

FREDERICO ANDRÉ RABELO

ARQUITETURA E MÚSICA

INTERSEÇÕES POLIFÔNICAS

GOIÂNIA, 2007.

FREDERICO ANDRÉ RABELO

ARQUITETURA E MÚSICA

INTERSEÇÕES POLIFÔNICAS

Dissertação apresentada ao Programa de
Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura
(PROPAR) - Mestrado Interinstitucional em
Arquitetura (MINTER UFRGS/UCG), como
requisito parcial para a obtenção do
Título de Mestre em Arquitetura.

Orientador:
Prof. Dr. Fernando Freitas Fuão

GOIÂNIA, 2007.

FREDERICO ANDRÉ RABELO

ARQUITETURA E MÚSICA

INTERSEÇÕES POLIFÔNICAS

Dissertação apresentada e aprovada em _____ de _____ de 2007,
pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Andréa Soler Machado, Arq. Dra. – PROPAR/UFRGS

Elane Ribeiro Peixoto, Arq. Dra. – UCG

José Artur D'Aló Frota, Arq. Dr. – UFG

À Carolina, Júlia e Camila,
pelo tempo de convívio subtraído.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Fernando Freitas Fuão, pela presteza e precisão nas orientações, que diminuíram a distância entre Goiânia e Porto Alegre.

À Universidade Católica de Goiás que através da PROPE – Pró-Reitoria de Pesquisa - e do Departamento de Artes e Arquitetura, patrocinaram e possibilitaram a elaboração desse trabalho.

Aos colegas professores Dra. Elane Ribeiro Peixoto e Msc. Marcelo Granato Araújo pelo incentivo e auxílio.

Aos colegas de mestrado Profa. Sáida Cunha, Prof. António Manuel C. Pombo Fernandes, Prof. Fernando Carlos Rabelo, Prof. Hélio Fausto Carrijo, Prof. Pedro Batista dos Santos e Prof. Roberto Cintra Campos companheiros na empreitada e exemplos de dedicação à docência.

Aos professores do mestrado Dra. Cláudia Piantá Costa Cabral, Dr. Cláudio Calovi Pereira e Dr. José Artur D´Aló Frota.

Ao colega, amigo e maestro Prof. Msc. Marshal Gaioso Pinto, que mesmo à distância e dedicado ao doutorado, auxiliou-me na seleção da bibliografia referente à música e aos compositores abordados.

RESUMO

O trabalho compara duas linguagens — arquitetura e música —, explicitando seus pontos de tangência. Primeiramente num enfoque mais panorâmico, buscando exemplos significativos que vinculam arquitetura, música, matemática e geometria. Na segunda parte outro tipo de denominador comum foi estabelecido — a vontade artística que, influenciada pelo espírito da época e por fatores conjunturais, acaba determinando uma certa uniformidade nas manifestações artísticas de uma sociedade. Dessa forma, são analisadas comparativamente as obras de dois artistas partícipes do movimento moderno brasileiro, o arquiteto Lúcio Costa e o compositor Heitor Villa-Lobos.

Palavras-chave: Arquitetura e Música; Arquitetura, Música, Matemática e Geometria; Lúcio Costa e Heitor Villa-Lobos.

ABSTRACT

The present work compares two languages – architecture and music –, explicating their points in common. In the first moment the work focused in a panoramic view, seeking significant examples that linked architecture, music, mathematics and geometry. In a second moment, another data was brought to the discussion – the artistic will – that influenced by the ideology of its moment and by conjectural factors, ended up determining certain uniformity in the artistic manifestation of a society. Therefore, the work analyses comparatively the production of two artists which participated in Brazilian Modern Movement, the architect Lúcio Costa and the composer and regent Heitor Villa Lobos.

Keywords: Architecture and Music; Architecture, Music, Mathematics and Geometry; Lúcio Costa and Heitor Villa-Lobos

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – As experiências de Pitágoras

FIGURA 2 – Os sons harmônicos de Pitágoras

FIGURAS 3, 4 e 5 – O desenvolvimento da escala pitagórica

FIGURA 6 – O Divino Monocórdio, *de Robert Fludd*

FIGURA 7 – O Mistério Cosmográfico de Kepler

FIGURA 8 – A 2ª Lei de Kepler

FIGURA 9 – O som dos planetas segundo Kepler

FIGURA 10 – A seção áurea na flor do girassol

FIGURA 11 – Seção áurea

FIGURA 12 – A seção áurea no Parthenon

FIGURA 13 – O homem vitruviano

FIGURA 14 – Proporções harmônicas dos ambientes de Alberti

FIGURA 15 – Combinações harmônicas possíveis

FIGURA 16 – Proporções harmônicas de Blondel

FIGURA 17 – A base da coluna e o acorde correspondente

FIGURA 18 – Intervalos dissonantes de Blondel

FIGURA 19 – Dissonância resolvida

FIGURA 20 – Análise gráfica de Solomon da Música para Cordas, Percussão e Celesta de Bartók

FIGURA 21 – Stretto House, Steven Holl

FIGURA 22 – Palácio da Liga das Nações em Genebra Palácio dos Sovietes em Moscou, Le Corbusier

FIGURA 23 – O Modulor de Le Corbusier

FIGURA 24 – O Modulor e as malhas geométricas

FIGURA 25 – Villa Stein, traçados reguladores

FIGURA 26 – Escala cromática temperada

FIGURA 27 – Desenho apresentado no concurso, trecho da partitura de Moses and Aaron de Schönberg (1932/1933), planta e maquete do Jewish Museum em Berlim de Libeskind (1989)

FIGURA 28 – Código serial e estudos do Jewish Museum em Berlim de Libeskind

FIGURA 29 – Jewish Museum em Berlim

FIGURA 30 – Instruções para preparação do piano, Cage

FIGURA 31 – O piano preparado de Cage

FIGURA 32 – Partitura de 4'33"

FIGURA 33 – Partituras de Cage

FIGURA 34 – Partitura de Fontana Mix

FIGURA 35 – Parc de La Villette (1982-1997), Tschumi

FIGURA 36 – Esquema do Parc de La Villette

FIGURA 37 – *Folies*, Parc de La Villette

FIGURA 38 – Cobertura dos eixos principais de circulação, Parc de La Villette

FIGURA 39 – Cinema ao ar livre, Parc de La Villette

FIGURA 40 – Superfícies, Parc de La Villette

FIGURA 41 – Notação da peça Metastasis, Xenakis

FIGURA 42 - Pavilhão Philips, Le Corbusier, Xenakis e Varèse

- FIGURA 43** – Dois estudos para a Residência Gomes Pontes (1930), Lúcio Costa
- FIGURA 44** – Casas da Gamboa (1932), Lúcio Costa
- FIGURA 45** – Casas de pau a pique ou barro armado
- FIGURA 46** – Vila Operária de Monlevade (1934), Lúcio Costa
- FIGURA 47** – Linha de Tempo: formação e primeiras obras
- FIGURA 48** – Linha de Tempo: consolidação e principais obras
- FIGURA 49** – Pavilhão de Nova York (1939), Lúcio Costa e Oscar Niemeyer
- FIGURA 50** – Casa Saavedra (1942), Lúcio Costa
- FIGURA 51** – Chácara Coelho Duarte (1930), Lúcio Costa
- FIGURA 52** – Muxarabis, Olinda e Diamantina
- FIGURA 53** – Parque Guinle (1943-1954), Lúcio Costa
- FIGURA 54** – Park Hotel São Clemente (1943-1954)- Nova Friburgo, Lúcio Costa
- FIGURA 55** – Plano de Chandigarh (1951) – Le Corbusier e Plano Piloto de Brasília (1957) - Lúcio Costa.
- FIGURA 56** – Quadro comparativo
- FIGURA 57** – Partitura original, Villa-Lobos.

SUMÁRIO

12	PRELÚDIO
16	1º MOVIMENTO MATEMÁTICA MA NON TROPPO
17	1.1 Pitágoras e a música das esferas
29	1.2 Proporções harmônicas, seção áurea e série de Fibonacci
46	1.3 Matemática e geometria na arquitetura e na música do século XX – algumas obras e autores exemplares
69	1.4 Xenakis: A música como arquitetura dos sons
75	2º MOVIMENTO LÚCIO COSTA E VILLA-LOBOS, UMA ÓPERA BRASILEIRA
76	2.1 Abertura
79	2.2 Formação, influências e primeiras obras
92	2.3 Obras de consolidação e principais obras
114	2.4 Finale
121	CODA
124	REFERÊNCIAS

PRELÚDIO

GOETHE DIZIA QUE A ARQUITETURA...

Homero Aridjis

Goethe dizia que a Arquitetura é música congelada, mas eu creio que é música petrificada; e as cidades são sinfonias de tempo consumido, concertos de esquecimento visível.

De lavrar sons e silêncio sobre ferro, madeira e ar, não digo nada; talvez falou dos lugares do verbo em que vivemos, e com isso aludiu a nós, fábricas de linguagem.

De ruas musicais não se ocupou tampouco, ainda que por esses rios caminháveis o homem vá à velhice, ao amor, à noite, à mesa, à cama, como uma sonata de carne e osso.

Arquitetura e música, embora sejam manifestações culturais produzidas pelo homem, apresentam suas especificidades e constituem campos epistemológicos próprios e distintos. Um trabalho que se proponha a abordar essa temática só se justifica quando o autor transitar nesses dois campos com um mínimo de desenvoltura. Assim, cabe lembrar que além da formação acadêmica em arquitetura, estive envolvido, por cerca de uma década, no estudo de música como instrumentista, chegando a ser músico de orquestra por alguns anos.

O objetivo deste trabalho é comparar essas duas formas artísticas buscando convergências, cruzamentos e relações; outro intento é o de analisar algumas obras de músicos e arquitetos que sejam análogas.

A relação mais direta e explícita entre arquitetura e música está centrada na matemática, em elementos da geometria e da aritmética, como razões, proporções, séries e figuras, fundamentais na composição da obra de arte nesses dois campos. Esse tema é desenvolvido no primeiro capítulo, não obstante este trabalho não se detenha somente nesse aspecto sempre abordado em trabalhos que buscam estabelecer uma analogia entre as duas disciplinas. O que se pretende, também, é buscar outros pontos de cruzamento entre a arquitetura e a música, na tentativa de investigar e explicitar as suas possíveis inter-relações. Um desses pontos é a análise das congruências e se-

melhanças entre os processos de composição nessas duas áreas, influenciados pela *kunstwollen* ou vontade artística que, segundo Riegl (2006), seria a característica de unidade nas produções de arte de uma determinada época.

Norteou este trabalho a proposta de fazer uma comparação entre as obras de um arquiteto e de um compositor que tivessem proximidade temporal, identificando suas características comuns e essa unidade determinada pela *kunstwollen*.

Os eleitos foram o músico Villa-Lobos e o arquiteto Lúcio Costa. O enfoque, assim, recaiu sobre a transformação de motivos e elementos da música folclórica e popular presentes nas peças modernistas de Villa-Lobos, os quais muitas vezes lhes serviram de base. No mesmo sentido, buscou-se a depuração da arquitetura vernacular e da tradição construtiva luso-brasileira na arquitetura de Lúcio Costa, explicitando os conceitos de moderno, tradicional, internacional e local. Convém destacar que tais conceitos não são aqui colocados como antagônicos, mas convergentes.

É interessante ressaltar a existência de certo anacronismo entre a música e a arquitetura “equivalentes”. Habitualmente, a música, por sua facilidade de experimentação, desenvolve-se mais rapidamente na vanguarda dos movimentos artísticos, junto com as artes plásticas e a literatura. A arquitetura, por sua vez, com todo o processo executivo do edifício e com a demanda de maiores somas de recursos para a concretização da obra, normalmente acaba por apresentar um período mais longo de maturação. É o que pode ser observado nas datas das obras mais importantes e análogas dos artistas analisados, que têm, normalmente, duas décadas de distanciamento.

Este trabalho não tem a pretensão de constituir um catálogo das obras de Lúcio

Costa, tampouco das de Villa-Lobos, pois essa tarefa já foi executada com propriedade por outros. As obras analisadas foram selecionadas segundo o critério de melhor exemplificação do argumento central desenvolvido. Outras obras, provavelmente de importância destacada na carreira desses artistas, foram preteridas pela simples razão de não atenderem a esse critério.

O objetivo deste trabalho dissertativo não é chegar a conclusões definitivas, e sim, comparar essas duas formas artísticas buscando convergências, cruzamentos e relações; outro intento é o de analisar a produção de alguns músicos e arquitetos, aprofundando o conhecimento de suas obras e explicitando suas características e conceitos.

1º MOVIMENTO

MATEMÁTICA MA NON TROPPO

We shall therefore borrow all our Rules for the
Finishing our Proportions, from the Musicians,
who are the greatest Masters of this Sort of
Numbers, and from those Things wherein
Nature shows herself most
excellent and compleat.

Leon Battista Alberti (1407-1472)

A geometria existia antes da criação.
É tão eterna como o pensamento de Deus.

A geometria deu a Deus um
modelo para a criação.

A geometria é o próprio Deus.

Johannes Kepler (1571-1630)

1.1 PITÁGORAS E A MÚSICA DAS ESFERAS

Para os gregos da Antiguidade Clássica, a matemática era composta pelo estudo da astronomia, da geometria, da aritmética e da música. Esses quatro ramos do conhecimento eram conhecidos como o *Quadrivium* que, junto com o *Trivium*, constituído por gramática, dialética e retórica, formavam as duas grandes áreas do conhecimento. Na tradição pitagórica, a astronomia era interpretada como a grandeza em movimento, a geometria era a grandeza em descanso, a aritmética era os números absolutos e a música, os números aplicados.

Pitágoras, matemático grego que ganhou notoriedade por seu teorema, e seus discípulos consideravam o número como princípio de tudo; tal conceito decorria de uma extensão e generalização das observações da natureza. Silva nos diz que a doutrina pitagórica era bem diversa da matemática de hoje: “Os números tinham nela um sentido mais amplo, transcendendo à transcrição de relações quantitativas” (1991, p.54).

Os pitagóricos se ocuparam particularmente com a canônica ou ciência dos intervalos musicais, que estuda as relações entre pares de sons, e formataram uma escala que se tornaria base da música ocidental. Os experimentos de Pitágoras incluíam a música e a aritmética de forma conjunta: se a aritmética permitia a compreensão do universo físico e espiritual, a música era o melhor exemplo de harmonia universal.

Diz-se que Pitágoras, observando o trabalho de ferreiros, notou que os sons emi-

tidos pelo martelar nas bigornas eram distintos conforme a variação de seus tamanhos. Posteriormente, seria provado que, na verdade, o peso do martelo era o responsável por essa variação no som produzido. O matemático percebeu que o som se relacionava com as medidas e passou a fazer diversos experimentos, procurando entre dois sons aqueles de maior combinação, mais consonantes. Chegou à conclusão de que dois sons harmônicos são gerados a partir de simples razões entre os tamanhos dos objetos que os produzem. Segundo Hersey:

As formas, tamanhos e materiais das bigornas, das elipsóides dos sinos, dos cilindros dos copos de vidro e dos cilindros ou paralelepípedos dos tubos de órgão, de fato determinam a altura do som. A música é, em parte, uma questão de geometria espacial. (2000, p.26, tradução nossa).

A partir daí, passou a experimentar com o monocórdio, um instrumento grego, em busca de sons harmônicos. Observou que, esticando duas cordas do mesmo material, o som produzido ao dedilhá-las era o mesmo; ao variar o comprimento dessas cordas, o som se alterava. As diversas experiências com modificações da proporção dos comprimentos das cordas chegaram a uma gama de sons consonantes ou harmônicos que formaram a escala pitagórica de sete sons, base da música medieval erudita ocidental. De acordo com Ibaibarriaga:

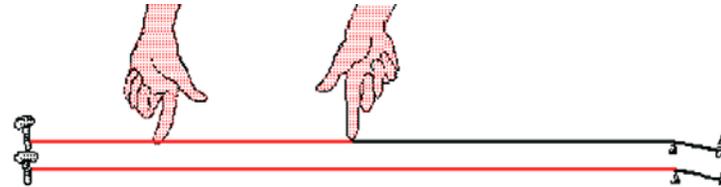
O que Pitágoras descobriu foi que, ao dividir uma corda em certas proporções, conseguiríamos sons prazerosos ao ouvido. Isso era uma maravilhosa confirmação de sua teoria. Números e beleza eram um. Os mundos físico e emocional poderiam ser descritos por números sensíveis e existia uma relação harmônica entre todos os fenômenos perceptíveis. (2006, p.188, tradução nossa).



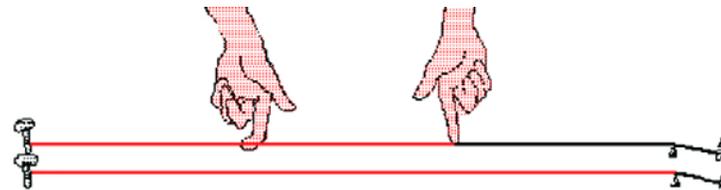
Figura 1 – Pitágoras quantificando o peso dos sinos, o volume de água nos copos, dedilhando o monocórdio e fixando o comprimento dos tubos. Ilustração do *Theorica Musicae*, de 1492, por Gafurio. Fonte: Wittkower, 1995.

As figuras seguintes ilustram a experiência de Pitágoras.

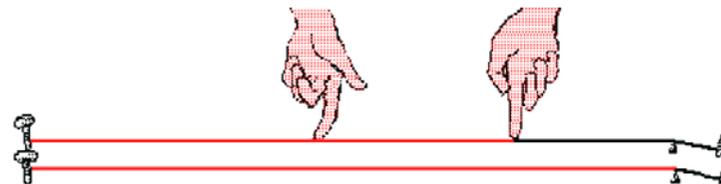
- Proporção 1:2 ou uma oitava. Também conhecida por *diapason*: *dia*, através; *pason*, de *pas* ou *pan*, significando tudo.



- Proporção 2:3 ou uma quinta. Denominada *diapente* (*penta*, cinco).



- Proporção 3:4 ou uma quarta. Chamada de *diatessaron* (*tessares*, quatro).



A escala sistematizada por Pitágoras tem sete notas obtidas por encadeamento de quintas e de oitavas, ou seja, partindo de um som, toma-se sua quinta (multipli-

Figura 2 – Os sons harmônicos de Pitágoras. Disponível em: <<http://www.aboutscotland.com/harmony/prop.html>> Acesso em: 07 set. 2005. Ouvir faixas 1,2 e 3 do cd anexo.

cando sua freqüência por 3/2), depois a quinta da quinta e assim sucessivamente até completar um número desejado de sons. Para a escala mais simples se tomam sete sons que, em notação musical, são assim representados:

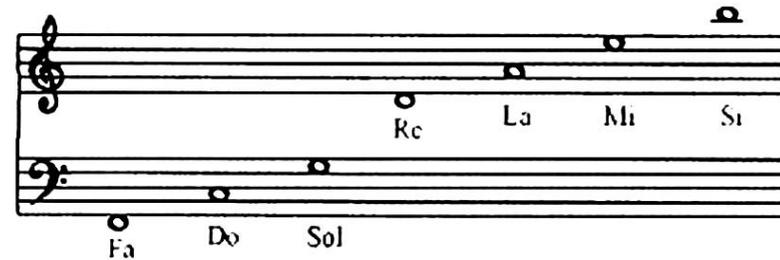


Figura 3 – O desenvolvimento da escala pitagórica. Disponível em: <<http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/~acustica/biblio/biblio.htm>> Acesso em: 05 mar. 2006. Ouvir faixa 04 do CD anexo.

Posteriormente, deve-se abaixar ou subir a quantidade de oitavas para que todos os sons se encontrem num mesmo intervalo de oitava (multiplicando ou dividindo a freqüência por dois). Assim, o Fá sobe uma oitava, o Dó e o Sol não se modificam, o Ré e o Lá baixam uma oitava e, finalmente, o Mi e o Si são baixados em duas oitavas. Obtém-se a escala grifada da figura a seguir:

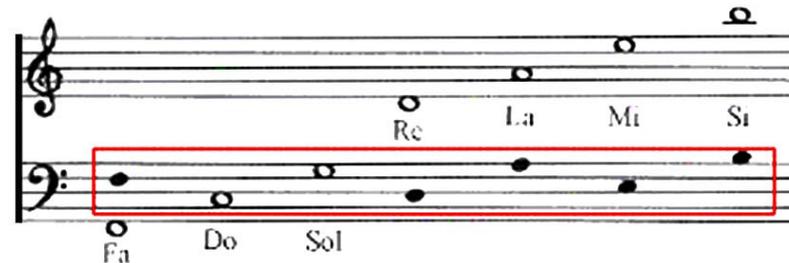


Figura 4 – O desenvolvimento da escala pitagórica. Disponível em: <<http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/~acustica/biblio/biblio.htm>> Acesso em: 05 mar. 2006. Ouvir faixa 05 .

O último passo é ordenar as notas de modo que as frequências estejam em ordem crescente. A escala assim obtida é denominada escala pitagórica. Na Figura 5 são representadas as frequências referidas em relação à frequência-base de Dó.

	Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do'
f_n	f	$\frac{9}{8}f$	$\frac{81}{64}f$	$\frac{4}{3}f$	$\frac{3}{2}f$	$\frac{27}{16}f$	$\frac{243}{128}f$	$2f$
f_n/f_{n-1}		$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{256}{243}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{256}{243}$

Figura 5 – O desenvolvimento da escala pitagórica. Disponível em: <<http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/~acustica/biblio/biblio.htm>>. Acesso em: 05 mar. 2006.

Essa escala foi o alicerce da música até fins do Medievo, particularmente da música homofônica e monódica dos Cantos Gregorianos. De acordo com Veiga (2003), permaneceu sem alterações significativas até o início do século XX, exceção feita ao temperamento.¹ Mais tarde possibilitou a evolução da música e a combinação de sons simultâneos, primeiramente em intervalos de oitava, depois a mesma melodia executada em intervalos de quinta e quarta e, finalmente, a superposição de diferentes melodias – a polifonia – formando, a cada instante, diversos intervalos simultâneos.

Durante muitos séculos essas relações não passaram de evidência empírica. Só em meados do século XIX Helmholtz² conseguiu estabelecer uma explicação satisfatória: dois sons são mais consonantes de acordo com uma maior quantidade

¹ O temperamento da escala corrigiu uma imperfeição na escala pitagórica de aproximadamente 1,36% da frequência de um tom, ajustando-a por um método no qual o erro entre as 12 quintas e 7 oitavas é repartido dentro do intervalo total das 12 quintas. Desse modo, a relação matemática entre as frequências de notas de um mesmo intervalo passou a ser sempre igual, não importando quais sejam as duas notas. O *Cravo Bem Temperado* de Bach foi peça fundamental para o estabelecimento definitivo do temperamento na música ocidental.

² Hermann Helmholtz (1821-1894), médico e físico alemão cujos experimentos trouxeram grandes contribuições para o desenvolvimento da acústica.

de harmônicos compartilhados. Assim, em um intervalo de quinta (relação de frequências $3/2$), os harmônicos múltiplos de três do som mais grave coincidem com os de ordem par do som mais agudo. A dissonância, em oposição, surge quando dois harmônicos têm frequências muito próximas, produzindo um fenômeno de batido, um estalido que causa a sensação de agitação.

Para os pitagóricos era natural relacionar a música com a astronomia ou a matemática, olhando para a escala de sete sons como um problema cósmico, ou para a astronomia como uma teoria da música celeste. Segundo Miyara (2005), os seguidores de Pitágoras distinguiam entre três tipos de música: a *musica instrumentalis* — produzida por instrumentos musicais (a música cantada fazia parte desta classe, sendo as cordas vocais consideradas um instrumento musical); a *musica humana* — inaudível, produzida por cada ser humano e indicativa da ressonância entre corpo e alma e, ainda, a *musica mundana* — produzida pelo cosmos, mais tarde conhecida por música das esferas.

Para Pitágoras e seus discípulos, o movimento dos corpos celestes deveria produzir um som, uma vez que, na Terra, o movimento de corpos infinitamente menores produz tal efeito. Assim, para eles o sistema solar era composto por sete esferas que se revolviam em círculos ao redor da Terra, de modo que cada esfera produzia, no seu deslocamento, um som semelhante ao de um projétil se movimentando no ar. Cícero deduziu que as esferas mais próximas gerariam sons graves e as mais afastadas do centro e que se movimentam mais rapidamente produziriam sons mais agudos.

A partir desse argumento e da observação de suas velocidades, distâncias e trajetórias, concluíram que guardavam as mesmas proporções das consonâncias musi-

cais, de tal sorte que o som proveniente do movimento circular das estrelas correspondia a uma harmonia: a música das esferas.

O fato de tal som ser inaudível explicava-se por ser um som permanente, escutado desde o nascimento e que, portanto, não era distinguível do silêncio. Obviamente, na época não se sabia da não-propagação do som na ausência de ar. Essa teoria teve inúmeros adeptos: filósofos, músicos, arquitetos e astrônomos, entre eles Platão, Cícero, Boécio e o próprio Vitruvius na Antiguidade. Sobreviveu por toda Idade Média e Renascimento, permeando os estudos de Santo Agostinho, São Tomás de Aquino, Alberti, Palladio e outros tratadistas, até chegar a Fludd e Kepler no século XVII, os quais basearam todas as suas pesquisas astronômicas nas proposições pitagóricas, desenvolvendo-as e atualizando-as. No *Divino Monocórdio* de Fludd (1574-1637), filósofo inglês, a nota correspondente a cada planeta é associada a uma divisão da corda do monocórdio. Tal como na descrição de Cícero, também neste modelo o som associado a cada planeta é tanto mais agudo quanto maior for a distância do planeta até a Terra.

Kepler (1571-1630) era um astrônomo de origem protestante, que foi confrontado com o modelo heliocêntrico de Copérnico durante seus estudos na Universidade de Tübingen. Apesar de sua fé, Kepler não viu aí uma contradição, ao contrário, nesse modelo o Sol parecia ser uma metáfora de Deus, à volta de Quem tudo gira.

Aos 25 anos finalizou sua célebre obra *Mysterium Cosmographicum* (1596), na qual descrevia seu novo modelo para o Universo, relacionado com a geometria euclidiana e os sólidos platônicos. Na época só se conheciam seis planetas – Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter e Saturno.

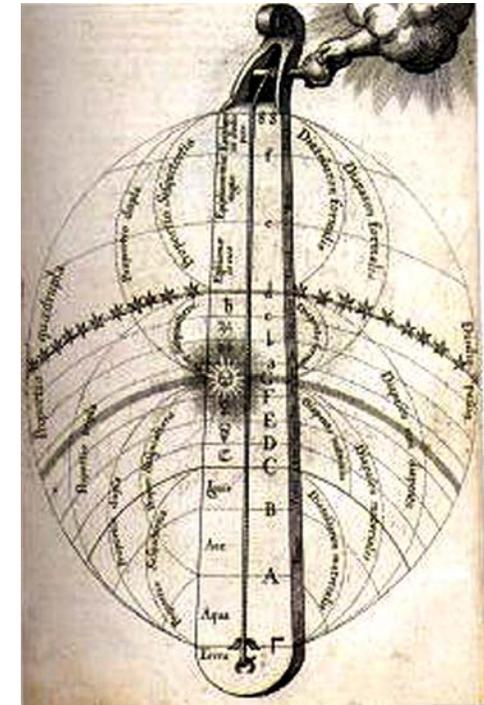


Figura 6 - O Divino Monocórdio, de Robert Fludd.
Disponível em: <http://www.portaldoastronomo.org/tema_19_2.php> Acesso em: 30 jun. 2006.

Segundo Kepler (1596):

A órbita da Terra é a medida de todas as coisas; circunscreva-se em torno dela um dodecaedro e o círculo que contém este será o de Marte; circunscreva-se em torno do círculo de Marte um tetraedro e o círculo contendo este será o de Júpiter; circunscreva-se em torno do círculo de Júpiter um cubo e o círculo contendo este será o de Saturno. Agora, inscreva-se dentro da órbita da Terra um icosaedro e o círculo contido nele será o de Vênus; inscreva-se dentro da órbita de Vênus um octaedro e o círculo contido nele será o de Mercúrio. E desta forma obtemos a razão para o número de planetas.

Kepler chegou a compor as melodias que corresponderiam aos seis planetas do sistema solar então conhecidos, deduzindo os intervalos musicais produzidos por cada planeta a partir de suas leis:

1ª Lei de Kepler - As órbitas dos planetas são elipses e o Sol ocupa um dos seus focos.

2ª Lei de Kepler (ou Lei das Áreas) - O raio vetor que une o centro do Sol ao centro de cada planeta descreve áreas iguais em intervalos de tempo iguais.

3ª Lei de Kepler - O quadrado do período de revolução (T) de cada planeta em torno do Sol é proporcional ao cubo do comprimento do semi-eixo maior (a) da respectiva órbita, ou seja, $a^3/T^2 = \text{constante}$.

