

## ***Purple Haze vs Don Giovanni: a experiência de mashup no Pavillion 21 MINI Opera Space de Coop Himmelb(l)au***

Purple Haze vs Don Giovanni: the mashup experience in the Coop Himmelb(l)au's Pavillion 21 MINI Opera Space

**Phillipe Cunha da Costa**

Federal University of Rio de Janeiro, Brasil

phillipe.arquitetura@gmail.com

### **Abstract**

Recurring theme in architectural design, the relations between architecture and music in contemporary times have important discussions about parametric and cryptographic methods of notation. Through the Pavilion 21 MINI Opera Space, the ephemeral space for the Baviera State Opera, design by Wolf Prix and his office Coop Himmelb(l)au, we pretend to understand some concepts of notation and sound phenomena in architecture. This pavilion dialogue between the Xenakis notes and the electronic music advent, specially the composition methods of mixing like *mashup*, as simulations of the object.

**Keywords:** architecture and music; graphic notation; parametric simulation; soundscaping; Coop Himmelb(l)au.

### **Introdução**

Desde a arquitetura clássica e os dez livros *De Architectura* de Vitruvius, a prática arquitetônica e musical já compartilhavam cânones comuns como ritmo, proporção áurea e frequência. Com o passar dos séculos, o fascínio pela simulação dos fenômenos sonoros se tornou frequente como nos períodos históricos gótico e renascentista, por exemplo. A prática da relação música da arquitetura enquanto expressão formal, hoje, tem similaridades com períodos anteriores, mas, contudo, transcende a realização da arquitetura enquanto abordagem acústica, construindo uma abordagem de experiência multimídia (Cabral Filho, 2006). Na década de 1950, o arquiteto, engenheiro calculista e compositor grego Iannis Xenakis, influenciado por estas confluências presentes na arte clássica e seu conceito de arte holística, buscou estabelecer os princípios de notação matemática para conversão de informações espaciais e sonoras. Engenheiro calculista de Le Corbusier, utilizando os conceitos de proporção de seu mestre, projetou o *Philips Pavilion* para a Exposição Mundial de 1958 em Bruxelas. Criando uma experiência multimídia de sua peça musical *Metastaseis* (1958), composta para este fim, concebia uma só informação para a composição da música e da modelagem tridimensional da edificação. Este conceito de processamento de informações será resgatado décadas mais tarde, em 2010, durante a concepção do projeto *Pavillion 21 MINI Opera Space*, do arquiteto Wolf Prix e de seu escritório Coop Himmelb(l)au.

A transposição para a mídia arquitetônica no *Pavillion 21 MINI Opera Space* dá-se através da simulação e da tradução das informações, estabelecidas nos gráficos tridimensionais da composição musical, tais como as estruturas parabólicas hiperbólicas de Xenakis, as entendendo como revoluções de agudos e graves. Sua música foi criada com notações gráficas comparativas, a partir do som da frequência mais baixa para

a mais alta dentro de uma espacialidade temporal definida, gerando a notação tridimensional, acusticamente satisfatória. O objetivo da transcrição, tanto para Xenakis e Wolf Prix, era a necessidade da experiência multimídia, da paisagem sonora e da espacialidade. Esta de notação dos fenômenos sonoros representa a experiência espaço-temporal einsteiniana, com a tridimensionalidade de outros fenômenos físicos para a configuração da arquitetura (Xenakis, 2001). Este conceito físico, da teoria da relatividade, influenciou profundamente estes arquitetos no que concerne as relações de tempo e de espaço, para a realização sobretudo da otimização acústica com estruturas leves.

Wolf Prix, entendendo esta simulação como potencial acusticamente formal e processual, propôs através da arquitetura de se pavilhão efêmero em 2010 para a Ópera do Estado da Baviera em Munique, Alemanha, uma proposição de notação gráfica. Do processo notacional mais simples em relação aos conceitos de Xenakis que o influenciaram, Prix faz o *mashup*, composição típica de DJs atuais onde se funde duas ou mais peças musicais já gravadas. Este método de composição tem origens na música concreta ao qual Iannis Xenakis tem forte representatividade. O Coop Himmelb(l)au utilizou o método de *mashup* com duas peças musicais: *Purple Haze* do guitarrista Jimi Hendrix e sua banda *The Jimi Hendrix Experience*, *Are You Experienced*, de 1967 com a Ópera *Don Giovanni* do compositor Wolfgang Amadeus Mozart em 1787. Tal processo vai ser analisado de duas maneiras relacionadas, primeiramente entendendo a estrutura espectrogramática no *SpectraLayers Pro* e, secundamente, analisaremos como os arquitetos interpretam as informações contidas nas duas composições musicais e posteriormente simularam nos modelos tridimensionais gerados no plugin *Grasshopper*.

