



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E ARQUITECTURA

Mestrado Integrado em Arquitectura

Arquitectura e Música

Analogias Estruturais

Paulo Alexandre Cardeal Coelho

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E ARQUITECTURA

Mestrado Integrado em Arquitectura

Arquitectura e Música

Analogias Estruturais

Orientador: Prof.^o Doutor Miguel João Mendes do Amaral Santiago Fernandes

Co-orientador: Prof.^a Doutora Clara Germana Ramalho Moutinho Gonçalves

Índice

Índice

Prelúdio	7
1º Andamento <i>Comparação Histórica entre disciplinas</i>	9
Grécia.....	10
Roma.....	13
Paleocristão.....	17
Românico.....	21
Gótico.....	24
Renascimento.....	27
Barroco.....	31
Classicismo.....	34
Romantismo.....	37
Século XX.....	41
2º Andamento <i>Casos de Estudo</i>	50
O Mosteiro de Sainte Marie de La Tourette.....	51
A Arca do Prometeo.....	60
O Pavilhão IBM.....	65
O Pavilhão Suiço.....	70
Coda	78
Bibliografia	80

Prelúdio (Introdução)

Através de diversas comparações e analogias, este trabalho tem por objectivo estabelecer o paralelo entre a arquitectura e a música, apesar de plenamente consciente da dificuldade em abranger todo o tema.

Optou-se no primeiro andamento, por se estudar as influências e relações mútuas entre a arquitectura e a música durante alguns dos períodos históricos e artísticos mais representativos da cultura ocidental.

Para um melhor entendimento destas duas disciplinas, tornou-se essencial esta abordagem histórica, para termos uma melhor percepção de até que ponto elas estariam próximas ou afastadas ao longo da sua história.

Apesar da música já ter conquistado uma consciência histórica semelhante à das outras artes, temos consciência de que é problemático estabelecermos ligações de natureza histórico-cultural entre o desenvolvimento da música e da arquitectura, podendo por vezes criar-se paralelismos muitas vezes artificiosos e fictícios.

Assim, o tema desta primeira parte, é uma pequena pesquisa pela história da Música, analisando os aspectos da sua relação com a arquitectura, em como estas duas artes evoluíram juntas, bem como todos os aspectos sociais, culturais e ideológicos que determinam cada uma destas duas artes.

Esta análise torna-se importante para um melhor entendimento dos casos de estudo seguidamente abordados, sendo unicamente obras do séc. XX e XXI.

Assim, numa segunda parte (*Segundo Andamento*) são apresentados alguns exemplos práticos onde assistimos a uma grande interdisciplinaridade entre a arquitectura e a música. Todos os projectos em análise distinguem-se pelo seu carácter experimental, não somente no âmbito arquitectónico, mas como também no musical.

No Mosteiro Sainte Marie de La Tourette, Iannis Xenakis, arquitecto, engenheiro e músico, assume um papel fundamental, ao projectar uma fachada de vidro que usaria os mesmos princípios que já havia aplicado na música de sua autoria.

A arca do Prometeo da autoria de Renzo Piano, é uma obra emblemática onde a relação entre o arquitecto e o compositor se entende como de extrema importância. Para a construção desta enorme “caixa harmónica”, o arquitecto teve a necessidade de entender profundamente os conceitos fundamentais sobre a obra musical que iria ter lugar no interior desta intervenção, como se tratasse de um gigante instrumento musical.

Por sua vez, no Pavilhão IBM pôde realizar-se uma grande confrontação do tratamento da imagem projectada e da publicidade, através da própria arquitectura – a peculiar forma ovóide na sala de projecções.

Já o pavilhão Suíço de Peter Zumthor poderá ser chamado de *corpo sonoro*, dado que o ambiente vivido no ser interior altera-se através das diferentes músicas, tanto humanas (pelos músicos) como divinas (através da chuva e do vento).

1º ANDAMENTO
Comparação Histórica entre disciplinas

Grécia

A cultura da Grécia antiga (c. séculos VII a I a.C.) contribuiu em larga medida para a origem da presente civilização ocidental. Apesar de todas as dificuldades que poderemos encontrar ao analisarmos o pensamento musical grego, dado possuímos apenas testemunhos indirectos e fragmentados¹, ao invés do que se sucedeu com a história da arquitectura, valerá a pena tentar entender, apesar desta disparidade de informação, as suas relações.

Desde a Grécia antiga que todas as artes partilhavam um princípio comum, os números. Embora as “matérias-primas” sejam diferentes, as leis das proporções harmónicas foram aceites como um elo de ligação básico.²

Pitágoras é reconhecido pela sua descoberta de que os “intervalos consonantes” poderão ser expressos matematicamente por proporções de pequenos números inteiros.³ Através da sua experiência com o monocórdio⁴ determina experimentalmente as relações numéricas entre os sons, nas medidas de 1:2 para a oitava (o que corresponde à relação entre a corda inteira e a sua metade), de 2:3 para a quinta e de 3:4 para a quarta (o que corresponde à relação entre a corda inteira e duas terças e os três quartos dela).⁵

Esta descoberta das proporções matemáticas nos intervalos melódicos, e o subsequente estabelecimento da primeira base racional para a teoria musical, terá sido sem dúvida uma das mais importantes contribuições para o desenvolvimento da música ocidental – e provavelmente continuará a ser sempre.⁶ Tal facto fora reportado por Wittkower, referindo que foi igualmente esta grande descoberta que fez com que se acreditasse que se tinha medido a harmonia misteriosa que regula o universo.⁷

Palisca⁸ refere que a relação entre os Gregos e a música era concebida como algo que seria comum a todas as actividades que diziam respeito à busca de beleza e de verdade. Nos ensinamentos de Pitágoras e dos seus seguidores, a música e a aritmética não eram disciplinas separadas dado que os números eram

considerados a chave de todo o universo espiritual e físico. Como tal, o sistema dos sons e ritmos musicais, sendo regido pelo número, exemplificava a harmonia do cosmos e correspondia a essa harmonia.

Contudo, apesar de ainda estarmos nos primórdios do conhecimento musical, «[os gregos] deixaram-nos um sentido musical muito rico, com escalas, modos, ritmos, instrumentos, de que se encontram traços na nossa música [...]»⁹ A música grega assemelhava-se à da igreja primitiva em muitos aspectos fundamentais. Era monofónica, ou seja, uma melodia sem harmonia ou contraponto. Para além disso, a música grega era quase inteiramente improvisada, sendo que na sua forma mais perfeita, estava sempre associada à palavra, à dança ou a ambas.¹⁰

Em relação à arquitectura, o resultado mais importante da filosofia pitagórica foi o desenvolvimento das proporções harmónicas, uma teoria estética que relaciona as proporções musicais com as proporções da arquitectura.¹¹

Neste período, o templo era o género de construção mais importante para além dos teatros que também eram locais de cerimónias. Tal como os egípcios do Império Novo, os gregos entendiam o templo como morada de um deus, cuja estátua era colocada no seu interior, sendo o acesso reservado apenas a sacerdotes.¹² Inicialmente estes templos eram construídos em madeira, desenvolvendo-se posteriormente até chegarem aos templos de mármore, solidamente construídos sobre uma plataforma com degraus.

O auge e perfeição do templo grego foram atingidos com a materialização do monumental Parténon. Raúl Lino analisa assim a grande diferença evolutiva entre a arquitectura deste templo com a música deste período:

«[...] temos no Parténon a materialização artística perfeita e sublimada do espírito helénico na época de Péricles – É preciso lembrarmo-nos do que é esta obra para avaliar bem o contraste entre a sua arquitectura, de uma perfeição e

*um requinte consumados, e os primórdios de uma Arte musical homófona e primitiva. »*¹³

Com esta abordagem, torna-se significativamente complexo estabelecermos analogias entre duas artes que se encontram tão evolutivamente afastadas. Por um lado, a arquitectura já se encontra num nível distinto, onde os princípios de harmonia, equilíbrio e perfeição se encontram presentes em todos os edifícios. Por outro, a música, apesar de todas as suas experiências e conhecimentos das relações entre os sons, ainda se encontrava bastante afastada do conhecimento e cultura arquitectónica, que já manifestava outro grau de desenvolvimento.

Contudo, enquanto que em certos casos uma distante analogia musical poderá ser feita, tornou-se muito claro que os arquitectos praticavam uma arte autónoma, dado que para além da oitava, 2:1, a única proporção que poderá ter uma ligação musical é a 15:8, embora não tenha qualquer tipo de significância para a teoria musical grega.¹⁴

Este facto é igualmente constatado por Toby Morris¹⁵, referindo que nenhum escrito deixado pela civilização grega é conhecido por ter documentado ou defendido o uso de proporções musicais nos projectos dos edifícios gregos. Apesar disto, recentes pesquisas efectuadas por Albert von Thimus¹⁶ e Hans Kayser¹⁷, sugerem-nos que os templos gregos foram fundados num sistema de proporções harmónicas, porque estas razões ocorrem frequentemente na arquitectura dos templos.

Roma

Tal com aconteceu com a cultura Grega, enquanto que muito é sabido sobre a arquitectura e literatura do período Romano, existe uma carência de informações precisas sobre a natureza da sua música. Uma vez que nenhum exemplo real sobreviveu, as únicas fontes disponíveis são as referências literárias ocasionais, esculturas, mosaicos, e pinturas murais que demonstram situações de criação musical, e alguns dos instrumentos musicais utilizados pelos romanos. Através disto torna-se claro que eles ouviam uma grande quantidade de música, e em nenhuma ocasião, quer pública ou privada, foi concluída sem algum género de música.¹⁸

Assim, ao caminharmos tanto pela história da arquitectura como pela história da música deste período, apreciamos uma forte herança deixada pela Grécia Antiga.

Em relação ao período helenístico anterior¹⁹, a principal característica que distingue a arquitectura romana é de natureza negativa, e consiste na rejeição da tradicional limitação de experiências²⁰, apesar de em algumas situações, os romanos aceitarem plenamente o repertório e os princípios da arquitectura helenística.

Ao passo que os projectistas gregos trabalham dentro de uma tradição contínua, e os preceitos tradicionais são considerados o horizonte da cultura arquitectónica, impondo um limite absoluto às experiências concretas²¹, os romanos, por outro lado, consideram estas regras do exterior como um dos ingredientes da sua experiência arquitectónica. Sentem-se, por isso, livres de as adoptar, adaptando as colunas, os entablamentos e os tímpanos a objectivos e situações completamente diferentes das canónicas.²²

Apesar de terem adoptado as mesmas ordens clássicas, a arquitectura romana é muito diferente da grega. Enquanto que as cidades gregas eram muitas vezes edificadas com um potencial simbólico, as cidades romanas derivam, normalmente, de um plano quadriculado de um campo militar. Na construção e

na decoração, as duas formas de arquitectura estavam ainda mais distantes. A arquitectura romana introduziu o arco e, mais tarde, a cúpula, que tornou possível a criação de espaços variados e maiores, abrindo a porta a edifícios em estruturas espaciais mais complexas. A arquitectura romana também combina as ordens com uma liberdade que teria chocado os gregos, uma vez que desafiava a sua visão estática do mundo. Em suma, a arquitectura romana diminui a relação estreita entre a natureza, a sociedade e o mito, que o Classicismo Helénico anterior capturava tão fortemente, mas nas suas formas e composições mais livres, mostrou como o classicismo se podia adaptar a muito mais sociedades e objectivos diferentes.²³

É ainda durante este período que Vitruvius escreve o tratado “*Os dez livros de Arquitectura*” (27 a.C.), sobre o qual refere no primeiro livro que todos os arquitectos para além dos mais variados conhecimentos em Geometria, Óptica, Aritmética, História, Filosofia, Medicina, Jurisprudência e Astrologia, estes, deverão também possuir conhecimentos sobre Música.²⁴

Tal como Vitruvius refere no seu primeiro livro, em relação à música o arquitecto deverá estar inteirado de forma a conhecer a proporção canónica e matemática para operar com precisão as máquinas de guerra da época. Como tal, após se esticarem as cordas que unem as extremidades destas máquinas, devemos-nos aperceber que elas atingem o mesmo tom ao serem tocadas. Este facto só acontecerá se as cordas estiverem igualmente tensionadas²⁵, o que significa que o arquitecto tem de ser capaz de reconhecer com perfeição os intervalos musicais (neste caso o tom da corda dividida a meio, soa à oitava da corda inteira) para que o tiro destas máquinas seja o mais certo possível.

Vitruvius refere ainda neste primeiro livro que o conhecimento musical é necessário para se dispor os vasos de bronze que se colocam nas câmaras sob os degraus dos teatros, para que a acústica fosse a mais perfeita possível. Estes vasos acústicos deviam ser colocados pela proporção matemática, e segundo a diferença de som que cada um deles produzia.

Da mesma forma, estes vasos deviam também ser produzidos segundo as sinfonias ou acordes de música, para que ao possuírem as diferentes grandezas de tal forma compassadas e proporcionadas umas às outras (à quarta, quinta, ou à oitava), pudessem vibrar aos ouvidos dos espectadores com «*mais força, distinção e doçura*». ²⁶

Ainda no seu quinto livro Vitruvius²⁷, a respeito dos teatros, refere que os antigos arquitectos que tinham estudado a natureza da voz, e que tinham considerado que ela se eleva no ar como por degraus, definiram exactamente a elevação dos degraus que um teatro deveria ter. Através do respeito pela proporção canónica dos matemáticos²⁸, e pela proporção musical²⁹, eles trabalharam para fazer com que tudo o que fosse pronunciado no palco fosse facilmente entendido pelos espectadores.

Os antigos dimensionaram os instrumentos na música, e marcaram sobre as lâminas de cobre os intervalos dos sustenidos com o objectivo dos sons produzidos pelas cordas serem exactos. Assim, foi também através da ciência harmónica que estabeleceram certas proporções para melhorar a acústica nos teatros.

Apesar deste grande tratado que afirma veementemente que todo o arquitecto deverá possuir conhecimentos musicais, a música romana em si difere pouco da precedente, mas parece ter perdido o requinte primitivo que lhe havia dado a civilização grega.³⁰

Os Romanos já possuíam conhecimentos sobre o compasso, assim como a quadratura e admiravam tanto o ritmo, a dança, o canto como a poesia.³¹

No primeiro século da nossa era, a música em Roma destina-se ao povo, música de folguedo, de circo, de dança, que se tornará rapidamente trivial ou libertina.³²

Embora haja uma grande incerteza quanto a questões de pormenor, sabemos que a música romana pauta-se essencialmente pela linha melódica pura e despojada onde a ideia de melodia estaria intimamente ligada às palavras, especialmente no que toca ao ritmo e à métrica.

Esta música estaria ligada a uma tradição de interpretação musical baseada na improvisação, sem uma notação fixa, em que o intérprete como que criava a música de novo a cada execução, embora segundo convenções comumente aceites e servindo-se das fórmulas musicais tradicionais.³³

Assim, ao abordarmos a passagem da música grega para a música romana, denotamos que ela entra em decadência, perdendo o seu sentido e nobreza. É, contudo sobre esta forma que ela irá invadir o Ocidente.³⁴

Ao analisarmos a relação da arquitectura romana com a música de então, denotamos que apesar de se cruzarem pelo uso de proporções harmónicas, elas ainda se encontram evolutivamente afastadas uma da outra, tal como tínhamos observado no período anterior.

A música absteve-se de todo o espírito que comandava a sua existência e da sua antiga força espiritual³⁵, tornando-se por isso «mais prosaica, mais dura [e] mais exterior»³⁶, ou seja perdeu qualidade e interesse.

Por sua vez a arquitectura romana inovou muito na sua construção, com especial referência para a introdução das estruturas abobadadas³⁷ e de cúpulas cada vez maiores, conseguindo-se assim criar espaços cada vez mais amplos, sem apoios intermediários. Para tal, foram auxiliados pela maior descoberta construtiva do império romano – o betão, que ainda usamos nos dias de hoje.³⁸

Paleocristão

A arquitectura e a música desta época seguiram uma linha de desenvolvimento segundo princípios religiosos, devido essencialmente ao surgimento do Cristianismo³⁹ e ambas reflectem uma herança histórica deixada pelas civilizações clássicas anteriores.

Até à declaração de liberdade de culto, a arte cristã não possuía uma tipologia arquitectónica própria. Porém, devido ao crescente número de fiéis, foi desenvolvido a partir da basílica romana um novo tipo de edifício que seria a base para a arquitectura religiosa da Europa ocidental – a Igreja.

Por outro lado, a música cristã era solidária da liturgia⁴⁰ desde as primeiras manifestações do ritual cristão, e foi através dos amplos fundos legados pelas civilizações antigas que os cristãos irão colher os cantos que lhes servirão de senha⁴¹.

