firstly we introduce the fundamentals of visual music, a specific area within audiovisual arts, sound and image correspondences and cognitive features of human perception and memory. Next, we explain how we extended the sound synthesis technique named granular synthesis from the sound to the visual domain defining our theoretical framework for Granular Visual Music. Finally, we present the creative process of the work named “Belly Trick”, divided in four parts, each of which was created with distinct elements inspired in the city of Bristol (UK), followed by a final discussion of the applied technique.

493 ■

▪ KEYWORDS

Visual music, granular visual music, audiovisual granular synthesis, multimodal perception.

1. Introdução

Neste trabalho apresentamos uma possibilidade de extensão de um método de síntese de som chamado Síntese Granular do domínio sonoro para o domínio visual e avaliamos a sua aplicabilidade na criação de uma obra de arte audiovisual dentro de uma prática artística conhecida como Música Visual. Sendo assim, a pesquisa apoia-se em três eixos: a definição de um quadro teórico para a Síntese Granular Audiovisual, o desenvolvimento dos sistemas de software que implementam a síntese de som e de imagem e a produção de obras de Música Visual Granular.

Na história da música, os avanços tecnológicos do Século XX, dos quais destacamos o gravador e o sintetizador, resultaram em uma abordagem diferenciada ao processo composicional. Ao permitirem que o som seja manipulado em maior detalhe e profundidade, este passa a ocupar lugar de maior destaque nas composições, em oposição ao então tradicional material de melodias, harmonias, ritmos, orquestrações, etc. Surgem então, ao longo de décadas de pesquisa, diversos métodos de síntese e processamento sonoro tais como síntese aditiva, síntese subtrativa, síntese FM, síntese granular, e efeitos diversos como reverberações e distorções, entre outros. A Síntese Granular, em particular, tem como ideia fundamental a geração de sons, timbres, texturas e música a partir do sequenciamento de partículas sonoras de duração muito curta, de aproximadamente dez até algumas centenas de milissegundos, também chamados de grãos de som (ROADS, 2001).

A Música Visual é uma forma de arte particular dentro de um grupo maior conhecido como arte audiovisual o qual inclui também o Filme Abstrato, Filme Experimental, Vídeo Arte, entre outros “gêneros” por assim dizer. A arte audiovisual pode ser apresentada em diferentes configurações, desde vídeos em suporte fixo até performances ao vivo e instalações interativas, e é uma forma de arte na qual, com ajuda da tecnologia, a imagem em movimento acompanhada por som é planejada, produzida, comentada e apreciada (ZIELINSKI, 1999). A Música Visual, mais especificamente, localiza-se em uma zona fronteira entre os sentidos da visão e da audição, na qual imagem e som tendem a se fundir de forma que o som passa a ser visível, ao mesmo tempo em que a imagem passa a ser audível. Historicamente, o termo “*Lumia*”, utilizado no Século XVIII, refere-se ao que hoje recebe o nome de Música Visual, isto é, uma forma de arte que permite ao artista visual tocar imagens da forma como músicos tocam sons. Seus elementos principais de expressividade no domínio visual são a cor, a forma e o movimento (COLLOPY, 2000). A Música Visual é um termo utilizado para descrever um amplo leque de práticas artísticas, espalhadas no tempo e na geografia, porém com a ideia comum de que as artes visuais podem aspirar às qualidades dinâmicas e não objetivas da música (JONES, NEVILE, 2005).

Nas próximas seções apresentamos uma forma possível de intersecção destas duas áreas de pesquisa que nos permite investigar questões estético-perceptuais da interação entre o sonoro e o visual. Na seção 2 apresentamos uma discussão sobre

correspondências audiovisuais e sobre aspectos cognitivos da percepção humana relacionados com a formação de memórias multissensoriais. Em seguida, na seção 3, introduzimos o quadro teórico que suporta os conceitos fundamentais da Síntese Granular Audiovisual. Na seção 4 é relatado o processo criativo da obra “*Belly Trick*”, um estudo de caso de Música Visual Granular, cujo objetivo é avaliar tanto o quadro teórico-conceitual como também os sistemas (*software*) que desenvolvemos para a realização desta forma de arte. Neste trabalho são utilizados fragmentos de fotografias e de gravações de áudio como material audiovisual básico para composição de quatro episódios que buscam representar a cidade de Bristol (Inglaterra). A seção 5 consiste de uma discussão final e apresenta algumas perspectivas de continuidade deste trabalho.

Um vídeo em alta definição da obra “*Belly Trick*” pode ser acessado pelo link

<https://www.youtube.com/watch?v=HtVycY6xN3M>

2. Correspondências entre som e imagem e a formação de memórias multissensoriais

495 ■

Por se tratar de uma forma de arte na qual o som e a imagem estão intimamente relacionados, a criação de trabalhos de Música Visual frequentemente envolve discussões sobre correspondências entre os meios sonoro e visual. Neste sentido, grandes esforços foram realizados para encontrar uma correspondência absoluta entre frequência sonora e cor. No livro *Opticks* de Isaac Newton, publicado em 1704, as sete cores do arco íris são relacionadas às sete notas musicais. Porém, embora som e luz possam ser representados fisicamente por modelos ondulatórios, estes se tratam de fenômenos físicos com propriedades bastante distintas e não existe de fato uma correspondência absoluta para a conversão de som em imagem. Até mesmo os sentidos da audição e da visão parecem diferir em alguns aspectos, tais como, duas cores somadas resultam em uma nova unidade de cor, enquanto que a soma de dois tons não resulta em um novo tom; a percepção de som é normalmente relativa, já a percepção de cor é mais absoluta; uma sequência de cores é mais dificilmente memorizada do que uma sequência de tons que formam uma melodia (EDMONDS, 2004).