O *Pavillion 21 MINI Opera Space* evidencia os processos de notação e simulação para com outras mídias assim como

reforça as novas metodologias de eficiência acústica. Ele representa uma inquietação, que existe a muito tempo, sobre a função da forma arquitetônica: seria a música congelada um exemplo formal de acústica satisfatória? O presente artigo busca entender tais questões projetuais de notação da música em arquitetura através do estudo de caso do pavilhão de Prix.

## Metáfora em *soundscaping*

Para além dos estudos acústicos, a relação entre arquitetura e música em diferentes contextos foi problematizada na tradução entre as duas expressões artísticas. Por exemplo, na arquitetura clássica grega os cânones artísticos para as artes visuais como pintura, escultura e arquitetura eram transcritos para elementos compositivos musicais tais como frequência (baseada na proporção áurea), ritmo e simetria (Jencks, 2013). Charles Jencks analisa também que a diferenciação da arquitetura românica e gótica, por sua vez, é exemplificada na diferenciação das músicas do período em elementos como verticalidade (relacionando a frequência com altura das edificações), composição monofônica e polifônica (estruturas monolíticas românicas e as composições de vitrais e pedra da arquitetura gótica) entre outros pontos de materialidade. Tais manifestações representam situações do estado tecnológico de seu tempo, demonstrado assim capacidades acústicas e formais que tais obras poderiam representar.

Com o renascimento, a apuração do estudo do fenômeno sonoro se tornou ainda maior. Conforme descreve Jencks (2013), os arquitetos renascentistas relacionavam proporções arquitetônicas com musicais (a repetitividade do som com uma sala quadrada, por exemplo). Esta relação de proporção é herança das relações artísticas advindas do entendimento de Pitágoras sobre geometria. Para os renascentistas, era muito importante cientificamente a separação entre ruído e som. A música, como mídia de grande sensibilidade e – principalmente desde a polifonia – associada aos grandes métodos de composição, representa uma composição de silêncios e sons num determinado período de tempo. Nas palavras do próprio autor “... Inúmeras diferenças separam as duas artes (música e arquitetura) mas ambas rotineiramente são percebidas como artes abstratas, onde forma e conteúdo são algo único. Esta conclusão pode ser falsa sob o ponto de vista semiótico, porque sabemos que toda comunicação é duplamente codificada, mas a experiência dessa ilusão é menos convincente para isso.” (Jencks, 2013).

Como bem entendemos, as definições de arquitetura e música também são transformadas constantemente ao longo da história. Schelling, filósofo alemão atuante entre os sécs. XVIII e XIX, definia arquitetura como música congelada, ou seja, a arte de congelamento de atributos temporais (Cabral Filho, 2006). Ghoete, por sua vez, já propaga conceito semelhante entendendo música como arquitetura líquida. No conceito de Schelling, congelar a música é uma forma de transcender a experiência tanto arquitetônica quanto musical, traçando um ponto de interseção entre eles – o processamento de informações (Cabral Filho, 2006). Isto pode ser interpretado, para Antoine Picon (2004) como uma forma de codificação da expressão da mídia, neste caso arquitetura ou música. No séc. XX, entretanto, as vanguardas artísticas da música

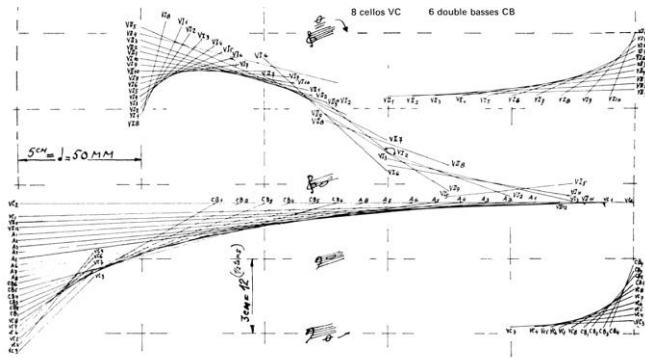
buscavam transgredir a composição musical para além da notação usual, uma destas realizações vanguardistas foram as experiências com os primeiros instrumentos eletrônicos. Neste período podemos entender o advento do que foi chamado então de música eletroacústica. Iannis Xenakis, arquiteto e engenheiro civil influenciado pelos artistas antepassados gregos (2001), refere-se à composição como problematização matemática do espaço e tempo. Para o artista, a matemática é a linguagem universal capaz de estabelecer comunicações entre diferentes mídias, promovendo então a necessidade de uma notação das problemáticas que explicita os fenômenos encontrados no espaço e no tempo (Xenakis, 2010).