Das duas primeiras leis enunciadas, o astrônomo concluiu que o movimento dos planetas não tem velocidade constante. No afélio (ponto da órbita elíptica mais afastado do Sol), a velocidade é mínima e, no periélio (ponto da órbita elíptica mais próximo do Sol), o planeta atinge sua velocidade máxima. (ver figura 8)

Essa variação da velocidade levou Kepler a deduzir que os planetas não emitiam somente um som, sendo a nota mais aguda atingida no periélio e a mais grave no

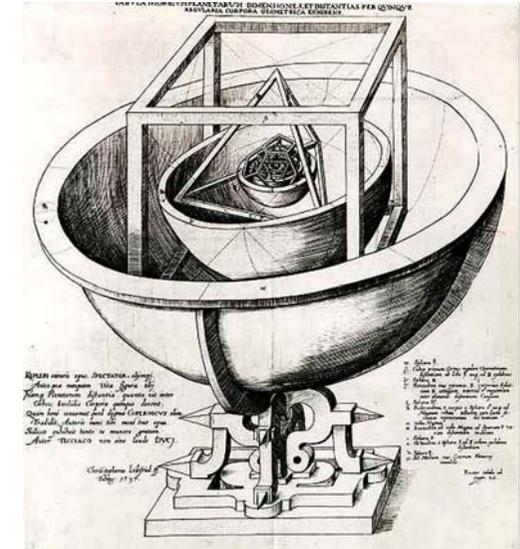


Figura 7 – O Mistério Cosmográfico de Kepler. Disponível em: <http://www.portaldoastronomo.org/tema_19_3.php>. Acesso em: 30 jun. 2006

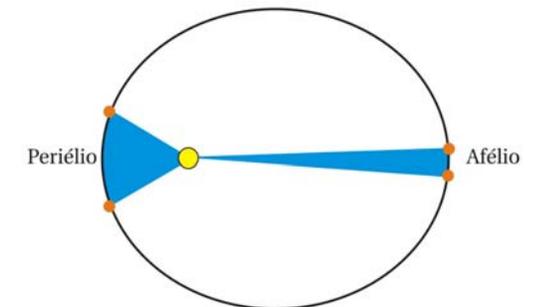


Figura 8 – A 2ª Lei de Kepler. As duas áreas varridas pelo planeta em sua órbita em torno do Sol são iguais, para isso a velocidade no periélio tem de ser maior que no afélio. Disponível em: <http://www.on.br/site_edu_dist_2006/site_conteudo/modulo1/5-cosmologia-renascenca/kepler/kepler.html>. Acesso em: 30 jun. 2006.

afélio (ABDOUNUR, 1999). A melodia produzida pelas esferas não era uma seqüência de notas distintas, mas sim, um único som eterno a variar continuamente entre o mais grave e o mais agudo, como o som produzido por um violinista deslocando continuamente o seu dedo, sem o levantar, sobre a corda do seu violino.

Kepler efetuou cálculos para determinar o “movimento diário aparente” de cada planeta (o comprimento de arco percorrido num período de 24 horas) no afélio e no periélio. Por exemplo, Kepler deduziu que Saturno percorre um arco de 135 segundos por dia quando está mais perto do Sol (arco esse visto do Sol) e um arco de 106 segundos por dia quando está mais afastado do Sol. A razão 135/106 está muito próxima de 5/4, que é a razão entre as frequências associadas ao intervalo de terceira maior em música. Usando este método para todos os planetas, ele descobriu que as razões periélio—afélio relacionadas com quaisquer dos seis planetas são todas muito semelhantes às razões associadas a intervalos musicais consonantes. Assim, para Júpiter essa razão seria aproximadamente 6/5 (uma terça menor); para Marte seria 3/2, uma quinta perfeita; para a Terra, 16/15, um meio-tom; para Vênus, 25/24, um intervalo muito próximo da coma pitagórica;³ para Mercúrio, 12/5, uma décima menor.

Em sua outra obra *Harmonices Mundi* (1619), Kepler imaginou um coro no qual Mercúrio, a voz mais aguda, seria o Soprano; Vênus e Terra, os Contraltos; Marte, o Tenor, enquanto Júpiter e Saturno, as vozes mais graves, seriam os Baixos. Nessa sua teoria da música celestial, ao planeta Terra correspondia um intervalo musical de meio-tom, que ele associou

³ Coma pitagórica é a pequena diferença ou imperfeição existente entre o intervalo de 12 quintas puras e o de 7 oitavas (cerca de 1/10 de tom), responsável pela posterior necessidade do temperamento da escala musical.

ao modo eclesiástico de *mi* (modo frígio⁴). Concluiu, então, que a melodia entoada pela Terra era “mi – fá – mi”. Kepler fez essa descoberta durante a Guerra dos Trinta Anos,⁵ o que o levou a pensar que a Terra produzia um lamento constante em nome da *misere e fami* (miséria e fome) que assolavam o seu país. As seis melodias, ao se combinarem, produziram quatro acordes distintos, sendo um deles o acorde produzido no momento da criação do Universo e outro que marcaria o momento do fim do Universo.

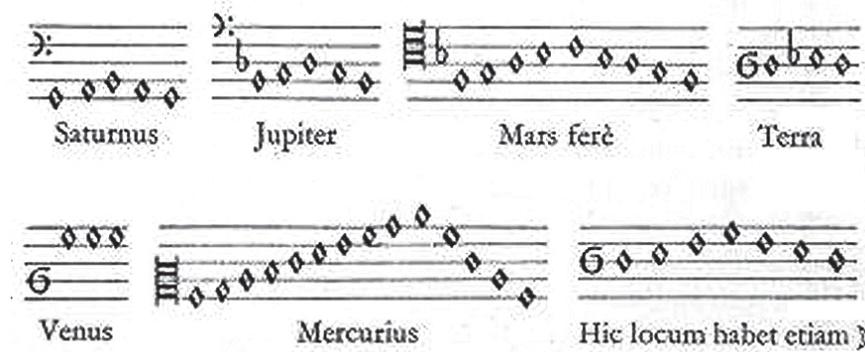


Figura 9 – O som dos planetas segundo Kepler.
Disponível em: <http://www.portaldoastronomo.org/tema_19_4.php> Acesso em: 30 jun. 2006. Ouvir faixa 06 do cd anexo.

O século XVII marcou uma transição notável na história do pensamento, colocando de um lado a fé e os dogmas religiosos e de outro a visão mecanicista da natureza — o grande relógio universal. Quase um século depois de Kepler e Fludd, Isaac

⁴ Um dos sete modos gregos de escala, semelhantes aos nossos atuais modos maiores e menores, no Frígio a escala menor se inicia e termina em Mi.

⁵ Embora as disputas que a motivaram tenham nascido antes, a fase chamada propriamente de Guerra dos Trinta Anos foi um período de guerra contínua que começou quando o futuro imperador Ferdinando II, rei da Boêmia, tentou impor o absolutismo católico romano em seus domínios e os nobres protestantes da Boêmia e da Áustria se rebelaram em 1618. A guerra terminou com a paz de Westfalia, em 1648, e teve lugar quase exclusivamente em solo alemão.

Newton conseguiu realizar a fusão entre essas duas visões aparentemente antagônicas, ao fazer cálculos que permitiram a previsão de aparições de cometas e ainda o descobrimento de Netuno. Reforçou a idéia de que o Universo manifesta uma grande harmonia e, além disso, foi o responsável pela dedução das Leis que Kepler havia enunciado empiricamente.

A música das esferas foi esquecida nesses últimos séculos, entretanto, desde os pitagóricos até a física moderna, todas as propostas teóricas que pretendem explicar o universo evocam a mesma noção de harmonia utilizada por Newton. Einstein, por exemplo, formulou sua célebre Teoria da Relatividade graças à sua convicção nessa harmonia que rege o Universo.

Atualmente, na física e na astrofísica, de um modo geral essa harmonia universal é descrita muito mais de forma matemática e geométrica do que musical: em fins do século XIX, deu-se a descoberta de que os raios de emissão que são produzidos a partir da des-excitação de um átomo se expressam mediante uma fórmula única composta de números inteiros. Essa harmonia atômica recebeu a nova denominação de simetria, que é empregada pela física contemporânea para descrever, unificar e classificar as partículas elementares e suas interações, bem como para explicar os diferentes modelos teóricos do Universo.

Um exemplo pertinente (SIMÕES, 2005) é o de uma das mais recentes teorias físicas que descreve as partículas elementares não como corpúsculos, mas como vibrações de minúsculas cordas, consideradas entidades geométricas de uma dimensão. Suas vibrações se baseiam em simetrias matemáticas particulares, que representam um desenvolvimento da visão pitagórica do mundo e a recuperação

da antiga crença na música das esferas.

Finalmente, foi nesse contexto que o satélite TRACE, lançado pela Nasa em 1998, encontrou as primeiras evidências da música originada em um corpo celeste, tal como haviam imaginado, primeiro, os pitagóricos e, mais tarde, Kepler (MARTINEZ, 2005). Com as informações colhidas por esse satélite, astrônomos americanos concluíram que a atmosfera do Sol realmente “ressoa”, pois está repleta de ultra-sons em forma de ondas trezentas vezes mais graves que as ondas mais profundas audíveis pelo ouvido humano. Parece ser, enfim, a prova factual da existência da música mundana imaginada por Pitágoras e desenvolvida por tantos astrônomos e matemáticos ao longo dos séculos.

1.2 PROPORÇÕES HARMÔNICAS, SEÇÃO ÁUREA E SÉRIE DE FIBONACCI

Os gregos antigos postulavam que todo o mundo era regido pela harmonia e a música era sua expressão mais significativa. Além disso, como vimos, o *trivium* e o *quadrivium* eram meios de expressar a idéia de integração e fusão dos conhecimentos. Tal concepção também se aplicava às artes, uma vez que todas elas compartilhavam de um princípio comum: os números. Mesmo que a matéria-prima tenha suas especificidades, as leis de proporções harmônicas eram geralmente aceitas como conexão básica e unificadora. Contar, medir e numerar são critérios utilizados para julgar todas as artes ainda nos dias atuais.

O pensamento lógico-racional que permeava toda a cultura clássica e sua visão de mundo desdobrou-se também na arquitetura e nas artes que deveriam expressar os ideais da harmonia matemática universal e do humanismo. Os pitagóricos, mais uma vez, seriam os precursores nas observações das razões matemáticas na natureza e na descoberta dos números irracionais, particularmente da razão conhecida como seção áurea, encontrada nos mais diversos padrões de crescimento de elementos naturais, desde sementes, flores e peixes até mesmo no homem.⁶ Ver figura 10.

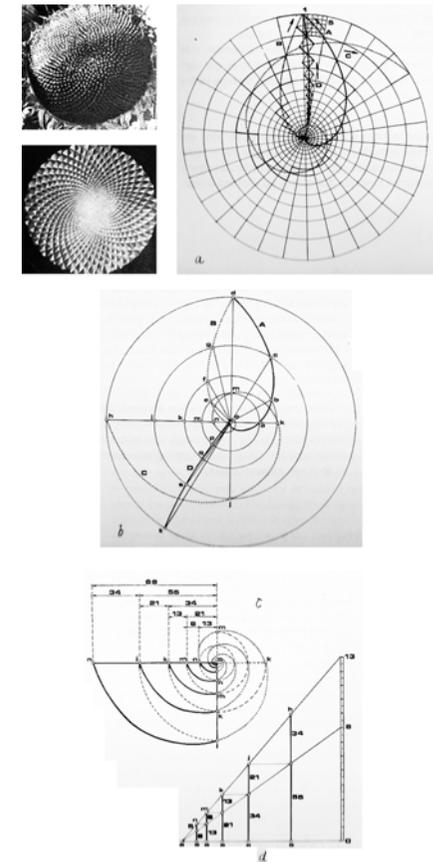


Figura 10 – A seção áurea na flor do girassol. Fonte: Doczi, 1990.

⁶ Sobre este tema, veja-se a obra de György Doczi, *O Poder dos Limites – Harmonias e Proporções na Natureza, Arte & Arquitetura* (1990).

A arquitetura clássica caracteriza-se por um senso absoluto de equilíbrio, subordinando suas proporções à ordem matemática. A arquitetura deveria funcionar como a tradução espacial daqueles ideais. Normalmente, as medidas dos edifícios gregos eram múltiplas e submúltiplas do diâmetro médio da coluna, obedecendo à proporção áurea ou seção áurea, que é uma razão (ϕ) considerada particularmente harmônica entre dois segmentos. Esta é conhecida também como média e extrema razão, já que em uma linha, em um retângulo ou em qualquer outra forma, a relação entre a parte menor (média) e a maior (extrema) é a mesma que há entre a parte maior e o todo.

Usualmente na forma de um retângulo em que os lados obedecem àquela proporção, a seção áurea pode ser encontrada em diversas estruturas, como na planta e na elevação frontal do Parthenon e em outras grandes obras de arquitetura. Ver figura 12.

Outro princípio geométrico que guarda um grau de parentesco com a seção áurea é a série de Fibonacci, formulada por Leonardo Pisano Fibonacci. Ela governa o arranjo das folhas e pétalas em praticamente todas as plantas. Nessa seqüência, cada novo número é a soma dos dois predecessores: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, etc. A razão entre esses números, particularmente a partir do quarto elemento da seqüência, aproxima-se da seção áurea e, do mesmo modo, os números de Fibonacci foram bastante utilizados na arquitetura e na música desde a Antiguidade até nossos dias. Esses e outros princípios e práticas geométricas faziam parte de um conjunto de crenças transcendentais sobre a arquitetura do cosmos. A utilização da geometria, quer seja na arquitetura ou em qualquer outro campo, era um modo de repetir, no plano dos homens, a perfeição das proporções e razões do Universo.

Vitrúvio, em seu *De Architectura*, deixou clara a importância das proporções

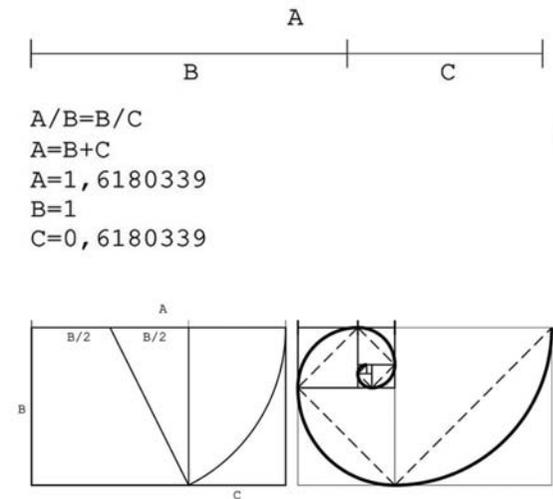


Figura 11 – Seção áurea.

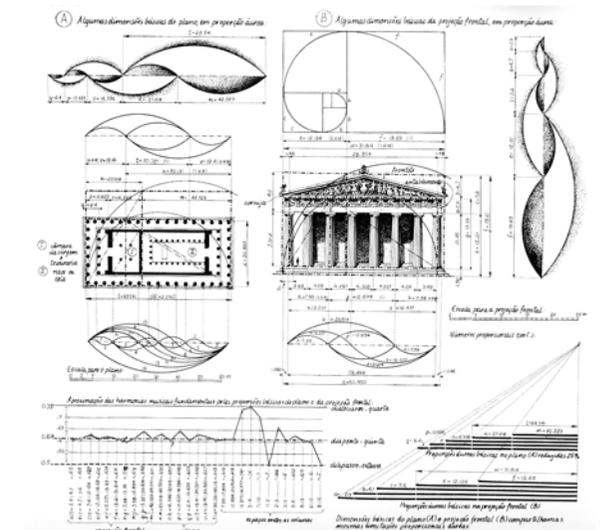


Figura 12 – A seção áurea no Parthenon. Fonte: Doczi, 1990.

em uma obra arquitetônica, indicando a preocupação com o estabelecimento de relações precisas nas dimensões de um edifício, tendo em vista, segundo Silva (1991), atender a um critério de analogia das partes com o todo. O texto de Vitruvius (POLLIO, 1999) faz referência à tradição pitagórica ao dizer que o arquiteto deveria entender de música — entre outros diversos conhecimentos — numa clara alusão à utilização da harmonia sonora:

Que o arquiteto seja educado, que seja habilidoso com o traço, instruído em geometria, que conheça muito bem a história, que haja aprendido com os filósofos de forma atenta, que entenda música, que tenha algum conhecimento de medicina, que conheça as opiniões dos juristas, que seja familiar com a astronomia e com a teoria dos céus. (POLLIO, 1999 p.32).

Para Vitruvius, o arquiteto deveria conhecer a música e compreendê-la de modo que dominasse a teoria matemática e a canônica, objetivando um dimensionamento correto, proporcional e harmônico de suas obras. Mais à frente, em seu texto, encontramos uma referência à música das esferas quando o autor afirma:

Também os astrônomos possuem um campo comum de discussão com os músicos, na harmonia das estrelas e nas concórdias musicais nas tétrades e tríades das quartas e das quintas, e com os geômetras nos assuntos da visão [...]. (POLLIO, 1999, p. 36).

Além disso, não nos esqueçamos de sua recomendação: os templos, para que fossem magníficos, deveriam ser construídos com base na analogia com o corpo humano bem formado, no qual, segundo ele, existe uma harmonia perfeita entre as partes. Assim, observa-se que a altura desse homem “bem formado” é igual ao alcance de seus braços

estendidos. Essas duas medidas formam um quadrado que encerra o corpo inteiro, enquanto as mãos e os pés tocam um círculo cujo centro é o umbigo. Na Renascença, Leonardo Da Vinci ilustraria essa versão do homem vitruviano em seu famoso desenho (Figura 13), ao lado de diagramas demonstrativos de que também as partes do corpo humano encerram as proporções da seção áurea e do triângulo de Pitágoras. Na verdade, essa ilustração representaria apenas uma das interpretações de Da Vinci do modo pelo qual a divina proporção se manifesta na anatomia humana.

Clark (1980), discorrendo sobre a matemática e a geometria desse período, nos diz que, do ponto de vista puramente matemático, essa idéia é uma farsa uma vez que essas medidas são aproximativas podendo ser invalidadas em exame mais rigoroso. Entretanto, é no sentido estético que encontramos o propósito dessa concepção, já que a simetria do corpo humano e sua relação entre as partes influenciam nosso senso de proporção. É no viés filosófico que essa idéia torna-se fundamental para a cultura clássica e o Renascimento: através da proporção podemos conciliar as duas partes do nosso ser, a física e a espiritual. Mais à frente, sobre a arquitetura, o autor expõe:

Não resta dúvida que a primeira arquitetura renascentista se baseia numa paixão pela matemática, em especial pela geometria. É verdade que os arquitetos medievais traçaram seus projetos em bases matemáticas, mas com uma complexidade imensa, tão elaborada quanto à filosofia estocástica. Os arquitetos da Renascença usaram figuras geométricas mais simples, o quadrado e o círculo, formas essas que acreditam possuir perfeição total. (CLARK, 1980, p. 117-118).

Clark (1980) ainda afirma que, se as catedrais góticas são hinos à luz divina, a arquitetura renascentista homenageia a inteligência humana, estimulando o observador a admirar e a acreditar na capacidade do homem.

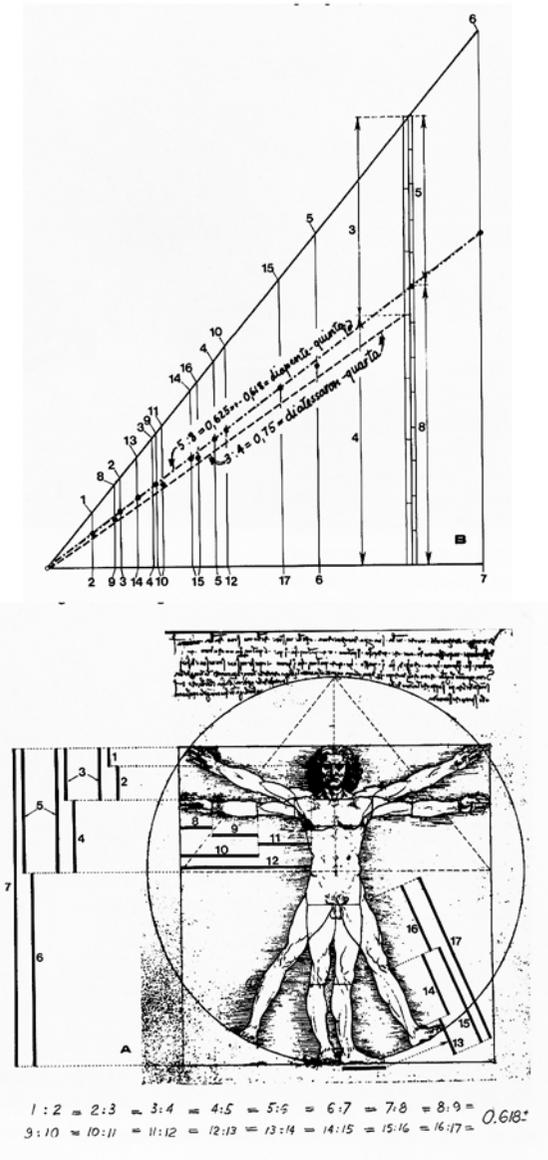


Figura 13 – O homem vitruviano. Fonte: Doczi, 1990.

No Renascimento, Leon Battista Alberti, “[...] a maior figura do Quattrocento no domínio da cultura” (BAZIN, 1989, p.14), concluiria sua obra *De Re Aedificatoria* em meados do século XV, a partir de um encargo de tradução e ilustração dos Dez Livros de Arquitetura de Vitruvius, o já mencionado *De architectura*. O texto de Vitruvius era, então, considerado confuso e complexo. Os tradutores se deparavam com palavras em grego arcaico misturadas ao latim. Além disso, faltavam ilustrações e exemplares edificadas que fossem remanescentes de alguns tipos de construção, os quais poderiam dirimir as suas dúvidas, particularmente sobre as residências.

A ousadia de Alberti em escrever um novo tratado, em vez da tradução encomendada, legou-nos uma das mais importantes reflexões sobre a arquitetura. Esse trabalho foi responsável pela elevação da profissão de um ofício manual, dominado por artesãos, à categoria de arte e trabalho intelectual digno de um humanista da Renascença como o próprio Alberti. Para Summerson:

[...] ainda que utilizando exaustivamente o texto de Vitruvius, é uma obra muito original que formula os princípios da arquitetura à luz da própria filosofia do autor e de suas análises de edifícios romanos. Exerceu profunda influência em toda teoria italiana posterior. (1994, p. 21).

Nos moldes do tratado de Vitruvius, o texto de Alberti é composto por dez livros⁷. No Livro IX, no qual Alberti discorre sobre a ornamentação dos edifícios privados, encon-

⁷ Eram assim denominados: livro I – o delineamento; livro II – a matéria; livro III – a construção; livro IV – edifícios para fins universais; livro V – edifícios para fins particulares; livro VI – o ornamento; livro VII – o ornamento de edifícios públicos sagrados; livro VIII - o ornamento de edifícios públicos profanos; livro IX – o ornamento de edifícios privados; livro X – o restauro das obras. posteriormente foram acrescentados os seguintes livros: o navio, relatório de custos, aritmética e geometria e os instrumentos que o arquiteto utiliza em seu trabalho.

tramos uma analogia entre as proporções da arquitetura e as da música.

Para Alberti, o objetivo do arquiteto em suas obras é alcançar o que ele denomina *concinnitas* — a correta conexão e relação dos três principais componentes da obra: número, proporção e posição. Segundo ele, a beleza seria uma forma de simpatia e consonância das partes com o todo, ditadas pela *concinnitas*. A origem dessa harmonia de proporções está latente na Natureza de tal forma que qualquer coisa por ela produzida é regulada por essas leis harmônicas. Alberti segue seu texto detalhando cada um desses três componentes e sempre fazendo referência aos filósofos e matemáticos da Antiguidade Clássica.

Nosso enfoque está na discussão das proporções dos ambientes de uma edificação, que seria uma precisa correspondência entre as linhas que definem as três dimensões de um ambiente: a largura, o comprimento e a altura. O método para a definição das proporções ideais dessas linhas parte da observação da Natureza, e mais, da utilização dos mesmos números que na música soam agradáveis aos ouvidos, garantindo, assim, uma boa proporção aos olhos.

Aqui, Alberti começa a relacionar a música e a arquitetura, mais especificamente a buscar a correspondência entre proporções arquitetônicas e razões harmônicas musicais, baseando-se nos estudos de Pitágoras e seus seguidores da Antiguidade Clássica. As harmonias utilizadas por Alberti, que dão suporte à sua teoria de áreas proporcionais, são aquelas da escala musical de Pitágoras, mas apenas aquelas que sobreviveram na música da Idade Média.

Em seu *De Re Aedificatoria*, Alberti não se deteve em um estudo aprofundado da teoria musical, mesmo porque não era esse seu objetivo. Contentou em listar quais seriam as proporções mais agradáveis de acordo com a consonância e a harmonia

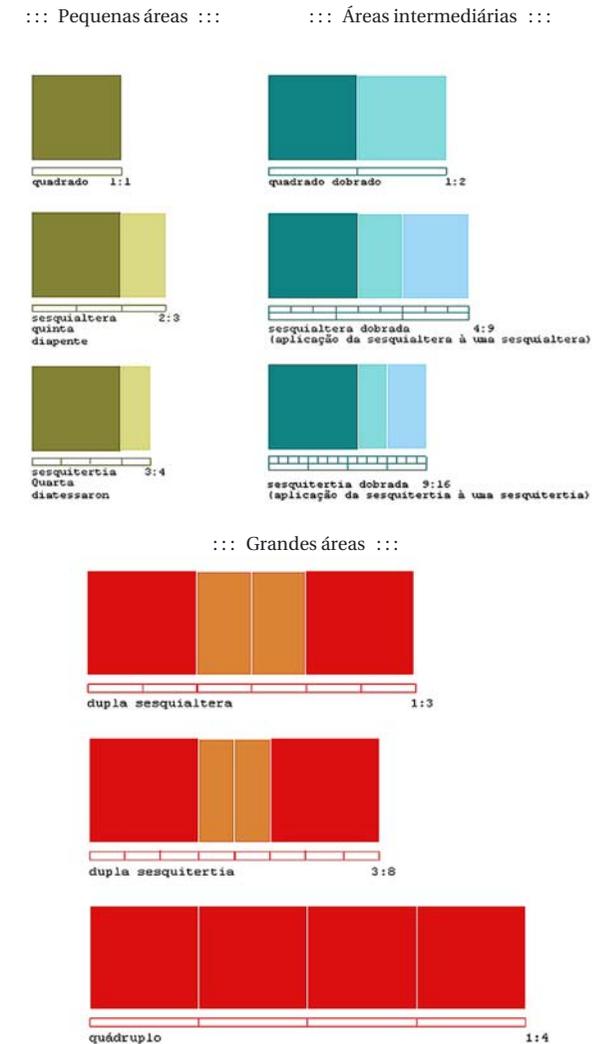


Figura 14 – Proporções harmônicas dos ambientes, segundo Alberti. Disponível em: <<http://www.nexusjournal.com/Pintore07.html>> Acesso em: 16 set. 2005.

musicais. Ao aplicar essas razões harmônicas aos lados de um quadrilátero, foram definidas nove áreas, subdivididas em três grupos com marcações de tamanhos precisos para que não houvesse qualquer margem de dúvida e o arquiteto/leitor pudesse aplicá-las facilmente em seus projetos.

No final de sua explanação, Alberti ainda enfatiza que as mesmas proporções devem ser aplicadas também à altura dos ambientes, gerando, assim, o espaço tridimensional num processo semelhante à definição em planta, sem, entretanto, fazer maiores detalhamentos.

Em um exame superficial, percebemos que a aplicação das razões harmônicas musicais se restringe ao grupo das pequenas áreas. Isso significa uma contradição na própria tese de Alberti, já que, nos grupos de áreas grandes e intermediárias, as proporções das dimensões não encontram equivalente na escala pitagórica. Segundo Pintore (2005), Karvouni levanta esse problema em seu ensaio “Il Ruolo della Matematica nel *De Re Aedificatoria* dell’Alberti” e brilhantemente o resolve, mudando o foco de atenção das relações entre os lados do retângulo para as relações entre as áreas e entre os próprios retângulos. Demonstra, assim, que o grupo de pequenas áreas representa consonâncias harmônicas do quadrado, o das áreas intermediárias são razões harmônicas das áreas pequenas e o das grandes áreas o são das intermediárias.

É certo que a intenção de Alberti era a de nos mostrar que, da combinação dessas áreas utilizando as proporções da sesquialtera e da sesquitercia, estaríamos criando uma seqüência de retângulos proporcionais, todos eles derivados das proporções originais e que poderiam abarcar um grande número de possibilidades espaciais, como foi demonstrado por Pintore em seu trabalho. (figura 15)

Quanto às consonâncias harmônicas que tanto influenciaram seus predecessores,

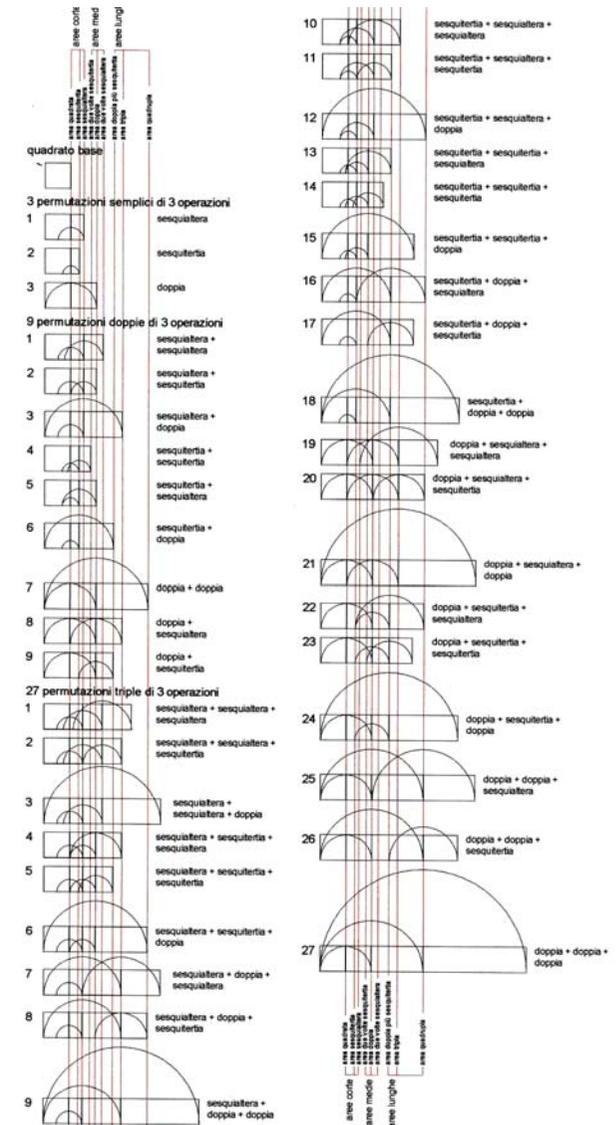


Figura 15 – Combinações harmônicas possíveis. Disponível em: <<http://www.nexusjournal.com/Pintore07.html>>. Acesso em: 16 set. 2005.

devemos perceber que tudo o que foi proposto tem, para Alberti, um objetivo claro e preciso: atingir a *concinntas*, em caso contrário não passaria de um jogo matemático-geométrico sem maiores conseqüências para a arquitetura. Ou seja, a idéia principal é de que a arquitetura, utilizando-se das mesmas proporções existentes na música e, como vimos, na Natureza, alcance uma harmonia superior, presente nas leis do mundo perfeito da geometria e da matemática que regem o Universo em que vivemos.