Em contrapartida, ao invés de observar os fenômenos físicos da luz e do som,

podemos observarmos o indivíduo e seus mecanismos de percepção. Neste sentido, diversos experimentos sobre a percepção humana destes estímulos foram realizados no Século XX, demonstrando que a cor é um forte estímulo para a percepção do ambiente ao nosso redor podendo afetar o nosso ritmo cardíaco, a percepção de tempo, estimativas de tamanho, peso e temperatura de objetos e também a percepção da amplitude de som e de ruído, sendo que este último resultado indica fortemente uma relação cognitiva entre a percepção de som e imagem (MAHNKE, 1996).

Seres humanos têm cinco sentidos, que podem ser considerados como cinco canais de entrada de informação, ou cinco modalidades distintas. É possível estudar cada um destes sentidos isoladamente, verificando sua anatomia, fisiologia e processamento pelo sistema nervoso central. Até mesmo durante o aprendizado formal ao qual um indivíduo é tradicionalmente submetido, estudam-se as cores e as formas, ou seja, estímulos visuais, separadamente dos estímulos recebidos pelos demais sentidos como a audição, olfato, paladar e tato. Porém, o modelo dos objetos do mundo real construído em nossa cognição e armazenado em nossa memória, tem característica multissensorial, isto é, são objetos nos quais som, imagem, cheiro, sabor, temperatura, textura, entre outras qualidades, estão amalgamados e relacionados a outros objetos em diversas combinações interativas (HAVERKAMP, 2009). Em relação aos sentidos da visão e audição, foi demonstrado que quando um evento auditório e um evento visual ocorrem dentro de um curto intervalo de tempo, a sensação será atribuída a um objeto multissensorial específico, formado por uma integração do som com a imagem (KOHLRAUSCH, 2005).

Conforme descreveremos em detalhes na seção 4 deste artigo, em nossa abordagem para a obra *“Belly Trick”*, estamos utilizando fragmentos de fotografias e de gravações de áudio registrados pessoalmente na cidade de Bristol como material básico para uma criação audiovisual de conteúdo abstrato e não narrativo em quatro episódios. Em cada um destes utilizamos um material sonoro e visual distinto como, por exemplo, na primeira parte utilizamos imagens de folhas de árvores e uma gravação de folhas secas sendo esmigalhadas, na segunda parte utilizamos fotografias de grafites e sons de vozes, entre outros.

Além do uso de um material específico, cada episódio também apresenta a

poética de representar sentimentos característicos de cada uma das quatro fases de um processo de adaptação a uma nova cultura, nomeadas como fase de entusiasmo, negociação, ajuste e domínio (WARD, 2001). Processo este que foi vivenciado pelo compositor durante sua estadia de um ano em Bristol. Neste sentido, ao recriar os objetos de memória recupera-se também a relação individual do compositor com o material, guiando as tomadas de decisão de um mecanismo consciente, mas também intuitivo, visto que, mesmo experiências que escapam à consciência influenciam as decisões tomadas durante o processo criativo da obra (ZAJONG, 1980).

A Música Visual está baseada em um mecanismo da percepção humana que cria imagens multissensoriais do mundo, ou seja, imagens que envolvem todos os sentidos, o que leva a hipótese de que a experiência artística multissensorial é rica, intensa e ocasiona abordagens diferenciadas para a composição musical ou audiovisual (LIMA, 2010). Desta forma, podemos aplicar nosso método para a criação de paisagens audiovisuais que retratam não apenas o espaço exterior, isto é, a cidade em gravações de som, fotografias e vídeos, como também espaço interior do compositor em sua experiência individual dos eventos.

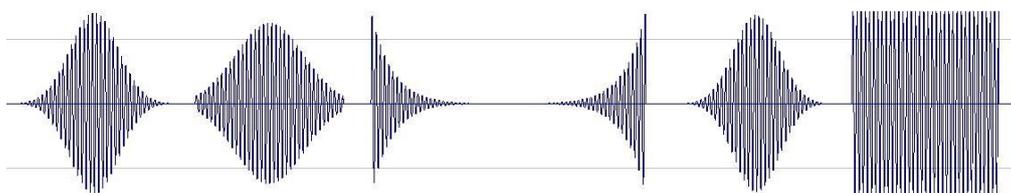
497 ■

3. Síntese Granular Audiovisual

Conforme mencionamos na introdução, a definição de Síntese Granular refere-se a um método para geração e processamento de áudio no qual o compositor (ou *performer*) opera sobre partículas sonoras de curtíssima duração. Em 1947, Dennis Gabor publicou um artigo onde introduz, matematicamente, ou formalmente, o conceito do Quantum Acústico, definido como a “menor partícula de som” que contém energia suficiente para ser audível, isto é, capaz de ser detectada pelo aparelho sensorial auditivo humano (GABOR, 1947). A consequência desta abordagem é que um som longo e complexo poderia então ser decomposto em uma grande quantidade de “quanta” de som de curta duração (da ordem de milésimos de segundos, para o ouvido humano). Não demorou para que compositores contemporâneos à Gabor como, por exemplo, Stockhausen e Xenakis, fossem inspirados a realizar o processo inverso, isto é, a composição de música a partir de partículas sonoras, também

chamadas de grãos de som.

Embora a teoria de Gabor seja precisa quanto à forma de se analisar e representar um sinal sonoro por meio de seu modelo granular, o que vemos efetivamente em uso em composição musical é uma grande flexibilização do conceito de grão de som, que passa a ser então utilizado com uma grande diversidade de envoltórias e formas de onda (Figura 1). Além disto, parâmetros típicos que controlam a síntese tais como frequência da forma de onda, duração do grão, quantidade de grãos por segundo, para citar alguns, podem ser extrapolados em relação ao modelo de Gabor, ou seja, em contexto criativo, a síntese granular distancia-se levemente de seu modelo teórico e passa a ser um método no qual, grosso modo, texturas sonoras são criadas a partir de unidades menores chamadas grãos.