A prática da notação gráfica foi expandida a partir da década de 50 como maneira de superar a notação musical vigente. Para compositores como Iannis Xenakis e John Cage, a notação musical clássica era incipiente, ela não representava as propostas diferenciais de trabalho e, inclusive, limitava os compositores (Xenakis, 2001). De acordo com a pesquisadora Sharon Kanach: “[...] a representação não-musical oferecida por Xenakis tem o potencial de servir para visualmente observar seu próprio processo criativo, concomitantemente renderizando o que ‘se esconde por trás’, criando a distância necessária entre o criador e o que está sendo criado. [...] a música que está sendo vista de Xenakis, a arquitetura por trás do som demonstra como, através do processo de objetividade, que Xenakis descobriu sua própria composição.” (tradução do autor) (Kanach, 2010). A partir desta forma compositiva, para Xenakis, estabeleceria, portanto, uma nova forma de conexão da arquitetura com música que poderia explorar o desenvolvimento do som num período espacial.

A produção artística de Xenakis torna-se, para arquitetos como o próprio Wolf Prix (2010) e o autor Cabral Filho (2006), como um paradigma importante na transcrição de informações midiáticas em multimídias na contemporaneidade. O que nós podemos compreender da relação entre arquitetura e música em Xenakis é justamente a transmutação amplificada pela digitalização das mídias. Como descrevera Cabral Filho (2006), as possibilidades com novas conexões informacionais são, em grande parte, estabelecidas pela interatividade cada vez maior que o artista pode chegar de seus usuários e do “objeto artístico”. A visualização gráfica das informações e da forma durante uma performance sonora potencializa a simulação condicionando novos instrumentos formais de otimização. A notação gráfica, em contraposição a clássica, se tornou um emblema de mudança paradigmática. Conforme descrito por Jencks (2013) a realização do espaço como uma composição temporal é transfiguração complexa e, portanto, de inspiração na linguagem matemática. Para Xenakis, a concepção do processo projetual enquanto transformação de formalização de eventos se torna um importante postulado metafórico sobre as características intrínsecas da mídia que dela pode se originar (música, tempo, corpo, máquina).

Em *Architecture as Metaphor*, o filósofo e crítico Kojin Karatani (1995) descreve que, para a arquitetura, a metáfora sempre foi um elemento importante e as outras artes aprenderam com isto. Para o autor, a matemática se torna esta correspondência metafórica para a contemporaneidade: torna mais tátil o artista

simular os resultados da música congelada em arquitetura no do que fora anteriormente. Xenakis representa justamente esta consideração na contemporaneidade, através da criação da geometria complexa de uma mídia para outra. Com sua parceria com o arquiteto Le Corbusier em 1958, originou-se uma das primeiras concepções de transcrição tridimensional da música em arquitetura através do processo de notação gráfica com o *Philips Pavilion*.

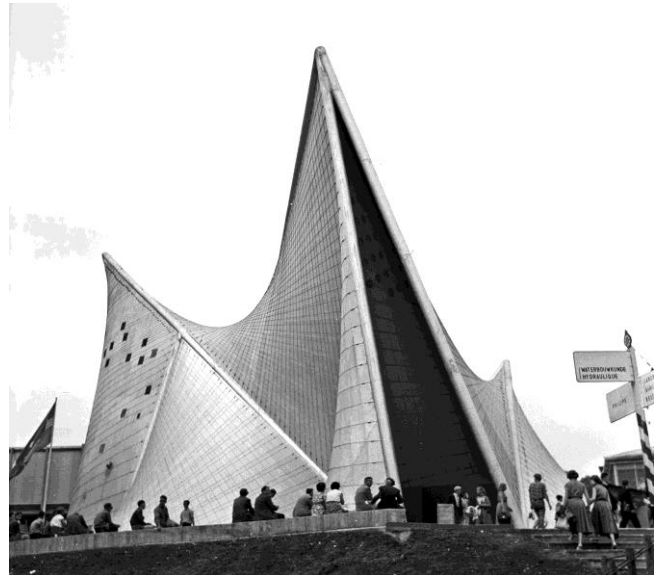


**Figura 1:** Notação gráfica da peça *Metastaseis* (1958), composição de Iannis Xenakis.

O *Philips Pavilion* para a Exposição Mundial de 1958 em Bruxelas é o projeto referido por Wolf Prix como exemplo de notação gráfica e de composição arquitetônica conjunta. Para sua concepção, Iannis Xenakis utilizou notação gráfica para a realização da composição musical da peça *Metastaseis* (1958) como também para a composição arquitetônica do pavilhão. Prix entende este processo como *soundscaping*, ou paisagismo sonoro, percebendo este procedimento como fator de espacialidade, percepção e otimização acústica criado através do design cinético. Este fenômeno, de acordo com o próprio Xenakis (2008), compõe arquiteturas acusticamente confortáveis utilizando próprias geometrizações cinéticas de músicas, podendo em hipótese manipular som no espaço de forma direta, com estruturas relativamente mais leves que os sistemas acústicos tradicionais. Nas palavras de Prix "[...] as primeiras considerações nos desenhos mostram o conceito básico do pavilhão de introduzir elementos que por um lado são a transformação espacial das sequências do som e que, de outro, estabelece a reflexão e absorção sonora através da forma de pirâmide: *soundscaping*." (tradução do autor) (Prix, 2010). O *soundscaping* pode ser, portanto, referido como a projeção da composição do tempo. Xenakis propôs uma configuração de composição onde o projeto se torna questão da relatividade entre o espaço e o tempo. O *design* cinético torna-se uma questão multimídia que, por sua vez, deve ser analisada em um trabalho sistêmico. O conceito de *soundscape*, ou seja, a criação da paisagem sonora pelo próprio som é justamente este objetivo de abordagem.