Apesar da escassez de projetos executados, um total de seis dos quais Alberti só veria finalizados três, todos, entretanto, apresentam aquele atributo de inovação e consistência que caracteriza o primeiro século do Classicismo (SILVA, 1991).

A influência de Alberti foi bastante prolífica, particularmente em Palladio que se utilizou das mesmas proporções musicais desenvolvidas por ele nos projetos de suas conhecidas *villas*, essas sim com diversos exemplos edificadas.

O teórico da arquitetura francês e tratadista barroco François Blondel (1618-1686) e seu colega músico René Ouyard (1624-1694) foram também entusiastas da analogia entre arquitetura e música, portanto, tributários de Alberti. Segundo Hersey (2000), ambos acreditavam que as razões musicais – os intervalos – compareciam nas origens das proporções arquitetônicas. Blondel presumiu que a unidade entre as proporções arquitetônicas e musicais não era simplesmente um assunto da matemática pura, mas também da física experimental. Em seu *Cours d'architecture*, Blondel criou um cânone das formas mais harmônicas, num total de oito, utilizando as mais simples razões, conforme a Figura 16. Apesar de descrever retângulos, essas proporções de Blondel poderiam ser utilizadas em diversas outras formas.

Na época de Blondel muito já se tinha dito sobre arquitetura e música. Vitruvius tinha

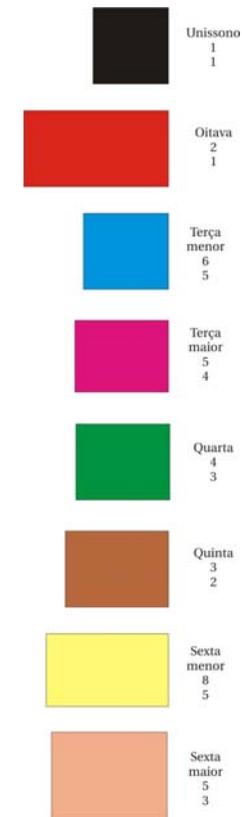


Figura 16 – Proporções harmônicas de Blondel. Fonte: Hersey, 2000. Ouvir faixas 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14.

discorrido sobre a consonância dos intervalos de oitavas, quintas e quartas, entretanto não desenvolveu a idéia da utilização das proporções 1:2, 2:3 e 3:4 no dimensionamento dos edifícios. Diversos tratadistas do Renascimento também não se aprofundaram na matéria, exceção feita a Alberti. Os escritos de Blondel foram os mais detalhados e desenvolvidos nesse sentido e permaneceram, por cerca de um século, como a base teórica para estudantes e arquitetos franceses (HERSEY, 2000).

A Figura 17 é um bom exemplo do pensamento de Blondel e mostra o perfil de uma base de coluna e seu acorde musical correspondente, de acordo com a espessura de cada um dos cinco elementos constituintes que obedecem à seguinte proporção: 10:12:15:20:30 em ordem descendente.

Podemos notar que esses números formam uma progressão ou seqüência harmônica, que pode ser escrita como 3:5:8:10, e traduzida em tons musicais gerando três acordes: D-A-D-F-A (ré-lá-ré-fá-lá), E-B-E-G-B (mi-si-mi-sol-si) e A-E-A-C-E (lá-mi-lá-dó-mi).

Não é difícil encontrar proporções que possam ser traduzidas em acordes musicais em diversos elementos arquitetônicos. Deve-se, porém, ressaltar que existe uma infinidade de proporções no mundo dos números e, comparativamente, poucas possibilidades de combinação das razões musicais. Existem, ainda, diversos exemplos em que as proporções utilizadas podem ser traduzidas em intervalos musicais, entretanto considerados dissonantes por não combinarem com nenhuma das proporções tidas como harmônicas na música.

Quase toda música combina dissonância e consonância, embora, normalmente, a dissonância seja resolvida quase que imediatamente. A partir do século XVII, muitas vezes a dissonância era prolongada e, em alguns casos, nunca foi realmente resolvida.

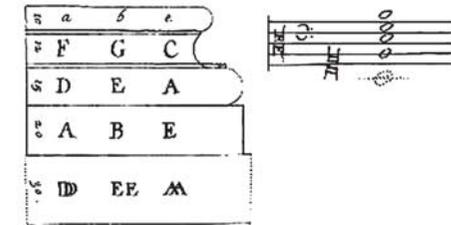


Figura 17 – A base da coluna e o acorde correspondente.
Fonte: Hersey, 2000. Ouvir faixa 15.

Existem muitos tipos de dissonância, um deles é a utilização de razões e intervalos “estranhos” que não fazem parte de nenhum sistema tonal aceito, como, por exemplo, o intervalo 17:25. Um ambiente que obedeça a tal proporção pode não causar

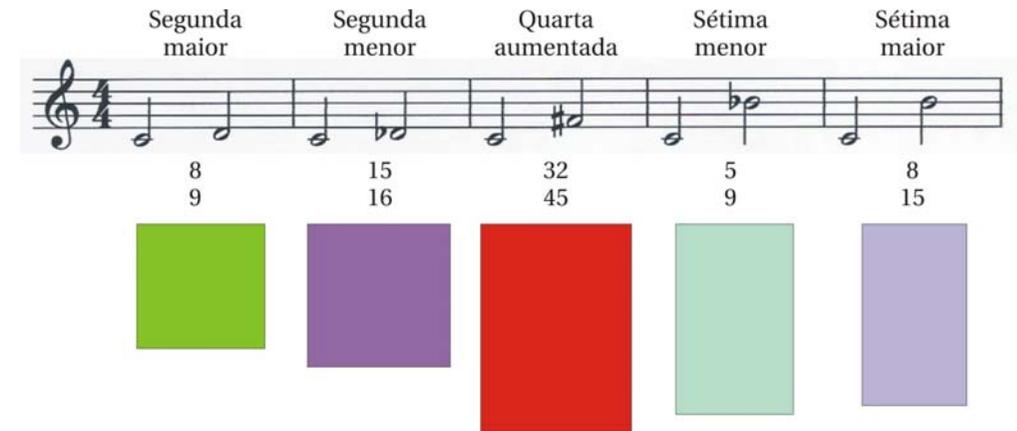


Figura 18 – Intervalos dissonantes de Blondel. Fonte: Hersey, 2000. Ouvir faixas 16, 17, 18, 19 e 20

estranheza àqueles acostumados com as proporções musicais, já que se aproxima bastante da razão consonante 16:24 (2:3, uma quinta perfeita). Na música, entretanto, esse intervalo soa bastante desagradável. Blondel e seus predecessores eliminaram todos os intervalos não musicais de suas formas associadas, reduzindo bastante as possibilidades em seu cânone formal.

Outra categoria de dissonância, essa inteiramente musical, repousa nos intervalos de sétimas e segundas que pertencem ao sistema tonal aceito. A figura ao lado mostra esses intervalos e os retângulos associados.

Outro tipo de dissonância em música e arquitetura, segundo Blondel, pode ser encontrado em intervalos que são tecnicamente consonantes, mas muito gran-

des, por exemplo, uma oitava mais uma quinta, ou uma décima segunda, cuja razão é 3:1, ou ainda uma dupla oitava (4:1) e outros. Blondel diz que esses intervalos deveriam ser evitados na arquitetura, dando-se preferência àqueles encontrados em uma simples melodia.

Para resolver esses grandes intervalos ele propunha sua divisão em dois outros intervalos consonantes, como podemos ver na figura 19 que mostram a solução arquitetônica e sua análoga musical.

De todos os tratadistas contemporâneos e seus predecessores no século XIX, Blondel foi o que, seguindo a tradição que une Pitágoras a Alberti, mais esforços empreendeu para o estabelecimento de analogia entre arquitetura e música, tendo a matemática e a geometria como denominador comum. Mais uma vez a idéia era a de que os arquitetos deveriam utilizar em suas obras as mesmas proporções que agradam ao ouvido, garantindo, assim, uma harmonia também perceptível aos olhos.

Veiga lembra que “A ruptura com as leis da proporção harmônica na arquitetura teve início na Inglaterra, onde se desenvolveram críticas consistentes ao sistema clássico” (2003, p.54). Wittkower (1995) arrola esses teóricos: Hume discute em sua obra *Of the Standard of Taste* (1757) esse processo de racionalização da criação artística, enfatizando a importância da sensibilidade subjetiva a partir da estética objetiva; Burke, no mesmo ano, nega a idéia de que a beleza estivesse relacionada somente ao Cálculo e à Geometria; Kames, em 1761, tece críticas ao uso das consonâncias musicais na arquitetura, concluindo que muitas delas não são realmente agradáveis aos olhos humanos como queria Alberti, e mais, que elas sofreriam uma variação considerável, dependendo do ponto de vista do observador, modificando, portanto, sua

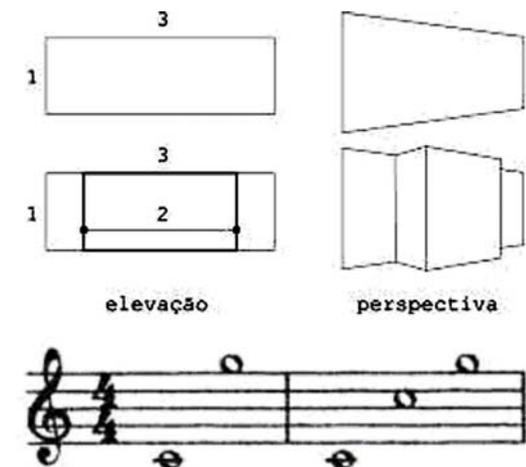


Figura 19 – Dissonância resolvida pelo acréscimo de uma nota intermediária na música e por um elemento na arquitetura. Fonte: Hersey, 2000. Ouvir faixas 21 e 22

condição original. Para Wittkower (1995), portanto, uma nova concepção de mundo, fruto da conjuntura do séc.XVIII, rompeu com a estrutura estética clássica, e a proporção - uma de suas principais características - adquiriu um caráter subjetivo, de sensibilidade individual.

Segundo Silva, Durand seria responsável pela revisão do conteúdo simbólico e metafísico dos números no século XIX. A matemática e a geometria se reduzem a seu sentido instrumental, uma “[...] ferramenta lógica para manipular expressões de uma realidade acima de tudo racional e técnica” (1991, p.48). De acordo com Pérez-Gomez apud Silva:

Na teoria de Durand, número e geometria finalmente perderam suas conotações simbólicas. Daí em diante, os sistemas proporcionais teriam o caráter de instrumentos técnicos, e a geometria aplicada ao projeto iria atuar meramente como veículo para assegurar sua eficiência. As formas geométricas perdem suas reverberações cosmológicas; elas são desenraizadas do *Lebenswelt* e de seu tradicional horizonte simbólico, e tornam-se por sua vez signos de valores tecnológicos. (1991, p.48).

Baumgarten, por volta de 1750, foi o primeiro a utilizar a palavra estética e a elevar o conhecimento empírico-sensorial à mesma categoria do lógico-racional, que desde os gregos era considerado superior. Essa concentração nos valores e efeitos sensoriais e hedonistas dominaria toda a história da arte durante o século XIX. As artes eram classificadas segundo sua capacidade de estimular os sentidos e causar o prazer. Os artistas tornaram-se especialistas e perderam o contato com disciplinas afins e com a ciência.

Ainda no século XIX, a música, de acordo com Bandur (2001), passa a ser considera-

da um narcótico indutor de humores e sentimentos que levam o sujeito a um mundo irreal, fantasioso, chegando ao ponto de ser utilizada como estímulo subconsciente, música de fundo, trilha sonora, não como um ato racional e atento do ouvinte. Assim, podemos perceber não só uma diferença quantitativa em relação à música de períodos anteriores, mas também uma diferença qualitativa, uma extrapolação do modo como era vista pelos gregos antigos.

Três das principais características técnicas musicais utilizadas na simulação de sentimentos são: a métrica, a dinâmica e a sincronização de diferentes parâmetros (melodia, harmonia, frases, métrica e dinâmica). Utilizadas desde a música medieval, foram se desenvolvendo de forma independente até o século XVIII quando foram unidas por Mozart e Haydn e, finalmente, sincronizadas por Beethoven que conseguiu um impressionante efeito musical. No século XX, como veremos adiante, os compositores iriam justamente evitar trabalhar com esses elementos para produzir uma nova música.

A idéia de que música e a arte em geral são, ou deveriam ser, mais do que um prazer hedonista torna-se lugar comum após as lições de estética de Hegel. Seguindo o ápice da música para os “nervos”, alcançado com as óperas de Wagner, Mahler chocou a audiência com suas sinfonias e ciclos de canções que não mostravam somente o mundo irreal e utópico, mas também as asperezas do mundo industrial e os elementos negativos da vida social — guerra, solidão, miséria e morte.

Não obstante, diversos estudos descobriram a aplicação da seção áurea na música, expressa através da série de Fibonacci, seja na marcação de mudanças rítmicas ou no desenvolvimento de linhas melódicas (GARLAND; KAHN, 1995).

O texto de Rothwell (1977) discorre sobre inúmeros exemplos da utilização da

seção áurea em diversos períodos da história da música. Pontos significativos da estrutura musical, marcados por eventos de alterações de dinâmica, ritmo ou melodia e utilizados para dividir a composição em partes, coincidem com números pertencentes ou bastante próximos à série de Fibonacci, que fazem das proporções entre as partes as mesmas da seção áurea.

Um exemplo bastante conhecido é o coro *Hallelujah* da obra *Messias* de Haendel, que tem um total de 94 compassos. Um dos mais importantes eventos – a entrada do solo dos trompetes *King of Kings* – ocorre do compasso 57 para o 58, $57/94$, ou seja, aproximadamente $8/13$, números de Fibonacci. Podemos encontrar relações similares nas duas divisões dessa peça: depois de $8/13$ dos primeiros 57 compassos (compasso 34) temos a entrada do tema *The Kingdom of Glory...* e, novamente, após $8/13$ da segunda parte - os 37 compassos finais - no compasso 79 (*And he shall reign...*), a importância é reforçada com outra entrada do solo de trompete (ouvir faixa 23). É difícil constatar se Haendel escolheu esses pontos deliberada e conscientemente, mas podemos, ao menos, perceber a importância dessa proporção não só visualmente, mas também acusticamente.

Outro estudo (MAY, 1996) salienta que, em praticamente todas as sonatas para piano de Mozart, a relação entre exposição, desenvolvimento e recapitulação conforma a seção áurea. Novamente não podemos afirmar a consciência da aplicação da seção áurea, apesar de algumas evidências sugerirem a atração de Mozart pela matemática.

O húngaro Béla Bartók se notabilizou pela assimilação do patrimônio popular e folclórico mediante um sistemático trabalho de pesquisa e análise da cultura musical húngara, sustentado por um ensino acadêmico e pela influência da música moderna, particularmente francesa. Em sua peça *Música para Cordas, Percussão e Celesta*, de 1936, a utilização

dos números de Fibonacci na estruturação da peça parece ser consciente e precisa, não tão-somente para estabelecer as proporções entre os diferentes segmentos, mas também para construir acordes e melodias. Na Figura 20, vemos uma análise gráfica efetuada por Larry Solomon da Fuga do 1º Movimento da *Música para Cordas, Percussão e Celeste* de Bártok, onde percebemos que a proporção áurea (ϕ) foi utilizada sistematicamente para segmentar temporalmente toda a obra. (ouvir faixa 24)

Bartok: Music for String Instruments, Percussion and Celeste I. Fugue graphic analysis by Solomon

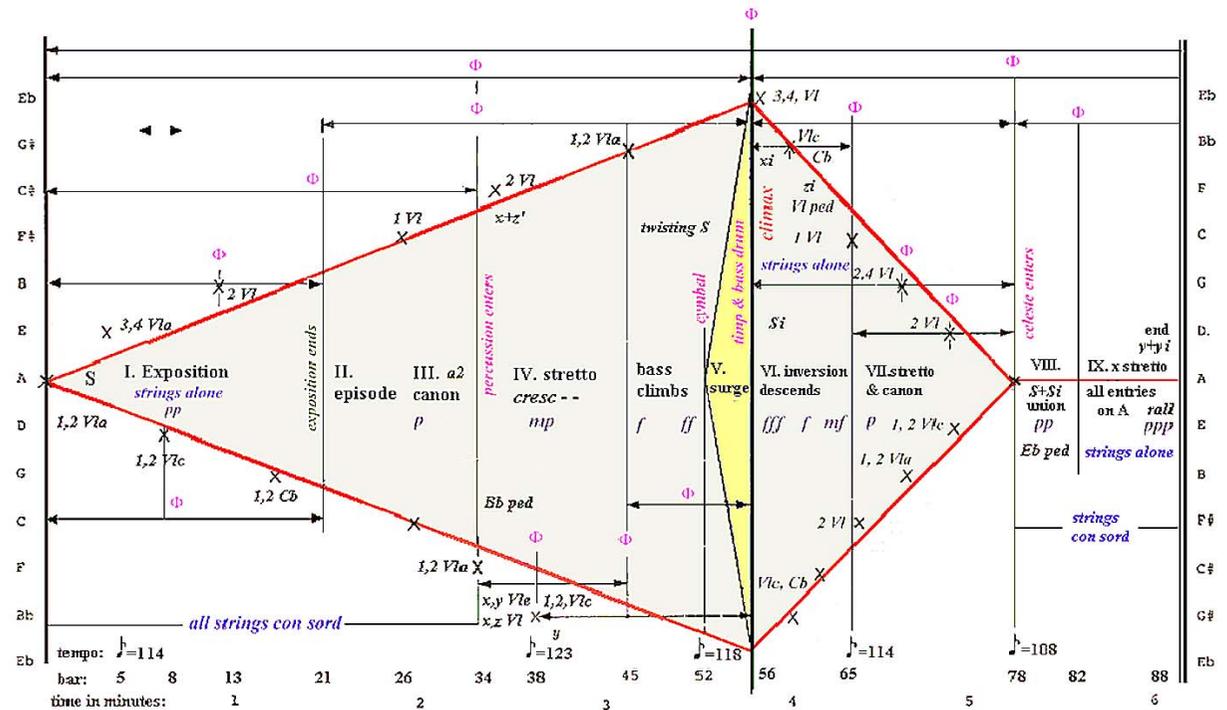


Figura 20 – Análise gráfica elaborada por Solomon. Disponível em: <<http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/~acustica/biblio/biblio.htm>> Acesso em: 05 mar. 2006.

A *Stretto House* (1992), do arquiteto americano Steve Holl, foi desenhada para traçar um paralelo com essa mesma peça. Bartók, com base em um motivo folclórico, utiliza uma aproximação matemática na manipulação do material. Na música e na arquitetura, forma, ritmo, proporção e matemática são de importância fundamental.

A composição de Bartók em quatro movimentos tem uma distinta divisão entre um tecido pesado (percussão) e um mais leve (cordas). A *Stretto House* é formada por quatro seções, cada uma delas constituída por dois modos: um pesado - volumes ortogonais de alvenaria de blocos de concreto - e um leve - coberturas metálicas curvilíneas (o bloco de concreto e as estruturas de metal da arquitetura vernacular texana). A planta é puramente ortogonal, já na elevação predominam as curvas. A casa de hóspedes é uma inversão disso, com a planta curva e a seção ortogonal, similar às inversões do sujeito no primeiro movimento da peça de Bartók. A relação espacial criada entre o ortogonal e o curvilíneo gera uma não-combinação resultante do encontro do retângulo áureo com a curva.

Para Martin: “[...] em ambas as obras fica a impressão de que algo permanece implícito, que diversas camadas são trabalhadas abaixo da estrutura” (1994, p.59, tradução nossa). A fuga de Bartók no 1º movimento consiste em 89 compassos, ao passo que o número de compassos em cada seção de movimento aproxima-se, intencionalmente, da seqüência de Fibonacci. Todas as grandes mudanças na dinâmica do primeiro movimento são efetuadas em compassos que coincidem ou se aproximam dos números dessa seqüência: as cordas removem suas surdinas no compasso 34, um clímax é atingido no compasso 56, a celesta entra no compasso 77. Bartók utiliza-se da seqüência de Fibonacci como uma daquelas camadas de elementos não combina-

dos. Esse processo de composição em multicamadas de elementos heterogêneos é também aplicado pelo arquiteto Steven Holl e se transforma na matéria-prima que determina o detalhamento da edificação.

Sugerindo uma comparação entre as duas séries matemáticas, a *Stretto House* aplica a seção áurea nas relações entre cheio e vazio das paredes e aberturas, nas dimensões das janelas, espelhos, armários e estantes. Entre as quatro barras sólidas há um sistema contrastante: as formas onduladas e curvas do telhado geram espaços preenchidos com vidro entre o retângulo e a curva. Quase toda a superfície tem um traço da seção áurea coberto por um segundo conjunto de referências curvas. A relação espacial criada pelo contraste da superfície curva com o retângulo gera um elemento não combinado. Um espaço fluido é gerado a partir das combinações de elementos heterogêneos, resultando num sistema de multicamadas desses elementos similar à peça de Bartók (MARTIN, 1994).

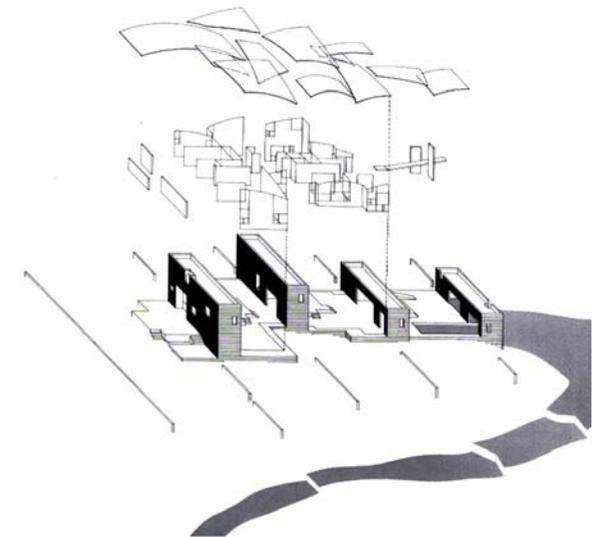


Figura 21 – *Stretto House*, de Steven Holl. Fonte: Steven Holl Architects, 1996.

1.3 MATEMÁTICA E GEOMETRIA NA ARQUITETURA E NA MÚSICA DO SÉCULO XX – ALGUMAS OBRAS E AUTORES EXEMPLARES

Obviamente, uma análise aprofundada da importância e aplicação da matemática e da geometria na música e na arquitetura do século XX extrapolaria a dimensão desse trabalho. O que se discute a seguir são alguns exemplos significativos, inseridos nessa resumida linha de tempo que procuramos traçar desde a Antiguidade Clássica até o século passado.

Atualmente, muitos arquitetos projetam sem atentar para as razões e proporções das dimensões e formas, sem nenhuma idéia de como as razões musicais podem contribuir para as proporções arquitetônicas, pelo menos sem trabalhá-las de maneira racional e objetiva. Na prática atual, as formas são desenhadas em croquis e, posteriormente, executadas em programas CAD que, efetivamente, realizam todo o trabalho de raciocínio geométrico. E mais, os historiadores da arquitetura pouco se ocupam em estudar a importância da geometria que, como foi visto, era intensamente analisada e considerada um par inseparável da arquitetura. Segundo Silva:

[...] os projetistas de hoje vêm na matemática apenas um modo de tratar com magnitudes, e a manipulação de magnitudes pouco tem a ver com processos inventivos como os que incluem a tarefa projetual da arquitetura. Esquecem-se estes criadores de que a matemática não se ocupa só de quantidades, mas também de problemas de ordem e de relação. E a arquitetura entre outras coisas é um fenômeno de ordem e relação. (1991, p.26).

O autor nos faz lembrar da concepção grega de matemática que tanto influenciaria não só a arquitetura, mas toda a vontade artística (RIEGL, 2006) da Antigüidade e de épocas posteriores.

Seria desnecessário discorrer sobre a importância fundamental da geometria e da matemática para a arquitetura em qualquer época. Fica evidente, no entanto, que em diversos períodos da história da arquitetura elas assumem papel decisivo e preponderante na base do processo de composição. Percebemos em todos os tratadistas sucessores de Blondel, notadamente Durand, Guadet e Choisy, a relevância da geometria e da matemática na construção de seus textos.

Devemos lembrar que os pioneiros da arquitetura moderna ou estudaram em academias de ensino *beaux-arts*, ou trabalharam com arquitetos que seguiam os mesmos postulados. Apesar da radical ruptura histórica decantada pelos modernistas, muitos daqueles princípios sobreviveram e podem ser observados em diversos projetos modernos.

De acordo com Frampton (2000), Le Corbusier, por exemplo, utilizou um processo de projeto na concepção do Palácio da Liga das Nações em Genebra, Suíça (1927), que claramente remete à utilização do *parti* de Guadet: em virtude do grande porte da edificação e sua clara setorização em dois blocos distintos, um do secretariado e outro do auditório, o arquiteto, em seus estudos, resolveu primeiro os dois blocos separadamente para, depois, buscar a melhor forma de conectá-los. O mesmo ocorre no projeto do Palácio dos Sovietes em Moscou (1931), como mostra a Figura 22.

De acordo com Silva (1991, p.13), deve-se a Walter Gropius, “[...] de maneira não inteiramente injusta, mas certamente exagerada”, a noção de que o estudo da Histó-

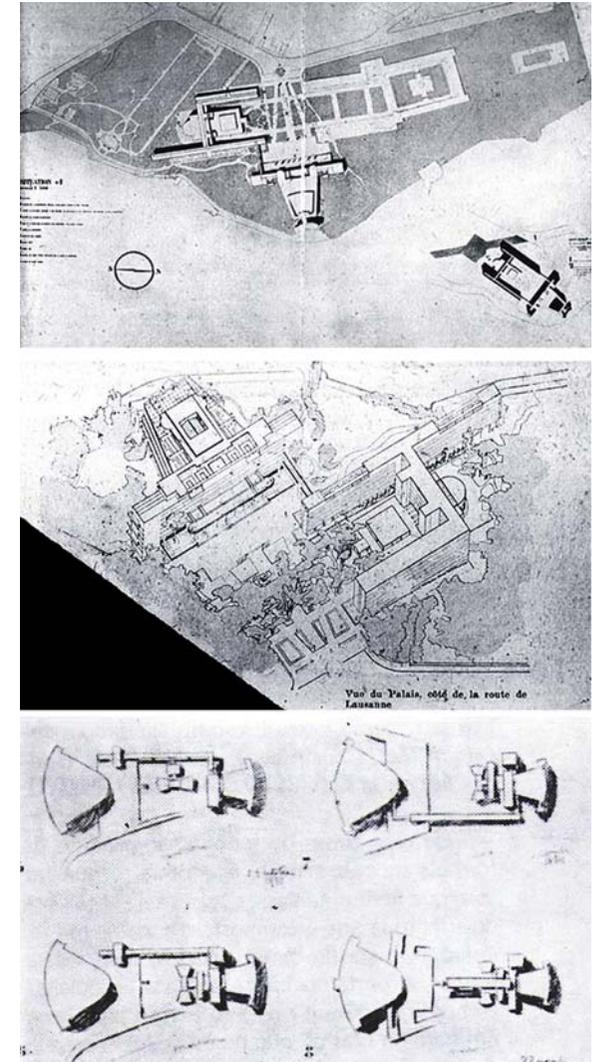


Figura 22 – Palácio da Liga das Nações, projeto apresentado para o concurso, Genebra 1927-1928 e estudos para o Palácio dos Sovietes, Moscou 1931. Disponível em: <<http://www.mcah.columbia.edu/cgi-bin/dbcourses/item?skip=13880>>. Acesso em: 19 jul. 2006.

ria da Arquitetura seria prejudicial à formação do arquiteto, podendo mesmo comprometer sua criatividade. De fato, o próprio Gropius nos diz: “[...] se introduzirmos o principiante inseguro nas grandes obras-primas do passado, ele será facilmente desencorajado de fazer suas próprias experiências criativas” (1972, p.7). Para Silva, na verdade a preocupação de Gropius era com o ensino da História da Arquitetura nas academias que se confundia com a Teoria “[...] na função de fornecer modelos e precedentes sancionados pela autoridade dos antigos” (1991, p.13).

Outro aspecto herdado pelos arquitetos modernos é o apego às leis matemáticas e aos princípios geométricos. Podemos observar a sua utilização na obra de grandes arquitetos do século passado, como Frank Lloyd Wright e o próprio Le Corbusier. De maneira distinta, esses dois próceres da arquitetura moderna se utilizavam da geometria em suas obras. Wright não produziu uma obra teórica de vulto, entretanto muitos de seus projetos apresentam um refinamento geométrico que nos remete às grandes realizações do passado. Já Le Corbusier nos legou uma fantástica teoria geométrica, resumida em seu famoso *Modulor*.

Summerson nos diz sobre Le Corbusier:

[...] através da aplicação do que chamou de traçados reguladores, pôde exercer um controle ainda maior e mais efetivo do que Behrens e Perret com suas ordens estilizadas. Desse modo, Le Corbusier retomou o tipo de controle que, apesar de não estar completamente esquecido, pertence essencialmente à Renascença, e que fora fundamental para as obras de Alberti e Palladio. (1994, p.115).