■ 498

Figura 1. Grãos de som utilizados em composição musical: flexibilidade na envoltória e na forma de onda. Fonte do Autor.

Ainda no que diz respeito à origem do material sonoro, pode-se dizer que a síntese granular é aplicada de duas formas ligeiramente distintas. A primeira é a síntese pura, isto é, o som é gerado de modo completamente artificial, sintético, por meio da aplicação de funções matemáticas. Na segunda, uma gravação de áudio é fragmentada em pequenos segmentos que são então modificados e reorganizados conforme a criatividade do compositor. Na composição da obra *“Belly Trick”*, utilizamos o software *GranularStreamer*, de nosso próprio desenvolvimento, para fragmentar arquivos de áudio gravados e obter diversas texturas granulares com diferentes sonoridades (Figura 2). Este sistema é controlado por parâmetros típicos da síntese granular tais como (1) quantidade de grãos emitidos por segundo, (2) trecho do arquivo original, (3) duração, (4) posicionamento no campo estereofônico, entre outros parâmetros.

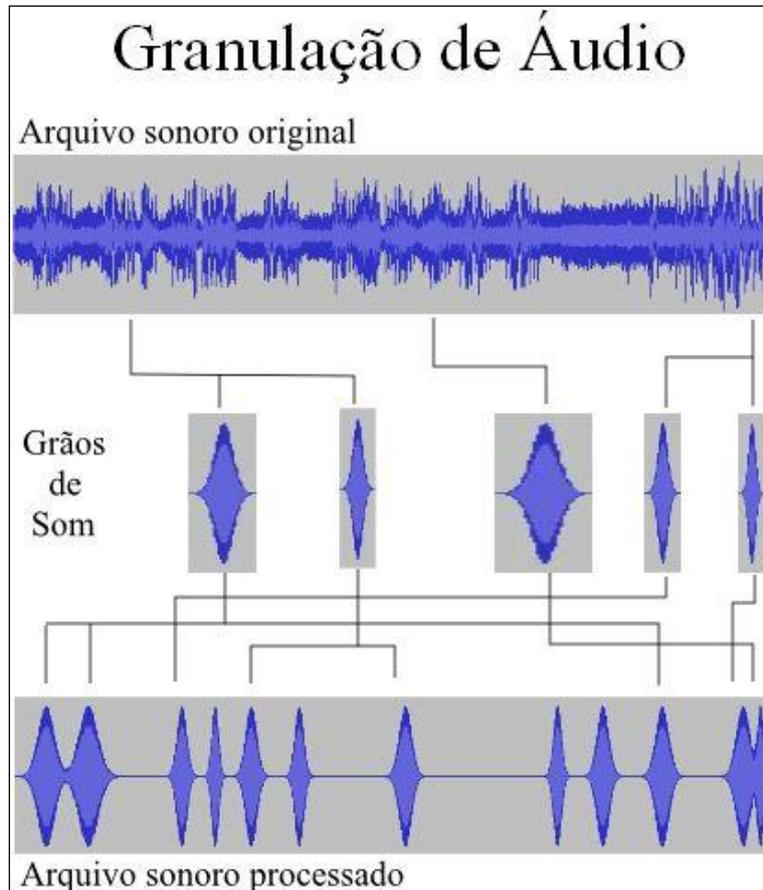


Figura 2. Ilustração do processo de granulação de áudio: a partir de um arquivo sonoro original, são extraídos grãos de som, que por sua vez são rearranjados em um novo arquivo sonoro processado. Fonte do Autor.

Com base neste modelo realizamos uma extensão da síntese granular do domínio sonoro para o domínio visual em busca de um método com o qual podemos criar texturas visuais dinâmicas com alto grau de complexidade a partir de formas abstratas mais simples ou de pequenos fragmentos de fotografias os quais chamamos grãos de imagem. Inicialmente, procuramos por uma correspondência física entre grãos de som e de imagem, porém, mostrou-se mais adequado manter a flexibilidade que a aplicação criativa desta técnica envolve. Sendo a sincronia o fator mais importante de uma composição audiovisual, ou seja, se som e imagem forem apresentados simultaneamente, a cognição humana realiza a função de amalgamar os dois estímulos em um único objeto audiovisual (KAPUCINSKI, 1998) e, assim, um grão de imagem pode ser definido como qualquer estímulo que seja captado pelo sentido da visão que seja tomado como o material de menor unidade a ser trabalhado na obra

de arte. Entre os exemplos de grão de imagem encontramos: uma imagem completa, um fragmento de imagem, uma forma geométrica, um vídeo, um único pixel, um flash de luz, a luz de lâmpadas, painéis de LED, etc.

Para implementar este modelo com grande flexibilidade desenvolvemos um conjunto de classes na linguagem de programação JAVA e chamamos de *GranularDrawer*. Uma das funcionalidades deste sistema permite a criação de texturas a partir de pequenas imagens armazenadas em um diretório específico. Os pixels de cor preta não são copiados, resultando em um efeito de colagem e de sobreposição das imagens dinamicamente (Figura 3). Analogamente à síntese granular de som, este sistema é controlado por parâmetros como (1) quantidade de imagens por segundo, (2) arquivo da imagem, (3) tamanho, (4) posição, etc.



Figura 3. Textura gerada pela síntese granular visual a partir de um único grão de imagem repetido diversas vezes. Fonte do Autor.

Embora a síntese granular de som e de imagem possa ser aplicada de forma independente, resultando na criação de obras exclusivamente sonoras ou visuais, neste trabalho queremos avaliar o potencial audiovisual deste material, ou seja, queremos verificar as possibilidades de articular grãos de som e de imagem concomitantemente no tempo. Para tanto é necessário discutir as possibilidades de criar correspondências entre os grãos de som e de imagem, definindo os princípios da Síntese Granular Audiovisual. Considerando que temos dois conjuntos de grãos

independentes (Figura 4), um no domínio sonoro e outro no domínio visual, podemos criar correspondências audiovisuais sintáticas ou semânticas.