Hoje, com gêneros como *ambient music* e artistas como Brian Eno, Alva Noto e as experiências sinestésicas de Aphex Twin da contemporaneidade, este ambiente se mostra ainda mais possível. Nesta vertente de composição, a acústica é definida como um conceito fundamental para a espacialidade da paisagem, utilizando conceitos gráficos e tridimensionais da análise da própria música. Iannis Xenakis, assim como Prix,

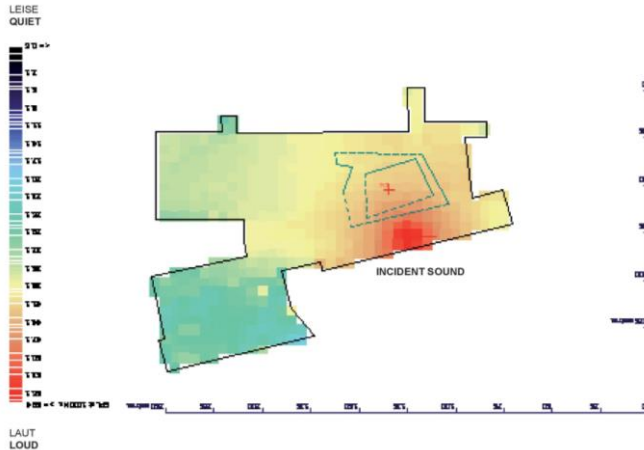
entendendo as potencialidades da experiência multimídia única, definiam formas pontiagudas absorvedoras dos ruídos (principalmente de alta frequência) em paralelo com eventos musicais dentro e fora do pavilhão. Desta forma, obtém-se uma preocupação mais eficiente do som assim como da própria música a ser executada e da experiência sonora nela pretendida (Prix, 2010).



**Figura 2:** Philips Pavilion para a Exposição Mundial de 1958 em Bruxelas, projeto de Iannis Xenakis e Le Corbusier.

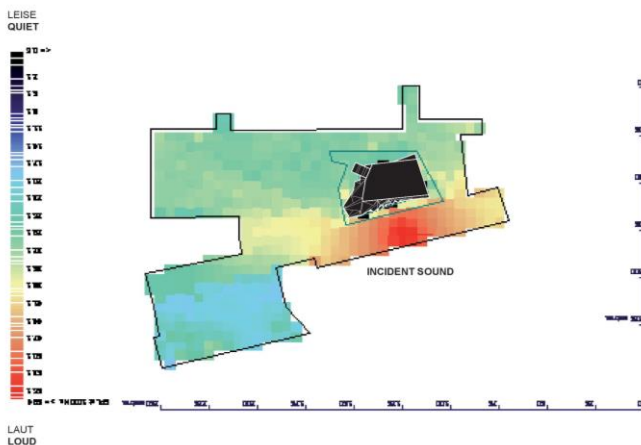
Arquitetos hoje possuem mais tecnologias para *soundscaping* do que em 1958, nos tempos de Iannis Xenakis. Esta abordagem, além de ajudar a estabelecer controle de ruídos internos e externos, possibilita métodos de criação mais dinâmicos e experiências multimídia mais imersivas para seus usuários através da própria forma. Wolf Prix compreende que, assim como *Philips Pavilion* estabelecia a relação entre conforto acústico pela influência das paraboloides hiperbólicas que envolviam o espaço, suas pirâmides têm características semelhantes de conforto acústico tanto na edificação quanto na praça ao qual se acessa o edifício da Opera (Prix, 2010). O *soundscaping* conforta acusticamente também através de diversos painéis acústicos microperfurados das pirâmides, que absorvem o som em parte e outra parcela é refletida, também pela forma em direções paramétricas.