Como seus antecessores, Le Corbusier celebrava as virtudes das analogias musicais, do corpo humano como gerador de razões e de números e formas nobres ar-

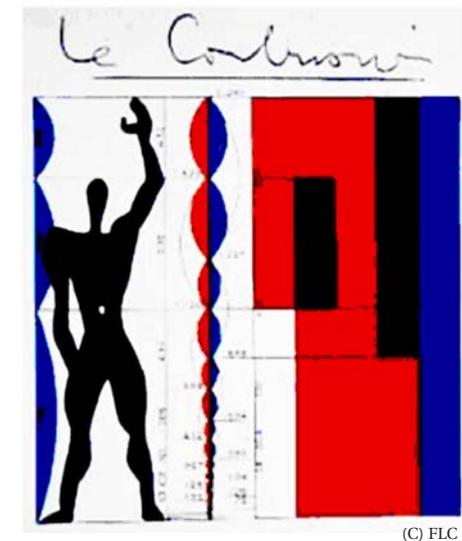
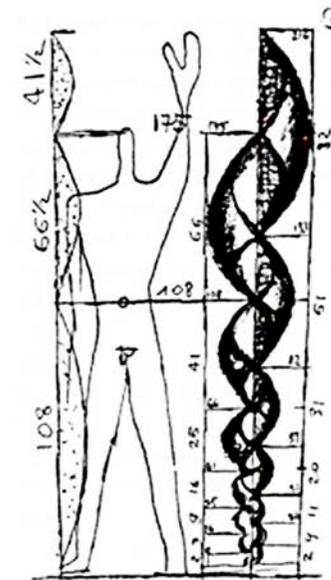
ranjados em séries e seqüências. Assim, ele criou malhas geométricas, assimétricas, como requeria a vontade artística da época; entretanto, canônicas e baseadas nas mesmas formas e proporções das antigas estruturas. Seu sistema de proporções, como veremos, é baseado na seqüência de Fibonacci e derivado das proporções do corpo humano.

Cunhado pelas palavras francesas *module* e *moduler*, significando algo que tanto gera módulos quanto pode ser modulado, o desenho original de Le Corbusier, representado na Figura 23, mostra as medidas em relação a um homem de 175cm. Se recordarmos os números da seqüência de Fibonacci, perceberemos que nenhum deles está de fato presente nas medidas do *Modulor*, e mais, nenhuma das razões entre essas medidas combina com a seção áurea (1:1,618).

Le Corbusier não estava preocupado com a precisão absoluta e, apesar de não encontrarmos nem os números da seqüência, nem os da seção áurea, percebemos que existe uma aproximação. Além disso, a hélice colocada ao lado, se medida, traduz os primeiros sete números de Fibonacci após o 1 – 2,3,5,8,13,21,34,55. Le Corbusier quer nos mostrar, assim como seus predecessores, que as formas presentes no Universo, incluindo o homem, obedecem a certas leis geométricas que devem ser utilizadas nas criações arquitetônicas.

O livro *Le Modulor* (1950) é um manifesto para a reconstrução do mundo pós-Segunda Guerra, por meio da padronização harmônica da produção industrial. Para Le Corbusier, seu *Modulor* era base para o projeto tanto de uma cadeira quanto de uma cidade.

As figuras seguintes mostram a versão final do *Modulor* feita com a colaboração de Elisa Maillard. Explicitam a verdadeira intenção de Le Corbusier, que era a utiliza-



(C) FLC

Figura 23 – *Modulor*, de Le Corbusier. Fonte: Hersey, 2000.

ção da vocação desse sistema na criação de módulos e malhas geométricas nas proporções da seção áurea, dos números de Fibonacci e do homem, o que seria a base para muitos de seus projetos.

Com essas características, o *Modulor* seria uma aplicação do que Bandur (2001) define como serialismo ou teoria serial. Ou seja, a criação de formas artificiais baseadas em uma relação especial entre individualidade e similaridade, de modo que se evite a repetição e se busque a completude e a inovação teórica e prática, enfocando a mediação entre diferentes quantidades, qualidades, tipos e classes de elementos, o que possibilita a qualquer artista trabalhar em um movimento espiral infinito. O conceito aqui definido diverge daquele utilizado em mídia e na teoria artística que denota a standardização de várias características em uma série de produtos.

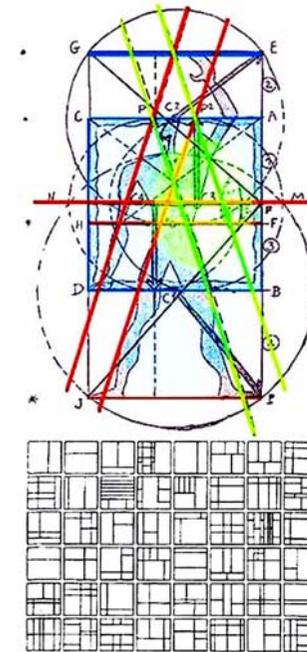


Figura 24 – *Modulor* e malhas geométricas de Le Corbusier. Fonte: Hersey, 2000.

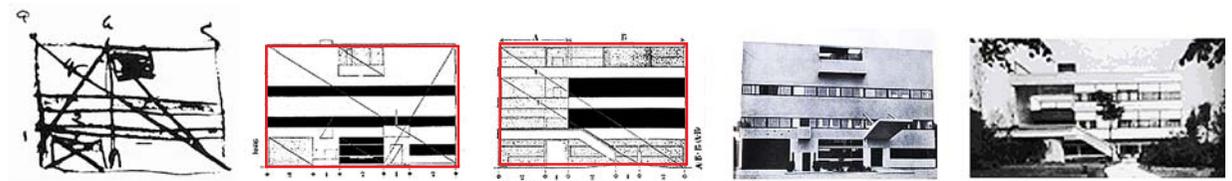


Figura 25 – Villa Stein, traçados reguladores, com o retângulo de ouro destacado. Disponível em: <<http://www.cultuurnetwerk.org/bronnenbundels/1994/199433.htm>> Acesso em: 19 jul. 2006.

O serialismo surgiu primeiramente na música, provavelmente por estar entre as mais antigas disciplinas e por seu material fundamentalmente abstrato proporcionar o mais refinado sistema teórico de todas as artes. A música serial tem sua gênese no

dodecafonismo de Schönberg,⁸ enfatizando o uso básico de uma série predefinida de notas — 12 no intervalo de uma oitava — como técnica composicional. Nela, as 12 notas da escala cromática são tratadas como equivalentes, ou seja, sujeitas a uma relação ordenada e não hierárquica.



Figura 26 – Escala cromática temperada ascendente e descendente; da nota *dó* até a nota *si* temos 12 sons. Ouvir faixa 25.

De acordo com Boffi (1990), esse método possibilitou a libertação das rígidas e tradicionais estruturas tonais, já desgastadas por séculos de utilização como base do processo de composição musical. Schönberg promove, assim, certa organização da atonalidade que acarretara, desde fins do século XIX, a ruptura dos nós e nexos da linguagem musical tonal.

Segundo Griffiths (1998), os escritos de Schönberg sugerem que o rompimento da barreira tonal não foi empreendido em plena excitação da descoberta, mas com dificuldade e uma sensação de perda ante o que estava sendo abandonado: a tradição musical austro-germânica que ligava Bach a Brahms e que o jovem Schönberg tanto venerava. Naquele momento a força histórica e a vontade artística eram irresistíveis e perturbadoras. Lembremos que, dentro do seu círculo de amigos na capital austrí-

⁸ A respeito de Schönberg e o dodecafonismo, veja-se a obra de Paul Griffiths *A música moderna – Uma história concisa e ilustrada de Debussy a Boulez* (1998).

aca, encontrava-se, além de Mahler, o arquiteto Loos, ambos figuras essenciais e pioneiras da música e da arquitetura modernas.

A série de 12 notas pode ser usada na disposição original, recuando (da última nota à primeira), ou invertendo-se a direção dos intervalos. A esses procedimentos fundamentais, inspirados nas antigas técnicas contrapontísticas⁹ somam-se outros, além do que, a série serve também para organizar a peça no que se refere ao encontro harmônico das notas.

O princípio básico é o de que cada uma das 12 notas musicais que compõem a oitava deverá ter o mesmo número de ocorrências em cada composição musical. Esse método sofisticado consiste em fixar uma determinada ordenação das 12 notas da escala cromática previamente escolhida pelo compositor. Assim, os 12 sons colocados seqüencialmente (sem qualquer repetição), arranjados numa determinada ordem e usados em qualquer oitava e em qualquer ritmo, poderão constituir uma série. Após a escolha de uma série de 12 notas, que serve como base de cada composição, ela é utilizada somente em sua forma *original* ou, então, em outras que estejam em simetria com esta. É o caso da série *invertida* ou retrógrada (lida do fim para o princípio) e da *transposta* por alguns meios tons. Tendo como regra que nenhuma série comece antes de terminar a anterior, consegue-se que, no final, apareçam as 12 notas o mesmo número de vezes.

⁹Contraponto é uma técnica compositiva na música, na qual não existe uma linha melódica principal, as melodias se alternam, formando harmonias com notas isoladas. Foi largamente utilizada no Barroco, particularmente nas composições de Bach.

A dodecaфония fornece ao compositor uma espécie de sistema racional e objetivo de controle durante todo o processo compositivo, aproximando-se da combinatória matemática.

Edgar Varèse fez, em 1939, uma previsão a respeito do desenvolvimento das novas possibilidades dessa música serial ao trabalhar com engenheiros de som e fabricantes de instrumentos na criação de novos tipos de aparelhos musicais:

São as seguintes as vantagens que prevejo em um aparelho como este: liberação do sistema de temperamentos, arbitrário e paralisante; possibilidade de obter um número ilimitado de ciclos ou, se ainda se desejar, de subdivisões de oitava, e conseqüente formação de qualquer escala desejada; uma insuspeitada extensão nos registros altos e baixos, novos esplendores harmônicos, facultados por combinações sub-harmônicas hoje impossíveis; infinitas possibilidades de diferenciação nos timbres e de combinações sonoras; uma nova dinâmica, muito além do alcance de nossas atuais orquestras, e um sentido de projeção sonora no espaço, graças à emissão de sons a partir de qualquer ponto ou de muitos pontos no recinto, segundo as necessidades da partitura; ritmos independentes, mas entrecruzados em tratamento simultâneo [...] - tudo isto em uma dada unidade métrica ou de tempo impossível de obter por meios humanos. (VARESE, 1939 apud OUELLETTE, 1968, p.61).

Em termos práticos, coube a Boulez dilatar o significado do termo serial, seguindo as idéias de Varèse, preordenando não apenas as notas, mas também comprimentos, dinâmicas, ataques ou sons em uma forma similar de série. Finalmente, nessa evolução do conceito de música serial, foram fundamentais os escritos de Eimert e Stockhausen, entre 1955 e 1962. Eles estabeleceram a expressão *música serial* como a designação de um novo modo de composição musical, que expande o controle racional para todos os elementos musicais em clara oposição à música tradicional do século anterior.

Num desses escritos, Stockhausen reconhece o *Modulor* de Le Corbusier como importante teoria serial fora da música, ou seja, o sistema de medidas e proporções baseadas na seção áurea criado pelo arquiteto suíço poderia ser racional e objetivamente utilizado para a definição de todos os elementos na composição arquitetônica e artística. Le Corbusier compara seu sistema harmônico de medidas com os conceitos musicais: “[...] uma ferramenta, uma escala para se compor uma série de construções e também para se alcançar grandes edifícios-sinfonias com a ajuda da unidade” (LE CORBUSIER, 1953, p.13, tradução nossa).

Muitos passaram a considerar a música serial como matemática complexa. Na verdade, porém, os números eram utilizados como auxílio para se encontrar todas as possíveis combinações dentro das escalas de gradação criadas para cada dimensão musical, evitando a repetição e a monotonia.

Uma consequência do serialismo seria a evolução da música para um fenômeno mais sistemático e amplo, integrando todos os eventos acústicos, todos os modos de percepção humana e todo fenômeno audível. Os princípios de serialismo extrapolam o campo musical, atingindo todas as manifestações artísticas. O serialismo, segundo Bandur (2001), abre o caminho para uma teoria unificada das artes, baseada na ideia da capacidade humana de percepção, aproximando-se, assim, das teorias dos gregos antigos que postulavam que todo o mundo era regido pela harmonia e a música era sua expressão mais significativa.

Características do pensamento serial são comuns mesmo em campos onde se desconhece o termo. Diversos paralelos podem ser traçados entre música e arquitetura referentes aos conceitos seriais. Em oposição à simples analogia, como no caso da

Stretto House e do pavilhão de Bruxelas (analisado mais à frente), que compartilham a mesma idéia central de construção com a peça de Bartók e a *Metastasis* de Xenakis, respectivamente, em arquitetura o emprego dos princípios do serialismo é bem mais abstrato e, muitas vezes, de difícil conexão com a música. Arquitetura e música até então sempre tiveram muito em comum. Podemos citar, além das questões da ordem e da proporção já discutidas, as relações sociais e individuais entre a obra e os seres humanos. É evidente que os maiores esforços para superar a estética do século XIX foram feitos por arquitetos e músicos.

A arquitetura deveria se desligar dos maneirismos, buscando uma linguagem “pura”, o aspecto funcional do objeto deveria ser considerado primariamente, os aspectos universais deveriam ser priorizados em detrimento do individual. Doesburg, por exemplo, enfatiza o abandono da simetria e da repetição em favor de uma arquitetura que valorize uma relação de equilíbrio entre as partes que se diferenciam em seus aspectos funcionais, tamanho, posição e situação.

Tudo isso soa familiar e remete à posição inicial do serialismo no pós-guerra: a responsabilidade do sujeito criativo - seja o artista ou o técnico —, a integração dos aspectos da matéria-prima, o afastamento dos ornamentos sem função e significado e a concentração na expressão verdadeira e pura.

Outro aspecto a ser destacado é a similaridade entre o material estético da música serial e da arquitetura desconstrutivista, não somente evitando simetria e repetição, mas também num consciente afastamento das características aceitas da tradição, na ruptura com a continuação de aspectos fundamentais da arquitetura e com as expectativas dos usuários. O desconstrutivismo, de acordo com Bandur (2001),

quebra as regras do uso de estilos e formas como elementos de composição, integrando-os sistematicamente num conceito maior de arquitetura como arte, em oposição ao *revival* historicista pós-moderno. Também desenvolve as características de deixar abertos certos campos de aplicação de definições técnicas e reverter a ordem e a hierarquia das dimensões. A liberdade de interpretar a obra é deixada para o usuário, assim como ocorre na música aleatória no que se refere à finalização da obra pelo executor. Além disso, a transição de dimensões e funções arquitetônicas conecta o desconstrutivismo com aspectos qualitativos da música serial.

O Museu Judaico em Berlim nos fornece bom exemplo da utilização de um código serial no processo de projeto arquitetônico, além de ressaltar aquela semelhança do material estético da arquitetura desconstrutivista com o da música serial.

O edifício é o resultado de um concurso para ampliação do Museu de Berlim sediado em um edifício barroco, vencido pelo arquiteto Daniel Libeskind. Inicialmente, devemos lembrar o que o próprio arquiteto nos diz da idéia de transformar em lógica construtiva a música de Schönberg - a ópera inacabada *Moses and Aaron*¹⁰ (ouvir faixa 26). Sem maiores aprofundamentos nos aspectos filosóficos e expressivos dessa obra, percebemos a intenção de Libeskind de criar um código serial que norteasse toda a complexa composição, nos moldes do que Schönberg fazia com sua técnica dodecafônica.

¹⁰ Ópera composta entre 1930-1932, da qual foram finalizados o libreto e a música dos dois primeiros atos. Musicalmente, a peça, tal como chegou até nós — com quase duas horas de música —, baseia-se em uma única série de notas, utilizada com uma grande variedade. Apesar do tema religioso, Schönberg só retornaria formalmente à fé judaica em 1933, quando se exilou da Alemanha nazista e, portanto, com a obra, como a conhecemos, já composta.

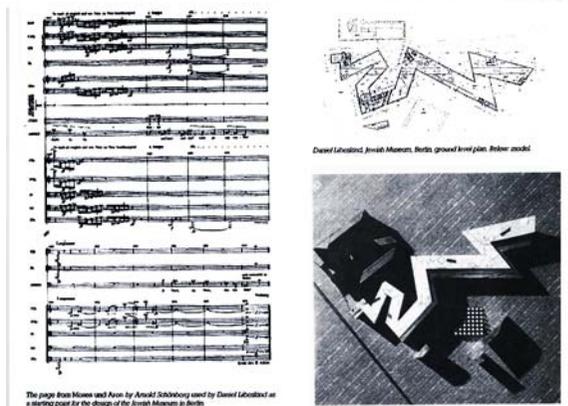


Figura 27 – Desenho apresentado no concurso, trecho da partitura de *Moses and Aaron* de Schönberg (1932/1933), planta e maquete do *Jewish Museum* em Berlim, de Libeskind (1989). Fonte: Bandur (2001).

A partir de uma planta em ziguezague, resultante da união dos pontos onde residiam proeminentes judeus antes da guerra – Walter Benjamin, Henrich Von Kleist, Paul Celan e o próprio Arnold Schönberg — e que gerava uma estrela de Davi distorcida, Libeskind ordena e organiza seu espaço segundo um código serial que combina os elementos da composição para ele fundamentais nesse programa: o subsolo, o espaço interno, o vazio, o local, a estrutura linear, a janela e a combinação desses elementos, como vemos nas próximas figuras ao lado.

Assim como a música de Schönberg e, provavelmente por ela inspirado (lembramos que Libeskind foi pianista), o arquiteto utiliza um sistema racional que controla o processo compositivo, aproximando-se também da combinatória matemática. Segundo Montaner, Libeskind imagina “[...] espaços matemáticos, recriando universos geométricos que explodem e flutuam, feitos de abstrações colisões e colagem” (2002, p.212).



Figura 28 – Código serial e estudos de Libeskind (1989) para o *Jewish Museum* em Berlim. Fonte: Bandur, 2001.



Figura 29 – *Jewish Museum* em Berlim, projeto de Libeskind (1989). Fonte: Schneider, 1999.

As experiências musicais do compositor americano John Cage foram vastas, bastante heterogêneas e revolucionárias e muitas delas têm estreita ligação também com a matemática e a geometria. Montaner, em seu livro *As Formas do Século XX*, cita Cage

tica, abrindo a possibilidade para o azar. Segundo o próprio Cage:

Chance é a utilização do azar na hora de compor, Indeterminismo faz referência às distintas possibilidades de execução, e Aleatoriedade seria as duas coisas ao mesmo tempo: o azar como procedimento compositivo e a plasticidade na execução. (apud RAMIREZ, 2005, p.64).

A música aleatória consiste na liberdade de improvisação pelo intérprete, que obtém do compositor apenas a orientação básica sem forma preestabelecida. A performance é imprevisível, pois cabe ao intérprete escolher entre os caminhos sonoros indicados por notação específica o que mais lhe agrada.

Mais tarde trabalharia com os sons do silêncio, em suas próprias palavras: “A música que prefiro, inclusive à minha própria, é aquela que ouvimos quando estamos em silêncio.” (CAGE apud KOSTELANETZ, 1988, p.33). É desse período sua composição mais conhecida e polêmica, a peça 4’33”, que é o tempo exato que os artistas ficam em silêncio no palco segurando seus instrumentos (ouvir faixa 29). Cage queria mostrar que o silêncio é tão importante quanto os sons e, além disso, colocar em primeiro plano todos aqueles sons que normalmente não fazem parte de um concerto: os ruídos dos músicos ao manusear seus instrumentos, os risos, as conversas e os tossidos da audiência, enfim, o burburinho da platéia.

Nessa partitura, lê-se a nota do compositor: *O título dessa obra é a duração total em minutos e segundos de sua performance. No dia 29 de agosto de 1952, em Woodstock, N.Y., o título era 4’33” e as três partes tinham 33”, 2’40” e 1’20”.* Foi executada por David Tudor, pianista, que indicou os inícios das partes abrindo a tampa do piano e os finais, fechando-a. Entretanto, a obra pode ser executada por um instrumentista ou um con-

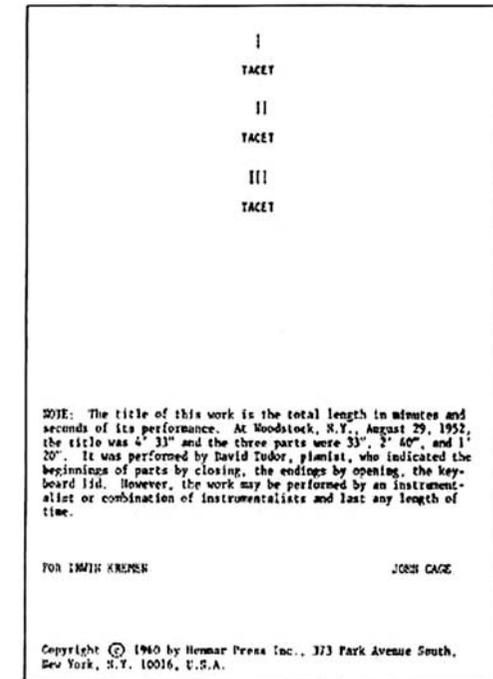


Figura 32 – Partitura de 4’33”. Disponível em: <http://inicia.es/de/teo_ramirez> Acesso em: 02 out. 2005.

junto deles, e ter qualquer duração de tempo. É uma composição completamente aleatória que tem sido executada por diversas ocasiões desde então, inclusive transmitida ao vivo pela BBC de Londres em janeiro de 2004, com execução da Orquestra Sinfônica daquela rádio. Cage declarou:

Eu penso que provavelmente minha melhor composição, pelo menos a que eu mais gosto, é a peça silenciosa (4'33"). Ela tem três movimentos e em todos eles não existem sons (intencionais). Eu queria que minha obra não expressasse meu gosto pessoal, porque penso que a música deve ser livre dos sentimentos e idéias do compositor. Eu espero ter conseguido que as pessoas percebam que os sons do ambiente constituem uma música mais interessante do que a música que se ouve em salas de concerto. (apud KOSTELANETZ, 1988, p.47).

De acordo com Solomon (2006), de 1951 até sua morte em 1992, Cage compôs música utilizando operações combinatórias da matemática. Sua confiança nos números nos remete às idéias filosóficas dos gregos antigos, especialmente Pitágoras. Cage revelou:

Não tendo, ao contrário da maioria dos músicos, o ouvido para a música, eu não a escuto enquanto componho. Só consigo ouvi-la quando tocada. Se eu escutá-la enquanto estou escrevendo, vou compor algo que já ouvi antes; desde que eu não posso ouvi-la enquanto escrevo, sou capaz de compor algo que nunca escutei antes. (apud KOSTELANETZ, 1988, p.51).

Normalmente, o significado dessa afirmação não é realmente entendido. Ela representa uma verdadeira e radical ruptura com o método tradicional de composição musical: o compositor imaginava ouvir mentalmente a música e depois a escrevia, ou pelo menos começava com os sons de alguma idéia básica e desenvolvia-a. Cage dizia

que o treinamento do ouvido era desnecessário e mesmo indesejável quando estava compondo. Ele não escutava a música antes nem durante o processo, ou seja, não trabalhava com os sons musicais e sim, com matemática, números e razões que representavam vários parâmetros do que seria executado. Para Solomon (2006), Cage, ao compor, trabalhava a concepção intelectual de uma música que ele era incapaz de imaginar.

Por volta da década de 1960, deu continuidade aos seus experimentos de música aleatória, rompendo as convenções da notação musical tradicional, aventurando-se também no campo da música eletrônica.

A peça *Fontana Mix*, composta por Cage em 1958 durante uma estada em Milão, é um bom exemplo da exploração da combinatória matemática e da utilização de elementos gráfico-geométricos em sua música. Esse período pós-guerra foi marcado pela insatisfação da vanguarda musical com a música moderna. Tal situação é semelhante à ocorrida no pós-guerra anterior, quando Schönberg formulou seu sistema serial dodecafônico como evolução da música atonal do início do século XX.

Cage, que foi discípulo de Schönberg, nunca havia concordado com o mestre em relação à harmonia e, a partir da década de 1950, inicia suas experimentações com música aleatória e eletrônica.

Segundo a nota escrita pelo compositor, a partitura dessa peça consiste de vinte páginas de material gráfico: dez lâminas de filme transparente com pontos localizados aleatoriamente, dez páginas com seis linhas curvas cada, uma lâmina com uma malha (de cem unidades horizontais e vinte verticais) e outra com uma linha reta, essas duas últimas também em filme transparente. Segundo Cage, uma chapa com pontos deveria ser colocada (em qualquer posição) sobre um desenho com curvas,

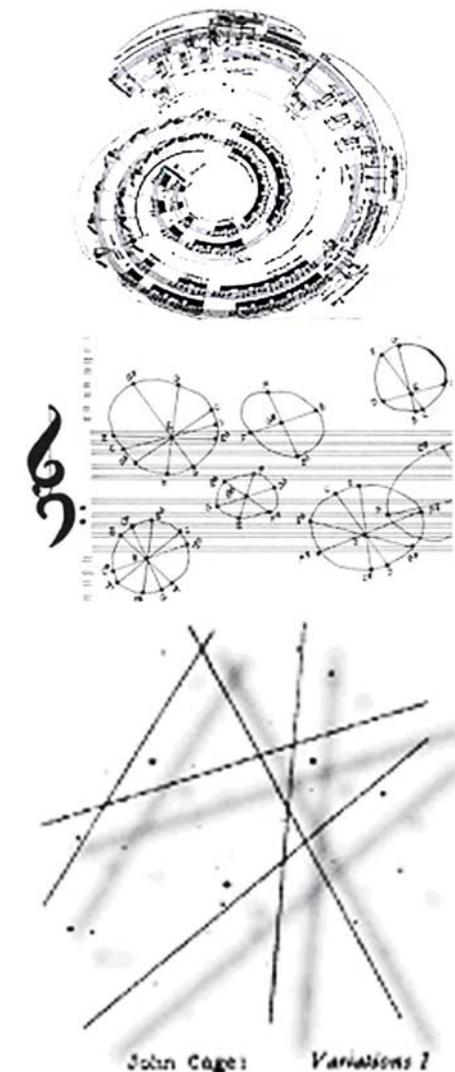


Figura 33 – Partituras de Cage. Disponível em: <http://www.blog-art.com/learycalls/music/2004/06/_16/partitions_de_john_cage.html> Acesso em: 02 out. 2005.

acima deles a malha e, finalmente, a linha reta ligando um ponto dentro da malha a um outro fora dela.

A linha reta determinaria medidas horizontais no topo e na parte de baixo da malha, relativas ao intervalo de tempo de duração do evento (qualquer unidade de tempo).

As medidas verticais da malha, tomadas a partir da interseção da linha reta com as curvas, especificariam ações que deveriam ser efetuadas. Assim, no caso de *tape music* (música gravada em fita magnética), a linha curva mais grossa nos forneceria a(s) fonte(s) sonora(s). Interseções com as outras curvas especificariam os dispositivos, dentre os disponíveis, para a alteração dos sons originais (ouvir faixa 30).

O uso desse material não é limitado à *tape music*, mas pode ser usado livremente para performances instrumentais, vocais ou teatrais. E mais, após a definição de um programa de ação, essas mesmas lâminas poderão ser utilizadas para um programa de execução, podendo sofrer alterações de tempo, frequência, amplitude, uso de filtros e distribuição do som no espaço.

Os sons gravados na fita magnética podem ser de um amplo espectro. Inicialmente, Cage propôs sons captados na rua, na vida cotidiana — um cão latindo, um avião decolando, um carro passando, o barulho das pessoas —, mas, como ele próprio sugere no final de suas notas, podem também ser sons vocais ou instrumentais. Uma das mais célebres gravações de *Fontana Mix* foi feita por Max Neuhaus em 1965. Ele utilizou a técnica de *feedback*, captando com microfones localizados à frente de alto-falantes sons produzidos, inicialmente, por um instrumento de percussão, os quais foram modificados eletronicamente. O que Cage nos oferece nada mais é que uma colagem sonora, um acaso programado, uma aleatoriedade meticulosamente planejada da peça musical.

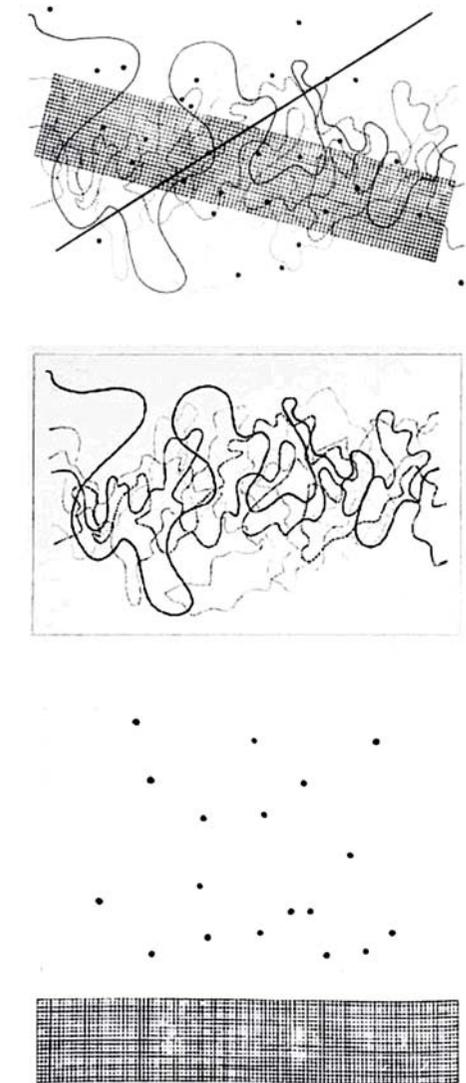


Figura 34 – *Fontana Mix* - Partitura. Disponível em: <http://www.hgb-leipzig.de/daniels/vom-readymade-zum-cyberspace/mkn/cj.html>. Acesso em: 02 out. 2005.

O plano do parque é baseado na superposição de três camadas ou sistemas independentes de Pontos, Linhas e Superfícies, conforme o esquema ao lado, apresentado por Tschumi na época do concurso.

