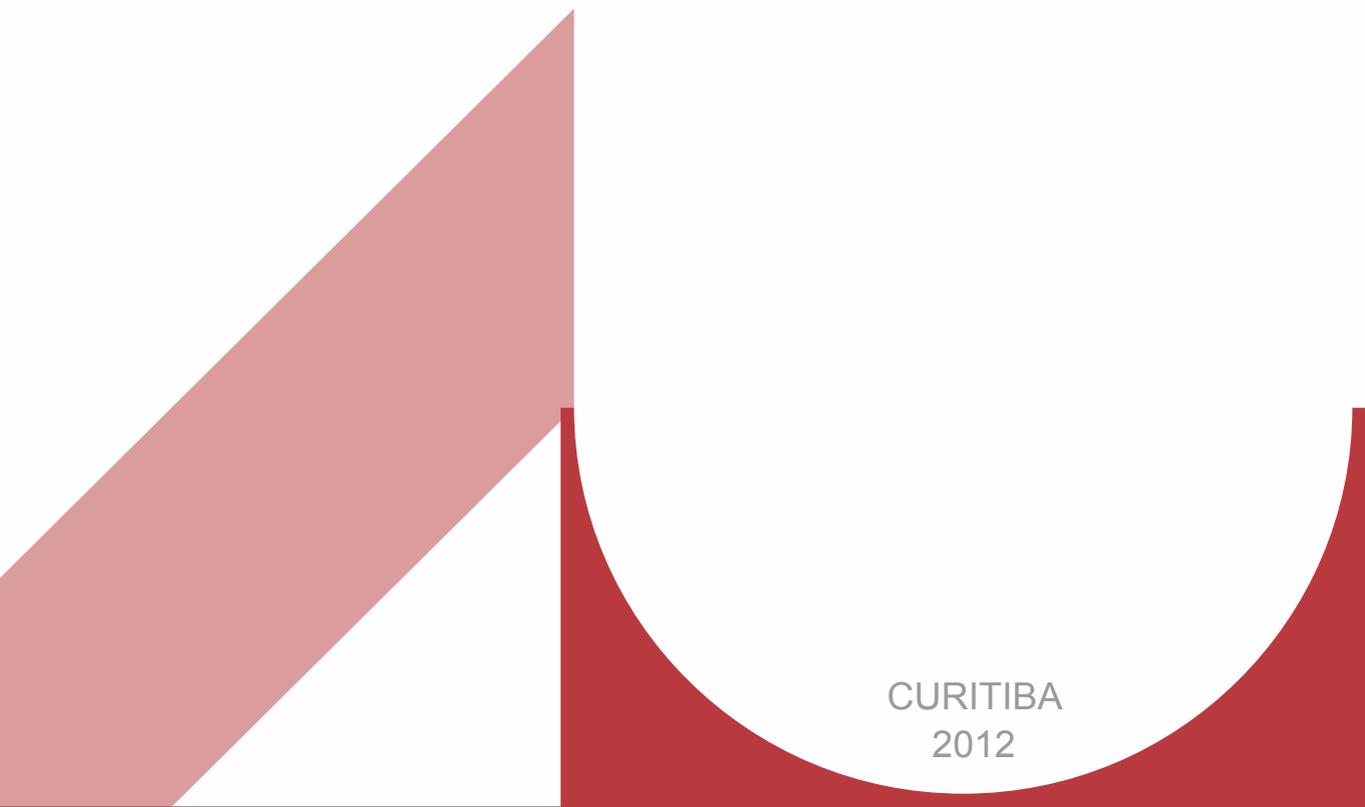


SABINE MEISTER VALENGA

CASA DE ÓPERA
EM CURITIBA - PR

Tema Final de **Graduação**
Curso de **Arquitetura e Urbanismo**
Universidade Federal do Paraná

Prof. Orientador: Silvio Parucker



CURITIBA
2012



**Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor de Tecnologia
Curso de Arquitetura e Urbanismo**



SABINE MEISTER VALENGA

CASA DE ÓPERA EM CURITIBA-PR

CURITIBA

2012

SABINE MEISTER VALENGA

CASA DE ÓPERA EM CURITIBA-PR

Monografia apresentada à disciplina Orientação de Pesquisa (TA040) como requisito parcial para a conclusão do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

ORIENTADOR:

Prof. Dr. Silvio Parucker

CURITIBA

2012

FOLHA DE APROVAÇÃO

Orientador(a):

Prof. Dr. Silvio Parucker

Examinador(a):

Examinador(a):

Monografia defendida e aprovada em:

Curitiba, ___ de outubro de 2012.

Dedico esse trabalho à minha família e especialmente aos meus avós Donay e Willy, eterna fonte de inspiração e motivação.

Agradecimentos

*A todos que tornaram essa pesquisa possível:
ao professor orientador, Silvio Parucker;
a Aloisio Schmid, Claudionoro Beatrice,
Humberto Mezzadri e Paulo Barnabé, pelos
conselhos e empréstimo de materiais bibliográficos;
e principalmente, ao arquiteto Sérgio Izidoro,
pelas valiosas orientações sobre arquitetura teatral.
Aos que gentilmente me ajudaram na correção e
na execução desse trabalho: Vivian Valenga,
Henrique Valenga, David Rodríguez e Isabel Sanchez.
Agradeço ainda a todos os amigos e familiares que
me acompanharam durante esse processo.*

*“The stage exerts a magical attraction;
it is a place that frees the imagination,
a place where time and space seem unbounded
despite the physical confines of the stage
and the temporal confines of a performance.”
- Herzog e De Meuron*

RESUMO

Essa pesquisa discute as relações existentes entre ópera e arquitetura. Busca-se, através de fundamentação teórica relativa à ópera como gênero artístico, seu papel na cultura brasileira e à arquitetura teatral, discutir questões sobre maneiras de inserção de uma manifestação artística pouco difundida em uma sociedade, com enfoque no espaço que a recebe. Os conteúdos teóricos abordados, aliados à análise da realidade do cenário local e aos estudos de casos correlatos apresentados, objetivam embasar a proposta de uma Casa de Ópera em Curitiba.

Palavras-chaves: Ópera, Casa de Ópera, Arquitetura teatral, Equipamento cultural.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
1.1. DELIMITAÇÃO DO TEMA	09
1.2. OBJETIVOS	10
1.2.1. Objetivo Geral	10
1.2.2. Objetivos Específicos	10
1.3. JUSTIFICATIVAS	11
1.4. METODOLOGIA DA PESQUISA	12
1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO	12
2. A ÓPERA	14
2.1. DEFINIÇÃO	14
2.2. ÓPERA, ARTE E SOCIEDADE	16
2.3. BREVE HISTÓRICO	18
2.4. CONTEXTO BRASILEIRO	22
2.4.1. Histórico	22
2.4.2. Situação Atual	23
2.5. PANORAMÁ CONTEMPORÂNEO E EXPECTATIVAS	26
3. O TEATRO	31
3.1. EVOLUÇÃO TIPOLOGICA	31
3.2. ARQUITETURA E CASAS DE ÓPERA	42
3.3. PLANEJAMENTO	45
3.3.1. Planejamento Preliminar	45
3.3.2. Localização	46
3.3.3. Tamanho	47
3.3.4. Princípios básicos	48
3.3.5. Componentes de um teatro	49
4.1.1.1. Frente da Casa	51
4.1.1.2. Auditório, fosso de orquestra e palco	53
4.1.1.3. Bastidores	62
4. ACÚSTICA	68
4.1. ACÚSTICA BÁSICA	68
4.1.1. Alteração na propagação das ondas sonoras	69
4.1.2. Decibel	70
4.1.3. Sons em ambientes externos	71
4.1.4. Intervalo de tempo entre a chegada do som direto e a primeira reflexão (<i>initial time delay gap</i>)	73
4.1.5. Reverberação e tempo de reverberação	74
4.2. ACÚSTICA E MÚSICA	76

4.3.	BERANEK: CASAS DE ÓPERA E SALAS DE CONCERTO	77
4.3.1.	Linguagem da acústica musical	77
4.3.2.	Metodologia e avaliação	82
4.1.1.4.	Atributos independentes que contribuem para uma boa acústica	83
4.1.1.5.	Atributos independentes que prejudicam uma boa acústica	84
4.1.1.6.	Conclusões gerais	85
4.1.1.7.	Considerações sobre acústica e design	86
4.4.	ACÚSTICA E DESIGN PARA ÓPERAS	90
5. INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE		98
5.1.	HISTÓRICO DO TEATRO NA CIDADE DE CURITIBA	98
5.2.	TEATROS NA CIDADE	100
5.2.1.	O Teatro Guaíra	100
5.2.2.	Outros exemplos	104
5.3.	ÓPERA EM CURITIBA	106
5.4.	DEFINIÇÃO DO TIPO TEATRO PROPOSTO	107
5.5.	O TERRENO E SEU ENTORNO	109
5.5.1.	O Centro Cívico	109
5.5.2.	O Terreno	110
6. ESTUDOS DE CASO		116
6.1.	ÓPERA NACIONAL DA NORUEGA, OSLO	118
6.1.1.	Memorial descritivo	121
6.1.2.	Situação urbana	122
6.1.3.	Colaboração de artistas e escolha de materiais	124
6.1.4.	Organização em planta	125
6.1.5.	Acústica	136
6.2.	CASA DE ÓPERA MARGOT AND BILL WINSPEAR, DALLAS ,EUA	138
6.3.	TEATRO LA SCALA, MILÃO, IT	147
7. DIRETRIZES DE PROJETO		155
7.1.	PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO	156
7.2.	A CASA DE ÓPERA EM CURITIBA	161
7.3.	CONCLUSÃO	167
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		168
9. WEBGRAFIA		169
10. FONTES DE ILUSTRAÇÕES		171

1. INTRODUÇÃO

A ópera como é conhecida hoje se originou no Renascimento e reúne música instrumental e vocal, dança e dramaturgia. Sua produção e apreciação como forma de arte já se alternou entre períodos de grandeza e esquecimento, e atualmente vivencia-se uma revalorização progressiva dessa manifestação artística (FISCHER, 2003).

Por todo o mundo, casas de óperas são, além de teatros, instituições simbólicas que participam e atuam intensamente na vida cultural do local em que são inseridas. Em seus palcos, ocorre a fusão entre dois mundos completamente distintos: um, praticamente uma fábrica voltada ao trabalho artístico, e outro composto pelo público que busca lazer, cultura, e entretenimento.

Tanto na esfera urbana quanto no espaço interno do próprio teatro, é com a arquitetura que as intenções e valores de uma casa de ópera como equipamento público cultural se materializam. Desde as fases iniciais de concepção projetual, define-se elementos que são essenciais para a qualidade de suas apresentações e do seu funcionamento. Assim, a arquitetura atua como fator decisivo no que diz respeito a seu sucesso ou fracasso.

1.1. DELIMITAÇÃO DO TEMA

O objeto proposto por este trabalho de graduação é a implantação de uma Casa de Ópera no município de Curitiba, PR. Além de uma população numerosa na cidade que já justifique a implantação de tal projeto, o reconhecimento nacional e o sucesso de bilheterias do Festival de Teatro de Curitiba (que ocorre anualmente desde 1992) comprovam que seus habitantes demonstram grande interesse pelas artes cênicas, pois apenas 10% de seus espectadores são de outras cidades (CARVALHO, 2010).

Para que um edifício funcione como difusor da ópera, tão pouco conhecida pelos brasileiros (ver capítulo dois), acredita-se que ele deve gerar um espaço público que convide as pessoas a conhecê-lo e a utilizá-lo, e que assim se integre à vida cultural da cidade. Além disso, o edifício deve atender da melhor maneira possível a todas as demandas que um espetáculo de ópera exige e ainda possibilitar

sua flexibilização a outros tipos de apresentações quando necessário. Por tais razões, o presente trabalho explora conteúdos que, juntos, permitam a realização de uma boa arquitetura teatral principalmente voltada à ópera, que incentive o desenvolvimento da cultura operística em Curitiba.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo geral

Essa pesquisa tem como objetivo geral tratar da forma artística ópera e suas relações com arquitetura. Busca-se bases teórico-conceituais para a elaboração de diretrizes de projeto de uma Casa de Ópera, que relacionem recursos práticos da arquitetura teatral e meios pelos quais um equipamento cultural pode conferir qualidade ao espaço urbano.

1.2.2. Objetivos específicos

Pretende-se como objetivos específicos nessa pesquisa:

- Esclarecer o que é a ópera como forma artística, sua história, as relações que ela possui com a sociedade, como se dá sua produção contemporânea e suas demandas espaciais.
- Investigar a evolução da produção operística especificamente no Brasil, bem como sua situação atual no país, para que se possa compreender sua participação na vida cultural brasileira e as barreiras que sua expansão enfrenta.
- Estudar a evolução tipológica do espaço cênico e suas mais importantes transformações até os dias de hoje, considerando os contextos históricos nos quais ele se desenvolve e as funções sociais que cumpre.
- Analisar os tipos de teatro utilizados para espetáculos de ópera e compará-los, em busca de argumentos que justifiquem a escolha do teatro a ser proposto por esse trabalho.
- Adquirir conhecimentos técnicos fundamentais para projetos arquitetônicos de teatros, principalmente no âmbito de acústica em espaços para

apresentações musicais, que direcionem a proposta do edifício para uma arquitetura teatral com qualidade.

- Realizar estudo da realidade dos espaços utilizados em Curitiba para os espetáculos em questão, com intuito de propor uma tipologia arquitetônica de porte coerente com o cenário local.
- Analisar projeto e funcionamento de casos contemporâneos correlatos que possam auxiliar a proposta do projeto final.
- Definir diretrizes de projeto – incluindo características locacionais, programa de necessidades e pré-dimensionamento – para a proposição, em nível de anteprojeto, de uma Casa de Ópera que proporcione qualidade ao espaço público em seu entorno e que funcione como difusor da ópera na cidade.

1.3. JUSTIFICATIVAS

O interesse pela temática ópera surgiu principalmente do papel que ela exerceu e ainda o faz na formação cultural da autora desse trabalho, grande em parte provocado por costumes familiares. A paixão pelo gênero, aliado à inquietação gerada pelos equívocos e preconceitos que o rodeiam, levaram à escolha do tema com o enfoque dado na profissão de arquiteto e urbanista.

Por motivos a serem discutidos nos próximos capítulos, considera-se Curitiba uma cidade com um interesse cultural, tanto por parte de seus moradores como de seus regentes, bastante apropriado para a inserção e exploração do tema abordado nesse trabalho. A falta de espaços realmente apropriados no município para tal uso, específico e complexo, também motivou a pesquisa no sentido de entender porque esses lugares não atendem às necessidades demandadas e conseqüentemente propor um edifício que satisfaça essas lacunas.

Não se pretende por meio deste trabalho revolucionar a maneira como a ópera é atualmente produzida, nem convencer as pessoas a gostarem desse gênero artístico. Almeja-se sim, através de recursos que competem à arquitetura e urbanismo, a promoção do conhecimento dessa forma de arte tão rica e abrangente, que encontra-se pouco ou quase nada difundida na sociedade brasileira, mesmo possuindo história e repercussão próprias dignas de reconhecimento.

Além do mais, por se tratar da união de diversas formas de arte (ver capítulo dois), acredita-se que levando a ópera ao conhecimento das pessoas seria uma maneira não apenas de estimular a própria cultura operística, mas de despertar interesses variados em cada um.

1.4. METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada através de revisão bibliográfica e webgráfica relacionadas a três temas principais: a ópera, o teatro, e a casa de ópera. Visitas técnicas foram feitas para análise do cenário local, no Teatro Guaíra e no Teatro Positivo, e em uma das três casas de ópera utilizadas como estudo de caso, a Ópera Nacional da Noruega, em Oslo. Entrevistas também foram realizadas com os responsáveis pelos teatros de Curitiba e com especialistas na área de arquitetura teatral, que serviram para o auxílio na definição das diretrizes gerais de projeto.

1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta monografia faz parte do Trabalho Final de Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPR. O conteúdo nela reunido tem como objetivo fornecer subsídios teóricos para a etapa seguinte do trabalho, a elaboração do anteprojeto de uma Casa de Ópera, e está dividido em seis capítulos.

No segundo capítulo é feita uma imersão na ópera como manifestação artística, abordando sua definição, evolução histórica e as relações que mantém com outros tipos de artes e a sociedade. Em seguida é feita uma contextualização da ópera em território brasileiro, com enfoque no que é produzido atualmente e sua receptividade pelo público.

O capítulo três tem como tema o edifício teatral, e se divide em três partes: a evolução tipológica do espaço cênico de maneira geral; as tipologias que são utilizadas para realizações de ópera e suas comparações; e o planejamento de teatros, onde são expostos elementos práticos fundamentais para esse tipo de projeto de arquitetura.

O capítulo quatro é dedicado à acústica. Assuntos de acústica básica são inicialmente apresentados, para que então seja possível um aprofundamento no tema sobre espaços destinados a apresentações musicais, com enfoque em estratégias de design para se alcançar os efeitos acústicos desejados.

A interpretação da realidade do cenário local, a cidade de Curitiba, é apresentada no capítulo cinco desse volume. Nele, os principais espaços que podem abrigar espetáculos de ópera na cidade foram analisados e investigou-se a receptividade do público curitibano a tais eventos. Só após a possibilidade de união entre os assuntos levantados por esse capítulo com os temas dos capítulos dois (“A Ópera”) e três (“O Teatro”), é que se define o tipo, porte e localização do teatro proposto por esse trabalho. Também é exposta aqui a análise do entorno imediato do terreno escolhido.

Com as características fundamentais do teatro a ser projetado já estabelecidas, os estudos de caso foram selecionados e estão expostos no capítulo seis desse volume. Como a principal referência local, o Teatro Guaíra, já foi abordada na interpretação da realidade, e no âmbito nacional não existem exemplos correlatos contemporâneos, optou-se por estudar três casos internacionais: A Casa da Ópera Nacional da Noruega, em Oslo; a Ópera Bill e Margot Winspear, em Dallas, EUA; e o La Scala de Milão, Itália. Os dois primeiros foram selecionados por seus espaços de auditório, funcionamento dos bastidores e relação entre edifício e espaço público. No último foi dado enfoque à intervenção realizada nos bastidores em 2004 e à relação tradição/inação.

Finalmente, no capítulo sete são apresentadas as diretrizes de projeto, que compreendem a definição do programa de necessidades e pré-dimensionamento espacial dos ambientes propostos, incluindo a caixa cênica. As diretrizes procuram direcionar o partido arquitetônico a ser adotado no projeto final, levando em consideração aspectos técnicos, estéticos e locacionais discutidos ao longo dessa pesquisa.

2. A ÓPERA

2.1. DEFINIÇÃO

Entende-se por ópera uma manifestação artística teatral que expressa sua dramaticidade através de música. Um drama cantado. Assim, ela engloba todos os elementos teatrais como cenário, atuação, diálogo, figurino e enredo, e as combina com música vocal e instrumental, normalmente executada por uma orquestra.

Segundo Fischer (2003, p.14), palavras executadas com música podem expressar o que a linguagem sozinha exauriu. É uma combinação que alcança uma intensidade expressiva e emotiva que nem palavras nem música conseguem causar sozinhas. Digaetani (1995, p.10) se refere a ela como a mais artificial das artes, pois, nada tem de real em um homem que é esfaqueado nas costas, como em *O Crepúsculo dos Deuses*, e mesmo assim consegue tempo para que consiga cantar seu adeus à vida, ou em uma mulher que está prestes a ser estuprada e o criminoso a espera rezar longamente para seus espectadores, como em *Tosca*. “Que pode haver de mais artificial do que essas cenas? Entretanto, elas funcionam há anos como grandes atrações, porque elas atingem a alma. Com o seu artifício próprio a ópera captura nossas imaginações e diminui todas as objeções, porque a música maravilhosa da ópera nos faz acreditar em suas situações dramáticas”.

Toda a transmissão de cultura baseia-se na herança cultural deixada por ela, que de alguma forma, independente de seu meio expressivo, nos contam histórias. Elas parecem ser uma premissa para a sociedade, que as escutando aprende sobre a vida, seus valores, e a morte. A ópera, por ter as mais diversas tradições, nos conta histórias românticas, épicas ou irônicas, e retrata as condições humanas aliando-as à música. É essa união que a torna tão poderosa. “Entre as artes, somente a ópera combina as melhores possibilidades musicais de uma orquestra e de vozes magníficas com a excitação visual, dramática e intelectual do teatro” (DIGAETANI,1995, p.11).

Em resumo, ópera é a união de várias formas de arte incluindo teatro, dança, poesia e música, como o conceito de Wagner já diz em seu nome: *Gesamtkuntswerk* – obra de arte total. É o fato da combinação, mais que qualquer outro, que explica a singularidade da ópera.



FIGURA 1 - AIDA, de Verdi. Metropolitan Opera House, NY.
(FONTE: Fanáticos da Ópera,2012)



FIGURA 2 - Carmen, de Bizet. Lyric Theater, Chicago, 2006.
(FONTE: Fanáticos da Ópera,2012)

2.2. ÓPERA, ARTE E SOCIEDADE

Nos artigos e livros que tratam sobre história da ópera, é bastante recorrente que os autores a relacionem com eventos da história mundial ou outras formas de arte. O contexto e paradigma social nos quais uma ópera foi concebida influencia de maneira direta na sua produção, o que se evidencia claramente na música adotada pelo compositor e em seu libreto – texto utilizado para transcrição do drama musical. A relação mais consolidada é observada com a literatura e poesia, já que a grande maioria das obras operísticas possuem seus libretos baseados em romances. Hoying (2010) ilustra bem essas ligações externas ao seu mundo que a ópera mantém:

The most important thing to remember about the history of opera, as with art and music, is that it is a reflection of world events. Early opera combined a humanistic outlook with a blending of mythology and “every day” realism. It became the most important of all art forms during the Baroque period when it was spectacular, but not intellectually or spiritually challenging. The classical age of opera was linked to enlightenment and philosophers like Rousseau and Voltaire. The Romantic revolution turned opera in a new direction, away from ancient history to works of Shakespeare, Goethe, Schiller and Victor Hugo and it was often involved with national, revolutionary and political history. During the 20th century, opera became part of the era of Picasso, James Joyce, Freud and astonishing new worlds uncovered by science. (HOYING, 2010).¹

Sobre ópera e sociedade, Lindenberger (2001, p.44 - 45) afirma que essa relação tem uma afinidade mais estabelecida do que a entre outras artes e sociedade, já que estas, como a pintura, possuem uma variedade de formas e papéis sociais muito mais diversificados ao longo da história. Continuamente o surgimento da ópera dá-se dentro de uma instituição já existente, a Casa de Ópera, e apesar das diferenças substanciais nas tradições nacionais dessa arte, os envolvidos tanto em sua criação como sustento – empresários, cantores, libretistas, compositor - mantiveram um grau de consistência em seu papéis singularmente

¹ O mais importante a se lembrar sobre a história da ópera, bem como da arte e da música, é que ela é um reflexo dos acontecimentos mundiais. A ópera inicial combinava uma perspectiva humanista com misturas de mitologia e um realismo corriqueiro. Ela se tornou a mais importante de todas as formas de arte durante o período barroco, quando era espetacular, mas não intelectualmente ou espiritualmente desafiadora. A era clássica da ópera foi ligada ao iluminismo e a filósofos como Rousseau e Voltaire. A revolução romântica conduziu a ópera para outra direção, longe da história antiga para Shakespeare, Goethe, Schiller e Victor Hugo, e era constantemente envolvida com história nacional, revolucionária e política. Durante o século XX, ópera tornou-se parte da era de Picasso, James Joyce, Freud e de surpreendentes novas descobertas científicas. (tradução livre).

estável. O autor também aponta outras questões levantadas pelos termos ópera e sociedade juntos, como por exemplo: a imagem idealizada (ou demonizada) da sociedade que a ópera projeta, o público para qual a obra foi criada, bem como a vivência dos espectadores em apresentações posteriores à época de sua concepção. Essas questões vão além de seu contexto histórico no qual a obra foi concebida e inclui todo o processo de interpretação e recepção do trabalho.

Ao tratar sobre a variedade de públicos para quais a ópera foi/é produzida, Lindenberger (2010, p.56-61) expõe dois extremos de contexto: o primeiro sendo o da Itália oitocentista e seus camarotes com espectadores jogando cartas e comendo, enquanto ignoravam os longos recitais e demonstravam um engajamento excitado quando a ária² começava; e o segundo, um público atencioso e silencioso num teatro escurecido, que prevaleceu desde Wagner em Bayreuth, Alemanha, até os dias de hoje. Assim, é revelado um panorama mais amplo das intenções do público ao ir a um espetáculo, e da complexidade existente entre o gênero e sua receptividade.

Adorno (apud LINDENBERGER, 2010,p.57) faz outro enfoque desmistificador com sua constatação de que, com exceção de algumas obras consideradas 'high-art', ópera é essencialmente uma forma de arte popular. Seus espectadores podem ser comparados aos de esportes ou cinema, e essa afinidade surge da experiência social e sublime que é um espetáculo operístico. A ópera exerce um efeito peculiar na emoção de seus espectadores, e esse papel está relacionado ao fato de que ela oferece uma experiência comum para diversas pessoas, que mesmo não se comunicando entre si, estabelecem um laço com quem elas acreditem estar vivenciando reações similares. Ainda sobre esse assunto:

This bond is not unlike those formed in other representational forms such as the spoken theater, film, sports events, and rock concerts. What separates opera from spoken theater and film is the intensity of opera, by means of which the audience often comes to feel it is participating in emotions and passions distinct from those it allows itself to engage with in its everyday world. (...). But the rock concert may well provide the closest analogy to the communal experience of opera. In both cases the audience senses a strong separation between the world of daily routine and the larger-than-life beings (a largeness created to a great degree by the amplifying system as well as the stage lighting) who perform before them. Both invite the traditional discourse of the sublime when spectators seek to account for their

² Ária é uma composição musical escrita para apenas um cantor solista, tipicamente contida em uma ópera ou oratório. (OXFORD AMERICAN DICTIONARIES,2012).

experiences. And both manage to retain something of the communal experience even when their music is simulated by electronic means by the listener alone (...) (LINDBERGER, 2010, p. 60)³

A Ópera com seus movimentos nacionalistas, que serão apresentados mais posteriormente neste capítulo, já esteve fortemente circunscrita em movimentos sociais e políticos, e como exemplo temos o coro de “*Va Pansiero*” da ópera *Nabucco*, de Verdi, que tornou-se hino da luta do povo italiano contra o Império Austro-Húngaro. Shostakóvitch igualmente representa esse quadro por ter sido perseguido devido às suas críticas ao regime socialista em sua obra *Lady Mcbeth do Distrito de Mtsensk*. Sobre a música nacionalista, Fischer (2003, p. 271) explica que ela evoca consciente e inconscientemente sensibilidades da terra natal: ela evoca um inconsciente coletivo que sugere o ar que eles [o povo representado] respiravam, a comida que comiam e a língua que falavam.

2.3. BREVE HISTÓRICO

O gênero artístico conhecido atualmente como ópera originou-se no final do século XVI na Itália renascentista. Numa época de entusiasmo humanista e redescobrimto dos valores clássicos, grupos de artistas e intelectuais se reuniam nas chamadas Cameratas em Florença, e lá, entre discussões sobre arte, buscavam restaurar o que eles acreditavam ser o ideal da música grega anciã: diálogos e coros acompanhados de música instrumental. A primeira obra de ópera verdadeira foi *Dafne*, de Peri (1597), mas o primeiro a compor realmente explorando os novos conceitos dramáticos existentes, e ser reconhecido por este feito, foi Claudio Monteverdi (1567-1643).

Com o surgimento das escolas e teatros de Veneza e Nápoles, a ópera se tornou acessível ao público, e não mais restrita à nobreza. Durante o período

³ Esse laço não é diferente daqueles formados em outras formas de arte representativas como no teatro falado, nos filmes, em eventos esportivos e shows de rock. O que diferencia a ópera do teatro falado ou filmes é a sua intensidade, por meio da qual o público muitas vezes passa a sentir-se participando de emoções e paixões distintas daquelas que se envolve em seu mundo cotidiano. (...). Mas um show de rock pode muito bem ser a analogia mais próxima a experiência comum da ópera. Em ambos os casos os espectadores sentem uma separação forte entre o mundo da rotina cotidiana e os seres maiores que a vida (criados em grande parte pela amplificação e iluminação de palco) que se apresentam em frente a eles. Ambos convidam o discurso tradicional do sublime quando os espectadores procuram relacionar e explicar suas experiências. Ambos conseguem manter algo da experiência comum, mesmo quando sua música é simulada por meio eletrônico pelo ouvinte sozinho (...). (tradução livre).

barroco que se estendeu entre 1600- 1750, ela era encarada como a mais popular forma de arte e usada puramente como entretenimento. As peças (pertencentes ao estilo *ópera seria*) possuíam temas históricos e mitológicos, mas o enfoque era dado nas árias realizadas pelos cantores, tidos como celebridades. No final do período, o gênero tinha se submetido ao comercialismo, se afastando dos ideais clássicos de seus patronos renascentistas.