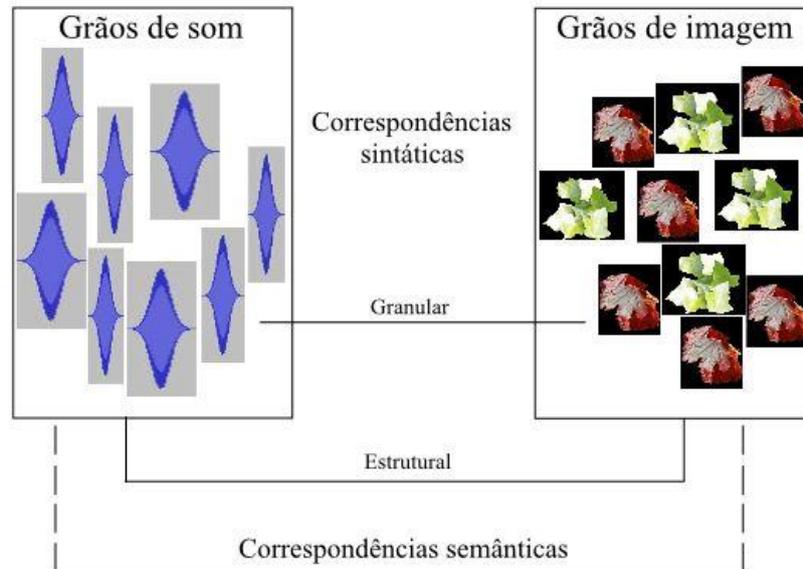


Figura 4. Correspondências audiovisuais possíveis para um material de natureza granular. Fonte do Autor.

As Correspondências Sintáticas são criadas através de mapeamentos dos atributos próprios do material de um domínio no outro domínio. Podem ocorrer em dois níveis: no nível granular, quando são utilizados os parâmetros do grão, seja de som ou de imagem (envoltória, forma de onda, frequência, duração, amplitude, brilho, cor, forma, posição) ou no nível estrutural, quando o mapeamento é criado sobre parâmetros globais de um conjunto de grãos (quantidade de grãos, frequência média dos grãos, área de distribuição dos grãos, amplitude resultante dos grãos).

As Correspondências Semânticas associam o material audiovisual por meio de uma informação interpretada do som e da imagem por parte do compositor ou performer. Durante o processo criativo de uma obra de Música Visual Granular, em algum momento deverão ser definidos os tipos de grão de som utilizados, especificando suas envoltórias de amplitude, formas de onda e gravações de áudio. Também serão definidos os grãos de imagem diante de uma imensa possibilidade de formas abstratas, fragmentos de fotografias, vídeos, efeitos visuais, etc. Esta escolha pode resultar em uma Correspondência Semântica do material, criando “relações

gramaticais” de sinonímia, antonímia, metáfora e outras.

4. Música Visual Granular

Nesta seção descrevemos a forma como aplicamos a Síntese Granular Audiovisual na criação de uma obra artística que, neste caso, situa-se dentro da estética da música visual, e portando consideramos ser um trabalho de Música Visual Granular. Esta obra, que chamamos “*Belly Trick*”, tem por objetivo a validação tanto do quadro teórico elaborado quanto da eficácia dos sistemas *GranularStreamer* e *GranularDrawer*. Nela, procura representar de maneira abstrata quatro momentos distintos vivenciados durante a realização de um estágio de pesquisa na cidade de Bristol e, portando, procuramos utilizar elementos audiovisuais que fossem característicos do local, registrados pessoalmente na forma de fotografias, vídeos e gravações de áudio de diferentes paisagens e elementos urbanos.

■ 502

Ao submeter esse material ao processo de granulação criam-se fragmentos audiovisuais que são rearranjados pelo compositor gerando texturas com diferentes graus de reconhecibilidade em relação aos objetos originais. Desta forma, embora som e imagem tenham uma origem concreta, o processo de granulação descaracteriza o material de modo a torná-lo abstrato. Ainda assim, apoiados nas teorias sobre a percepção e memória de objetos multissensoriais que apresentamos anteriormente, entendemos que estas texturas, embora abstratas, conservem em si elementos necessários para remeter a memória do compositor, adicionando ao objeto uma significação pessoal, além das características intrínsecas do som e da imagem.

Com duração total de dez minutos, esta versão da obra apresenta quatro episódios em sequência, cada qual criado com diferentes grãos de som e imagem e explorando a Síntese Granular Audiovisual com ligeiras variações. Globalmente, podemos descrever a obra dentro da forma ABA, em maior detalhe como A1-B1-B2-A2, sendo que as partes A1 e A2 apresentam uma mistura de elementos da música eletroacústica com a música popular, provendo um território sonoro mais conhecido e seguro para a audiência, enquanto as partes B1 e B2 são constituídas de material eletroacústico “mais puro”, mais ruidoso e menos familiar. A seguir apresentamos o processo criativo do trabalho para cada um destes quatro episódios.

4.1. Parte A1 “Natureza e tempo”

Bristol é uma cidade com aproximadamente 500 mil habitantes no interior da Inglaterra que oferece muitas possibilidades de contato com a natureza, seja em seus parques, jardins e hortas comunitárias ou em ciclovias e caminhadas demarcadas pelos arredores da cidade. Com a grande variação da temperatura, a vegetação apresenta grande transformação de suas formas e cores durante a passagem das estações do ano. Neste episódio, que é apresentado no vídeo de 0:00 a 2:30 minutos, os elementos escolhidos são a natureza e a passagem do tempo do verão ao inverno.

