Tradução do texto
Spectro-morphology and Structuring Processes

Espectro-morfologia e processos de estruturação
Dennis Smaley

Introdução

O desenvolvimento da música ocidental no século XX é dominado por uma bifurcação na linguagem musical: a tonalidade, com seus relacionamentos harmônicos e melódicos metricamente organizados, continuou sendo a língua vernácula que é absorvida inconscientemente desde o nascimento, enquanto o outro caminho, em sua mais recente forma, é representado pela espectro-morfologia. A espectro-morfologia é uma abordagem dos materiais sonoros e das estruturas musicais que se concentra no espectro de frequências disponíveis e seus desdobramentos formais no tempo. Ao abranger o quadro total de frequências e tempo, indica que a linguagem vernacular estaria confinada a uma pequena área do universo musical. Desenvolvimentos tais como a atonalidade, o serialismo integral, a expansão dos instrumentos de percussão e o advento dos meios eletroacústicos contribuíram para o reconhecimento da musicalidade inerente a todos os sons. Mas foram a gravação, as tecnologias eletrônicas e mais recentemente, o computador que abriram o caminho para uma exploração sonora inédita. A espectro-morfologia é uma maneira de perceber e conceber os novos valores que resultam de uma cadeia de influências que se intensificou desde a virada do século. Como tal, trata-se de uma herdeira da tradição musical do ocidente que, ao mesmo tempo, modifica os critérios musicais e demanda novas formas de percepção.

A espectro-morfologia encontra seu verdadeiro território na música eletroacústica mas ali não está aprisionada. Apesar poderem ser modelados de uma forma espectro-morfológica, os instrumentos tradicionais de sopros e de cordas, harmônicos em suas composições espectrais, foram concebidos e desenvolvidos para uma música harmônica. Mesmo que técnicas modernas de performance pareçam nos ter habilitado a escapar destas fronteiras harmônicas, trata-se de uma liberdade temporária e ilusória, subvertida pela natureza tradicional dos instrumentos. O futuro da performance ao vivo deveria se basear em novos instrumentos.

A voz, devido às suas íntimas conexões humanas, nunca deixará de ter uso musical. Através da linguagem ela tem sido infundida em mais de um milênio de música ocidental, incluindo a música puramente instrumental. É portanto, inevitável, que a voz e a linguagem permaneçam no coração da música vernacular, enquanto, por outro lado, sua influência enfraquece na medida em que a espectro-morfologia se infiltra no pensamento musical moderno. No que diz respeito às fontes porém, a linguagem e os sons vocais descobriram um novo significado como resultado do seu contato com os meios eletroacústicos.

Mesmo que o som real das estruturas baseadas numa abordagem espectro-morfológica pareça muitas vezes deixar as vozes e os instrumentos para trás, suas influências formativas persistem através do gesto: os formatos espectrais e as formas sequenciais criadas pela energia da articulação física e vocal. Embora o comportamento espectral interno dos sons não mais espelhem de maneira evidente a inspiração que vem dos instrumentos e da voz, conexões humanas tangíveis demandam ser preservados através de gestos.

Recentemente, os sons de fenômenos ambientais ganharam status equivalente àqueles da voz e dos instrumentos. A aceitação dos sons ambientais completa os modelos sonoros para a composição musical: os sons da linguagem e dos discursos humanos em geral, os fenômenos naturais, sons intencionalmente criados por agenciamento humano (não somente aqueles dos instrumentos musicais) e sons não intencionais de origem humana. A exploração musical destas fontes e suas extensões imaginativas através de processamentos de sinal e síntese são o assunto das artes eletroacústicas.

* * *

Os ouvintes somente apreendem a música se descobrem uma afinidade perceptual com seus materiais e estrutura. Tal afinidade depende da cumplicidade entre o compositor e o ouvinte mediada pela percepção auditiva. Hoje precisamos continuamente reassegurar o primado da experiência auditiva em música. A herança do formalismo do século XX e a contínua propensão dos compositores em buscar suporte em modelos não musicais acabou produzindo indesejáveis efeitos colaterais por colocar peso excessivo no conceito em detrimento do percepto. Emprestar conceitos de disciplinas não musicais é comum e pode ser útil, mas, a não ser que o conceito seja verificado ou amenizado pelo ouvido, é sempre possível que o ouvinte seja esquecido. A percepção auditiva é frágil, empírica e, portanto apresenta uma ameaça àqueles músicos e pesquisadores que têm dificuldade em lidar com a insegurança das suas subjetividades. O primado da percepção é inatacável uma vez que sem ela a experiência musical não existe.

É necessário que nos concentremos na percepção musical e, em particular, no já extenso repertório de música eletroacústica ao nosso dispor. A partir das minhas experiências ensinando, frequentando, programando concertos e conversando com performers e compositores de música eletroacústica, posso afirmar que há um consenso geral a respeito da eficácia ou do fracasso de algumas obras musicais particulares, o que indica uma avaliação instintiva dos novos valores espectro-morfológicos. A prática da escuta e a observação perceptiva dos processos de escuta devem, portanto, formar os fundamentos de qualquer investigação que busque explicar as produções da espectro-morfologia.

* * *

A falta de uma terminologia compartilhada é um problema sério para a música eletroacústica porque uma descrição dos materiais sonoros e de seus relacionamentos é um pré-requisito para discussões de avaliação. Na procura das palavras apropriadas, somos obrigados a emprestar termos não musicais uma vez que o vocabulário adequado inventado para explicações puramente musicais é muito limitado para os propósitos espectro-morfológicos. Tais empréstimos semânticos imediatamente indicam que a música envolve mimeses: materiais e estruturas musicais encontram semelhanças e ecos no mundo não musical. Estas conexões com outras experiências humanas podem ser óbvias, tangíveis e conscientes, ou ocultas, elusivas e inconscientes. Porém, para descobrir o que acontece na vida de um som ou de uma estrutura sonora, ou o que nos atrai a respeito de uma forma ou qualidade sonora, devemos temporariamente ignorar como o som se originou ou o que o causou, e nos concentrar em mapear seu progresso espectro-morfológico. Por exemplo, ao tentar

descrever o som de um carro se aproximando, deveríamos esquecer que se trata de um carro, ignorando tudo o que posa ser associado à sua "carridade", e focar nossas observações auditivas no desvendamento das transformações espectrais que ocorrem no tempo. Este processo de investigação é conhecido como escuta reduzida – reduzida porque, ao propositadamente rejeitar a fonte sonora, reduz o âmbito da experiência musical habitual. Tal atitude de escuta abstrata não deveria ser encarada enquanto um procedimento meramente investigativo divorciado da experiência musical real. Alguém poderia imaginar um contexto onde o desenho espectral do som do carro poderia ser associado com outros sons de formato relacionado. Desta forma o compositor poderia manipular o contexto a fim de induzir o ouvinte a seguir os aspectos abstratos do desenho sonoro ao invés de pensar a respeito do significado dos carros enquanto objetos. Por outro lado, um contexto musical poderia ser criado onde o som do carro é usado para enunciar um pensamento a respeito dos carros enquanto símbolos culturais. Na realidade, ao explicar o papel do som do carro em seu contexto musical, poderíamos explorar ambos aspectos de seu significado.

Todos os sons possuem este duplo potencial – os aspectos abstratos e concretos do som – e todas as estruturas musicais se equilibram entre os dois, apesar de que a maneira pela qual eles se equilibram pode variar enormemente entre os ouvintes. Isto se dá devido ao fato de que os ouvintes têm uma prática considerável nos aspectos concretos da vida quotidiana, enquanto uma abordagem mais abstrata necessita ser aprendida. Porém, o ouvinte acostumado com uma atitude de percepção mais abstrata pode facilmente ignorar a dimensão mimética da interpretação dos sons. Equilibrar as atitudes abstratas e concretas é portanto uma questão tanto de competência quanto de intenção.

Este equilíbrio fica ainda mais complicado porque os aspectos abstratos e concretos não são sempre o que parecem. A música é sempre relacionada de alguma forma com a experiência humana, o que significa que a mimeses está sempre atuando mesmo naquela música concebida como abstrata, apesar de que tal mimese é notoriamente difícil de explicar, particularmente na medida em que a linguagem é sempre um filtro inadequado para interpretar a experiência musical. Por outro lado, um contexto musical que parece depender inteiramente de um impacto mimético é igualmente decepcionante. O poder de uma imagem-sonora concreta para representar coisas, eventos ou circunstâncias psicológicas, se baseia não somente na relação imediata com as próprias imagens, mas em como os sons são combinados e construídos – sua espectro-morfologia – e que envolve a utilização da escuta reduzida para investigar a dimensão mais abstrata.

A terminologia neste capítulo geralmente evoca analogias extramusicais e muitas palavras foram selecionadas devido às suas associações. Ao adotar uma abordagem espectro-morfológica deveríamos usar a escuta reduzida enquanto a principal estratégia investigativa, lembrando que uma analogia terminológica, simultaneamente convida a interpretações necessariamente miméticas. Devemos, inicialmente examinar como as frequências são combinadas para formar tipos sonoros diferentes: tipologia espectral. É possível então perceber as maneiras pelas quais os tipos espectrais são moldados em formas temporais básicas ou morfologias. Isto nos conduz a uma discussão mais ampla baseada na ideia de movimento: as tendências direcionais das formas sonoras e a combinação destes formas. Podemos então considerar princípios de estruturação baseados em como o ouvinte experiencia o tempo e o movimento.

Tipologia Espectral

O termo “espectro” inclui a totalidade das frequências perceptíveis e substitui a anterior divisão existente no domínio das frequências, entre “altura” e “timbre” – termos muito associados com noções tradicionais a respeito de suas funções na música harmônica. A ideia de que as “notas”, enquanto portadoras das informações sobre as alturas, se revestem de coloridos timbrísticos não é eliminada; é apenas localizada na perspectiva mais ampla dos tipos espectrais.

A tipologia espectral não pode ser realisticamente separada do tempo: os espectros são percebidos através do tempo, e o tempo é percebido como movimento espectral. Portanto, apenas uma discussão limitada e preliminar é possível até que a morfologia e o movimento sejam abordados.

São três os tipos espectrais que servem de referência central para a identificação espectral: a nota, o nó e o ruído (fig.1). O tipo nota, que se relaciona com a percepção de altura ou alturas discretas, pode ser subdividido em três categorias: nota tradicional, espectro harmônico e espectro inarmônico.