O *Pavilion 21 MINI Opera Space*, projetado por Wolf Prix e seu escritório Coop Himmelb(l)au, representa esta ambição de concepção arquitetônica pela música que permeia arquitetos desde períodos medievais até hoje. Todos os detalhes do processo projetual de Prix explicitam sua preocupação *soundscaping*, da criação de uma paisagem sonora multimídia. A posição na praça ao qual foi instalado o pavilhão também representa esta estratégia, ao se preocupar com a acústica interna e externamente. Estabelecendo como ponto incidente seu local de acesso, se observou a influência sonora constante que a rua tinha para com esta praça, reforçando a necessidade de controle de sons urbanos constatando. Na figura 3, podemos observar o ponto de incidência e o conforto acústico do local sem a simulação da massa do pavilhão.



**Figura 3:** Simulação do *soundscape* externo sem a influência do *Pavilion 21 MINI Opera Space* (2010), com o determinado ponto de incidência sonora.

Ao simular a inserção do pavilhão no espaço público, o local adquire justamente o potencial de conseguir servir para atrações externas. O *soundscape* descrito por Prix adquire uma outra concepção de otimização das múltiplas mídias, possibilitada pelas tecnologias digitais de simulação, antes não dispostas para Xenakis em 1958. A informação do projeto, além do conforto acústico da recepção do ambiente, é mostrada no espectrograma da figura 4, na simulação da performance sonora sobre a influência da massa edificada do pavilhão. Estabelecendo o mesmo ponto de incidência do som, o pavilhão concentra maiores níveis sonoros no próprio ponto de origem do som, diminuindo a intensidade em locais estratégicos mais amplos, ao longo da faixa incidente.



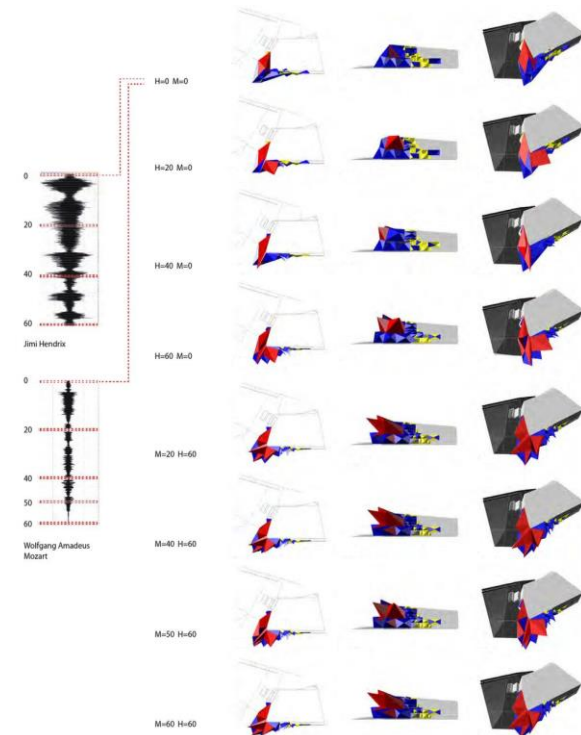
**Figura 4:** Simulação do *soundscape* externo com a influência do *Pavilion 21 MINI Opera Space* (2010), com o determinado ponto de incidência sonora.

Através da simulação da implantação conjuntamente com a forma do pavilhão, percebeu-se que a forma da edificação com suas pirâmides em direções paramétricas promoveria, maior conforto nas partes do local mais propícias a eventos públicos, conforme esquema acima. O *soundscape*, auxilia no uso destes espaços, sendo criado por uma técnica cuja as origens também remontam à Iannis Xenakis e aos pioneiros

da música eletroacústica: o método do *mashup*. Isto, de certa forma, é capaz de inserir a *Marshallplatz*, a referida praça, no circuito cultural da cidade. De acordo com o então diretor artístico da Ópera de Baviera, Nikolaus Bachler: "*Pavilion 21* não é uma caixa fechada, mas se integra assertivamente no conjunto urbano da *Marshallplatz*. É o nosso objetivo melhor a praça que, apesar de sua localização central, fica fora do caminho da animada vida urbana de Munique e de seus visitantes" (Bachler *apud* Prix, 2010).

### Purple Haze vs Don Giovanni

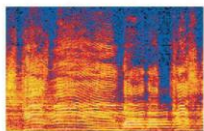
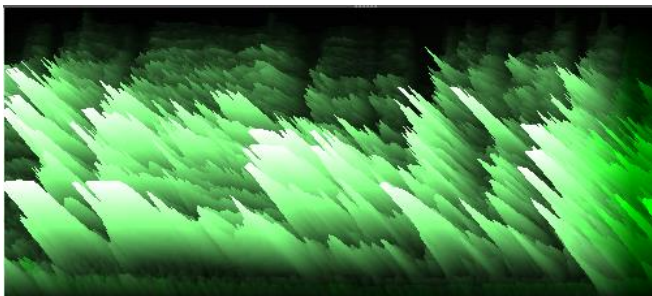
O *mashup*, método de composição musical de DJs, tem origens na música concreta ao qual a figura de Iannis Xenakis tem notória influência. Este procedimento de composição utiliza sobreposição de trechos selecionados pelo artista para a criação de uma composição diferente, mas criativa. Tal método de composição atualmente tem nova relevância com *remixes*, principalmente pela cultura *maker* entre usuários do ciberespaço e, contudo, como afirmação de expressão cultural (Reynolds, 2006). Para analisarmos as duas músicas do projeto será utilizado o software *Sony Sound Forge*, que tem entre seus potenciais justamente a edição de composições existentes, novas mixagens e edições com *samplers*. Nos limitaremos a analisar a estrutura das músicas em seus respectivos espectrogramas comparando com a performance transcrita tridimensionalmente no pavilhão.