Quando é concedida aos cristãos liberdade para construírem os seus templos, a arquitectura pagã encontra-se no auge das suas possibilidades técnicas. Como tal, os construtores dos edifícios cristãos tiveram como base esta mesma herança, mas adaptaram-na segundo as suas necessidades. Todavia, ao seleccionarem os elementos do repertório clássico, os construtores paleocristãos imprimem-lhes, em certos aspectos, um espírito oposto àquele que até então vigorava. Isto significaria que o ideal antigo já não lhes interessa, e esta transição, perceptível apenas pela continuidade do estilo, marca sem dúvida uma linha divisória importante da cultura arquitectónica.⁴²

Contudo, apesar da estrutura arquitectónica dos templos clássicos ser claramente inapropriada para a edificação dos seus templos (as igrejas), as grandes cúpulas do período romano tiveram, ainda assim, alguma relevância e poderão ser consideradas como precedentes destes edifícios religiosos.⁴³

Através deste quase total afastamento em relação à tradição clássica, permitiu que o repertório técnico da antiguidade fosse reexaminado, optando-se assim por soluções construtivas mais simples⁴⁴. Surgiram assim telhados com

asnas em madeira e as espessuras das alvenarias seriam drasticamente reduzidas ao mínimo.⁴⁵

Apesar da pouca informação que nos chegou até hoje, sabemos que a música nos princípios do cristianismo surge sempre associada à liturgia desde as primeiras manifestações do ritual cristão. Esta, acompanha os primeiros gestos rituais de partir o pão (a ceia) e as reuniões culturais – nascem assim os salmos monódicos, sem qualquer tipo de artifício, sem ser necessário qualquer tipo de instrumentos.⁴⁶

Estes cânticos da Igreja Ocidental são um dos grandes tesouros da civilização ocidental. Constituem um dos mais antigos reportórios vocais ainda em uso no mundo inteiro e incluem alguma das mais notáveis realizações melódicas de todos os tempos, apesar de ser um erro considera-los puramente como música para ser ouvida, pois não é possível separá-los do seu contexto e do seu propósito litúrgico.⁴⁷

Contudo, à medida que o cristianismo se difunde, esta liturgia inicial tem tendência a transformar-se, desenvolvendo-se em liturgias locais que empregam diferentes associações de modos e de línguas.⁴⁸

De forma a estabelecer-se novamente a unidade da liturgia cristã, foi criado o canto gregoriano. Este canto simples - criado por S. Gregório - é monódico, de ritmo livre e não medido, e adquiriu uma simplicidade luminosa, tornando-se assim o canto oficial da música cristã.⁴⁹

Apesar de toda a sua simplicidade, o canto gregoriano assume-se como sendo o núcleo e a essência de toda a música ocidental, pois ao ser a única música acessível ao povo, esta será sem dúvida a sua maior fonte de inspiração.⁵⁰ Neste contexto destaca-se um importante filósofo⁵¹ nos primeiros séculos da era cristã: Santo Agostinho (354-438), que escreveu o grandioso tratado *De Música* (387-389). Para ele, a música trata-se de uma ciência e o seu objectivo consiste na busca da perfeição através de relações numéricas ideais, contidas nos sons – não procurando tocá-la, apenas compreende-la.⁵² A filosofia pitagórica fora deste modo trazida para o mundo cristão medieval.⁵³

Numa tentativa de unir a arquitectura com a música numa realidade metafísica, Santo Agostinho apelou à aplicação das proporções harmónicas na arquitectura sagrada.⁵⁴

Segundo Otto von Simson⁵⁵, para Santo Agostinho a arquitectura e a música são irmãs, sendo ambas filhas do número. Ambas têm igual dignidade tanto mais que a arquitectura espalha a harmonia eterna, tal como a música a ecoa.

De acordo com esta visão, Santo Agostinho usou a arquitectura, tal como o fizera com a música, para demonstrar que a o número, tão evidente nas mais simples proporções baseadas nas relações “perfeitas”, é a fonte de toda a perfeição estética.⁵⁶

Mais tarde, Boécio (ca.480-ca.524) no seu tratado *De institutione musica* (*Fundamentos da Música*, publicado em Veneza em 1491-2) retomará e desenvolverá as ideias pitagóricas, estabelecendo um sistema filosófico-musical.⁵⁷ Boécio descreve três níveis distintos de música: a dos corpos celestes em rotação (a música das esferas que não conseguimos escutar porque está lá sempre); a dos seres humanos (a concórdia do corpo e da alma) e por fim a dos instrumentos. Estas ideias, e um relato pormenorizado da teoria musical grega, fizeram deste tratado a principal autoridade para os músicos medievais.⁵⁸

Tal como Fubini afirma, Santo Agostinho e Boécio representam os dois pilares a partir dos quais se desenvolveu o pensamento musical na Idade Média e a ponte entre o antigo mundo pagão e o novo mundo cristão.⁵⁹

Analisando todas estas circunstâncias, concluímos que a música deste período assistiu a uma franca evolução, ao contrário do que se sucedeu na arquitectura, que não superou o nível anteriormente atingido pelas civilizações clássicas.

Apesar de na arquitectura do período anterior se ter dado uma grande importância à sumptuosidade, nesta época assistimos a uma extrema simplicidade. Podemos encontrar igualmente esta simplicidade na música de então, através da subtilidade do canto gregoriano.

A outra característica que nos permite estabelecer o paralelo entre a arquitectura e a música desta época foi o facto de ambas terem os seus fundamentos intrínsecos na cultura cristã então criada.

Românico

Por volta do séc. IX, livres da opressão do Império Romano, os povos europeus começaram a desenvolver as suas próprias manifestações culturais, como a língua, a música, a arquitectura e outras artes. Como período artístico que sucedeu ao do Império Romano, foi denominado de Românico, que marcará o início da Idade Média, na Europa feudal.

Quando chegamos ao Românico na arquitectura, estamos diante de um autêntico terramoto orgânico que, depois de ter voltado a propor criticamente, nos três séculos anteriores, todos os problemas da arquitectura paleocristã e bizantina, destroça essa arquitectura criando algo de integralmente distinto.⁶⁰

Duas das principais características arquitectónicas fundamentais que distinguiram este período foram a união de todos os elementos do edifício e a sua métrica espacial distinta. Em relação à primeira característica pode-se dizer que a arquitectura deixa de agir em termos de superfície, de pele, e passa-se a exprimir em termos de estruturas e ossaturas. Em relação à sua métrica, o organismo românico manifesta-se especialmente através dela, tendo o seu paralelo exacto na poesia literária.⁶¹

A arquitectura românica caracteriza-se ainda pelo seu aspecto maciço, por grandes quantidades de pedra distribuídas segundo planos horizontais e verticais. O conjunto é formado por paredes de grande espessura e com poucas aberturas, que suportam a maior parte das vezes uma cobertura em abóbada de berço. Em geral, os restantes arcos que se abrem no interior ou exterior são também de meio ponto. Exteriormente, as paredes são lisas, com contrafortes, que constituem praticamente a sua única decoração, para além das bandas lombardas e das sinuosidades da parede. Mas a fachada principal costuma ser decorada, quer com arabescos geométricos quer com esculturas.⁶²

Em relação à música deste período, destacamos particularmente a forte personalidade musical de Guido d'Arezzo (ca.992 – ca.1033) que teve o mérito de escrever tratados que se tornariam pontos de referência.⁶³ No seu tratado *Regulae Rythmiae*, Guido assinala com propriedade a diferença qualitativa entre

o plano prático e o teórico musical que advinha da antiguidade, e que ainda se mantinha praticamente intacta na sua época:

«É imensa a distância entre o cantor⁶⁴ e o músico: os primeiros cantam, os segundos sabem o que constitui a música. Aquele que faz o que não sabe, pode definir-se como besta.»⁶⁵

Apesar da ênfase atribuída ao músico teórico em detrimento do prático na definição citada, a maior contribuição de Guido terá sido na direcção da música prática, tendo criado um sistema de notação baseado num conjunto de linhas horizontais paralelas (a pauta), com uma chave a indicar que notas essas linhas representam (a clave), elementos que ainda hoje continuam a ser essenciais na notação musical.⁶⁶

A invenção da pauta tornou possível registar com precisão a altura relativa das notas de uma melodia e libertou a música da sua dependência, até então absoluta, relativamente à tradição oral. Foi um acontecimento tão crucial para a história da música ocidental como a invenção da escrita o foi para a história da linguagem.⁶⁷

Numa clara relação entre a arquitectura e a música da época, Stehman⁶⁸ refere que «a monódia gregoriana, na sua pureza e nudez, emanação de um espírito adequado aos primeiros séculos do cristianismo, corresponde à igreja românica na sua simplicidade».

Era comum o uso de grandes órgãos nas igrejas⁶⁹, produzindo assim um som único e contínuo, amplificado pelo eco que produziriam as maciças igrejas românicas.

Torna-se assim claro que as características da arquitectura românica estavam igualmente presentes na música da época. Ao analisarmos na música a pouca diferença de altura entre a nota mais baixa e a mais alta da melodia, estabelecemos um paralelismo com a horizontalidade presente na arquitectura românica. Outra semelhança entre ambas as disciplinas prende-se com a falta de

ornamentos, sendo que na arquitectura é reconhecida pelas suas paredes lisas enquanto que na música as suas escalas eram simples e pouco trabalhadas.

Além disso, as pesadas e sólidas paredes de pedra das igrejas românicas, a sua forma rectangular em que o comprimento da nave era muito superior à sua altura e os seus tectos côncavos (abóbadas), proporcionavam a estes templos um alto tempo de reverberação, provocando muito eco. Como tal, se a melodia tocada nas igrejas fosse muito complexa, o som ficaria muito “enrolado” e distorcido. Assim, com uma melodia simples como a que encontramos neste período, o eco acaba por gerar uma “polifonia” natural, criando um clima misterioso e místico.

Gótico

A Europa ocidental, a partir do século XI, recupera toda uma dinâmica sociocultural que tinha perdido com o Feudalismo. Para isso contribuíram vários factores: As Cruzadas; as peregrinações, nomeadamente a Santiago de Compostela, principal local de culto da cristandade ocidental; o desenvolvimento do comércio e o desenvolvimento das cidades, com a consequente emergência da classe burguesa; e, finalmente a criação das Universidades.

Na arte, o estilo românico dá lugar ao estilo gótico, mais elaborado e projectado na vertical, ao contrário do estilo românico, mais horizontal. Também a arte deixa de ser anónima, surgindo assim os primeiros autores identificados na Literatura e na Música.⁷⁰

O culto cristão foi a força motora de toda a actividade cultural na Idade Média – filosofia, arte, arquitectura, literatura e música. Preocupados até à obsessão com o destino da alma depois da morte, os homens e mulheres medievais dedicavam uma grande parte dos seus bens e energias à glorificação de Deus. A arquitectura surge precisamente no centro deste mundo mental, tendo sido os aspectos construtivos que possibilitaram a materialização desta nova ênfase doutrinária da Igreja.⁷¹

Com o domínio cada vez maior dos arcos e das abóbadas em ogivas, e do afastamento dos contrafortes em arcobotantes das paredes externas, tornou-se possível a construção de catedrais com paredes cada vez mais esbeltas e naves cada vez mais altas.

Com a diminuição da função estrutural das paredes, estas ganham cada vez mais aberturas para a entrada de luz – os vitrais. Esta luz que provem das janelas elevadas, converte-se assim em mais um dos factores substanciais da arquitectura das catedrais góticas. As altas torres pontiagudas que “tocam” os céus, reforçam ainda mais este sentido de ascensão e tornam-se num ponto de referência visual para toda a cidade.

Devido à articulação vertical das paredes, o espaço interior das igrejas, invulgarmente alto, parece ainda mais elevado. A ligação à terra, a robustez e o

aspecto maciço do românico foram substituídos pelo aparente negar das forças da gravidade através da negação da matéria, dissolução das paredes e criação de um esqueleto construtivo.⁷²

Ainda assim, ao contrário do que se sucedeu na arquitectura românica que a precedeu, a arquitectura gótica é extremamente ornamentada. Com o virtuosismo dos artistas como arquitectos, escultores, ourives e vidraceiros, e para além do patrocínio dos monarcas, passaram-se a construir catedrais cada vez mais ricas, ornamentadas e monumentais.

Relativamente ao período anterior, os problemas fundamentais dos construtores românicos consistiam em obter uma estrutura em que a luz pudesse penetrar livremente. Não existe transição brusca entre o românico e o gótico; muito pelo contrário, o gótico arranca dos mesmos problemas estruturais do românico, e o seu diferente espírito não é mais do que uma evolução da mesma realidade da existência material dos homens.

As primeiras tentativas de solução dos grandes problemas da estrutura provocam o aparecimento de especialistas que estudarão em pormenor os problemas de construção e que farão avançar as técnicas arquitectónicas.

A manifesta diferença existente entre arquitectura românica e gótica reside em que a primeira apresenta um aspecto carregado e rígido, ao passo que a segunda é ágil e dinâmica. Tudo isto deriva de se terem posto a nu as forças que determinam a estrutura do edifício. É esse o segredo do gótico; segredo semelhante ao da vida de homens que, nesta época, vão exteriorizando as possibilidades reais de cada um, constituindo o conjunto o organismo vivo que determina uma sociedade.⁷³

Em relação à arte musical, França nesta época foi o palco da mais importante inovação da música gótica. Mais especificamente, esta inovação foi o desenvolvimento da polifonia, ou da música a várias vozes, em contraste com a arte monódica do canto gregoriano.⁷⁴

No momento em que decorações e esculturas começam a cobrir as outrora paredes nuas das igrejas românicas, no momento em que se animam as

personagens dos frescos, até então imobilizadas num hieratismo bizantino, surgem também os primeiros ornamentos sobre a nudez gregoriana: a polifonia. Assim, no domínio da música, podemos afirmar que passar do românico ao gótico, significa passar da monódia à polifonia.⁷⁵

No final do séc. XIV, a polifonia começa a ser concebida verticalmente com o aparecimento da noção de acorde e já não é considerada como sendo o encontro, mais ou menos feliz, de partes melódicas conjugadas horizontalmente. A notação musical evolui consideravelmente desde os simples sinais mnemónicos até à notação complexa do final da *ars nova*⁷⁶. Os compositores tiveram assim à sua disposição, gradualmente, uma ferramenta útil e cómoda que lhes permitirá ir mais longe no seu percurso musical.⁷⁷

Curiosamente, a música reflecte uma tendência semelhante à arquitectura, ao desenvolver a polifonia que ao contrário do cantochão (mais horizontal), desenvolve-se, igualmente, no sentido vertical.⁷⁸

A catedral gótica, através das suas proporções e a sua estrutura, produzia um efeito amplificador do som, sendo desta forma uma especial fonte de inspiração para os compositores, que desenvolviam técnicas para preencher este espaço com música gloriosa e que se elevasse a grandes alturas. Manuel Tainha⁷⁹ num dos seus episódios descreve-nos precisamente esta circunstância. No silencioso interior do mosteiro da Batalha (exemplar da arquitectura gótica em Portugal) Tainha pede a um dos seus alunos para que emitisse no órgão um acorde perfeito em sucessão (musicalmente falando, um arpejo). Contudo, o que se ouviu foi um acorde, isto é, as três notas em simultâneo.

Torna-se por isso clara a preocupação da música, não só neste período como no anterior, em adaptar-se harmoniosamente com o espaço proporcionado pela arquitectura, dando-lhe significado.

Renascimento

O movimento artístico a que chamamos Renascimento, nasceu em Itália, em Florença, nas primeiras décadas do séc. XV. Embora bastante complexo e variado internamente, este movimento estabeleceu princípios, métodos e, sobretudo, formas originais e típicas.⁸⁰

O Renascimento teve origem no movimento conhecido como Humanismo⁸¹, iniciado igualmente em Itália como um renascer do interesse pela literatura e filosofias clássicas.