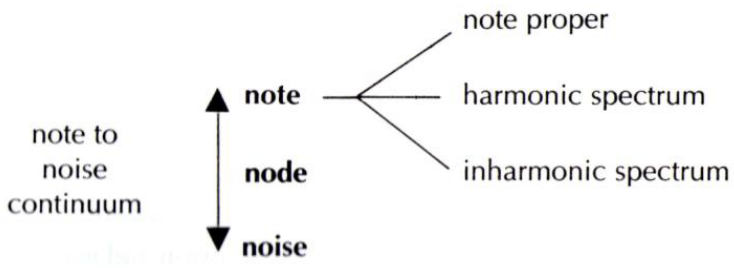


Figure 1: Spectral typology

A nota tradicional inclui a percepção tradicional de alturas: alturas absolutas, combinações intervalares e acordes. Isto significa que apesar da nota tradicional poder ser colorida espectralmente, nós estamos mais interessados em sua altura fundamental do que em seus parciais harmônicos. No sistema tonal as notas são as portadoras principais de informação. Se elas são usadas em qualquer medida, particularmente em contextos intervalares e harmônicos, o sistema tonal pode ser evocado e se torna mais difícil coagir o ouvido para observar outras qualidades espectrais concorrentes, tal é a proeminência da percepção da nota, enquanto fenômeno natural e cultural. Porém, agora nos damos conta de que as fronteiras entre a altura e o timbre são muito imprecisas e sujeitas a demarcações perceptivas cambiantes, dentre as quais é possível transitar fluentemente se o contexto musical permite e se temos as habilidades discriminatórias adequadas. As atitudes tonais portanto não são abandonadas ou segregadas, mas subordinadas e é possível encontrar um lugar para a nota tradicional no extremo do continuum tipológico.

O passo da nota tradicional para o espectro harmônico não é decisivo. Num espectro harmônico os intervalos da série harmônica são fundamentais. Dependendo dos hábitos perceptivos e do contexto musical, o tom fundamental ou os relacionamentos harmônicos do espectro podem atrair mais a atenção perceptiva. O contexto é crucial para a interpretação espectral. Numa nota instrumental ou vocal tradicional o espectro harmônico é equilibrado e amalgamado de tal maneira que os

componentes espectrais são indiscerníveis ou, pelo menos ignorados, pelo ouvido. Se a fusão perde sua força, um foco harmônico se torna possível. Uma vez que um espectro harmônico é percebido sobre uma fundamental, seus componentes espectrais podem ser caracterizados enquanto valores composicionais. Esta transição de foco pode ser demonstrada na audição de uma nota grave de piano. Ouvida a uma distância normal, a nota tradicional predomina. Caso seja amplificada ou ouvida de forma mais íntima, os componentes espectrais da nota e seus delineamentos temporais se tornam aparentes. A mudança de foco da nota tradicional para o comportamento interno dos componentes espectrais fornece um novo potencial musical, uma vez que os meios eletroacústicos tornam viáveis a composição, decomposição e desenvolvimento do interior espectral.

Tal afirmação é ainda mais significativa quando se fala dos espectros inarmônicos uma vez que sem a ajuda da tecnologia estes espectros nunca se tornariam materiais musicais verdadeiramente viáveis. Os espectros inarmônicos são modelados, por exemplo, no comportamento de muitos sons metálicos cujos componentes espectrais geralmente não são relacionados às séries harmônicas. Os espectros inarmônicos não são distribuídos em ordem sistemática e previsível como é o caso dos espectros harmônicos. Seus componentes dispersos geralmente resistem à fusão e podem, portanto, ser percebidos a partir de uma variedade de ângulos provocando uma frutífera ambiguidade de focos. Um espectro inarmônico pode conter intervalos que evocam referências tonais, espectros inarmônicos simples podem ser interpretados enquanto relações próximas de espectros harmônicos; exemplos mais complexos podem incluir intervalos harmônicos e inarmônicos ao lado de densidades nodais que dificultam definições. O compositor pode investir significado num ângulo focal particular através da manipulação do comportamento de componentes em direção a algum entre vários resultados espectrais possíveis: inarmonicidade, harmonicidade, intervalos tonais ou tipologias nodais e ruidosas com uma densidade mais compacta. Os espectros inarmônicos são ambiguamente multidimensionais.

Um espectro nodal é uma banda ou nó sonoro que resiste à identificação de altura. Certos instrumentos de percussão proveem modelos familiares. Um prato suspenso ouvido à distância é percebido nodalmente na medida em que tendemos a não identificar uma altura definida mas percebemos suas qualidades enquanto uma ressonância rica, metálica e unificada. Se escutamos de perto, porém, ou amplificamos o prato, é possível descobrir uma combinação espectral interna que inclui nota e componentes harmônicos, inarmônicos e nodais. Um espectro nodal pode também ser percebido como uma densidade sonora cuja unidade compacta torna difícil ouvir sua estrutura interna de alturas. Um cluster de notas fornece um exemplo simples.

O espectro nodal se encontra na fronteira do continuum *nota-ruído*. A densidade do espectro ruidoso é tão comprimida que é impossível ouvir qualquer estrutura interna de alturas. Se percebemos qualidades internas estas são, em geral devidas a movimentos de grãos ou de partículas, e não a fenômenos de alturas. Ruídos não são fenômenos monocromáticos, mas sim matizados (*policromáticos*), não menos diversificados do que outros tipos espectrais. O som do mar e do vento podem ser considerados modelos naturais.

Passamos através da zona intermediária "borrada" entre a nota e o ruído como um resultado do crescimento da densidade e da compressão espectral. Isto pode ser uma propriedade inerente aos materiais sonoros escolhidos ou da composição de superposições espectrais. Pode-se realçar esta zona intermediária chamando-a de *continuum altura-eflúvio*. Eflúvio se refere ao estado no qual o ouvido não consegue

separar o espectro em suas alturas componentes. Confrontado com um estado efluvial o ouvinte precisa mudar a sua estratégia focal na medida em que o interesse auditivo é forçado a abrir mão da tarefa de discriminar o comportamento frequencial (de alturas) dos componentes internos para seguir o ímpeto formal externo. Portanto, o contexto muda o nível de entendimento auditivo da estrutura musical. Voltaremos a este tema quando discutirmos estrutura.

O potencial estrutural dos atributos espectrais além da nota tradicional é aproveitado através da comparação, relacionamento e transformação dos tipos espectrais e de suas combinações. A nota tradicional pertence ao sistema cardinal singular baseado na habilidade do ouvido de perceber valores de altura absolutos. Se há algum sistema espectral a ser descoberto ou criado além da nota tradicional este só pode ser ordinal, baseado unicamente em graus relacionais não absolutos.

Para perceber o completo potencial musical de novas atitudes espectrais devemos agora considerar os suas conformações temporais, ou seja, sua morfologia.

Morfologia

As morfologias da nota tradicional instrumental são uma introdução conveniente para os conceitos de conformação temporal, primeiramente porque eles são familiares para todos e mais significativamente ainda, porque eles são extensões sonoras da ação humana; há uma relação causal entre a respiração ou o gesto físico e os perfis espectrais dinâmicos resultantes. O efeito de condicionamento de longo prazo resulta em um repertório de objetos sonoros auditivamente aceitáveis que continuam exercendo influências, tanto conscientes como inconscientes, na composição eletroacústica.

Durante a execução de uma nota, a energia de entrada é traduzida em mudanças na riqueza e na complexidade espectral. Quando ouvimos a nota, invertemos esta causa e efeito, deduzindo o fenômeno energético das mudanças na riqueza espectral. O perfil dinâmico articula a mudança espectral: o conteúdo espectral responde às forças dinâmicas, ou inversamente, as forças dinâmicas são deduzidas das mudanças espectrais. Esta convergência auditiva dos perfis dinâmicos e espectrais e a associação deles com fenômenos energéticos são a substância da prática perceptiva quotidiana. No ambiente, quando um som se aproxima do ouvinte, sua intensidade dinâmica e espectral cresce proporcionalmente à velocidade percebida. Além disso, o crescimento na intensidade espectral permite a revelação dos detalhes espectrais internos enquanto uma função da proximidade espacial. Sons musicais são inextricavelmente ligados com esta experiência de desdobramento temporal interpretada através de mudanças no espaço espectral, mesmo quando os sons não estão efetivamente se movendo no espaço. Se estes fundamentos naturais da percepção sonora são ignorados na composição de morfologias, no processo de estruturação e na circulação espacial de estruturas, o ouvinte pode detectar instintivamente uma deficiência musical. Portanto, a evolução das mudanças dinâmicas e espectrais funciona dentro de tolerâncias naturalmente determinadas por experiências auditivas. O trabalho imaginativo com estas tolerâncias fundamenta a técnica e o julgamento na composição eletroacústica, e o insucesso na avaliação da importância crucial destes aspectos, frequentemente resulta em respostas pobres para trabalhos eletroacústicos.

* * *

É possível discernir três *arquétipos morfológicos* na fonte de sons instrumentais: o ataque-impulso (*attack-impulse*), o ataque-decaimento (*attack-decay*) e o contínuo gradativo (*graduated continuant*) (ver fig.2). Seus perfis podem ser representados através do uso de símbolos. Cada símbolo delineia três fases temporais conectadas: começo, continuação e terminação. O símbolo da dimensão vertical representa a riqueza espectral e o nível dinâmico os quais são considerados congruentes.

O arquétipo ataque-impulso é modelado na nota destacada singular – um começo súbito que é imediatamente terminado. Neste caso o ataque do começo é também a terminação.

O ataque com decaimento é modelado em sons cujo começo é estendido por uma ressonância (uma corda pinçada ou um sino, por exemplo) que rapidamente ou gradualmente decai rumo à terminação. O símbolo fechado representa o decaimento mais rápido que é fortemente determinado pelo tipo de ataque. O símbolo aberto com uma terminação separada se refere a um decaimento mais gradual onde a escuta se distancia da influência formativa do ataque em direção ao comportamento contínuo do som em seu caminho para a terminação. Nesta última versão há um equilíbrio entre as três fases conectadas, enquanto o arquétipo ataque-impulso é totalmente centrado no começo.