**Figura 5:** Simulação da sobreposição dos trechos musicais para a criação das pirâmides no *Pavilion 21 MINI Opera Space* (2010).

*Purple Haze* é uma música composta em 1967 pela banda *The Jimi Hendrix Experience*, do lendário guitarrista homônimo. Considerada uma música curta, de 2:51, típica dos primeiros anos de popularização do chamado *rock 'n' roll*, acontece com os elementos tradicionais da música popular da época como guitarra elétrica, baixo e bateria. A representação espectrogramática deste som complexo é formada por variações de frequências diferentes, emitidas pela guitarra, vocal assim como estrutura da percussão. Seu espectrograma é também a representação da estética física. Ao verificar sua estrutura sonora como um elemento gráfico transformando elementos em superfície tridimensional, começa-se então o processo compositivo do *mashup*. No trecho selecionado por Wolf Prix, aos 0:45 min '*scuse me while I kiss the sky* acontece um *jam* (improvisação musical) ocorre a modificação na estrutura da música com o protagonismo do vocal, alcançando assim uma rica variação de frequências.

Por se tratar de um trecho rico de vozes humanas do que as outras partes diferentes da peça de *rock*, a escala da notação temporal é menos uniforme que outras estruturas harmônicas de corda (a altitude do espectrograma refere-se a maior frequência). As várias altitudes sonoras serão, considerando apenas o trecho estabelecido, como pontos atrativos no objeto puro euclidiano – o paralelepípedo. Equivalentemente, como mostrado na figura 6, o espectrograma demonstra densidade da energia do som como modelo tridimensional de irradiação da energia sonora. Os pontos notados no gráfico são o que serão transcritos para a próxima etapa, a de sobreposição da próxima música – o *mashup* em si.



SONAGRAMM  
SONAGRAM

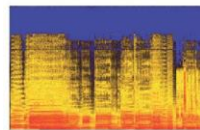
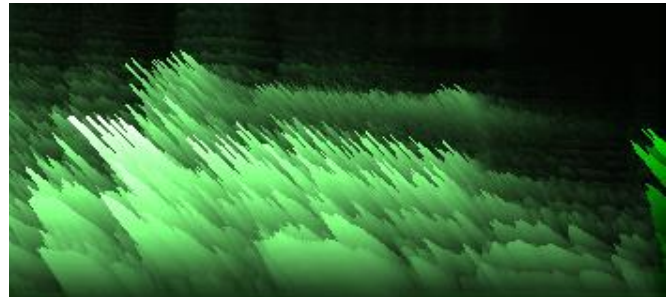


BESTIMMT DIE GRÖSSE DER SPIKES  
DETERMINES THE SIZE OF THE SPIKES

**Figura 6:** Espectrograma e transcrição do trecho da música *Purple Haze* (1967) do *The Jimi Hendrix Experience*, no trecho '*scuse me while I kiss the sky* no trecho.

Na ópera *Don Giovanni*, de Wolfgang Amadeus Mozart e libreto de Lorenzo da Ponte lançada em 1787, sua composição acontece em dois grandes atos. Considerada obra-prima do compositor e descrita como *opera buffa* (uma

peça cômica, portanto, de características menos dramáticas) a peça se caracteriza por duas estruturas sonoras diferentes entre os atos. Numa das últimas cenas do segundo ato, o duelo entre a estátua do Comendador e o protagonista sedutor e arrogante *Don Giovanni*, a estrutura musical torna-se quase um *drama* sobrenatural (devido à caracterização necessária do próprio Comendador).