Toda a jurisprudência, história, arte e arquitectura foi absorvida da civilização clássica, alargando-se social e intelectualmente.⁸²

Não deve entender-se o Renascimento como uma exumação museológica da arte e da cultura clássicas, mas sim como um aproveitamento, para as necessidades das novas formas de vida, dos elementos que já anteriormente tinham dado provas de valor e eficácia na Antiguidade, e que na realidade nunca tinham desaparecido por completo, como o prova a sua vigência através do românico e do gótico.⁸³

Uma das principais características deste período foi o respeito pela natureza tal como era captada pelo homem. Como exemplo disso a pintura passou a ter cores naturais, com sombras a indicar o volume, com uma escala consistente e, acima de tudo, com perspectiva, para que a imagem se assemelhasse ao mundo real. Os arquitectos basearam os seus planos em formas e proporções simples que os olhos poderiam captar imediata e intuitivamente e que, portanto, pareciam naturais.⁸⁴

Tal como refere Wittkower, os artistas do Renascimento aderiram firmemente ao conceito pitagórico de que “tudo é número” e, dirigidos por Platão e pelos neo-platónicos e pela longa tradição de teólogos desde Santo Agostinho, estavam convencidos da estrutura matemática e harmónica do universo e de toda a criação.⁸⁵

Um dos acontecimentos mais importantes desta época foi a redescoberta no séc. XV do tratado “*Os dez livros de Architectura*” de Vitruvius. Esta redescoberta levou os arquitectos a estudarem cada vez mais os seus antepassados, tornando-se assim arqueólogos e eruditos - deixaram de ser simples pedreiros executantes e passaram a ser intelectuais.⁸⁶

O novo elemento que surge na arquitectura do séc. XV é uma reflexão matemática desenvolvida sobre a métrica românica e gótica que o precedeu. Com isto, da infinitude e dispersão do espaço gótico e a casualidade do românico, busca-se uma lei, uma ordem e uma disciplina contra a incomensurabilidade.⁸⁷

As proporções harmónicas tiveram uma aceitação generalizada durante o Renascimento. Rudolf Wittkower argumenta que os arquitectos do Renascimento Italiano esforçaram-se por elevar a sua arte para o status de uma ciência, harmonizando-a com leis naturais.⁸⁸

Esta convicção de que a arquitectura é uma ciência, e que cada parte de um edifício, quer no interior quer no exterior, terá de ser integrado no mesmo e único sistema de relações matemáticas, poderá ser considerado como o axioma básico dos arquitectos do Renascimento.⁸⁹

Assim o arquitecto não é de modo nenhum livre de aplicar num edifício um qualquer sistema de proporções à sua escolha, tal que as proporções têm de respeitar a concepção de uma ordem superior e que um edifício deverá ser o modelo de proporções do corpo humano - uma exigência que se tornou universalmente aceite na autoridade de Vitruvius. Tal como o homem é a imagem de Deus e as proporções do seu corpo são produzidas pela vontade divina, as proporções na arquitectura devem compreender e expressar a ordem cósmica.⁹⁰

Leon Battista Alberti⁹¹ refere que o desenvolvimento de relações com o objectivo de tornar as proporções de um quarto harmonicamente inteligíveis pode-nos parecer muito estranho. E ainda, esta é a forma de como todo o Renascimento concebeu as proporções. Uma parede é vista como uma unidade que contém certas potencialidades harmónicas. As subunidades mais baixas nas

quais se pode decompor a unidade inteira são os intervalos consonantes da escala musical, sobre a qual validade cósmica nunca se punha em causa.

As proporções dos intervalos musicais são consideradas vinculativas, e não a construção de intervalos consonantes em harmonias musicais. Nada mostra melhor do que isto que o facto dos artistas do Renascimento não quererem transformar música em arquitectura, mas tornar os intervalos consonantes da escala musical como uma prova audível para a beleza das proporções dos pequenos números inteiros 1:2:3:4.

Um arquitecto que merece particular destaque neste período é sem dúvida Andrea Palladio (1508-1580), sendo a utilização da simetria perfeita um atributo que o distingue.

Contudo, a sistemática ligação de um espaço para o seguinte através do uso de proporções harmónicas foi a inovação fundamental da arquitectura de Palladio.⁹²

Podemos encontrar nos seus edifícios proporções espaciais que terão o seu equivalente nas consonâncias da escala musical grega. Contudo, convém ressaltar que estamos longe de assumir que Palladio, ao projectar os seus edifícios, traduzia conscientemente as proporções musicais em proporções visuais.

Assim, para Palladio, as proporções dos sons e do espaço estavam intimamente ligadas⁹³, tendo tido consciência da validade universal do mesmo sistema harmónico.

O novo clima cultural próprio do Renascimento deixa as suas marcas também na música, se bem que com um certo atraso e com aspectos particulares em relação às outras artes. Com efeito, os ideais de classicismo, de regresso aos modelos antigos fortemente presente nas outras artes, só começaram a fazer sentir os seus efeitos na música no fim do séc. XVI.⁹⁴

No momento em que os territórios da cristandade se cobrem de catedrais, de palácios e castelos, a arte musical enriquece-se de vastas composições

polifónicas, cujo carácter monumental responde perfeitamente, tanto no espírito como na forma, ao ideal dos grandes arquitectos e pintores do tempo.⁹⁵

O Renascimento musical⁹⁶ é assim historicamente situado praticamente no mesmo período dos quadros de Mosaccio e dos planos de construção de Brunelleschi que assinalaram esta época.⁹⁷

Esta grande época das artes e das letras, que inclui homens como Giotto, Botticelli, Donatello, Leonardo da Vinci, Miguel Ângelo e Rafael na arte, pode parecer à primeira vista um tanto decepcionante na sua música. Há várias explicações para isto. A música, ao contrário da pintura e da escultura, só existe quando executada. A arte do Renascimento é do conhecimento de toda a gente, estamos rodeados de provas e exemplos dela mas, apesar do recente despertar do interesse pela música, esta é relativamente pouco executada e, com efeito, a maior parte da sua produção está ainda por publicar.⁹⁸

Tal como um língua falada, cuja gramática, sintaxe e vocabulário são unanimemente admitidos, a fim de que os homens se compreendam, a música alcançou então a sua fase “adulta”.⁹⁹

Historicamente chegamos a um dos mais primitivos exemplos de música do passado que podem ser tocados como eram originalmente ouvidos. Isto levou-nos para a última parte do séc. XVI em Veneza, - onde uma nova linguagem de uma música instrumental independente foi criada. A mais singela influência para esta nova linguagem foi sem dúvida a arquitectura.¹⁰⁰

O renascimento afirma-se como um dos momentos mais importantes no que toca ao diálogo entre arquitectura e música, dado ser um período onde a proximidade teórica é fundamental.

Podemos estabelecer assim uma clara analogia entre a arquitectura e a música durante o Renascimento. Tal como a arquitectura inovou através do uso das ordens gregas e romanas de maneira nova, mas baseadas em regras e princípios racionais de proporção e harmonia, a manipulação das notas musicais que comporiam as obras polifónicas seguiram igualmente essas regras e princípios.

Barroco

A passagem do Renascimento para o Barroco ocorreu de uma forma lenta, sendo no seu início, quase imperceptível. Torna-se assim complexo estabelecer quando nos foi possível assistir a este excesso decorativo, ao movimento, à modelação pictórica dos espaços interiores e a estruturação dos edifícios para podermos falar do Barroco.¹⁰¹

Tal como Zévi refere, o barroco é a «libertação do espaço, é a libertação mental das convenções, da geometria elementar e da estaticidade, é libertação da simetria e da oposição entre espaços interior e exterior».¹⁰²

Em relação à arquitectura, no período barroco os ideais clássicos de harmonia e equilíbrio foram rejeitados em favor de engenhos e efeitos de movimento. Os arquitectos do Barroco levaram estas ideias muito mais longe. Para eles, era nos espaços que as realizações e eventos humanos tinham lugar e, por esta razão, era dinâmico e podia ser manipulado para criar um efeito expressivo. Os arquitectos desta época serviram-se assim de todas as artes, explorando as cores dos materiais e ainda os elementos naturais, como a água e a luz, para criar obras irresistíveis que despertassem todos os sentidos dos espectadores.¹⁰³ Regressa-se assim a um movimento artístico de formas luxuriantes e imponentes, dando livre curso à imaginação dos artistas.¹⁰⁴

Assim, depois de um intenso período clássico, os arquitectos do barroco vão introduzindo inovações e tomando liberdades que acabam por subverter a rigidez estrutural matemática e as fórmulas severas do classicismo.¹⁰⁵

Com o Barroco, os arquitectos do período Clássico fizeram um corte com o Humanismo e Idealismo do Renascimento que os precedeu. As formas tornaram-se mais ricas, dando ênfase à ilusão em detrimento da materialização de ideais puros em formas platónicas, resultantes do desejo de reforçar a doutrina religiosa.¹⁰⁶

Comparando a arquitetura gótica com a arquitetura barroca denotamos que enquanto que os arcos em ogiva do gótico procuravam atingir rápida e energeticamente a verticalidade, a elipse do barroco apresentava um movimento irregular e ondulante. Por outro lado se no gótico se procurava ultrapassar a existência terrena, vista como miserável, no barroco tinha-se antes uma visão melancólica da efemeridade da vida.¹⁰⁷

No barroco, tudo é ondulação e curva. Os cânones mais rigorosos são quebrados e postos de lado pelo capricho da imaginação. A arquitetura, como técnica da edificação, pode dizer-se que chegou ao fundo dos problemas, pelo que mais nada resta a inovar na forma exterior. Desaparece toda a rigidez funcional de construção, que se camufla ou converte em decoração. O barroco não traz consigo novidades de construção, mas em contrapartida invade tudo. O que interessa ao barroco é o supérfluo, tudo aquilo que só serve para chamar a atenção. Contudo os arquitectos barrocos eram mestres na estrutura da construção e a exuberância da sua arte mera consequência da vida material da sociedade em que ela se desenvolveu, fácil e decadente.¹⁰⁸

O espírito deste movimento encontrou expressão adequada em todas as artes ligadas à Igreja, sendo que deste modo, a música reflectia as mesmas tendências patentes na arquitetura e pintura deste período. A música caracteriza-se por um corte súbito com a polifonia e pela aparição em primeiro plano de novos tipos dinâmicos e dramáticos como a ópera, o oratório, a cantata e diversas categorias de música instrumental.¹⁰⁹

Toda a efervescência ornamental e expressiva que se verifica nas artes plásticas barrocas encontra-se transposta na música, por utilizarem os mesmos princípios. Assim, a intensidade de expressão aliada à turbulência da decoração, são elementos que constituem a música barroca.¹¹⁰

Podemos destacar ainda no barroco musical alguns pontos fortes que o caracterizam. Em primeiro lugar, esta época considerou que a vida seria um palco, onde toda a gente teria o seu próprio papel, do mais humilde ao mais prestigioso. Depois é a época que viu generalizar-se a junção de um sentido extra

musical a uma partitura: a música é uma linguagem e os seus sons, tanto pela sua disposição sonora como pela escrita, representam logo algo que irá completar o já sugerido, mais ou menos explicitamente pelo texto. Seguidamente, a música está destinada a representar as paixões da alma e tudo é feito para o conseguir: escolha das tonalidades, dos tempos, dos instrumentos, dos ornamentos. Estas paixões podem ser variadas, mutáveis e, por vezes, contraditórias. Devendo segui-las, a música terá um comportamento móvel e dinâmico. Isto terá, por consequência, o aperfeiçoamento de uma forma que permite expressar todos estes elementos de uma só vez: a ópera.

Assim, tecnicamente podemos considerar a música barroca como a época do baixo-contínuo (ou melodia acompanhada), do estilo concertante, da tomada de consciência da predominância da tonalidade (maior/menor) e das relações fortes que existem entre os diferentes graus de uma escala.¹¹¹

Uma das formas instrumentais mais conhecidas do barroco é sem dúvida a fuga.

Estabelecendo o paralelo entre as duas disciplinas, denotamos que na arquitectura as novas igrejas e altares, sendo extremamente elaboradas, destinam-se a evocar o mesmo sentimento de majestade que as grandes catedrais da Idade Média haviam inspirado.

Assim, toda esta opulência irá ser igualmente reflectida na música, onde a linha melódica, quebrada, caprichosa¹¹² usa escalas ascendentes e descendentes, numa clara alusão às curvas da arquitectura barroca. Como tal, a arquitectura e música deste período caminham sobre análogos princípios ornamentais e teatrais, aproximando-se subtilmente uma da outra.

Classicismo

O Classicismo surgiu da convicção de que alguns movimentos arquitectónicos anteriores tinham afastado a arquitectura das suas origens e do conseqüente interesse em descobrir quais essas teriam sido. O pensamento racional, derivado do clima intelectual que predominava desde o Iluminismo, e as descobertas arqueológicas contribuíram ambos para impulsionar esta investigação.¹¹³

A crença na razão humana, que acabaria sempre por vencer tendo como consequência o bem e a verdade, teve não só efeitos políticos sérios, mas conduziu igualmente a uma forte laicização da sociedade, que se manteve até hoje. Como tal, o homem que segue apenas a razão já não pode aceitar um Deus como guia, mas apenas como seu criador.

A arquitectura deste período já não devia servir a religião e muito menos os senhores feudais. Existia a convicção de que era possível influenciar positivamente o espírito dos homens com o auxílio do ambiente arquitectónico, de os motivar para uma actuação conduzida pela razão e pela moral.¹¹⁴

Assim, depois do florescimento do rococó e do cansaço que a sua exuberância ornamental causou, verificou-se que esta reacção classicizante foi favorecida, como já foi referido, pela descoberta e pelo estudo das ruínas, e pela reedição de obras dos arquitectos romanos Vignola e Palladio. Tudo isto fez renascer o interesse pelo estudo da Antiguidade Clássica, chegando-se à conclusão de que a arte greco-romana não era tão fria e rigorosa como a tinham imaginado os arquitectos do Renascimento.¹¹⁵

O classicismo era por isso considerado a língua universal, tendo sido adoptada por arquitectos como a única forma de construir. O estilo clássico era uma receita, se não para conseguir um êxito total, pelo menos, para evitar o fracasso. O seu vocabulário de ordens – dórica, jónica, coríntia, compósita – constituía um sistema de proporção que podia ser aplicado em qualquer escala e

que produzia sempre um resultado satisfatório e um meio de articulação através do ornamento que era agradável à vista.¹¹⁶

O termo “classicismo” diz respeito à influência das culturas da Grécia e de Roma antigas, sendo mais visível na arquitectura, onde existem, de facto, modelos a imitar. Contudo ao abordarmos a música, esta alusão é menos clara. Aqui, o termo “clássico” poder dizer respeito à qualidade que eram mais apreciadas pelos artistas do mundo antigo, nomeadamente a clareza, simplicidade e equilíbrio.

Segundo Douglas Moore¹¹⁷, em termos musicais, este estilo é caracterizado por um requintado sentido da harmonia da forma, por um equilíbrio de meios de expressão e teor e pela ausência de quaisquer efeitos vulgares ou sensacionais. O compositor clássico edifica e constrói com perícia altamente desenvolvida, mas isso não quer dizer que a forma seja realçada à custa de valores emocionais. Pelo contrário, Hayden, Mozart e Beethoven e muitos dos seus colegas interessavam-se profundamente pelos problemas humanos e as suas composições resplendem de ardoso sentimento humano.

O anterior impulso do barroco não podia durar e viu-se que, as ideias do séc. XVIII tendem para o equilíbrio e medida.

O estilo clássico comportará igualmente elementos de continuidade como o período precedente e também elementos novos ou que, pelo menos, até aí só existiam em pequena escala. Este estilo abandonará as marcas distintivas nacionais para se transformar assim na linguagem musical comum a toda a Europa. Além do mais, em reacção à complexidade do contraponto (ou fuga) do barroco, considerada daí em diante como pouco natural, suceder-se-ão diferentes correntes musicais, precedidas, frequentemente, pelos seus equivalentes literários.¹¹⁸

Em termos técnicos o estilo clássico privilegia a clareza e a pureza, por vezes à custa de uma grande simplicidade, ou mesmo facilidade, nos seus diferentes aspectos. A sua linguagem harmónica evoluirá no sentido do alongamento dos patamares harmónicos. Enquanto que na época barroca, os

acordes podiam mudar várias vezes num só compasso, no estilo clássico é retardado fortemente o ritmo harmónico, o que permitiu aumentar a duração dos fragmentos musicais sem grande esforço.¹¹⁹

Ao estabelecermos o paralelo entre a arquitectura e música deste período, denotamos que estas percorreram o mesmo caminho. Na arquitectura, assistimos ao cada vez maior reconhecimento das ordens clássicas. Os edifícios monumentais possuíam princípios de simetria e um rigor geométrico desconhecidos até então. A ausência total de ornamentos dava a estes edifícios um aspecto majestoso e sóbrio. Na música, estas circunstâncias eram ainda mais evidentes, pelo crescente gosto pela simplicidade e pela contenção.

Romantismo

“O Romantismo é a liberdade”, afirmou Hugo.¹²⁰ Entendamos por estas palavras que o romantismo é um estado de espírito, uma mentalidade jovem, audaciosa, conquistadora, mas que, inacessível pelas datas e irredutivelmente diversa, não é verdadeiramente uma época e ainda menos um estilo – é todavia uma realidade, já que os românticos se definiram como tal.

O termo “romântico” tem uma longa e nobre história. Deriva dos antigos romances das lendas de cavalaria transmitidas pelos trovadores da Idade Média. Os românticos opunham-se ao classicismo, proclamando a superioridade da emoção sobre a razão.