Sendo assim, no domínio sonoro, utilizamos o som gravado de pequenos galhos secos sendo quebrados para gerar padrões rítmicos a partir de curtíssimos estalidos e também o som de folhas secas sendo esmigalhadas para gerar texturas sonoras distintas. Estes arquivos sonoros foram carregados no sistema *GranularStreamer* e então projetamos processos de granulação nos quais a forma de onda dos grãos é obtida a partir de segmentos específicos do arquivo, explorando nuances de seu conteúdo espectral.

No domínio visual, criamos os grãos de imagem a partir de pequenos fragmentos de fotografias de galhos secos e de folhas de árvores selecionados manualmente e com contornos na cor preta, também pintados à mão (Figura 5). Nesta aplicação do sistema *GranularDrawer*, pixels de cor preta não são copiados para as animações. Desta forma, podemos fazer uma analogia entre os grãos de imagem e os de som no sentido de considerar os contornos pretos como a “envoltória” do grão de imagem, e a parte colorida seu “conteúdo” equivalente à forma de onda.



Figura 5. Exemplos de grãos visuais formados por envoltória e conteúdo: trechos selecionados de fotografias de folhas de árvores com tonalidades verde, vermelha, amarela e marrom. Fonte do Autor.

Utilizando um conjunto com cinquenta imagens ordenadas de acordo com sua tonalidade dominante, variando do verde ao vermelho, amarelo e finalmente marrom, o índice das imagens foi associado à posição de origem dos grãos de som dentro do arquivo sonoro. Ao associar estes segmentos de áudio a diferentes imagens das folhas por meio do mapeamento de parâmetros do sistema criamos uma Correspondência Sintática do tipo Granular entre os grãos de som e de imagem, isto é, embora o resultado seja uma textura complexa, existe aqui uma relação de um-para-um entre grãos de som e de imagem. É interessante notar que, ao compor com síntese granular, pequenas alterações na estrutura do grão resultam globalmente em alterações nas propriedades da textura, ou seja, alterações no nível micro-temporal resultam em efeitos que são perceptíveis em nível macro-temporal. A relação entre os grãos sonoros e visuais também configuram uma Correspondência Semântica, pois, embora os objetos originais tenham sido registrados em momentos independentes, isto é: gravamos o som e tiramos as fotos em dias e locais separados, o material sonoro (som de folhas) apresenta uma semelhança direta com o material visual (imagem de folhas) implicando em uma relação de sinonímia.

■ 504

Com este material, criamos diversos processos sonoros independentes que então puderam ser reproduzidos e gravados em arquivos de áudio e de vídeo que em seguida são sequenciados em uma composição de mídia fixa. O resultado é um segmento com múltiplas camadas de texturas audiovisuais que, no domínio sonoro, iniciam-se com grãos de som cuja forma de onda é obtida a partir de fragmentos do começo do arquivo e terminam com fragmentos do final do arquivo, enquanto que visualmente transformam-se de uma textura verde à marrom refletindo a passagem das estações do início do verão ao inverno (Figura 6).



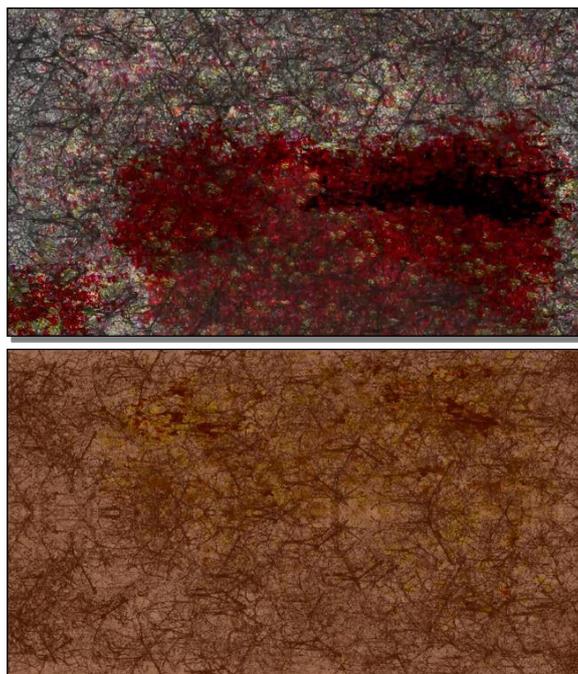


Figura 6. Três quadros da parte A1 “Natureza e tempo”: transição da tonalidade das texturas do verde ao marrom. Fonte do Autor.

Quanto à poética que rege o processo criativo da obra como um todo, ou seja, uma descrição abstrata das fases de adaptação à cidade de Bristol, a utilização de um ritmo bastante conhecido na música popular brasileira, o baião, que aos poucos se dissolve e desvanece, e a transição das cores das folhas do verde ao marrom retrata a fase inicial na qual o sentimento inicial de entusiasmo vai gradualmente dando lugar a sentimento de distanciamento do local de origem (OBERG, 1960).

Durante o processo criativo, no estágio de sequenciamento dos arquivos de áudio e vídeo, além de arranjar o material gerado pela síntese granular audiovisual em uma linha de tempo, também são acrescentados efeitos e elementos audiovisuais complementares de natureza não-granular. O intuito de utilizar este material misto tem dois objetivos: primeiramente, explorar relações entre o granular e o não-granular, integrando as particularidades da Síntese Granular Audiovisual aos recursos mais tradicionais da Música Visual. Segundo, o uso de um material mais convencional pode proporcionar uma melhor fruição da obra por parte de uma audiência menos habituada com a escuta de música eletroacústica, servindo como um caminho de entrada mais seguro que, por sua vez, prepara a apresentação posterior de um

conteúdo menos familiar. Nesta seção este material é composto por uma base rítmica formada por percussão, baixo, guitarra, e outros, arranjados em ritmo de baião, e pela sobreposição de camadas de vídeos bem como de diversos efeitos de processamento de som e de imagem.