O terceiro arquétipo é o contínuo gradativo que é modelado por sons sustentados. O começo é gradativo, e se estabelece numa fase contínua a qual, eventualmente fecha numa terminação gradativa. O começo é percebido enquanto uma influência muito menos formativa que nos outros dois arquétipos. A atenção recai muito mais na forma pela qual o som é mantido do que no seu início.

A partir desses arquétipos centrais, uma extensa e sutil variedade de articulações temporais é gerada. Por exemplo, há uma grande variedade de começos entre o ataque bem definido e uma entrada gradativa, e estamos conscientes da complexidade das características de entrada nas práticas performáticas instrumentais. Na verdade tais características servem para identificar a personalidade individual de intérpretes e o ouvido bem treinado é capaz de perceber pequenos detalhes em mudanças espectrais.

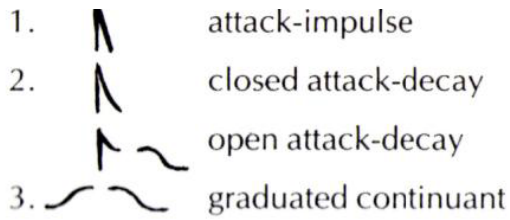


Figure 2: Morphological archetypes

Partindo de pontos de referência tradicionais podemos estender os arquétipos em direção a uma listagem mais ampla de modelos morfológicos (ver Fig.3). Primeiramente, seria útil adicionar um segundo tipo de contínuo gradativo cujas fases de começo e de terminação são mais rápidas do que aquelas do arquétipo: o contínuo gradativo ampliado, Em segundo lugar, podemos incluir começos e decaimentos lineares. Linearidade perfeita é normalmente menos aceitável ao ouvido na medida

em que soa muito mecânica ou artificial: linearidade absoluta é, portanto, em geral mais sintética do que natural. Finalmente, pode-se introduzir as versões revertidas das fases de começo (que não deveriam ser confundidas com a reversão literal de sons em composições gravadas). Terminações não são sempre silenciosas. Uma mudança de direção espectral e dinâmica durante a fase contínua pode iniciar um aumento de tensão em direção à terminação. O contexto nos conduz a acreditar que podemos estar entrando em um novo começo. Portanto, uma terminação poderia também funcionar como um início.

Tal mudança de direção durante a fase contínua das morfologias abertas introduzem o conceito de correspondência, um ponto ou estágio no tempo onde uma mudança morfológica acontece – uma espécie de modulação morfológica. Elaboremos um exemplo hipotético deste processo tomando o segundo arquétipo e expandindo-o em uma unidade estrutural. A atenção é imediatamente dirigida ao ataque do começo, cujo impacto coloca em movimento um espectro ressonante o qual esperamos que decaia gradualmente.

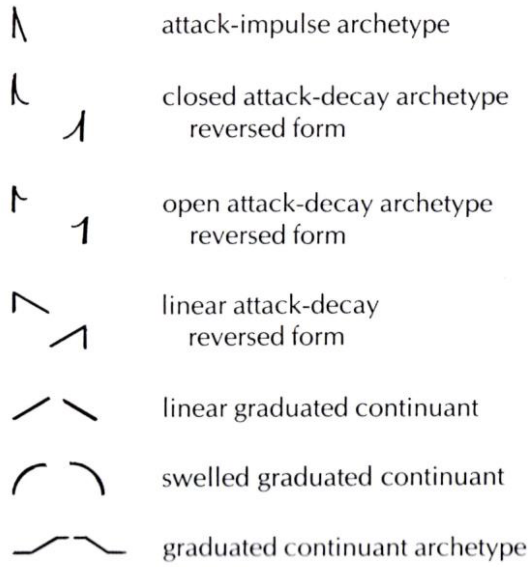


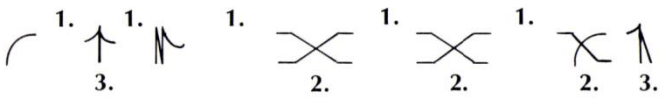
Figure 3: Morphological models

Quanto mais nos afastamos do momento do ataque, mais somos conduzidos a observar como os componentes do espectro da fase contínua se desdobram e menos nos interessa o papel genético do impacto inicial. Neste estágio o compositor pode intervir no que até agora teria sido um processo natural, desenvolvendo e mudando o curso dos componentes espectrais. Através de tais intervenções a expectativa de decaimento pode ser adiada, invertida ou evitada e a orientação da estrutura alterada. A consequente expansão espectral não pode continuar indefinidamente e uma estratégia de terminação será eventualmente invocada para finalizar a estrutura ou para fazer emergir uma outra estrutura.

Mas **morfologias não são somente objetos isolados. Eles podem ser conectados ou fundidos em sequencias para criar híbridos**. A figura 4 possibilita que mostremos possíveis correspondências durante uma sequência morfológica. As fases contínuas abertas permitem correspondências através de fusões, tal como é possível perceber no exemplo baseado no segundo arquétipo. Correspondências

fundidas podem também ocorrer através de encadeamento (*cross-fading*) de terminações e começos, ou mais rapidamente enquanto consequência de um começo-terminação invertidos. Obviamente, mudanças morfológicas podem ocorrer também através de interpolações.

Uma sequência de ataques-impulsos cria circunstâncias perceptivas com importantes consequências estruturais.



1. open continuant phases
2. merged correspondences through cross-fading
3. reversed onset-terminations leading to new onsets

Figure 4: Morphological stringing

Ao comprimir a distância entre ataques-impulsos entramos no continuum ataque-eflúvio, uma contrapartida do continuum ataque-altura que examinamos dentro da tipologia espectral (fig.5).

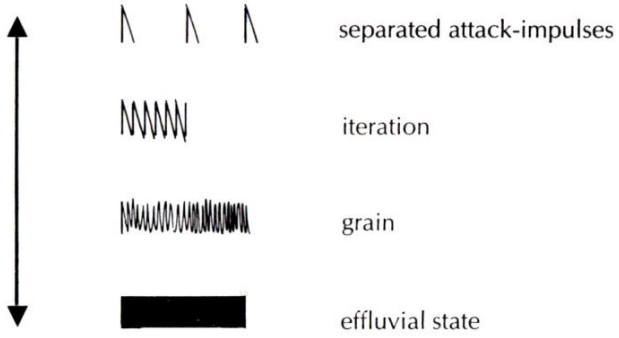


Figure 5: The attack–effluvium continuum

No ataque final do continuum a separação entre objetos *ataque-impulso* repetidos é preservada. O primeiro estágio da compressão cria iteração, onde ataques-impulsos conectados são percebidos como um objeto unificado. Na medida que os ataque-impulsos se tornam mais comprimidos, passa-se da iteração para a percepção do grão onde os impulsos anteriormente percebidos como individuais, perdem quaisquer vestígios de identidade separada. Um último ato de compressão fará desaparecer qualquer característica granular. Ao se mover através do continuum o ouvido irá, eventualmente, deixar de ouvir os componentes originalmente separados e irá transferir a sua atenção para as morfologias que vão modelar trechos mais amplos do movimento estrutural. Desta forma, assim como no continuum do eflúvio de alturas, circunstâncias contextuais conspiram para mudar o nível no qual o ouvido responde à estrutura musical. As consequências musicais do eflúvio de altura e do eflúvio de ataque são portanto os mesmos, apesar de serem diferentes os meios utilizados para atingir tais estados.

* * *

Ao elaborarmos o segundo arquétipo numa estrutura ampla já apontamos para o fato de que os modelos e os arquétipos morfológicos não podem ser confinados às dimensões da nota. Pode-se considerar as tensões do design da relação começo-continuidade-terminação enquanto um reflexo dos focos e funções estruturais macroscópicos e vice-versa. Assim, as tensões internas dos arquétipos morfológicos são projetadas nos níveis estruturais superiores: as tensões espectrais e dinâmicas inerentes às extensões sonoras dos gestos são os fundamentos da estruturação musical. Voltaremos a examinar estes aspectos mais detalhadamente depois que as observações espectro-morfológicas estiverem completas.

Movimento

Até agora consideramos morfologias principalmente em aspectos espectrais e dinâmicos primitivos, aludindo às possíveis extensões através de correspondência e sequenciamento. Ao mencionarmos a questão do movimento começamos a penetrar nas complexidades do desenho espectro-morfológico. Partimos do pressuposto de que a música é movimento no tempo. Como um resultado da música eletroacústica, nos tornamos cada vez mais conscientes de uma extensa variedade de tipos e padrões de movimento. O movimento musical se tornou mais aparente através do advento da estereofonia, das contínuas pesquisas a respeito de localização espacial e da crescente sofisticação dos sistemas de difusão por alto-falantes produzindo movimentos espaciais reais. O design espectro-morfológico por si só, porém, ao controlar a modelagem espectral e dinâmica, cria movimentos reais e imaginários sem a necessidade de movimento real no espaço.

Uma tipologia do movimento é mostrada na figura 6. Não se sugere que o movimento musical, que pode ser um amálgama complexo de vários tipos e tendências, ambiguidades e contradições, deveria sempre caber perfeitamente em alguma das categorias explicitadas. Porém, as cinco analogias básicas representam o âmbito de possibilidades de movimento: unidirecional, bidirecional, recíproco, centrado/cíclico e excêntrico/multidirecional.

As categorias de movimento podem ser aplicadas a uma variedade de níveis estruturais e escalas de tempo, desde a forma de um breve objeto sonoro até o movimento de uma grande estrutura, desde os agrupamentos de objetos aos agrupamentos de grandes estruturas. Uma categoria de movimento pode se referir ao contorno externo de um gesto ou ao comportamento interno de uma textura. Imaginemos, por exemplo, uma estrutura cuja forma externa segue um caminho divergente mas, cuja padronização interna é feita de partículas que se aglomeram gradualmente ou uma estrutura acumulativa cujos componentes internos são pequenos objetos parabólicos.

Todos os tipos de movimento apresentam uma orientação inerente. Movimento sempre implica em direção, por mais aberta, limitada, ambígua, mínima ou complexa que esta implicação (ou implicações simultâneas) seja. Por exemplo, um acento sustentado e linear é implicativo porque a linha não pode continuar indefinidamente. Pode desaparecer gradativamente, pode atingir um teto estável, pode atingir um objetivo, ou o seu movimento presumido pode ser interrompido ou extirpado por um novo evento. A modelagem espectro-morfológica e o contexto musical proverá indicações para uma ou várias consequências. Em outras palavras, a composição espectro-morfológica, assim como outras linguagens musicais, se

relaciona com a criação de expectativas atendidas ou frustradas, e tais expectativas se fundamentam em experiências perceptivas compartilhadas. O fracasso em entender as implicações direcionais e o desdobramento temporal do movimento é um problema composicional bem comum.