Os românticos inspiraram-se assim na Idade Média com um entusiasmo idêntico ao do período anterior em relação à Grécia e Roma antiga. Este peculiar gosto pelo período medieval permeava todas as artes. Assim, na arquitectura produziu o estilo gótico revivalista.¹²¹ A música, mais precisamente a ópera, incorpora temas de fantasia e lendas medievais.¹²²

Impressionado pelos valores do sentimento, que opunha aos da razão, o Romantismo rejeitou as frias regras da arquitectura neoclássica e os princípios da ordem, da proporção, da simetria e da harmonia que a caracterizam. Preferiu princípios mais relativos ao espírito e à mentalidade romântica, como a irregularidade da estrutura espacial e volumétrica, o sentido orgânico das formas, os efeitos de luz, o movimento dos planos, o colorido da decoração, enfim, características que provocassem o encantamento, estimulassem a imaginação e os sentidos, convidassem ao sonho, evocando realidades diferentes, distantes ou imaginárias. Assim, deu-se menos importância aos aspectos técnicos que, no geral, seguiram as tendências e os progressos da época.¹²³

Com o ponto de partida na Antiguidade Clássica e utilizando alguns dos seus elementos estruturantes, o Neoclassicismo tinha produzido alguns indicadores do futuro. Os corpos estereométricos, a clareza tectónica, as linhas rectas e a economia decorativa continham em si gérmes de modernidade. O

Historicismo, que também se pode ver como o desfecho maneirista do Neoclassicismo, não negou estes indícios, tendo-os, pelo contrário, utilizado na construção e na estruturação espacial.

Este movimento teve o seu início com a utilização do Gótico. Em Inglaterra desde meados do séc. XVIII, principalmente nas grandes mansões de campo, e a partir do início do séc. XIX de forma generalizada, tinha havido sempre indícios de um revivalismo do Gótico¹²⁴.

Ao contrário da arquitectura do Renascimento ou do Neoclássico, no Historicismo, as obras antigas não eram o ponto de partida para as obras novas, criativas e individualizadas. Eram pelo contrário, para uma imitação esquemática e sem alma. A combinação, por vezes aleatória, de elementos de estilo de uma ou de várias épocas fazia com que por vezes o resultado parecesse falso e caótico.¹²⁵

A cultura dos finais do séc. XVIII apresenta, à primeira vista, características contraditórias: o neoclassicismo defende a regularidade, a clareza e a rigorosa conformidade com as fontes antigas, ao passo que o romantismo proclama a revolta contra as regras tradicionais, o culto da emoção, da excepção e do exotismo.¹²⁶

Contudo, é possível descobriremos uma base que é comum aos dois movimentos, dado que todos os contrastes até aqui surgidos dizem respeito à interpretação das regras pelas quais se regula, a partir do Renascimento, a experiência arquitectónica. Os anteriores mestres do Renascimento propuseram-se a dar uma formulação exacta, racionalmente motivada, à herança do passado, observando, no entanto, esta herança numa perspectiva universal, independente das épocas e dos lugares.¹²⁷

O arquitecto alemão Heinrich Hübsch¹²⁸ publicou em 1828 um curioso livro intitulado *“Em que estilo havemos de construir?”* Esta questão iria sem dúvida preocupar os arquitectos do séc. XIX até ao ponto da obsessão.

Ao analisarmos a história da arquitectura até então, denotamos que o Renascimento fora um revivalismo e o Neoclassicismo igualmente, embora mais

assumido. Contudo foi apenas por volta de 1800 que o conhecimento de países distantes e de eras passadas se tornou suficientemente completo para permitir que os arquitectos contemplassem seriamente a construção em praticamente qualquer estilo que escolhessem.

Em relação à música, o período romântico foi o dos extremos e dos paradoxos: tanto encontramos minúsculas obras para piano como partituras gigantescas que exigem efectivos vocais e instrumentais de dimensões imponentes. Os músicos procurarão obter efeitos opostos aos dos instrumentos: um pianista exigirá ao seu teclado efeitos orquestrais, ao passo que uma música destinada a um conjunto sinfónico pretenderá que ele produza efeitos de pizzicato¹²⁹. Os dois protagonistas incontestados deste período são tanto o piano que, graças aos últimos aperfeiçoamentos técnicos, atingira grandes capacidades sonoras e expressivas, como a orquestra que se tornou numa máquina musical bastante perfeita, dobrando-se às ordens dos novos generais – os chefes de orquestra.¹³⁰

Assim, por oposição aos ideais clássicos da ordem, do equilíbrio, do autodomínio e da perfeição dentro dos limites bem definidos, o romantismo ama a liberdade, o movimento, a paixão e a busca do inatingível. E, precisamente porque o seu propósito nunca pode ser alcançado, a arte romântica é marcada por um período de carência, de procura de uma perfeição impossível.

Só a música instrumental – música pura, livre do peso das palavras – pode atingir de forma perfeita este objectivo de comunicar emoções. A música instrumental é, por conseguinte, a arte romântica ideal.¹³¹

O compositor romântico do séc. XIX era um espírito aventureiro e optimista com uma linguagem musical em rápida expansão às suas ordens, com instrumentos de avançadas possibilidades expressivas e técnicas e a oportunidade de se dirigir a um público sensível e apreciativo.

Estava mais consciente do mérito artístico dos seus predecessores do que os compositores das épocas passadas; encontra-se por certo mais familiarizado com a música do passado.¹³²

Ainda assim o novo interesse pela música que emerge na cultura romântica pode reconhecer-se pelo lugar que os grandes filósofos lhe reservaram nos seus sistemas. No sistema hegeliano das artes, a música ocupa um lugar bem definido. A *ideia* manifesta-se nas artes como uma forma sensível, mas na música a forma sensível é superada e, como tal, transforma-se em pura interioridade, em puro sentimento. A música é, segundo Hegel, a revelação do Absoluto na forma do sentimento. Contudo, a principal função da música não é exprimir os sentimentos particulares, mas sim revelar ao espírito a sua identidade, “o puro sentimento de si próprio”, graças à afinidade da sua estrutura com o próprio espírito. Com efeito, o “ tempo, e não o espaço, é o elemento essencial em que o som ganha existência e valor musical”.¹³³

Ao estabelecermos o paralelismo entre as duas disciplinas denotamos que ambas possuem os mesmos valores românticos. Como tal, distanciaram-se dos valores que prevaleceram durante a Idade da Razão. Na música temos essa influência que poderá ser observada na Sinfonia Fantástica de Berlioz (1830), na qual o compositor evoca uma série de alucinações induzidas pelo ópio. Por outro lado, na arquitectura as enormes casas neogóticas eram decoradas com esculturas de monstros, típicas das catedrais góticas.

Século XX

Segundo Stheman¹³⁴ a partir do séc. XX torna-se muito difícil de considerar a evolução da história da música de uma maneira linear, como se essa evolução se inscrevesse num quadro geral colectivo onde a obra de cada músico se inserisse naturalmente. Na arquitectura podemos assistir de igual forma a este fenómeno, onde não poderemos considerar a existência de somente um estilo, não podendo os arquitectos serem considerados como pertencentes a um determinado grupo.

Poderemos assumir que tanto a arquitectura como a música parecem corresponder-se neste século, por ambas contrariarem de forma vincada os estilos anteriores.

Assim, na arquitectura do final do séc. XIX surgiu um novo estilo de forma bastante súbita, mas revelou-se breve e inadequado para obras de grande escala – a Arte Nova. O que todos os arquitectos tinham em comum nesta época era uma rejeição consciente dos estilos académicos dominantes, neogóticos, neoclássicos ou neobarrocos, que condenavam como pesados e pomposos.¹³⁵

Mais importantes do que as formas concretas da Arte Nova foram as ideias e os princípios teóricos que a tornaram em muitos países a base da modelação moderna. Em primeiro lugar com o realce da linearidade, regressou à arquitectura uma procura de verticalidade como só tinha existido, até então, nas formas do Gótico. A arquitectura historicista era maciça, pesada e estática. A tendência ia agora para a fluidez, o movimento, a graciosidade e a quase imaterialidade. Mais importante ainda foi a procura da adequação à verdade dos materiais: as matérias-primas utilizadas já não deveriam ser “violentadas” e revestidas, mas tratadas de acordo com a sua natureza, de modo a produzirem um efeito natural. Assim, o efeito estético e decorativo devia ser fruto do material, da sua estrutura e da sua função.¹³⁶

Em relação à música, durante os anos 50, o mundo viveu uma verdadeira revolução iniciada no início do século pelo abandono da tonalidade.

Efectivamente, por volta de 1900, os princípios que dominavam a música desde sempre atingiram os seus limites: até então, a composição fazia-se a partir do sistema tonal, que organizava e hierarquizava as diferentes alturas de sons nas escalas, que podiam ter como base dois modos diferentes: maior e menor. A nota tónica, o primeiro grau de qualquer escala, dirige a tonalidade e, por isso, a relação das notas entre elas. Pouco a pouco, alguns compositores tentaram libertar-se deste sistema. Em França, Debussy foi um dos primeiros a tentar a atonalidade:

«O rompimento de Debussy com o mundo Romântico será total; ele é o primeiro músico a afirma-lo dessa maneira, ao conceber uma música que já não ambiciona traduzir os sentimentos humanos, uma música que já não é uma íntima confissão, mas que, pelo contrário, se objectiva inteiramente. A música de Debussy evoca a natureza, as sensações, a luz e sombra, os perfumes e as cores; liberta-se da paixão. O valor sonoro substitui o valor expressivo. É a beleza-objecto, o anti-romantismo e o fim da hiperexpressão do “eu”.»¹³⁷

Na arquitectura podemos referir duas grandes correntes, nomeadamente o funcionalismo pela figura de Le Corbusier e o movimento orgânico pela figura de Frank Lloyd Wright. Tal como Bruno Zévi¹³⁸ refere, estas duas correntes têm em comum o tema da planta livre, embora entendam-na de uma forma diferente. Na primeira, de forma racional, enquanto que na segunda organicamente e com plena humanidade.

Contudo foi a escola de Viena, fundada por Arnold Schoenberg, que abriria verdadeiramente uma brecha ao aperfeiçoar o dodecafonismo e o serialismo. Estas duas correntes já não obdeciam às leis da harmonia tradicional. No caso do dodecafonismo (do grego dodeca, “doze”) trata-se de adoptar os doze sons da escala cromática e de os utilizar sem hierarquização, tendo todas as notas o mesmo valor harmónico e sendo todos os intervalos iguais. O dodecafonismo levou rapidamente os músicos à noção de séries e à elaboração

de regras estritas para as utilizar. Um dos princípios fundamentais é a não repetição: uma nota só pode reaparecer se todas as outras notas da série tiverem sido tocadas. De seguida, a série é reproduzida de maneira invertida, isto é, os intervalos são invertidos. Por fim, a suite de base e o seu “espelho” são retrocedidos, começando pelo fim. Obtêm-se assim quatro séries musicais, que podem ser transpostas aos doze sons da escala musical, dando assim 48 séries possíveis para a elaboração de uma peça.

No entanto, este modo de composição era considerado demasiado restrito e limitado pelos alunos de Schoenberg, entre os quais Anton Webern, que elaboraria o serialismo. Utilizado sobretudo depois da Segunda Guerra Mundial, o serialismo é ainda um dos métodos mais utilizados na composição de música contemporânea, embora existam tantas variações como compositores. Na sua expressão mais simples, o serialismo utiliza também séries de notas baseadas na escala cromática, mas sem restrição de número de notas. No entanto, o aspecto mais importante do serialismo é o facto de permitir a colocação em série de outros parâmetros musicais: o ritmo, as nuances, entre outros. Os desenvolvimentos, as transposições e as permutações da série de base são múltiplas. Cada compositor define as regras de composição e desenvolve as suas séries por essa razão. Pierre Boulez e Luigi Nono, entre outros, seguiram a corrente do serialismo nos anos 50.

Assim, ao mesmo tempo que na música Schoenberg e Webern experimentam a atonalidade no início do séc. XX, na arquitectura Tchumi, Liebeskind e Eisenman renegam a simetria, a repetição, e a aceitação automática da tradição, tal como no serialismo musical. Como tal, existe uma estreita relação entre a música serialista e a arquitectura desconstrutivista, embora a aplicação dos princípios serialistas na arquitectura, ainda não tenha chegado ao seu máximo expoente, devido às inúmeras circunstâncias.

Torna-se importante focar nesta abordagem da história da música e da arquitectura o caso pragmático de Iannis Xenakis, dado ser uma referência importante dentro dos casos de estudo que iremos abordar.

Xenakis não aprovava de forma alguma este novo método de composição, que denunciou de maneira virulenta no artigo “*La crise de la musique sérielle*”¹³⁹, um artigo em forma de manifesto escrito alguns meses antes da estreia de *Metastasis*. Ele acusava esta corrente de não permitir a valorização das capacidades criadoras do artista, a sua personalidade e as emoções. Tratava-se, para ele, de uma forma de academismo contrária ao princípio de liberdade.

Como o festival de *Donaueschigen* representava nessa época o grande centro do serialismo, compreende-se facilmente a recepção tumultuosa feita a Xenakis em 1955. Mas, para além deste aspecto conjuntural, a obra de Xenakis representou uma verdadeira revolução auditiva que dividia os ouvintes da época.

Na revista musicóloga *Melos*, Wolfgang Steinecke fez o seguinte relato:

*« A obra trata do novo problema da melodia do timbre... A obra inicia-se numa só altura a partir da qual as sessenta e cinco partes da orquestra se desdobram em superfícies sonoras que zumbem. Mesmo que este excerto não seja suficiente para nos apresentar uma prova definitiva de talento, em contrapartida revela-nos um aventureiro da música, pronto para empreender novas tentativas para planar e voar; ele chocou o público de modo considerável, o que não impediu os jovens ouvintes de o rodearem para lhe pedirem autógrafos como se fosse o primeiro viajante espacial.»*¹⁴⁰

Assim, ao analisarmos a história da arquitectura e da música do séc. XX, denotamos que ambas se caracterizam pela diversidade de movimentos e pela procura de novos valores.

É neste século que a música desenvolve novas capacidades que em muito se assemelham à nossa ideia de projectar em arquitectura.

As formas de escrita tradicionais revelaram-se limitadas quando confrontadas com as novas músicas. As partituras adquiriram assim o aspecto de esquemas, necessitando de tradução para serem legíveis.

Em determinadas alturas é visível que as duas disciplinas percorrem o mesmo caminho, com vista a ultrapassarem os mesmos problemas e condicionantes, para alcançarem um determinado fim.

Notas do 1º Andamento

- ¹ FUBINI, Enrico: Op. cit., p.69
- ² BANDUR, Markus: Op. cit., p.5
- ⁸ MORRIS, Toby. "Musical analogies in architecture" Op. cit. p.66
- ⁴ É um instrumento musical composto por uma caixa de ressonância sobre a qual era estendida uma única corda presa a dois cavaletes móveis.
- ⁵ ABBIATI, Franco: Op. cit. p.14
- ⁶ MITCHELL, Howard "Music and Architecture in the Environment of the Man" p.140
- ⁷ WITTKOWER, Rudolf: Architectural principles in the age of humanism, p.104
- ⁶ GROUT, Donald J; PALISCA, Claude V.: Op. cit., p.19
- ⁹ CANDÉ, Roland: Op. cit., p.17
- ¹⁰ GROUT, Donald J; PALISCA, Claude V.: Op. cit., p.19
- ¹¹ MORRIS, Toby. "Musical analogies in architecture" Op. cit. p.66
- ¹² GYMPEL, Jan: Op. cit., p.9
- ¹³ LINO, Raúl: Op. cit., p.10
- ¹⁴ MARCH, Lionel: Op. cit. p.126
- ¹⁵ MORRIS, Toby. "Musical analogies in architecture" Op. cit. p.66
- ¹⁶ THIMUS, Albert von. "Die harmonikale Symbolik des Alterthums" apud MORRIS, Toby. "Musical analogies in architecture", Idem.
- ¹⁷ KAYSER, Hans. "Paestum. Die Nomol der drei altgriechischen Tempel zu Paestum" apud MORRIS, Toby. "Musical analogies in architecture", Idem.
- ¹⁸ MITCHELL, Howard "Music and Architecture in the Environment of the Man" p.140
- ¹⁹ O período helenístico é normalmente entendido como um momento de transição entre o esplendor da cultura grega e o desenvolvimento da cultura romana.
- ²⁰ BENEVOLO, Leonardo: Op. cit., p.50
- ²¹ Ibidem, p.51
- ²² Idem.
- ²³ MELVIN, Jeremy. Op. cit., p. 24-5
- ²⁴ VITRÚVIO: Os dez livros de arquitetura, p.3
- ²⁵ Ibidem, p.6 - 7
- ²⁶ Idem.
- ²⁷ Ibidem, p.158
- ²⁸ a proporção «Canónica ou Matemática é baseada na dimensão Geométrica ao ser perceptível que uma corda dividida ao meio soa a oitava da corda inteira» in Vitruvius: Op.cit., cap. I, p.6
- ²⁹ a proporção «Musical e Harmónica baseia-se apenas no ouvido, quando julga por exemplo que a dupla oitava é composta por duas simples» in Vitruvius: Op.cit., cap. I, p.6
- ³⁰ DUFOURCQ, Norbert: Op. cit., p.14
- ³¹ Idem.
- ³² STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.27
- ³³ GROUT, Donald J; PALISCA, Claude V.: Op. cit., p.33-4
- ³⁴ Idem.