O alemão Gluck foi o primeiro reformador da ópera, criticando fortemente a superficialidade das óperas que estavam sendo produzidas em sua época. Voltando aos ideais do drama musical, suas obras integraram de maneira mais profunda os libretos e a música, servindo de modelo para a futura geração de compositores.

A era clássica foi regida pelos ideais do iluminismo, que clamavam por otimismo e a busca por liberdade, dignidade, razão e lógica. Foi também nesse período que surge a *ópera buffa* (ou cômica), que sendo um reflexo dos movimentos políticos e sociais da época, expunha temas cotidianos e as diferenças de classes da sociedade. Como principal expoente da ópera classicista, tem-se Wolfgang Amadeus Mozart. Segundo Fischer (2003, p.56), em suas obras, classes sociais entram em conflito, mas com sentimento e perspicácia. Quando ele lida com personagens de classes mais baixas, sua música é sutil, compassiva e graciosa. A genialidade do compositor foi por sua habilidade em expressar verdadeiras qualidades humanas através da música. Outro mestre do gênero ópera buffa foi o italiano Rossini e seu memorável *O Barbeiro de Sevilha*, escrita em estilo Bel Canto⁴.

No século XIX, O Reino do Terror da revolução francesa, a subsequente Europa tirana e opressiva de Napoleão, e as severas injustiças sociais após a revolução industrial, foram pretexto para o movimento artístico chamado Romantismo (FISHER, 2003, p. 127-130). Pessimismo e frustração foram enfrentados com fugas da realidade apoiadas em pilares do naturalismo: natureza, fortes emoções, o bizarro e o irracional. Na a produção operística, o romantismo teve seu ápice na Alemanha, iniciado com o nacionalismo de Weber, que tentou resgatar o que artistas da época chamavam de “essência da alma germânica”. Seu trabalho influenciou diretamente referências como Beethoven e Wagner (já considerados românticos tardios).

⁴ Estilo lírico de canto operístico no qual o canto virtuoso e as melodias eram prioridades. (OPERA AMERICA, 2012).

Na Itália, o romantismo foi primeiramente representado pelos mestres do Bel-Canto - Rossini, Donizetti e Bellini - e no final do século por seu idolatrado patriota Giuseppe Verdi. Com heróis e motivos nacionalistas, suas obras causavam grande comoção ao público, que na estréia de *Nabucco* até interrompiam a apresentação com inspirados 'Viva Itália!' (FISCHER, 2003, p.152). Na fase mais madura do compositor, ele explorou temas operísticos mais profundos sobre a condição humana, culminado com uma de suas obras-primas dessa fase: *Otello*.

Simultaneamente aos primeiros românticos italianos, na França, surge o que conhecemos como Grand Opera. Reflexo das transformações democráticas e da burguesia emergente, eram espetáculos grandiosos apresentados na Ópera de Paris, que possuíam temas épicos e gloriosos, e uma integração complexa entre vários elementos artísticos como ballet, coral e efeitos cenográficos.

Durante a segunda metade do século XIX, o alemão Richard Wagner revolucionou a ópera com seu conceito de drama musical. Opostamente ao abuso do espetáculo e de exibições de acrobacias vocais, a orquestra também assumia papel de protagonista no efeito dramático. Wagner propõe uma fusão completa entre drama e música, criando uma relação contínua entre os elementos operísticos. (FISHER, 2003, p. 218- 228). Suas principais obras estruturadas nessa teoria são *Tristão e Isolda* e a trilogia *O Anel do Nibelungo*. Entre seus maiores feitos, está o levantamento de fundos e a construção do Bayreuth Festspielhaus, um templo arquitetônico para suas óperas na Bavária, onde até hoje é realizado anualmente um dos mais famosos e concorridos festivais de ópera do mundo.

Com o final do século XIX, o idealismo romântico foi encarado como artificial e o homem ficou mais consciente de sua decadência cultural, momento evidenciado na filosofia de Nietzsche⁵. Isso culminou no movimento artístico chamado de realismo, que buscava retratar a condição humana de maneira realística e com seus aspectos feios e vulgares. Na ópera, isso foi produzido pelos estilos *verismo* na Itália e *verismé* na França. Entre suas obras de mais renome estão *Carmem*, de Bizet e *Cavaleria Rusticana*, de Mascagni, e entre seus principais compositores, Puccini com seus títulos *La Bohème*, *Tosca*, e *Madame Butterfly*.

⁵ Friedrich Nietzsche, (nascido em 15 outubro de 1844, Rocken, Saxônia, Prússia [Alemanha], morreu 25 de agosto de 1900, Weimar, Turíngia Unidos), alemão erudito, filósofo e crítico da cultura, que se tornou um dos mais influentes pensadores modernos. Suas tentativas de desmascarar os motivos que fundamentam a religião, moralidade e filosofia da tradição ocidental afetou profundamente teólogos, filósofos, psicólogos, poetas, romancistas e dramaturgos. (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2012).

Na França pós-romântica, surge o impressionismo. Paralelamente ao movimento na pintura, Debussy criou uma nova gramática para a ópera, baseada em movimentos de cor e de luz, e seu próprio tonalismo⁶ com nuances de dissonância (FISCHER, 2003, p. 342- 343) .

No final do século XIX e no começo do próximo, Strauss foi o principal expoente do expressionismo alemão, e conquistou fama mundial. Com seu abandono das formas clássicas para expressar seus ideias musicais de maneira totalmente livre, o compositor chocou o mundo em 1905 com sua obscena e explosiva *Salome* (originalmente peça de Wilde) e depois em 1919 com *Elektra*. De acordo com Fischer (2003, p.370), ele conseguiu trazer a psicologia freudiana aos palcos.

A inovação da ópera moderna foi marcada por sua total ruptura com a harmonia baseada em acordes maiores e menores do tonalismo tradicional. Esse sistema foi formulado por Schoenberg, chamado de serialismo, e sua maior repercussão entre músicos foi após a II Guerra Mundial. Mesmo assim, ela não agradou aos espectadores, e muitos compositores ainda utilizavam o tonalismo. A ópera se expandiu para países como Canadá, Austrália e para a América do Sul, e começou a criar sua própria identidade nos Estados Unidos. Diversos compositores americanos como Gian Carlo Menotti e George Gershwin ajudaram na afirmação da ópera em território americano e atualmente o país encontra-se entre os líderes na produção operística.

Na década de 1960, os pós modernos rejeitaram o moderno e o tradicional, criando experiências sonoras como o minimalismo e o politonalismo. Já nos anos 80, segundo Fischer (2003, p.404), mesmo que haja uma vasta gama de diferentes estilos e inspirações, os músicos se voltam para o tonalismo clássico, de maneira que são chamados de novos tonalistas e assim continuam até os dias de hoje.

⁶ Sistema musical que se refere às características comuns da linguagem musical que se desenvolveu entre os séculos XVII e XIX. São suas principais características: sentido de direcionamento (rítmico, melódico e harmônico), percepção da música por campos harmônicos e a presença da sensível: função melódica ascendente no meio tom. Prevalecem assim dois modos da escala diatônica: o menor e o maior. (BOCHMANN, 2003, p. 9).

2.4. CONTEXTO BRASILEIRO

2.4.1. Desenvolvimento histórico

Foi com a vinda da corte portuguesa ao Brasil em 1808 que a ópera começou a se desenvolver em território nacional. Portanto, seu estudo, que tem como principal instrumento a impressão de libretos, só pôde ser sistematizado a partir dessa data devido à instalação da Imprensa Régia, primeira imprensa no Brasil fundada pelo príncipe regente Dom João I. Antes disso, porém, há indícios de atividade operística, mas com espetáculos apenas cantados e realizados em espaços improvisados em igrejas e escolas. Teatros com qualidade também surgiram com a corte no país, como o Teatro São João, construído em 1813 e destruído por um incêndio em 1924.

Desde então, no século XIX, centros operísticos se desenvolveram nas cidades de Rio de Janeiro, Manaus e Belém, no Pará. Essas duas últimas devido ao ciclo da borracha e proximidade física com a Europa, o que fizeram com que grandes companhias italianas de ópera aportassem seus espetáculos antes de seguirem para a Argentina.

Já no período republicano, o Teatro Municipal do Rio de Janeiro, inaugurado em 1909, e o Teatro Municipal de São Paulo, inaugurado em 1911, são edifícios inspirados na Ópera de Paris de Charles Garnier para atender aos desejos das elites carioca e paulista da época e especificamente para abrigar espetáculos de ópera. Juntos, os dois possuíram intensa atividade formando o principal eixo teatral no Brasil, e até hoje possuem os maiores corpos artísticos próprios com orquestra, coro e ballet. A vida operística nacional ainda se concentra nessas cidades, com eventuais destaques em Belo Horizonte e com os festivais realizados no norte do país.

O teatro Amazonas, inaugurado em 1888 no meio da selva e com luxuosos materiais importados, foi palco de regulares festivais com artistas europeus, mas após 1917 diminuiu sua atividade. Passou por reformas, e até 1997 não apresentou mais óperas, até que o alemão Michel Jelden resgatou as tradições e fez nascer nesse mesmo ano o primeiro Festival de Óperas de Manaus. Mesmo passando por severas críticas, crises e mudanças de representantes, fato é que ainda hoje o Festival Amazonas de Ópera é realizado anualmente, representando um papel

importante na qualidade da cena operística do país. Com história semelhante, de auge e silêncio após a queda da borracha, Belém é sede do Festival de Ópera do Teatro da Paz realizado desde 2000. Com seu teatro maior e mais antigo que o Amazonas, possui a vocação de resgatar os compositores amazônicos (SAMPAIO (Org), 2009, p.123-138).

Entre seus principais expoentes, estão os compositores brasileiros: o paraense Gama Malcher (1853-1921) com suas obras *Burg – Jargal e Iara*; os nacionalistas Alberto Nepomuceno (1864-1920) e Heitor Villa-Lobos (1887-1959) com suas composições em português que englobavam elementos do folclore, da música regional e sons da natureza ; e o mais importante: Carlos Gomes (1836-1896). Foi ele quem pela primeira vez levou a ópera brasileira ao exterior com a estreia em 1870 da sua belíssima obra *Il Guarany* no teatro La Scala, em Milão.

2.4.2. Situação atual

O objetivo desse capítulo é o esclarecimento do papel da ópera na vida cultural contemporânea do Brasil e do que está sendo produzido no contexto nacional. Afim de que a inserção de uma Casa de Ópera na cidade de Curitiba, tema do trabalho de graduação apresentado, seja de maneira benéfica e adequada à cidade, procurou-se também entender os principais entraves que uma sistemática constante de produção de óperas no Brasil enfrenta.

Para que se possa compreender o objeto artístico que é a ópera contemporânea brasileira, Martinelli escreve:

Em termos de escritura musical, encontramos nas óperas brasileiras um caleidoscópio estilístico que é, em si, um pequeno reflexo do que ocorre na composição de uma forma geral. Mas a forte ligação existente entre ópera e as poéticas musicais mais tradicionais faz com que o tonalismo seja ainda a linguagem que dá suporte a diversas dessas obras. Entretanto, nesse contexto, o tonalismo assume diferentes facetas, ora flertando com a linguagem do nacionalismo modernista(...), com o musical (..), ou mesmo no crossover com a música popular, tal como nas pop-óperas de Arrigo Barnabé. (SAMPAIO (Org.), 2009, p. 90).

A ópera não mais atinge o público e faz parte de seu cotidiano como fez em momentos passados, nem mais possui um papel representativo no repertório cultural da sociedade atual. Segundo Sampaio em seu ensaio “À Procura da Ópera

Brasileira” (2009, p.13-21) , vivemos num contexto no qual a música clássica perdeu sua autoridade, e disso participou também a ópera. No senso comum ela encontra-se afastada das demais manifestações artísticas e isso acontece por ter se tornado símbolo de um ‘anacronismo de uma elite empertigada’, para quem comparecer aos principais espetáculos e depois ir a jantares concorridos é sinal de status. “O preconceito levou a ópera a ser tida como arte para poucos – e a postura de alguns empreendedores só reforçou o estigma” (SAMPAIO (Org), 2009, p.19). O que acontece é que muitos investidores, para atrair o público alvo de poder aquisitivo, associam sua marca à arte em questão e não viabilizam ingressos com valor baixo para as apresentações.

Segundo Martinelli (SAMPAIO (Org), 2009, p.82-83), apesar da alienação da ópera, fracasso não está associado às recentes montagens brasileiras, e o público costuma ter boa receptividade a obras contemporâneas. O problema em questão está ainda relacionado ao desconhecimento e preconceito com o que está sendo produzido, em parte pelos próprios profissionais envolvidos na indústria musical, como os críticos. Problemática essa, que só será superada a partir do momento em que espetáculos sejam postos em prática ao invés de esquecidos ainda no papel.

Considerando a possibilidade dessa prática no âmbito da indústria cultural, a falta de continuidade das políticas e movimentos que a apoiem no Brasil é desanimador: por se tratar de iniciativas isoladas num país onde a cultura não é prioridade e há desarticulação dos artistas dedicados ao gênero, os projetos a longo prazo que garantam solidez e segurança às instituições não são executados .

Em contrapartida, analisando a programação brasileira dos últimos anos é possível afirmar que nunca se produziu tanta ópera no país, e com tanta qualidade. Houve um aumento de produções tanto nos centros tradicionais como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte como também seu ressurgimento em cidades sem tradições operísticas recentes como Manaus e Belém, o que ajudaram a dinamizar a ópera nacional. Solistas e maestros brasileiros estão conquistando cada vez mais espaço e talentos estão surgindo. Há ainda também a tentativa da diversificação do repertório, aliando clássicos favoritos como *Carmen*, *La Bohème*, *La Traviata* e *O Barbeiro de Sevilha*, a obras nacionais, sendo apresentadas até óperas brasileiras de compositores contemporâneos ,como *Olga*, de Jorge Antunes ou *A Tempestade*, de Ronaldo Miranda.

Num panorama tão paradoxal, Sampaio defende que “É justamente o momento rico de possibilidades que vivemos o responsável pela constatação dos problemas que rondam o gênero. Ou seja, quanto mais se produz ópera, mais se descobre, no dia-a-dia das instituições, os entraves a seu bom funcionamento” (SAMPAIO (Org.), 2009, p.15). Os pontos chave para uma reestruturação no setor seriam: circulação de produções; apoio a talentos brasileiros; investimento nos corpos estáveis dos teatros; e a necessidade de montar programações regulares, que demandam estruturação técnica e estreitam a relação entre teatro e público.

O autor apresenta que o surgimento das principais instituições sempre esteve ligado ao Estado, e o que se vivencia agora é a busca por liberdade e autonomia condizente com o aumento da participação da iniciativa privada na condução dos projetos. Assim, afirma que o diálogo entre os setores público e privado é fundamental para a estabilidade do gênero na vida cultural do Brasil.

No anexo de seu livro, Sampaio (2009, p.169-199) entrevista seis dos principais nomes envolvidos com ópera no contexto brasileiro, dentre eles maestros, produtores, diretores artísticos e compositores. Ao serem questionados sobre os maiores obstáculos enfrentados, os temas mais recorrentes foram as mudanças de política constantes, a relação com o estado, investimentos precários, e assuntos ligados à [falta] de infraestrutura dos teatros existentes. A produção de uma ópera é cara e complexa. Seu funcionamento depende de uma equipe grande e multidisciplinar, e portanto, necessita de espaços técnicos que possibilitem uma facilidade/qualidade no trabalho e um abatimento dos custos. Além dessa carência de espaços e de funcionalidade de maneira geral, é enfatizado que é difícil conseguir tempo na agenda dos teatros que seriam adequados para a ópera. Essas instituições atendem à demanda de teatros [prosa], shows de música popular e espetáculos locais, além de formaturas e eventos. Por serem muito requisitados, não investem em produções operísticas que necessitam de um mês antes da estreia para ensaios de sala, ensaios cênicos e montagens.

Com base nas afirmações acima, conclui-se que há de fato a necessidade no Brasil de novos edifícios com programa específico para o evento operístico, que contribuam para sua inserção estável na cultura do país. Os assuntos que foram levantados nesse parágrafo serão de grande importância para o desenvolvimento das diretrizes de projeto para a Casa de Óperas em Curitiba, apresentados no capítulo sete deste trabalho. Também deverá ser considerado o que Cassoy nos

adverte ao discorrer sobre a geração de jovens com menos de 30 anos que formam um público criado dentro do império da imagem: o autor ressalta que a linguagem visual define padrões para essa geração, e que a não-satisfação dessa expectativa redundará fatalmente numa perda do público jovem. Para que isso não aconteça, os espetáculos deverão embutir uma estética visual que se encaixe em seus parâmetros. (SAMPAIO(Org), 2009, p. 30 - 32).

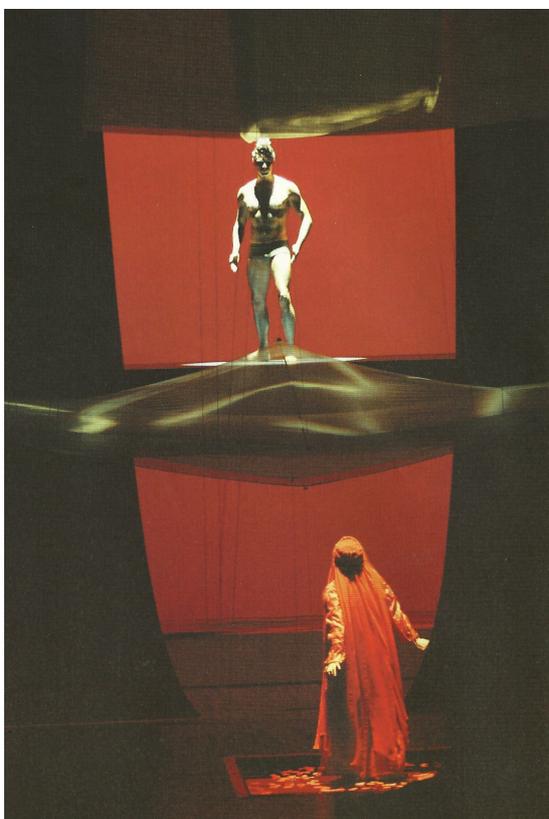


FIGURA 3- Condor, de Carlos Gomes.
SP, 2005. (FONTE: SAMPAIO, 2009)

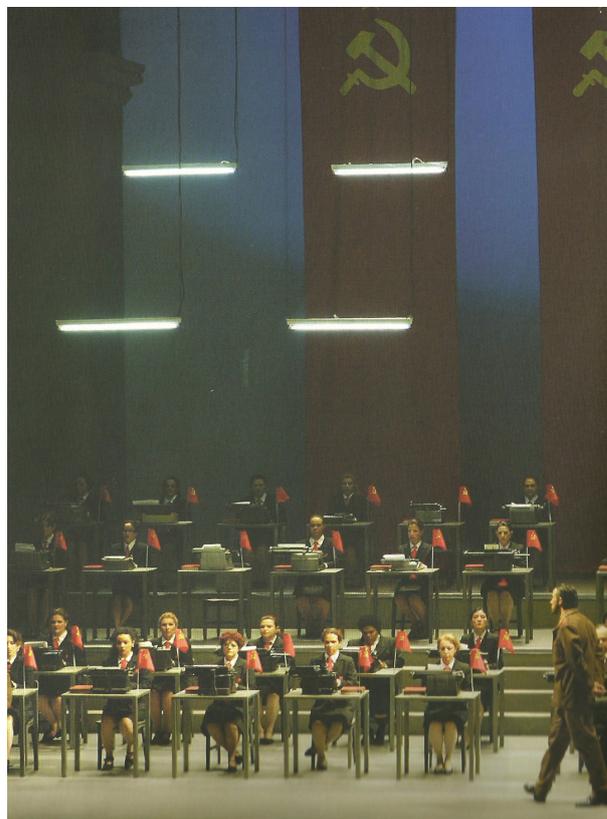


FIGURA 4 -Olga, de Jorge Antunes.
SP, 2005. (FONTE: SAMPAIO, 2009)

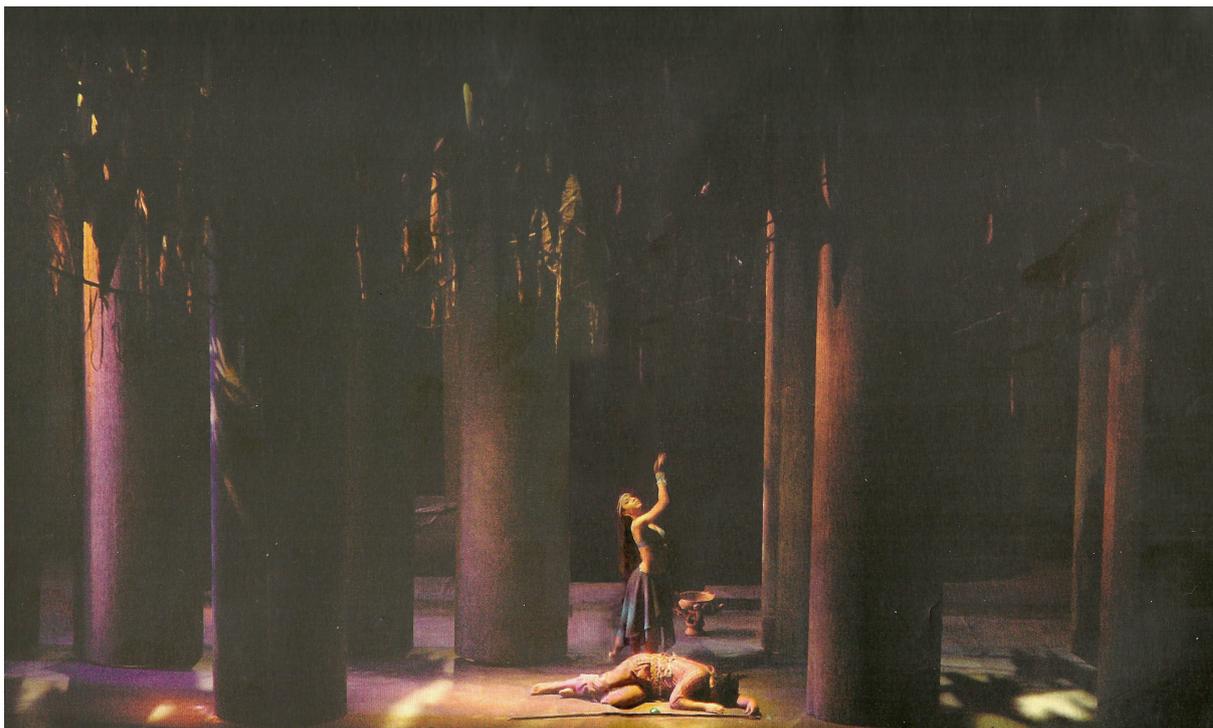


FIGURA 6 – Iara, de Gama Malcher. Theatro da Paz, Belém, 2006.
(FONTE: SAMPAIO, 2009)



FIGURA 5 - As Bodas de Fígaro, de Mozart. Teatro São Pedro, SP, 2000.
(FONTE: SAMPAIO, 2009) BRASILEIRA

2.5. PANORAMA CONTEMPORÂNEO E EXPECTATIVAS

No século XX, observaram-se o surgimento de diversas novas formas de expressão musical, e a ópera passou pelo mesmo processo. Sua forma tradicional divergiu em diferentes propostas, e devido à heterogeneidade de abordagens fica difícil identificarmos uma escola contemporânea consolidada. O que ainda se mantém como ponto em comum nas obras, e por isso é possível que ainda sejam distinguidas, é a narratividade e a linearidade discursiva. Ação musical, folk-opera, opera rock, musical, happening e teatro musical são exemplos que estão agora associados à música cênica, conferindo um novo significado à palavra ópera. (SAMPAIO (Org.), 2009, p. 88). Não há limites a respeito de inspirações, e tudo é possível no que se trata de estilo compositivo, tecnologia no palco e assunto temático. (HOYING, 2010).

Reforçando os pontos em comum que Martinelli destaca das produções contemporâneas, apesar da pluralidade existente, Fischer (2003, p. 403-404) ressalta que os compositores da segunda metade do século XX e do século XXI se voltam para formas tradicionais de ópera com orquestra, ballet e coro, e para a harmonia baseada no tonalismo. São alguns dos maiores nomes atuais: Jake Heggie, Mark Adamo, Hugo Weisgall, e Kaija Saariaho.

Diretores estão cada vez mais ousando em suas interpretações e cenários a fim de preencher as expectativas de um público visualmente exigente. As montagens agora utilizam-se muito mais de tecnologia, principalmente de projeções, e seus cenários se baseiam em meios virtuais e luz. Legendas estão sendo projetadas acima da abertura de palco, e cada vez mais filmes apresentando óperas estão sendo produzidos e até exibidos em salas de cinema ao redor do mundo. Essa modernização faz com que a audiência de ópera se modifique e amplie, saindo do preconceito de que apenas pessoas de idade a apreciam.

Os autores que escrevem sobre o assunto são otimistas no que se trata da desmitificação da ópera em âmbito nacional e internacional, do interesse do público e do atendimento a espetáculos, do crescimento do número de produções, e da riqueza na composição de obras operísticas.

“Opera is truly a reflection of the human condition and whether the story is Shakespeare, Aesop or Hugo, it will continue to delight audiences of all ages and cultures, because on the most basic level, opera is telling the story of our lives.” (HOYING,2010).⁷



FIGURA 10 - Fausto, de Gounot. NY,2010. (FONTE: Fanaticos da Ópera, 2012)

⁷ Ópera é realmente um reflexo da condição humana, e seja a estória Shakespeare, Aesop ou Hugo, ela continuará encantando plateias de todas as idades e culturas, porque no nível mais básico, a ópera está contando a história de nossas vidas.” (tradução livre).



FIGURAS 7 A 9: Tristão e Isolde, de Wagner. Cenário por Herzog e De Meuron, 2006.
(FONTE: HERZOG E DE MEURON, 2012)

3. O TEATRO

3.1. EVOLUÇÃO TIPOLOGICA

O projeto de teatros requer a compreensão de um conjunto de fatores funcionais interdependentes de grande complexidade. Muitos deles tornam-se mais claros através do conhecimento do desenvolvimento tipológico do edifício teatral, apresentado nesse capítulo.

O conceito de espaço cênico surgiu da necessidade de organização das pessoas ao redor de uma apresentação que ocorre na rua, a fim de ouvir e ver melhor o que está ocorrendo. A tradição do teatro ocidental nasceu na Grécia Antiga. Eventos religiosos, cívicos e políticos envolviam a apresentação de tragédias, comédias e peças satíricas, que tiveram seu apogeu entre o séc. X e XI a.C., no chamado Século de Ouro de Atenas. Os teatros gregos eram arquibancadas encostadas no aclive de um terreno, ao redor de um espaço circular chamado de *orchestra*. Primeiramente com função de altar, a orchestra era palco para coro e danças. Também era utilizada como lugar da atuação principal, embora esta gradualmente foi passando para a cena, mas especificamente no proscênio.

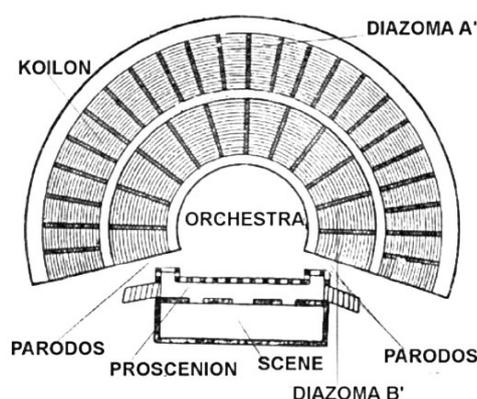


FIGURA 11 – Esquema de um teatro da Grécia antiga. (FONTE: ALVES,2007)

Durante a idade média, apresentações ocorriam dentro ou na entrada de igrejas com o intuito de catequização. Os cenários eram simples e espaçosos e as peças podiam durar vários dias. Grupos populares itinerantes também improvisavam palcos em cima de carroças, e abaixo uma cortina escondia camarins onde os artistas se trocavam. (ALVES, 2007).