O setor superior da tabela tipológica de movimento expande o princípio linear simples. As categorias lineares são autoexplicativas, com exceção da dilatação e a expansão que permanecem lineares unicamente num sentido muito genérico. Podemos encara-las como traduções livres de convergência e divergência. Nas suas formas mais irregulares podemos pensa-las como movimentos excêntricos. A incorporação da refração nos lembra que o movimento linear pode desviar para fora de seu curso o que resulta numa mudança de ângulo ou de direção. Isto pode significar que o movimento linear se transforma num movimento curvilíneo, particularmente quando um desvio pode ser interpretado como uma mudança de velocidade e assim ser traduzido em termos exponenciais. Portanto, as distinções entre o linear e curvilíneo não são bem definidas.

Movimento curvilíneo conecta três fases: subida-pico-descida, ou sua inversão descida-vala-subida. A curvilinearidade é totalmente recíproca se o movimento em uma direção é equilibrado por um movimento recíproco na direção oposta. A reciprocidade parcial, onde a terceira e a primeira fase têm diferentes comprimentos, é comum. A construção do perfil dinâmico e espectral, tanto separadamente ou em colaboração, auxiliam na articulação de uma variedade de modelos curvilíneos associados a mudanças de velocidade.

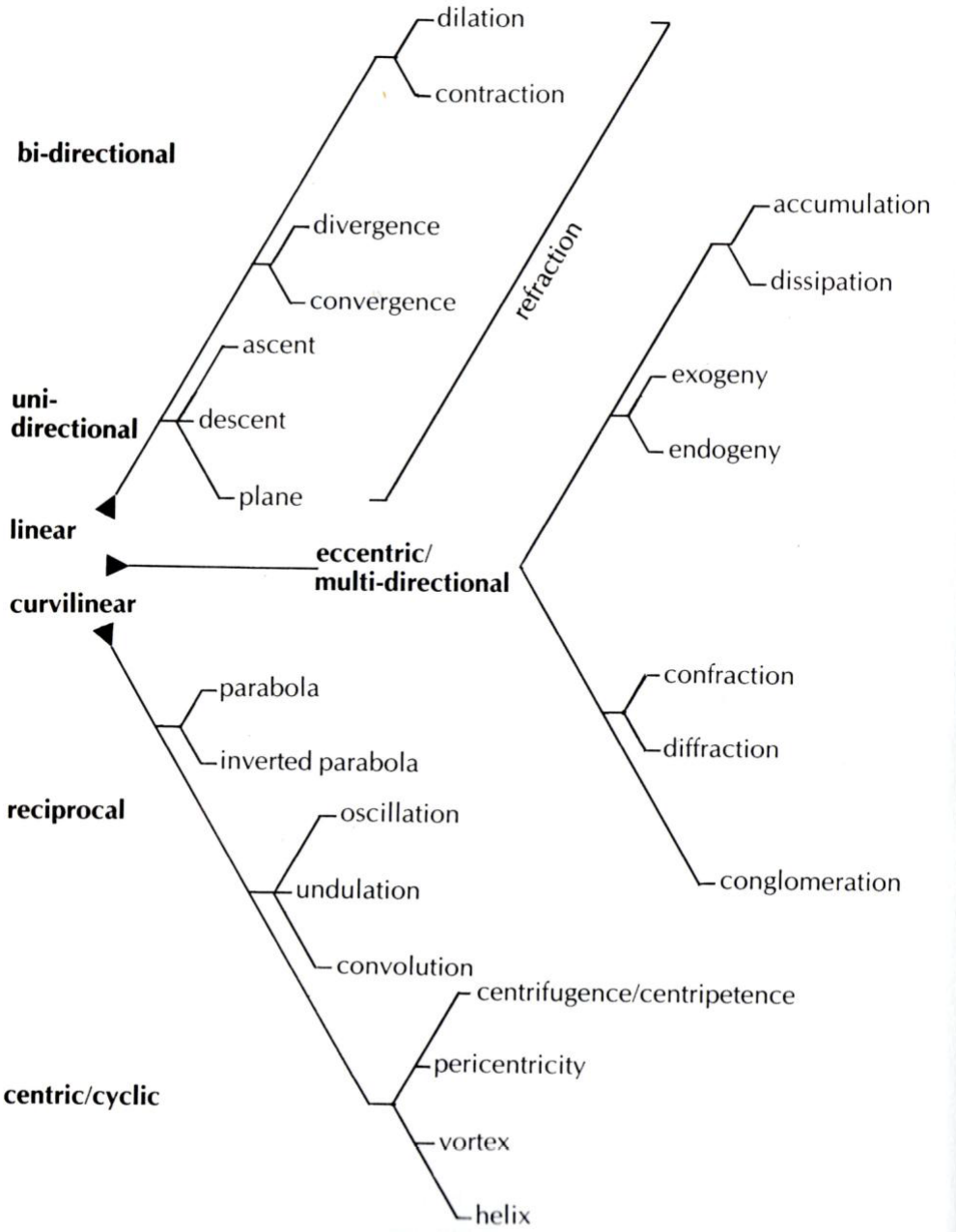


Figure 6: Motion typology

Por exemplo, pode-se atingir uma variedade de movimentos saltados através de variações apropriadas nos graus e distâncias de subida e descida, associado com uma modelagem morfológica que se aproxima e se afasta do pico ou do "vale", calculando cuidadosamente as proporções de tempo necessárias para afetar as mudanças de direção. Para que mudança de direção seja percebida linearmente o movimento e os graus de movimento devem ser interrompidos ou acentuados no pico ou no vale para criar a impressão de uma mudança angular de direção.

Oscilação, ondulação e convolução são extensões de movimentos curvilineares. A oscilação descreve uma alternância entre dois pontos, a ondulação implica em formas de dimensões variadas traçando movimentos recíprocos e a convolução implica num entrelaçamento de formas de movimento recíprocas.

Um foco num ponto de referência central implica em movimentos centrados, tanto irradiando de um centro quanto convergindo para ele. Isto não significa que um ponto central tem que ser representado por um som real, mas que se supõe a existência de um foco central a partir das tendências de movimento circunvizinhos. Em termos visuais, movimentos centrados são comuns. Mas a música, pensada temporalmente e condicionada pela prática da notação, se move através de estágios sucessivos no tempo, da direita para a esquerda, aparentemente impossibilitando qualquer analogia com um mapeamento visual que pode oscilar para frente e para trás através de um objeto em movimento. A solução musical reside na natureza cíclica dos movimentos centrados, relacionados à memória de curto prazo. A reciclagem do movimento nos permite perceber novamente e, portanto, inculcar sua forma circular e sua continuidade numa série de quadros similares a um filme e supor a centralidade como um resultado. Assim se evidencia que os contornos e os elementos morfológicos contribuem suficientemente para criar uma impressão de centralidade em primeiro lugar. Morfologias cuidadosamente desenhadas auxiliadas por articulações espaciais podem produzir resultados muito efetivos.

Nem sempre é fácil ligar um movimento centrado a algum tipo muito específico. Os cinco termos centrados sugerem possíveis nuances interpretativas. O movimento centrífugo expressa sons "espirrando para fora" do centro enquanto o movimento centrípeto tende em direção ao centro; movimento pericêntrico significa movimento em redor de um centro; movimento vortical descreve o movimento de partículas em redor de um centro; movimento em helicoidal, que segue um formato em espiral, implica na aceleração ou desaceleração e mudanças nas dimensões durante as repetições cíclicas. Finalmente, ciclos sucessivos não têm que ser repetições exatas. Componentes e andamentos podem variar sem destruir o foco central.

Movimento excêntrico sugere a falta de um foco central, mas as ambiguidades ainda são possíveis. Movimento centrado pode ser construído de modo a incorporar elementos de excentricidade, da mesma forma que em movimentos excêntricos, tendências centradas podem se fazer presentes, apesar de que o processo de movimentação é tal que os movimentos centrados não predominam. O termo associado multidirecional serve para enfatizar a expansão da ideia linear via divergência e convergência que, conforme mencionamos, pode se desenvolver rumo à excentricidade.

Movimentos exógenos descrevem o crescimento por adição a partir do exterior de um som, enquanto endogenia denota o crescimento a partir do interior. A primeira implica num ponto de referência inicial enquanto o último implica numa moldura cujo espaço de intervenção se torna gradativamente mais ativo e denso. Ambos os processos podem ocorrer de forma invertida e são categorias específicas de acumulação, um termo muito geral, comum tanto como movimento, quanto como processo de estruturação. Dissipação é o oposto. Fracionamento descreve uma quebra em fragmentos menores enquanto a difração implica numa quebra em uma configuração de camadas sonoras. Aglomeração expressa a inversão do processo, a formação de uma massa compacta ou de um objeto a partir de fragmentos ou camadas. Todos estes termos podem ser relacionados a processos de decomposição espectral. Diferentemente de outros grupos de movimento eles são processos de crescimento que envolvem transformação textural cujo resultado morfológico é radicalmente diferente do estado inicial.

* * *

A figura 7 amplifica os detalhes internos da tipologia de movimentos que podemos chamar de estilo de movimento. Na esquerda do diagrama estão as quatro categorias básicas que delineiam as fronteiras que afetam a progressão interna do movimento: se os componentes simultâneos, objetos ou eventos agem juntos ou independentemente, se o movimento se desdobra em fluxo contínuo ou descontínuo, se os contornos são uniformemente graduados ou não e se as mudanças de movimento são regulares ou não. Os três termos centrais identificam três categorias de design de movimento interno ou textura que podem ser constituídas por um único tipo morfológico (monomorfológico) ou por uma mistura de morfologias (polimorfológico). Em movimentos flocados (flocked) os componentes individuais se desdobram num grupo ou grupos coerentes. A flocagem (flocking) pode, portanto, ser somente monomorfológica, mas o ouvido segue preferencialmente o comportamento do floco e não dos componentes individuais.