4.2. Parte B1 “Underground”

No segundo episódio, que é apresentado no vídeo de 2:30 a 5:30 minutos, utilizamos elementos relacionados com a subcultura ou cultura *underground* de Bristol. A cidade, com suas diversas influências internacionais, favorece uma intensa troca cultural, manifestada de certa forma na música e no grafite, tendo sido berço de gêneros musicais como o *Drum’n’bass*, e de um famoso grafiteiro chamado Banksy. Poeticamente, este episódio é inspirado na fase de negociação na qual as diferenças entre a cultura de origem e a nova cultura se tornam mais aparentes levando a sentimentos de estranhamento e conflito.

■ 506



Figura 7. Textura visual criada com a sobreposição de tiras verticais de grafite das ruas de Bristol. Fonte do Autor.

Os grãos de imagem são segmentos verticais selecionados manualmente a

partir de dez fotografias de grafites espalhados pela cidade. O uso do grafite como material visual se justifica por dois motivos: seu colorido exuberante expressa bem a riqueza da diversidade cultural, enquanto que seu traçado forte e contundente representa a existência de alguns conflitos também em consequência das influências internacionais no local. Embora estes não se encaixem perfeitamente uns sobre os outros, visto que cada grafite foi criado por diferentes artistas, ao combinar e sobrepor diversos segmentos verticais, geramos uma textura complexa e bastante movimentada (Figura 7).

No domínio sonoro, escolhemos utilizar gravações de áudio de multidões de pessoas agrupadas em bares, clubes, shows ao ar livre e casas noturnas da cidade. A escolha deste material se deve ao fato de que o público destes locais nos pareceu representar bem a cultura internacional da cidade, tanto em relação ao rico intercâmbio que promove quanto aos seus conflitos, uma vez que capturamos em gravações, conversas e discussões de grupos que falam diferentes línguas. A poética deste episódio apoia o estabelecimento de uma Correspondência Semântica entre os grãos de som e imagem, pois, embora não exista uma relação direta entre o “grafite” e as “vozes”, ambos têm a mesma interpretação ou significado para o compositor.

De modo semelhante ao realizado na parte A1, associamos os segmentos de grafite a segmentos específicos dos arquivos de áudio estabelecendo uma Correspondência Sintática do tipo granular. Com este material audiovisual, projetamos dois processos. O primeiro ocupa o plano de fundo das imagens e apresenta um som que foi ampliado em sua duração original de forma que poucos segundos de gravação original resultaram em um som contínuo com dois minutos de duração no qual são destacadas pequenas variações na articulação de fonemas da fala humana. Este efeito de esticar o tempo (*time stretch*) é comumente explorado através da técnica da síntese granular. O segundo processo é um efeito mais percussivo e presente no primeiro plano, ou seja, os grãos de som e de imagem são mais perceptíveis. Para obter um melhor equilíbrio espectral, estes processos são acompanhados de um som grave contínuo, como um *drone* ou baixo pedal, que se insere na obra como um elemento complementar não-granular. O contraste entre o som grave do *drone*, o som agudo resultante do *time stretch* e a arritmia dos grãos de efeito percussivo criam uma

atmosfera não usual e perturbadora.

4.3. Parte B2 “Passeios de bicicleta”

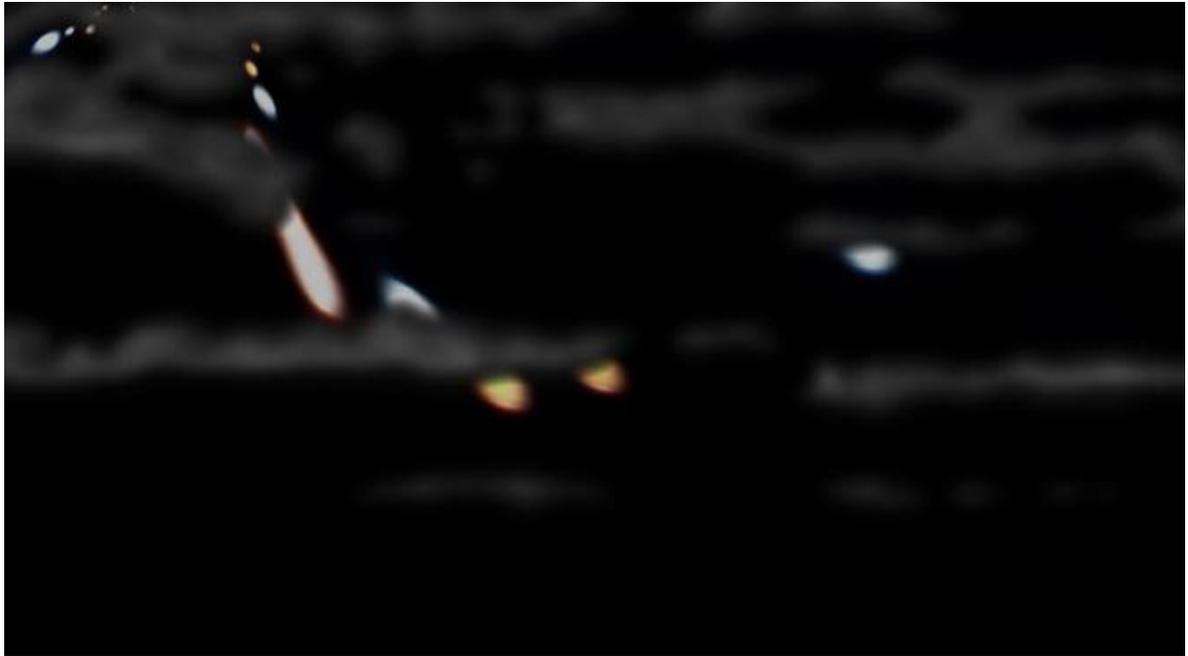
A bicicleta é um meio de transporte muito utilizado em Bristol. Em diversas ocasiões formam-se grupos de amigos circulando juntos pela cidade para ir a restaurantes, parques, bares, mas também quando se está sozinho, os passeios promovem um momento de reflexão e introspecção que se relacionam com a terceira fase de nossa poética conhecida como fase de ajuste. Neste sentido, a parte B2, que é apresentada no vídeo de 5:30 a 7:00 minutos, utiliza sons e vídeos relacionados com os passeios de bicicleta. O interessante é notar que neste episódio, enquanto o som é completamente gerado através da síntese granular, as imagens são compostas apenas por vídeos de natureza não-granular, explorando possibilidades de se trabalhar com este material misto.