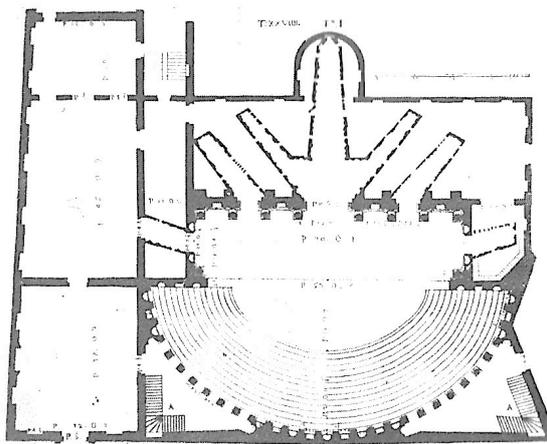
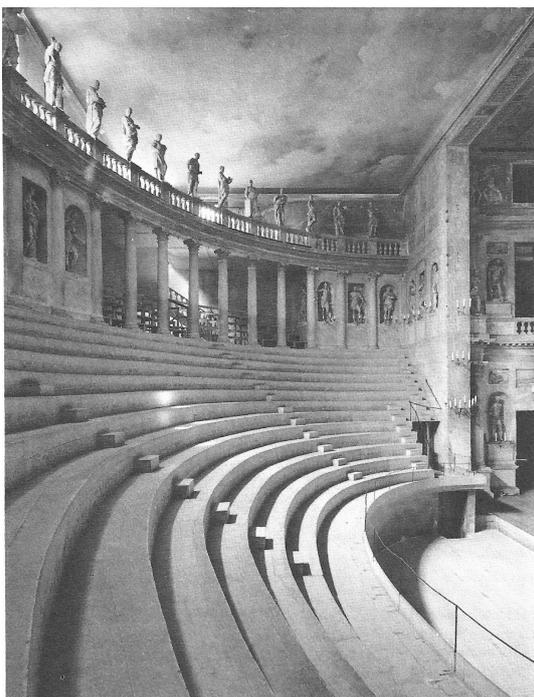
Pevsner (1997,p.63-89) começa seu capítulo *Theatres*, no qual relata a evolução da tipologia dos teatros, a partir do séc. XV, quando houve a mudança de local das apresentações das praças e mercados para dentro dos palácios e casas de nobres. Mais importante é a substituição de múltiplos palcos com espectadores ambulantes por um único fixo auditório com espectadores sentados. Na Itália renascentista, os auditórios eram entendidos como o arranjo romano, devido ao conhecimento de Vitruvius e o tratado de Alberti *De re aedificatoria*, publicado em 1485 e baseado nesse último. Em seu livro *De architectura*, Vitruvius descreve o auditório sendo um semicírculo com colunadas ao redor de seu topo, e o palco com *scenae frons*: três portas para os três tipos de cena: trágica, cômica e rústica. Também descreve os *periacti*: três pilares rotacionáveis, com sua planta em triângulo, cada lado para o cenário de um tipo de cena.

Os primeiros avanços foram feitos na tentativa de reviver os padrões greco-romanos e suas peças. Palcos eram montados com fundos que mostravam desenhos de ruas e cidades perspectivadas. A perspectiva linear era recém descoberta e os fundos traziam obras de artistas que a exploravam, como Peruzzi, importante nome por ter os primeiros desenhos arquitetônicos sem figuras vivas. Os primeiros teatros fixos são datados de 1531 (em Ferrara) e a partir de 1545 (em Roma, Bologna, Siena, Veneza e Florença). Entretanto, os primeiros sobreviventes até os dias atuais foram construídos a partir dos anos 80 [do séc. XVI] , como o Teatro Olímpico de Vicenza de Palladio, e o de Sabbioneta. Todos seguiam a forma semicircular de plateia, às vezes com pequenas alterações.



FIGURA 12- Desenho de palco por Peruzzi, 1530.

(FONTE: PEVSNER 2004).



FIGURAS 13 e 14- Vicenza, Teatro Olímpico, por Andrea Palladio (1584). (FONTE: PEVSNER 2004)

Na Inglaterra, a cidade de Londres proibiu os teatros em 1574 por razões de perigo de incêndios, infecções, tumulto e perigo moral. O primeiro teatro foi levantado em 1576, fora da cidade e perto de seus limites, e foi seguido por diversos outros como o Curtain (1577), Rose (1587), Swan (1595), Globe (1598), e o Fortune (1600). O modelo predominante era o teatro Elizabethano: edifício inteiro em madeira, circular ou poligonal, descoberto, com o poço para o público em pé e galerias ao redor para as classes mais altas. O país também sofreu influências italianas com Inigo Jones, seus desenhos, e o chamado Cockpit-in-Court construído em 1629.

Enquanto a Inglaterra tornava-se Palladiana, a Itália entrava no Barroco, que trouxe três grandes mudanças no ramo teatral: o surgimento da ópera; a introdução de aspas cênicas, que gradativamente ocupavam o lugar dos periacti devido às configurações de palco mais elaboradas e complexas demandadas pelo barroco; e as mudanças feitas no auditório para a acomodação dos *intermezzi* [pequenas peças operísticas apresentadas entre atos ou cenas de uma peça maior]. O primeiro edifício construído especificamente para a ópera foi o S. Cassiano em Veneza (1637).

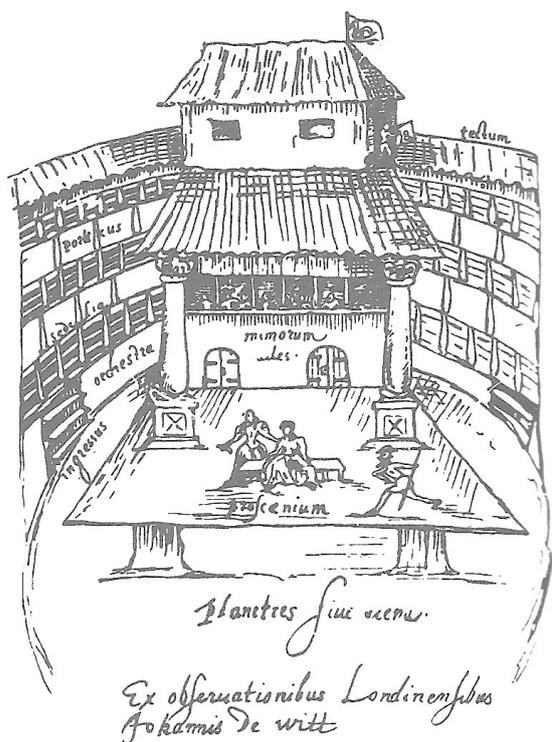


FIGURA 15- Londres, Teatro Swan, (1595).
(FONTE: PEVSNER 2004)

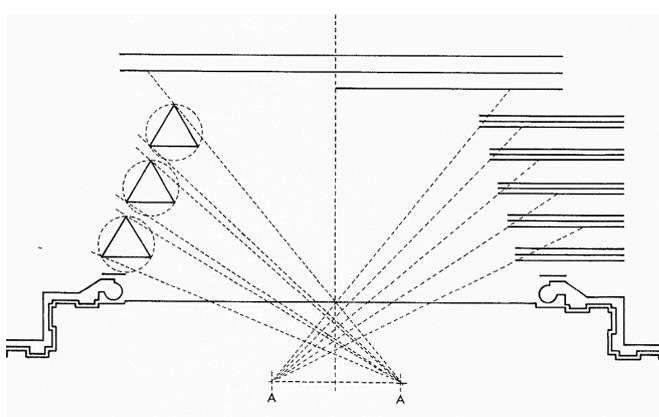


FIGURA 16- Planta de palco mostrando
periacti (esquerda) e asas cênicas (direita).
(FONTE: PEVSNER 2004).

Os novos aspectos teatrais influenciaram o restante do mundo, e além das mudanças no palco, novos formatos de auditório surgiram, entre eles: o formato em U (Teatro Buen Retiro em Madrid, 1630); em ferradura (SS. Giovanni e Paolo, e em Veneza que foi remodelado em 1654); em sino (Teatro Comunale, Bologna); em sino com lados retos (Salle des Machines em Paris e Comédie Français em Tuileries); e o oval truncado (Roma , 1695 e Turin, 1740). Na elevação dos auditórios, a mudança mais notável foi a introdução de camarotes em diferentes níveis ao invés de galerias. Na segunda metade do séc. XVII essa nova configuração já estava completamente estabelecida.

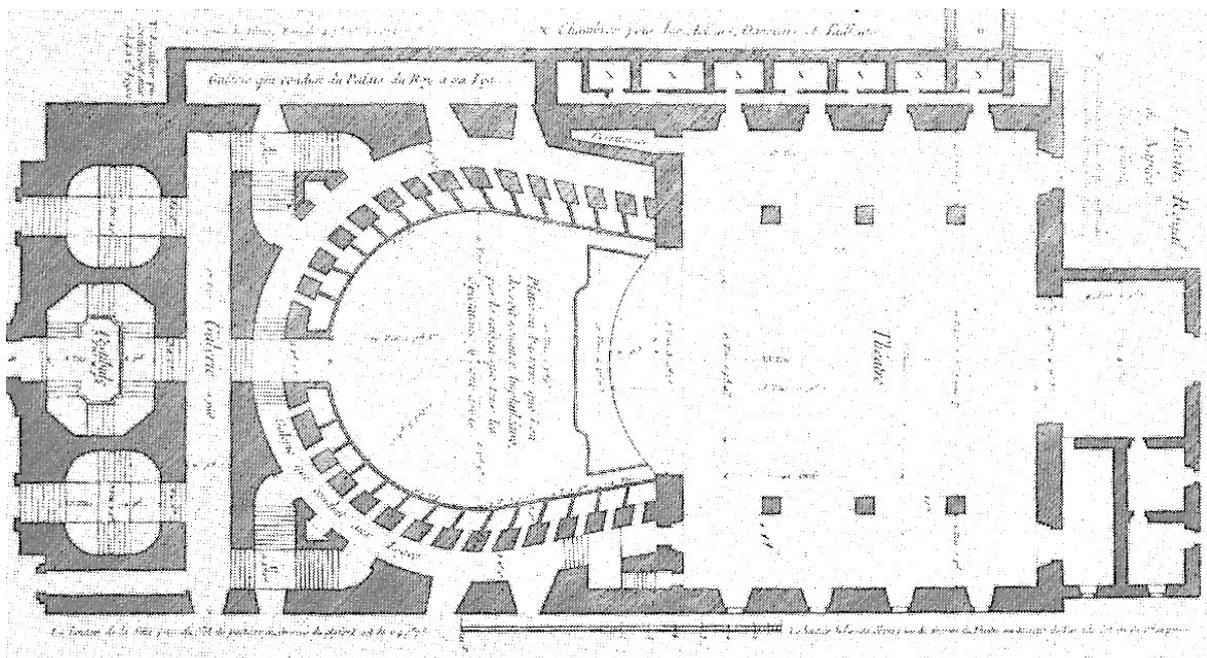


FIGURA 17- Forma de ferradura. Napoles, Teatro S. Carlo, por Medrano e Angelo Caresale (1737). (FONTE: PEVSNER 2004)

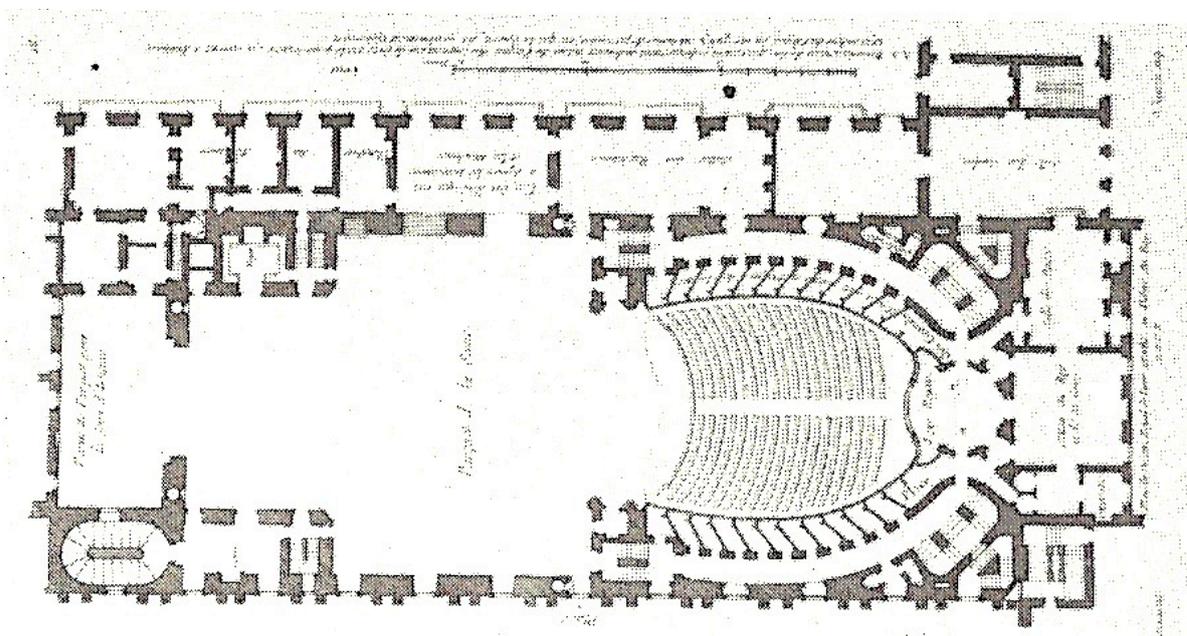


FIGURA 18- Forma de oval truncada. Turin, Teatro Regio por Castellamonte e Alfieri (1740). (FONTE: PEVSNER 2004)

Até o século XIX, nenhuma outra grande inovação foi feita, exceto nos maquinários que tornavam-se cada vez mais engenhosos. Apesar disso, os teatros ficaram cada vez maiores e melhores. São exemplos: o Teatro S. Carlo em Nápoles (1737) com seis níveis de camarotes e auditório em formato de ferradura; o teatro de Turin (1740) também com seis níveis de camarote, mas com auditório oval truncado e mais quartos secundários luxuoso como nenhum outro; e o ápice da arquitetura teatral italiana: o Scala, em Milão. Projeto de Giuseppe Piermarini, foi construído entre 1776-78 para substituir o Ducale, vítima de um incêndio. Por ter sido patrocinado por seus donos de camarotes (*boxholders*) significava que cada um dos 226 camarotes distribuídos em 6 níveis eram decoradas de maneira diferente de acordo com o gosto do seu titular. O auditório era um oval truncado⁸.

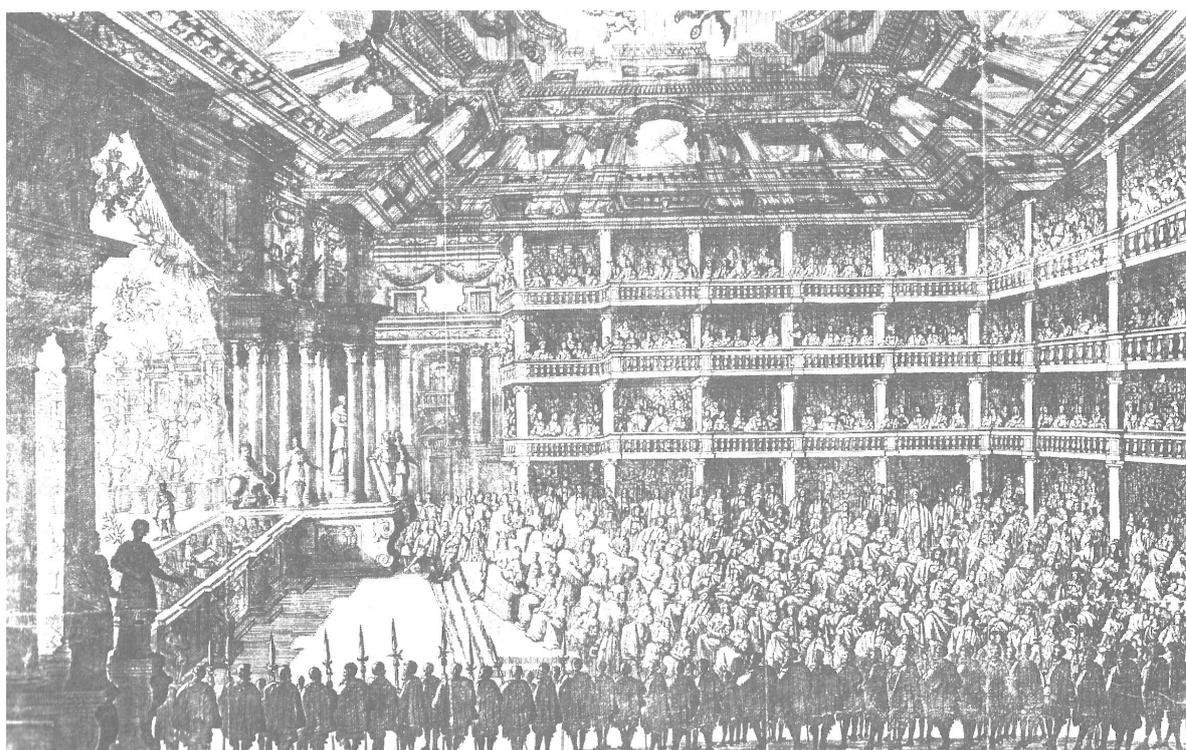
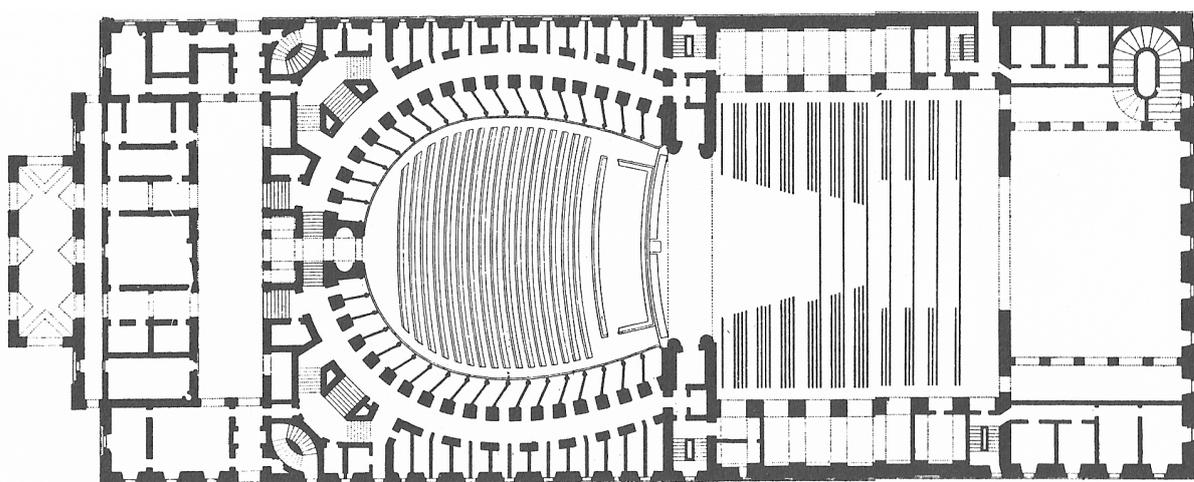
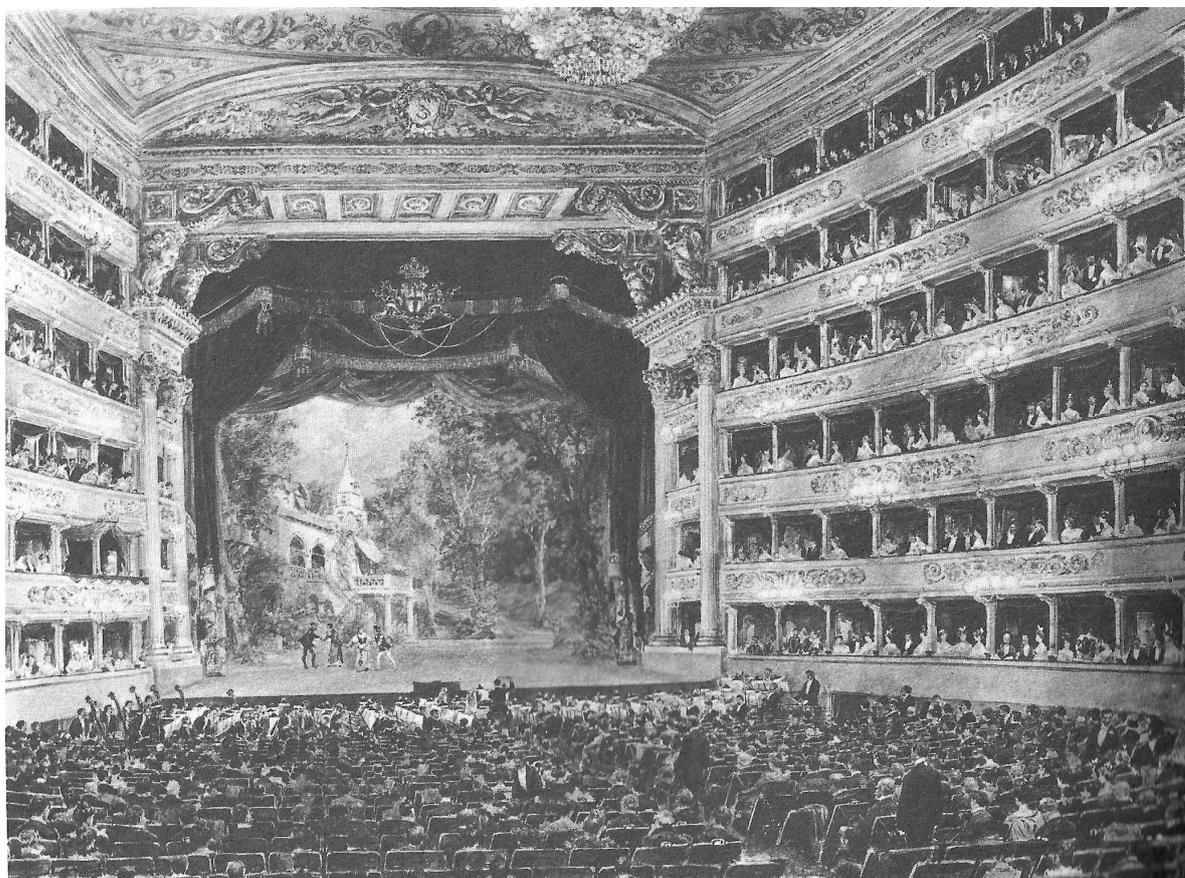


FIGURA 19- Viena, Opera on the Cortina, por Burnacini (1666)

(FONTE: PENVSNER 2004).

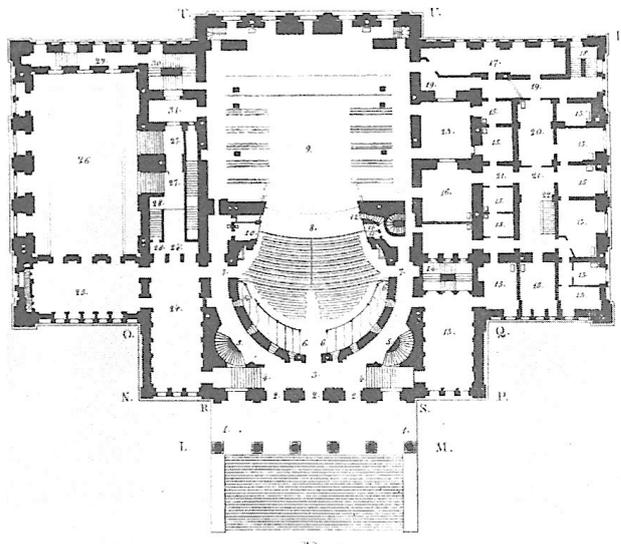
⁸ Mais informações sobre o teatro La Scala no capítulo 5 desse trabalho.



FIGURAS 20 E 21- Milão, La Scala, por Giuseppe Piermarini (1778).
(FONTE: PEVSNER 2004).

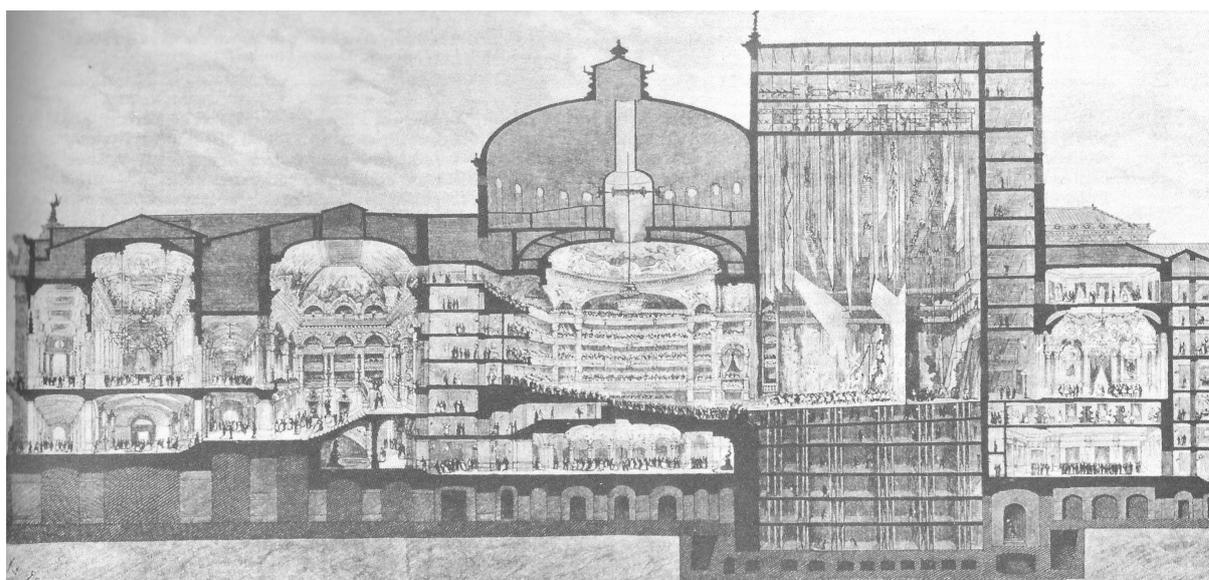
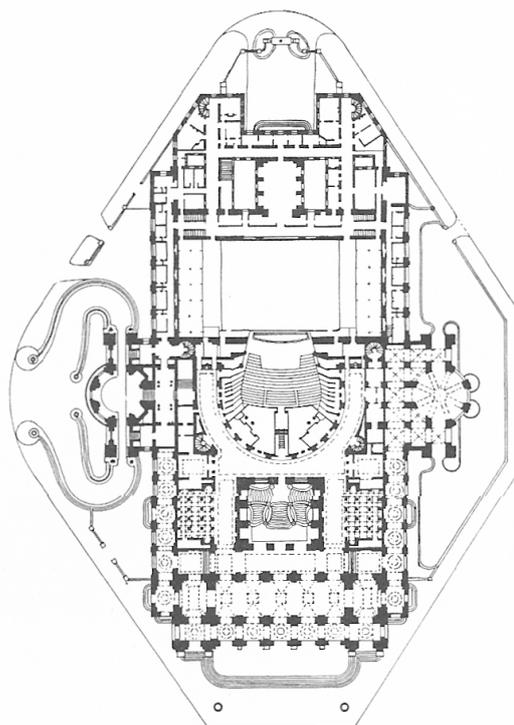
Os teatros de corte [apenas destinados a ela] ainda foram construídos em toda a Europa até o final do Antigo Regime, e sua função social era diferente dos públicos. Destaque é dado à ópera anexada ao Palácio de Versalhes. A Ópera de Berlin (1742), foi um intermediário entre os teatros público e de corte: a entrada era livre, mas os espectadores só eram admitidos por meio de convites. O edifício já era em estilo palladiano e totalmente separado de outras edificações, ambas características raras para a época. Mesmo com essas inovações, a Alemanha também possui alguns dos mais finos trabalhos em Rococó, como em Bayreuth (1748) e o Residenztheater em Munique (1752).

Na França, a arquitetura teatral que mais se destaca foi no estilo classicista após 1750. Possui representantes como o Grand Théâtre em Bordeaux (1780) e o Odéon em Paris (1778), com auditórios em elipses truncadas ou em U, camarotes, e pórticos de colunas romanas sem frontão na fachada. Aqui começa os reflexos da revolução francesa, e os teatros barrocos são atacados por duas frentes: uma social – contra os camarotes que enfatizavam uma divisão de classes - e a outra estética – buscando a antiguidade. Assim, Vitruvius e Palladio eram novamente as fontes. Tratadistas, alguns mais outros menos radicais, escreviam que os teatros deveriam ter balcões escalonados para trás e acusavam os camarotes de ser uma prática até imoral devido à segregação social que eles promovem. Sobre o formato dos auditórios, o semicírculo voltou a repercutir. Um dos teatros realmente construídos seguindo essa doutrina foi o de Besançon, projeto de Claude- Nicolas Ledoux, por volta de 1790. Já o clímax dos anos revolucionários na arquitetura foi com Schinkel e seu Teatro Nacional em Berlin (1821).



FIGURAS 22 e 23- Berlin, Schauspielhaus por Schinkel (1821) : Exterior e planta.
(FONTE: PEVSNER 2004).