PONTOS

As *folies* são espaços que abrigam diversos usos: café, banca de jornal, midiateca, livraria, apoio, administração e outros necessários ao funcionamento do parque. Elas estão locadas de acordo com um sistema ortogonal, uma grelha de pontos com intervalos de 120 metros ao longo do parque. A forma de cada um desses edifícios é baseada em um cubo de 10 metros de aresta, com três pavimentos, que pode ser transformado e elaborado de acordo com as necessidades programáticas específicas. De acordo com Damiani (2003), essas edificações funcionam como um denominador comum para todos os eventos gerados pelo programa do parque. As *folies*, além de serem elementos marcantes, também proporcionam, através de sua malha, uma inteligibilidade à forma geral do parque.

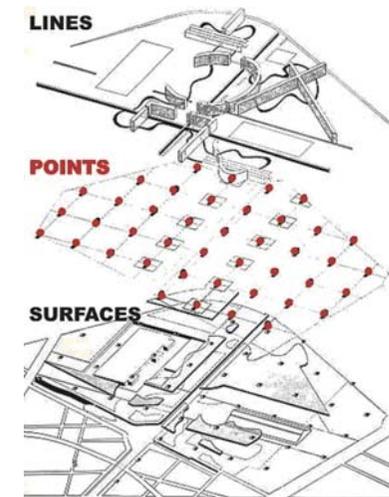


Figura 36 – Esquema. Disponível em: <<http://www.gardenvisit.com/landscape/architecture/5.7-structural-ayers.htm>> Acesso em: 12 out. 2005.

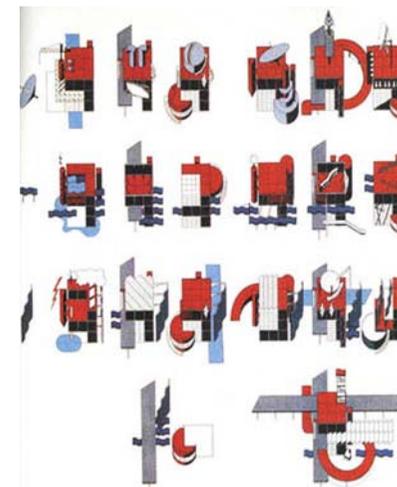


Figura 37 – *Folies*. Disponível em: <<http://www.kmtspace.com/kmt/tschumi.htm>> Acesso em: 12 out. 2005.

LINHAS

A malha das *folies* está relacionada com uma estrutura coordenada maior, um sistema ortogonal de movimento de alta densidade de pedestres que marca o terreno com uma cruz. O caminho norte—sul liga dois portões do parque, bem como as estações de metrô de *Porte de la Villette* e *Porte de Pantin*. O eixo leste—oeste une Paris ao seu subúrbio ocidental. Uma estrutura ondulada de 5 metros de largura cobre os dois percursos ao longo dos quais estão localizadas as *folies* de acesso mais freqüente, como as que abrigam performances musicais, primeiros socorros, cafés e restaurantes e *playground*.

A camada das linhas também inclui o Caminho dos Parques Temáticos, uma rota curvilínea aparentemente aleatória que conecta várias partes do parque em um circuito cuidadosamente planejado. As interseções dessa curva com os dois eixos principais criam diversos pontos de encontro que, embora pareçam inesperados à primeira vista, são programados.

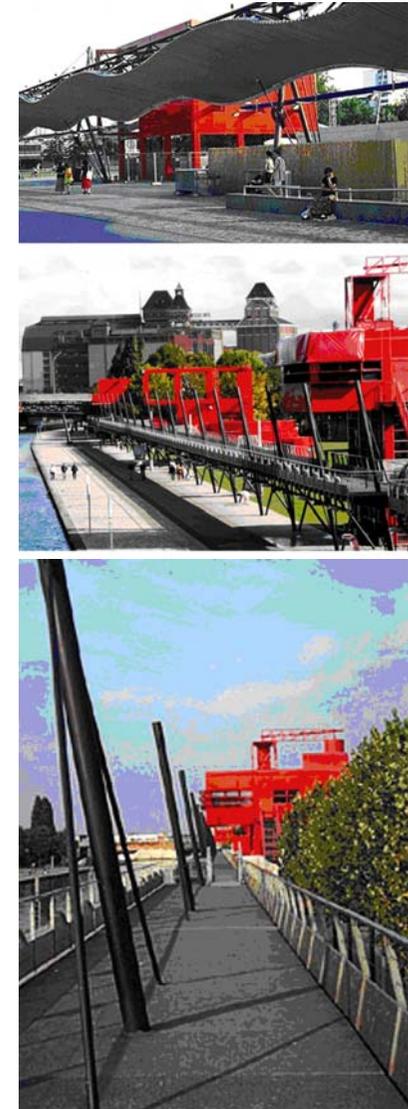


Figura 38 – Cobertura dos eixos principais de circulação. Disponível em: <www.galinsky.com/buildings/villette/> Acesso em: 12 out. 2005.

SUPERFÍCIES

As superfícies do parque acomodam todas as atividades que exigem espaços maiores para práticas esportivas, exercícios, lazer e entretenimento de massa. Uma grande área verde central funciona, em certas ocasiões, como cinema ao ar livre com audiência de até 3.000 pessoas. As chamadas superfícies residuais são preenchidas com terra compactada e cascalho, um material paisagístico bem familiar aos parisienses.



Figura 39 – Cinema ao ar livre. Disponível em: <www.gasteroprod.com> Acesso em: 12 out. 2005.

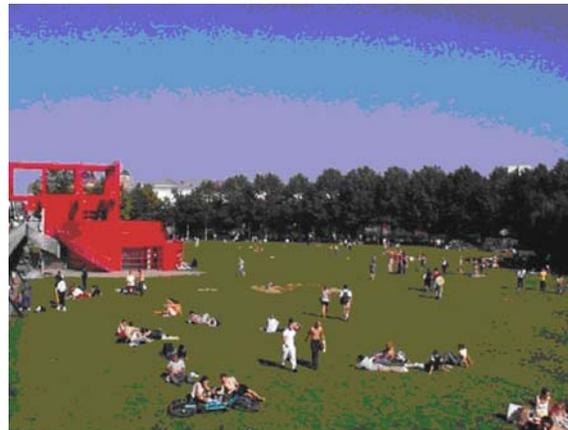


Figura 40– Superfícies. Disponível em: <www.sharedsite.com/hlm-de-renaud/hlm/lieuxL.html> Acesso em: 12 out. 2005.

Toda a obra de Tschumi é marcada pela utilização de esquemas semelhantes ao da montagem cinematográfica que, segundo Montaner (2002), apresenta muitos pon-

tos de tangência com a idéia de colagem na arquitetura, desenvolvida por Colin Rowe em seu livro *Cidade Colagem* (1978). Para Montaner:

A obra de Bernard Tschumi baseou-se na compreensão da arquitetura como materialização do movimento. A forma arquitetônica é resultado da colisão. [...] O Parque La Villette em Paris (1982-1990) foi proposto como *promenade* cinemática e como montagem cinemática. Tschumi tentou introduzir a velocidade na arquitetura com a proposta deste parque [...]. (2002, p. 194).

De pronto, podemos perceber, nas duas últimas obras apresentadas (*Fontana Mix* de Cage e o *Parc de La Villette* de Tschumi), a negação da tradição compositiva dessas duas artes. Cage não utiliza o sistema tonal, sua peça não é atonal nem tampouco segue o serialismo dodecafônico. O que realmente interessa ao compositor são o indeterminismo, a aleatoriedade, a utilização de sons (ou ruídos?) de forma não convencional e a experimentação da música gerada eletronicamente. Além disso, rompe uma tradição de notação musical de quase quatro séculos ao utilizar elementos gráficos geométricos e textuais, emprestados de outras formas artísticas, como vimos na partitura da peça analisada.

No caso do projeto do parque, Tschumi, de certa forma, utiliza de modo inusual regras históricas da arquitetura, como composição, hierarquia e ordem, ao propor a superposição daqueles três sistemas não relacionados. O arquiteto, assim como Cage, toma emprestado de outros campos — cinema, filosofia e artes plásticas — elementos conceituais, de composição e representação. Entretanto, percebe-se que o experimentalismo de Tschumi esbarra na materialidade da obra, não ombreando com o de Cage, liberto, pelas próprias características da arte musical, de condicionantes

físicos, espaciais e programáticos mais cerceadores. Na obra de Cage, a aleatoriedade e o indeterminismo, apesar de programados e planejados, geram características de imprevisibilidade e indefinição. Na de Tschumi, essa aleatoriedade é mais contida e está presente no modo de desconstruir o cubo nas *folies* gerando formas diversas, em certo desligamento ou disjunção dos determinantes programáticos e na utilização desse “módulo básico” para diversos fins, pulverizando-o por todo o parque.

Em ambos os casos, o refinamento presente na representação dessas obras é tal que chega mesmo a sobrepujar a atenção e a importância dos aspectos conceituais e da própria obra executada. Qual seria o entendimento e a percepção do parque sem aquele desenho no qual as camadas estão sobrepostas (Figura 36) e o que falar da obra de Cage sem o conhecimento de sua “partitura” de lâminas opacas e transparentes e sua instrução anexa (Figura 34)?

1.4 XENAKIS: A MÚSICA COMO ARQUITETURA DOS SONS

Um trabalho que discuta a relação entre arquitetura e música, com um capítulo que enfoca a matemática como denominador comum, não estaria completo sem a inclusão do arquiteto, matemático e compositor Iannis Xenakis (1922-2001). Após a graduação no Instituto de Tecnologia de Atenas, Xenakis trabalhou entre os anos de 1948 e 1959 no escritório de Le Corbusier, onde desenvolveu sua obra emblemática na materialização da analogia entre música e arquitetura: o Pavilhão Philips para a Exposição Internacional de Bruxelas em 1958. Nessa mesma época, estudava música sob orientação de Honegger, Milhaud e Messiaen, em Paris, e depois, orientado por Scherchen, na Suíça; todos eles expoentes da música moderna.

Graças a essa educação multidisciplinar, Xenakis passou a interessar-se pela aplicação de certos cálculos matemáticos no desenho de seus projetos arquitetônicos. Atraído pelas fortes relações entre a música e a arquitetura, que considerava realizações concretas de cálculos matemáticos abstratos, passou a pesquisar as questões da estrutura musical.

Mesmo demonstrando talento em tantas disciplinas, fica claro que a idéia central de Xenakis, ao fazer conexões entre essas diferentes áreas, era a de incorporar aquele ideal da Grécia Antiga de comunhão das artes em torno do que lhes é comum: a matemática.

Em oposição à maioria de seus contemporâneos, Xenakis não comungava com os princípios da música serial, nem tampouco com os da música aleatória que Cage desenvolvia na época, preferindo aplicar procedimentos sistemáticos na aleatoriedade da composição musical. Assim, os princípios formais para dar coesão e unidade à obra deixam de ser os da harmonia tonal para dar lugar às distribuições da probabilidade. Parâmetros como a altura, a duração e o instante de começo de cada som passam a ser controlados estatisticamente. Segundo Myiara (2006), a composição em si consiste em especificar a evolução geral dos sons por meio das distribuições probabilísticas. A partir dessa especificação, simula-se o processo dando origem a uma instância da obra. Uma segunda instância da mesma obra não necessariamente soará igual em suas notas pontuais, entretanto terá uma “personalidade” reconhecível.

Nessa busca por uma casualidade apropriada aos efeitos sonoros em massa, aplicou em suas composições diversas teorias de probabilidade matemática, particularmente a “lei dos grandes números” formulada pelo matemático suíço Bernoulli. O teor dessa lei estabelece que quanto mais se aumenta o número de ocasiões em que se produz um fato casual, mais possibilidades haverá de que o resultado se encaminhe para um fim determinado. Tomando emprestado um termo de Bernoulli, Xenakis falou em *música estocástica*¹¹, ou seja, música composta de grandes blocos de sons, indeterminada em seus detalhes, porém encaminhando-se para um fim definido.

Na música estocástica, de acordo com Ibaibarriaga (2006), a nota individual re-

¹¹A palavra estocástica, de origem grega, significa “tendência até uma meta”.

presenta somente uma dentre um conjunto de notas que se inter-relacionam de forma complexa, cada uma delas com pouco peso ou importância por si só. É a estrutura geral que está cuidadosamente calculada para produzir um resultado definitivo e previsível. Embora Xenakis utilize cálculos matemáticos para ajudar a dar forma a estes fatos musicais probabilísticos e para determinar sua distribuição ao longo da composição, ele afirma que “a música tem que dominar”. A matemática é só uma ferramenta e quando translada os cálculos em indicações musicais concretas, Xenakis as ajusta, com propósitos puramente musicais.

Alguns dos modelos matemáticos que o compositor utiliza em suas obras, tanto musicais como arquitetônicas, são: distribuição aleatória de pontos em um plano, como na peça *Diamorphoses*; Lei de Maxwell-Boltzmann, em *Pithoprakta*; Restrições Mínimas, em *Achorripsis*; Cadeias de Markov, em *Analógicas*; Distribuição de Gauss, em *ST/IO, Atrés*. Também usa a teoria dos jogos (Duelo, Estratégia), a teoria dos grupos (Nomos Alpha) e a teoria de conjuntos e álgebra Booleana (ENA, Eona).

Segundo o compositor português Lima:

O primeiro grande caso na história da música onde a composição musical está, de forma visceral, associada à acústica, à musicologia, à filosofia e às matemáticas é o de Iannis Xenakis, que realizou, em obras de valor artístico incalculável, pela primeira vez na história da música e das artes, uma síntese genial entre arte e ciência. (2006).

A rigorosidade matemática da obra de Xenakis poderia nos fazer pensar em resultados excessivamente intelectuais, entretanto, “[...] a expressiva contundência de suas composições gera um impacto emocional ligado a uma extrema clareza har-

mônica e estrutural” (TIBURCIO, 2002, p. 77).

A composição de Xenakis que alcançou maior notoriedade foi justamente sua primeira peça estocástica *Metastasis*, de 1954, para orquestra de 61 músicos; provavelmente por ter servido como modelo para a construção do Pavilhão Philips. A composição está baseada no deslocamento constante de uma linha reta gerando superfícies reversas, representado na música por um glissando¹² contínuo. A contração e a expansão do registro e a densidade através do movimento contínuo são ilustrações das leis estocásticas (ouvir faixa 31).

Nas próprias palavras de Xenakis:

A peça começa com dois ataques de *clusters cromáticos*, o primeiro nos instrumentos de corda mais graves, seguidos dos mais agudos, imediatamente após, ambos os grupos instrumentais se dispersam rapidamente por meio de um glissando, com alguns instrumentos parando de tocar, enquanto outros continuam. Toda a obra foi concebida de acordo com um processo generalizado de transformação textural: uma troca da extensão do registro e da densidade mediante movimentos sonoros contínuos, primeiro em uma direção limitada de depois para uma mais extensa. (2001, p.67, tradução nossa).

Como é típico na música de Xenakis, o processo não está totalmente “determinado”, já que nem todas as partes se encaixam e contribuem para esse modelo por ele explicado. De fato, algumas passagens chegam mesmo a contradizer o padrão geral. A peça, portanto, apenas caminha para um final definido e determinado, como era de se esperar em uma música estocástica.

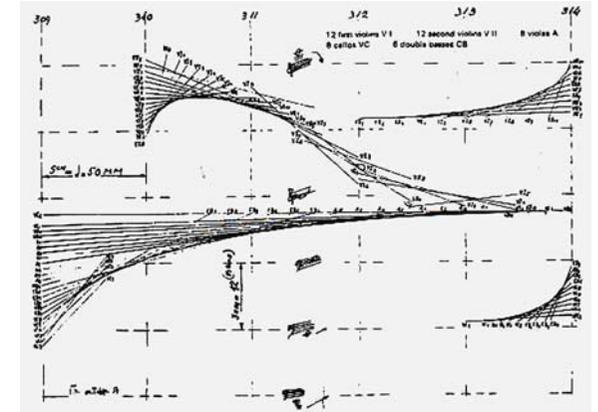


Figura 41 – Notação da peça *Metastasis*, Xenakis (1954). Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/seminario/musica/acaso.htm>> Acesso em: 07 jul. 2006.

¹² Passagem em escala ascendente ou descendente, sem interrupção, que se obtém, nos instrumentos de arco, na harpa e no piano, deslizando um dedo, ou por outras técnicas, no trombone, no xilofone, etc.

Quando a empresa Philips contatou Le Corbusier para o encargo da concepção de seu Pavilhão para a Exposição Internacional de Bruxelas, a primeira após a Segunda Guerra Mundial, o arquiteto estava envolvido com o grande projeto da cidade de Chandigarh na Índia e colocou seu associado Xenakis à frente trabalho. Antes, porém, Le Corbusier ditou as linhas gerais do projeto: não seria projetado um pavilhão, mas um poema eletrônico e um receptáculo contendo o poema; luz, imagens coloridas, ritmo e som se uniriam em uma síntese orgânica. Além disso, insistiu na contratação de Edgar Varèse para compor o poema eletrônico.

O projeto coordenado por Xenakis configurou-se externamente como uma tenda de superfícies parabolóides — hiperbólicas (como as utilizadas em sua *Metastasis*), apoiadas em três mastros. Ela seria constituída por uma série de cabos de aço sobre os quais seria fixada uma pele de painéis de concreto. O interior, um “estômago” como queria Le Corbusier, apresentava eventos multimídias, com cinco diferentes efeitos luminosos: luzes coloridas projetadas nas paredes acentuando a forma do interior; duas figuras suspensas no espaço, uma feminina e uma peça abstrata composta por tubos metálicos onde se projetava luz ultravioleta; duas grandes telas onde eram projetadas imagens; pontos ao redor das telas onde se projetavam “feijões” coloridos de luz e figuras em preto e branco; imagens do Sol, Lua e estrelas no teto. O áudio deveria ser uma demonstração dos efeitos de estereofonia, reverberação e eco. Os sons deveriam dar a impressão de se moverem no espaço ao redor da audiência, um efeito perseguido por Varèse em seus experimentos de música eletrônica. A fita de áudio era composta por três trilhas, dando a impressão de três fontes sonoras simultâneas e distintas que se moviam no espaço, efeito reforçado pela utilização de 350

alto-falantes, em 20 combinações de amplificadores.

Assim como na *Stretto House*, Xenakis utiliza os elementos matemático-geométricos presentes em sua peça musical no processo de composição da obra arquitetônica análoga. Porém, dessa vez, a matemática da música é muito mais pronunciada, explícita e mesmo fundamental nessa composição estocástica. Os desenhos ao lado ilustram o procedimento de concepção do pavilhão.

As relações até aqui estudadas concentram-se na matemática e na geometria; devemos, no entanto, ressaltar que as interseções entre arquitetura e música são mais amplas e diversas. Sem diminuir a importância da matemática no processo de composição dessas duas manifestações artísticas, ela por si só não é suficiente para explicar a aproximação da arquitetura com a música; a obra de Xenakis é um bom exemplo disso. O Xenakis compositor reconhece que apesar de uma predeterminação estatística das notas, no fim os critérios musicais prevalecem. O mesmo pode ser dito de seu pavilhão que, apesar de seguir os princípios matemáticos da peça *Metastasis*, como obra concretizada resulta da interação de diversos aspectos intervenientes, como programa arquitetônico, tectônica, articulação e fluidez espaciais, etc. Todos esses fatores estão condicionados por uma vontade artística (RIEGL, 2006) característica da época, que constitui outro caminho de comparação entre obras arquitetônicas e musicais. Caminho este percorrido em capítulo posterior, em uma tentativa de se ampliar a discussão sobre as possíveis interfaces entre arquitetura e música.

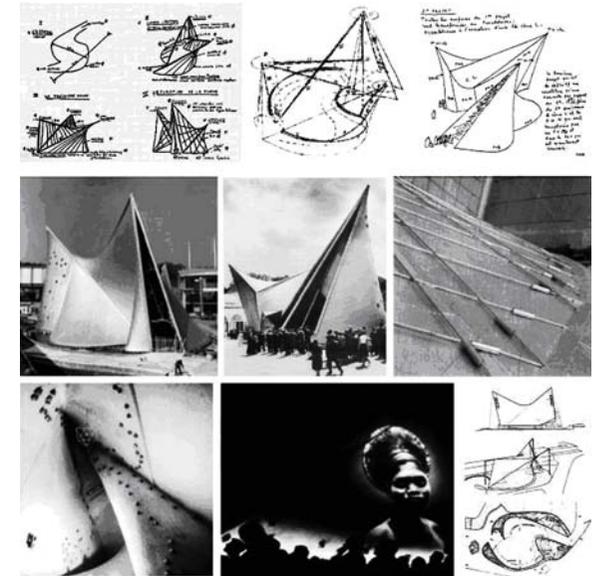


Figura 42 – Pavilhão Philips, Le Corbusier, Xenakis e Varèse (1958). Disponível em: <<http://www.music.psu.edu/Faculty%20Pages/Ballora/INART55/philips.html>> Acesso em: 07 jul. 2006.

2º MOVIMENTO

LÚCIO COSTA E VILLA-LOBOS

UMA ÓPERA BRASILEIRA

Arquitetura e música são irmãs, manipulando
uma e outra o tempo e o espaço.
Lúcio Costa (1902-1998)

O compositor sério deverá estudar a herança
musical do seu país, a geografia e a etnografia
da sua e de outras terras, o folclore de seu país,
quer sob o aspecto literário, poético e político,
quer musical. Só dessa maneira pode ele
compreender a alma do povo.
Villa-Lobos (1887-1959)

2.1 ABERTURA

Em sua obra *O culto moderno dos monumentos: sua essência e sua gênese*, Riegl formula o conceito de *kunstwollen*, ou a “vontade artística”, que significa uma certa unidade da produção nos diferentes campos da arte em um determinado período, condicionada pela visão de mundo resultante da religião e do pensamento científico. Para ele, essa vontade artística e os princípios estruturais que regem os fenômenos artísticos são coincidentes com as outras formas essenciais de expressão da vontade humana em uma mesma época. Além disso, Riegl ressalta que, “[...] segundo a concepção moderna,¹³ o valor de arte de um monumento é mensurado pela maneira como satisfaz as exigências da vontade artística moderna [...]” (2006, p. 48).

O autor propõe uma nova aproximação na historiografia da arte: a história do “espírito” da arte, a sucessão de estilos de acordo com a evolução e com a mudança da visão de mundo, ou seja, do espírito da época. Segundo Wood (1999), Riegl rejeitava qualquer categoria estética absoluta ou supra-histórica. Muitos estudiosos, na esteira de seu pensamento, discutiram esse conceito de *kunstwollen*, particularmente Panofsky que o fragmentou em partes disseminadas ao longo de seu texto. Para Wood:

Panofsky aceitou, na realidade, o enquadramento que Riegl deu ao problema. Mas sentiu necessidade de, por um lado, mascarar ou espalhar os seus instru-

¹³ A palavra moderna é empregada por Riegl no sentido de contemporânea, ressaltando-se que este texto data de 1903.

mentos filosóficos simplistas e, por outro, substituí-los por um modelo mais profissional, a filosofia da “forma simbólica”. O que Panofsky estava, de fato, tentando era “reforçar” Riegl pelo recurso ao Neo-Kantismo. Reinterpretou a *kunstwollen* como sendo o *Sinn* (sentido) imanente, ou o sentido de uma sucessão de fenômenos artísticos e insistiu na idéia de que apenas através da análise desses fenômenos, feitas com categorias formais *a priori*, poderia se atingir o *Sinn*. Ter-se-ia, assim, Riegl recheado de conteúdo filosófico. (1999, p.13)

Para ambos os pensadores, as individualidades são abafadas em função de uma vontade artística impessoal. O artista é um instrumento da *kunstwollen* e torna-se o expoente do *Sinn* da época, em clara oposição à idéia romântica do gênio criativo personificado. Isso não nos isenta das contribuições pessoais para os objetos artísticos, ao contrário, a soma delas é que promove o desenvolvimento dessa vontade artística.

De forma sumária, é esse o fundamento conceitual no qual se alicerça a discussão sobre as inter-relações arquitetura—música neste capítulo: a *kunstwollen* como elemento condicionante da produção de dois artistas do período moderno brasileiro, Lúcio Costa e Heitor Villa-Lobos, eleitos como objetos de estudo.

Lembremo-nos, a título de complementação, de alguns fatos que influenciaram decisivamente o modernismo brasileiro. Em primeiro lugar, a missão artística francesa do século XIX, responsável pelo desenvolvimento do movimento neoclássico nos moldes do europeu, veio justamente suplantar um Barroco tardio de características autóctones, desenvolvido particularmente em Minas Gerais. Em segundo, as idéias da vanguarda moderna européia das primeiras décadas do século XX ressoaram por aqui de uma maneira fragmentada, mas confluíram para a necessidade de renovação da produção artística ainda muito ligada ao academicismo e às influências francesas, que culminaram na Semana de 22. E, finalmente, um conjunto de textos fundamen-

tais para o desenvolvimento de um sentido próprio de nacionalismo que permeou a produção artística moderna.¹⁴

Todos esses fatores influenciaram nossa vanguarda moderna, promovendo um discurso, de certa forma uníssono, que teve reflexos na produção artística desse período, incluindo as obras analisadas no presente capítulo.

¹⁴ Destacam-se as obras de Gilberto Freyre, Caio Prado Jr. e Sérgio Buarque de Holanda, considerados os “explicadores do Brasil”

2.2 FORMAÇÃO, INFLUÊNCIAS E PRIMEIRAS OBRAS

Heitor Villa-Lobos recebeu de seu pai decisiva influência em sua educação musical: primeiro, ele ensinou o filho, com 6 anos de idade, a tocar violoncelo em uma viola improvisada; mais tarde, ensinou-lhe a embocadura do clarinete. Raul Villa-Lobos era um músico amador de alguns recursos, em cuja casa sempre se fazia boa música de câmara com a participação de nomes de prestígio no cenário musical da época. Além disso, dedicou especial atenção à educação musical do filho, levando-o sempre a concertos e óperas. Nas palavras de Villa-Lobos podemos ter uma idéia da benéfica influência paterna para a sua formação:

Desde a mais tenra idade iniciei a vida musical, pelas mãos de meu pai, tocando um pequeno violoncelo. Meu pai além de ser homem de aprimorada cultura geral e excepcionalmente inteligente, era um músico prático, técnico e perfeito. Com ele assistia sempre a ensaios, concertos e óperas, a fim de habituar-me ao gênero de conjunto instrumental. (VILLA-LOBOS apud KIEFER, 1986, p.17)

Nessa época, segundo Kiefer (1986), o jovem Villa-Lobos teve contato com vasto repertório clássico-romântico, destacando-se Haydn, que influenciaria seus futuros quartetos de cordas, e Bach, a quem prestaria homenagem com suas *Bachianas*. O contato de Villa-Lobos com Bach se deu por meio do *Cravo Bem Temperado* executado ao piano por sua tia Zizinha, já que esse compositor não era muito freqüente nas salas de concerto do Rio em fins do século XIX. Se a sua idade (estava então com cerca de 8 anos) o

impedia de compreender a complexidade daquela música, o *Kantor* alemão o atraía por soar tão diferente daqueles compositores habituais que lhe pareciam muito semelhantes formalmente. Eram os primeiros indícios da inquietude e do espírito revolucionário do futuro compositor.

Influência semelhante exerceu, ainda na infância, a música caipira e rural com a qual Villa-Lobos entrou em contato após a mudança forçada da família para o interior dos estados do Rio e Minas Gerais, em consequência da publicação de alguns artigos de seu pai contra o Marechal Floriano Peixoto, então todo poderoso (MARIZ, 1989).

Uma das poucas incursões no estudo formal da música foram as aulas de aperfeiçoamento em violoncelo que tomou com Benno Niederberger, concertista e professor do Instituto Nacional de Música.

A música popular sempre atraiu Villa-Lobos. Segundo Mariz (1989), embora os pais hajam impedido sua aproximação dos chorões, autores daquela música sedutora, ele se aperfeiçoou, às escondidas, no violão e no saxofone.

A morte prematura do pai, se trouxe um período de agruras à família, possibilitou, entretanto, a sonhada liberdade ao adolescente Villa-Lobos, que ao se mudar para a casa da madrinha, aos 16 anos, se viu sem impedimentos para travar contato com os chorões.

Para Almeida:

Choro é um nome genérico, com várias aplicações. Pode designar um conjunto de instrumentos, em geral flauta, oficlíde, bandolim, clarinete, violão, cavaquinho, piston e trombone, com um deles solo. Por extensão, chamam-se *choros* também as músicas executadas por esses grupos de instrumentos, que acabaram tomando um aspecto próprio e característico. (1942, p. 112).

Villa-Lobos pertenceu a um desses grupos de chorões, tocando quase sempre o violão. Tal experiência formou uma das facetas de sua personalidade musical e, mais tarde,

ele conseguiu transportar para sua música algumas das características dessa modalidade de música popular carioca da virada do século XX (ouvir faixa 32). Nessa época também tocava em pequenas orquestras, atividade por meio da qual conseguia poucos recursos que sustentavam uma vida penosa e boêmia. De acordo com seu biógrafo Mariz (1989), apresentava-se em bares, cinemas, hotéis, cabarés e suas composições limitavam-se a polcas, valsinhas, enfim, à música popular sem grandes pretensões.

Lúcio Costa, de maneira diametralmente oposta, obteve consistente educação formal. Ao terminar seus estudos em 1922, na Escola Nacional de Belas Artes do Rio de Janeiro, cujos ensinamentos se mantinham paralelos à sua homônima francesa, já descontente com o ecletismo vigente, abraça o movimento neocolonial do médico e historiador de arte José Mariano Filho, resgatando a tradição luso-brasileira de construção.

Para o arquiteto, que ainda não tivera contato com os conceitos das vanguardas arquitetônicas européias, a viagem à Diamantina (1924), patrocinada por Mariano Filho, seria o despertar para uma tradição construtiva latente e para a primeira e apressada conclusão de que o neocolonialismo era o caminho para se construir uma arquitetura brasileira, deixando de lado os cânones *beaux-arts* instituídos pela Missão Francesa. Segundo Costa:

[...] a introdução do neoclássico no Brasil foi uma certa violência. A nossa tradição era o barroco, o rococó que estava já se esgotando. Mas a imposição do neoclássico pelo Montigny e pelos portugueses anteriores a ele, o Domingos¹⁵ e os outros cujos nomes eu não recordo, foi uma ruptura *importada*. De modo que houve um choque, certa frieza, assim um pouco como na introdução do modernismo. (1997, p.146).