- ³⁵ STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.27
- ³⁶ Idem.
- ³⁷ «é um sistema de decomposição dos pesos verticais em esforços de pressão ao longo dos planos em que se situam os materiais, por meio de uma configuração adequada da estrutura resistente» in BENEVOLO, Leonardo: Op. cit., p.66
- ³⁸ GYMPEL, Jan: Op. cit., p.13
- ³⁹ O Cristianismo foi reconhecido como religião oficial do Império Romano pelo Imperador Teodósio no ano de 380.
- ⁴⁰ DUFOURCQ, Norbert: Op. cit., p.18
- ⁴¹ STEHMAN, Jacques: Op. cit., p.27
- ⁴² BENEVOLO, Leonardo: Op. cit., p.72
- ⁴³ MELVIN, Jeremy. Op. cit., p. 32-33
- ⁴⁴ Esta maior fragilidade construtiva provocou uma grande quebra na durabilidade e resistência dos edifícios.
- ⁴⁵ BENEVOLO, Leonardo: Op. cit., p.72-3
- ⁴⁶ STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.29
- ⁴⁷ GROUT, Donald J; PALISCA, Claude V.: Op. cit., p.42
- ⁴⁸ devido fundamentalmente à ausência de uma notação musical
- ⁴⁹ STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.29-32
- ⁵⁰ Id.,ibid., p.37
- ⁵¹ embora também tenha sido bispo católico, escritor, teólogo e Doutor da Igreja Católica.
- ⁵² PLATZER, Frédéric: Op. cit., p.175
- ⁵³ MORRIS, Toby. “Musical analogies in architecture” Op. cit. p.67
- ⁵⁴ Id.,ibid.,
- ⁵⁵ SIMSON, Otto von: Op. cit., p.42
- ⁵⁶ Id.,ibid.,
- ⁵⁷ PLATZER, Frédéric: Op. cit., p.175
- ⁵⁸ GRIFFITHS, Paul: Op. cit., p.22
- ⁵⁹ FUBINI, Enrico: Op. cit., p.90
- ⁶⁰ ZEVİ, Bruno: Op. cit., p.80
- ⁶¹ Id.,ibid.,: Op. cit., p.89-90
- ⁶² GRAU, Arnaldo: Op. cit., p.64
- ⁶³ PLATZER, Frédéric: Op. cit., p.180
- ⁶⁴ Considerando-se que a música instrumental (no sentido moderno do termo) era praticamente inexistente nesta época, entende-se aqui por instrumental, a música vocal.
- ⁶⁵ FUBINI, Enrico: Op. cit., p.92
- ⁶⁶ GRIFFITHS, Paul: Op. cit., p.24
- ⁶⁷ GROUT, Donald J; PALISCA, Claude V.: Op. cit., p.82
- ⁶⁸ STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.63
- ⁶⁹ GROUT, Donald J; PALISCA, Claude V.: Op. cit., p.92
- ⁷⁰ BORGES, Maria e CARDOSO, José; Op. cit., p.73
- ⁷¹ SUTTON, Ian. Op. cit., p.86
- ⁷² GYMPEL, Jan: Op. cit., p.33
- ⁷³ GRAU, Arnaldo: Op. cit., p.86
- ⁷⁴ MITCHELL, Howard “Music and Architecture in the Environment of the Man” p.140
- ⁷⁵ STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.29-32
- ⁷⁶ Esta designação tem raízes puramente musicais, pois refere-se ao tratado *Ars nova musicae* de Philippe de Vitry. Neste tratado são desenvolvidos os fundamentos da nova forma de compor e ainda é desenvolvida uma notação rítmica muito semelhante à utilizada actualmente.
- ⁷⁷ PLATZER, Frédéric: Op. cit., p.189
- ⁷⁸ BORGES, Maria e CARDOSO, José; Op. cit., p.73
- ⁷⁹ TAINHA, Manuel. “Arquitectura em Questão”: Op. cit., p.84
- ⁸⁰ CONTI, Flavio: Op. cit., p.3

- ⁸¹ O Humanismo exigiu e fez com que as ciências naturais deixassem de se fundamentar em dogmas e passassem a basear-se numa observação isenta da natureza, no intelecto e na experiência racional. in GYMPEL, Jan: Op. cit., p.42
- ⁸² SUTTON, Ian. Op. cit., p.140
- ⁸³ GRAU, Arnaldo: Op. cit., p.106
- ⁸⁴ GRIFFITHS, Paul: Op. cit., p.52
- ⁸⁵ WITTKOWER, Rudolf: Architectural principles in the age of humanism, p.38
- ⁸⁶ SUTTON, Ian. Op. cit., p.140
- ⁸⁷ ZEVI, Bruno: Op. cit., p.97
- ⁸⁸ MORRIS, Toby. “Musical analogies in architecture” Op. cit. p.67
- ⁸⁹ WITTKOWER, Rudolf: Architectural principles in the age of humanism, p.104
- ⁹⁰ WITTKOWER, Rudolf: Architectural principles in the age of humanism, p.104
- ⁹¹ WITTKOWER, Rudolf: Architectural principles in the age of humanism, p.112-3
- ⁹² WITTKOWER, Rudolf: Architectural principles in the age of humanism, p.122
- ⁹³ WITTKOWER, Rudolf: Architectural principles in the age of humanism, p.123
- ⁹⁴ FUBINI, Enrico: Op. cit., p.98
- ⁹⁵ STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.85
- ⁹⁶ Há autores que consideram que na realidade não existiu um Renascimento na música como na literatura, escultura ou arquitectura.
- ⁹⁷ GRIFFITHS, Paul: Op. cit., p.52
- ⁹⁸ MOORE, Douglas: Op. cit., p.19
- ⁹⁹ STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.29-32
- ¹⁰⁰ MITCHELL, Howard “Music and Architecture in the Environment of the Man” p.141
- ¹⁰¹ GYMPEL, Jan: Op. cit., p.52
- ¹⁰² ZEVI, Bruno: Op. cit., p.114
- ¹⁰³ MILO, Francesco: Op. cit., p. 42
- ¹⁰⁴ GRAU, Arnaldo: Op. cit., p.126
- ¹⁰⁵ GRAU, Arnaldo: Op. cit., p.126
- ¹⁰⁶ MELVIN, Jeremy. Op. cit., p. 56-7
- ¹⁰⁷ GYMPEL, Jan: Op. cit., p.54
- ¹⁰⁸ GRAU, Arnaldo: Op. cit., p.126
- ¹⁰⁹ MOORE, Douglas: Op. cit., p.33
- ¹¹⁰ STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.111
- ¹¹¹ PLATZER, Frédéric: Op. cit., p.189
- ¹¹² STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.111
- ¹¹³ MELVIN, Jeremy. Op. cit., p. 72
- ¹¹⁴ GYMPEL, Jan: Op. cit., p.63
- ¹¹⁵ GRAU, Arnaldo: Op. cit., p.144
- ¹¹⁶ SUTTON, Ian. Op. cit., p.246
- ¹¹⁷ MOORE, Douglas: Op. cit., p.79
- ¹¹⁸ PLATZER, Frédéric: Op. cit., p.224
- ¹¹⁹ PLATZER, Frédéric: Op. cit., p.224-5
- ¹²⁰ FRANÇOIS-SAPPEY, Brigitte: Op. cit., p.82
- ¹²¹ Apesar do termo *Romantismo* ser comumente usado para se designar a música ou pintura românticas, podemos definir este *revivalismo gótico* como *arquitectura romântica*.
- ¹²² STANLEY, John: Op. cit.,
- ¹²³ <http://pt.shvoong.com/humanities/art-history/1778832-arquitectura-rom%C3%A2ntica/>
- ¹²⁴ Este *revivalismo gótico*, faz parte integrante do *Historicismo*.
- ¹²⁵ GYMPEL, Jan: Op. cit., p.70-1
- ¹²⁶ BENEVOLO, Leonardo: Op. cit., p.203
- ¹²⁷ BENEVOLO, Leonardo: Op. cit., p.203
- ¹²⁸ SUTTON, Ian. Op. cit., p.294

¹²⁹ O pizzicato é a técnica que normalmente se usa para tocar, dedilhando-se, com a alternância de dois ou três dedos, as cordas.

¹³⁰ PLATZER, Frédéric: Op. cit., p.234

¹³¹ GROUT, Donald J; PALISCA, Claude V.: Op. cit., p.572-3

¹³² MOORE, Douglas: Op. cit., p.33

¹³³ HEGEL apud FUBINI, Enrico: p.125

¹³⁴ STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.241

¹³⁵ SUTTON, Ian. Op. cit., p.318-20

¹³⁶ GYMPEL, Jan: Op. cit., p.81

¹³⁷ STEHMAN, Jacques. Op. cit., p.236-7

¹³⁸ ZEVI, Bruno: Op. cit., p.124

¹³⁹ SIMÕES, Marine. op. cit., p. 36

¹⁴⁰ NOURITZA, Matossian: apud SIMÕES, Marine. op. cit., p. 36

2º MOVIMENTO
Casos de Estudo

O Mosteiro de Sainte Marie de La Tourette

Para a análise deste caso prático, que sendo um dos mais paradigmáticos na relação entre a arquitectura e a música, e pela união de dois génios apaixonados por esta relação – Xenakis e Le Corbusier, tornou-se fundamental fazer uma abordagem mais aprofundada e detalhada.

Antes de passarmos à análise directa do Mosteiro de La Tourette, torna-se necessário, antes de mais, fazer uma pequena contextualização histórica relativa ao trabalho desenvolvido por Iannis Xenakis.

Xenakis iniciou o seu trabalho com o conceituado Le Corbusier no final de 1957, limitando-se apenas à sua função técnica de engenheiro. Inicialmente no ateliê de Bâtisseurs (ou simplesmente ATBAT) realizou cálculos relativos aos elementos de betão para a unidade de habitação de Marselha. Mais tarde, já no ateliê na rua de Sèvres, trabalhou exaustivamente na unidade de habitação de Rezé-les-Nates e ainda no Secretariado e na Assembleia de Chandigarh.

Durante este período, Xenakis teve tempo para organizar e rever as suas ideias sobre a arquitectura moderna, que menosprezava quando chegou a França, devido à falta de conhecimentos. No entanto, ele descobriu através da sua experiência com a música que os problemas desenvolvidos por Le Corbusier na arquitectura eram em muito semelhantes.

Durante este período, Xenakis estava intensamente concentrado em considerações musicais. Na biografia de Xenakis, Nouritza Matossian¹ desenvolve a coincidente concepção entre La Tourette e o seu primeiro trabalho orquestral, *Metastasis (1953-4)*:

“ Eu descobri que os problemas na arquitectura eram os mesmos que na música. Algo que aprendi na arquitectura, que é diferente da forma como os músicos trabalham, é considerar a forma global da composição, ao abordarmos um edifício ou uma cidade.

Em vez de se começar desde o detalhe, como um tema, e construir um todo com regras, terás o todo em mente e pensas nos detalhes, nos elementos e, claro, nas proporções. Este era um modo útil de pensamento. Eu era jovem e não era formado, e por isso eu pensei que a melhor maneira de atacar o problema era de ambos os extremos, no detalhe e no geral.”

Em 1954, sete anos depois de ter entrado no Studio de Le Corbusier e cinco anos antes de ter saído, Xenakis questionou Le Corbusier se ele poderia assumir a total responsabilidade arquitectónica de um projecto. Le Corbusier respondeu sem qualquer tipo de hesitação, respondendo que teria o projecto ideal para ele – o Convento de La Tourette. A história por detrás da concepção e realização deste edifício foi repleta de vicissitudes, maioritariamente de natureza interna, quer pela ausência constante de Le Corbusier, como pela sua preocupação com os seus quadros e ainda pela saída do seu ateliê do seu arquitecto principal André Wogencky.²

Desde o final de 52, Le Corbusier estaria em contacto com o Reverendo Padre Couturier, que lhe pedia um projecto de convento para «cem corações e cem corpos no silêncio». Próximo dos meios artísticos (ele frequentava, entre outros, Picasso, Matisse e Maliet Stevens), o padre Couturier demonstrava uma confiança total no arquitecto, indicando-lhe apenas o essencial das suas exigências: aconselhou-o a visitar o Thoronet, «mosteiro no estado puro» e enviou-lhe o texto da Regra Dominicana de Santo Agostinho. Em algumas destas cartas a Le Corbusier, ele expôs ainda assim as grandes linhas do programa:

«O plano tradicional, você deve prever à volta do claustro três grandes volumes: o da igreja; em frente o do refeitório; no terceiro lado, o capítulo e por fim, no quarto lado, duas grandes salas de reuniões. No primeiro andar, uma grande biblioteca. O resto do edifício deve ser ocupado por salas de dimensão média.»³

Ou ainda:

*«para nós, a pobreza dos edifícios deve ser bastante estrita, sem nenhum luxo ou algo supérfluo, e, conseqüentemente, isto implica que as necessidades vitais sejam respeitadas: o silêncio, a temperatura suficiente para o trabalho intelectual contínuo, os percursos das idas e vindas reduzidos ao mínimo. [...] Lembre-se de que o nosso modo de vida é absolutamente comum a todos nós e, por isso, não convida a nenhuma diferenciação pessoal no interior dos grupos.»*⁴

No início de 53, a equipa de Le Corbusier pôs-se ao trabalho. Alguns grandes projectos estavam então em curso, como as unidades de habitação de Berlim ou de Rezéles-Nantes. Ronchamp não estava concluído e Le Corbusier passava muito tempo na Índia, no Projecto de Chandigarh. Ele tinha também de atender aos pedidos dos seus clientes particulares e dedicava as suas manhãs à escrita e à pintura. Compreende-se então a necessidade que ele tinha de confiar aos seus colaboradores a responsabilidade de certos projectos. A vontade de estabelecer um plano com base no rigor e na exactidão fez do engenheiro Xenakis o candidato ideal para este trabalho.⁵

Numa primeira etapa, Le Corbusier determinou o aspecto geral do projecto, através de esboços bastante sumários.

Como tal, Le Corbusier prevê o convento como sendo muito puro e geométrico, baseado num rectângulo simples, fiel à tradição Cisterciense: perfeita para Xenakis, cuja paixão e devoção pela matemática era apreciado e encorajado no ateliê. Nas palavras de Xenakis:

«A forma geral foi do Le Corbusier, enquanto a estrutura interna foi desenvolvida por mim, baseada nas discussões com os monges. A fachada das células é na verdade uma cópia da unidade habitacional de Marselha e é o trabalho de Le Corbusier, enquanto que os panos de vidro por baixo da fileira de células, são quase exclusivamente o meu trabalho. O mesmo se aplicou nas

*capelas redondas com os “canhões de luz” e “metrelhadoras de luz” que saíam delas. Eu posicionei-as de forma a receberem luz durante o equinócio.»*⁶

Mais tarde, ele fazia algumas correcções aos desenhos de Xenakis, recusando ou validando as suas propostas. Foi Xenakis quem tratou do dimensionamento do conjunto e das diferentes partes, a escolha das relações de proporções, dos materiais e das cofragens, como o demonstram os inúmeros desenhos de arquivo, traçados minuciosamente com uma régua e quase todos assinados pela sua mão.⁷

Para além disso, numa colaboração próxima com os monges a tomarem decisões, Xenakis desenhou uma área em forma de piano de cauda que compreendia as capelas junto da igreja, a escada interior em caracol, e as torres em betão que suportam a lado oeste do complexo. Ele também foi responsável por resolver problemas técnicos com o aquecimento, electricidade e instalações sanitárias.⁸

Ele imaginou também diferentes soluções de iluminação através dos canhões de luz da cripta, as metralhadoras da sacristia ou ainda as célebres paredes de vidro ondulatórias. A sua margem de manobra era grande e Le Corbusier recusou-lhe poucas coisas, deixando o espírito criativo de Xenakis exprimir-se livremente, com o risco de transgredir certos cânones estéticos caros a Le Corbusier.