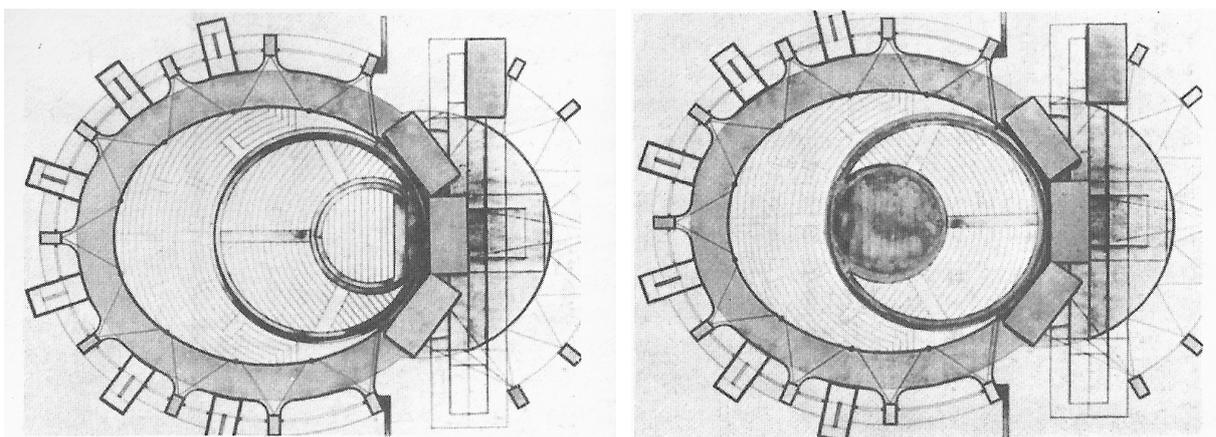
No final do séc. XIX, houve a passagem do classicismo para o barroco, e o neo-barroco culminou em Paris, na Ópera de Charles Garnier (1861-75). O exterior e interior da grandiosa construção possui elementos que derivam do cinquecento italiano, que cobriam sua estrutura inteira em ferro. O formato é no tradicional formato de ferradura, com quatro níveis de camarotes, e o principal triunfo do arquiteto foi sua escadaria suntuosa e com movimento.



FIGURAS 24, 25 E 26- Paris, Ópera por Charles Garnier (1875): escadarias, planta e corte longitudinal (FONTE: PEVNER 2004).

Richard Wagner revolucionou a arquitetura teatral ao construir o Bayreuth Festspielhaus em 1876 na Alemanha. O projeto de Otto Brückwald possuía todos os princípios wagnerianos para a apreciação de suas óperas: fosso de orquestra, auditório em formato de leque, ausência de camarotes e de galerias, e o auditório escurecido. Essas inovações tiveram implicações em subsequentes teatros que simplificavam o auditório e o palco. Ao mesmo tempo, nas edificações mais tradicionais, os avanços em aço e concreto possibilitaram que as galerias mais altas se projetassem para frente sem suportes verticais, possuindo sua própria disposição em anfiteatro. O primeiro teatro a utilizar esse recurso foi o Palace Theater em Londres (1891), e o primeiro com esqueleto inteiro em concreto foi o Champs Elysées (1911).

O expressionismo alemão teve seu expoente mais monumental com o teatro Poelzig's Grosses Schauspielhaus em Berlin (1919), que foi seguido pelo Modernismo. Nele, Walter Gropius acrescentou a mais recente inovação na arquitetura teatral: o teatro arena, ou como ele chamava: teatro total. Ele fez o projeto de um teatro para o produtor Erwin Piscator com palco e assentos móveis (1927). Sua intenção era, com suas próprias palavras: “atrair o público para dentro do drama” (GROPIUS, apud PEVNER, 1997, p.87).



FIGURAS 27 E 28- Berlin, Palco móvel por Walter Gropius (1927)
(FONTE: PEVNER 2004).

A partir de então, vários teatros foram construídos com a tipologia arena, sendo os primeiros: Penthouse Theatre of Washington University (1940), Teatro S. Erasmo in Milan (1953) e o Festival Theatre at Stanford (1957).

Segundo Neufert (1998, p.460), existem duas tendências atuais para a construção de teatros. A primeira é a conservação, restauração e modernização de

teatros já existentes, e a segunda é a realização de “experimentos” em construções novas de espaços com caráter aberto, sem distinção clara entre palco e plateia, e flexíveis. O primeiro grande projeto construído que apresentou essa flexibilidade foi o Schaubühne, localizado na Lehniner Platz em Berlin (1982). O autor também ressalta: “Os projetos de teatro hoje trazem em si não só os aspectos tradicionais-históricos, como também procuram, permanentemente, fugir deles, apresentando soluções inovadoras”.

3.2. ARQUITETURA E CASAS DE ÓPERA

Como visto no capítulo dois, ópera está cada vez mais se globalizando, e nos recentes 50 anos, muitos teatros foram erguidos, todos como monumentos da arquitetura contemporânea. Eles tornam-se instituições simbólicas, devido ao seu público, o prestígio dos artistas que neles trabalham, seus diretores, e à popularidade de suas principais obras líricas produzidas. Ópera é uma obra de arte total, que envolve música instrumental e vocal, dança e drama, e essa é a fonte de sua complexidade. Para que haja uma apresentação ao vivo de ópera, é requerido um auditório e uma orquestra frequentemente com um coral, e as peças apresentadas exigem um número elevado de técnicos que instalem [equipamentos e cenários] e executem a performance. (TORONDEAU, 2010, p.1).

A arquitetura da casa de ópera é fator determinante para seu sucesso ou fracasso, porque é ela quem define a configuração de seu auditório, sua capacidade de assentos, o tamanho de seu fosso de orquestra, e a sua área de bastidores pode permitir ou não a alternância de produções. As relações entre palco-bastidores, palco-plateia e a quantidade de áreas sociais expressam fundamentalmente as intenções do designer e da sociedade para o novo edifício, e no futuro podem se tornar sérios obstáculos para o teatro. Assim, para que haja viabilidade da Casa de Ópera proposta nesse trabalho, elementos de arquitetura e instalações de teatro devem ser levados em consideração.

Torondeau (2010, p.130-138) expõe dois casos emblemáticos e contemporâneos entre si que aparecem como exemplos opostos de arquitetura e intenções teatrais: O palácio Garnier em Paris (1875) e o Festspielhaus em Bayreuth (1876). O primeiro foi construído para satisfazer a ambição do imperador e da elite parisiense, sua construção era ostentosa, e sua função era, além de cultuar a ópera,

reunir as pessoas e fazê-las interagir. Já em Bayreuth a construção é modesta, sem luxo, com tijolo à vista no exterior e madeira no interior. Foi feita para o prestígio da nova forma de ópera de Wagner, sem nada para distrair o público desse objetivo.

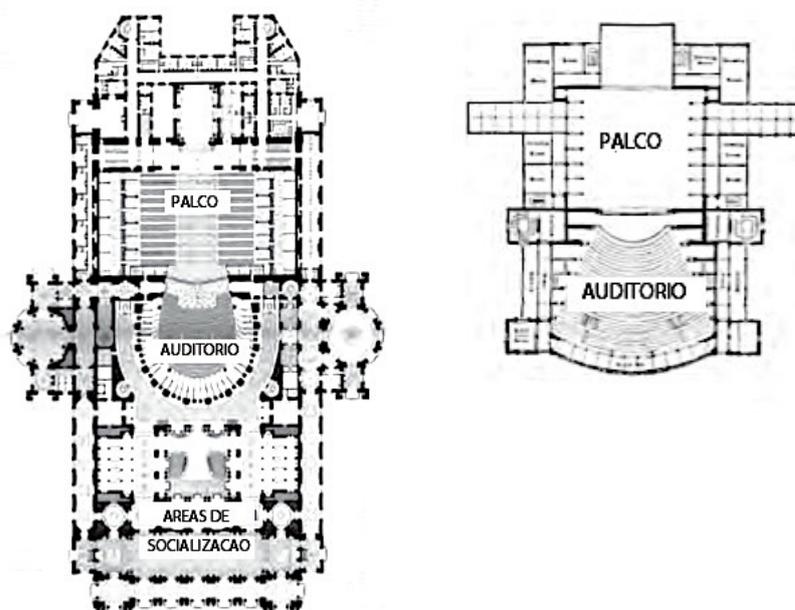


FIGURA 29 - Comparação entre plantas da Ópera Garnier em Paris (esquerda) e Festspielhaus em Bayreuth (direita). (FONTE: TORONDEAU,2010)

O Palácio Garnier possui o auditório em formato de ferradura, no qual alguns assentos não tem visibilidade do palco mas todos são igualmente bons para observar os outros espectadores e serem vistos. As primeiras três filas de camarotes possuem salas adjacentes para eventos nada relacionados ao espetáculo. Em Bayreuth, os assentos são distribuídos em arcos, o que garante visibilidade direta do palco em todos os lugares. Seu fosso de orquestra é escondido do público, outra vez não causando nenhuma distração possível. O fosso e seu layout também propicia equilíbrio acústico entre a voz cantada no palco e os instrumentos. A diferença entre os espaços de confraternização antes do auditório é notável: aproximadamente 2000 m² só no pavimento térreo em Paris, enquanto que o Festspielhaus não há quase nenhum.

Em relação ao local onde esses teatros estão no espaço urbano, o Festspielhaus está relativamente afastado do centro da cidade, com amplos espaços abertos adjacentes, o que faz com que ele tenha um espaço técnico grande e que diversos equipamentos tenham sido instalados progressivamente. Sua área técnica

é ligada diretamente a um galpão externo utilizado para armazenagem. Essas facilidades permitem que no teatro haja rotatividade de produções, sendo possível apresentar até sete peças diferentes em uma semana. O palácio Garnier encontra-se dentro da malha urbana de Paris, sem possibilidade de expansão, e quando houve a mudança de cenários compostos por um fundo pintado para montagens tridimensionais, não conseguiu suportar a nova demanda. Outra casa de ópera foi construída na cidade, a Opéra Bastille, que mesmo sendo responsável pelos eventos operísticos na cidade não tirou o posto do Palais Garnier de símbolo da ópera em Paris.

Torondeau (2010, p. 138-140) deixa claro que esses são os dois formatos de teatro que claramente se sobressaem na arquitetura de casas de ópera: o tradicional teatro italiano com formato em ferradura, onde parte dos assentos não têm visibilidade direta para o palco, e o formato em “leque” ou “diamante”, como em Bayreuth.

A supremacia do teatro italiano entre os teatros existentes é inquestionável. São presentes em Barcelona, Milão, Bordeaux, Londres, Lyon, Madrid, Turin, Dresden, entre vários outros. Contudo, a maioria são teatros antigos que foram reformados, normalmente diminuindo um pouco sua capacidade do auditório e implementando equipamentos técnicos de palco e cenário. Suas limitações técnicas ainda apresentam obstáculos para o desenvolvimento da ópera na Itália. Apenas três casas de ópera foram inteiramente construídas recentemente no formato italiano: Glyndebourne, Gothenburg e Oslo. Suas justificativas se baseiam na forte herança cultural intrínseca a esse formato, na curta distância entre espectadores e artistas, e sobretudo, na excelente acústica.

Dos teatros recentes, a maioria são em formato de leque ou diamante. Como já explicado no subcapítulo anterior, esse formato tem intrínseco a ele valores de democracia e modernidade, pois todos seus assentos possuem boa visibilidade para o palco. Entre eles, estão as casas de ópera de Sydney (1973), Copenhagen (2005), Erfurt (2003), Paris Bastille (1989), Helsinki (1993), Houston (1987), Benjin (2007) e Dallas (2009). Este último, projetado por Norman Foster, foi “to break down elitist

barriers and entice a younger, more diverse crowd ”. (FOSTER, apud TORONDEAU, p. 140).⁹

O autor escreve que tanto na América do Norte como na Europa, espetáculos estão sendo realizados cada vez mais em lugares abertos (principalmente óperas contemporâneas) como estacionamentos ou teatros romanos antigos, para assim, reduzir os custos massivos que existe nas produções dentro de teatros ou para assegurar a continuidade dos eventos teatrais em épocas de renovações nos teatros. Há também um grande número de apresentações sendo feitas em teatros não especializados chamados de “multiuso”, e a direção de casas de ópera tentam manter seu repertório o mais diversificado possível intercalando apresentações de ópera com ballet, dança e musicais. Para a direção e renda de um teatro , o mais interessante é conseguir exibir o maior número de eventos possível em seu palco principal, e isso demanda uma série de equipamentos e facilidades modernos. Há também teatros que podem aumentar a capacidade de sua plateia. Isso permite que o teatro admita eventos ocasionais como festivais, sem que seus assentos se tornem ociosos durante sua rotina normal. (TORONDEAU, 2010, p.150-151).

A disposição arquitetônica de um teatro também influencia diretamente no preço dos ingressos que serão cobrados: num teatro em forma leque, diamante, ou cinema, a diferença de preço entre o melhor e o pior assento é pequena, já que todos estão relativamente iguais perante o palco. Isso não acontece nos teatros italianos, já que este possui inevitavelmente lugares inferiores. Entretanto, isso limita o aumento de preço de todos os ingressos, sempre possibilitando que pessoas com renda mais baixa possam ter acesso à ópera.

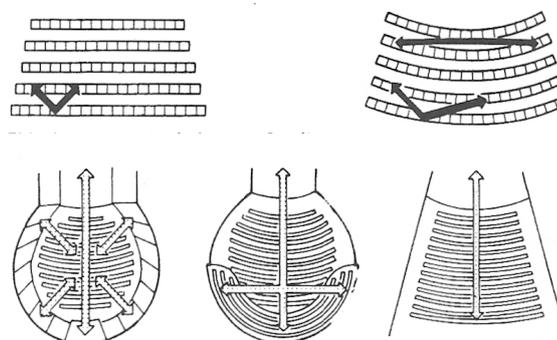


FIGURA 30- Relações visuais de espectadores em diversos formatos de plateia
(FONTE: TORONDEAU,2010)

⁹ Para derrubar barreiras elitistas e atrair um público mais jovem e diversificado. (tradução livre).

3.3. PLANEJAMENTO

O subcapítulo presente foi baseado nas informações extraídas do Guia Britânico de Design de Teatros (ASSOCIATION OF BRITISH THEATRE TECHNITIOANS, ABTT, 2010).

3.3.1. Planejamento Preliminar

O processo de planejamento de um novo teatro a ser construído pode ser dividido em três fases subsequentes: planejamento preliminar, estágios de design, e construção. É impossível se prever quanto tempo cada fase demora, mas pode-se calcular que o projeto arquitetônico dure entre 18 e 24 meses e a construção entre 18 e 36 meses.

O planejamento preliminar é a fase menos clara no processo de implantação de um novo teatro, e as decisões feitas nele são fundamentais para o sucesso tanto da construção como da continuidade da sua operação. Essa fase deve culminar em um resumo claro da proposta do projeto, um terreno escolhido, um meio de financiamento, um plano de negócios, e apontar o time de designers responsáveis. Ele é em si também dividido em 3 etapas: Início do projeto, desenvolvimento e estudos, e a elaboração do resumo e seleção de time de designers.

Para o início do projeto, a ideia de um novo teatro pode surgir de diversas maneiras: companhias de dança/teatrais que necessitem de uma nova sede, autoridades locais que julguem necessário o desenvolvimento cultural de uma comunidade, uma companhia comercial que queira investir em um novo empreendimento, ou até por grupos de cidadãos que se unam em prol de uma melhoria nas condições das artes performáticas de sua comunidade. Nessa fase, deve-se estipular o tipo de arte performática a ser adotado e assim o tipo de teatro que melhor adeque-se as suas demandas.

Aqui é focado os objetivos do novo edifício que normalmente incluem uma ou várias das seguintes razões: demanda artística; demanda educacional; objetivos cívicos para encorajar o desenvolvimento de uma comunidade; necessidade de status para a reputação de uma cidade ou país; ou regeneração. Teatros são muito bem sucedidos em atrair pessoas e vida para uma área, possuindo assim papel estratégico nas políticas urbanas de uma cidade.

Na fase seguinte, de desenvolvimento e estudos, estrutura-se um plano mais profissional para viabilização e realização do projeto. Seus conteúdos são: avaliação das necessidades; análise de mercado; plano de negócios; elaboração do programa de necessidades; análise do terreno; cálculo de custos; e planos de financiamento.

O *brief* é o documento mais importante para o planejamento e é onde as diretrizes de projeto são definidas. Ele servirá de base para o time de designers selecionado e deve conter informações sobre o auditório, palco, áreas públicas, áreas de bastidores, espaços de produção, de administração, e exterior do edifício.

O time de designers pode ser organizado de duas maneiras, no qual o arquiteto é o responsável pelo trabalho de todos os trabalhadores, ou no qual o próprio cliente contrata os arquitetos, consultores e um gerente de projetos. Profissionais envolvidos normalmente são: arquiteto, consultor teatral, consultor acústico, consultor de custos, gerente de projetos, e engenheiros estrutural, mecânico e elétrico. Dependendo da complexidade do projeto também são envolvidos engenheiro de iluminação, consultor de sustentabilidade, e outros. O time é escolhido pelos próprios clientes por uma seleção privada, ou por um concurso arquitetônico de nível nacional ou internacional.

3.3.2. Localização

Lugares centrais para um novo teatro sempre são preferíveis a locais retirados, já que um edifício bem inserido além de atrair pessoas para suas atividades faz parte da rotina cultural delas, que normalmente envolve outras facilidades como restaurantes e comércio. Há diversos exemplos bem sucedidos onde teatro foi um elemento-chave numa área urbana em processo de revitalização, ou o marco inicial em “bairros culturais”. É interessante que exista a opção de transporte público no local escolhido, ou instalações de garagens e estacionamentos são necessárias. Deve-se prever pontos de desembarque de taxis e estacionamento para pessoas descapacitadas.

Um dos principais desafios é a implantação de facilidades para carga/descarga de cenários e equipamentos. Em teatros de maior porte isso envolve pátios de manobras para veículos grandes, portões de descarga, etc.

Visibilidade é uma das chaves para sucesso de um teatro. Seu saguão principal deveria estar o mais aberto para a rua, de maneira que as pessoas vejam o que está acontecendo em seu interior e fiquem interessadas. Além disso, lugares para expor sua programação devem ser previstos, evitando que cartazes de publicidade sejam improvisados futuramente.

3.3.3. Tamanho

De acordo com Torondeau (2010,p.141-143), no que diz respeito a decisão do tamanho de uma casa de ópera a ser implantada, 4 critérios devem ser considerados:

1. Influência do passado na vida cultural atual da região.
2. Tamanho potencial do público: excluindo festivais (que movimentam pessoas de outros lugares geográficos), pode-se utilizar 0.55 como correlação básica entre tamanho do auditório e público potencial. Há várias exceções, pois os auditórios dos teatros na Europa normalmente estão abaixo desta média, enquanto que os norte-americanos estão acima.

QUADRO 1 - População média de casas de ópera no mundo em relação ao número de habitantes da cidade

População da região	< 500,000	500,000-1,500,000	1,500,000-3,000,000	> 3,000,000
Média de capacidade	1165	1378	2161	2300

FONTE: ABTT,2010

3. Qualidade e conforto: qualidade visual é garantida para todos os lugares na plateia com os formatos não tradicionais. Qualidade acústica é mais subjetiva, e os teatros de médio a grande porte (1600- 2000 lugares) aparentam-se como mais adequados. O tamanho e formato do auditório, a absorção e reverberação dos materiais utilizados e a difusão do som, são fatores que influenciam para se alcançar o sucesso¹⁰.

¹⁰ Mais informações sobre acústica de teatros no capítulo quarto desse trabalho.

4. Proximidade entre palco e auditório: A distância média entre o lugar mais afastado do palco até o centro deste é de 47m, e esse espectador já não consegue distinguir expressões faciais e movimentos sutis dos artistas (para Neufert e Beranek essa distância não deve ultrapassar 30,5m). Com uma separação de 20m, em média a menor distância entre um lugar e o centro do palco, o espetáculo adquire um caráter mais íntimo, possibilitando o reconhecimento de tecidos e texturas em cena. Para que se aumente a capacidade de um auditório, novas filas de cadeiras devem ser colocadas, ou o ângulo entre o auditório e o canto do proscênio devem ser aumentado (o que diminui a visibilidade do palco nos assentos das pontas). Entretanto, aumentar a capacidade do teatro põe em risco a intimidade de suas apresentações, qualidade essencial em uma apresentação operística.

Assim, conclui-se que para o dimensionamento de uma casa de ópera, deve se balancear de maneira coesa aspectos qualitativos – intimidade, visibilidade, proximidade e acústica – com aspectos econômicos – público potencial, entrada de bilheteria, e custos dos espetáculos.

3.3.4. Princípio básicos

Princípios de design básicos a serem levados em consideração no início do novo projeto são: acessibilidade, segurança de incêndio, acústica, sustentabilidade e integração entre instalações mecânicas e elétricas.

O sistema de ventilação deve ser extremamente silencioso, com ruído de fundo menores que NR20. Também deve ser suficientemente competente para garantir temperaturas agradáveis durante uma apresentação apesar do calor gerado pelo público e equipamentos de iluminação. Espaços para dutos devem fazer parte do projeto, e sistemas que distribuem ar pelo chão da plateia são os tidos como mais eficientes. Outros serviços que demandam especialmente planejamento são os de iluminação (em áreas públicas, auditório, emergência, e palco), elétrico nas áreas de produção nos bastidores e no palco, de tecnologia de palco, de som, e de dados incluído redes de câmera, redes de computador, redes wireless, etc). Salas de equipamentos devem ser afastadas de espaços acusticamente sensíveis.

O princípio básico de acessibilidade em teatros é que todos devem acessar e usufruir o espaço público de maneira integrada, sem a necessidade de rotas alternativas. Isso inclui cadeirantes e pessoas com deficiências auditivas e visuais. É recomendado que o número de assentos na plateia para cadeirantes seja igual à seis, ou à 1% do número de assentos total do auditório. Qual for o maior. Para que não criem bloqueios visuais para outros espectadores recomenda-se que eles estejam localizados nas últimas fileiras, e deve existir assentos comuns adjacentes a eles. O ideal é que eles estejam distribuídos em diferentes lugares de maneira que o espectador tenha opções de preços. Nos bastidores artistas com deficiência física devem ter ligação fácil entre seus camarins, salas de ensaio, palco e fosso de orquestra. Instalações sanitárias acessíveis devem ser providenciadas em todos os andares do edifício, e as portas na entrada principal devem possuir dispositivos elétricos¹¹.

Quanto a proteção contra incêndios, o prédio deve ser dividido em diferentes zonas de fuga, e os materiais devem ser escolhidos para que não propaguem fogo nos espaços internos ou para terrenos vizinhos¹².

3.3.5. Componentes de um teatro

Entender as principais áreas de atividades de um teatro e como elas se relacionam entre si é vital para a realização de um projeto arquitetônico, que deve articulá-las de maneira coerente. Elas estão divididas em três partes principais: auditório e palco, frente da casa, e bastidores que englobam também as áreas administrativas. Basicamente um teatro é um edifício público na frente da casa, com uma área de produção semi-industrial atrás, e com um espaço acusticamente isolado em seu centro formando o palco e auditório.

¹¹ Os parâmetros de acessibilidade em projetos de teatro no Brasil devem seguir a norma NBR9050.

¹² Os parâmetros de proteção contra incêndios em projetos de teatro no Brasil devem seguir a norma NBR9077.



FIGURA 31 – Organograma Geral dos Componentes de um Teatro.
(FONTE: ABTT, 2010. NOTA: tradução da autora.)

3.3.5.1. Frente da Casa

É onde design pode contribuir muito positivamente. Ele pode tornar a ida ao teatro algo mais proveitoso e interessante para seu público e possui a oportunidade de animar ambas as vidas do próprio teatro e da rua. Essa é a área de exibição do teatro para a cidade, e assim deve convidá-la a explorá-lo.

Dependendo do propósito do edifício em questão, ele pode ser maior que o auditório e normalmente ocupa algo em torno de $\frac{1}{4}$ da área total construída. Não servindo apenas para abrigar a entrada e o intervalo, a frente da casa muitas vezes deve abrigar atividades adicionais como conferências e exposições.

Sua circulação apropriada é simples e clara, criando um ponto de encontro onde todas as facilidades existentes são interligadas e deixando evidente as portas do auditório como eventual destino. Deve-se evitar o cruzamento de caminhos, bem como possíveis filas que bloqueiem a passagem.

Iluminação e escolha de materiais apropriados no foyer principal são de vital importância para a criação de uma atmosfera que deve ser acolhedora e dramática. Materiais absorventes de som são bem vindos para abafar o som de sapatos e providenciar conforto acústico para atividades diversas.

A bilheteria fica no hall de entrada, e frequentemente fica aberta enquanto o resto do teatro está fechado. Os espaços para suporte da bilheteria, a administração desta, ficam atrás.

Quanto a serviços de comer e beber, há duas opções: pequenos bares/quiosques que atendam apenas os espectadores do teatro, e instalações maiores que podem servir apenas os espectadores ou serem abertos ao público geral. Os primeiros se localizam em lugares de fácil acesso para o auditório e devem ser projetados valorizando a praticidade, já que devem atender os clientes em horários de pico muito rápidos (30 min antes das apresentações e durante os espetáculos). Nesse caso depósitos no lobby principal precisam ser previstos. Se a segunda opção for escolhida, instalações de apoio a funcionários e uma cozinha completa serão necessários.

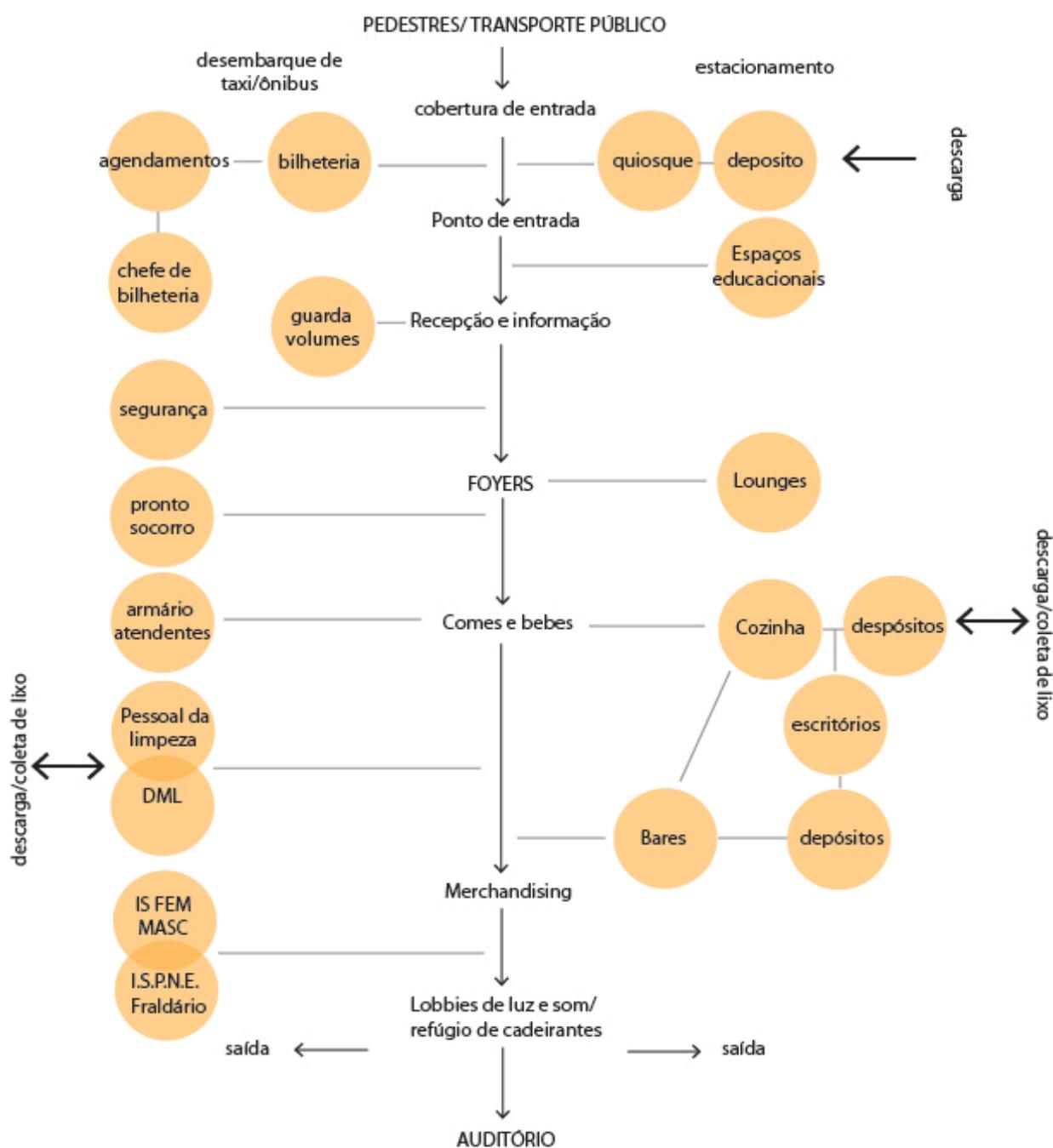


FIGURA 32 – Percurso do espectador desde o espaço público até o auditório de um teatro. (FONTE: ABTT, 2010. NOTA: tradução d autora)

3.3.5.2. Auditório, fosso de orquestra e palco

O Auditório é o lugar mais importante de um teatro. Ele define a forma, escala e layout do edifício inteiro, e também a relação crucial que se cria entre plateia e artistas durante uma apresentação. Os pontos chaves para o sucesso do design de um auditório é a intimidade e coesão dos espectadores. A experiência de ir ao teatro envolve a sensação de fazer parte do evento e da formação de um grupo homogêneo de resposta ao espetáculo.