¹⁵Domingos Monteiro, arquiteto português, autor do projeto da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro.

Em 1926, ocorreu o retorno à Europa e uma completa alienação das inovações das vanguardas artísticas, como, por exemplo, a exposição e o pavilhão do *Esprit Nouveau* (1925) de Le Corbusier. Imediatamente após a sua volta, fez nova viagem a Minas, desta feita com estadas em Sabará, Mariana, Ouro Preto e novamente Diamantina.

Essa segunda viagem a Minas resultou na tomada de consciência do “[...] equívoco do chamado neocolonial, lamentável mistura de arquitetura religiosa e civil, de pormenores próprios de épocas e técnicas diferentes [...]” (COSTA, 1997, p.16).

Data de 1906 a primeira viagem de Villa-Lobos pelo Brasil, com recursos conseguidos graças à venda de livros valiosos herdados do pai. Nessa primeira incursão, o destino foi o Nordeste, passando pelos estados do Espírito Santo, da Bahia e de Pernambuco, onde entrou em contato com a rica música folclórica da região. Nas palavras de Mariz:

A experiência recolhida nessa viagem foi bastante grande. A música dos cantadores, a empostação (ou desempostação) no cantar, a afinação de seus instrumentos primitivos, os aboios dos vaqueiros, os autos e as danças dramáticas, os desafios, tudo o interessou vivamente e despertou-lhe o sentido de brasilidade que trazia no sangue. (1989, p.39).

Nessa primeira viagem, apesar de sua mocidade e do pequeno conhecimento sobre assuntos folclóricos, o compositor recolheu diversos temas e canções populares. Villa-Lobos fez outras viagens: para os estados da região Sul, tendo se fixado por dois anos em Paranaguá, onde a influência dos colonos alemães e poloneses somada à do espanholismo vindo da região do Prata frustraria suas pesquisas folclóricas; para o Nordeste mais uma vez, desta feita chegando até a região Norte; para o interior de São Paulo, Mato Grosso e Goiás e, finalmente, mais uma vez para o interior dos esta-

dos do Norte e Nordeste.

Nos intervalos entre essas viagens, passou breves temporadas no Rio e em duas delas chegou a se matricular e a freqüentar algumas aulas de harmonia no Instituto Nacional de Música. A brevidade de seu contato com o ensino formal de música foi compensada por uma extrema sensibilidade e autodidatismo que marcaram a formação de sua personalidade musical.

A maioria artística coincide com seus 21 anos, em 1907, ao compor sua primeira obra típica, os *Cantos Sertanejos*, para pequena orquestra, “[...] onde procurou reproduzir o ambiente musical brasileiro por meio de processos técnicos musicais regionais” (MARIZ, 1989, p.40), num prenúncio das obras vindouras.

Lúcio Costa, por sua vez, produziria sua obra mais representativa do período de transição em 1930 - a casa E. G. Fontes. Após a elaboração de um primeiro projeto que foi efetivamente construído e representaria, segundo o próprio Costa, a “[...] última manifestação de sentido eclético-acadêmico” (1997, p.55), o arquiteto se dedicou à busca de uma segunda solução, ou da “[...] primeira proposição de sentido contemporâneo” (1997, p.60), conforme demonstram as figuras ao lado.

Percebe-se, aqui, uma certa postura maniqueísta, já que as duas propostas são antagônicas quanto à linguagem arquitetônica utilizada. O próprio Lúcio Costa deixa isso claro ao rotular uma proposta de *eclética-acadêmica* e a outra de *contemporânea*. Observa-se, então, o momento do abandono de sua primeira fase neocolonial em favor de uma arquitetura moderna. Na primeira fase, apesar da utilização de elementos decorativos emprestados do passado, já se evidenciavam novas maneiras de organizar a planta e de tratar as massas (BRUAND, 2004). E mais, ao se voltar para a tradição

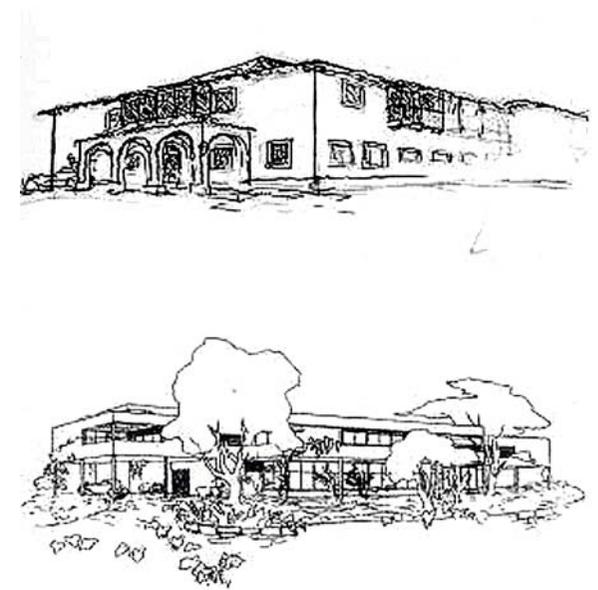


Figura 43 - Dois estudos para a Residência Gomes Pontes (1930). Fonte: Wisnik, 2001.

construtiva luso-brasileira, Lúcio antecipa seus futuros projetos de princípios modernos e caráter local.

Ainda em 1930 ocorreu a fracassada tentativa de renovação do ensino das Belas Artes, que culminaria no Salão de 1931 e na parceria com Warchavchik, esgotada em 1933. Tal parceria, embora não tenha tido seguimento em razão da falta de uma clientela que aceitasse as inovações modernas, rendeu algumas realizações, como o conjunto de casas da Gamboa, caracterizado por um modernismo racionalista.

Fundamental para o amadurecimento de Lúcio foi o período subsequente, que ele próprio denominou *chômage*, no qual ficaram patentes certo refluxo profissional e dificuldades financeiras (WISNIK, 2001). Esse foi, no entanto, um momento de aprofundamento no estudo das obras teóricas e práticas dos pioneiros modernos, como Gropius, Mies e Corbusier. São desse tempo os projetos das “casas sem dono”, inventadas para terrenos urbanos tradicionais de 12m x 36m, ainda sob a égide do racionalismo de Warchavchik, mas com um sopro influente da vanguarda centro-européia, particularmente das “casas brancas” de Le Corbusier. Esses projetos permitiriam que Lúcio experimentasse e desenvolvesse a nova linguagem sem os inconvenientes das idiossincrasias de uma clientela ainda tradicionalista e o dispêndio de grandes recursos financeiros, já que as casas não seriam executadas. Desse modo, o arquiteto tinha total liberdade no processo de composição, aproximando-se de outras formas de arte notadamente vanguardistas como a música, a pintura e a literatura.

Villa-Lobos, por sua vez, viveria também, por volta de 1912, um período de estudo das obras de compositores clássicos e românticos, interessando-se sobretudo por Wagner e Puccini. Causou-lhe maior entusiasmo, entretanto, a leitura cuidadosa do

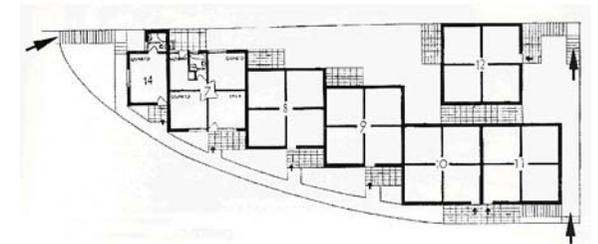


Figura 44 – Casas da Gamboa (1932). Fonte: Costa, 1998.

Cours de Composition Musicale, do francês Vincent d'Indy que influenciou decisivamente sua obra.

Um marco na carreira do músico foi a apresentação na Semana de 22. Villa-Lobos já havia atingido certo prestígio apesar das ferrenhas críticas conservadoras, tanto é verdade que foi, entre os artistas que se apresentaram naqueles dias de fevereiro de 1922, o mais respeitado por uma platéia carregada de animosidade em relação aos modernistas. Nada havia sido composto especificamente para esse evento, o maestro apresentou obras suas e de compositores da vanguarda européia, destacando-se Debussy, Satie e Poulenc.

O modernismo no Brasil de forma alguma nasceu na Semana de Arte Moderna, o evento serviu mais como sua apresentação oficial. Antes já se refletia em terras brasileiras a inquietação renovadora de Cocteau, Picasso e Schönberg, dentre tantos outros. Em 1917, ocorreu a polêmica exposição cubista de Anita Malfatti, rebatida com violência pelo conservadorismo de Monteiro Lobato; em 1919, se deu a publicação de *Carnaval*, de Manuel Bandeira e a leitura de *Paulicéia Desvairada* de Mário de Andrade e, além disso, uma parte dos poemas *Epigramas* de Ronald de Carvalho já estava escrita.

Villa-Lobos já havia composto obras que anunciavam sua independência estilística da música de característica clássico-romântica européia. Era um modernismo próprio, particular, que explorava um caminho aberto por Debussy e sua música impressionista já considerada ultrapassada em comparação com as inovações de Schönberg, Stravinsky e Bartók, pouco conhecidos por aqui em virtude do isolamento causado pela Primeira Grande Guerra. Mesmo seguindo Debussy, podemos ver, em várias obras desse período anterior à Semana de 22, a busca de uma lingua-

gem própria, apoiada na música e nos temas folclóricos e populares recolhidos em suas andanças. De acordo com Kiefer:

Toda evolução estilística de Villa-Lobos anterior a 1922 dá a impressão de uma intensa luta entre a auto-afirmação pessoal e nacional e as poderosas forças de dependência do ambiente da velha Europa, em particular – e com predominância – da França. O resultado dessa luta foi tudo menos uma evolução tranqüila, gradativa, com rumo determinado. (1986, p.47).

Prova disso é a forma em que aparecem as primeiras composições de valor maior e que prenunciam a linguagem do compositor dos *Choros* e das *Bachianas*. Um tímido começo vislumbra-se na *Suíte Popular Brasileira* para violão (1908-1912), na qual se encontram elementos da música popular carioca (ouvir faixa 33). Posteriormente, as *Três Danças Características Africanas* para piano: *Farrapos* (Dança dos Moços) de 1914, *Kankukus* (Dança dos Velhos) do mesmo ano e *Kankikis* (Dança dos Meninos) de 1915, cujos temas haviam sido recolhidos das músicas dos negros na Ilha de Barbados. Para Mariz: “Em *Farrapos*, a invenção melódica fluente e *sempre legato*, em contraste com um ritmo vigoroso e uniforme, exprime eficientemente a nostalgia e a inquietação da raça negra” (1989, p.133) (ouvir faixas 34,35 e 36).

Comparativamente, em 1934, o “projeto rejeitado” para a Vila Operária de Monlevade, inicia a fusão, ainda tímida - como naquelas peças de Villa-Lobos -, entre a arquitetura moderna e referências pretéritas, características que permeariam toda a obra do arquiteto. Essa síntese está presente no desenho de linhas proto-modernas para os edifícios públicos (a igreja que nos remete às realizações de Perret) e sua disposição tradicional, conformando uma praça com o edifício eclesial em destaque; nas habitações, em pilotis de concreto armado, porém geminadas com parede meeira

como a solução local, e na surpreendente solução de barro armado sobre pilotis, uma técnica tradicional (figura 45) aliada a um sistema estrutural tipicamente moderno. O arquiteto, habilmente, incorporava as novidades modernas sem relegar as tradições construtivas que tanto admirava, solucionando também a infiltração da umidade vinda do solo e a conseqüente perda de estabilidade das paredes portantes.

Além de demonstrar um aprofundado conhecimento do processo tradicional de construção, como pode ser visto nas ilustrações constantes da memória descritiva (figura 46), o arquiteto dá um primeiro passo em direção à síntese moderno—tradicional, internacional—nacional, alcançada em projetos futuros; explica-se: o pilotis da arquitetura moderna, herança corbusiana, e o barro armado, da tradição luso-brasileira. Conforme Lima (2004), Lúcio evidenciava a busca de reatar com uma tradição que julgava sadia, ainda que a subordinando a um princípio inovador, pois a tradição sadia se caracteriza pela sua capacidade de absorção.

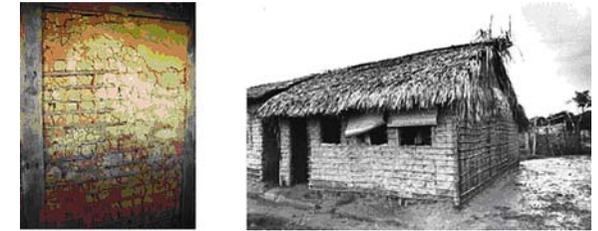


Figura 45 – Pau-a-pique. Disponível em: <www.csaarquitectura.com.br/main1.htm> Acesso em: 21 out. 2006.

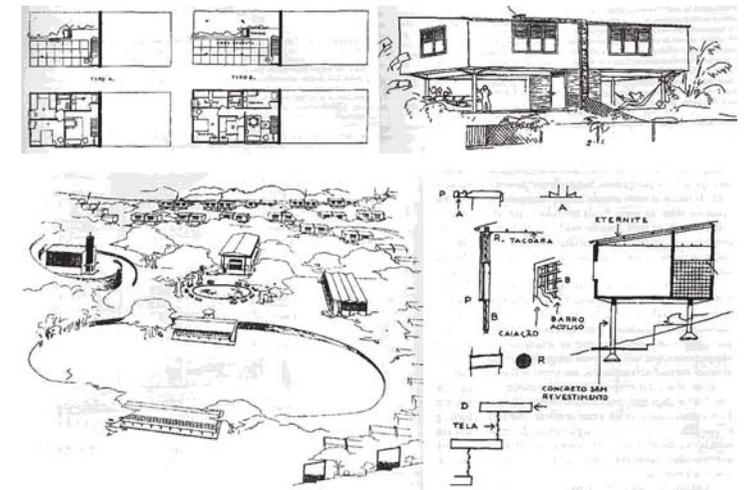


Figura 46 – Monlevade (1934). Fonte: Costa, 1998.

Do mesmo ano é o texto *Razões da Nova Arquitetura*, escrito como um programa de curso de pós-graduação, que se tornou um manifesto em favor da arquitetura moderna. Nele, transparece um certo clima de “guerra santa” que marcou o início da arquitetura moderna brasileira. Mesmo assim, Lúcio, em seu texto mais incisivo em favor de uma renovação, deixa transparecer a idéia de que o que ele prega, antes de significar uma ruptura, é a evolução da disciplina exigida por uma nova conjuntura cultural que estava se estabelecendo.

Nessa fase de adaptação, a luz tonteia e cega os contemporâneos – há tumulto, incompreensão: demolição sumária de tudo o que procedeu; negação intransigente do pouco que vai surgindo – iconoclastas e iconólatras se degladiam. Mas, apesar do ambiente confuso, o novo ritmo vai, aos poucos, marcando e acentuando sua cadência, e o velho espírito – transfigurado – descobre na mesma natureza e nas verdades de sempre, encanto imprevisto, desconhecido sabor, resultando daí formas novas de expressão. Mais um horizonte então surge, claro, na caminhada sem fim. (1997, p.108).

De maneira oposta, Villa-Lobos nunca admitia facilmente as suas influências pretéritas, especialmente dos compositores europeus da virada do século XX, combatendo ferrenhamente a música que se fazia por aqui, tributária dos músicos da ópera italiana. Exceção feita a Bach que inspiraria seu ciclo de nove Bachianas e Stravinsky com sua música pluritonal e telúrica.

Abaixo uma linha de tempo ilustrativa desse período de formação e das primeiras obras significativas desses dois artistas

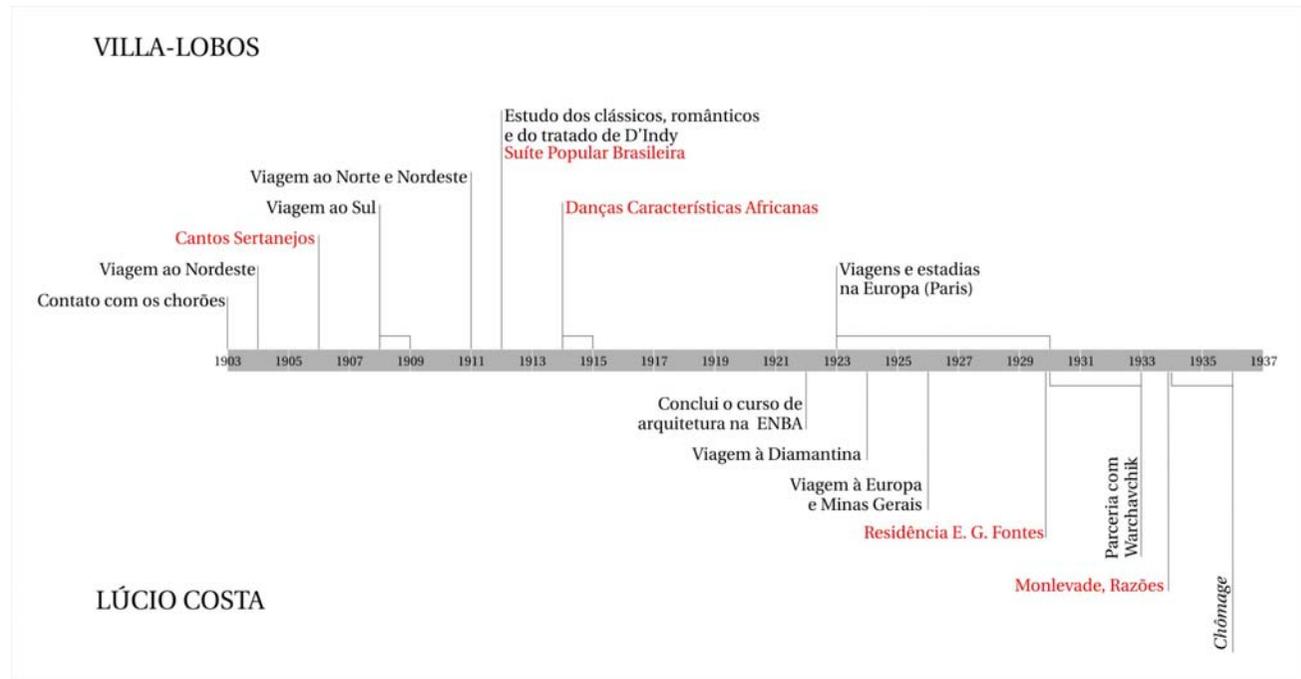


Figura 47 – Linha do tempo: formação e primeiras obras.

Percebemos assim um certo paralelismo no desenvolvimento da linguagem própria desses dois artistas pois conheciam bem a música e a arquitetura do passado e delas acabaram tirando lições proveitosas. Lúcio ganhara do pai uma cópia do *Éléments et Théorie de l'Architecture* de Guadet (COMAS) e Villa-Lobos tinha guardado da biblioteca do pai os tratados de harmonia do Padre Moura e de Durant (RIBEIRO apud KIEFER, 1986). Além disso, como é próprio dos pioneiros das vanguardas artísticas

um certo autodidatismo, ambos estudaram por conta própria os autores modernos europeus em períodos essenciais para a sua formação e que antecederam à guinada de suas obras em direção ao moderno e nacional. Lúcio, no período que ele próprio denominou *chômage* (de 1932 a 1936), precedente ao projeto do Ministério. Já Villa-Lobos, por volta de 1912, com seu estudo aprofundado das partituras de autores clássicos e românticos – “*Tristão*¹⁶ foi para ele, como para quase todo músico moderno, motivo de êxtase” (MARIZ, 1989, p.45) – e a leitura cuidadosa do *Cours de Composition Musicale*. São subseqüentes a esse período as composições *Amazonas* e *Uirapuru*.

Outra coincidência na vida desses dois personagens, de importância fundamental pode ser vista na série de viagens ao interior do Brasil para conhecer, estudar e identificar elementos da cultura vernácula, tradicional, popular ou folclórica. No caso de Villa-Lobos, as andanças levaram-no a todas as regiões do país e antecederam à “viagem de descoberta do Brasil” para Minas Gerais, em 1924, do grupo de modernistas brasileiros capitaneado por Mário de Andrade. Por outro lado o maestro só conheceria a Europa em 1923 quando já contava com uma extensa obra produzida, inclusive algumas composições onde se pode vislumbrar o Villa-Lobos em sua plenitude. Já Lúcio Costa fez o caminho inverso: conheceu primeiro a Europa, onde viveu durante períodos da infância e adolescência e mais tarde viajaria pelo interior do Brasil. Assim, em um exame superficial, poderíamos

¹⁶ Tristão e Isolda, ópera de Wagner.

pensar em um Lúcio mais “internacional” - cosmopolita, e um Villa-Lobos mais “nacional” - regional, porém isso não se confirma ao analisarmos essas primeiras obras apresentadas, onde o arquiteto demonstra profundo conhecimento e utiliza os elementos telúrico-nacionais e o músico, por sua vez, deixa transparecer as suas influências européias.

2.3 OBRAS DE CONSOLIDAÇÃO E PRINCIPAIS OBRAS

Para auxiliar a analogia que será desenvolvida, apresenta-se abaixo uma linha de tempo ilustrativa dessa fase de consolidação e da produção das principais obras.

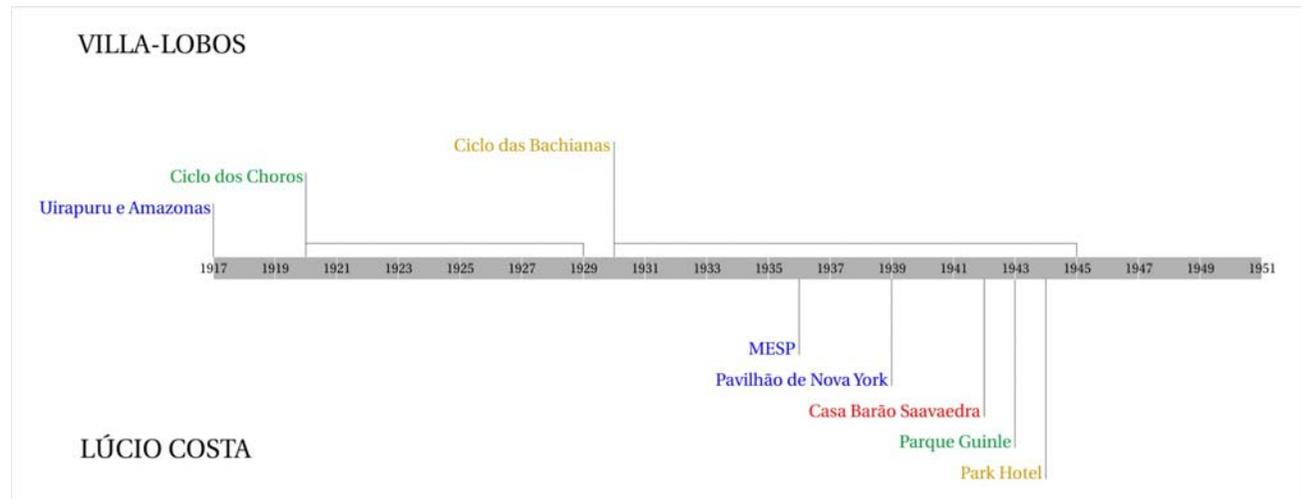


Figura 48 – Linha do tempo: consolidação e principais obras.

O marco definitivo da nova arquitetura brasileira foi o projeto do Ministério da Educação e Saúde de 1936. Lúcio foi chefe da equipe responsável pela elaboração após a polêmica que envolveu o concurso público desse edifício. Com a consultoria de Le Corbusier, os jovens arquitetos puderam conhecer e aprender os conceitos da nova arquitetura. Não nos surpreende a solução da equipe, modificada em relação à concep-

ção do mestre franco-suíço, com a verticalização do bloco principal, a mudança de escala do pilotis, a implantação no terreno e a utilização do painel de azulejos de Portinari. Obra seminal, mas ainda tributária do traço do mestre, o ministério tornou-se o laboratório no qual diversas inovações modernas – o *brise soleil*, o pano de vidro, o pilotis, o sistema DOMINO - foram finalmente concretizadas em uma escala até então inédita. Não nos demoremos em sua análise, pois se para a arquitetura moderna brasileira é a obra-chave, para o argumento central do presente trabalho dissertativo não é das mais representativas. O edifício do ministério carregava a responsabilidade de obra pioneira e exemplar, portanto não estava livre de um certo dogmatismo que impedia a continuidade do desenvolvimento da arquitetura que caracterizaria a obra vindoura de Lúcio.

Já no projeto para o pavilhão brasileiro na exposição de Nova York em 1939 - *debut* internacional de Lúcio Costa – o próprio tema condiciona uma arquitetura característica. Junto com Niemeyer, Lúcio reafirma seu modernismo de descendência corbusiana, porém de caráter próprio, quiçá nacional, expresso na sinuosidade da rampa do bloco de exposições, rebatida nas lajes e paredes internas, no pátio com exuberante jardim tropical, na fachada com cobogós e na relação entre espaços abertos e fechados. O próprio arquiteto esclarece ao atender a solicitação do comissário geral:

O ritmo ondulado do terreno que o corpo maior da construção acentua, repete-se na marquise, na rampa, nas paredes de proteção do pavimento térreo, na sobreloja, no auditório, etc..., concorrendo para dar ao conjunto uma feição original inconfundível e extremamente agradável. (COSTA, 1997, p.192).

Peças emblemáticas, de importância fundamental para a consolidação da linguagem de Villa-Lobos, como essas duas obras de Lúcio acima apresentadas, são os

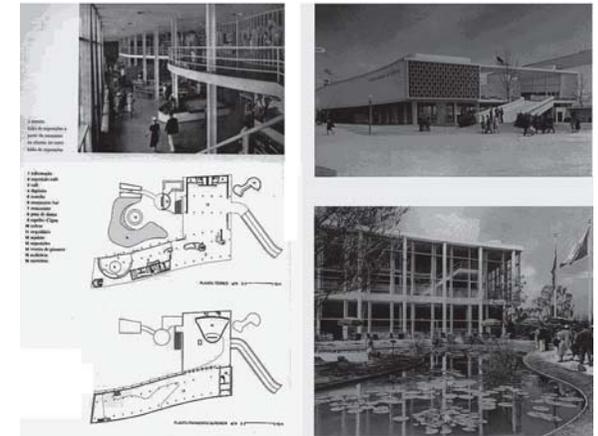


Figura 49 - Pavilhão de Nova York (1939), L. Costa e O. Niemeyer. Fonte: Wisnik, 2001.

poemas sinfônicos *Uirapuru* e *Amazonas*. Como numa erupção repentina que jorrava uma linguagem latente, encontramos um Villa-Lobos em sua plenitude. Para Kiefer (1986), as obras anteriores a 1922 mostram que o aparecimento das características telúricas e/ou populares, veiculadas por uma linguagem típica da vanguarda musical do início do século XX e que marcariam a obra do compositor, processou-se de forma súbita e não evolutiva e linear. Isso nos remete ao amadurecimento de Lúcio Costa que consegue, do mesmo modo, desenvolver uma arquitetura característica em um curto período de tempo. Não nos esqueçamos que se trata de dois dos mais destacados artistas daquela geração, ombreando com seus contemporâneos europeus.

Uirapuru e *Amazonas*, do mesmo ano (1917), são composições singulares:

Em *Uirapuru*, transparece a poesia dos bosques virgens do Brasil; em *Amazonas*, o espírito de selvageria, onde a orquestra, para repetir Mário de Andrade, “avança arrastando-se penosa, quebrando galhos, derrubando árvores tonalidades e tratados de composição”. (MARIZ, 1989, p.150)(ouvir faixas 37 e 38).

Embora, como ele próprio afirma, já fosse revolucionário antes de 1922 - e essas obras apresentadas o comprovam -, Villa-Lobos sofreu óbvias influências do convívio com os intelectuais da vanguarda moderna paulista que participaram com ele da Semana de Arte Moderna, particularmente de Mário de Andrade, o autor de *Ensaio sobre a Música Brasileira*. Essa influência, no entanto, não foi a responsável pelo interesse do compositor na criação de uma música nossa, pois isso já estava sendo feito, mas ajudou a reforçar e a sistematizar essa postura dita nacionalista (KIEFER, 1986). Comprova isso um fato estatístico: o exame do catálogo das obras de 1922 a 1930 mostra que cerca de dois terços dos títulos ou subtítulos das composições têm elementos que remetem a

temas de auto-afirmação nacional. São dessa época 15 dos 16 *Choros* e mais a *Introdução aos Choros*, 3 das 9 *Bachianas* (números 1,2 e 4) e os 12 *Estudos para violão*.

É possível afirmar também que a saudade da terra natal tenha contribuído para a intensificação dessas características de nacionalismo nessas obras, já que são desse período as duas estadas de Villa-Lobos em Paris – a primeira entre 1923 e 1924 e a segunda de 1927 a 1930. Incentivado e divulgado pelo pianista Arthur Rubinstein e pela cantora Vera Janacopoulos e com o mecenato do governo e de amigos, particularmente de Arnaldo e Carlos Guinle, finalmente o compositor romperia fronteiras.

A música de Villa-Lobos foi bem recebida no círculo de vanguarda parisiense, visto que carregava a marca da novidade — dissonante e atonal — não por herança do dodecafonismo de Schönberg, pouco conhecido por aqui, mas dos conjuntos de seresteiros de sua mocidade e dos repentistas nordestinos de suas andanças.

Segundo o próprio compositor:

Lá (no Ceará) se canta de uma maneira diferente, utilizando uma espécie de quarto de tom especial. O canto parece desafinado. Se fizermos ouvir a um cantador um acorde perfeito, ele não percebe a “perfeição” e não gostará do acorde. Mas se afrouxarmos um pouco a afinação, ele ficará contente. [...] Tudo isto, todas estas observações, me inspiram reflexões profundas. E é por este motivo que eu escrevo música dissonante. Não escrevo para parecer moderno. De maneira nenhuma. O que escrevo é a consequência cósmica dos estudos que eu fiz, da síntese a que cheguei para espelhar uma natureza como a do Brasil. (VILLA-LOBOS apud MAIA, 2000, p.15).