Ao trabalhar no projecto dos frades dominicanos, Xenakis captou e abordou de maneira concreta as ligações possíveis entre música que ele já pressentia:

*«Com este projecto e neste ambiente, a relação, a síntese da música e da arquitectura – enquanto eu trabalhava há muito tempo do ponto de vista “intelectual” ou, se quiserem de maneira abstracta – tornou-se experimental, concreta... algumas situações podiam passar de um domínio para o outro. Podiam ser então lançadas algumas pontes entre música e arquitectura»*⁹

O seu trabalho de arquitecto no ateliê da rua de Sèvres alimentaria o seu trabalho de composição musical e vice-versa. Ao concretizar paralelamente o seu primeiro verdadeiro projecto arquitectónico e a composição do que seria considerado o opus n.º1 do seu catálogo de obras musicais, *Metastasis*, Xenakis começaria a estabelecer ligações, encaminhamentos que levavam por vezes da música à arquitectura e por vezes da arquitectura à música.

Uma das primeiras ligações criadas por Xenakis tem a ver com a relação entre as diferentes escalas de um projecto durante a concepção. Se, em arquitectura, parece ser um dado adquirido conceber simultaneamente o pormenor e o global, como ele experimentou até ali graças a Le Corbusier, esta noção não existe na música: o tema é, de modo geral, o elemento fundador (o pormenor) à volta do qual se constrói o conjunto da obra (o global).

Xenakis considerou a ideia de conceber a sua música à maneira da arquitectura. Ele exprimiu-a claramente no prefácio da monografia dedicada ao convento de La Tourette publicada em 1987 por Sergio Ferro:

*« Na música, partimos de um tema, de uma melodia e dispomos de todo o arsenal de amplificação, polifónica e harmónica, mais ou menos dada de antemão (quer para compor uma sonata clássica como um excerto de música serial), partimos do mínimo para chegar ao global: enquanto que, na arquitectura, temos de conceber ao mesmo tempo o pormenor e o conjunto, caso contrário tudo se desmorona. Esta maneira de pensar, esta experiência adquirida com Le Corbusier no seu ateliê, se não nos influenciou, como é evidente, pelo menos ajudou-me a conceber a minha música como um projecto de arquitectura: simultaneamente a nível global e no pormenor.»*¹⁰

A obra musical já não podia, por isso, ser pensada como uma sucessão de variações à volta de um tema ou o encadeamento linear de frases distribuídas na orquestra, como era o caso até então, mas devia ser vista como um todo.

Tratava-se de dar uma coerência à obra e uma necessidade interna aos sons, caso contrário, tudo se desmoronaria. Foi desta maneira que seria composta a obra *Metastasis*, que o autor tinha, num primeiro momento, pensado em acrescentar a legenda ou o contra-ataque da orquestra. De facto, os 61 instrumentistas da orquestra são solistas: a orquestra é utilizada na sua totalidade, quase instrumento por instrumento, e cada linha instrumental é apenas uma componente da massa sonora global. Tem-se, por fim, a sensação de que apenas um som se manifesta. Este aspecto maciço do som tornar-se-ia rapidamente uma das características principais da obra musical de Xenakis, ao aproximar de novo a abordagem da peça musical e da peça arquitectónica: não poderíamos ouvir *Metastasis* como se visitássemos um edifício, ao ligar cada passagem sonora, cada tratamento do som a um elemento do edifício. O aspecto sólido na obra sugere mais do que o correr do tempo, dá-nos a sensação de um movimento no espaço. Aliás, a própria etimologia do título da obra conduz-nos à ideia de transformação, de evolução, de deslocamento.

Os Panos de Vidro Ondulantes

Um dos mais lógicos e belos – emblemático e permanente – resultados da colaboração Xenakis/Le Corbusier, é a invenção dos “*panos de vidro ondulatórios*”. Este processo combina a matemática pura do Modulor, com a interpretação pessoal e musical de Xenakis, aplicando o resultado de arquitecto e de engenheiro. O resultado é a dimensão acrescida de ritmo no espaço arquitectónico.¹¹

Xenakis relembra:

«Um dia Le Corbusier chegou com uma ideia da Índia onde estava a trabalhar em Chandigarh. Ele disse: “Na Índia eles usam grandes folhas de vidro nas paredes. É uma forma barata de construir paredes de vidro, com colunas

verticais com vidro entre elas. Talvez nós pudéssemos ter uma grelha regular". Ele pediu-me para desenvolver isso para a Índia. Eu pus algumas folhas de vidro verticalmente com várias densidades, como acordeões e eu fiz um fluxograma de possíveis combinações que poderia ter.»¹²

Esta inovação, combinada com o método de construção "caixa de sapato" de betão pré-esforçado utilizada primeiramente para o projecto de Rezé, ofereceu uma única e revolucionária solução para o problema de criar fachadas na época.¹³

Este dispositivo de construção representa de facto uma solução revolucionária no âmbito da arquitectura moderna e da sua problemática da fachada livre, sendo um dos cinco pontos de uma arquitectura moderna definida por Le Corbusier. Mas se ele representa actualmente uma das realizações mais emblemáticas da dupla Le Corbusier/Xenakis, é graças ao ritmo ondulatório destas paredes de vidro, que Xenakis retirou evidentemente da sua experiência musical. Porque, uma vez elaborado este procedimento técnico, restava saber para Xenakis como definir e distribuir horizontalmente as paredes de vidros, especialmente para a fachada ocidental do convento de La Tourette, que representa uma das soluções mais bem sucedidas das paredes de vidro ondulatórias.

Ele considerou então duas soluções extremas para resolver este problema: por um lado, tinha a possibilidade de escolher pontos sem nenhuma periodicidade, ao seguir uma distribuição estocástica¹⁴ por outro, a solução de uma periodicidade estrita que acabara de experimentar em Metastasis e as suas escalas de duração, calculadas a partir da suite de Fibonacci.

Xenakis escolheu então esta solução, ao converter esta duração em largura de envidraçados: entrecortados por elementos finos de betão de 5cm, os elementos transparentes obdeciam às dimensões inscritas nas séries azuis e vermelhas do Modulor. Extraídas da série vermelha, encontram-se as dimensões seguintes: 183cm, 113cm, 70cm, 43cm, 26cm e 17cm sendo o módulo de 26cm

utilizado para realizar os elementos de ventilação. A partir da série azul, encontram-se as dimensões de largura de 140cm, 86cm, 53 cm, 33cm, 20cm e 13cm. Estas dimensões estão combinadas entre elas de maneira a criar um ritmo horizontal, feito de ampliações e de encurtamentos. Estas combinações em crescendo e decrescendo conferem assim uma grande diversidade de intensidade luminosa aos espaços interiores.

Tal como uma partitura, a fachada ocidental do convento oferece uma leitura horizontal, mas também uma leitura vertical: as paredes de vidro sobrepõem-se em 3 níveis. No nível -2, encontram-se as cozinhas, no nível -1, o refeitório e a sala do capítulo, no nível 0, as salas de aula. E, da mesma maneira que para Metastasis, onde a noção de duração diferencial assume todo o seu valor na polifonia, aqui a leitura da fachada torna-se ainda mais rica na sobreposição dos níveis. Os diferentes casos de cada um dos andares correspondem-se e acompanham-se como vários instrumentos que tocam sob a batuta do mesmo maestro. A musicalidade destes elementos é tal que Le Corbusier preferiu designá-los por paredes de vidros musicais.



Figura 1 Alçado de La Tourette



Figura 2 Panos de Vidro Ondulantes vistos do interior



Figura 3 Panorâmica geral do edifício

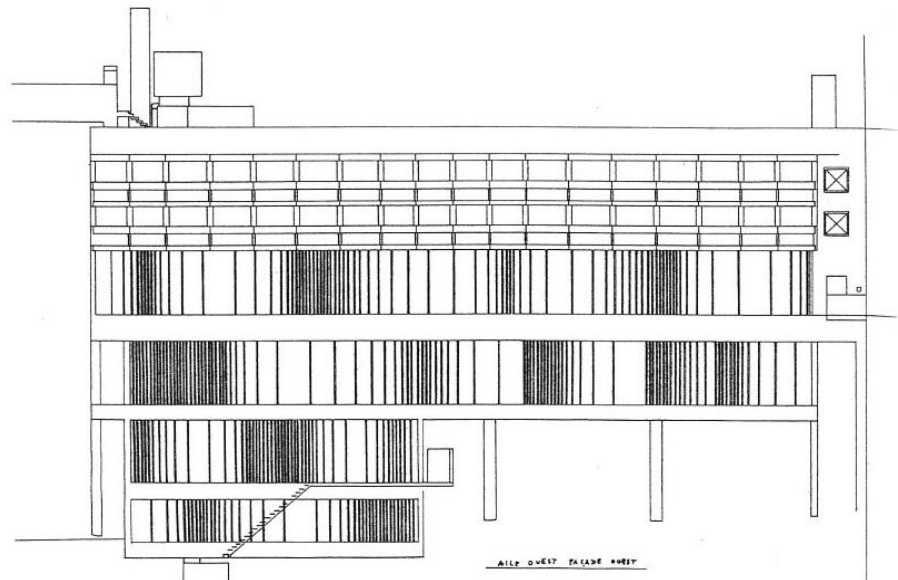


Figura 4 Pormenor do alçado onde são visíveis os Panos de Vidro Ondulante

A Arca do Prometeo

Em Maio de 1984, o compositor Luigi Nono telefonou ao arquitecto Renzo Piano para que criasse um “espaço musical” para o seu novo projecto: o Prometeo. Além disso se a estrutura fosse desmontável e capaz de ser ajustado acusticamente aos diferentes espaços, a intenção seria assim de o apresentar a outras três cidades, nomeadamente Milão, Paris e Berlim.¹⁵

Por forma a entender exactamente o que estaria implicado no trabalho, foi necessário considerar-se que a música de Luigi Nono, tal como a música corrente, não respeitava a tradicional relação entre os músicos que executam a peça e o público: ela não surgia de um ponto fixo, antes, tende a envolver em surpresa o ouvinte. Como tal, para Renzo Piano, tornou-se indispensável começar pela música que iria ser tocada, tentando entendê-la, e somente depois construir uma grande “caixa harmónica”, que ao conter no seu interior todo o público, os solistas, os músicos e os seus instrumentos, seria por si só uma instrumento musical.¹⁶

Luigi Nono afirmava que toda a sua obra partia sempre de um estímulo externo, pelo que se via obrigado a responder musicalmente, e neste sentido, a obra era um testemunho. No caso da presente obra, os estímulos são o mito de Prometeo e a pesquisa de uma forma artística de um teatro musical. Assim, todo este ambiente de tragédia grega é demonstrado nos textos e nos coros de Nono. Ao longo da viagem de Prometeu (que segundo o compositor é sobretudo um caminhante) apareceram cinco ilhas que se materializaram de facto em localizações concretas na arca.¹⁷

O compositor e Massimo Cacciari, o escritor da ópera, imaginaram o futuro deste espaço musical comparado com um arquipélago, com o público ao centro, e tal como numa ilha isolada não ser possível vislumbrar todo o arquipélago, os espectadores também não deveriam ter o alcance de toda a peça musical: a música necessitava, assim, de alcançar o ouvinte “total, parcial e

circularmente.” E igualmente a ideia nasceu de uma “gigante caixa harmónica”, um violino, um alaúde, que seria capaz de conter todos os mecanismos cénicos, juntamente com os executantes e os espectadores, que em si mesmos seriam um instrumento musical.¹⁸

Como tal, seria um enorme instrumento musical que era ao mesmo tempo um palco, um cenário, um auditório e uma caixa sonora reverberante.¹⁹

No centro desta arca construída em madeira para a ópera, material escolhido pelas suas qualidades acústicas, encontramos uma audiência de 400 ouvintes que escutavam a forma como os sons produzidos pelos músicos reverberavam e se misturavam, tornando-se numa soberba experiência auditiva. As cadeiras eram especialmente concebidas para o efeito, permitindo alguma reclinção e giravam para que a audiência pudesse acompanhar da melhor forma a acção.

A instalação foi feita de barrotes de madeira pré-fabricada que era à prova de fogo. Este material foi escolhido não só pela sua qualidade incombustível e acústica, mas também pela facilidade com que era possível fazerem-se curvas e ângulos, para posteriormente serem igualmente fáceis de serem transportados de barco pelos canais de Veneza e também pela facilidade na sua montagem.²⁰

Dadas as dimensões especiais para esta caixa musical, teria de ser usado um tipo de madeira especial, que é usada nas construções navais, a madeira laminada, sendo uma evocação de Piano ao elemento “mar”.²¹

Tal como Renzo Piano refere numa entrevista:

«A arca não é um edifício, é um instrumento do tamanho de um edifício. Para construí-lo foi necessário recorrer à técnica naval.»²²

Assim, esta madeira pela sua capacidade de resistência comprovada, foi também usada em vigas para o chão elevado, onde se curvavam para se tornarem nas colunas das paredes exteriores da instalação. A ligação das colunas

era feita através de carris em aço tubular, que suportariam não só o revestimento contraplacado, como também as galerias superiores.

É interessante notar que onde outros, como o anterior sócio de Renzo Piano, Richard Rogers, insistiam em exprimir a tecnologia através dos metais, no entanto, Piano interessou-se bastante pelo uso de materiais como a madeira.²³ Uma vez erguido, todo o conjunto que de alguma forma está agarrado ao ornamentado arco no centro da igreja, assemelha-se ao casco inacabado de um navio.²⁴

Colocando a estrutura na nave de uma igreja reforça ainda mais essa ideia esta noção de velejar, uma área de grande interesse para Renzo Piano.²⁵

E assim, o violino tornou-se num navio, num navio inacabado, ainda na doca, com os painéis intermutáveis, tanto planos como curvos, que revestem toda a estrutura, sendo por isso possível alterar a acústica da estrutura mediante os requisitos do espectáculo.²⁶

Esta sensação foi reforçada pela forma como a área da actuação flutuava no espaço, sendo erguido por pequenos elementos metálicos, criando assim um foyer por baixo de toda esta estrutura de madeira, que não seria possível de outra forma, dado o espaço bastante limitado em que se encontra. Esta elevação também aproxima a instalação tanto do entablamento como das abóbadas, provocando ainda uma maior reflexão nos elementos.²⁷

Numa analogia a um instrumento musical, a instalação poderia ser “afinada”, mesmo com a necessidade de se movimentarem completamente os oitenta membros da orquestra e do coro, das três galerias superiores durante a actuação.²⁸

Ao longo de todo o recinto, estão suspensos da estrutura da arca e por baixo da mesma, colunas para emitir partes da partitura que são elaboradas em tempo real com equipamentos electrónicos, situados no centro da arca. Assim o som proveniente da sala e o som directo dos músicos, captados através de microfones, são reelaborados e emitidos de novo através das colunas.

Aliás, a utilização de electrónica na actuação é fundamental pois em alguns momentos há necessidade de uma sensação de afastamento do som, e devido aos limites físicos da sala, tal só possível de maneira virtual. Assim, através do prolongamento dos instrumentos acústicos mediante as colunas, muitos sons naturais que seriam inaudíveis, passam a ser difundidos pela audiência.²⁹

Em Veneza, a estrutura estava suspensa 3 metros em relação ao solo, pelo que as pessoas poderiam passar poder baixo da quilha do barco, enquanto que em Milão, onde o trabalho foi posteriormente executado num antigo pavilhão de Ansaldo, o barco pareceu “encalhado” no chão. Em Veneza foi necessário trazer um barco à igreja enquanto que em Milão, devido às características do espaço, foi necessário “abrir” um dos lados, parecendo que o barco foi cortado por rochedos, e para resolver outros problemas acústicos que não foram vistos na anterior harmónica caixa acústica na Igreja. Não obstante, em ambos os casos, o objectivo – atingido, na verdade, de uma forma magnífica – era de deixar o público entrar e tornar-se parte da música, reverberando e vibrando com ele, e terminar como parte integrante dele.³⁰



Figura 5 Panorâmica da Arca do Prometeo

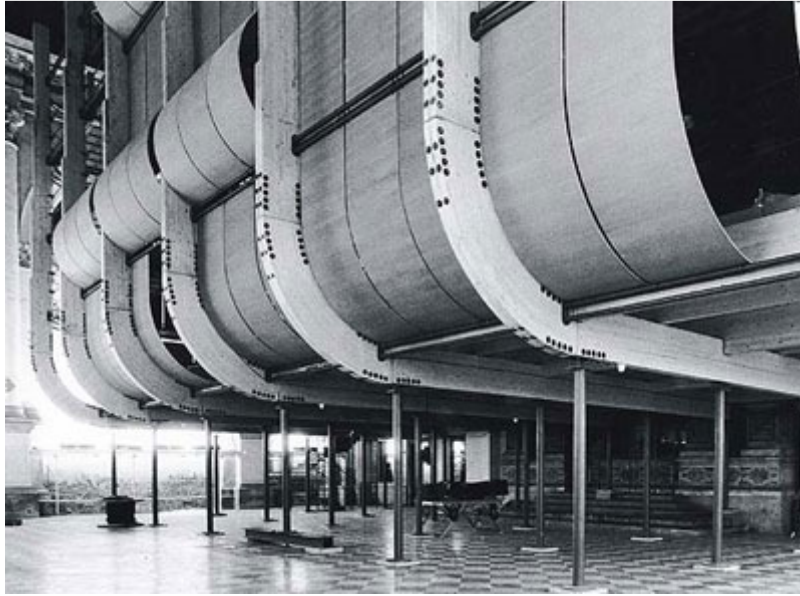


Figura 6 Pormenor da madeira laminada

Pavilhão IBM

Para um melhor entendimento de todo o conceito que encontramos neste caso de estudo, teremos inevitavelmente de o inserir num determinado contexto histórico num dos séculos mais atribulados da história da humanidade – o séc. XX.