O **layout de assentos** é regido pelas mínimas distâncias possíveis entre todos os lugares e o palco. Deve atingir um equilíbrio entre conforto dos usuários, segurança e lucratividade comercial. Uma das estratégias para se alcançar curtas distâncias com grande número de assentos é a inserção de níveis acima da plateia. Mais detalhes sobre o design de **balcões** serão dados no capítulo quatro deste trabalho. Neufert (2005, p. 461) propõe que o número de assentos em uma fileira deve ser de no máximo 16, ou 25, quando lateralmente houver uma porta de saída (com mín. 1m de largura) a cada 3-4 filas. As distâncias entre cadeiras devem seguir a figura 36.

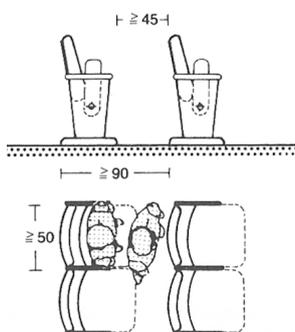


FIGURA 33 – Medidas entre assentos

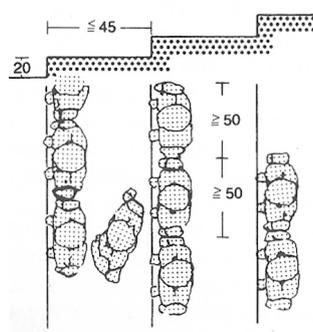


FIGURA 34 – Medidas entre lugares em pé

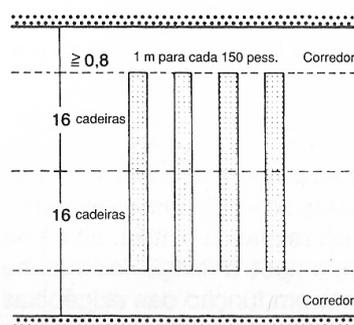


FIG 35– Largura de fileiras com 16 lugares

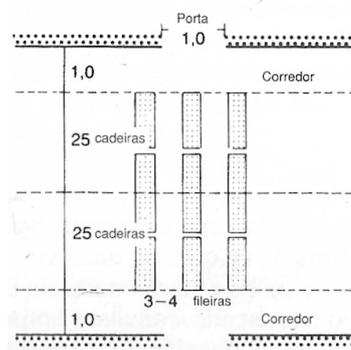


FIG. 36– Largura de fileiras com 25 lugares

FIGURAS 33 A 36- Dimensionamento de assentos e fileiras. (FONTE: NEUFERT, 2005)

A **declividade de um auditório** baseia-se na **linha de visão dos espectadores**, proposta no diagrama da figura 37, e ela garante que todos os lugares da plateia terão vista satisfatória para o palco. O ponto P é o ponto mais baixo a ser visto com clareza por todos os lugares e é determinado pelo próprio designer de acordo com o tipo de apresentações realizadas. Quanto mais alto o ponto P, mais sutil será a curva de visão.

Na determinação das linha de visão dos balcões, a figura 38 deve ser considerada. Nesse caso, o ponto P normalmente é trazido mais para dentro do auditório, para que pessoas sentadas nos níveis superiores possam enxergar também parte da plateia e com isso aumentar a identidade e intimidade de uma sala.

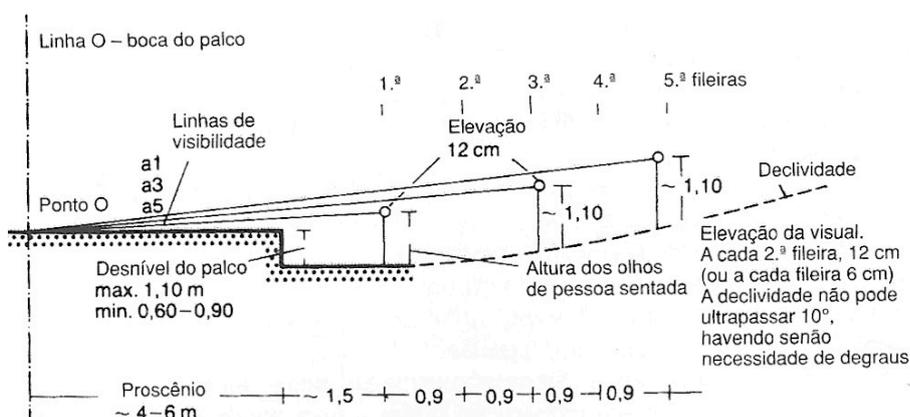


FIGURA 37 – Determinação curva de visibilidade. (FONTE: NEUFERT,2004)

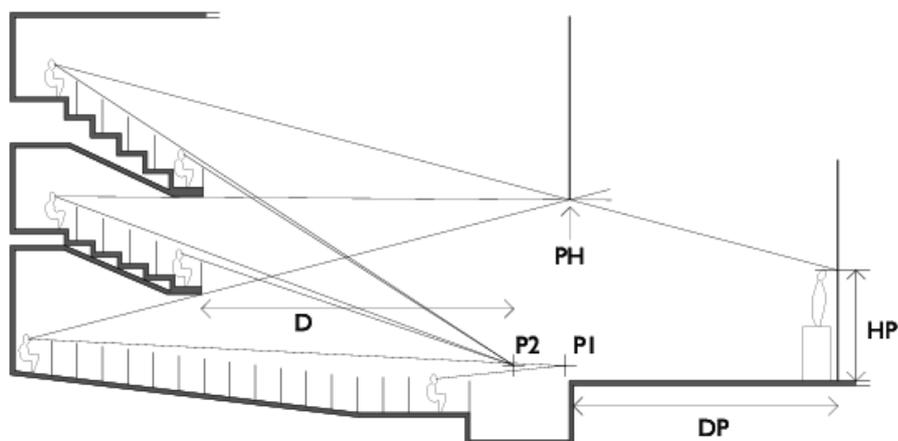


FIGURA 38 – Relação dimensionamento do palco/balcões. (FONTE: ABTT,2010)

Casas de ópera possuem um **fosso de orquestra** entre o palco e a primeira fila de assentos, lugar para orquestra durante os espetáculos. O tamanho desse fosso está diretamente relacionado com o número de músicos que compõe as peças que serão ali apresentadas. Obras menores, por exemplo as do período barroco, têm entre 25 e 40 músicos formando sua orquestra, enquanto que peças mais recentes dos séc. XIX e XX, como as de Wagner e Strauss, demandam às vezes até mais de 100 instrumentistas. Normalmente o fosso de orquestra é projetado com $1,5 \text{ m}^2$ por músico e sua área média nas casas de ópera é de 132 m^2 (espaço para até 80 músicos)¹³.

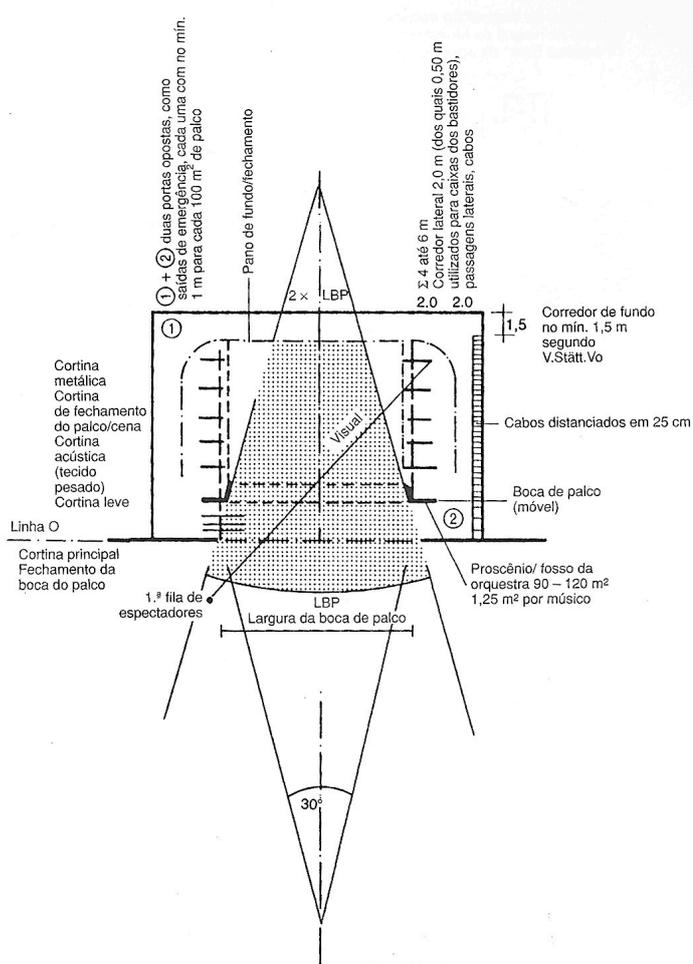
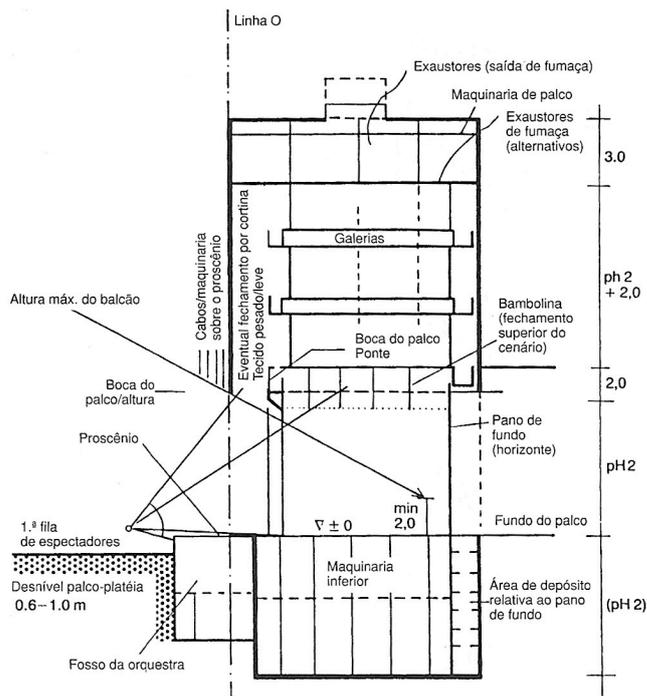
Um fosso superdimensionado cria uma lacuna não desejada entre palco e os espectadores e dispersa o som, já um muito pequeno restringe o repertório que poderá ser contemplado no teatro que o possui. As casas de ópera mais modernas contam com um fosso modulável, podendo ajustar seu espaço e nível de acordo com as demandas. (TORONDEAU,2010,p.147).

O dimensionamento de um **palco** tradicional desenvolve-se baseado nas curvas de visibilidade a partir da área destinada aos espectadores. Para um palco tradicional, sua superfície ultrapassa 100 m^2 , e seu teto é no mínimo 1m maior que a altura da boca de cena. Neste caso é de grande importância a presença de uma cortina metálica para proteção (principalmente contra incêndios) que separe o palco e suas áreas e apoio da plateia.

O auditório e o fosso de orquestra formam juntos apenas entre 5 e 10% da superfície total de uma casa de ópera. As melhores casas de ópera, que permitem alternância de produções simultâneas, necessitam de áreas de apoio com plataformas rolantes para a troca de cenários, localizadas atrás e nas laterais do palco principal. Segundo NEUFERT (2005, p.465), para teatros trifuncionais [que abrigam drama, óperas e musicais] menores, um prolongamento lateral e um posterior já são suficientes, enquanto que grandes casas de ópera requisitam de dois apoios laterais. Óperas como a de Bastille e Oslo, têm entre 2 e 4 espaços destes, aos lados direito e esquerdo do palco e ao seu fundo. Cenários são movidos entre eles por carrinhos automáticos e girados por plataformas giratórias. (TORONDEAU 2010,p. 146).

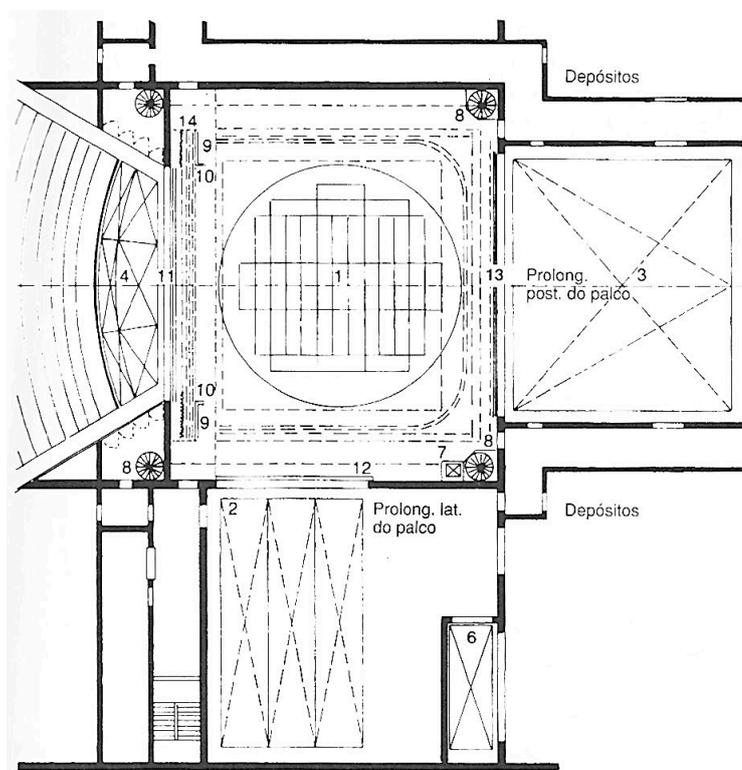
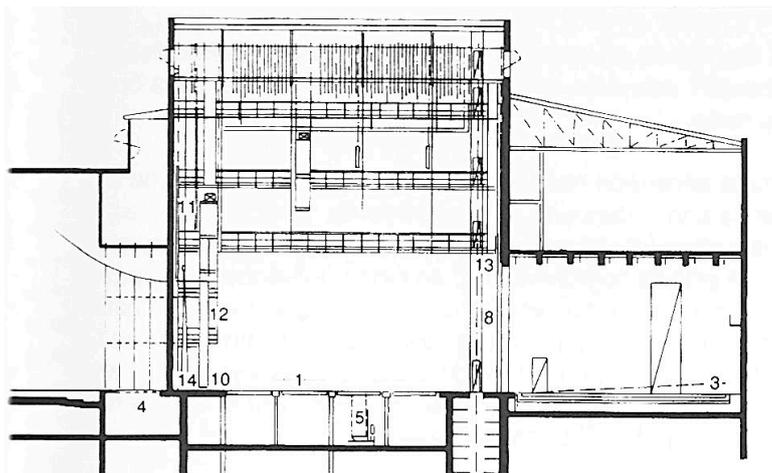
¹³ Para mais informações sobre projeto de fossos de orquestra, ver capítulo quatro.

Em entrevista concedida a autora no dia 5 de junho de 2012, o arquiteto Sérgio Izidoro, responsável pelo Teatro Guaíra em Curitiba e especialista em arquitetura teatral, defende que todas as dimensões de palco dependem do tamanho de sua boca de cena. Segundo ele, os palcos laterais tem como dimensão ideal a largura da boca de cena acrescentado 2m, sendo o mínimo utilizável para armazenagem e troca de cenários a metade da largura da boca de cena acrescentado 2m. A altura da caixa cênica também tem papel importante no manuseio de cenários, pois é nela que está o urdimento - armações que sustentam elementos cênicos. Idealmente a altura do piso do palco até o final do edifício é 3,5 vezes maior que a altura da boca de cena. Sobre as dimensões da abertura da boca de cena, o arquiteto diz que normalmente é utilizada a proporção 2:1. Entretanto, ele salienta que especificamente para óperas a altura deve ser um pouco maior, já que contempla cenas mais verticais.



FIGURAS 39 E 40 – Dimensionamento e Proporções de um palco tradicional.

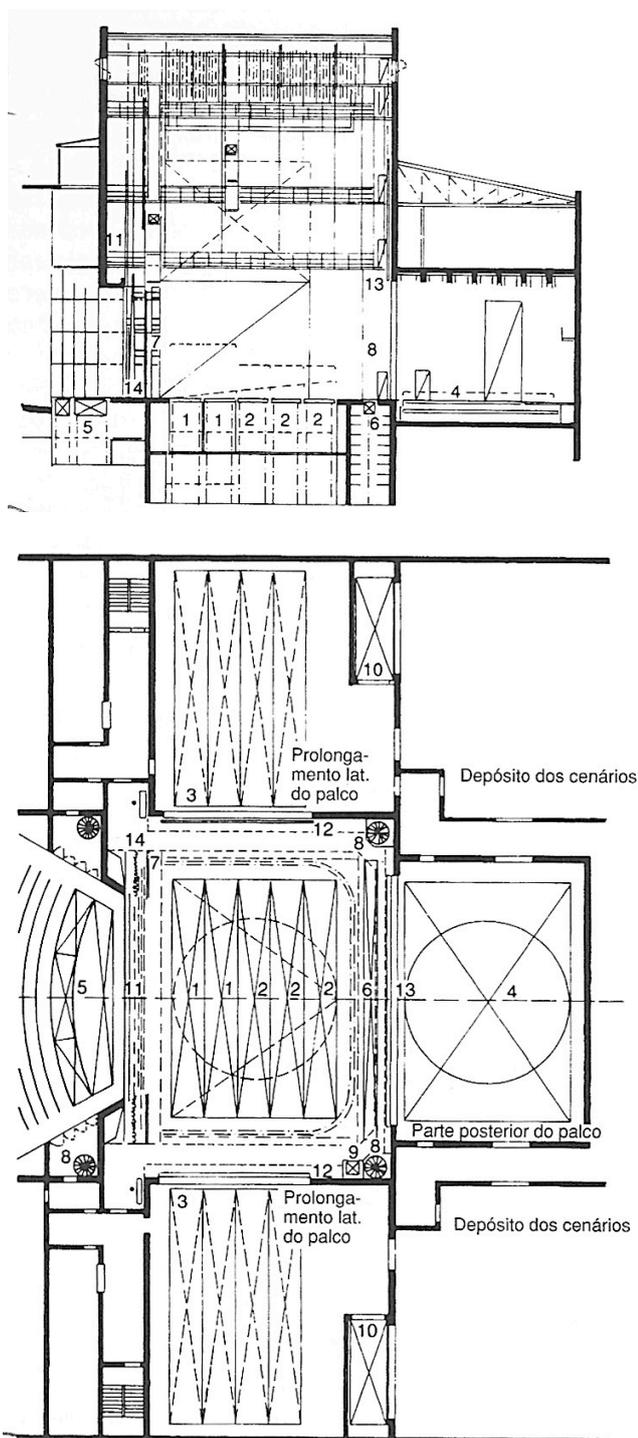
Vista em corte e planta. (FONTE: NEUFERT,2005)



LEGENDA FIGURAS 41 E 42:

- | | |
|---|---|
| 1-Estrutura de sustentação e piso do tablado desmontáveis | 8-Escala de serviços técnicos |
| 2-Plataformas rolantes laterais com estratos para ajustes de desníveis | 9-Torres fixas/boca do palco |
| 3-Plataforma posterior ao palco, giratória, podendo ser ajustada em declive | 10- Fechamento vertical móvel |
| 4-Fechamento manual do fosso da orquestra | 11-Cortina de proteção metálica |
| 5-Pequeno monta-cargas, móvel | 12-Cortinas de arremate lateral |
| 6-Transporte de elementos decorativos para o cenário –monta cargas | 13-Cortina de fechamento (parte post. do palco) |
| 7-Elevador do pessoal técnico e direção cênica | 14-Cortina principal, divisível |

FIGURAS 41 e 42– Corte e planta típicos de um “espaço trifuncional”
(FONTE: NEUFERT, 2005)



LEGENDA FIGURAS 43 E 44 :

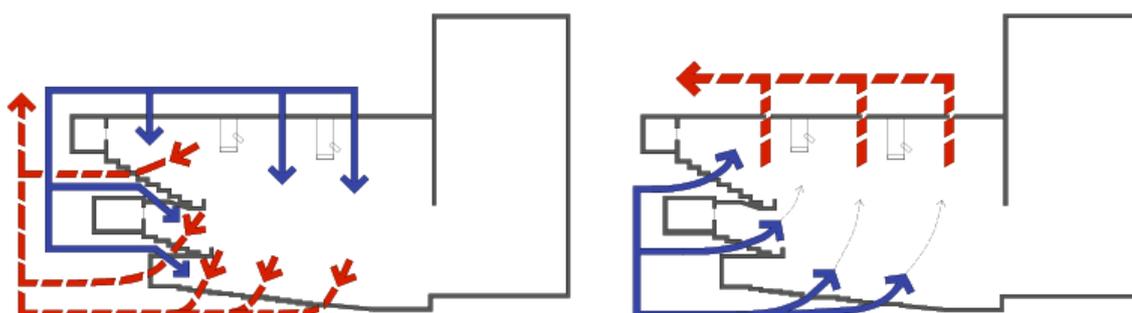
- | | |
|--|--|
| 1-Estrados com movimentação vertical/2 andares | 8-Escadas de serviços técnicos |
| 2-Estrados com movimento vertical /1 andar | 9-Elevador do pessoal técnico e direção cênica |
| 3-Plataformas rolantes laterais com estrados para ajustes de desníveis | 10-Transporte de elementos decorativos para cenário-monta cargas |
| 4-Plataforma posterior ao palco, giratória, com estrados para ajustes de desníveis | 11-Cortina de proteção metálica |
| 5-Palco de orquestra elevatório, subdividido em partes | 12-Cortinas de arremate lateral |
| 6-Gruas para instalação do pano de fundo | 13-Cortina de fechamento da parte posterior do palco |
| 7-Torre da boca de palco | 14-Cortina principal, desnível |

FIGURAS 43 e 44– Corte e planta típicos de um espaço para ópera.

(FONTE: NEUFERT, 2005)

O ponto de controle de iluminação e som é idealmente localizado nos fundos do auditório, em um volume acusticamente isolado.

Como já apontado, dutos devem ser previstos para **ventilação** do auditório. A distribuição de ar pode ser basicamente de dois modos: com fornecimento de ar pelo teto ou pelo chão. No primeiro, o ar que entra deve possuir menor temperatura, já que este absorve calor das pessoas enquanto desce e pode chegar à altura desejada já quente. O segundo sistema é preferível, com resfriamento direto para onde ele é necessitado, e segue o fluxo natural da convecção com a saída de ar quente por cima.



FIGURAS 45 E 46– Sistemas de ventilação em auditórios (FONTE: ABTT,2010)

O número de edifícios construídos designados apenas para um único tipo de gênero cênico está decaindo, e a necessidade de diversos tipos de apresentações dita **flexibilidade** nos auditórios. Essa flexibilidade é introduzida normalmente no fosso de orquestra e área do proscênio, na capacidade variável do auditório, na abertura regulável do proscênio (altura e largura), na acústica adaptável, e na troca entre arranjos de plateia.

As facilidades mais recorrentes são as relacionadas com o nível adaptável do fosso de orquestra. Em casas de ópera onde outros tipos de apresentações cênicas ocorrem, o fosso de orquestra pode causar uma barreira indesejada entre público-palco. Assim, a maioria dos fossos possuem 3 modos operacionais: Fosso de orquestra para óperas, extensão da plateia, e extensão do proscênio.

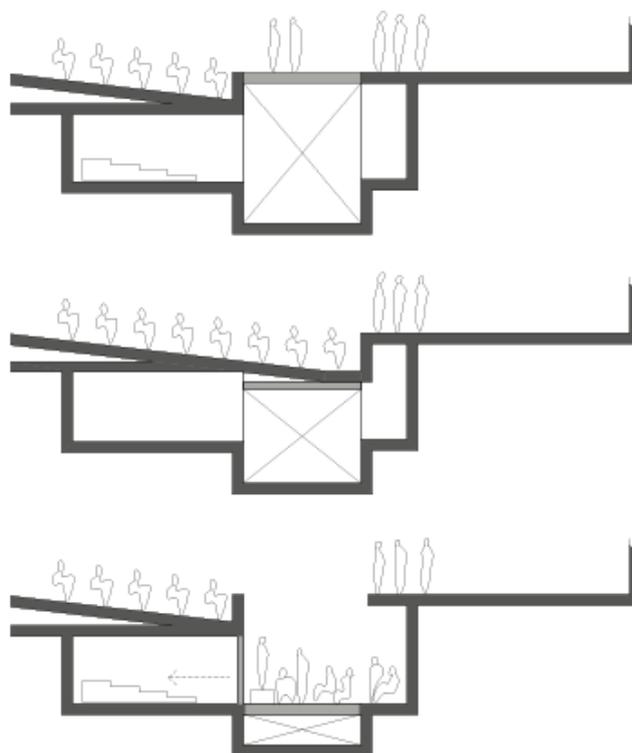


FIGURA 47 – Modos operacionais de um fosso de orquestra (FONTE: ABTT,2010)

Algumas produções podem necessitar sua plateia menor, e a maneira mais simples de se alcançar isso é o fechamento de níveis mais altos com o uso de cortinas ou telas. Outras soluções mais complexas incluem a movimentação de elementos arquitetônicos como paredes ou teto.

A mudança de tamanho do proscênio envolve instalações atrás da cortina da casa. As linhas de visão do auditório quando o proscênio está em seu menor tamanho devem ser consideradas.

Uma acústica adaptável é necessária quando a casa alternará entre apresentações musicais e dramáticas. Ela pode ser facilmente feita em casa menores para até 300 lugares com a inclusão de cortinas feitas de materiais absorventes de som (ex. sarja de lã). Entretanto, em casos de espaços maiores, um teto móvel pode ser eficiente em mudar seu tempo de reverberação, como no caso do teatro Milton Keynes no Reino Unido. Quando o volume não pode ser aumentado, em casos de teatros para drama que apresentam música sinfônica, sistemas de ressonância podem ser integrados para aumentar a reverberação do espaço (ver capítulo quatro).

Para o sucesso de um projeto multiuso, uma hierarquia dos usos deve ser definida, para que o projeto possa atender as demandas coerentemente. Num

enfoque qualitativo, o espaço é projetado para atender a apresentação que demanda mais volume no auditório, e será diminuído quando necessário. Num enfoque quantitativo, o espaço será destinado ao tipo de apresentação que será mais recorrente, mesmo que isso implique um ambiente não totalmente satisfatório para certas ocasiões.

Existem alguns componentes chave que auxiliam na montagem de um auditório adaptável. Para alternância entre piso plano e uma plateia escalonada, existem as opções de unidades de assento retráteis (bloco no qual cada fila de cadeiras se retraem em si mesmas, formando um bloco linear compacto quando guardadas), rostras (unidades desmontáveis) ou vagões de cadeiras (blocos maiores que movimentam-se e são armazenados). Também existem torres móveis com vários níveis e elevadores de piso, que são plataformas elevatórias moduladas. Uma malha de fios tensionados (*tension wire grid*) é um nível composto por uma malha fina que permite fácil acesso para a manipulação da iluminação. Para diferentes efeitos acústicos, painéis reversíveis são bem eficazes.

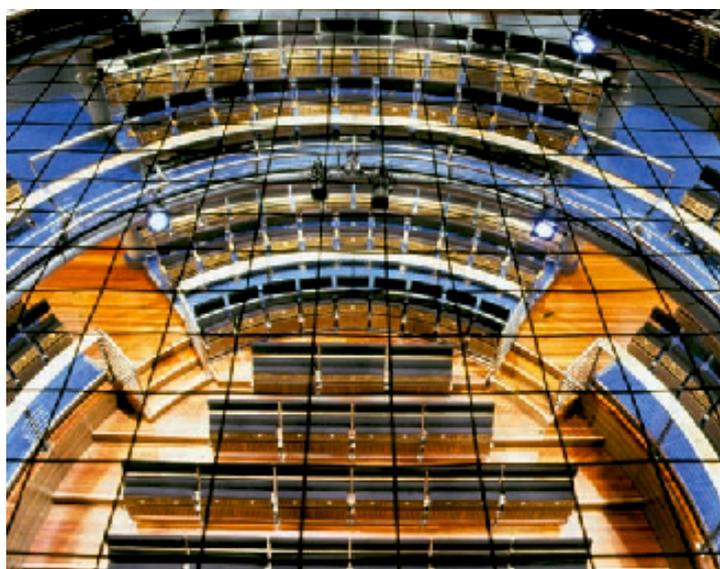


FIGURA 48 – Grid técnico suspenso (FONTE: ABTT,2010)

3.3.5.3. Bastidores

As áreas de **bastidores** acomodam e apoiam as pessoas cujos trabalhos são focados no palco. Aqui são descritos os espaços necessários para teatros de grande

porte, mas deve-se manter em mente que para teatros menores o que muda é apenas a escala dos espaços, já que o processo do trabalho permanece o mesmo.