O compositor, de personalidade forte, disse a um jornalista que lhe felicitava por escolher aquela terra de mestres para estudar e aprender: “Não vim aprender, vim mostrar o que eu fiz” (VILLA-LOBOS apud MAIA, 2000, p. 35). Realmente ele já havia

produzido uma obra razoável, entretanto suas composições mais representativas são, como vimos, desse período, que também foi de descobertas, influências e formação. Na revista Ariel, em 1924, escreveu Manuel Bandeira:

Villa-Lobos acaba de chegar de Paris. Quem chega de Paris espera-se que venha cheio de Paris. Entretanto Villa-Lobos chegou de lá cheio de Villa-Lobos. Todavia uma coisa o abalou perigosamente: o *Sacre du Printemps* de Stravinsky. Foi, confessou-me ele, a maior emoção musical da sua vida. Mas se o ambiente artístico de Paris não afeta em essência a sua arte, influi por outro lado sobre ela com incalculáveis benefícios em efeitos morais e sociais. (apud MARIZ, 1989, p.66).

Não só Stravinsky, mas também um ambiente de vanguarda em Paris exerceram influência benéfica no ainda jovem compositor. Se a Semana de 22 e o contato com seus patrocinadores e participantes corroboraram para a afirmação de sua postura nacionalista, o convívio com a nata da intelectualidade e dos artistas modernos europeus, dentre eles Florent Schmitt, Leopold Stokowski, Edgar Varèse, Joaquin Roca, Ferdinand Léger, Prokofiev, Vincent D'Indy (muito admirado por Villa) e Andrés Segovia, reafirmou sua postura moderna (dissonante e atonal) do ponto de vista musical.

Essa atmosfera da Europa foi bastante propícia para a composição de sua primeira série de grande vulto e valor musical: os *Choros*. Nas palavras de Mariz:

O conhecimento de mais perto dos estilos de Debussy, Stravinsky e do “Grupo dos Seis”¹⁷, abriu-lhe horizontes até então despercebidos. Esses novos recursos técnicos que agora lhe vinham às mãos, aliados à saudade da pátria distante, evocadora de lembranças sonoras tão poderosas, favoreceram a

¹⁷ O Grupo dos Seis era formado pelos compositores da vanguarda musical parisiense Georges Auric (1899-1983), Louis Durey (1888-1979), Artur Honegger (1892-1955), Darius Milhaud (1892-1966), Francis Poulenc (1899-1963) e Germaine Tailleferre (1892-1983).

construção desse edifício colossal que é a série dos *Choros*. Se aqui e acolá percebemos reflexos impressionistas, a insistência rítmica do *Sacre du Printemps*, ou notamos o desenvolvimento incompleto deste ou daquele motivo, o conjunto da obra, pela expressão do espírito nacional em seus múltiplos aspectos, seja pelo emprego de temas, células, ritmos e instrumentos típicos, representa a mais valiosa contribuição brasileira para a música contemporânea. (1989, p.111-112).

Lúcio, por sua vez, em fase de experimentação madura promove a fusão de técnicas e elementos tradicionais com organização espacial e planta modernas nas casas projetadas nas décadas de 1940 e 1950,. De acordo com Segawa:

As casas de Lúcio Costa constituem uma amostra palpável do sempre destacado papel do arquiteto na formação da dualidade entre tradição e modernidade na arquitetura instaurada no Rio de Janeiro [...] Mesmo nos instantes em que ele poderia ser posicionado como um *maquis* da arquitetura moderna, seus projetos residenciais traziam elementos formais desse diálogo com o passado como a constituir um elo pretérito jamais renegado por ele, mas enquadrado de uma forma muito pessoal e que só se manifestou de maneira franca e direta em sua produção residencial. (2004, p.42).

Nessas residências está presente a procurada síntese dos princípios do movimento moderno com a tradição construtiva local, que guiaria toda a obra do mestre. Ao contrário do que se pode pensar, esse retorno ao passado não estava na contramão do movimento moderno. Lúcio, representante da segunda geração de arquitetos modernos (MONTANER, 2001), alinhava seu pensamento e obra com Barragán no México; Aalto na Finlândia e com os próprios mestres da primeira geração, como podemos perceber nos projetos da *Maison Errazuris*, *Villa Mandrot* e da Casa para o Fim-de-Semana, de Le Corbusier.

Na casa para o Barão de Saavedra (1942), em Correias (Figura 50), Lúcio criou



Figura 50 – Casa Saavedra (1942), Lúcio Costa. Fonte: Wisnik, 2001.

várias alternâncias: a parede portante tradicional com a ossatura estrutural independente moderna; os alpendres e varandas com o pilotis de concreto armado; a articulação de uma planta moderna (um pavilhão ora sustentado pelo esqueleto de concreto ora pelas paredes portantes) com uma seção tradicional de telhado em vertente e telha canal e, finalmente, os panos de vidro e a janela horizontal com a abertura tradicional de dimensões reduzidas e protegidas por treliças como os muxarabis moçárabes. Percebemos que desde a casa principal da chácara Coelho Duarte (1930), como se vê na Figura 51, Lúcio utiliza essa solução de abertura tradicional, gradeada e saliente. Comparativamente, nas composições da década de 1920 de Villa-Lobos comparecem diversos elementos da música popular carioca. Algumas vezes o tema da composição é inspirado em um choro ou uma valsa popular, outras vezes é a textura rítmica que se assemelha à daquelas composições, finalmente os instrumentos típicos, estranhos em uma orquestra clássica, são amplamente utilizados.

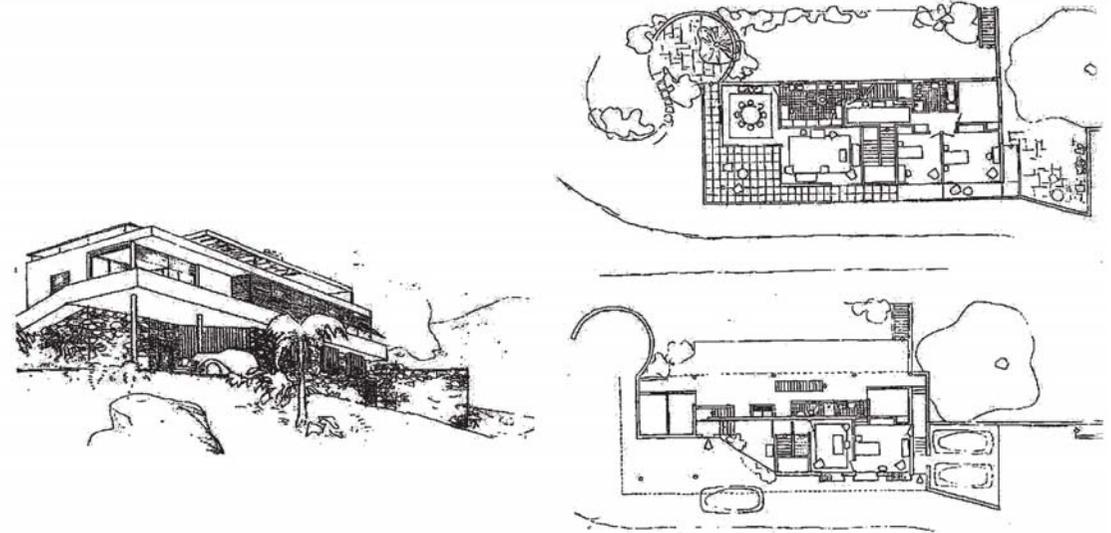


Figura 51 – Chácara Coelho Duarte (1930), Lúcio Costa.
Fonte: Costa, 1998.

A casa, um programa que se mantém desde o período colonial, serviu para a concretização das idéias de síntese de soluções técnicas e formais da arquitetura civil portuguesa com as da arquitetura moderna. Para Lúcio, a tradição da arquitetura colonial, preservada pelo mestre de obra — o *portuga* —, era lógica, simples e funcional, características essas compartilhadas com a arquitetura moderna. Logo, nada seria mais coerente que a sua fusão. Segundo Comas, essa síntese era dialética, ou uma via de mão dupla, pois, ao mesmo tempo em que atualizava uma tradição construtiva racional e nacional, fomentava o repertório da arquitetura moderna: “[...] renovava um repertório tipológico ibero-americano de raiz mediterrânea e enriquecia um repertório moderno de elementos de composição” (2004, p.24).

Wisnik (2004), entretanto, nos alerta que após a viagem frustrada às províncias portuguesas, em 1948, em busca de uma genealogia da tradição arquitetônica luso-brasileira, Lúcio concluiria, em seu texto *Muita construção, alguma arquitetura e um milagre* (1951), que essa tradição estava definitivamente perdida e seria um anacronismo resgatá-la como revalidação de uma cultura artesanal. Para Costa:

[...] a força avassaladora da idade da máquina, nos seus primórdios, é que determinava o curso novo a seguir, tornando obsoleta a experiência tradicional acumulada nas lentas e penosas etapas da Colônia e do Império, a ponto de lhes apagar, em pouco tempo, até mesmo a lembrança. (1997, p.162).

Para Lúcio Costa (1997), se a indústria em um primeiro momento vulgariza a construção com a produção, a standardização e a substituição de elementos tradicionais executados com técnicas de caráter artesanal, posteriormente é responsável por uma revolução sem precedentes, que altera fundamentalmente os modos de viver e de construir. Em suas palavras, não era uma “simples mudança de cenário”, mas sim, “[...] uma estréia de peça nova em temporada que se inaugura” (p.163).

Na realidade, desde Monlevade, quando Lúcio propõe a tradicional meia água, mas de fibrocimento; o barro armado ou pau-a-pique, mas com o engradamento de madeira serrada; a caiação do barro e a elevação em relação ao solo, passando por diversos projetos em que as aberturas, como vimos, são desenvolvidas e aperfeiçoadas a partir de uma solução herdada da tradição ibérica (Figura 52), até chegarmos ao Parque Guinle, onde o programa da casa brasileira tradicional é reinterpretado, e ao Park Hotel, obra mais reveladora dessas estratégias, a idéia central era a de atualização e adequação das soluções técnico-formais à nova era da máquina. Buscar o aporte do

passado é um impulso inevitável e caracteriza uma procura pela decantada identidade nacional. Obviamente a referência era o período colonial, anterior à missão francesa que estabelecera as diretrizes artísticas reinantes na virada e no início do século XX tão combatidas pelas vanguardas modernas.



Figura 52 – Muxarabis, Olinda e Diamantina. Disponível em: <www.csaarquitectura.com.br/main1.htm> Acesso em: 21 out. 2006.

De modo análogo, Villa-Lobos utiliza a sua série de *Choros* para experimentação e amadurecimento de suas idéias. Kiefer (1986) lembra que a denominação Choro, atribuída pelo compositor a esta série, pode parecer que se trata de uma simples transposição para o plano erudito da forma de se fazer música dos chorões cariocas. Realmente alguns elementos dessa música popular estão presentes em trechos da série, entretanto, para Villa-Lobos que conheceu quase todo o Brasil em suas viagens, a identificação Rio de Janeiro—Brasil era simplista e ingênua.

O compositor, que conhecia o Brasil de Norte a Sul, tinha uma visão demasiadamente ampla da música folclórica, popular e indígena para que pudesse restringir-se, numa obra de tão grande envergadura, a fatos musicais meramente cariocas. Ele mesmo disse que seus Choros sintetizavam “as diferentes modalidades da música brasileira indígena e popular”.(Conforme partitura do Choro nº8). (KIEFER, 1986, p.111).

No *Choro* nº 1, (ouvir faixa 39) para violão solo, de 1920, composto ainda no Brasil, Villa-Lobos ensaiava essa nova forma musical, original que remetia àquela música popular carioca. O *Choro* nº2, composto em Paris em 1924, é um duo para flauta e clarinete, música tipicamente brasileira, mas que ainda não nos dá pista da dimensão que tomaria a série. É irmão mais maduro que seu predecessor e também retrata, principalmente por seu ritmo, a música popular urbana do Brasil (MARIZ, 1989) (ouvir faixa 40).

A cronologia dos *Choros* não segue o critério temporal. O próprio músico confessou a Mariz (1989) que, muitas vezes, quando estava compondo, lhe chegava uma idéia muito avançada que acabava sendo desenvolvida, mas concebia esse número mais elevado da série esperando que o intervalo fosse posteriormente preenchido com obras intermediárias. Assim, os *Choros* nº 7,8 e 10 são de 1924 e 1925, os de nº4,5 e 6 datam de 1925 e 1926 e a *Introdução aos Choros* foi escrita em 1929.

Voltando a uma rápida revista a essas obras, o *Choro* nº3 (Pica-Pau), para clarinete, saxofone, fagote, três trompas, trombones e coro masculino, nos remete à música primitiva dos índios de Mato Grosso e Goiás. O tema principal é a canção *Nozani-Na* dos índios Parecis daquela região, recolhida por Roquette Pinto (ouvir faixa 41). No *Choro* nº4, escrito para três trompas e trombone e o mais característico nos aspectos

formais, encontramos a atmosfera do ambiente musical suburbano do Rio de Janeiro (ouvir faixa 42) (MARIZ, 1989); no de nº5 (Alma Brasileira), para piano, identificamos o estilo dos seresteiros (ouvir faixa 43).

O nº6, que se inicia com um tema seresteiro na flauta, tem mais à frente uma valsinha tocada pelos fagotes, como aquelas das festas de cidades do interior do país (ouvir faixa 44). O *Choro Setemino* (nº7), para conjunto de câmara, também tem uma variação temática: o início de sabor ameríndio dá lugar a uma melodia de caráter urbano, uma polca, como aquelas dos chorões cariocas da virada do século (ouvir faixa 45). O *Choro da Dança* (o nº8) é provavelmente dos mais densos da série. Composto para orquestra e dois pianos (um fazendo solo e o outro, preparado, a percussão) é o “Choro do carnaval carioca nos seus múltiplos aspectos e lembranças” (MARIZ, 1989, p.115) (ouvir faixa 46). Como essa composição data de 1925, percebe-se a antecedência de Villa-Lobos em relação à Cage na utilização do piano como percussão; aqui a preparação foi feita com a introdução de pedaços de papel entre as cordas e o martelo.

O *Choro* nº9 (1929), para orquestra, é música pura. O próprio autor reconhece não haver “[...] ficção, recordações, nem fatores temáticos transfigurados. Nenhuma objeção, apenas ritmo e som mecânico” (VILLA-LOBOS apud MARIZ, 1989, p.114). Entretanto, são utilizados instrumentos tipicamente cariocas: tamborim de samba, tartaruga, bateria, tambor surdo, camisa e bombo (ouvir faixa 47). O Choro conhecido como *Rasga Coração*, o décimo da série, para orquestra e coro misto, foi assim denominado por utilizar trechos da modinha de mesmo nome, composto pelo amigo e companheiro chorão Catulo da Paixão Cearense. Antecede esse tema um quadro no qual o compositor pinta os bosques e florestas brasileiros (MARIZ, 1989) (ouvir faixa 48).

O *Choro* nº11 (1928), escrito para piano e orquestra, é obra bastante subjetiva sem nenhuma alusão a motivos musicais brasileiros. O nº 12, de 1929, composto para grande orquestra, em certo momento expõe o tema de uma dança folclórica recolhida no Espírito Santo. Os manuscritos dos *Choros* nº13 (1929) e 14 (1928) infelizmente foram extraviados em Paris em 1930.

O projeto do Parque Guinle (1943) é obra de vulto equivalente ao ciclo de choros, mostrando também a consolidação e maturidade da linguagem própria e característica de Lúcio Costa. Apresenta-se como um conjunto de edifícios residenciais destinados à alta burguesia, de frente para um parque que é um remanso urbano. Lúcio utilizou o pilotis, gerando um térreo vazado, e o esquema estrutural DOMINO das lições de Corbusier. Foi a primeira vez em que foram aplicadas, aqui, essas duas estratégias em um conjunto residencial; no entanto, tal solução se tornaria recorrente na arquitetura brasileira e renunciava as superquadras de Brasília.

À exceção do primeiro bloco — o Nova Cintra —, os demais foram implantados em orientação desfavorável, voltados para o poente. Essa decisão resultou de algumas estratégias adotadas por Lúcio: o aproveitamento da vista do parque, o respeito à sua integridade e ao projeto original do paisagista Cochet. Assim, nos outros cinco blocos, dos quais dois - o Bristol e o Caledônia¹⁸ - foram executados, o condicionante da insolação exigia uma solução que amortecesse os efeitos da radiação solar excessiva.

¹⁸ Outro bloco (com projeto assinado pelos irmãos Roberto) foi posteriormente executado, o que causou um aumento populacional considerável. Esse fato se deu em virtude das preocupações dos proprietários em aumentar a rentabilidade do empreendimento. O novo projeto, porém, não guardava nenhuma relação com o original idealizado por Lúcio.

Lúcio, inspirado nos muxarabis, criou uma segunda pele, perfurada, composta de *brises* e *cobogós*. Colocada à frente das esquadrias, gerava um espaço de *loggias*, que funcionava como um colchão de ar minimizando os efeitos do aquecimento da fachada. Esses elementos de sombreamento foram desenhados e detalhados pelo arquiteto para posterior produção em série. Segundo Comas:

Nas casas empilhadas do Parque Guinle, o crescente georgiano desdobra-se em blocos perfeitamente racionalistas, o muxarabi moçárabe enquadra-se numa grelha de matiz racionalista e muda de material, escala e modo de produção, do artesanal para industrial, analogamente à transformação do barro armado em Monlevade. (2004, p.28).

Como podemos perceber na Figura 53, esse condicionante de orientação ia aos poucos se amenizando à medida que a implantação dos últimos três blocos acompanhava a curva da encosta, o que exigia outro tipo de solução que, infelizmente, não pudemos ver executada.

Outra inspiração em soluções pretéritas está na presença de duas varandas, uma ligada aos ambientes sociais e outra aos quartos e cozinha, como nas casas tradicionais. Nas palavras de Lúcio:

Mas houve ali outra particularidade que passou despercebida aos próprios usuários, ou seja o propósito de fazer reviver, nas plantas de apartamento, uma característica da casa brasileira tradicional: as duas varandas, a social e a caseira – dois espaços, um à frente para receber, outro aos fundos, ligado à sala de jantar, aos quartos e ao serviço. (COSTA, 1997, p.212).

No Park Hotel São Clemente em Nova Friburgo (1944), Lúcio consegue, de forma definitiva e emblemática, alcançar a síntese procurada em toda sua obra anterior. É a

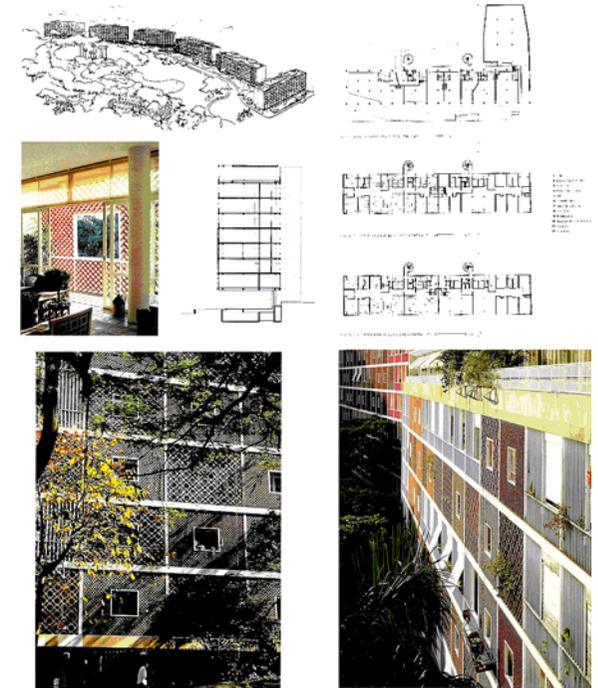


Figura 53 – Parque Guinle (1943-1954) – Rio de Janeiro, Lúcio Costa. Fonte: Wisnik, 2001.

afirmação de sua própria linguagem arquitetônica, o amadurecimento das idéias que permeavam seu discurso desde o início dos anos 1930.

De caráter provisório, foi construído numa encosta de montanha, na região serrana do Rio de Janeiro, como uma cabana rústica para abrigar os loteadores do Parque São Clemente. A planta deixa transparecer a herança corbusiana: um bloco retangular principal de dois pavimentos e um outro térreo, em “L”, com os ambientes de serviço. Esse bloco principal apresenta estrutura de madeira com pilares posicionados como no esquema DOMINO de Le Corbusier. Lúcio já havia ressaltado a semelhança do comportamento estrutural da ossatura de concreto com a de madeira e, nesse pequeno projeto, no qual a rusticidade era uma exigência programática e a madeira material abundante na região, finalmente comprovou na prática essa analogia. Num procedimento de certa forma inverso ao que ele havia adotado em Monlevade, onde a técnica contemporânea foi utilizada para aprimorar uma solução tradicional, o sistema DOMINO moderno é utilizado e desenvolvido a partir de um material autóctone.

Novamente estão presentes o telhado em vertente, as telhas em canal, as treliças de madeira e as paredes em cantaria, remetendo-nos à tradição luso-brasileira; ao lado dos panos de vidro estão a ossatura independente, os balanços, o *brise*, a composição volumétrica e a articulação espacial modernas. Nas palavras de Pereira:

A partir do Park Hotel, a arquitetura torna-se ainda – e de maneira cada vez mais nítida – o resultado de um diálogo com o presente, com o meio – natural e social – onde irá se inserir e que, inexoravelmente, transformará. Por toda parte a arquitetura dialoga com a paisagem e com o cotidiano dos homens e seletivamente se dobra e absorve mas também contraria, corrige e submete. [...] Enfim, pode-se dizer que seriam as reflexões do arquiteto sobre a cultura brasileira, mais que o entendimento aplicado das lições de Le Corbusier,

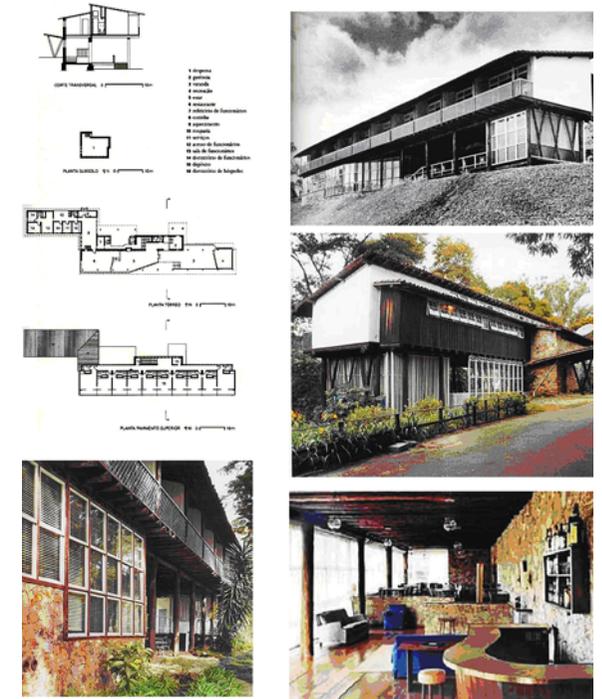


Figura 54 – Park Hotel São Clemente (1943-1954)- Nova Friburgo, Lúcio Costa. Fonte: Wisnik, 2001.

que alimentariam e constituiriam o solo sensível capaz de fazer sua obra resistir ao tempo. A importância do Park Hotel na obra de Lúcio Costa vem da síntese poética – das culturas, dos homens, das formas – que o seu olho foi sedimentando, seletivamente, e que irrompe nesse projeto. (1991, p.88-89).

Outra série de composições de Villa-Lobos, bastante representativa, que deve ser lembrada neste trabalho dissertativo é a das *Bachianas Brasileiras*. Já dissemos antes do entusiasmo do compositor pela música do *Kapellmeister* alemão desde a infância. As nove *Bachianas* são inspiradas claramente na atmosfera da música de Bach, considerado por Villa-Lobos “manancial folclórico universal” que permeia as manifestações de todos os povos. Para Mariz, embora signifique um recuo estético em relação aos Choros, representa “[...] valiosa experiência de justaposição de certos ambientes harmônicos e contrapontísticos de algumas regiões do Brasil ao estilo de Bach” (1989, p.120).

O que de pronto nos chama a atenção nessas obras é a duplicidade verificada, com raras exceções, nos títulos: o primeiro é tradicional — Prelúdio, Fuga ou Ária —, o outro, sempre entre parênteses, é como um equivalente brasileiro ou a indicação do gênero folclórico ou popular subjacente. Na *Bachiana* n°1 (1930), por exemplo, temos: Introdução (Embolada), Prelúdio (Modinha) e Fuga (Conversa). Nessa obra, escrita para orquestra de violoncelos, o início consegue fundir o ambiente típico brasileiro com a atmosfera clássica, uma melodia grave e larga nos remete facilmente à obra de Bach. Se a segunda parte é escrita na forma de uma ária do mestre alemão, a última, segundo o próprio Villa-Lobos, foi composta ao modo de Sátiro Bilhar, chorão carioca, antigo companheiro. É uma conversa entre quatro chorões, cujos instrumentos disputam a predominância temática, em perguntas e respostas, num crescendo (MARIZ, 1989) (ouvir faixa 49).

A *Bachiana* n°2 (1930), para orquestra de câmara, apresenta em seu Prelúdio (Canto do Capadócio) a gíngua e a manemolência do chorão carioca. Na Ária (O Canto da nossa Terra), o ambiente sonoro dos candomblés e das macumbas (MARIZ, 1989) e na Dança (Lembrança do Sertão), verifica-se uma distância de Bach; já na Toccata (O Trenzinho do Caipira), Villa-Lobos descreve de maneira impressionante uma viagem de trem no interior do Brasil (ouvir faixa 50).

A próxima da série, a de n° 3 (1938), para piano e orquestra, mostra uma primeira parte, o Prelúdio (Ponteio), na qual o compositor parece transcrever Bach; a Fantasia (Devaneio) tem a feição de uma ária; a terceira parte, intitulada Ária (Modinha), apresenta um belo tema brasileiro e, finalmente, a Toccata (Pica-Pau) nos remete às danças populares do Norte do Brasil, sem se afastar, de acordo com Mariz (1989), da referência do compositor alemão (ouvir faixa 51).

A *Bachiana* de n° 4, composta no período de 1930 a 1936 para piano solo ou grande orquestra, apresenta as seguintes partes: Prelúdio (Introdução), Coral (Canto do Sertão), Ária (Cantiga) e Dança (Miudinho). Destaca-se o segundo movimento, coral, quase religioso, e o último, melodia de sabor popular. Mariz (1989) salienta, nessa última parte, o uso do insistente pedal gravíssimo como um som de órgão, à maneira de Bach (ouvir faixa 52).

A *Bachiana* de n°5 para soprano e orquestra de violoncelos, provavelmente a mais conhecida e gravada da série, é composta de duas partes: a Ária (Cantilena), escrita em 1938, tem uma introdução com os instrumentos em *pizzicato*¹⁹ e nos apresenta os

¹⁹Modo de tocar os instrumentos de arco (da família do violino), dedilhando suas cordas.

ponteios do vilão seresteiro. Posteriormente, uma lenta melodia foi acrescentada ao *pizzicato*, “[...] cuja polifonia se apóia numa marcha lenta de baixos cadenciados à maneira de Bach” (MARIZ, 1989, p.122), para finalizar com uma modinha de salão antes da reexposição do tema fundamental. A segunda parte, chamada Dança (Martelo), de 1945 e com texto de Manuel Bandeira, é inspirada no desafio dos cantores nordestinos. Sua melodia foi claramente construída com fragmentos de alguns cantos dos pássaros dessa região (ouvir faixa 53).

Para flauta e fagote, a *Bachiana* n°6, de 1938, é a única para conjunto de câmara. Representa uma clara tentativa de fusão do choro, tocado pelo fagote, com a música de Bach, um lamento da flauta. Suas partes são a Ária e a Fantasia (ouvir faixa 54).

A próxima da série (n°7), escrita em 1942 para orquestra, tem quatro partes: Prelúdio (Ponteio), Giga (Quadrilha Caipira), Toccata (Desafio) e Fuga (Conversa). São especialmente interessantes a Toccata, na qual mais uma vez Villa-Lobos utiliza a idéia do desafio nordestino, e a Fuga a quatro vozes com tema brasileiro (ouvir faixa 55).

A *Bachiana* n°8 (1944), para orquestra, também tem quatro partes: Prelúdio, Ária (Modinha), Toccata (Catira Batida) e Fuga. Apresenta em seu terceiro movimento uma dança-canção típica da região central do Brasil, a catira batida (ouvir faixa 56).

A última do ciclo (n°9), composta em 1945 para orquestra de vozes ou de cordas, é o “[...] clímax da obra vocal do mestre” (MARIZ, 1989, p.123), apesar de ser mais escutada na versão instrumental. Apresenta duas partes: o Prelúdio e a Fuga (ouvir faixa 57).

Existem ainda diversas outras obras nas quais é possível serem observadas as características apontadas nessas duas séries (os *Choros* e as *Bachianas*), entretanto tal investigação fugiria da dimensão deste trabalho. Villa-Lobos foi compositor bas-

tante prolífico e como o objetivo aqui não é o de construir um catálogo de suas obras, as que foram apresentadas são suficientes para a analogia que se pretende estabelecer entre arquitetura e música, Lúcio Costa e Villa-Lobos.

Finalmente, destacam-se duas importantes realizações de caráter nacional e de exaltação patriótica desses próceres do modernismo: Brasília de Lúcio Costa e o trabalho de educação musical de Villa-Lobos.

Em 1930, sob os auspícios do governo Vargas, foi introduzido o ensino da música e do canto orfeônico nas escolas. Villa-Lobos tornou-se, então, o responsável pela organização e direção da Superintendência de Educação Musical e Artística (SEMA). Formou inúmeros professores de canto orfeônico, escreveu um Guia Prático para o ensino musical e regeu corais de até 40.000 vozes nas suas exortações cívicas, quase sempre nas comemorações do Sete de Setembro.