SONAGRAMM  
SONAGRAM



BESTIMMT DIE RICHTUNG DER SPIKES  
DETERMINES THE DIRECTION OF THE SPIKES

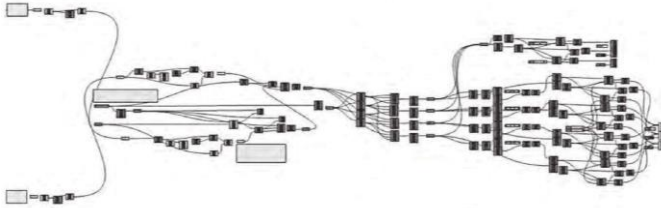
**Figura 7:** Espectrograma e transcrição do trecho da ópera *Don Giovanni* (1787) do compositor Wolfgang Amadeus Mozart, no Segundo Ato, cena do Comendador no trecho *non ho timor: verrò!*

Harmonicamente, diferentemente de *Purple Haze*, este trecho apresenta o acompanhamento, assim como na maioria das óperas deste período em Viena, de estruturas instrumentais e vocais em conjunto, que amplificam a emoção da peça. O que percebemos em alguns destes elementos, principalmente acompanhando a relação com a cena anterior da ópera, são as grandes amplitudes do som harmônico orquestral (Hopkins, 2011). Volumetricamente, a estrutura de *Don Giovanni* acompanha diferença espectrogramáticas com *Purple Haze*. A decisão de Prix neste trecho (o final) e na peça é, além de simbólico (cena importante da estátua do Comendador ao confrontar-se com *Don Giovanni*), uma sobreposição interessante, pois os pontos atratores são extensivos para com suas equivalências, destacando o pico das pirâmides da superfície. Portanto, a característica nesta junção de dois trechos é, no caso da extração de *Don Giovanni*, de amplificar os efeitos destacados em *Purple Haze*, pois ambos têm estruturas diferentes. O resultado, como demonstrado na simulação da inserção no espaço urbano, demonstra que tais superfícies de pirâmides paramétricas podem, acusticamente, absorver e refletir satisfatoriamente sons urbanos e internos, além de ser, de forma satisfatória, *soundscaping*.

## Resultados das formas

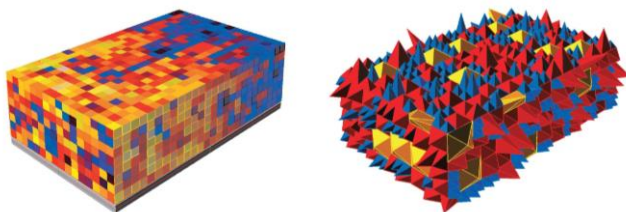
Formalmente, o pavilhão assemelha-se a manifestação formal espectrogramática de *Purple Haze*, justamente por este trecho

determinar o tamanho das pirâmides da edificação. *Don Giovanni*, por sua vez, tem efeitos semelhantes aos que os sons orquestrais são para óperas: dramatizam, amplificam e trazem novas representações para o evento (Hopkins, 2011). O *mashup* em si do paralelepípedo é feito, no plugin *grasshopper*, onde são colocados os pontos atratores.



**Figura 8:** Modelo do processo no *grasshopper* do Coop Himmelb(l)au da transcrição paramétrica do *mashup Purple Haze vs Don Giovanni*.

Diferente do projeto de Iannis Xenakis a estrutura resultante deste processo no pavilhão de Wolf Prix é manipulatória de um objeto euclidiano pré-concebido. No pavilhão de Xenakis a estrutura da notação gráfica da revolução harmônica definia seu espaço; neste projeto do Coop Himmelb(l)au a estrutura espectrogramática manipula formalmente uma geometria, melhorando as estruturas acústicas. Tais como *imputs*, estes dados extraídos das músicas estabelecem diretrizes a serem estruturadas das pirâmides do pavilhão, sendo *Don Giovanni* seu direcionamento. Este processo de *mashup* é um *remix*, acontecido no paralelepípedo dentro do software utilizado. As simulações aconteceram justamente na escolha do trecho das duas músicas que, invariavelmente, trariam consequências para a forma final. A decisão foi feita de acordo com fatores acústicos utilizando trecho com variedade de altitudes espectrogramáticas, conforme visto na figura 9.



**Figura 9:** Esquema da transcrição da notação dos espectrogramas.

O resultado formal baseou-se na performance formal ideal que as duas músicas poderiam virar a ter, utilizando como base espectrogramas que, em sua essência, demonstram a energia gerada por aquela atividade sonora – musical. A estrutura, concebida em *frames* leves de alumínio, vedação em placas com reflexão e absorção acústica assim como a transcrição paramétrica de múltiplas movimentações geométricas são fatores que demonstram a preocupação de seu uso. Como explicado pelo diretor da Ópera da Baviera, o objetivo formal foi gerar ambiência urbana acusticamente confortável para a praça, criar eventos alternativos que integrassem ao centro cultural da cidade e criar uma complexa que conseguisse

suprir, também, as necessidades acústicas interiores da própria orquestra experimental (Bachler, 2010).



**Figura 10:** *Pavilion 21 MINI Opera Space*, objeto final.

Conforme reitera José Cabral dos Santos Filho, a transcrição da música em arquitetura causa possibilidades comunicativas e plásticas que o evento único, onipotente, da arquitetura como experiência única anteriormente não conseguiria. “A ideia de arquitetura como duração e resistência é substituída pelas possibilidades de plasticidade e comunicação, quando objeto arquitetônico passa a se moldar de modo não traumático às mais variadas injunções externas, quer sejam elas de natureza estética ou programática.” (Cabral Filho, 2006).