As instalações necessárias dentro do teatro se resumem em: entrada; oficinas de produção, escritórios e espaços de armazenamento; camarins; e instalações para o time de trabalhadores. Instalações adicionais (que podem ser separadas do teatro) são as salas de ensaio e oficinas de construção.

O elemento chave para o design de uma área de bastidores é a circulação. Se existente, a circulação vertical deve ser próxima ao palco, e este deve possuir um corredor em seus fundos conectando seus lados direito e esquerdo. Todos os corredores que tiverem curvas devem ser suficientemente largos para a passagem de carrinhos de cabides, e os guarda-roupas, lavanderia, e perucas devem ficar próximo aos camarins. Para acesso rápido ao palco de artistas com fantasias grandes, os corredores não devem ser menores do que 1,5m de largura por 2,4 m de altura. É fundamental o acesso entre a frente da casa e os bastidores no palco.

A entrada serve como o acesso de todas as produções para o palco e requer espaços com dimensões mínimas de uma carreta de caminhão (3 x 4m). O material de sua porta é ditado pela necessidade acústica de isolamento dos ruídos externos. O ideal é que o cenário seja entregue diretamente no nível do palco, o por isso a melhor solução é quando o palco fica à 1m do nível da rua, possibilitando docas para carga e descarga. Quando o palco é acima ou abaixo do nível da rua, elevadores devem ser providenciados, e estes devem deslocar preferencialmente os próprios veículos. TORONDEAU (2010,p.145) explica que isso acontece principalmente em teatros localizados em centros históricos com malha urbana já consolidada, como em Lyon, Madrid e Barcelona, que distribuem suas áreas técnicas em andares acima ou abaixo da superfície, todas acessíveis por caminhões que chegam no nível da rua.

Um caminho claro e direto entre docas e palco deve ser previsto com lugares de armazenamento adjacentes.

Os espaços de produção que devem ser próximos ao palco são diferentes dos de construção, menores que esses, e servem para ajustes, reparos e manutenção da produção (ou das produções) em cartaz. Eles são: oficina de reparo de cenários; oficina de manutenção técnica (que lida com equipamentos de luz e som); os apoios abertos diretamente para o palco que são quarto para pintura com boa ventilação e depósito de materiais de limpeza; e os apoios aos atores que

devem ser de fácil acesso aos camarins - lavanderia com boa ventilação, oficina de costura, quarto de perucas, e apoio aos utensílios utilizados em palco com uma copa, já que muitas produções necessitam de comida em palco.

Os depósitos necessários dentro do teatro são: de cenários que têm pé direito igual ao palco e são diretamente ligados a ele; de luz/som; de utensílios, preferencialmente perto das salas de ensaio; e em óperas, um depósito climatizado para instrumentos que deve ser de fácil acesso ao fosso de orquestra.

As acomodações do pessoal técnico e artístico devem ser separadas para homens e mulheres e possuir fornecimento de água potável e conexão de internet disponível para todos os membros envolvidos em uma produção. Todos devem ser interligados por uma rede de autofalantes. Os gerentes de palco, devem possuir escritórios particulares próximo às salas de ensaio e ao palco. O gerente da companhia que está se apresentando também deve ter uma sala com privacidade, bem como os profissionais visitantes (coreógrafos, diretores de luta, etc.) necessitam de um espaço com mesas para trabalharem e deixarem seus pertences. Uma sala de descanso e recuperação de algum membro que não se sinta bem é extremamente recomendado.

Os atores passam grande parte de seu tempo durante uma temporada em seus camarins e por isso iluminação natural para todos eles é indispensável. Todos os camarins devem contar com instalações sanitárias, pias, prateleiras, armários individuais, espelhos individuais e no mínimo um espelho com comprimento desde o chão. Cabides/prateleiras na parte externa dos camarins são altamente desejados para que fantasias e utensílios sejam entregues quando os artistas não estão presentes ou não querem ser incomodados. Normalmente eles se dividem em um camarim principal grande para uma ou duas pessoas (entre 15 e 20 m²), outros para atores com capacidade entre 4 e 6 pessoas (entre 15 e 20m²), e camarins para coral para 15 cantores (esses devem possuir chuveiros triplos e área mínima de 35 m²). A quantidade é determinada de acordo com porte do teatro.

Outros espaços destinados à acomodação de artistas são a sala do condutor de orquestra (grande o suficiente para caber um piano e, em casas de ópera, próximo aos camarins dos principais cantores), e a sala para a banda, semelhante a um camarim para várias pessoas que localiza-se próximo ao fosso de orquestra. Esta última deve ser isolada acusticamente para possíveis ensaios de última hora. Por fim, existe uma sala comum de convivência (*green room*), onde os artistas

podem se encontrar, relaxar e comer. Instalações de cozinha são necessárias nesse espaço.

Oficinas de construção e pintura de cenários, utensílios e fantasias são necessárias apenas em teatros que originam produções. A escala é industrial e devem ser planejadas para que o processo de manufatura seja o mais simples e eficiente possível. Espaço é mais importante que acesso ao palco, e por isso podem ser separadas do edifício do teatro. Entretanto, o transporte e o trabalho de carregamento dos cenários podem ser prejudiciais. Apenas companhias muito grandes fabricam suas próprias fantasias e perucas, pois normalmente é mais economicamente viável a contratação de costureiras temporárias ou das próprias roupas.



FIGURAS 49 E 50– Oficina de reparo e produção de cenários. (FONTE: ABTT,2005)

As salas de ensaios idealmente são localizadas perto do palco, das oficinas próximas a ele, dos camarins, e da sala do diretor de palco. Suas dimensões devem ser equivalentes às do palco, com 1m (no mínimo) adicionado em cada lado e no fundo. Um espaço livre de 3m na sua frente deve existir para os diretores, um piano e o condutor. Onde é necessário coro, os espaços ao redor devem ser muito maiores. Luz natural é importante mas a vista das janelas não pode distrair os artistas. Assim, aberturas no alto são a melhor opção. Para ensaios de dança, a altura mínima é de 4,5m, o chão deve ser obrigatoriamente anti-impacto, e espelhos devem ser instalados ao longo de todas as paredes. Em casas de ópera uma sala de ensaios para os músicos isolada acusticamente também deve existir.

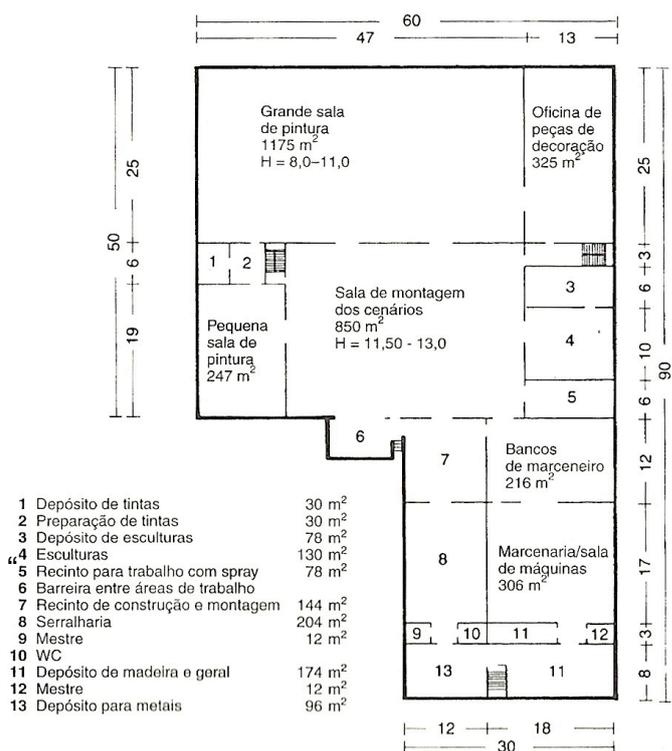
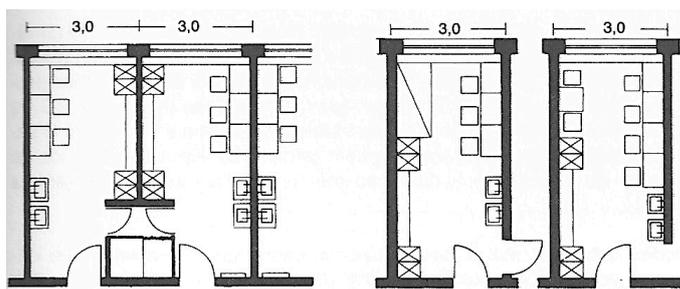


FIGURA 51 – Planta térreo de um edifício destinado a oficinas.



FIGURAS 52 E 53– Layouts de vestiários para solistas.

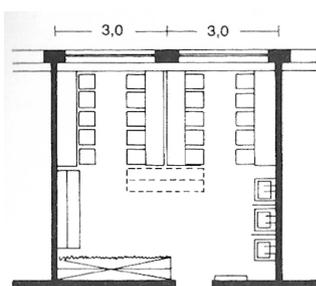


FIGURA 54 (à direita) – Vestiário para pessoal do coro

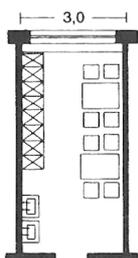


FIGURA 55 (à esquerda) – Vestiário / descanso para pessoal técnico

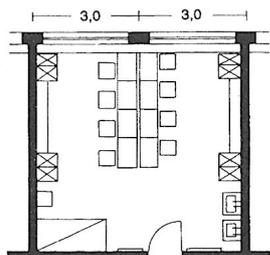


FIGURA 56 (à esquerda) – Vestiário para ballet

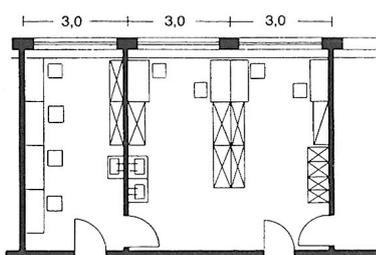


FIGURA 57 (à direita) – Sala de maquiagem e perucas

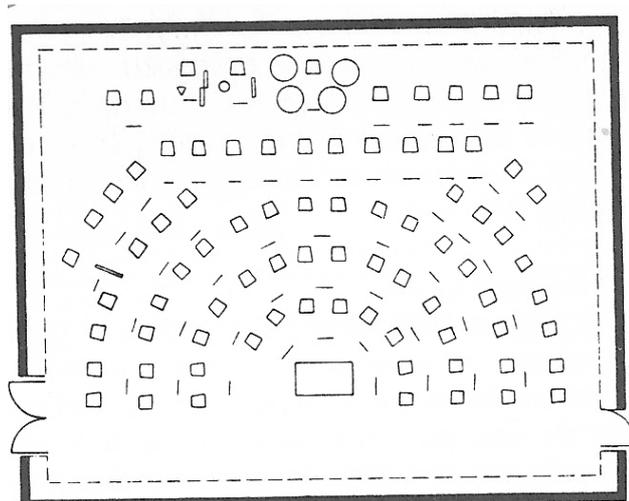


FIGURA 58 – Sala de ensaio para orquestra.

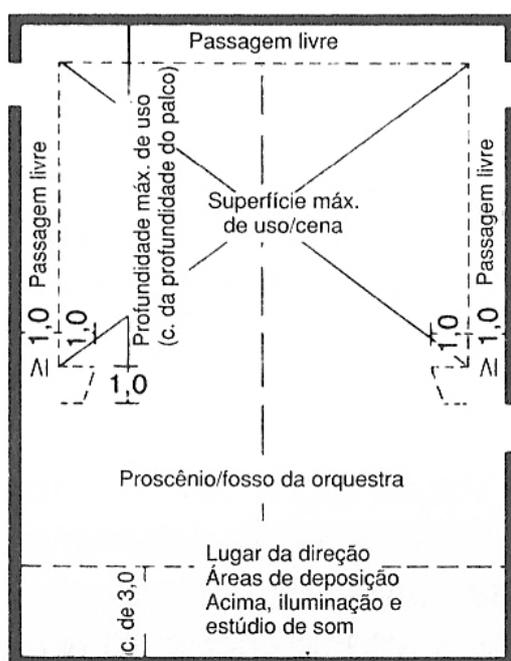
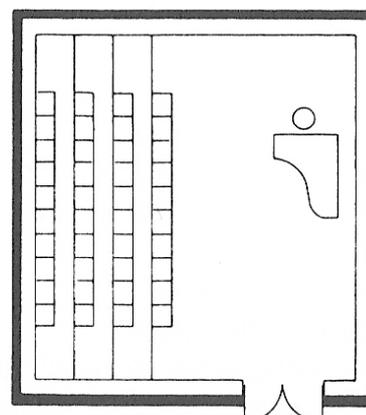


FIGURA 59 – Grande palco para ensaios



c. de 1,4 m²/cantor; no mín. 50 m²
c. de 7 m³/cantor

FIGURA 60 – Sala de ensaio do coro

FIGURAS 58 A 60. (FONTE: NEUFERT, 2005)

Nesse capítulo foram abordados aspectos práticos de projeto de teatros relativos principalmente à sua inserção urbana, bom funcionamento e organização interna. A seguir, no capítulo quatro desse trabalho, se discutirá questões de projeto que confirmam uma boa qualidade acústica ao auditório de um teatro.

4. ACÚSTICA

Música é som, ou conjunto de sons, que comunicam ao ouvinte o que desejam de acordo com sua variação contínua ou descontínua no tempo, normalmente ritmado, de características como audibilidade, paço e timbre. Tanto a composição como a execução de música são consideradas formas de arte.

Acústica é fundamentalmente a ciência do som, que lida com assuntos como frequência, amplitude, tipos de ondas, ressonância, maneiras de propagação e respostas a tons. Mais especificamente, acústica se define pelas qualidades que alteram a produção, transmissão e percepção de som em um espaço.

Beranek (1962, p.32) explica porque o projeto de espaços para música está imprescindivelmente ligado com acústica: “The art of music and the science of sound [acústica] must fuse if criteria are to be established for the design of halls in which music is to be played, since the experience of music can never be divorced from the acoustics of the space in which it is performed.”¹⁴

4.1 ACÚSTICA BÁSICA

A geração sonora é causada por uma fonte sonora, que emite oscilações num ritmo constante, em uma determinada frequência. Hz é a unidade utilizada para descrever frequência em termos de unidades de ciclo/segundo. A propagação de energia sonora causada por uma fonte pontual dá-se de maneira radial, enquanto que causada por uma fonte linear (ex. trem) assemelha-se a um cilindro.

O som é a impressão fisiológica que ondas mecânicas, periódicas e regulares, com frequências compreendidas entre 20Hz e 20000Hz, causam ao ouvido humano. As frequências nesse domínio constituem o “intervalo audível”. Acima dele há o “ultrassom”, e abaixo, o “infrassom”. A diferença de frequências de uma onda determina a propriedade chamada “altura” do som: um som é mais agudo que outro quando sua frequência for maior. A propriedade “comprimento de onda” é a distância que a onda percorre durante um ciclo completo, e por isso é inversamente proporcional à sua frequência. As ondas com diferentes tons podem

¹⁴ A arte da música e a ciência do som [acústica] devem se fundir se critérios serão estabelecidos para o design de salas onde música será tocada, já que a experiência da música nunca pode ser divorciada da acústica do espaço no quale la é apresentada. (tradução livre).

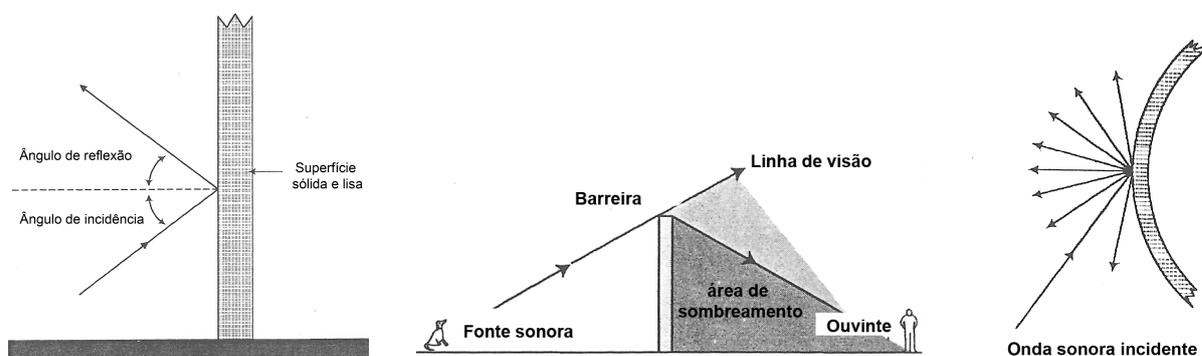
ser produzidas com maior ou menor amplitude, alterando a sua intensidade (“volume do som”), e ainda são emitidas por uma série de maneiras simultâneas produzindo um som característico que permite a identificação da fonte sonora (seja ela um instrumento ou pessoa), o timbre.

Outro aspecto importante que se relaciona às qualidades de uma onda sonora é a velocidade do som, que depende da densidade do meio no qual ela se propaga. No ar, a velocidade do som é entre 320 e 350 m/s, e em condições normais é considerado 344 m/s.

4.1.1 Alterações na direção de propagação sonora

De acordo com Cowan (2000, p. 10-15), as ondas sonoras têm sua direção mudada através de quatro fenômenos:

1. Reflexão: Ondas sonoras refletem quando encontram uma barreira lisa e sólida em seu percurso. Elas seguem as mesmas leis da reflexão óptica, tendo seu ângulo de reflexão igual ao seu ângulo de incidência.
2. Refração: Ocorre quando uma onda sonora encontra barreiras em seu meio que não são extremas para causar reflexão, mas alteram a velocidade do som. Refração é a alteração da direção de uma onda sonora, causada por variações de sua velocidade.
3. Difração: É quando, em ambiente externo, uma onda sonora se curva ao encontrar uma barreira, criando zonas de sombreamento.
4. Difusão: acontece quando uma onda sonora encontra uma barreira convexa ou irregular, espalhando-se de maneira equivalente para todas as direções.



FIGURAS 61, 62, E 63 – Reflexão, difração e difusão sonora. (FONTE: COWAN,2000)

4.1.2 Decibel

Decibel (dB) é uma unidade logarítmica utilizada para descrever uma proporção, normalmente energia ou intensidade. Para que esta razão faça sentido ao que ela está se referindo, ela deve explicitar um valor de referência e uma unidade específica. Alguns valores adotados são:

- Intensidade sonora : dB re 10^{-12} W/ m² (significa que um decibel se refere à 10^{-12} W/ m²).

- Nível de pressão sonora: dB re 2×10^{-5} N/ m². (significa que um decibel se refere à 2×10^{-5} N/ m²). Esse é o valor utilizado como referência para nível de pressão sonora, e equivale ao limite mínimo de pressão sensível à audição humana. Como a pressão varia de acordo com a distância entre o local medido e a fonte sonora, o local sempre deve ser especificado.

Em termos acústicos, o nível sonoro em dB é definido como 10 vezes o logaritmo da razão entre duas intensidades sonoras: a medida e a do seu valor de referência (10^{-12} w/ m²). O valor de referência é o valor mínimo audível, e se em um determinado local a intensidade medida for igual a este, a razão entre as duas intensidades se torna 1. O log de 1 é 0, portanto, 0 dB não significa que não há nenhuma intensidade sonora, mas que ela é igual ao seu valor mínimo perceptível. Para a escala aqui estudada, o limite de conforto para o ouvido humano se estende à 120 dB.

Cabe ressaltar que por se tratar de logaritmos, as operações matemáticas com dB se diferenciam das normalmente utilizadas, e multiplicar a intensidade acústica por 2 significa um aumento de 3 dB (já que $0.3 = \log 2$ e esse é multiplicado por 10 como já explicado). Seguindo a mesma lógica, quadruplicar a intensidade sonora implica um aumento de 6 dB, e multiplicá-la por 10 um aumento de 10 dB.

Uma plateia possui intensidade sonora entre 20 e 40 dB, dependendo de quão silenciosa ela se comporta, e em passagens fortes da orquestra o nível sonoro pode atingir 110 ou 115 dB.

Para finalizar, o nível sonoro não deve ser confundido com sua audibilidade. Esta se refere à avaliação subjetiva de quão alto um som aparenta, enquanto que a primeira mede o nível de energia de uma onda sonora. Quando uma aumenta, a outra também o faz, mas sua relação não é linear. Para que um som seja dobrado em audibilidade, há o aumento de 10 dB.

4.1.3 Som em ambientes externos

Em um ambiente externo, a amplitude de uma onda sonora emitida diminui proporcionalmente à distância da fonte sonora devido à vibração das partículas do ar. Assim, quanto maior é a distância entre um ouvinte e a fonte localizada em um ambiente externo, mais fraca será sua intensidade. A figura 64 ilustra uma fonte S que emite som uniformemente para todos os lados. A uma distância de 100 pés (30,5 m) a intensidade sonora (representada por uma unidade arbitrária) é a metade do que à uma distância de 30 pés (9,14m).

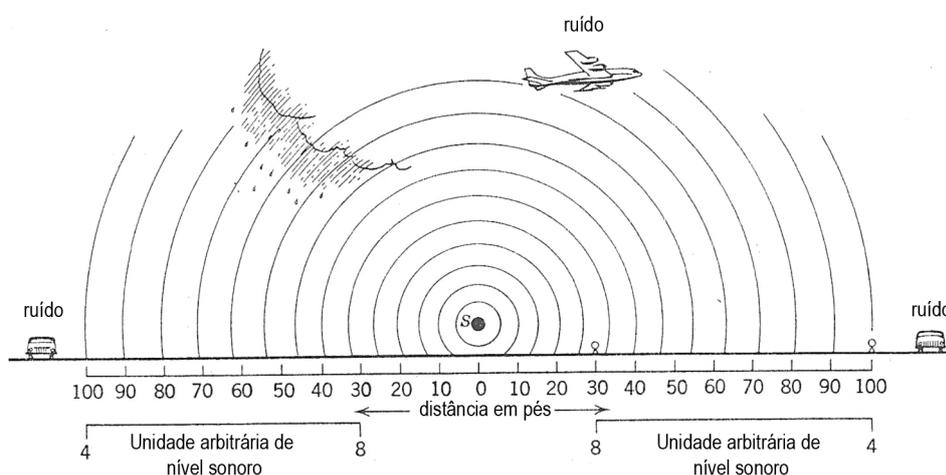


FIGURA 64 – Propagação do som em ambiente externo.
(FONTE: BERANEK, 1962. NOTA: tradução da autora)

Para que as condições acústicas sejam melhoradas em um ambiente aberto, uma barreira acústica deve ser adicionada ao redor da fonte sonora. Essa barreira redireciona as ondas para o lado oposto dela, o que faz o som à 30,5 m da fonte ser duas vezes mais intenso do que na situação anterior (figura 65). Isso ocorre apenas se não houver uma plateia. Pessoas absorvem som, e assim, com a presença de uma plateia, a intensidade sonora diminui mais rapidamente (figura 66). Nesse caso, uma plateia escalonada é muito vantajosa (figura 67), pois não há pessoas como barreiras na frente de outras. Como resultado, o som é escutado como se a plateia fosse inexistente, e há diminuição dos ruídos externos. Em todas as situações até agora apresentadas, as pessoas são submetidas a diversos tipos de sons, e a

presença de ruídos externos dificulta a distinção única do som proveniente da fonte sonora.

Para proteger os espectadores de ruídos e das condições climáticas, basta a inserção de paredes laterais e de um teto com materiais absorventes, como na figura 68. Como não há reflexões sonoras em um ambiente externo, o som e sua intensidade não se alteram numa sala completamente envolvida por materiais absorventes, mas os elementos que o prejudicavam (ruídos, clima) são eliminados. O som aqui é chamado de “puro”, e porque o espaço não influencia a propagação do som é denominado “morto”.

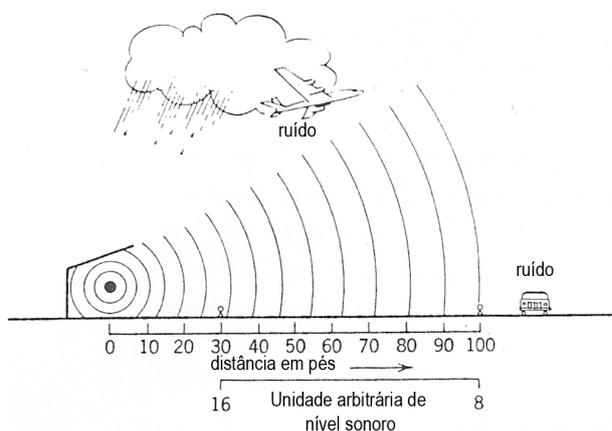


FIGURA 65 – Efeito de uma concha acústica em ambiente externo

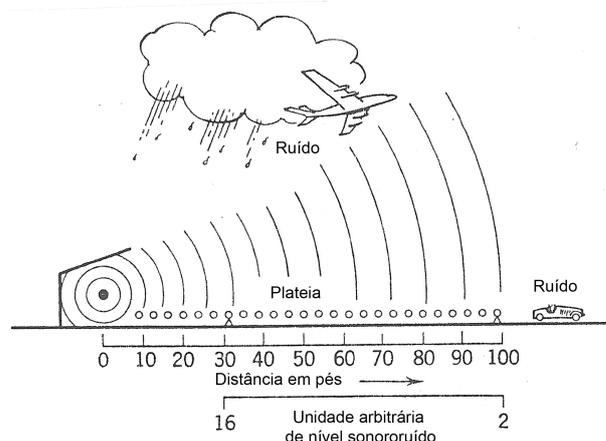


FIGURA 66 – Efeito de uma plateia em ambiente externo

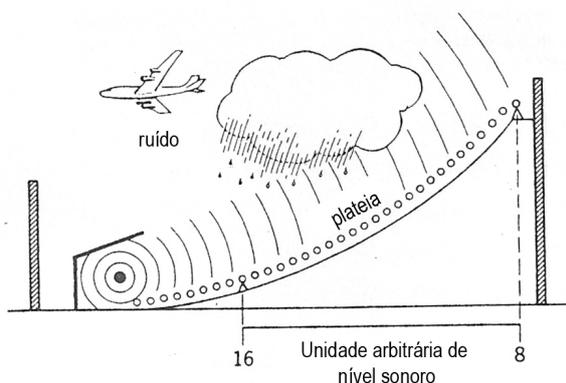


FIGURA 67 – Plateia escalonada

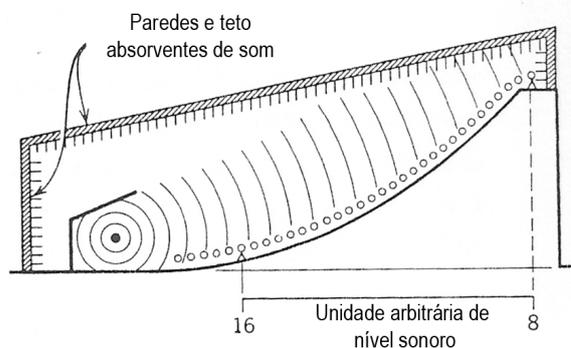


FIGURA 68 – Sala fechada com materiais absorventes

FIGURAS 65 a 68. (FONTE: BERANEK, 1962. NOTA: tradução da autora)

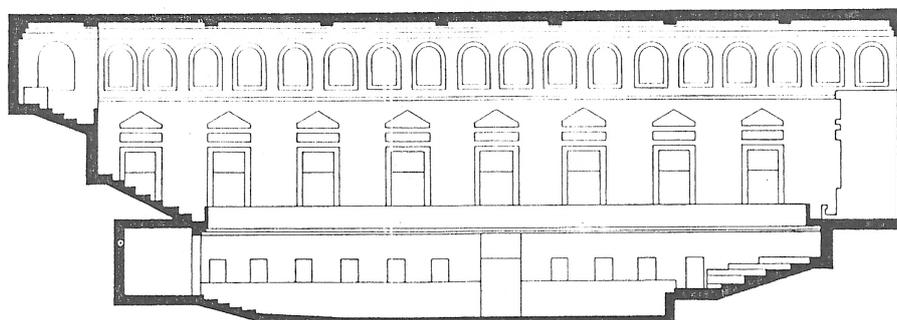


FIGURA 69 – Sala reverberante. (FONTE: BERANEK, 1962. NOTA: tradução da autora)

Em uma sala reverberante, ou “viva”, exemplificada na figura 69, as ondas sonoras são refletidas entre todas as paredes paralelas, e se sua forma for irregular, as ondas se propagam em todas as direções simultaneamente, cruzando uma sobre as outras e se repetindo, criando modos de vibração altamente complexos. O som de uma sala “viva” é composto pelo som direto e o som reverberado: o primeiro é o som tocado no palco que viaja diretamente para o ouvido do espectador, e o som proveniente do conjunto das demais reflexões causadas pela sala é o reverberado. Cada reflexão possui uma intensidade menor do que a precedente, até que o som se acabe.