■ 508

Neste caso, uma vez que não são utilizados grãos de imagem, não é possível estabelecer uma Correspondência Sintática do tipo granular, porém é possível estabelecer uma do tipo estrutural. Para tanto, um processo de granulação de som deve ser projetado pelo compositor e exportado em um arquivo de áudio que contém a forma de onda de todos os grãos de som somados, ou seja, o arquivo contém uma informação estrutural sobre a amplitude resultante do processo sonoro em cada instante de tempo (em cada *sample* do arquivo sonoro). Em seguida, é escolhido um clipe de vídeo e um efeito visual que altere alguma de suas propriedades como, por exemplo, o brilho. A Correspondência Sintática do tipo estrutural é criada quando algum parâmetro do efeito visual, em nosso exemplo, a intensidade do brilho, é associado ao arquivo sonoro. Desta forma, a intensidade do brilho da imagem corresponde às amplitudes somadas dos grãos de som em cada momento.

De fato, ocorre um interessante tipo de contraponto intermodal, isto é, aquele que ocorre entre os domínios do som e da imagem, com a apresentação de uma forma interessante de entrelaçar as camadas de vídeo. No domínio sonoro, dois objetos foram projetados: o primeiro deles consiste em um processo de granulação da gravação de um sino de bicicleta, e o segundo em um processo de granulação de uma gravação do som das catracas da roda de uma bicicleta. No domínio visual também

utilizamos dois objetos, um é o vídeo de luzes de bicicletas, brancas e vermelhas, piscando, e o outro, o vídeo de uma fonte de água na praça central de Bristol (Figura 8). A cada um destes vídeos utilizamos dois efeitos: um para a opacidade e outro para a erosão.



509 ■

Figura 8. Entrelaçamento de camadas de som e de imagem pela correspondência a nível estrutural. Fonte do Autor.

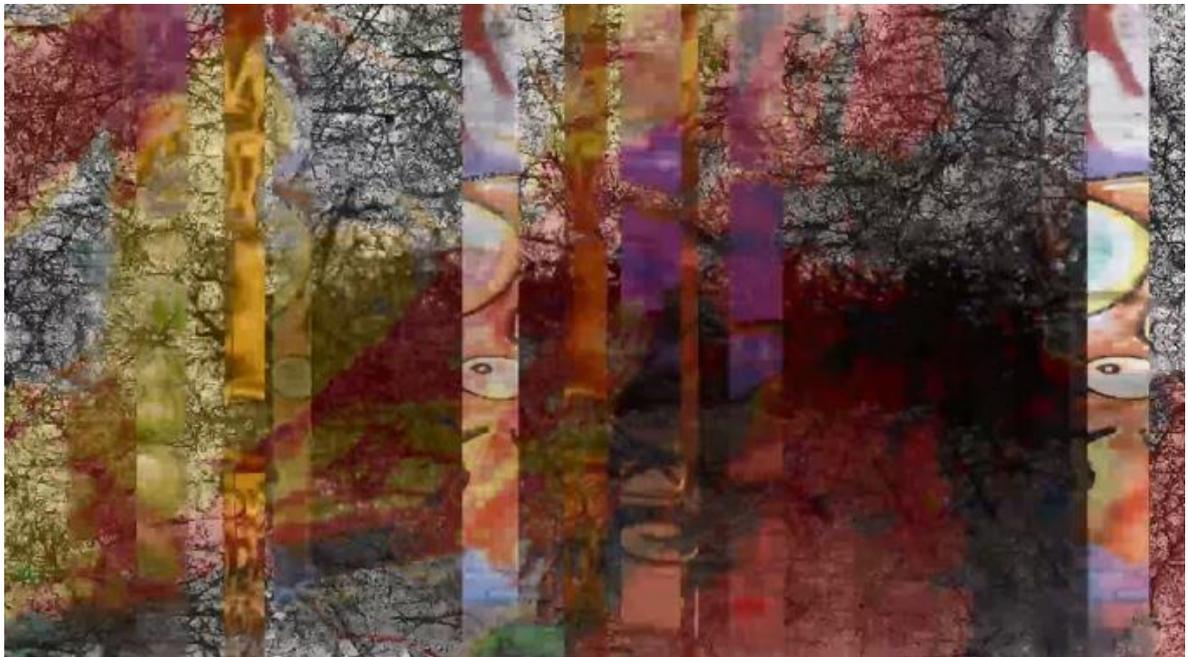
Neste caso, as correspondências foram mapeadas de forma a relacionar os objetos sonoros aos objetos visuais dois-a-dois, de maneira cruzada. Isto é, a amplitude do processo de granulação do som do sino é mapeada na opacidade do vídeo das luzes da bicicleta e também em um efeito de erosão do vídeo da fonte de água. Por sua vez, a amplitude do processo de granulação do som da catraca das bicicletas é mapeada na opacidade do vídeo da fonte de água e também em um efeito de erosão do vídeo das luzes da bicicleta. Visualmente o que ocorre é que quando a amplitude de um arquivo de áudio aumenta, um vídeo se torna mais opaco (menos transparente) ao mesmo tempo em que no outro aparecem “erosões”.