Já em Brasília, a tradução brasileira dos princípios do urbanismo moderno formulado na Carta de Atenas, Lúcio consegue, em escala monumental, deixar transparecer algumas daquelas idéias que comparecem em toda a sua obra. Mais uma vez coube a Lúcio o papel de pioneiro na história da arquitetura moderna, na concretização dos seus princípios, desta feita, no campo do urbanismo, analogamente ao que ocorrera com o edifício do MESP.

Sem aprofundar nas discussões pós-ocupação que fugiriam do tema deste trabalho, percebemos que o arquiteto logrou êxito naquilo que, conforme exposto na memória descritiva, considerava fundamental: a criação de uma capital – *CIVITAS* – não apenas de “[...] um simples organismo capaz de preencher satisfatoriamente e sem esforço as funções vitais de uma cidade moderna” (COSTA, 1997, p.283).

Entre os “ingredientes” da concepção urbanística de Brasília, Lúcio destaca:

Conquanto criação original, nativa, brasileira, Brasília – com seus eixos, suas perspectivas, sua *ordonnance* – é de filiação intelectual francesa. Inconsciente embora, a lembrança amorosa de Paris esteve sempre presente. (COSTA, 1997, p.282).

E continua levantando um rol de influências importadas: os *lawns* ingleses, os terraplenos e arrimos chineses, as auto-estradas e viadutos americanos; para depois voltar à “pureza distante da Diamantina dos anos vinte” (COSTA, 1997, p. 282). Nesses ingredientes Lúcio omite um óbvio: o urbanismo funcionalista moderno, que achava ser um caminho natural para a construção da capital definitiva do país em fins da década de 1950. Tão patente, acabou sendo solução consensual entre as propostas apresentadas no concurso para o Plano Piloto.

Se por um lado o gesto de tomar posse do lugar com uma cruz cabraliana nos remete a uma tradição colonial, esta é esquecida e negada em seu léxico formal no projeto urbano de Brasília (WISNIK, 2001). As relações com a tradição são completamente diversas e bem mais sutis no plano urbano do que na obra edificada de Lúcio. Para Mário Pedrosa (apud WISNIK, 2001), no projeto de Brasília Lúcio recorreu ao passado em seu aspecto mais atual, o da ruptura. Uma vez colonial, sem uma cultura própria forte, sedimentada, o país não teria uma identidade cultural a conservar e, portanto, estava “condenado ao moderno”.

[...] na aventura do projeto utópico, o Plano encarna a capacidade de realizar um salto à frente, às cegas, livre do compromisso identitário que caracteriza seus projetos de edificação[...]. (WISNIK, 2001, p.27).

Mesmo assim, Wisnik nos chama atenção para uma “[...] relação dúbia de proximidade e afastamento com a memória da paisagem colonial” (2001, p. 28), que comparece de forma latente no plano.

Convém destacar que se trata do projeto para a capital do país, símbolo da modernidade nacional e, como tal, condicionada a representar o novo e a apontar para o futuro. A lembrança colonial pode causar estranheza e mesmo parecer um paradoxo, já que se trata da construção da capital de um país, devendo, portanto, representar sua autonomia e simbolizar sua identidade.

Se descende da Carta de Atenas, diverge em vários aspectos da realização corbusiana da mesma década na Índia: em Chandigarh, conforme Gorovitz (1985), os setores são definidos segundo sua densidade; em Brasília, de acordo com as escalas de uso (monumental, gregária e bucólica). Na primeira, as funções urbanas estão em sua maioria condicionadas pela malha viária ortogonal, ou à sua margem, como no caso do Capitólio; na segunda, essas mesmas funções são traduzidas em estruturas espaciais de caráter próprio, articuladas em uma unidade que é, em essência, o plano – dois eixos se cruzando, uma plataforma central e dois terraços, como pode ser visto na Figura 55.

São exatamente essas diferenças, tão bem levantadas por Gorovitz, que dão a Brasília seu caráter peculiar, fruto de um intelecto genuinamente brasileiro. Como o Ministério, é fundamental a importância de Brasília para a arquitetura moderna, mesmo em âmbito mundial. Não obstante, para o presente trabalho, que de forma alguma pretende ser um catálogo das obras deste arquiteto, não é das mais representativas, o que justifica a forma sucinta com que nos detivemos em sua apresentação.

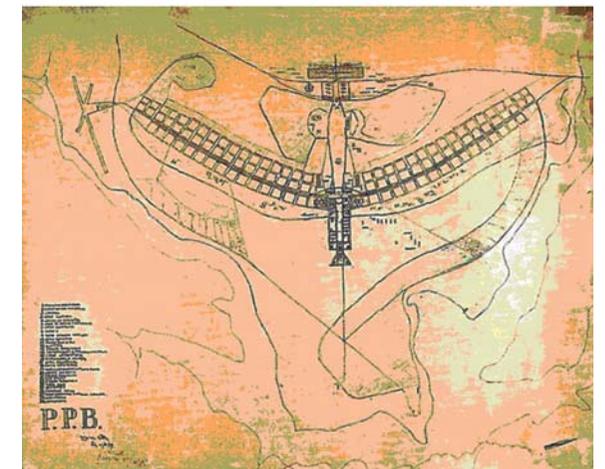
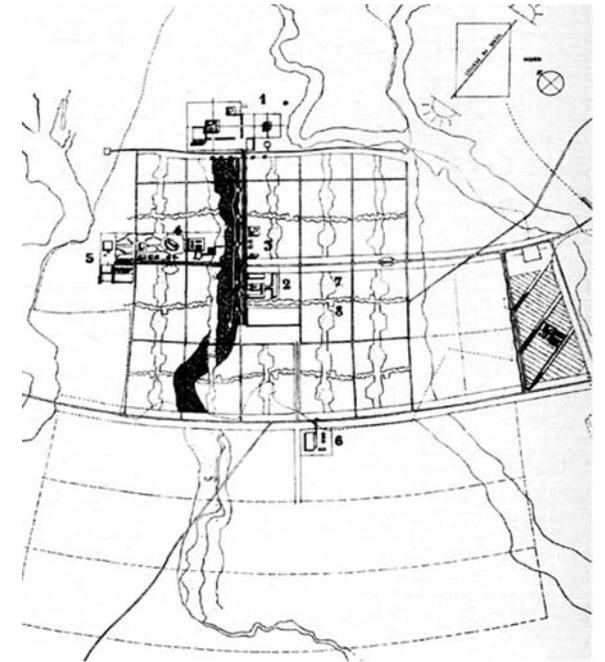


Figura 55 – Plano de Chandigarh (1951) – Le Corbusier e Plano Piloto de Brasília (1957) - Lúcio Costa. Fonte: Wisnik, 2001.

Abaixo um quadro comparativo que resume e finaliza a analogia desenvolvida nesse capítulo.

	LÚCIO COSTA	VILLA-LOBOS
FORMAÇÃO	Educação formal - Curso de Arquitetura na ENBA Viagens ao interior do Brasil (Minas Gerais) Período <i>chômage</i> de estudo dos arquitetos modernos, particularmente Le Corbusier e dos projetos das “casas sem dono”	Educação informal, o pai tem papel fundamental Contato com os chorões Viagens ao interior do Brasil (todas as regiões) Período de estudo das obras de compositores europeus, particularmente os modernos franceses.
INFLUÊNCIAS	Guadet (sistema <i>beaux-arts</i>) Le Corbusier	Bach, Haydn Debussy, César Franck Stravinsky, Vincent D`Indy
CARACTERÍSTICAS TELÚRICO-NACIONAIS	Tradição construtiva luso-brasileira Arquitetura vernácula	Música popular da virada do século XX Música folclórica Música indígena Natureza
PRIMEIRAS OBRAS	Residências ecléticas e neocoloniais, ainda influenciado por sua formação acadêmica e pelo movimento artístico patrocinado por Mariano Filho	Composições impressionistas, sob a influência de Debussy
OBRAS DE TRANSIÇÃO*	Residência Gomes Pontes (fig. 43) Monlevade (fig. 46)	Suíte Popular Brasileira (faixa 33) Danças Africanas (faixas 34, 35 e 36)
OBRAS DE CONSOLIDAÇÃO*	MESP Pavilhão de Nova York (fig. 49)	Uirapuru (faixa 37) Amazonas (faixa 38)
PRINCIPAIS OBRAS*	Casa Saavedra (fig. 50) Parque Guinle (fig. 53) Park Hotel São Clemente (fig. 54)	Ciclo dos Choros (faixas 39 a 48) Ciclo das Bachianas (faixas 49 a 57)
*Segundo critério estabelecido neste trabalho dissertativo		

Figura 56 – Quadro comparativo.

2.4 FINALLE

Ao longo deste capítulo podem ser identificados diversos pontos de tangência e interseção na postura e no fazer artístico desses dois autores aqui tratados. Evidenciam-se coincidências, mas também algumas divergências. Nada mais lógico por se tratar de dois campos disciplinares distintos, embora de mesma raiz artística, e de dois personagens ímpares na historiografia de suas áreas de atuação, contemporâneos e participantes da vanguarda moderna brasileira, influenciados, portanto, pelos mesmos fatores conjunturais que os direcionaram para uma vontade artística comum.

Se Lúcio Costa obteve consistente educação formal, concluindo os cursos de pintura e arquitetura na Escola Nacional de Belas Artes, Villa-Lobos, como foi dito, muito pouco frequentou a academia. Lembremos, entretanto, que o curso de arquitetura da ENBA, na época, espelhava-se nos ensinamentos da escola homônima francesa, ainda propalando os cânones *beaux-arts* do século XIX. Villa-Lobos também, através de seu pai e dos inúmeros concertos a que assistia, acabou se habituando a essa atmosfera tradicional e conservadora do Rio de Janeiro na virada do século, quando predominava a música clássico-romântica européia, principalmente da França. A influência francesa naqueles tempos era inevitável. Paris era a capital cultural do mundo e a menos de um século havíamos recebido a

Missão Artística francesa que modificaria substancialmente a arquitetura e a música, suplantando nosso Barroco. Na arquitetura, a tradição colonial luso-brasileira foi substituída pelo estilo neoclássico e, posteriormente, pelo ecletismo; já na música, o Barroco – muito próximo e influenciado pela música de Haydn que, na verdade tinha sido expoente do período clássico – foi trocado pela música italianizada, tributária dos compositores da ópera desse país.

Ambos os artistas estudados são figuras proeminentes do modernismo brasileiro e foram fundamentais na renovação de suas disciplinas. Deixaram para trás o conservadorismo da virada do século XX, representado na arquitetura pelo modo *beaux-arts* e na música pelo sistema tonal clássico-romântico, e alinharam suas obras com a produção da vanguarda moderna europeia. Se Lúcio reconheceu e exaltou a ascendência corbusiana de sua arquitetura, Villa-Lobos, de personalidade forte, desmerecia sempre as óbvias influências: “Logo que sinto a influência de alguém, me sacudo todo e salto fora” (apud KIEFER, 1986, p. 34).

Mesmo assim percebemos que essa inovação de suas composições é alicerçada na tradição de suas disciplinas e acaba por não se refletir em seus meios de representação. Villa-Lobos e Lúcio Costa utilizam os sistemas tradicionais, como podemos ver nas figuras 43, 46, 51 e na partitura ao lado. As inovações, tanto no sistema de representação arquitetônica quanto na notação musical, são posteriores; estas, como vimos, desenvolvidas por Cage nos anos 1950; aquelas, pelos arquitetos da desconstrução a partir da década de 1970.

O Modernismo brasileiro foi bastante particular. Ganhou os contornos ufanistas de uma postura tardo-romântica ou mesmo de uma “modernização conservadora”,



Figura 57 – Partitura de Villa-Lobos. Fonte: MARIZ, 1989.

patrocinada pelo governo de Vargas. Lembremo-nos de que Villa-Lobos e Lúcio Costa ocuparam cargos públicos nesse período e, também, da importância do mecenato de Capanema, Ministro de Vargas, particularmente em relação à arquitetura.

O nosso romantismo periférico de meados do século XIX não preencheria, como na Europa, o espírito nacionalista da época e coube aos modernistas brasileiros terminar a tarefa só esboçada por um José de Alencar e um Carlos Gomes na busca por uma identidade própria. Isso certamente teve reflexos nas obras dos autores estudados, conforme analisa Kiefer:

O Romantismo de Villa-Lobos não é regressivo. Pelo contrário: o que os antecessores brasileiros fizeram em termos românticos, eventualmente com algum ingrediente brasileiro, Villa-Lobos radicalizaria em termos telúrico-populares em parte de sua obra anterior a 1922 e em termos do Pós-Romantismo francês em outra. (1986, p.58).

Se em Lúcio os principais elementos de exaltação são nossa tradição construtiva — o passado colonial e o Barroco mineiro, no qual tínhamos pela primeira vez um “movimento artístico genuinamente nacional” —, Villa-Lobos se atém principalmente à música popular, folclórica e, particularmente, ao universo indígena. Cabe destacar a colocação em segundo plano da herança africana, como percebemos nas inúmeras obras devotadas às primeiras temáticas como resultado de suas andanças e de suas pesquisas nas gravações feitas por Roquete Pinto dos inúmeros temas indígenas da Amazônia.

Para Lúcio, a caracterização de uma identidade nacional, chave do movimento romântico (COMAS, 2004), e a modernidade inevitável conduziriam ao afastamento do neocolonial e do *art déco*; o primeiro, apesar de brasileiro, não era moderno e o segundo, além de não ser nacional, também não era suficientemente moderno.

A discussão das relações moderno—tradicional, internacional—nacional não deve, entretanto, caminhar para um antagonismo maniqueísta, como a postura da vanguarda moderna brasileira quer deixar transparecer. Lúcio é bom exemplo disso. Se por um lado sua obra se enquadra num modernismo nacional, segundo os historiadores europeus da arquitetura, convém lembrar que, de acordo com Comas (2004), essa idéia se associa a um processo de difusão de um centro produtor (Europa) para uma periferia receptora (o Brasil). Essa visão só serviria para prejudicar a apreciação integral da arquitetura de Lúcio e de seus companheiros. Primeiramente, vale ressaltar que a modernidade não exclui a tradição, o próprio Lúcio reafirma, em seu texto *Razões da Nova Arquitetura*, a idéia de renovação e não de ruptura. Além disso, nada seria mais tradicional do que a internacionalização da arquitetura moderna, como ocorrera anteriormente com a neoclássica e com a arquitetura do Renascimento. Já a busca pela identidade nacional era um impulso da época, algo procurado por todos artistas da vanguarda moderna, ou seja, era a vontade artística predominante.

Se os esforços de Lúcio no sentido de fundir o elemento nacional (a tradição construtiva luso-brasileira) com o modernismo internacional de ascendência corbusiana levaram a uma renovação do primeiro e a um enriquecimento no repertório do segundo, lembremos que em toda sua obra, como nos diz Comas:

[...] as associações especificamente brasileiras podem ser deixadas de lado sem maior dano à comunicação do caráter programático. A rememoração é abstrata, ambígua multivalente, não se esgotando de modo alguma na tradição local. (2004, p.28).

Villa-Lobos, do mesmo modo, lança mão de elementos da música folclórica e popular para fazer música moderna, dissonante; num primeiro momento ligado ao impressionismo de Debussy e, mais tarde, ao pluritonalismo de Stravinsky. Porém, o elemento nacional de sua música, apesar de depurado e destilado como o de Lúcio, é parte inseparável de seu processo de composição. Anna Stella Schic (apud MARIZ, 1989) resolve bem a questão comparando Bartók com Villa-lobos: o primeiro, partindo da concepção erudita da música, tenta nela integrar o folclore húngaro; o segundo quer transformar o folclore brasileiro em música erudita. Parece claro que a postura de Bartók é a que mais se aproxima de Lúcio, cuja preocupação, afinal, era a renovação de sua disciplina sob os auspícios do modernismo. Wisnik enfatiza:

Fica claro aqui, mais uma vez, que a busca pela tradição torna-se superficial – afirmação feita aqui com clara dose de autocrítica -, diante da exploração radical da linguagem arquitetônica a partir da técnica nova. “Não se trata da procura arbitrária da originalidade por si mesma”, afirma Lúcio, mas do “legítimo propósito de inovar, atingindo o âmago das possibilidades virtuais da nova técnica, com a sagrada obsessão, própria dos artistas verdadeiramente criadores, de desvelar o mundo formal ainda não revelado”. (2004, p.39).

Convém deixar clara a diferença cronológica entre os dois artistas: Villa-Lobos era 15 anos mais velho que Lúcio Costa. Viveu e participou das manifestações modernistas das primeiras décadas do século XX, que culminariam na Semana de Arte Moderna de 22, enquanto o jovem Lúcio ainda terminava seus estudos acadêmicos. Villa-Lobos foi bastante influenciado pelo clima de “guerra santa” incitado pelos intelectuais paulistas, tendo à frente Mário de Andrade. Lúcio foi de uma geração subsequente quando o radicalismo já havia arrefecido, época da publicação de *Casa-grande e sen-*

zala (1933) de Gilberto Freyre.

Ao se fazer uma retrospectiva, depois de transcorrido quase um século, pode-se rever essa questão da identidade nacional como uma atitude típica de políticos, artistas e intelectuais que encontraram no “[...] pitoresco, na cor do outro, no negro, no mulato, no índio, no Saci, em Macunaíma, as formas de representação da identidade nacional, abdicando a pálida expressão europeia” (FUÃO, 1994, p.4). O debate, ainda no dizer de Fuão, estaria restrito ao estrangeirismo *versus* ufanismo nacional que conduz à idéia equivocada de que a identidade é fixa, imutável. Nos dias de hoje, qualquer reflexão sobre a identidade da arquitetura nacional deve pressupor uma “[...] compreensão histórica, não por meio de uma leitura direta dos fatos, mas sim por uma reflexão do que está ausente em seu discurso, nas areias movediças, nas fronteiras geográficas” (FUÃO, 1994, p.5).

A identidade brasileira, assim como a de qualquer país latino-americano, não pode jamais ser considerada, como queriam os modernos, uma expressão autóctone, já que está sempre assente na cultura colonial europeia. Assim, o mito de fundação se explica como necessidade de auto-afirmação desses países periféricos. Para Brandão:

Não há uma origem nítida histórica e nem um futuro que não seja mais do que a promessa de um outro futuro. Estamos cindidos do que nunca foi: não há uma *arché* fundante onde assentar a idéia de nação ou prever o desígnio do porvir. A pergunta pela identidade é paradoxal na medida em que expõe o afã de estabelecer uma fundação impossível e fixar nosso papel em relação ao contexto internacional. (2004, p.29).

Nas obras de Lúcio Costa e Villa-Lobos apresentadas, o elemento nacional, telúrico, tradicional, folclórico, vernacular ou popular sempre nos remete a uma genealogia

européia, não obstante, para esses artistas, era nesses elementos que se encontravam as raízes de nossa cultura nacional. Se sua utilização logrou êxito, resultando em obras exemplares, deve-se justamente à fusão desses elementos considerados autóctones com os elementos externos de uma forma em que não se separa o que é próprio do que é alheio.

CODA

Música é a arte de compor no tempo;
arquitetura a arte de compor no espaço.
Elizabeth Martin

Este trabalho, como foi salientado em sua apresentação, não tinha outra pretensão que não fosse a de comparar estas duas formas de arte — arquitetura e música —, explicitando seus pontos de tangência. Se no primeiro movimento o tema é tratado num enfoque direcionado para a relação mais direta entre as duas disciplinas, centrada na matemática e na geometria, no segundo, outro tipo de denominador comum foi estabelecido — a vontade artística. Esta, influenciada pelo espírito da época e por fatores conjunturais, acaba determinando uma certa uniformidade nas manifestações artísticas de uma sociedade.

Muito já se escreveu sobre a relação entre as artes plásticas e a arquitetura. Segundo Montaner (2002), é legítima a comparação entre a arquitetura e outras artes, particularmente no século XX. Basta lembrarmos a influência decisiva, para a arquitetura moderna, das vanguardas artísticas do início do século, como o Futurismo, o Construtivismo, o Neoplasticismo, o Cubismo e o Purismo. Este trabalho tenta traçar um paralelo entre a arquitetura e a música buscando suas interações, mas também reconhecendo suas especificidades, seus campos epistemológicos próprios e distintos.

O primeiro movimento teve um caráter panorâmico, já que abrangeu um grande período temporal (de Pitágoras até Libeskind) e fez a apresentação de alguns exemplos significativos que vinculam arquitetura, música, matemática e geometria. Ele teve importância fundamental para a construção do texto, visto que foi a partir dessa primeira relação, óbvia e fundamental, que se desenvolveram algumas analogias entre estas duas formas artísticas.

No segundo movimento, quando se fez um aprofundamento na obra de dois autores participantes do movimento moderno brasileiro, a *kunstwollen* serviu como

parâmetro de comparação. Deve-se ressaltar que esse tipo de análise pode ser feito em relação a outros artistas de obra significativa e representativa de períodos distintos. A idéia inicial para o trabalho era analisar também um músico e um arquiteto de período posterior ao estudado, entretanto tal análise fugiria à dimensão do trabalho, além das óbvias dificuldades acarretadas pela falta de distanciamento temporal do objeto de estudo.

De qualquer forma, seja pela utilização da matemática e da geometria como parâmetro de composição; seja pela vontade artística que de certa forma traz uma homogeneização a toda manifestação humana em determinado período; seja por outros aspectos não abordados, como as dimensões espaço e tempo, a representação arquitetônica e a notação musical, a concretude da obra edificada e a abstração da composição musical, podemos encontrar os cruzamentos de diversas características e aspectos, enfim, as interseções polifônicas entre a arquitetura e a música.

REFERÊNCIAS

ABDOUNUR, O. J. *Matemática e Música*. São Paulo: Escrituras, 1999.

ALBERTI, Leon Battista. *On the Art of Building in Ten Books*. Joseph Rykwert, Neil Leach, Robert Tavernor, trans. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.

ALMEIDA, Renato. *História da Música Brasileira*. Rio de Janeiro: F. Briguiet Editores, 1942.

BANDUR, Markus. *Aesthetics of total serialism: contemporary research from music to architecture*. Basel: Birkhauser, 2001.

BAZIN, Germain. *História da História da Arte*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

BOFFI, Guido. *História da Música Clássica*. Liboa: Edições 70, 1999.

BOYD-BRENT, John. *Pythagoras: Harmony and Proportion: Music and Space*. In: About Scotland Art Pages. Disponível em: <<http://www.aboutscotland.com/harmony/prop.html>> Acesso em: 07 set. 2005.

BRANDÃO, Carlos Antônio Leite. América Latina: territórios e experiências. *ARQTEXTO*, Porto Alegre, n° 5, p.18–41, 1° sem. 2004.

BRUAND, Yves. Lúcio Costa: o homem e a obra. In: NOBRE, Ana Luiza et al. (Orgs). *Lúcio Costa: Um modo de ser moderno*. São Paulo: Cosac & Naify, 2004. p.13-17.

CLARK, Keneth. *Civilização*. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

COMAS, Carlos Eduardo Dias. A Arquitetura de Lúcio Costa: uma questão de interpretação. In: NOBRE, Ana Luiza et al. (Orgs.) *Lúcio Costa: Um modo de ser moderno*. São Paulo: Cosac & Naify, 2004. p. 18-31.

COSTA, Lúcio. *Registro de uma Vivência*. São Paulo: Empresa das Artes, 1997.

DAMIANI, Giovanni (ed.). *Bernard Tschumi*. Londres: Thames & Hudson, 2003.

DOCZI, György. *O Poder dos Limites: Harmonias e Proporções na Natureza, Arte & Arquitetura*. São Paulo: Mercuryo, 1990.

FRAMPTON, Keneth. *História Crítica da Arquitetura Moderna*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

FUÃO, Fernando F. Editorial. *ARQTEXTO*, Porto Alegre, n° 5, p. 4-5 , 1° sem. 2004.

- GOROVITZ, Matheus. *Brasília, uma questão de escala*. São Paulo: Projeto, 1985.
- GARLAND, T. H.; KAHN, C. V. *Math and Music: Harmonious Connections*. Palo Alto: Dale Seymour Publications, 1995.
- GRIFFITHS, Paul. *A Música Moderna: uma história concisa e ilustrada de Debussy a Boulez*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1987.
- GROPIUS, Walter. *Bauhaus: nova arquitetura*. São Paulo: Perspectiva, 1972.
- HERSEY, George L. *Architecture and Geometry in the Age of the Baroque*. Chicago: The University of Chicago Press, 2000.
- HOLL, Steven. *Stretto House*. New York: Monacelli Press, 1996.
- IBAIBARRIAGA, Iñigo. *Música y Matemáticas*. De Schoenberg a Xenakis. Disponível em: <<http://www.divulgamat.net/>> Acesso em: 05 mar. 2006.
- KEPLER, Johannes. *Mysterium Cosmographicum*. 1596. Disponível em: <http://www.portaldoastronomo.org/tema_19_3.php> Acesso em: 30 jun. 2006.
- KIEFER, Bruno. *Villa-Lobos e o Modernismo na Música Brasileira*. Porto Alegre: Movimento, 1986.

KOSTELANETZ, Richard. *Conversing with Cage*. New York: Limelight, 1988.

_____. *John Cage (Ex)Plain(Ed)*. New York: Schirmer Books, 1996.

LE CORBUSIER. *El Modulor*. Buenos Aires: Poseidon, 1953.

LIMA, Cândido. *Entrevista com Xenakis*. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt>>
Acesso em: 15 dez. 2006.

LIMA, Luiz Costa. O Caminho Plástico de Lúcio Costa. In: NOBRE, Ana Luiza et al. (Orgs). *Lúcio Costa: Um modo de ser moderno*. São Paulo: Cosac & Naify, 2004. p. 49-59.

MAIA, Maria. *Villa-Lobos: Alma brasileira*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.

MARIZ, Vasco. *Heitor Villa-Lobos*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1989.

MARTIN, Elizabeth. *Architecture as a Translation of Music. Pamphlet Architecture 16*. New York: Princeton Architectural Press, 1994.

MAY, M. Did Mozart use the golden section? *American Scientist*, Research Triangle Park, nº84, p.118–119, 1996.

MARTÍNEZ, Eduardo. *Un satélite de la Nasa confirma la “música de las esferas”*. Disponível em: http://www.tendencias21.net/index.php?action=article&id_article=102422 Acesso em: 07 set. 2005.

MIYARA, Federico. *La Música de las Esferas: de Pitágoras a Xenakis... y más acá*. Disponível em: <http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/~acustica/biblio/biblio.htm> Acesso em: 05 mar. 2005.

MONTANER, Josep Maria. *As Formas do Século XX*. Barcelona: Gustavo Gilli, 2002.

_____. *Depois do Movimento Moderno: Arquitetura da segunda metade do século XX*. Barcelona: Gustavo Gilli, 2001.

OUELLETTE, Fernand. *Edgar Varèse*. New York: *Calder and Boyars*, 1968.

PEREIRA, Margareth. *Park Hotel: Uma Caixa de Madeira e Poesia*. *REVISTA AU*, São Paulo, nº38, p. 86-91, out./nov. 1991.

PINTORE, Angela. Musical Symbolism in the Works of Leon Battista Alberti: from De re aedificatoria to the Rucellai Sepulchre. *Nexus Network Journal*, vol. 6, nº 2, Outono 2004. Disponível em: <http://www.nexusjournal.com/Pintore.html> Acesso em: 07 set. 2005.

POLLIO, Marcus Vitruvius. *Da Arquitetura*. Tradução Marco Aurélio Lagonegro. São Paulo: Hucitec, 1999.

RAMIREZ, Teo. *John Cage: Sonatas e Interlúdios (1946-1948)*. Disponível em: <http://inicia.es/de/teo_ramirez> Acesso em: 02 out. 2005.

RIEGL, Aloïs. *O Culto Moderno dos Monumentos: Sua essência e sua gênese*. Goiânia: Editora da UCG, 2006.

ROTHWELL, J. A. *The Phi Factor: Mathematical Proportions in Musical Forms*. Kansas City: University of Missouri, 1977.

SCHNEIDER, Bernhard; LIBESKIND, Daniel. *Jewish Museum Berlin: between the lines*. New York: Prestel, 1999.

SEGAWA, Hugo. *O Fio de Lúcio Costa*. In: NOBRE, Ana Luiza et al. (Orgs.). *Lúcio Costa: Um modo de ser moderno*. São Paulo: Cosac & Naify, 2004. p.41-45.

SILVA, Elvan. *A Forma e a Fórmula: cultura, ideologia e projeto na arquitetura da renascença*. Porto Alegre: Sagra, 1991.

SIMÕES, Carlota. *A Música das Esferas*. Disponível em: <http://www.portaldoastronomo.org/tema_19.php> Acesso em 07 set. 2005.

SOLOMON, Larry. *John Cage, the Pithagorean*. Disponível em: <http://solomonsmusic.net/Cage_pythagorean.htm> Acesso em: 27 ago. 2006.

SUMMERSON, John. *A Linguagem Clássica da Arquitetura*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

TIBURCIO, Susana. Música y Matemáticas. *Elementos Cidade do México*, Cidade do México, vol. 8, nº 44, p. 21, dez./fev. 2002.

VEIGA, Eduardo José Gorini da. *Ritmo e Harmonia: relação entre a arquitetura moderna brasileira e a música*. 2003. Dissertação (Mestrado em Arquitetura)- PROPAR/UFRGS, Porto Alegre, 2003.

WISNIK, Guilherme. *Lúcio Costa*. São Paulo: Cosac & Naify, 2001.

_____. A Arquitetura Lendo a Cultura. In: NOBRE, Ana Luiza et al. (Orgs.). *Lúcio Costa: Um modo de ser moderno*. São Paulo: Cosac & Naify, 2004. p.32-40.

WITTKOWER, Rudolph. *Los Fundamentos de la Arquitectura en la Edad del Humanismo*. Madrid: Alianza Forma, 1995.

WOOD, Christopher S. Introdução. In: PANOFSKY, Erwin. *A Perspectiva Como Forma Simbólica*. Lisboa: Edições 70, 1999. p. 09-25.

XENAKIS, Iannis. *Formalized Music: Thought and Mathematics in Music*. Hillsdale: Pendragon Pr, 2001.