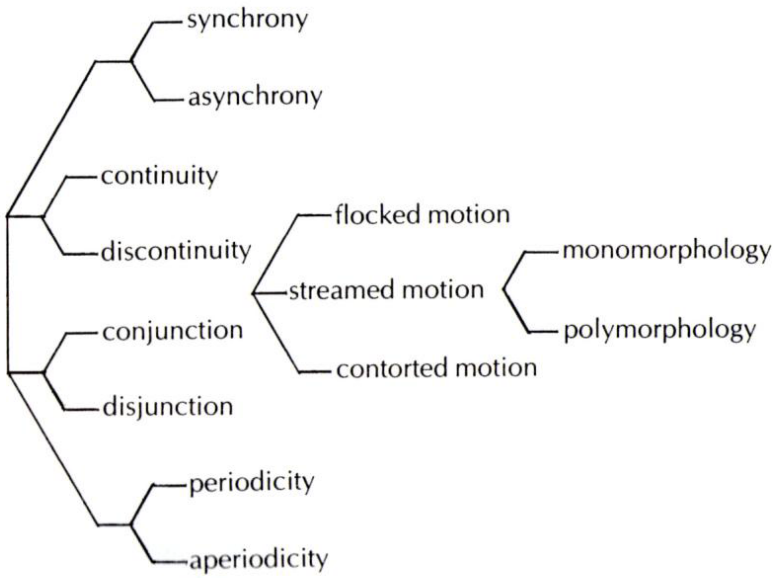


Figure 7: Motion style

Quanto menor a densidade ou mais lento o movimento, mais provável que se percebam os componentes individuais. Quando a flocagem se torna mais "borrada" ou compacta em densidade começa-se a atravessar através do continuum ataque-eflúvio ou altura-eflúvio, eventualmente destruindo o floco. A flocagem, portanto, ocupa o meio termo focal entre a individualidade e a aniquilação.

Movimento em fluxo (*streamed motion*) contém um fluxo de movimentos simultâneos que mantém suas identidades separadas. Isto pode ocorrer devido a várias razões: os fluxos poderiam ser morfologicamente diferentes ou possuir similaridades suficientes para mantê-los separados; poderiam ser contrastantes no que diz respeito ao tipo de movimento; poderiam ser separados por espaços texturais formando estratos, mas não precisam se mover paralelamente. Movimentos em fluxo flocados (streamed flocks) ou vice versa (flocked streams) são possíveis dependendo qual das características é dominante. É possível qualificar os movimentos em fluxo fazendo referência aos quatro tipos de continuum nos quais encontramos possibilidades para relacionamentos potenciais coincidentes entre os fluxos, através da periodicidade ou

sincronicidade, por exemplo. Para finalizar é preciso dizer que é extremamente difícil separar de forma absoluta as identidades uma vez que imediatamente associamos os fluxos através da simultaneidade, mesmo que os seus padrões de comportamento sejam drasticamente diferentes. Movimentos em fluxo (*streaming*) são, portanto, um tipo de contraponto.

Contorção sugere um relacionamento de componentes tão emaranhado que eles têm que ser considerados como um todo. Mesmo que, eventualmente, os componentes individuais sobressaiam ao ouvido, eles são no entanto aprisionados por uma desordem circundante que evita o movimento em fluxo. Além disso, seus contornos erráticos e sobrepostos resiste ao processo de flocagem. A natureza caótica domina por completo seus participantes. A contorção pode ser polimórfica ou então, tem seus componentes morfologicamente relacionados, porém suficientemente flexíveis, ou extremamente diferentes, que permitem uma organização contorcida. Na desordem há uma certa ordem e o movimento contorcido cria sua coerência através de uma similaridade de comportamento errático compartilhado por seus componentes, apesar de suas diferentes personalidades.

* * *

Os critérios acima se relacionam com os movimentos internos da textura espectral. É necessário também considerar contextos texturais mais estáveis. Na fig.8 há quatro texturas referenciais básicas chamadas de configuracões estáveis de espaços frequenciais (de alturas). A tessitura deve ser linear e consistente, mas a estabilidade não necessariamente requer consistência interna de movimento. Movimentos descontínuos e aperiódicos, quando permanecem o tempo suficiente, podem também prover conjuntos estáveis caso o ouvido aceite a existência contínua de movimento ao invés de ser atraído para as suas variações internas.

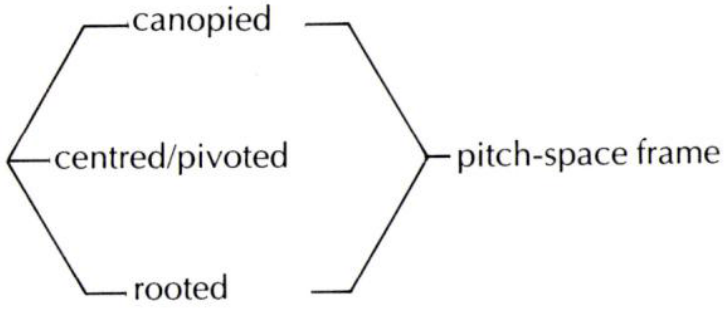


Figure 8: Stable pitch-space settings

Movimentos recíprocos e centrados, quando padronizados consistentemente, podem também prover estabilidade. Mas a palavra chave é configuração (setting) já que implica que outros eventos podem surgir dentro do espaço frequencial (de alturas). O conjunto provê o ponto de referência ou as fronteiras de um ambiente espaço frequencial. Se eventos novos ou alternativos são introduzidos, nosso ouvido é conduzido a eles e começamos a ouvir a configuração como uma espécie de pano de fundo. Este relacionamento é, obviamente, aberto a consideráveis variações de foco.

Num conjunto tipo dossel (ou toldo - canopied) a atividade musical ocorre abaixo de uma área de frequências agudas. Tais atividades podem ser independentes do "dossel", suspensas a partir dele ou espectromorfologicamente conectadas a ele.

Seu oposto é a configuração enraizada (rooted), ao qual os mesmo comentários podem ser aplicados. Mas a configuração enraizada tem também conotações ligadas à ideia tradicional de nota-pedal, que continuou a ser usada na música eletroacústica disfarçada como um drone. Assim, pode haver uma associação com a ideia de um tom fundamental a partir do qual movimentos espectrais se desdobram. Este é o exemplo clássico da permanência de uma nota-base pressuposta enquanto o ouvido segue as variações espectrais sobre a fundamental. Os dois tipos juntos (canopied e rooted) formam uma moldura espaço-frequencial. Tais formações polares estabelecem fronteiras que podem sugerir analogias com a experiência de dimensões e grandeza de espaços visuais.

Finalmente há os conjuntos centrados ou pivotados que proveem uma referência central ou um pivô ao redor do qual eventos musicais ocorrem, a partir do qual eventos surgem ou, em direção ao qual eventos gravitam. As conexões com os movimentos centrados são evidentes, mas seu papel principal, particularmente se é baseado em nota (note-based), pode significar que há menos conteúdo a ser relegado a um segundo plano e é portanto, mais provável que se mova para o primeiro plano.

* * *

Até agora cobrimos as características básicas do design espectro-morfológico, expandindo as noções de tipologia espectral em morfologias, tipologias de movimento, estilo de movimento e configurações estáveis de espaços frequenciais, que inevitavelmente introduziram a ideia de textura espectral: a distribuição vertical das partes constituintes ou componentes do espaço de frequências. Mostramos que a fusão e a difusão (ou dispersão) são noções importantes que afetam nossa percepção da estrutura espectral. Pode ser preferível pensar em termos de opacidade e transparência. A opacidade é um estado onde o critério de fluxo (efluvial) bloqueia o detalhe, enquanto a transparência revela os interstícios texturais que permitem uma impressão de clareza espacial. Pode-se pensar em componentes ocupando certos *lugares* dentro das fronteiras do espaço de frequências, em cada *lugar* possuindo uma dimensão e na textura espectral talvez enfatizando um lugar ou outro em detrimento de outros. A ideia de pesagem espectral chama atenção para o foco atribuído a um componente ou grupo de componentes particular. Uma complexa interação de fatores pode influenciar a pesagem: tipo espectral, morfologia, proeminência dinâmica, se o componente é "sanduichado" entre intervalos texturais, quais as dimensões de tais interstícios, em suma, todos os fatores contextuais auxiliam no diagnóstico das identidades separadas.

Processos de estruturação

Nível e foco

Na música espectromorfológica não existe nenhuma unidade consistente de baixo nível e, portanto não existe nenhum equivalente simples da estrutura da música tonal com sua clara estratificação hierárquica a partir da nota para cima, passando pelo motivo, frase, período, chegando na obra completa. Unidades significantes ao nível mais baixo da estrutura podem ser de dimensões temporais consideráveis conforme explicitadas na discussão anterior sobre movimento. Mas uma "unidade" ou um "objeto" autossuficiente é, geralmente, difícil ou impossível de perceber, particularmente em contextos musicais contínuos nos quais prosperam morfologias e

movimentos intimamente interligados. Não há mesmo um consistente referente de densidade ou um pulso que estabelece o andamento no qual começamos a ouvir o uma obra ou "movimento" de uma obra. Na verdade, um aumento na flexibilidade temporal é um dos bónus evolutivos da experiência musical. Temos que estar mais bem preparados para variar o andamento (pacing) e a intensidade da nossa escuta de acordo com as mudanças dos sinais espectro-morfológicos reveladas na medida em que o movimento se desdobra.

Apesar de ser difícil de detectar hierarquias estruturais consistentes, **é importante considerar que uma estrutura é constituída em múltiplos níveis**: é importante que tenhamos a possibilidade de variar nosso foco perceptivo através de todo âmbito de níveis durante o processo de escuta. Na verdade, uma obra deve possuir este potencial focal para que ela sobreviva a repetidas escutas durante as quais procuramos não somente as recompensas da escuta anterior, mas também renovadas revelações. Se não conseguimos encontrar relacionamentos hierárquicos permanentes no contexto de uma obra, devemos, no entanto, revelar hierarquias fragmentadas de variações dimensionais temporais e variados números de camadas na medida em que a nossa escuta perscruta a estrutura.