Semanticamente, todos os sons e vídeos desta seção estão relacionados entre si por meio da poética da fase de ajuste na qual os hábitos locais e também o próprio local se tornam mais familiares e aceitos enquanto e o indivíduo recupera suas

habilidades de solução de problemas e passa a aceitar os novos costumes de uma maneira mais positiva.

4.4. Parte A2 “Finale”

Na última parte da obra, a parte A2, todos os objetos audiovisuais que fazem parte dos episódios anteriores são reapresentados. Visualmente, os elementos de maior destaque são aqueles provenientes da parte A1, ou seja, folhas de árvores de diferentes tonalidades, porém desta vez organizados de forma a representar a transição do tempo do inverno ao verão. A estes, são sobrepostos os grãos de imagem da parte B1 (segmentos verticais de grafite), e ocasionalmente, vídeos da parte B2 (Figura 9). Esta parte é apresentada no vídeo de 7:00 a 10:00 minutos.



■ 510

Figura 9. Combinação do conjunto completo de elementos visuais. Fonte do Autor.

Musicalmente, os elementos de acompanhamento presentes na parte A1 também reaparecem em conjunto com objetos granulares de todas as partes da obra, combinados harmoniosamente em padrões rítmicos. Portanto, todas as Correspondências Sintáticas e Semânticas das seções anteriores são válidas também para esta seção. A função desta parte da composição não é somente para promover

uma sensação de fechamento ao definir a forma ABA, mas poeticamente se apresenta como conclusão do processo de adaptação à nova cultura em uma fase descrita como fase de domínio na qual o indivíduo passa a conviver eficientemente com todos os novos materiais e eventos.

5. Discussão Final

Neste trabalho exploramos a possibilidade de união de duas áreas de pesquisa já estabelecidas e conhecidas como Música Visual e Síntese Granular de som. Para tanto, apresentamos inicialmente os conceitos fundamentais das duas áreas. A partir de um modelo formal para a síntese granular de som, realizamos sua extensão para o domínio visual resultando na Síntese Granular Visual. Discutimos também diferentes estratégias para criar correlações entre grãos de som e de imagem (granular, estrutural e semântica) possibilitando a Síntese Granular Audiovisual e apresentamos os sistemas que desenvolvemos para implementar este modelo. Em seguida descrevemos o processo criativo empregado em cada um dos quatro episódios da peça *“Belly Trick”*. Desta forma, nossa pesquisa se desdobra em três bases: teórica/conceitual, técnica/computacional e prática/criativa; resultando em uma abordagem bastante ampla do objeto de estudo.

511 ■

A nosso ver, pudemos definir uma estética muito particular dentro das artes audiovisuais que chamamos de Música Visual Granular. Em um estudo de caso, demonstramos como podemos gerar material sonoro e visual com grande potencial expressivo. Ao utilizar gravações de áudio e vídeo registrados pelo próprio compositor é criada uma relação pessoal com o material. Com sua estética abstrata, podemos dizer que as obras são criadas a partir de fragmentos de objetos multissensoriais da memória do próprio compositor, pois por meio destes objetos, processos cognitivos retomam sua experiência particular dos locais, objetos, pessoas e eventos gravados, influenciando de forma consciente ou inconsciente as tomadas de decisão do processo criativo.

A continuidade deste trabalho se dá a partir da potencialidade da obra para discutir relações de significação entre o sonoro e o visual, explorando as

Correspondências Sintáticas e Semânticas frente a outras poéticas. Podemos também, por meio da Síntese Granular Audiovisual, investigar os limites cognitivos da reconhecibilidade do material quando este se apresenta descaracterizado de seu conteúdo original pelo processo de granulação. Finalmente, pretendemos criar outras obras de Música Visual Granular ampliando sua estética e verificando as possibilidades de integração com outras técnicas audiovisuais, ou seja, com material não-granular.

Referências

COLLOPY, F. "Color, form and motion: dimensions of a musical art of light". **Leonardo**, Vol.33, No.5, p.355-360, 2000.

EDMONDS, E. A; MARTIN, A; PAULETTO, S. "Audiovisual interfaces in digital art". **ACE**, Singapura, 2004.

GABOR, D. "Acoustical quanta and the theory of hearing". **Nature** 159, p.591-594, 1947.

HAVERKAMP, M. "Look at that Sound: Visual Aspects of Auditory Perception". **III Congresso Internacional de Sinestesia, Ciencia y Arte**, Granada, 2009.

■ 512

JONES, R; NEVILE, B. "Creating visual music in jitter: approaches and techniques". **Computer Music Journal**, Vol.29, No.4, p.55-70, 2005.

KAPUSCINSKI, J. "Basic Theory of Intermedia: Composing with Sounds and Images". **Monochord: De Musica Acta, Studia e Comentarii**, Vol.19, p.43-50, 1998.

KOHLRAUSCH, A.; VAN DE PAR, S. "Audiovisual Interaction in the Context of Multi-Media Applications". In: Blauert, J. **Communication Acoustics**. Springer, Berlin, Heidelberg, p.109-138, 2005.

LIMA, M. C. "Música-Vídeo: Uma Experiência, Transsensorial". **I Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música, XV Colóquio de Pós-Graduação em Música da UNIRIO**, Rio de Janeiro, 2010.

MAHNKE, F. H. **Color, environment and human response**. John Wiley and Sons Inc., p.71-77, 1996.

OBERG, K. "Culture Shock: Adjustment to new social environments". **Practical Anthropology** 7, p.177-182, 1960.

ROADS, C. **Microsound**. MIT Press, Cambridge, 2001.

WARD, C.; BOCHNER, S.; FURNHAM, A. **The Psychology of Culture Shock**. New York, Routledge, 2001.

ZAJONC, R. B. "Feeling and thinking: preferences need no inferences". **America Psychologist**,

No.35, p.151-175, 1980.

ZIELISNKY, S. **Audiovisions: cinema and television as entr'acts in History**. Trad. Gloria Custance. Amsterdam University, 1999.