Uma sala “viva” é acusticamente superior a uma “morta”, pois melhora uma série de características sonoras que serão tratadas mais adiante neste mesmo capítulo, como preenchimento de tom, difusão, textura, audibilidade uniforme, entre outras.

4.1.4 Intervalo de tempo entre a chegada do som direto e a primeira reflexão (*initial time delay gap*).

A figura 70 ilustra os caminhos percorridos pelo som em um espaço para música. Nela, a menor distância a ser percorrida até o espectador é a do som direto, portanto é a primeira onda a ser escutada. Em sequência, escuta-se a reflexão R1 proveniente da parede lateral, e depois as demais. O *initial time delay gap* (ITDG) é o intervalo de tempo entre a chegada do som direto e a primeira reflexão.

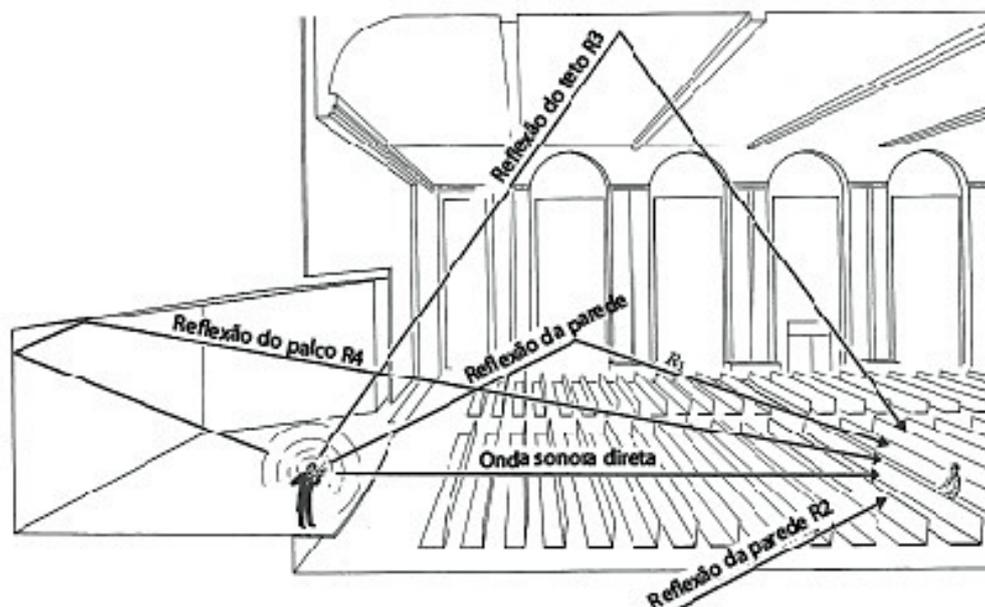


FIGURA 70 - Percursos do som em um auditório até o ouvinte.

(FONTE: BERANEK,2004.NOTA: tradução da autora)

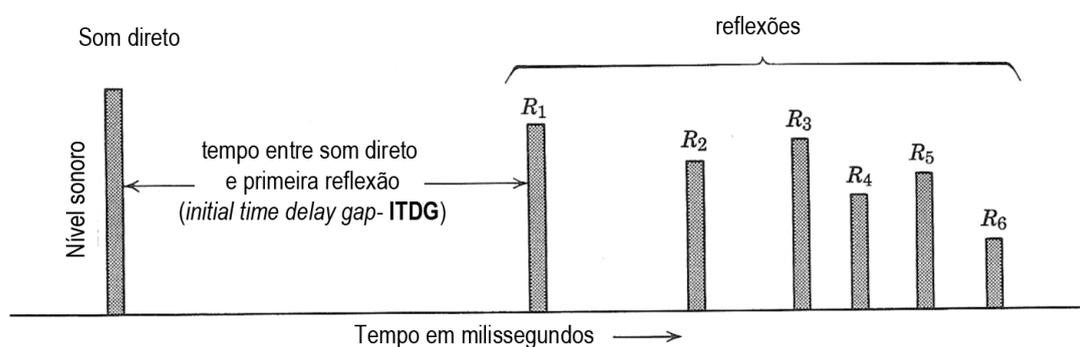


FIGURA 71 – Diagrama de reflexões. (FONTE: BERANEK,1962. NOTA: tradição da autora.)

4.1.5 Reverberação e tempo de reverberação

Reverberação é definida pela continuação do som em um espaço após o término do tom emitido que o criou. Ela é causada pela sucessão de reflexões provenientes das diversas superfícies refletoras de som em uma sala. O tempo de reverberação (RT) é o tempo em segundos que esse som leva para que diminua em 60dB.

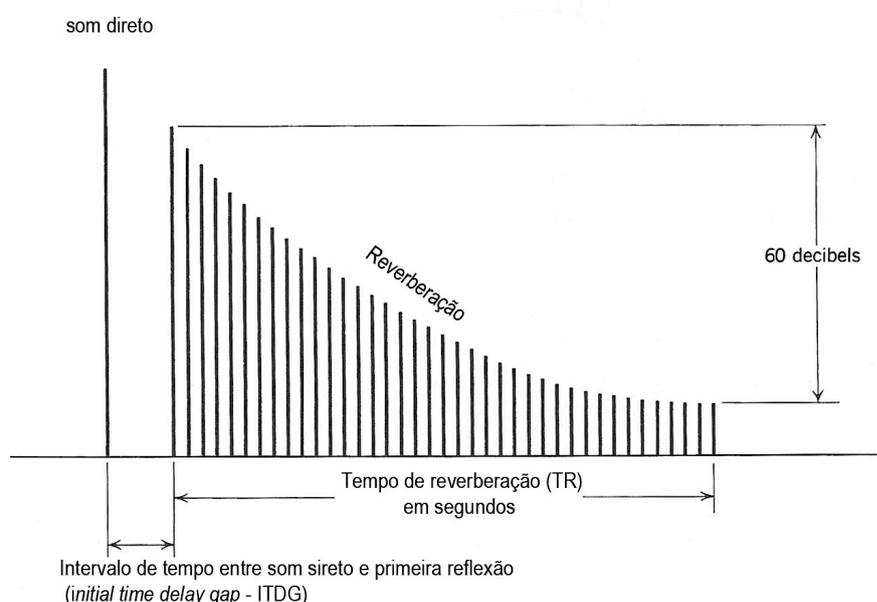


FIGURA 72 – Diagrama do decaimento do som.
(FONTE: BERANEK, 1962. NOTA: tradução da autora.)

Clement Sabine desenvolveu os primeiros estudos sobre reverberação e seu controle a partir do final do sec. XIX e sua equação diz que o TR é diretamente proporcional ao volume de uma sala e inversamente proporcional à quantidade de materiais absorventes de som nela (matematicamente obtido pela soma das multiplicações da área dos materiais presentes pelo seu coeficiente de absorção sonora).

A reverberação sonora muda de acordo com a frequência das ondas emitidas, assim define-se que o TR utilizado em acústica diz respeito às frequências médias (entre 500 e 1000 Hz).

QUADRO 2 - Tempo de reverberação para diferentes usos

Tipo de uso	Tempo de reverberação ótimo nas frequências médias (s)
Estúdio de rádio	0.5
Sala de aula	1
Sala de conferências	1
Teatro para drama	1
Auditório multifuncional	1.3-1.5
Igreja contemporânea	1.4-1.6
Sala de concertos de rock	1.5
Casa de Ópera	1.4-1.6
Sala de concertos	1.8-2
Catedral	3

FONTE: COWAN, 2000.

4.2 ACÚSTICA E MÚSICA

Há uma forte relação entre estilo musical e o tipo de espaço para a qual ele foi composto. Isso foi comprovado pelo estudo realizado por Beranek (1962), por obter um consenso de especialistas e críticos sobre a preferência em escutar Bach em salas pequenas com tempo de reverberação relativamente baixo, e em escutar composições sinfônicas ricamente orquestradas em espaços maiores e mais reverberantes.

Só a partir do séc. XIX, com o advento do rádio, televisão e uma quantidade numerosa de casas de ópera, que os músicos não mais tiveram que se limitar a um certo tipo de arquitetura para apresentar suas composições. Na Europa entre 1600-1900, a relação música-arquitetura era bem definida por seus períodos, Renascentista, Barroco, Clássico, e Romântico. Essa relação ainda define até hoje os lugares mais adequados acusticamente para se escutar um determinado estilo musical. Pode-se resumir: a música barroca adequa-se melhor a espaços pequenos, com intimismo, curto tempo de reverberação (menor que 1,5) e alta clareza, para que se identifique cada linha e detalhe da música; a música do período clássico foi feita para salas maiores, devido à crescente ida do público a salas de concerto, e seu tempo de reverberação ideal é entre 1.5 e 1.7 segundos; Para músicas do período romântico, que possuem forte caráter dramático e emocional, o preenchimento de tom é essencial, e por isso se ajusta a salas grandes com relativamente alta reverberação (1.8 - 2.2) e pequena razão entre som direto e reverberado; a música do séc. XX é extremamente variada, possuindo peças que demandam baixa e alta reverberação. Assim, a não ser que o espaço possua acústica adaptável, não há um tipo arquitetônico ideal para sua música.

De acordo com Beranek (1962), a casa de ópera é o espaço arquitetônico designado para a música mais estável. Desde 1700 ela adquiriu a forma de ferradura e assim permaneceu, multiplicando-se em todas as cidades importantes da Europa. Assim, a ópera (com exceção da ópera wagneriana) sempre foi composta para um determinado tipo de situação acústica. Esse gênero demanda especificações acústicas diferentes da de espaços para concertos: afim de que a clareza da voz cantada seja garantida, o tempo de reverberação deve ser relativamente curto, criando espaços que contem com alta definição e baixo

preenchimento de tom (ver subcapítulo seguinte). Assim, as sílabas cantadas não se sobrepõe, o que comprometeria seu entendimento pelo público.

4.3 BERANEK: SALAS DE CONCERTO E CASAS DE ÓPERA

O engenheiro eletricitista e pianista Leo Leroy Beranek desenvolveu uma extensa pesquisa sobre acústica de espaços para apresentação musical, na qual (por meio de entrevistas e questionários com músicos, acústicos e arquitetos) propõe uma nova abordagem para o assunto com uma extensa lista de parâmetros que, juntos, possam definir por completo a acústica de um espaço.

Em sua pesquisa, além de definir seus parâmetros avaliativos e sua metodologia de maneira clara, o autor apresenta a análise de 100 salas de concertos e casas de ópera e expõe suas conclusões voltadas para um projeto arquitetônico e acústico de qualidade. Para objetivo da pesquisa aqui proposta, considera-se fundamental a apresentação do trabalho desenvolvido por Beranek (1962,2004).

4.3.1 A linguagem da acústica musical

Com objetivo de realizar seu estudo sobre a qualidade acústica de espaços para apresentações musicais, Beranek (1962,2004) define os seguintes termos:

- **Preenchimento de som:** Impressão de continuidade entre tons sucessivos causada pela reverberação do espaço. Relacionado diretamente ao RT do local.¹⁵
- **Intimismo e presença:** Um espaço possui intimismo acústico quando a música soa como que se estivesse sendo tocada em salas pequenas. Essa qualidade é determinada pelo intervalo de tempo entre a chegada do som direto e a primeira reflexão (*initial time delay gap* - ITDG). Dependendo da

¹⁵ Reverberação não é em si desejada ou não, sendo apenas um elemento disponível para causar um efeito sonoro. Três aspectos da reverberação estão ligados ao aumento de preenchimento de tom : o comprimento de tempo de reverberação (quanto maior o volume do hall em relação ao seu auditório, maior o tempo de reverberação); a audibilidade do som relativa ao ruído do ambiente; e a razão de intensidade do som direto para intensidade do som reverberante. Entre as composições que dependem do preenchimento entre notas, estão muitos dos coros antigos que eram apresentados em grandes igrejas góticas e reverberantes.

disposição das superfícies reflexivas, esse intervalo é menor do que 20 milissegundos em salas consideradas com intimismo.

- **Vivacidade (*Liveness*):** Uma sala reverberante é uma sala viva (uma que reflete muito pouco som para seus ouvintes é considerada morta - ou seca). Vivacidade ocorre quando o volume do espaço é relativamente grande comparado ao tamanho de sua audiência e quando seus materiais internos são reflexivos. Essa qualidade interfere diretamente no preenchimento de tom que a sala possui, e está mais relacionada com as frequências médias e altas (tons agudos).

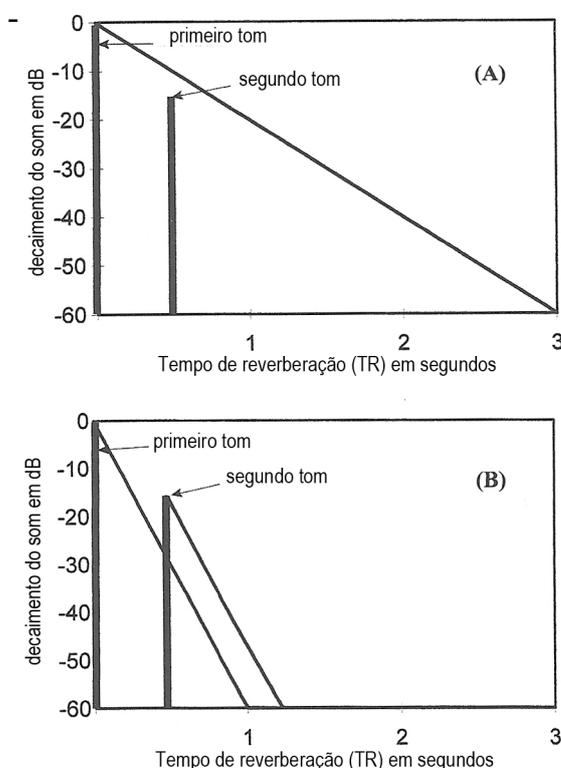


FIGURA 73 – preenchimento do som em função do tempo de reverberação (TR).

Observa-se como um TR longo “mascara” tons subsequentes.

(FONTE: BERANEK, 1962. NOTA: tradução da autora).

- **Calor (*Warmth*):** É a vivacidade dos tons graves. Ocorre quando o tempo de reverberação dos tons baixos (250 hz ou menos) é um pouco menor do que a dos tons médios (500 a 1000 hz). Se essa diferença for muito notável, o som é desigual e chamado de abafado (*boomy*). Isso ocorre apenas raramente em salas de concerto (quando os materiais absorventes de som atuam apenas em frequências altas), e os espaços altamente considerados possuem um som quente: um baixo rico e preenchido.
- **Audibilidade do som direto:** o som direto deve ser propagado o mais regularmente possível para todos os lugares no auditório. Para esse fim, as

melhores salas são as pequenas, com superfícies ao lado e a cima do palco projetadas para projetar o som igualmente para o auditório. Salas muito grandes arriscam de que o som direto chegue muito baixo para as fileiras mais afastadas. Um espaço de apresentações musicais deve ser pequeno para que passagens em *pianíssimo* sejam escutadas mesmo com os ruídos da plateia, e para que passagens em *fortíssimo* não percam seu impacto. A audibilidade dos sons diretos são relacionados com a distância entre os ouvintes e o palco, o layout deste, e de superfícies reflexivas no fundo do palco e no teto.

- **Audibilidade do som reverberado:** depende da intensidade do som não-direto e do tempo de reverberação da sala quando cheia. As duas audibilidades (do som direto e reverberado) juntas formam o que se chama de **nível sonoro**. A audibilidade dos sons reverberantes decrescem proporcionalmente com o aumento da área da plateia e a quantidade de materiais absorventes no lugar.
- **Clareza:** Nível de separação entre um tom e outro. Dá-se de maneira horizontal (entre sons sucessivos) e de maneira vertical (entre sons simultâneos). Depende dos mesmos elementos acústicos do preenchimento de som, mas de maneira inversa, clareza é considerada um resultado dos materiais reflexivos no espaço (portanto relacionado ao intimismo), de pouca reverberação (portanto relacionado à vivacidade) , e da audibilidade dos sons diretos e indiretos. ¹⁶
- **Brilho:** um som com brilho é um som brilhante, claro, com riqueza de harmonias. A qualidade é afetada pelo ITDG, pela distancia dos espectadores do palco (audibilidade) e pelas superfícies reflexivas da sala.
- **Timbre e cor de tom:** Timbre é qualidade do som que permite a distinção entre instrumentos diferentes, e cor do tom é o efeito produzido pela combinação de vários timbres. A acústica afeta nessas qualidades, ditando como esse efeito será transmitido ao auditório, por materiais que absorvem ou amplificam determinados tipos de frequências.

¹⁶ Como exemplo de música onde clareza é o fator mais importante, temos um concerto de piano de Mozart. Devido a seus rápidos solos com delicadas interpolação de vozes instrumentais, deve ser tocado em salas com tempo de reverberação curto e uma grande razão entre intensidade do som direto e reverberado, a fim de que haja clareza.

- **Difusão:** diz respeito à orientação espacial do som reverberante. O adequado é que os espectadores tenham a impressão de que o som chega até ele de todos os sentidos igualmente. Resultado da combinação entre longo tempo de reverberação e planos irregulares nas superfícies internas.
- **Equilíbrio** (*balance*): engloba tanto balanço entre partes de uma orquestra como balanço entre orquestra e voz cantada. Em casas de ópera, tanto o projeto do palco e do fosso de orquestra (com altura, comprimento e largura adequados e superfícies internas irregulares), como o controle do maestro nos músicos atuam para um bom balanço.
- **Mistura** (*blend*): mistura dos sons de todos os instrumentos da orquestra de maneira harmônica. Depende fortemente do design do teto em cima do palco com irregularidades, que misturem o som antes de manda-los para o auditório.
- **Conjunto** (*ensemble*) : capacidade dos músicos em tocar ao mesmo tempo, produzindo um som uníssono. Para que isso seja possível, eles precisam se escutar mutuamente, e as responsáveis por isso são as superfícies refletoras aos lados e acima do palco.
- **Ataque:** característica que transmite aos músicos a sensação da sala responder imediatamente ao som tocado.
- **Textura:** Padrão subjetivo criado na mente dos ouvintes formado de acordo com os intervalos (uniformes ou não) entre as diferentes reflexões.
- **Liberdade de Eco:** eco é uma reflexão de som atrasada, suficientemente alta para causar incomodo. Ecos são produzidos normalmente em salas grandes e para as primeiras fileiras, por uma parede no fundo comprida e curvada com seu ponto focal na frente do auditório.
- **Liberdade de ruído:** uma sala de concertos deve ser totalmente isolada dos ruídos externos.
- **Extensão dinâmica** (*dynamic range*): distribuição de níveis sonoros escutáveis em uma sala: desde o mínimo gerado pelo barulho da própria plateia até os sons mais fortes produzidos pela orquestra.
- **Qualidade tonal:** beleza do tom que uma sala deve ter, sem acrescentar nenhum “ruído” (distorção) à música (normalmente ocorre pela justaposição errônea de superfícies reflexivas).

- **Uniformidade:** característica importante para espaço musical é possuir uniformidade no som nele escutado. Muitas salas de concerto possuem lugares onde são mais “vivos” ,“mortos”, ou produzem mais eco.
- **Envelope:** refere-se ao grau que o som reverberado parece envolver o ouvinte vindo de todas as direções.

Como resumo das definições recém dadas, a tabela abaixo mostra as inter-relações entre os fatores audíveis da música e fatores acústicos dos espaços onde ela é apresentada:

Fatores Musicais	Fatores Acústicos
Preenchimento de tom Clareza	Tempo de reverberação (TR) Proporção entre audibilidade do som direto e indireto Velocidade da música
Qualidade do som reverberante	TR ideal para o tipo de música apresentada Força adequada Superfícies irregulares na sala
Qualidade de baixos	Força adequada do som nas frequências entre 80-335 Hz
Nível sonoro	Sala não deve ser muito grande Sala deve conter o mínimo de materiais absorventes de som
Timbre e tonalidade de tom	Afetados pela textura, equilíbrio, e mistura Irregularidades nas superfícies Equilíbrio do espectro tonal
Conjunto	Habilidade dos músicos de se escutarem
Extensão dinâmica	Sala não deve ser muito grande Mínimo de ruído de fundo
Intimismo	Curto ITDG (música do sec. XVIII) Médio ITDG (salas de concerto do final do sec. XIX) Longo ITDG (catedrais)

FIGURA 74 - Inter-relações entre os fatores audíveis da música e fatores acústicos (FONTE: BERANEK, 1962. NOTA: tradução da autora)

4.3.2 Metodologia de avaliação

Afim de que a ciência acústica possa providenciar direção para a arquitetura ainda em nível projetual, foi necessário em seu trabalho a criação de um sistema que defina escala para os diferentes atributos, e que estes sejam pesados entre si.

As salas examinadas foram ranqueadas nas categorias A+, A, B+, B e C+, e os atributos definidores de seus rankings foram divididos em 3 tipos: atributos independentes que contribuem para uma boa acústica (somam pontos); atributos independentes que prejudicam uma boa acústica (diminuem pontos); e atributos dependentes, que resultam da combinação dos atributos independentes (por isso não acrescentam nem diminuem pontos).

QUADRO 3 - PARÂMETROS SUBJETIVOS DE BERANEK (1962)

ATRIBUTOS POSITIVOS INDEPENDENTES	ATRIBUTOS NEGATIVOS INDEPENDENTES	ATRIBUTOS DEPENDENTES
Intimismo	Eco	Clareza
Vivacidade	Ruído	Brilho
Calor	Distorção	Ataque
Nível sonoro	Desuniformidade	Extensão dinâmica
Difusão		
Equilíbrio		
Conjunto		

FONTE: BERANEK (1962). NOTA: tradução da autora.

Entre músicos, as características mais importantes são:

- Volume cúbico: relacionado com intimismo, TR, e por isso, vivacidade.
- TR: idealmente ele deve ser ajustado para o estilo de música tocado nele, mas hoje em dia salas devem servir uma variedade. O arquiteto deve procurar o melhor compromisso. Das salas analisadas, as excelentes tinham como tempo de reverberação entre 1.7–2.05 (média 1,9), mas apenas isso não garante a classificação.

- Formato: entre as salas de concerto ranqueadas nas categorias A e A+, 11 são retangulares, 3 em ferradura, 8 em leque, e 3 em outros formatos. Das casas de ópera nas mesmas categorias, 7 são em ferradura, 6 em leque e uma retangular. Sozinho, o formato de uma sala não garante boa acústica (classificação A ou A+), e como o TR, deve ser utilizado em conjunto com demais atributos.

4.3.2.1 Atributos dependentes que contribuem para uma boa acústica

Dentro dos atributos que somam pontos para a classificação das salas analisadas, os pesos para cada atributo seguiu de acordo com o quadro 4 a seguir:

QUADRO 4- PONTUAÇÃO DE PARÂMETROS

ATRIBUTOS	PONTOS MÁXIMOS	
	SALAS DE CONCERTO	CASAS DE ÓPERA
Intimismo	40	40
Vivacidade	15	15
Calor	15	15
Audibilidade do som direto	10	10
Audibilidade do som reverberado	6	6
Equilíbrio e mistura	6	10
Difusão	4	0
Conjunto	4	4
TOTAL	100	100

FONTE : BERANEK (1962). NOTA: tradução da autora.

Intimismo e vivacidade surgem como os dois atributos mais importantes para o alcance de uma qualidade acústica. O primeiro, como já comentado, está intimamente ligado com um curto ITDG. Vivacidade é a impressão subjetiva da reverberação e está relacionada com o TR das frequências médias e altas. Em óperas, o TR ideal é um pouco mais curto do que o ótimo para música sinfônica, entre 1.3 e 1.6 s, para que o entendimento da voz cantada seja preservado.

Em segundo lugar de importância, surgem os parâmetros calor, audibilidade, clareza e brilho.

O calor não é satisfatório quando há uma grande perda dos tons baixos no espaço. Em óperas, essa qualidade não é tão notável devido a subordinação da orquestra perante a voz. Camadas finas de madeira absorvem muito tons graves, e o arquiteto deve priorizar o uso de materiais como chapas de madeira grossa e gesso.

A audibilidade dos som direto deve ser mais forte que a do reverberado, e não deve existir ecos.

Para se obter clareza em uma sala para música, seu ITDG deve ser curto e o som direto suficientemente alto para todos os assentos.

Como atributos menos importantes na escala estão: difusão, equilíbrio, mistura, conjunto, ataque e textura.

Difusão é a impressão do espectador de que o som chega a ele de todos os lados, e para que ela seja adequada a sala deve possuir dois aspectos: longo TR, e superfícies irregulares no teto e nas paredes para que as ondas refletidas sejam dispersadas. Para ópera ela não é tão importante porque a plateia se concentra apenas em uma direção, a da voz cantada, e porque os balcões ao redor de toda ela [nos modelos de teatro italianos] não permite espaços para as irregularidades. Seu teto é pintado.

Para equilíbrio e mistura adequados, a extremidade de uma sala deve misturar os sons para que ele seja harmoniosamente redirecionados para o auditório. Assim, sua caixa de palco deve conter superfícies refletoras em seu teto e paredes, tanto dentro da caixa como próximos à abertura do proscênio. Em casas de ópera vale a mesma coisa também no fosso de orquestra.

4.3.2.2 Atributos independentes que prejudicam a acústica

São os mais notáveis: ecos, ruídos (a absorção de ruídos considera-se fundamental), distorções (absorção de som seletiva) e não uniformidade.

Eco é uma reflexão atrasada suficientemente alta para ser considerada um incômodo. Ecos são produzidos por domos focais, paredes semicirculares e outras formas complicadas acusticamente. Em todas as situações ele deve ser evitado e pode ser solucionado por três maneiras: não muito som deve ser direcionado diretamente para os fundos da sala; médio ITDG das reflexões deve ser providenciado para a orquestra e para os lugares da frente (por irregularidades do teto e das paredes); e em salas grandes, um teto falso deve ser criado ou peineis reflexivos suspensos, para diminuir o ITDG geral.

Não uniformidade em salas é uma das falhas acústicas mais lamentáveis, e uma das mais recorrentes. Quase todas as salas têm lugares piores, pela necessidade de aumentar a capacidade do auditório, e assim, colocar balcões em balanço (*overhangs*). Os lugares abaixo dos balcões são prejudicados pois não recebem as reflexões vindas do teto. Recomendações sobre design de balcões serão dadas mas adiante nesse trabalho para que a diferença entre um lugar normal e um pior não seja tão aguda. O som ouvido nos balcões é melhor porque neles o ITDG é menor (o que melhora o intimismo), e porque normalmente o teto, as

superfícies dos balcões, e as paredes são projetadas para direcionar o som a eles ao invés de para o nível principal.

4.3.3 Conclusões gerais

Após analisar 54 salas de concerto e casas de ópera, Beranek (1962, p.393) chega a três principais conclusões genéricas: 1) Salas pequenas soam melhores que as grandes. 2) Salas construídas para um uso específico são melhores que as multiuso. 3) salas antigas soam melhor que as novas.

1) mesmo que existam maneiras de se diminuir as qualidades acústicas prejudicadas em um espaço grande, é difícil separar a intimidade visual que há num espaço pequeno. Freqüentadores de óperas preferem invariavelmente salas menores, devido a vários fatores, como a facilidade visual, e o entusiasmo causado pela relação íntima que se cria entre plateia e artistas.

“[falando sobre o Drottningholm Theater, construído em 1766] The interior is deliberately fashioned for continuity between the audience and the actors. The proscenium becomes not a line of demarcation but a meeting place.” (NORDELL, apud BERANEK, 1962, p.394)¹⁷.

Em salas pequenas, os cantores se sentem mais confortáveis e soam melhor, pois não precisam forçar tanto suas vozes, e a música é mais alta. A audibilidade é resultado da razão entre T/V, onde T é o tempo de reverberação e V o volume. Isso significa que o som de uma sala pode ser muito alto porque ela é muito grande ou seu TR muito longo (ou uma combinação dos dois). A mesma lógica no outro extremo: o som de uma sala pode ser muito baixo porque ela é muito grande ou seu tempo de reverberação muito curto.

Um problema normalmente associado a salas grandes é quando o ITDG é muito longo. Isso ocorre porque a grande largura do auditório torna o percurso que as ondas sonoras fazem até o ouvinte muito comprido, aumentando o tempo entre a primeira e a segunda reflexão sonora. As melhores salas consideradas pela pesquisa possuem um ITDG menor que 25 ms. Há, portanto, uma alternativa arquitetônica para minimizar esse efeito e possibilitar a construção de salas grande

¹⁷ O interior é deliberadamente desenhado para continuidade entre plateia e atores. O proscênio se torna não uma linha demarcadora, mas um lugar de encontro. (tradução livre).

com qualidade acústica: painéis reflexivos suspensos entre o teto e o chão, que (se bem projetados) diminuam o ITDG.