Uma razão crucial para o fracasso de muitas obras eletroacústicas parece ser a inabilidade do compositor em manter controle sobre o escaneamento focal dos níveis estruturais durante os processos de composição. Particularmente em uma composição para "tape", devido à necessidade de repetição constante de sons durante o processo de preparação, o compositor muito facilmente é enganado ao atentar para detalhes microscópicos que passarão despercebidos pelo ouvinte. Além disso, a repetição constante rapidamente extingue a novidade do som fazendo com que a avaliação do material por parte do compositor fique pouco criteriosa. Por outro lado, um excesso de concentração no design dos níveis mais altos (superfície) da estrutura podem produzir uma obra carente no que diz respeito aos detalhes de baixo nível, (microestruturais) tão necessários para criar interesse na sucessivas escutas. Assim, uma obra focada de forma extrema e consistente nos níveis mais altos, rapidamente irá atingir a redundância perceptiva, enquanto numa obra focada somente no nível mais baixo, fará falta uma maior consistência estrutural.

Mesmo tendo em vista que estes não são problemas exclusivos da música eletroacústica, eles adquirem um novo significado neste meio, primeiramente porque o compositor tem a tarefa adicional de encontrar ou criar materiais a partir de esboços e, em segundo lugar porque a intervenção da tecnologia pode facilmente se tornar tanto um empecilho quanto um auxílio, além dos problemas decorrentes da elaboração e utilização da tecnologia como um fim em si mesma, ao invés de pensa-la como uma ferramenta a serviço da música.

Assim voltamos à discriminação auditiva e à percepção enquanto ferramentas musicais supremas. Não é um conhecimento científico que é requerido mas um conhecimento experiencial. O compositor deve superar todas as preocupações e distrações do processo de fabricação para se tornar o sujeito do sua própria experimentação musical – o ouvinte universal, o substituto de todos os ouvintes.

Gesto e textura

Os termos gesto e textura aqui representam duas estratégias fundamentais de estruturação associadas com múltiplos níveis focais e a experiência do desdobramento temporal da estrutura. Já estamos familiarizados com a posição especial relacionada à ideia de gesto enquanto uma conexão quase tangível com a atividade humana, porém,

apesar de já havermos relacionado a textura com a ideia de textura espectral ao discutirmos o movimento, ainda precisamos definir este termo de uma forma mais clara.

O gesto está relacionado com uma ação que se move a partir de um objetivo anterior ou que se aproxima de um novo objetivo; está relacionado à aplicação de energia e sua consequências; é um sinônimo de intervenção, crescimento e progresso e está casado com a ideia de causalidade. Se não sabemos o que causou o gesto, ao menos podemos supor, a partir de seu perfil energético que poderia tê-lo causado, e sua espectro-morfologia proverá evidências das tais causas. **Causalidade**, real ou suposta, **está relacionada** não somente com a intervenção física da respiração, mãos ou dedos, mas também com eventos naturais e construídos, analogias visuais, experiências psicológicas sentidas ou mediadas através da linguagem e para-linguagem, **na verdade com qualquer ocorrência que parece provocar uma consequência, ou consequência que parece ter sido provocada por uma ocorrência**.

A textura, por um outro lado, está relacionada com padrões internos de comportamento, de energia direcionada para dentro ou reinjetada, de auto propagação; uma vez incitada é aparentemente deixada à sua própria sorte; ao invés de ser provocada a agir ela simplesmente continua se desdobrando. Enquanto o gesto é intervencionista, a textura é *laissez-faire*; enquanto o gesto é ocupado com crescimento e progresso, a textura manifesta contemplação; enquanto o gesto empurra para frente, a textura marca o tempo; enquanto o gesto é carregado por uma forma externa, a textura se volta para a atividade interna; enquanto o gesto encoraja um nível focal superior (de superfície), a textura encoraja um foco de baixo nível (interno). A textura encontra suas fontes e conexões em todas as atividades afins que podem ser experienciadas ou observadas como parte da existência humana.

Obviamente, isto tudo é simples demais, mas antes de perturbarmos esta simplicidade façamos uma digressão para examinar os mecanismos através dos quais gesto e textura são relacionados às suas fontes.

Examinemos os instrumentos musicais e os seus gestos sonoros enquanto modelos para os gestos não-musicais. Esta é uma substituição de primeira ordem, o negócio tradicional da música instrumental. Se a fonte instrumental é eletroacusticamente transformada mas retém o suficiente de sua identidade original ela permanece um substituto de primeira ordem. Através de síntese sonora e processamentos de sinal mais drásticos, a música eletroacústica criou a possibilidade de uma nova substituição de segunda ordem onde o gesto é presumido a partir de seu perfil energético, mas uma verdadeira causa instrumental não pode ser conhecida e não existe. Não pode ser verificada a partir da visão de sua causa. A substituição de segunda ordem, portanto, mantém seus vínculos humanos somente através do som, e não através do uso de um instrumento que é uma extensão do corpo. Além desta categoria de segunda ordem, ocorre a substituição remota quando as conexões com a causalidade presumida são progressivamente enfraquecidas a ponto de impossibilitar uma dedução das causas físicas e entrarmos no âmbito restrito das interpretações psicológicas. Vivemos um período histórico único de substituição remota e de segunda ordem que tirou a responsabilidade da escuta da fisicalidade direta. Ironicamente, porém, é também o período de importância crescente das fontes sonoras baseadas fisicamente (*physically-based*) uma vez que, através das gravações de campo os compositores tem acesso direto às atividades sonoras, originalmente não acessíveis enquanto material musical. Assim, pela primeira vez, também viajamos para trás, das substituições de primeira ordem até as fontes não instrumentais. Temos,

portanto, acesso direto aos gestos, incluindo uma extensão de gestos vocais não anteriormente aceitos enquanto materiais musicais.

Apesar de sermos conscientes da textura em composições musicais, a textura enquanto uma característica da estruturação espectro-morfológica é mais influenciada por texturas encontradas em sons ambientais, através da ampliação dos detalhes texturais internos revelados através da gravação e também através da observação visual de texturas tanto em fenômenos animados quanto inanimados, tanto naturais quanto produzidos pelo homem. Enquanto o gesto tem suas origens no corpo humano, a textura é baseada, tanto em detalhes espectro-morfológicos encontrados na substituição de primeira ordem do gesto, quanto em objetos ou fenômenos independentes do corpo humano.

Há limites para a substituição (surrogacy)? Há um estágio a partir do qual o deslocamento da experiência se torna intolerável? Nossas reflexões a respeito das tolerâncias do desenho espectro-morfológico, as implicações do andamento do movimento, a multiplicidade de focos são todos sintomas de uma inviável, substituição deslocada (dislocated surrogacy). Muitos dos problemas dos ouvintes podem ser relacionados tanto à perda de tangibilidade criada pela separação das conexões gestuais diretas quanto às dificuldades em compreender o afastamento de novas substituições (surrogacy).

O relacionamento entre gesto e textura é mais de colaboração do que de antítese. Gesto e textura comumente compartilham a carga de trabalho estrutural mas, nem sempre num espírito igualitário. Pode-se, portanto, definir as estruturas enquanto gestualmente ou texturalmente delineadas, dependendo de qual é o protagonista dominante.

Num contexto gestualmente delineado o gesto domina. Se o gesto é fortemente direcionado em movimentações rápidas, o ouvido tem a tendência de acompanhar o impulso gerado, ao invés de mergulhar em alguma sutileza textural do interior do gesto. Com um gesto menos impetuoso pode-se imaginar a possibilidade de sedução pelos detalhes texturais internos os quais criariam um certo equilíbrio entre gesto e textura. O ouvido reconhece que um gesto é progressivo: o sentido de movimento direcionado permanece e pode ser temporariamente tido como certo enquanto o ouvido muda de foco para mergulhar no movimento textural, talvez para emergir novamente uma vez que um sentido de movimento direcional mais proeminente seja detectado. Pode-se pensar nestas circunstâncias enquanto um exemplo de enquadramento gestual.

Quanto mais o gesto é estendido no tempo mais o ouvido é conduzido a esperar um foco na textura. O equilíbrio tende em favor da textura na medida em que o ouvido se distancia das memórias de causalidade, protegida dos desejos de resolução na medida em que se volta para dentro para contemplar os critérios texturais. **Eventos gestuais ou objetos podem facilmente ser introduzidos nas texturas ou emergir delas**. Este seria um exemplo de uma configuração textural, onde a textura provê o ambiente para atividades gestuais.

Tanto o enquadramento gestual quanto o cenário textural são casos de um equilíbrio capaz pender para qualquer uma das direções pelo ouvido. Eles indicam áreas fronteiriças de tolerância, ambiguidades abertas à dupla interpretação e encadeamentos perceptivos dependendo da atitude de escuta. No todo, a atividade gestual é mais facilmente apreendida e lembrada devido à compactação de sua coerência. A apreciação textural requer um escaneamento auditivo mais ativo e é, portanto, uma arte auditiva mais ambígua. Por fim, não podemos esquecer que as

tolerâncias de ataque-eflúvio e frequência-eflúvio são críticas para determinar os potenciais para apreensão gestual ou textural.

Funções estruturais

Agora retomamos as três fases temporais conectadas do desenho morfológico – começo, continuidade e decaimento – enquanto modelos para as funções estruturais. Desta forma projetamos o desenho morfológico no desenho estrutural, e através disto revelamos as conexões entre os níveis baixos e altos da estrutura. Na discussão sobre o gesto e a textura, já atribuímos, quase inconscientemente, estas funções morfologicamente fundamentadas. No movimento direcional do gesto a continuidade das três fases temporais se evidencia, ou ao menos, uma ênfase na ação direcionada para fora a partir do começo e na ação em direção à uma terminação ou ao um segundo começo. A textura, por outro lado, é baseada no modelo de continuidade.

A fig. 9 mostra como as três fases temporais podem ser expandidas para denotar funções estruturais num nível mais alto. As funções estão agrupadas em três grupos, cada um deles cobrindo uma gama de termos com atributos comuns. Sem dúvida, os termos podem ser expandidos para incorporar diferentes nuances de significado apropriados às suas próprias interpretações das circunstâncias funcionais.