## Conclusão

O processo formal do *Pavilion 21 MINI Opera Space*, vide os desdobramentos noticiados com o projeto e sua execução e uso, se mostraram influentes. Arquitetos, designers e artistas sempre recorreram de metáforas musicais para com seus projetos, e percebemos frequentemente que certas relações de notação gráfica x representação arquitetônica são referidas como exercícios projetuais para transcrição da experiência temporal da música para a experiência espacial. A arquitetura, como objeto, sempre representa informações (KARATANI, 1995). O conceito contemporâneo de *mashup*, espécie de *remix* não-autoral utilizando duas músicas pré-gravadas foi bem-sucedido, principalmente ao conseguir estruturar eficiência acústica com a transcrição paramétrica.

A tecnologias digitais, concomitante aos demais estudos de interatividade no desenvolvimento das técnicas de transcrição e simulação, retoma o debate da informação de diferentes mídias como processo manipulatório da arquitetura. O processo de Wolf Prix é, conforme fora analisado, diferente do processo de Iannis Xenakis para o Pavilhão da Philips de 1958, apesar de ser o principal referencial para o arquiteto. No Pavilhão de Xenakis, as transcrições da notação gráfica como representações da tridimensionalidade da edificação eram uma única experiência, ao contrário de Wolf Prix que, numa abordagem contemporânea, *remixou* um objeto euclidiano com duas músicas pré-gravadas. Apesar de seu processo

projetal ser simples, Prix englobou características de conforto acústico externas e internas para com a praça que se instalara, criando assim ambientação para utilização destes dois espaços.

Os objetivos do escritório Coop Himmelb(l)au eram também diferentes: criar um pavilhão de estrutura eficientemente leve, efêmero, acusticamente satisfatório, e que refletisse e absorvesse os ruídos urbanos (para utilização da praça) e interiores (manutenção do espaço interno) para os concertos experimentais da companhia. O *Pavilion 21 MINI Opera Space* representa, assim como Xenakis ou seus antepassados gregos, uma inquietação genuína e a parametrização de informações de diferentes mídias através da mixagem contemporânea consegue entender, ao seu modo, o processo de codificação da informação em outras formas comunicantes de maneira mais clara e tátil que anteriormente.

## Agradecimentos

Agradeço a CAPES pelo apoio dado com a bolsa de estudos, a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro pelo suporte em minhas pesquisas e pelos meus orientadores de mestrado Prof.<sup>a</sup> Laís Bronstein e Prof. Andrés Passaro pelas orientações de dissertação.

## Referências

Cabral Filho, J. S. (2006). Estratégias Digitais: Arquitetura e Música Eletrônica. O Design Contemporâneo: O Futuro das Novas Mídias, Games e Narrativas Digitais, 87-98.

Hendrix, J. (1967). Purple Haze. [Recorded by The Jimi Hendrix Experience]. On *Are You Experienced* [CD]. London, UK: Track Records.

Hewett, I. (ed.) (2010). Iannis Xenakis: Composer, Architect, Visionary. New York, NY: The Drawing Center.

Hopkins, A. (2011). *Sounds of the Orchestra: A Study of Orchestral Texture*. London, UK: Travis and Emery.

Jencks, C. (2013). *Architecture Becomes Music*. Architecture Review. London, UK: EMAP Publishing.

Karatani, K. (1995) *Architecture as Metaphor: Language, Number, Money*. Cambridge, MA: MIT Press.

Mozart, W. A. (1787). Act. II Scène XV: Don Giovanni, a Cenar Teco. [Recorded by Alessandro Guerzonij]. *Don Giovanni* [CD]. Paris, FR: Harmonia Mundi.

Navas, E. (2010). *Regressive and Reflexive Mashups in Sampling Culture*. Mashup Cultures. New York, NY: Springer.

Nikolopoulou, M. (ed.) (2004). *Designing Open Spaces in the Urban Environment: A Bioclimatic Approach*. Athens, GR: Center for Renewable Energy Sources.

Picon, A. (2010). *Digital Culture in Architecture*. Basel, CH: Birkhäuser Architecture.

Picon, A. (2004). *Ghost of Architecture: The Project and its Codification*. Cambridge, MA: MIT Press.

Prix, W. D. (2010) (ed.). *Pavilion 21 MINI Opera Space*. Vienna, AT: Himmelprint.

Xenakis, I. (2001). *Formalized Music: Thought and Mathematics in Composition*. New York, NY: Pendragon Press.

Xenakis, I. (2008). *Music and Architecture*. New York, NY: Pendragon Press.