Ao analisarmos o conjunto de pavilhões presentes nas diversas feiras universais, destacamos o Pavilhão IBM, que teve lugar na segunda grande feira internacional de Nova Iorque (1964-65) em Flushing Meadows³¹.

No final do séc. XIX assistimos à descentralização das exposições internacionais, passando desta forma de um único pavilhão, para um modelo disperso de pavilhões nacionais³². Poderemos dar o exemplo do muito estudado Pavilhão Phillips³³ ao apresentar o *Poème électronique*, que surge na Exposição de Bruxelas (1958) como um pavilhão independente, para além de outras corporações emergentes. Assim, na feira internacional de Nova Iorque que recebeu o Pavilhão IBM, os pavilhões comerciais igualaram em tamanho e superaram em espectacularidade os pavilhões nacionais.³⁴

Esta feira, que permaneceu instalada até ao ano 1965 foi uma feira basicamente comercial, onde as corporações americanas acordaram em tratar os pavilhões usando shows multimédia e utilizando dispositivos hidráulicos e mecanismos de deslocamento do público, próprios dos parques de atracções. Estes sistemas foram utilizados nos seus mais diversos pavilhões, desde os industriais, nacionais ou federais.³⁵

Da má experiência adquirida em relação às anteriores feiras de Bruxelas (1958) e de Seattle (1962) fez com que estes sistemas fossem vistos como sendo os mais adequados para serem evitadas queixas em relação às confusões e aos visitantes fatigados.³⁶

Durante mais de dois anos, o pavilhão IBM de Nova Iorque foi planeado como uma instalação destinada essencialmente a educar, informar e entreter os seus visitantes.

A concepção de toda esta exposição, desde o projecto de arquitectura e todos os documentários que por ele passaram, tiveram como base uma equipa multidisciplinar. Enquanto que o projecto de arquitectura ficou a cargo do gabinete do já reconhecido Eero Saarinen (1910-61), embora tenha sido posteriormente desenvolvido pelos seus associados Kevin Roche e John Dinkeloo dada a sua prematura morte, já toda a organização da exposição (a realização dos vídeos para as projecções no interior do teatro ovóide e ao longo do percurso inferior, e as diversas actividades lúdicas) passou pela mente do casal de designers Ray e Charles Eames. A música ficou a cargo de (1922-2004) Elmer Bernstein, que não sendo uma música autónoma, foi composta com o mesmo ritmo e intensidade que as projecções criadas para a apresentação do *Think* – o clímax de toda a exposição, no interior da sala ovóide.

Em termos de programa de projecto, uma parte desenvolve-se no exterior sob uma cobertura que abarcava toda a área reservada para a empresa IBM. Fazendo uma descrição geral da exposição, a parte principal e mais importante ocorreria na sala de forma ovóide situada em cima da peculiar cobertura, onde um documentário seria projectado nas suas múltiplas telas. O conjunto do projecto foi desenhado utilizando-se o estilo festivo de uma feira, onde por baixo da enorme cobertura eram oferecidos dois grandes espectáculos de autómatos em quiosques e diversas instalações.

Contudo, a maior atracção do pavilhão e a que mais curiosidade despertava era o *“People Wall”*, uma estrutura hidráulica com capacidade para 400 pessoas que se elevava cerca de nove metros até atingir a sala de projecção.³⁷

Esta bancada móvel possuía 12 patamares e fazia 45 graus³⁸, requerendo um minuto para a sua elevação. Em ambos os lados desta bancada, elevavam-se dois percursos mais ou menos labirínticos de escadas e corredores para o seu

acesso, na razão de uma escada de acesso por cada dois níveis da bancada. Esta circunstancia iria controlar esteticamente o problema das filas, de modo que parte destas fossem camufladas com estes labirintos de corredores, enquanto que a outra parte do público era absorvido na parte de baixo da exposição.

O programa de entretenimento desenvolve-se na parte inferior, sob a protecção da cobertura e da vegetação. A exposição está estruturada de tal forma que à medida que o público se desloca desde a entrada até ao culminar da “People Wall”, iria percorrendo diversas plataformas onde surgiam pequenos espectáculos secundários.

Por entre a trama irregular produzida pelos troncos das árvores naturais e artificiais e sob a sombra azulada da cobertura translúcida, o público poderia visitar as diferentes instalações, descansar ou aceder às passagens que conduziam à grande bancada hidráulica.

No interior do Teatro Ovóide e durante o espectáculo que o animava, poderemos encontrar a presença de um apresentador ao vivo em conjunto com a multi-projectção³⁹. Como tal, esta projectção era feita sobre telas com diferentes ângulos de inclinação e diferentes tamanhos, rodeando o público através de uma abertura de 180 graus.

Enquanto que o público subia confortavelmente no interior da sua bancada, o apresentador, único actor da dramaturgia, dispunha de uma estrutura independente cujo mecanismo de roldanas é visível ao observarmos o corte do edifício. A presença do apresentador seria importante para que o público fosse conduzido em segurança para os seus respectivos lugares e para permitir uma subida sem incidentes.

Ao analisarmos a projectção multi-tela, devemos recordar que na época ainda não existia a tecnologia necessária para ser efectuada uma projectção esférica sendo por isso projectadas em telas planas distribuídas pela superfície côncava. Contudo é de salientar que o casal Eames dava prioridade ao conteúdo da mensagem acima de qualquer consideração. Ainda assim, apesar de toda a criatividade e engenho que caracteriza o ateliê do casal Eames, este somente

considerava a invenção em último recurso, inovando somente quando necessário e nunca por razões estéticas.⁴⁰

Em relação à apresentação da mais importante e mais aguardada projecção que tomou lugar na sala ovóide, o *Think*, este abordava como os processos aparentemente complexos poderiam ser reduzidos matematicamente a processos mais simples. Nesta apresentação, foram usadas as técnicas *fast cutting*⁴¹ e *sensorial overload*⁴², para por um lado introduzir no espectador grandes quantidades de informação e por outro para provocar o impulso de se estabelecer conexões.

Esta apresentação combina imagem, ritmo e música numa mensagem dirigida à mente.⁴³ Contudo, como já fora referido, a música de Bernstein não é autónoma, não utiliza o espaço do Teatro Ovóide como uma variável da obra, mas acompanha fielmente o ritmo das imagens. Contudo, o compositor apontava a dificuldade de compor para uma colecção de slides com imagens em movimento.

A equipa do projecto não considerava o pavilhão como um edifício, mas como um conjunto heterogéneo de partes ou elementos.

Susana Soriano⁴⁴ analisa e distingue os diferentes elementos que considera mostrarem uma autonomia evidente e cuja evolução pode-se reconhecer pelas distintas fases de desenvolvimento do projecto.

Entre elas destacamos o conjunto de árvores naturais e artificiais⁴⁵, tendo sido um dos elementos mais marcantes da obra, embora não apareçam nas ideias iniciais. Esta espécie de bosque, para além de filtrar a luz para toda a zona inferior criando uma atmosfera acolhedora para os visitantes, também estabelece o elo de ligação entre a plataforma inferior de exposição e a imponente sala ovóide⁴⁶ no piso superior.



Figura 7 Panorâmica do Pavilhão IBM

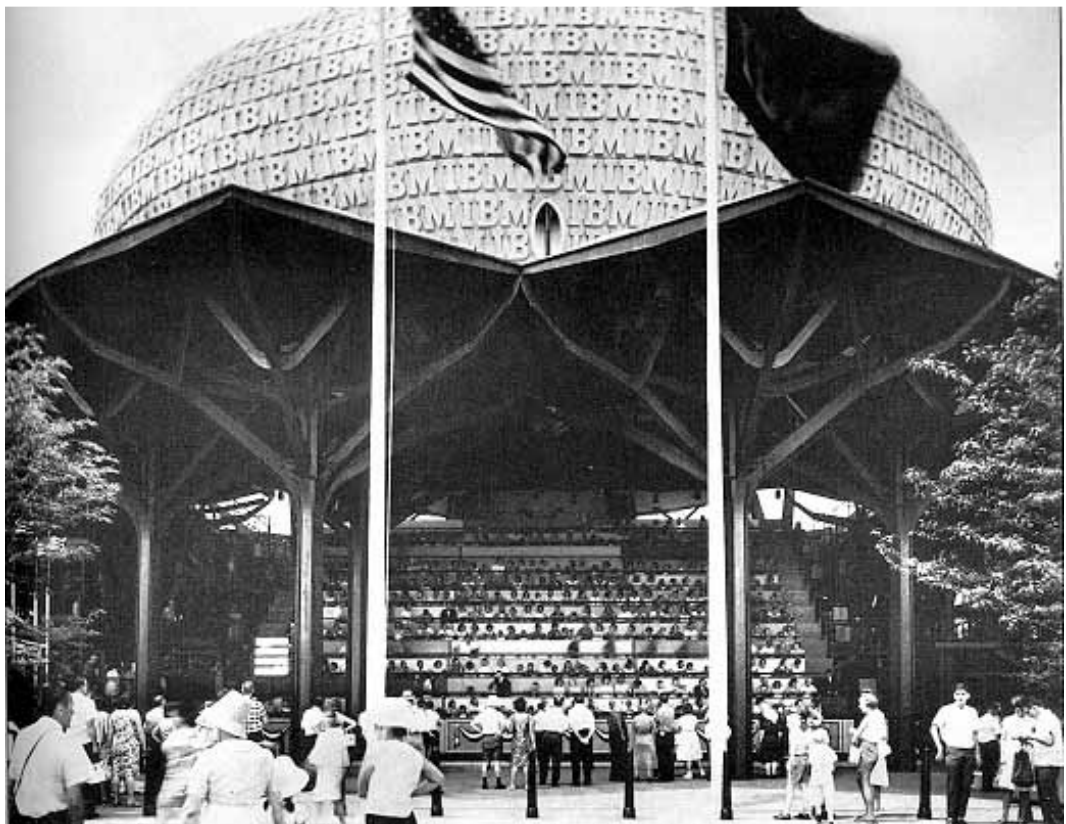


Figura 8 Pormenor da "People Wall"

O Pavilhão Suíço

Um dos autores contemporâneos que mais se destaca pela constante e assumida utilização de música no seu pensamento é sem dúvida Peter Zumthor (n. 1943).

Peter Zumthor é dos poucos autores que trabalham na actualidade de maneira explícita sobre os valores não visuais da arquitectura⁴⁷.

O pavilhão suíço é largamente um triunfo da metáfora e da abstracção porque ele e os seus conteúdos foram orquestrados por Peter Zumthor sem um designer de exposições lutando contra as intenções do arquitecto.

Desde quando era mais jovem, Peter Zumthor sempre esteve envolvido com a madeira. Filho de um marceneiro e treinado inicialmente como um construtor de armários, ele trouxe consigo o cheiro da madeira e o seu potencial nas suas mãos. Os seus primeiros edifícios que chamaram a atenção internacional eram feitos em peças de madeira: a pequena capela em Sogn Benedetg e o museu Romano em Chur, onde ele explorou a acústica, a luminosidade e as propriedades aromáticas do material de requintada sensibilidade.

Por agora, ele projectou o pavilhão suíço em Hanover, e usou muita da sua experiência anterior para criar uma inesquecível, calma e bastante inquietante presença, que é talvez a mais emblemática de toda a Expo.

Zumthor⁴⁸ refere que em vez de mostrar teórica ou virtualmente informação que promovesse a Suíça, a ideia básica seria oferecer algo concreto aos visitantes da exposição, que já estariam cansados de estudar a mensagem dos outros pavilhões nacionais: um espaço de boas-vindas para descansar, um espaço simplesmente para estar, ou um lugar que oferecia uma saborosa “amostra” da Suíça para os visitantes famintos ou com sede. A música ao vivo, que mudava e alterava completamente o espaço, criava uma atmosfera relaxante.

Formalmente o pavilhão era um espaço semi-exterior inspirado nos estaleiros de madeira que a armazenam em pilhas para se obterem tábuas de madeira seca. De facto, o pavilhão Suiço era um enorme estaleiro que, com o término da exposição, se desmontou e a madeira seca obtida pôde ser empregue na construção de um novo edifício: o palácio d'Equilibre, para a Expo 2002.⁴⁹

Tendo em conta os princípios da exposição de Hanover, as suas paredes em madeira eram seguras entre si sem parafusos ou colas, para que no final da feira pudessem ser reaproveitadas. As longas e espessas tábuas de madeira de pinho, estavam separadas por ripas de larício que se cruzam na perpendicular. Tudo estava seguro por varetas tencionadas em aço inox, e fortemente esticadas por molas para formar em compressão aquilo que Zumthor chama de “wood yard” – estaleiro de madeira. Este deverá ser o mais elegante e sofisticado estaleiro de madeira no mundo, mas a sua estrutura tridimensional cruzada irá funcionar perfeitamente com as mudanças de volume ocorridas na madeira durante as diferentes estações do ano.

Durante o decorrer da exposição, é esperada que a altura da estrutura diminua cerca de 120 milímetros quando a madeira secar, sendo comprimida pelo efeito das molas, que irão gradualmente reduzir a sua tenção à medida que a parede se contrai.

Por vezes, a madeira de pinho derrama pequenas gotas de resina à medida que se vai transformando gradualmente.

Zumthor tem consciência da possibilidade de que durante a vida do pavilhão as próprias paredes vão-se deformar e criar saliências. Contudo, ele quer precisamente que elas se movam. Elas vão se dar à ressonância orgânica do espaço ou, se estiverem demasiado afectadas, elas serão ajustadas. A constante supervisão será necessária e tomadas medidas correctivas: uma metáfora talvez pela natureza da própria sociedade Suiça.

Zumthor chama ao seu edifício de *corpo sonoro*, porque a chuva ao cair sobre as caleiras galvanizadas que formam o telhado, irá tornar-se num gigantesco instrumento musical, tocado por Deus e pela Natureza. Mas existem

ainda assim outros sons neste espaço. Zumthor, que ganhou o projecto a concurso, apresentou um esquema que se destina a apelar a todos os sentidos, não só pela nossa presença, mas com a contribuição de outros artistas, músicos, escritores, cozinheiros, todos dirigidos pelo arquitecto. Uma das ideias iniciais seria a de que o espaço seria um local de repouso, onde as pessoas poderiam relaxar no interior das pequenas praças por onde os labirintos (não muito complexos) nos levassem – ou nos estranhos elementos ovais pretos de três pisos que albergavam os serviços do pavilhão, e teriam espaços silenciosos no seu topo. Embora Zumthor negue vigorosamente que alguma coisa está no seu lugar, o que é obviamente a intenção de evocar a Suíça, aqui surge novamente um dos traços da essência do país, a tradição de eficiência e hospitalidade.

A experiência no interior do pavilhão é dirigida a todos os sentidos e à própria mente. Do ponto de vista fisiológico, a experiência deve-se ao estímulo do perfume da resina e da madeira verde, ao seu aspecto e à sua cor. Estes recursos, assim como a já referida deformação que ocorre na madeira durante o processo de secagem, evocam a ideia de *massas biológicas*, de algo orgânico que “está vivo”. A própria água poderá entrar no pavilhão e molha-lo todo, e essa percepção da transformação do material porque se molha, agrada-nos.⁵⁰ Estes espectáculos naturais – a chuva, o vento e a luz – que são filtrados pelo pavilhão, não estão planeados, mas previstos. O arquitecto não os projecta, não os cria, mas gere-os, joga com eles, da mesma forma que o faz com os materiais e com a forma.