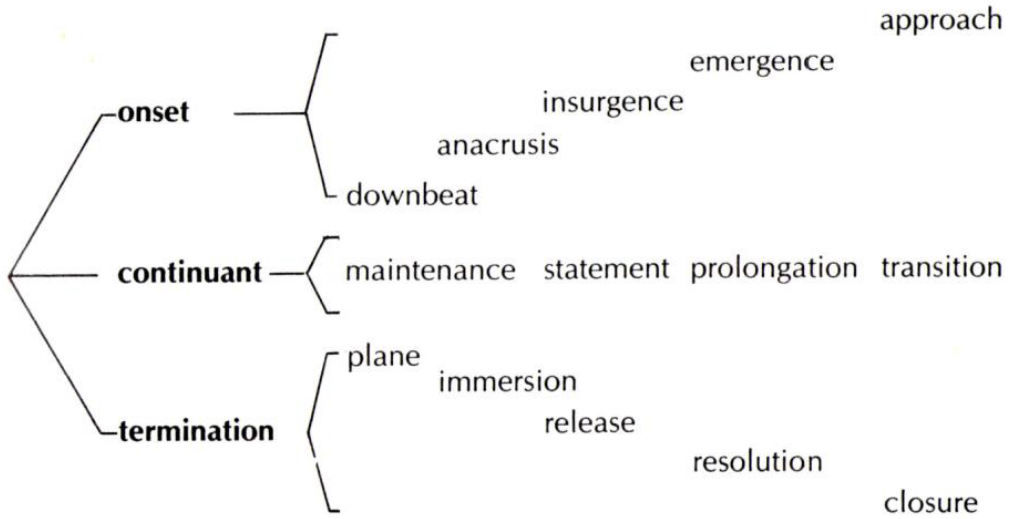


Figure 9: Structural functions

O grupo relacionado ao início (*onset*) cobre uma variedade de possibilidades, das mais específicas e tradicionais tipo "tempo forte" e "anacruse" às menos específicas tais como emergência (*emergence*) e abordagem (*approach*). O grupo da continuidade (*continuant*) cobre uma ampla variedade, como convém à ambivalência de seu status: o termo manutenção (*maintenance*) é razoavelmente prudente e assinala meramente que o que se estabeleceu se mantém; o termo afirmação (*statement*) é mais definitivo e senhor de si e nos lembra da ideia tradicional de exposição; prolongamento (*prolongation*) expressa um alongamento funcional, uma espreita para uma continuidade mais definitiva; e transição (*transition*) descreve o estágio intermediário entre outras funções supostamente mais importantes. Percebemos,

portanto que a função de continuidade não é neutra: o tempo não para e a imobilidade real é impossível. No grupo de terminação (*termination*), o plano (*plane*) é o mais ambíguo. Um plano é sentido como uma zona de chegada ou uma lacuna, um estado relativamente estável interpretado como um objetivo do que vinha se desdobrando anteriormente. Os termos reminiscentes têm suas contrapartes no grupo de começo, exceto pela palavra inexpressiva: *encerramento* (*closure*).

Pode-se atribuir funções numa variedade de níveis estruturais dependendo do foco auditivo que opera no momento e do estágio atingido no desvelamento da estrutura total. Inicialmente, nossa interpretação de funções estruturais vai operar numa escala local. Porém, na medida em que a música progride, mais é revelado e, inevitavelmente, interpretamos funções no contexto de circunstâncias mais regionais. Quando a obra está completa, temos a oportunidade de reavaliar sua estrutura à luz de nossa experiência total. A atribuição de funções estruturais como um resultado de interpretações de âmbito curto pode se tornar inválida uma vez que um contexto mais amplo é revelado. Além disso, uma superposição de funções relacionada às diferentes dimensões temporais pode acontecer na medida em que a atribuição funcional ocorre em todos os níveis da estrutura. Por exemplo, um objeto localizado pode ser parte de um agrupamento mais amplo ao qual é atribuída uma função regional bem diferente. Uma vez que a região é experienciada como parte de um agrupamento maior, uma terceira atribuição pode ser atribuída a este contexto mais global. A atribuição de funções estruturais é portanto, um jogo hierárquico, ou melhor, um processo em múltiplos níveis. Assim, durante o presente que passa estamos sempre pesando, alterando e superpondo nossas interpretações de funções. O que interpretamos depende de nossa acuidade auditiva, de quão boa é a nossa memória auditiva e, obviamente, da eficiência com a qual o compositor preparou a estrutura musical para a nossa apreensão.

Porém, a interpretação de funções não é necessariamente um processo decisivo. Ouvintes e estruturas prosperam nas ambiguidades. Durante o ato de escuta, mais de uma função pode ser simultaneamente atribuída a um nível único de atividade musical. Estas são atribuições provisórias sujeitas a confirmação ou mudança uma vez que o presente passe e que expectativas musicais sejam satisfeitas ou frustradas. Mas uma atribuição única e definitiva não é nem necessária, nem sempre possível, particularmente se a estruturação envolve movimentos contínuos e entrelaçamento estreito de eventos. A insegurança é parte do processo musical e podemos nos alegrar com a possibilidade de contar com duas ou mesmo, múltiplas atribuições as quais refletem nossa experiência com ambiguidades funcionais.

Simulemos o processo interpretativo rastreando duas correntes funcionais hipotéticas que poderiam ocorrer durante uma obra:

anacruse→afirmação?/prolongamento?/transição?/plano =
plano = encerramento

Esta estrutura começa com uma anacruse e avança em direção a uma fase de continuidade a qual enseja uma série de questões funcionais. Trata-se de uma importante afirmação de um material significativo? Ou será, meramente, um prolongamento da anacruse? Estaríamos entrando em um estágio de transição ou, na medida em que a fase de continuidade se prolonga, nos encontramos num plano? Acabamos por atribuir a ela, uma função *planar* a qual descobrimos colaborar com uma função de finalização. Escolhemos a expressão mais neutra *encerramento*

porque estamos ligeiramente insatisfeitos com o comprometimento da fase terminal e esperamos que esta não seja a terminação final da obra.

O segundo exemplo ocorre em três estágios:

1. início/afirmação? = início/afirmação
2. afirmação = plano/transição = transição
3. transição→encerramento = imersão/insurgência/emergência

O início da estrutura (o *onset-initiation*) e a afirmação contínua são suas atribuições. Exatamente no final é possível diagnosticar a importância estrutural da função de afirmação. Na medida em que ela continua, começamos a perceber ao mesmo tempo, qualidades de plano e de transição no contexto. Finalmente, se estabelece a ideia de transição, a qual, supomos, nos conduzirá para um encerramento. Mas o encerramento se revela mais comprometido com a ideia de imersão que ocorre simultaneamente a duas funções de início: a mais impetuosa, *insurgência* e a mais sutil, *emergência*. Não há tempo para uma sensação real de resolução, qualquer semelhança de terminação é negada por inícios superpostos.

As funções não têm sempre a mesma significação. Deve haver uma variedade de pesagens funcionais na estrutura musical para criar um equilíbrio satisfatório de tensões temporais. A repetição excessiva da mesma configuração funcional, por exemplo, vai produzir, rapidamente, a indiferença perceptiva, mesmo se o andamento é variado, simplesmente porque o padrão de tensionamento é muito previsível. Pode-se também, confrontar obras que são tão flacidamente articuladas que as funções quase não podem ser atribuídas, ou onde intermináveis ambiguidades, aparentemente, induzem à paralisia psicológica. Há obras tão preocupadas com suas articulações internas que não é possível encontrar funções regionais ou globais. O resultado é que a necessidade de múltiplos níveis focais e a coerência de alto nível é desdenhosamente descartada. A ladainha de razões para o colapso estrutural é extensa.

O sucesso de uma obra musical reside numa interpretação instintiva do equilíbrio funcional pelo ouvinte. Além disso, se argumentou nestas discussões que qualquer insatisfação com o funcionamento estrutural pode ser rastreada - através das noções formativas de gesto e textura - às fontes espectro-morfológicas a partir das quais as funções estruturais são projetadas. O conceito triplo grupal de funções estruturais não é uma invenção da música eletroacústica. É inerente à nossa experiência de passagem de tempo. Mesmo se a extrema bifurcação da moderna linguagem musical espectro-morfológica parece afastar as noções musicais tradicionais, as fundações de funcionamento estrutural permanece.

Relacionamentos estruturais

A fig. 10 mostra o relacionamento de componentes estruturais simultâneos e sucessivos, indicando como eventos, diferenciados perceptualmente em uma variedade de níveis estruturais, atuam juntos. Todos os termos podem ser usados como suplementos úteis para descrever a ação interna do movimento, gesto e textura, enquadramento gestual e configuração textural. Eles se referem primeiramente a ambientes locais e regionais.

Independência verdadeira não é uma realidade musical. É raro, senão impossível, que eventos simultaneamente existentes, não se relacionem, simplesmente

porque ao coloca-los juntos num contexto musical se estabelece conexão entre eles. Esta conexão é forjada a partir de uma entre três direções.

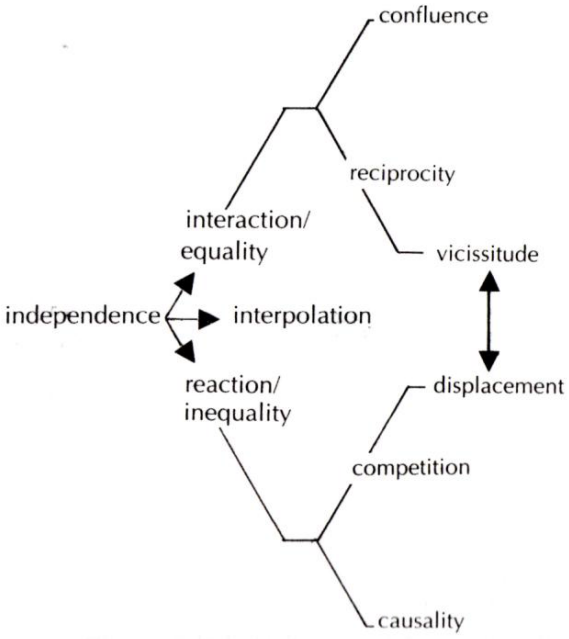


Figure 10: Structural relationships

A primeira é relacionada com a *interação* ou igualdade relativa, a segunda com *reação* ou desigualdade relativa e a terceira - *interpolação* – mais próxima à independência. Interação significa cooperação e é representado por confluência e reciprocidade. Reação implica num relacionamento casual ou competitivo, sendo que qualquer um deles pode envolver graus de atuação mais ativa ou mais passiva. Vicissitude e deslocamento representam métodos relacionados de progressão. Numa progressão *vicissitudinal* um evento vai, intencionalmente dar lugar ao próximo. Tal é o caso de um relacionamento dentro de uma textura que passa por uma transformação morfológica contínua e gradual. A progressão por deslocamento, por outro lado, expressa uma resistência de um evento, em ser substituído. A interpolação é tanto uma interrupção quanto um mudança promovida abruptamente.

Forma

A música eletroacústica descobriu novas formas? Temos, cuidadosamente, evitado a palavra 'forma' que, historicamente, acabou por implicar uma relativa consistência de design estrutural externo comum a muitos compositores. Ao invés disso, adotamos o termo 'estrutura' e 'processo estrutural' aplicando ambos às unidades e dimensões de nível baixo e alto de uma obra musical. A ideia de qualquer consenso formal fixo é inimiga da diversidade sem precedentes dos materiais espectro-morfológicos. Além disso, a antiga ideia de 'forma musical' é baseada nas virtudes cardinais fixas e mensuráveis das alturas (frequências) e dos tempos métricos (notas). A espectro-morfologia não é baseada em quantidades, mas na percepção de qualidades cuja natureza complexa resiste à sistematização permanente ou semi permanente necessária à fundação de consenso formal. Por isso é melhor evitar a confusão com a noção tradicional de forma, não utilizando este termo. Porém,

acreditamos que deve haver consenso a respeito dos processos de estruturação se a música espectro-morfológica pretende ser entendida pelos seus ouvintes. Sobre estas fundações naturais uma proliferação de configurações estruturais novas e inéditas foram compostas.

Espaço

O espaço foi deixado por último, primeiramente porque um conhecimento prévio do âmbito completo de nossa discussão é necessário e em segundo lugar porque conduz às circunstâncias nas quais a música eletroacústica é ouvida e interpretada pelo ouvinte. O espaço é um tópico cuja volumosa potencialidade só pode ser brevemente mencionada neste artigo. Há cinco dimensões que devem ser consideradas com relação ao espaço: *espaço espectral, tempo enquanto espaço, ressonância, articulação espacial em composição e a transferência da articulação espacial* composta em ambiente auditivo.

Já notamos a propensão da textura espectral para sugerir analogias espaciais. Aparentemente reagimos negativamente à qualquer restrição contínua de tessitura do espaço espectral. Um certo equilíbrio da propagação espectral é esperado no decorrer de uma obra. Restrição espectral é uma deficiência comum na música eletroacústica e é geralmente atribuída à qualidade sonora inadequada.

O movimento espectral é percebido no tempo e a habilidade do design espectro-morfológico para criar movimentos espaciais reais ou imaginários sem recorrer a movimentos espaciais reais já foi mencionada anteriormente. Espaço espectral e tempo enquanto espaço são os dois primeiros aspectos de espaço comuns à toda música.

O terceiro aspecto, *ressonância*, é também universal. Ressonadores sempre estiveram integrados nas morfologias instrumentais e vocais. Eles são responsáveis por assegurar a continuação do som além da fase de início/começo e possibilitar a projeção acústica das qualidades espectrais. Ressonância, portanto, é uma propriedade morfológica onipresente. Trata-se de um espaço interno, incluído, um determinante causal do comportamento espectral. Em composição eletroacústica pode-se preparar estes espaços internos para desenvolver novas morfologias. Pode-se prolongar novas, imaginadas ressonâncias, criando estruturas cuja coerência textural retém a lógica interna de incitamento da ressonância, mas que podem expandir em direção à fantasia. Estas são estruturas de ressonância, híbridos de gesto e textura, expandidas a partir do segundo arquétipo morfológico.

Articulação espacial em composição é a infância da música eletroacústica. Se encaramos a ressonância como o espaço interno, então a articulação espacial é o espaço externo onde a estrutura sonora interage com as propriedades do ambiente acústico que ele habita. Esta é a ressonância no exterior de uma morfologia, também conhecida como reverberação.

As propriedades relevantes da articulação espacial estão expostas na Fig. 11. Podemos reconhecer uma *configuração espacial* que possui dimensões, tanto confinadas por superfícies refletoras, quanto mais abertas, como no ambiente. Um espaço realista é um cenário plausível enquanto que um espaço fictício ou uma mudança de espaços não poderiam existir na realidade. O cenário é deduzido do comportamento espacial que é capaz de incluir um imenso repertório de movimentos, mas não independentemente do design e movimento espectro-morfológico.

Há duas estratégias comuns, ambas diretamente relacionadas aos conceitos colaborativos de gesto e textura. O gesto se manifesta em trajetórias espaciais e a

textura em distribuição espacial dos componentes. A percepção das funções estruturais pode ser clarificada, delineada, intensificada ou obscurecida através de funções combinadas de trajetória e textura espacial. Assim, a articulação espacial atua como um árbitro da articulação estrutural e espectro-morfológica. Um espaço adequado é criado para articular a estrutura musical.

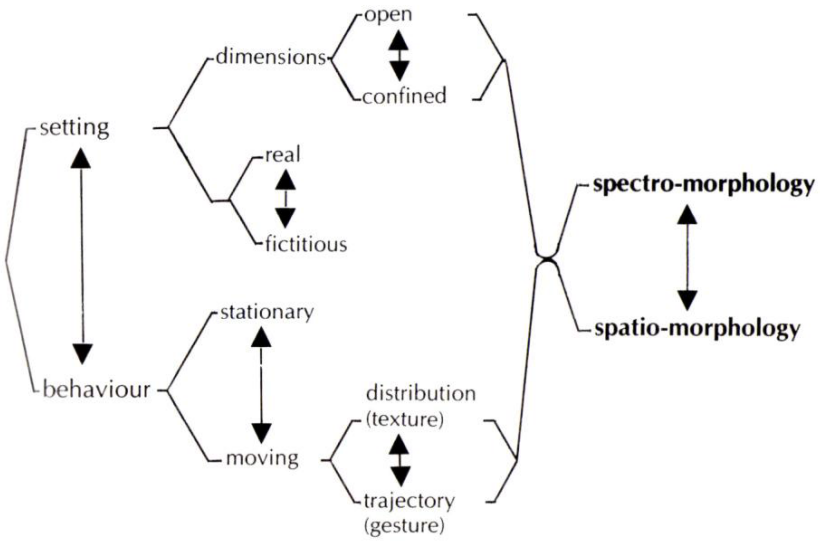


Figure 11: Spatial articulation

Mas a interação entre a estrutura sonora e o espaço pode resultar em transformação morfológica. As consequências serão percebidas através de mudanças na riqueza espectral e na clareza devido às distâncias, velocidade e, talvez também em mudanças no contorno espectral se a velocidade é rápida o suficiente para causar o efeito Doppler. Assim a articulação espacial pode se tornar morfologicamente determinante.

Uma terceira situação é possível. Poderia ocorrer de uma morfologia se estabelecer em uma sequência de espaços de tal forma que nenhuma mudança morfológica significativa ocorresse. Diagnosticamos uma mudança de perspectiva espacial através de mudanças nas propriedades de reflexão e percebemos uma transformação de espaço invés de morfologia. Desta forma a interpretação auditiva do espaço atinge um novo status estrutural. Este novo elemento musical será denominado espaço-morfológico e, na Fig. 11 é possível notar sua interação com a espectro-morfologia num continuum que, num extremo foca nas informações espaciais adquiridas através da espectro-morfologia e, no outro exibe uma tendência maior a focar em informações espectro-morfológicas.

O quinto aspecto espacial está envolvido no processo de escuta onde a música é transferida via alto-falantes para um novo espaço acústico – o ambiente de escuta. Nem os meios eletroacústicos de transferência, nem o espaço final é neutro: ambos afetam a substância e a estrutura musical. Na performance é este quinto aspecto que pode construir ou quebrar uma estrutura musical. Este último ato de adaptação e interação espacial envolve uma reinterpretação da estrutura musical para o ouvinte de uma maneira apropriada às dimensões e às propriedades acústicas do espaço final. Trata-se de adaptar gesto e textura de maneira que múltiplos níveis focais sejam

possíveis a muitos ouvintes e, caso o espaço prejudique a apreensão de detalhes, algumas contra-medidas sejam tomadas. Esta é a delicada arte da difusão sonora. Num meio que confia na observação e descriminação de diferenças qualitativas, onde os critérios espectrais são o produto da qualidade sonora, este ato final se torna o mais crucial de todos.

Conclusão

Há duas facetas da música eletroacústica que deveriam ser examinadas para uma perspectiva mais completa do meio. Estas seriam a linguagem e a mimeses. O uso destas palavras em música eletroacústica foi ignorado neste capítulo porque envolve uma investigação separada anterior à consideração de sua incorporação em música; e além de notar quão intrinsecamente a música é vinculada com a mimese, deixamos a discussão deste tópico para outros, comentando apenas que qualquer mensagem extramusical transmitida por uma obra fortemente mimética é carregada e articulada por espectro-morfologia.

O âmbito das fontes sonoras disponíveis como materiais para a música eletroacústica e o escopo da influência da espectro-morfologia demonstra uma expansão sem precedentes na nossa concepção sobre a natureza da música, demandando do compositor um entendimento muito mais profundo e amplo sobre o papel do som na vida humana, revelando para aqueles, em muitas outras disciplinas, que assuntos musicais invadem suas áreas de influência, indicando aos musicólogos a necessidade de conhecimento e pesquisa interdisciplinar e convidando o ouvinte a participar de forma intensa e reflexiva nos sons do mundo: a música permeia a vida como nenhuma outra arte. Talvez, como um resultado das preocupações da música eletroacústica, possamos vislumbrar uma nova e mais universal geração de músicos cujas habilidades e conhecimentos poderiam recolocar a música na posição cultural central que ela, uma vez manteve.

Para concluir, afirmamos que o rápido desenvolvimento da espectro-morfologia representa a mudança mais radical na história da música ocidental. Em menos de 50 anos os materiais da música mudaram completamente e é necessário reconhecer que o pensamento espectro-morfológico é o legítimo herdeiro da tradição da música ocidental. A espectro-morfologia reafirma a primazia da percepção auditiva que tem sido lamentavelmente ignorada no passado recente e chama a atenção dos compositores, pesquisadores e tecnólogos para o fato de que, a não ser que o julgamento auditivo triunfe sobre a tecnologia, a música eletroacústica deverá atrair uma merecida condenação.