Para Zumthor, a presença de música cumpre um papel similar. O arquitecto não compõe a música, mas conta com a sua presença.⁵¹ Em *Atmosferas*⁵², Zumthor refere que «cada espaço funciona como um instrumento grande, colecciona, amplia e transmite os sons. Isso tem a ver com a sua forma, com a superfície dos materiais e com a maneira como estão fixos», características que podemos sem dúvida encontrar no Pavilhão Suíço. Ao contrário da maior parte dos pavilhões nacionais, o pavilhão suíço é totalmente financiado pelo governo federal, e como tal não existem

patrocinadores cujos logótipos terão de ser mostrados, o que ira lutar contra o próprio pavilhão.

Ele evoca a noção de decência, complexidade, sociedade subtil, com sons musicais gentis, o perfume da comida e das bebidas misturava-se com o aroma da madeira, as palavras projectadas ao longo das paredes, ou gravadas nelas. O pavilhão era também fisicamente subtil, dado que as paredes eram opacas e permeáveis: ao caminharmos ao longo do labirinto elas parecem quase sólidas. Mas se nos virarmos directamente para elas, nós poderemos ver por entre as fendas.



Figura 9- Ambiente Interior do Pavilhão



Figura 10 Vista Aérea do Pavilhão



Figura 11 Pormenor Construtivo

Notas do 2º Andamento

- ¹ MATOSSIAN, Nouritza. apud XENAKIS, Iannis, op. cit., p.7
- ² XENAKIS, Iannis. op. cit., p.6
- ³ FERRO, Sergio. “Le couvent de la Tourette” apud SIMÕES, Marine. op. cit., p. 26
- ⁴ FERRO, Sergio. “Le couvent de la Tourette” apud SIMÕES, Marine. op. cit., p. 26
- ⁵ SIMÕES, Marine. op. cit., p. 26-7
- ⁶ VARGA, Balint apud XENAKIS, Iannis, op. cit. p.49
- ⁷ SIMÕES, Marine. op. cit., p. 27
- ⁸ XENAKIS, Iannis. op. cit., p.49
- ⁹ FERRO, Sergio. “Le couvent de la Tourette” apud SIMÕES, Marine. op. cit., p. 32
- ¹⁰ FERRO, Sergio. “Le couvent de la Tourette” apud SIMÕES, Marine. op. cit., p. 33
- ¹¹ XENAKIS, Iannis. op. cit., p.41
- ¹² MATOSSIAN, Nouritza. apud XENAKIS, Iannis, op. cit. p.41
- ¹³ XENAKIS, Iannis. op. cit., p.41
- ¹⁴ Tipo de música desenvolvida e criada por Xenakis que consiste no uso da estatística – em particular do cálculo de probabilidades – na música.
- ¹⁵ IRACE, Fulvio. Op. cit., p.156
- ¹⁶ IRACE, Fulvio. Op. cit., p.156
- ¹⁷ SORIANO, Susana: Op. cit., p.115
- ¹⁸ IRACE, Fulvio. Op. cit., p.156
- ¹⁹ BUCHANA, Peter Op. cit., p.84
- ²⁰ BUCHANA, Peter Op. cit., p.84
- ²¹ SORIANO, Susana: Op. cit., p.115
- ²² PELISSIER, Alain apud SORIANO, Susana: Op. cit., p.133
- ²³ JODIDIO, Philip. Op. cit., p.129
- ²⁴ BUCHANA, Peter Op. cit., p.84
- ²⁵ JODIDIO, Philip. Op. cit., p.129
- ²⁶ IRACE, Fulvio. Op. cit., p.156
- ²⁷ BUCHANA, Peter Op. cit., p.84
- ²⁸ IRACE, Fulvio. Op. cit., p.156
- ²⁹ SORIANO, Susana: Op. cit., p.117
- ³⁰ IRACE, Fulvio. Op. cit., p.156
- ³¹ Actual Corona Park. A primeira feira internacional de Nova Iorque ocorreu entre 1939-40.
- ³² SORIANO, Susana: Op. cit., p.61
- ³³ Projectado por Le Corbusier e Iannis Xenakis, sendo um dos exemplos mais paradigmáticos da relação entre a música e a arquitectura, neste caso visual e auditiva, através da partitura musical criada por Xenakis, *Metastasis*.
- ³⁴ SORIANO, Susana: Op. cit., p.61
- ³⁵ SORIANO, Susana: Op. cit., p.67
- ³⁶ SORIANO, Susana: Op. cit., p.67
- ³⁷ CESARE, Maria apud SORIANO, Susana: Op. cit., p.61
- ³⁸ SORIANO, Susana: Op. cit., p.67
- ³⁹ Ao serem apresentadas simultaneamente várias imagens relacionadas entre si, a técnica da multi-projecção permite assim evitar o discurso monótono e linear característico do cinema.

⁴⁰ SORIANO, Susana: Op. cit., p.69

⁴¹ Técnica que consiste na aparição rítmica e rápida de milhares de imagens, com o objectivo de se oferecer o máximo de informação possível.

⁴² Técnica provocada pelo excesso de informações sensoriais que não conseguimos assimilar em conjunto.

⁴³ SORIANO, Susana: Op. cit., p.71

⁴⁴ SORIANO, Susana: Op. cit., p.73

⁴⁵ Esta relação entre árvores artificiais construídas em aço cortén e as árvores naturais, provém da ideia de se querer combinar o novo com o velho, o artesanal com o industrial, numa intrínseca relação Homem/Máquina.

⁴⁶ Forma que inicialmente passou por ser um poliedro.

⁴⁷ SORIANO, Susana: Op. cit., p.195

⁴⁸ in <http://architecture.about.com/od/greatbuildings/ig/Peter-Zumthor-/Swiss-Sound-Box.htm>

⁴⁹ SORIANO, Susana: Op. cit., p.197

⁵⁰ SORIANO, Susana: Op. cit., p.203

⁵¹ SORIANO, Susana: Op. cit., p.203

⁵² “O som do espaço” in ZUMTHOR, Peter. Atmosferas , p.29

CODA

Coda (Conclusão)

A música é a nossa mais antiga forma de expressão, possivelmente até mais antiga que a própria linguagem. Muito antes de o ser humano aprender a pintar, a esculpir a escrever ou mesmo a projectar algo, já sabia produzir e apreciar sons. Obviamente que esses sons seriam hoje considerados apenas como ruídos, mas considerando a música como arte de manipular os sons, o que o Homem primitivo produzia era música, ou um “embrião” musical.

O “instrumento” musical mais antigo que existe é a voz humana. Com ela, o homem aprendeu a produzir diversos sons, e a agrupar esses sons, formando as primeiras linhas melódicas. Depois inventou os instrumentos musicais, que se multiplicaram e evoluíram ao longo de toda a história como constatamos. Apesar de muitos destes instrumentos terem desaparecido e muito ter mudado desde então, o gosto do ser humano pela música permaneceu intacto.

No princípio, todas as artes estavam vinculadas à Arquitectura, desde a pintura, a escultura e até a própria música. Com o passar do tempo, tanto a pintura como a escultura tornaram-se autónomas. Contudo, a música continuou, e continua ligada à Arquitectura, ao espaço (construído ou não), pois a música é acústica, e a acústica depende do meio onde o som é produzido. Uma mesma música tocada em ambientes diferentes nunca irá soar da mesma forma, dado que cada instrumento ou estilo musical funciona de maneira ideal em determinados tipos de ambientes arquitectónicos e onde deverá ser levado em consideração o volume sonoro e o volume do ambiente, o eco e a relação entre músico/ouvinte, entre muitos outros aspectos.

Ao longo da História, como vimos, a música esteve sempre tão dependente da arquitectura, que esta era composta em função da edificação onde ela era executada. Uma igreja barroca aceitará mais facilmente uma música barroca do que uma monódia gregoriana; da mesma forma que um espaço de características intimistas melhor se identificará com uma música romântica do que com uma sinfonia classicista.

Ou seja, o espaço tem uma influência fundamental na música, na forma como é tocada, como é ouvida e esta, por seu lado, no espaço, na forma como é visto, como é sentido. Complementam-se uma à outra.

A arquitectura e música, como duas disciplinas criativas que são, reflectem a cultura da sociedade nas épocas em que se encontram. Este aspecto faz com que se assemelhem face aos ideais de determinados tempos.

Devido ao facto de ambas as disciplinas passarem por um tempo de concepção, intersectam-se na forma de agir perante os problemas e nas condicionantes que daí advêm. Ou seja, em termos estruturais/conceptuais, existe uma forte analogia entre as duas, quer ao nível do desenho/partitura; da cor, materiais, textura, luz/timbre, altura, intensidade, textura; da proporção/harmonia e do ritmo.

Quando se fala em arquitectura e música entende-se sempre a relação que existe entre ambas no que se refere às proporções numéricas. Existe um paralelismo entre a teoria das proporções musicais que traduz uma relação permanente entre ambas, com aproximações mais ou menos intensas em determinados períodos da história. Por isso podemos falar de intersecções entre ambas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia

Geral

- ABBIATI, Franco. *História da Música*: Lisboa, Arcádia, 1993.
- BENEVOLO, Leonardo. *Introdução à Arquitectura*. Lisboa: Edições 70, 2007.
- BORGES, Maria José; CARDOSO, José Pedrosa. *História da Música. Da Antiguidade ao Renascimento*: Lisboa, Sebenta Editora, 2008.
- CAGE, John. *Escritos al oído*. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la Region de Murcia, 1999.
- CANDÉ, Roland de. *A música: linguagem, estrutura, instrumentos*. Lisboa: Edições 70, 1989.
- _____. *O convite à música*. Lisboa: Edições 70, 1990.
- DAHLHAUS, Carl. *Estética musical*. Lisboa: Edições 70, 1991.
- DUFOURCQ, Norbert. *Pequena História da Música*. Lisboa: Edições 70, 1994.
- ECO, Umberto. *Arte e beleza na estética medieval*. Lisboa: Editorial Presença, 1989.
- EGGEBRECHT, Hans; DAHLHAUS, Carl. *Que é a Música?* Lisboa: Texto-Grafia, 2009
- FUBINI, Enrico. *Estética da Música*. Lisboa: Edições 70, 2008.
- GYMPEL, Jan. *História da Arquitectura. Da antiguidade aos nossos dias*. Colónia, Konemann, 1996
- GRIFFITHS, Paul. *História Concisa da Música Ocidental*. Lisboa: Editorial Bizâncio, 2007.
- GROUT, Donald J.; PALISCA, Claude V. *História da música ocidental*. Lisboa: Gradiva, 2007.
- HODEIR, André. *As formas da Música*. Lisboa: Edições 70, 2002.
- Le CORBUSIER. *Modulor 2, 1955: (la parole est aux usagers) suite de 'Le Modulor' '1948'*. Paris: Fondation Le Corbusier, 1983.
- _____. *The Modulor: a harmonious measure to the human scale universally applicable to architecture and mechanics*. London: Faber and Faber, 1973.
- MELVIN, Jeremy. *...ismos Entender a Arquitectura*. Seixal: Lisma, 2005.
- MOORE, Douglas. *Guia dos Estilos Musicais*. Lisboa: Edições 70, 2008.
- RASMUSSEN, Steen Eiler. *Viver a Arquitectura*. Lisboa: Caleidoscópico, 2007.
- RUA, Maria Helena. *Os Dez Livros de Arquitectura de Vitruvius*: Lisboa, Departamento de Engenharia Civil, Instituto Superior Técnico, 1998.
- SAPPEY, Brigitte François. *História da Música na Europa*. Porto: Rés-Editora, 1986

- SIMSON, Otto von. *A catedral gótica: as origens da arquitectura gótica e o conceito medieval de ordem*. Lisboa: Presença, 1991.
- SUTTON, Ian. *História da Arquitectura do Ocidente*. Lisboa: Editorial Verbo, 2004.
- STEHMAN, Jacques. *História da Música Europeia*. Amadora: Livraria Bertrand, 1978.
- WITTKOWER, Rudolf. *Architectural principles in the age of Humanism*. London: Academy Editions, 1998.
- ZÉVI, Bruno. *Saber ver a Arquitetura*. São Paulo, Martins Fontes, 2002.
- ZUMTHOR, Peter. *Atmosferas: entornos arquitectónicos, as coisas que me rodeiam*. Barcelona: Gustavo Gili, 2006.
- _____. *Pensar a arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

Específica

MONOGRAFIAS

- BANDUR, Markus. *Aesthetics of total serialism: contemporary research from music to architecture*. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser, 2001.
- BUCHANEN, Peter. *Renzo Piano Building Workshop*. Londres, Phaidon, 1999.
- IRACE, Fluvio. *Renzo Piano Building Workshop. Visible Cities: Roma, TriennaleElecta*, 2001.
- JODIDIO, Philip. *PIANO. Renzo Piano Building WorkShop. 1966-2005*: Londres, Tachen, 2007.
- KANACH, Sharaon. *Music and Architecture by Iannis Xenakis*. Nova Iorque: Pendragon Press, 2008.
- LINO, Raul. *Quatro palavras sobre Arquitectura e Música*. Lisboa: Valentim de Carvalho, 1947.
- MARCH, Lionel. *Architectonics of Humanism. Essays on Number in Architecture*: Nova Iorque, Academy Editions, 2002.
- MUECKE, W. Mikesch; ZACH, S. Miriam. *Resonance. Essays on the intersection of Music and Architecture*: Ames, Culicidae Architectural Press, 2007.
- OSBORNE, Anthony. *Keyboard Connections*: Indiana, AuthorHouse, 2007
- PIANO, Renzo. "Lo spazio musicale del 'Prometeo'". In *RENZO Piano Building Workshop: exhibit design*. Milano: Lybra Immagine, 1992, pp.150-155.
- _____. "1983-1984 Venezia-Milano: Spazio musicale per l'opera 'Il Prometeo' di L.Nono". In PIANO, Renzo. *Renzo Piano: progetti e architetture, 1984-1986*. Milano: Electa, 1986, pp.56-57.
- RENZO Piano Building Workshop. *Architettura & musica: sette cantieri per la musica dall'Ircam di Parigi all'Auditorium di Roma*. Milano: Edizioni Lybra Immagine, 2002.

_____. *Prometeo Musical Space* [em linha]. [24 Junho 2009]. www.rpbw.com.

ROQUE, Lúcia Tauleigne. *Arquitectura e Música. Uma Visão Estruturalista*. Porto: Papiro Editora, 2008.

SORIANO, Susana Moreno. *Arquitectura y Música en el siglo XX*: Barcelona, Fundación caja de arquitectos, 2008.

VALLE, Alonso del. *Apuntes sobre la teoría del dibujar: dibujo avanzado: música y arquitectura*. Madrid: Instituto Juan de Herrera - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 2000.

_____. *Música, tiempo e arquitectura*: Buenos Aires, Nobuko, 2008.

WALTON, Alexander. *Architecture and music. A study in reciprocal values*. Cambridge: W. Heffer & Sons, 1934.

XENAKIS, Iannis. *Musique, Architecture*. Tournai: Casterman, 1971

TESES

GONÇALVES, Clara Germana. *Arquitectura. Diálogos com a Música, Conceção, Tradição, Criação*. Lisboa: Universidade de Sevilla, 2008. Tese de Doutoramento.

SIMOES, Marine Barthelemy. *Iannis Xenakis, entre Musique et Architecture. Les Annes Le Corbusier*: Porto, Faup. Prova Final.

ARTIGOS E PARTES DE MONOGRAFIAS

COLE, Yolanda. "Frozen music: the origin and development of the synesthetic concept in art". *Precis*, nº6, Spring 1987, pp.170-181.

GHYKA, Matila. "Frozen music". *Horizon*, nº45, 1943, pp.187-194.

MITHCHELL, Howard. "Music and architecture in the environment of Man".
Journal of the AIA, pp.139-143.

MORRIS, E.Toby. "Musical analogies in architecture". *Stucturist*, nº35/36, 1995-1996, pp.66-74.

PIRINA, Caterina. "Michelangelo and the music and mathematics of his time". *Art Bulletin*, nº67, Sep 1985, pp.368-382.

STERKEN, Sven. "Une Invitation à jouer l'espace : l'itinéraire architectural de Iannis Xenakis". In MACHE, François-Bernard (Ed.). *Portrait(s) de Iannis Xenakis*. Paris: Bibliothèque Nationale de France, 2002, pp.185-193.

VALÉRY, Paul. "Eupalinos". In VALÉRY, Paul. *Eupalinos, L'Âme et la danse, dialogue de l'arbre*. S/l: Gallimard, 1993.

ZUMTHOR, Peter. "Klangkörper Schweiz: the Swiss pavilion at the Hanover Expo 2000". *Domus*, nº828, Jul/ago 2000, pp.24-31.

_____. *Swiss sound box: a handbook for the Pavilion of the Swiss Confederation at Expo 2000 in Hannover*. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser, 2000.

NÚMEROS TEMÁTICOS DE PERIÓDICOS

MARTIN, Elizabeth (Ed.). *Pamphlet Architecture*, nº16 (*Architecture as a translation of music*), 1994.