Em uma sala pequena, sua acústica é prejudicada se esse tamanho deu-se devido ao abaixamento do teto, pois isso faz com que seu volume diminua e conseqüentemente seu tempo de reverberação. A fórmula básica para uma boa acústica é a equação de Sabine que relaciona o aumento do tempo de reverberação proporcionalmente ao aumento do volume da sala e inversamente proporcional ao aumento de área de superfícies absorventes de som (área de plateia, carpetes, etc...). Daí podemos concluir que se uma sala deve ser mantida pequena, para uma reverberação adequada deve-se manter o menor possível a quantidade de materiais absorventes.

Sobre a capacidade do auditório, Beranek (1962, p.393-398) conclui que ela atua na reverberação de acordo com a área que ocupa e não com o número de assentos. Assentos maiores, portanto mais confortáveis, trazem problemas acústicos, pois para conseguir esse espaço extra o arquiteto deve ou alargar o auditório (aumentando o ITDG) ou criando balcões (diminuindo a qualidade acústica para os lugares abaixo deles). Necessita-se então, que a plateia seja o mais densa possível.

Já que cada estilo musical demanda uma situação acústica específica, é natural que salas construídas para um único propósito atendam melhor esse quesito. Para que auditórios multiuso sejam compatíveis com música, a área por lugar na plateia deve ser mantido ao mínimo e os novos projetos devem conciliar: palco pequeno para discursos, palco grande para opera, grande caixa cênica para drama, e um recinto menor ou uma concha acústica para concertos.

Por fim, salas mais antigas são melhores das que as novas porque sua arquitetura é melhor: são mais estreitas, mais altas, sua área da orquestra e de cadeiras é menor, e a quantidade de madeira fina utilizada (o que causa uma séria perda de tons graves) é muito menor. Resultado: tempo de reverberação médio 1.7 contra 1.5 nas salas atuais (considerados muito curto para sinfonias) e ITDG menor.

4.3.4 Considerações sobre acústica e design

Planejamento acústico deve ser considerado desde as principais decisões de projeto, inclusive na seleção do terreno a fim de minimizar a maior quantidade de

ruídos exteriores possíveis, como linhas de metrô ou aeroportos. É o planejamento quem dita o volume cúbico da sala, sua capacidade e disposição da plateia, suas superfícies internas e materiais empregados. Portanto, sucesso acústico depende da combinação dos talentos do arquiteto, consultor acústico e outros engenheiros especialistas.

Em casos de projetos do começo do séc. XX, arquitetos costumavam replicar com tamanho maior as casas consideradas com boa acústica e isso não funciona. Hoje as salas devem atender a um repertório maior de eventos, muitos inclusive não musicais, o que traz mais complexidade para o projeto.

Em seu capítulo "*Considerations on Design*", Beranek (1962, p.481-509) escreve suas considerações finais de design, relacionando-as com os parâmetros estipulados por ele em sua pesquisa :

As decisões iniciais cruciais dizem respeito à capacidade e à densidade dos assentos. Salas menores facilitam muito o planejamento, já que podem ser estreitas e obter assim a mais importante das qualidades acústicas demandadas: intimismo. O número de assentos é o que determina o tamanho da sala e por isso deve ser a primeira decisão tomada. A segunda decisão trata da densidade do auditório: ela é normalmente o elemento mais absorvente de som numa sala, e a absorção de som é proporcional à área que a plateia ocupa e não ao seu número de lugares. Ou seja: quanto mais espalhada, mais absorve som. Sendo assim, a fim de se obter a vivacidade desejada, ela deve ser mantida a seu mínimo tamanho possível. Um espaço acima de 2,4 m²/pessoa já é um espaço generoso (entre 1,9-2,1m só há reclamações de pessoas muito grandes). O cálculo da área total absorvente de som é feito somando-se a área da plateia mais a área da orquestra. Em casa de ópera a área do proscênio também é computada no cálculo.

Tendo a área da plateia determinada, deve-se escolher o TR desejado. É recomendado o acréscimo de um tempo de segurança de 0.05s ao valor escolhido se haverá carpetes ou cortinas na sala, e de 0.02s se esses materiais não estiverem presentes.

O volume cúbico é determinado pela multiplicação da razão V/S_r dado na tabela a seguir (em função do tr escolhido) pelo S_t . V é o volume da sala, e S_t sua área total de absorção sonora.

QUADRO 5 - Razão V/Sr em função do tempo de reverberação.

T (s)	V/Sr (m)
1,1	6,6
1,2	7,4
1,3	8,1
1,4	8,9
1,5	9,6
1,6	10,4
1,7	11,1
1,8	11,9
1,9	12,7
2,0	13,6
2,1	14,4
2,2	15,3
2,3	16,2
2,4	17,2
2,5	18,1

FONTE: BERANEK, 1962.

A clareza da sala dependente de dois fatores já comentados: a audibilidade do som direto em relação ao som reverberado, e o ITDG. Também depende da velocidade na qual a música é tocada, mas cuja estipulação não compete aos projetistas.

Em termos de um bom nível sonoro, para que se escute de maneira razoavelmente alta o som direto, nenhum lugar na plateia deve estar mais afastado do que 30,5m (100ft) do regente. Nos balcões, essa distância aumenta para 42,7m (140ft) , se o teto e as paredes direcionarem o som para eles.

Afim de garantir o intimismo de um espaço, todos os maiores do que 1700 m³ (600.000 ft³) são considerados grandes e por isso devem possuir medidas para reduzir seu ITGD. Superfícies devem ser criadas para a diminuição da distância a ser percorrida pelo som entre o palco e os espectadores. Normalmente eles ocorrem no teto por painéis suspensos.

Uma boa textura requer cinco ou mais reflexões entre os primeiros 70ms após a chegada do som direto. Planejamento de uma boa textura requer atenção especial para as superfícies das paredes, teto e frente dos balcões. Se intimismo e a textura forem satisfatórios na totalidade do auditório, sua uniformidade já esta altamente resolvida.

Como já apontado, O calor é alcançado pela escolha dos materiais internos. Qualquer material leve e plásticos devem ser evitados e substituídos por materiais como chapas de madeira grossa e gesso.

Irregularidades com escala relativamente grande nas paredes e tetos aumentam a difusão na propagação sonora.

Ecoss, ruídos, distorções e não-uniformidade devem ser evitados. Os ruídos dos corredores, hall, externos e principalmente do sistema de ventilação são os mais difíceis de combater e não devem ser subestimados.

Palcos muito largos ou profundos produzem sérios problemas acústicos. Se muito largos, comprometem o equilíbrio para os espectadores sentados perto do palco, e o conjunto entre os músicos. Se muito profundos, o som dos instrumentos mais atrás chegam com atraso na plateia. Palcos devem se encaixar em medidas que não estendam em 18,3 m (60ft) de largura e 12,2m (40ft) de profundidade.

As superfícies do palco devem proporcionar uma boa mistura, e para isso devem ser refletoras. Para que se obtenha uma curta distância e ao mesmo tempo grande volume para longo TR, pode-se optar por um teto falso com perfurações.

O teto do palco também é responsável pelo bom equilíbrio em todo o auditório. Boa solução é que o teto se constitua de painéis que se estendam para a audiência (figura 75). Assim, a distância a ser percorrida por todos os instrumentos até todos os lugares da plateia é quase a mesma.

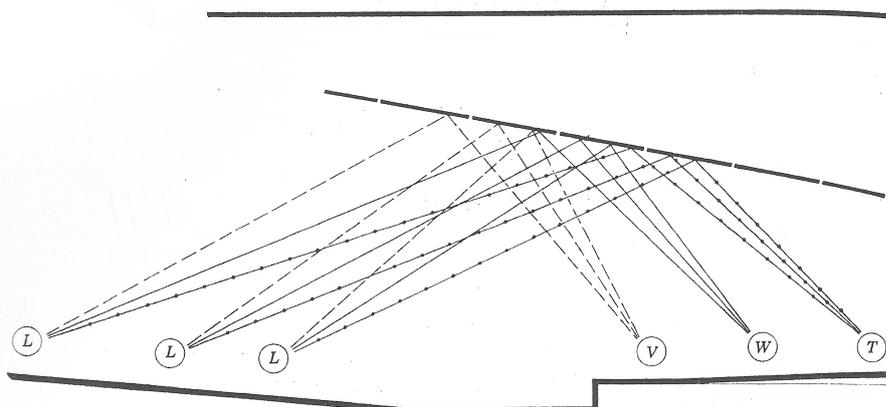


FIGURA 75 – painéis parcialmente abertos que contribuem para um bom equilíbrio e balanço.

(FONTE: BERANEK, 1962)

4.4 ACÚSTICA E DESIGN PARA ÓPERAS

O maior quebra-cabeça sobre a acústica para ópera é como que os cantores individuais se sobressairão e interagirão com a totalidade de uma orquestra. A obrigatória presença de um palco com abertura de proscênio e de um fosso de orquestra entre ele e o público tornam o projeto de uma casa de ópera muito limitado (BARRON, 2000, p. 299-300). Os elementos que compõem o design de uma casa de ópera aqui tratados serão: superfícies internas, balcões e camarotes, palco, e fosso de orquestra.

Um contradição na acústica para ópera é que o TR ideal para o entendimento de discursos gira em torno de 1s, enquanto que para música sinfônica seu ideal está em torno de 2s. No caso do gênero estudado, sua música deve sim possuir clareza para que se perceba detalhes musicais, e por isso o TR de casas de ópera geralmente é menor do que o ideal para música. Entretanto, a música ainda necessita de um senso de reverberação para que não seja abafada e fique em segundo plano durante o espetáculo (BARRON, 2000, pg. 302). Beranek(1962, p.420) e Cowan (2000, p.23) confirmam essa conclusão, dizendo que o TR certo para ópera fica entre 1,3 e 1,6s.

O balanço entre voz cantada e tocada é um aspecto crucial. O senso de direção para a voz cantada faz com que o envelope do espaço não seja tão necessário. Ele é importante para a música orquestrada, e por ela estar normalmente em um fosso [que em si já cria uma série de reflexões sonoras] isso automaticamente se resolve (BARRON, 2000, p. 302).

Para uma excelente acústica em uma casa de ópera, ela deve possuir ITDG menor do que 25 milissegundos ao menos no meio da plateia principal e preferencialmente em todo o auditório. Em casas de ópera pequenas na Europa isso é conseguido pelas faces dos balcões relativamente perto do palco e na disposição correta destes. (BERANEK, 1962, p.420)

Barron (2000, p.303) resume bem quando escreve que os objetivos acústicos de uma casa de ópera são: entendimento do discurso assim como da música tocada, sendo que a última ainda demanda algum senso de reverberação; o balanço entre voz e música instrumental deve ser a favor do primeiro, com ambos altos o suficiente para todos os lugares da plateia; e senso de envelope necessário é subsidiado ao balanço requerido. O alcance desses objetivos deve-se à correta

localização e orientação das superfícies internas do auditório, bem como da escolha certa do TR.

No design em planta, a superfície mais importante é a logo em frente ao proscênio, pois encontra-se mais próximo aos artistas. Com a orientação apropriada, como no exemplo da figura 76, ela pode eficientemente refletir apenas a voz dos cantores ao auditório. Uma superfície plana pode direcionar o som novamente para o palco ou diretamente para o fosso da orquestra. Em um formato em leque, os assentos mais prejudicados acusticamente são os localizados à $\frac{3}{4}$ da distancia palco-fundo, e suas paredes laterais devem orientar as reflexões para essa área. A parede dos fundos deve ser plana para evitar qualquer tipo de foco sonoro [criando ecos], e balcões curvos são aceitáveis se suas superfícies frontais forem inclinadas ou suficientemente difusoras, também evitando foco na audiência da plateia principal (BARRON, 2000,p. 303-304).

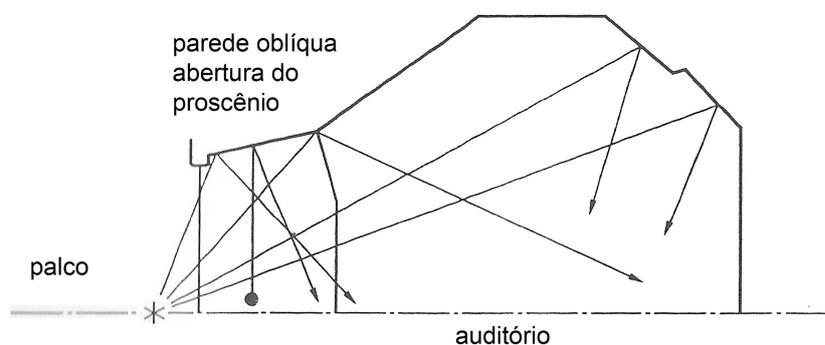
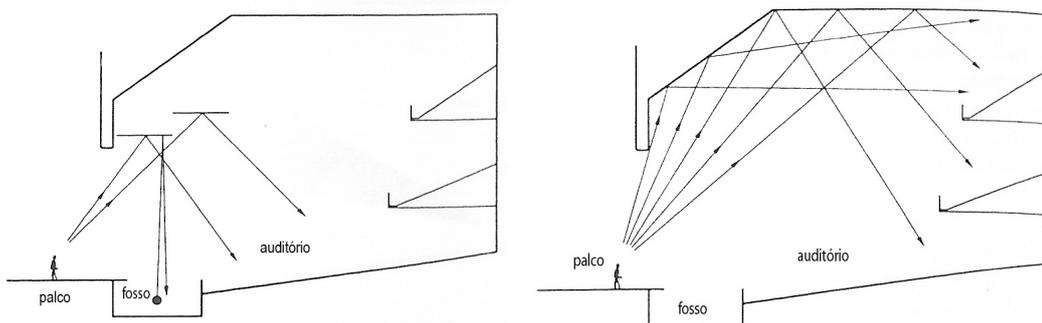


FIGURA 76 – efeito da posição em planta da parede em frente à abertura do proscênio.

(FONTE: BARRON,2004. NOTA: tradução da autora.)

A superfície do teto é a maior superfície para utilizar-se de reflexões e deve assim ser utilizada. A área logo à frente do proscênio tem papel importante no reforço das reflexões da voz dos cantores. Um teto plano já produz boas reflexões para os balcões, e se orientado de maneira crescente causa reflexões indesejadas. É recomendado uma série de planos horizontais com alturas crescentes que além de direcionar o som para a plateia (onde mais se necessita) reflete o som da orquestra para o fosso (BARRON,2000, p.304-307).



FIGURAS 77 E 78 - Diferentes tipos de reflexões causadas pelo arranjo das superfícies do teto em frente ao prosccênio (FONTE: BARRON,2000. NOTA: tradução da autora.)

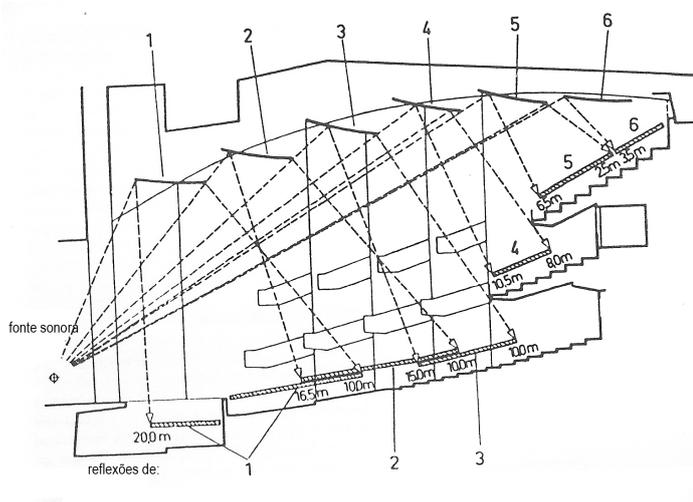


FIGURA 79 – *design* de teto proposto por Cramer para a Deutsche Oper (FONTE: BARRON,2000)

Sobre balcões, BERANEK (1962,p. 462-466) faz recomendações para que a diferença entre um lugar normal e um pior abaixo dos balanços não seja tão aguda, ilustradas na figura 80. Em salas de concerto, a profundidade do balcão D não deve ultrapassar a altura H, enquanto que em casa de ópera ela não deve ultrapassar 2 vezes a altura. Em ambas o ângulo θ não deve ser menor do que 25° . As reflexões vindas das paredes dos fundos são bem vindas, e por isso a abertura deve-se manter o maior possível. Em teatros barrocos tradicionais que os balcões percorrem horizontalmente as paredes laterais, isso traz vantagem acústica para as pessoas sentadas na plateia, já que assim essas recebem reflexões vindas do soffito e das paredes laterais (BARRON, 2000, p. 306).

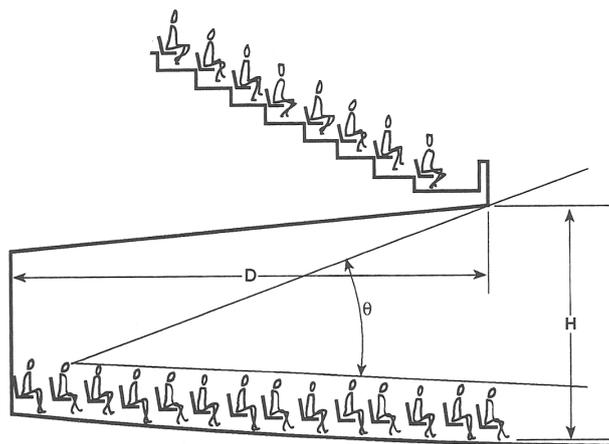
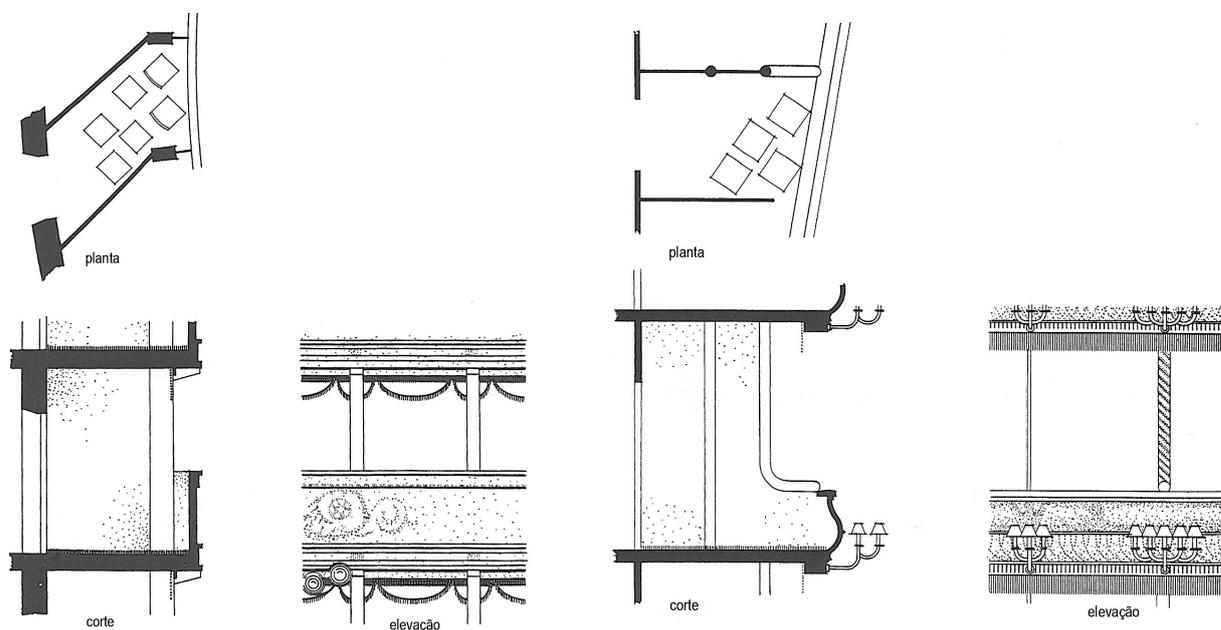


FIGURA 80 – Dimensionamento de balcões (FONTE: BERANK,2004)

No caso de camarotes, a abertura para o palco deve ser o maior possível, para que as pessoas sentadas em seus lugares atrás escutem melhor.



FIGURAS 81 E 82 – Camarotes do La Scala em Milão (à direita) e do Royal Opera House em Londres (à esquerda). Em Londres, a abertura dos camarotes para o palco é notavelmente maior e suas divisões não se estendem até o limite da ferradura, evitando obstruções visuais e acústicas para os lugares em seus fundos. (FONTE: BERANEK,2004. NOTA: tradução da autora.)

Barron (2000, p.307) ressalta que infelizmente há sérias desvantagens visuais para os lugares localizados nos balcões e próximo ao palco, e isso pode-se remediar com a seção dos balcões escalonados nas laterais. Há também como no exemplo da figura 83, a tradição nas casas de ópera inglesas, onde seus camarotes são em si escalonados.

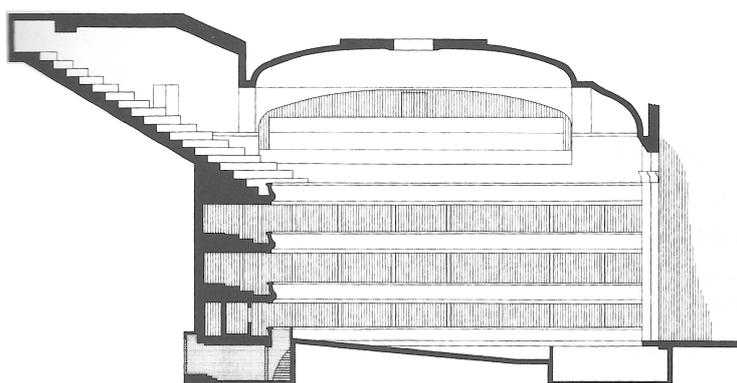


FIGURA 83 – London Royal Opera House.: exemplo de camarotes escalonados
(FONTE: BERANEK,2004)

A acústica da caixa de palco também é muito importante para óperas. Além das sugestões de dimensionamento já sugeridas por Beranek, Barron (2000,p.299) afirma que o ângulo da plateia relativa ao palco não deve ser maior que 30° .

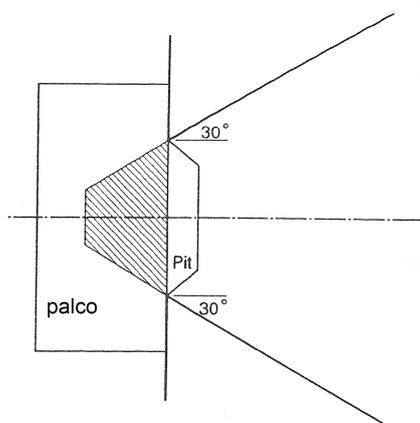


FIGURA 84 – Máximo ângulo entre palco e plateia
(FONTE: BARRON, 2004)

Os cantores já devem competir com uma grande orquestra e ainda estão em lugar desvantajoso, já que ficam atrás da abertura do proscênio. Isso limita muito a porcentagem de sua voz que vai para o auditório, perdendo muito de sua potencia no próprio palco. Sendo assim, o palco deve refletir o máximo de ondas sonoras possíveis ao auditório. Seguem algumas recomendações feitas por Beranek (1962, p.504-506):

- O palco pode ser projetado de tal forma, que a não ser quando há troca de cenários, ele pode ser separado dos palcos de apoio por portas de aço pesadas, providenciando superfícies altamente refletoras de som e preservando a força e calor da voz.
- O ciclorama deve ser de materiais pesados para reflexão sonora, lona pintada, alumínio ou gesso.
- Os cenários não devem ser armazenados na área do palco ou acima dele.
- Cenários de madeira devem ser utilizados ao invés de cenários de tela, já que materiais absorventes de som devem ser evitados.

A função do fosso de orquestra é providenciar projeções do som não distorcidas para o auditório, com boa mistura e equilíbrio. Há três tipos de fosso: o aberto, o rebaixado fechado (para óperas wagnerianas), e o rebaixado aberto. Um fosso totalmente aberto sem avanço do palco é inapropriado por causar conflitos visuais com o que está sendo apresentado no palco aos espectadores. Os avanços do palco em balanço são apropriados acusticamente por aumentar a área de superfícies refletoras entre o palco e o auditório. No exemplo da figura 85, o fosso possui diferença de nível com a plateia e 3 elevadores, individualmente reguláveis, e se erguidos, podem diminuir o tamanho do fosso. (BERANEK, 1962, p. 506-509).

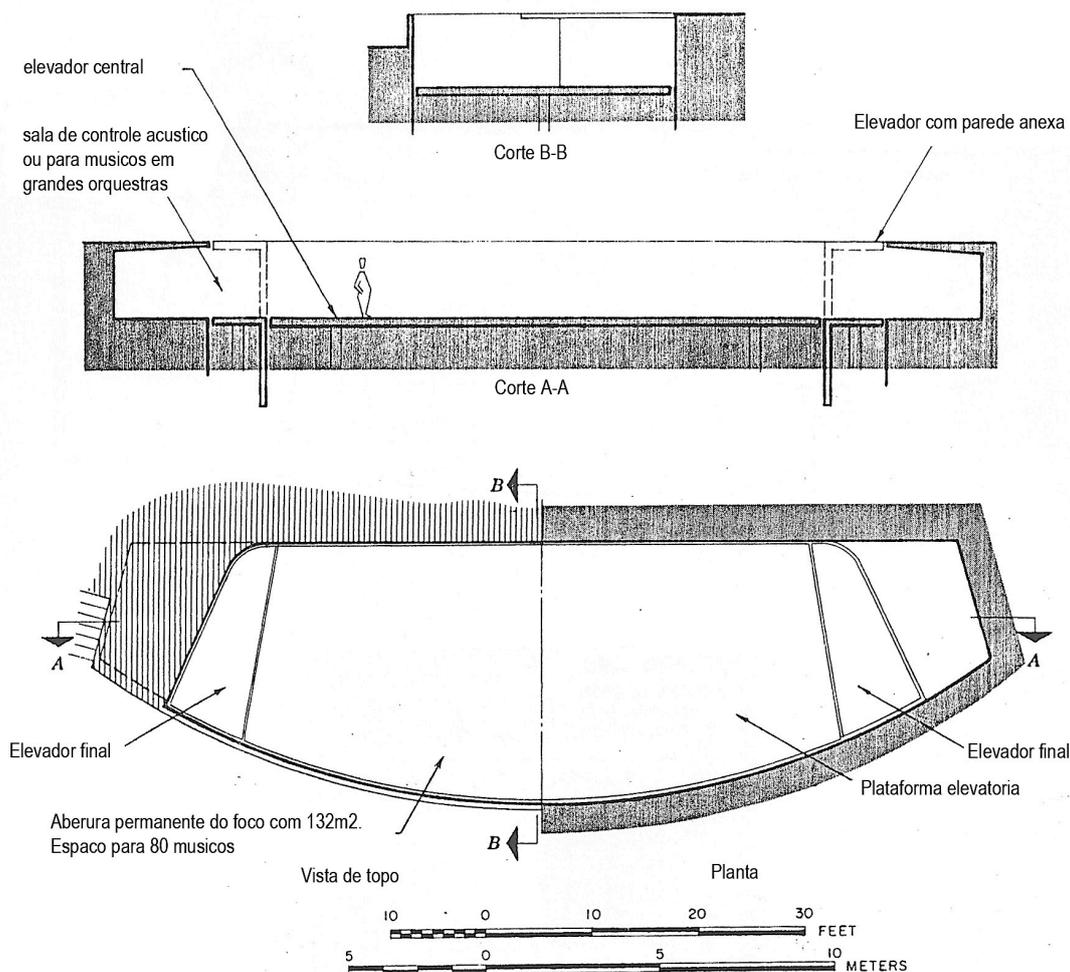


FIGURA 85 - Desenho do fosso de orquestra proposto para o Metropolitan Opera House, Ny.
(FONTE: BERANEK,1962. NOTA: tradução da autora.)

Fosso rebaixado cobertos são adequados apenas para óperas wagnerianas, além de até formarem espaços perigosos para os músicos. O nível sonoro nessas câmaras pode ser bastante alto, causando problemas auditivos permanentes em músicos. Além de acústica mais apropriada para ópera em geral, fossos rebaixados e não cobertos produzem um som tão natural quanto os abertos.

Entretanto, há a problemática da falta de comunicação entre fosso e palco, e muitos músicos comentam que eles não escutam os cantores como gostariam, principalmente os localizados abaixo do beiral do palco. Barron (2000,p. 311) apresenta uma secção típica de um fosso rebaixado aberto em óperas (figura 86). A distância V não deve ultrapassar 2m, e sua abertura deve ser sempre maior do que esse valor para possibilitar uma ligação visual de todos os músicos para o auditório. A profundidade é normalmente entre 2,5 e 3,5m, e o parapeito igual à altura do

palco. O autor afirma que o tamanho do fosso deve ser calculado de acordo com o número de músicos esperados para a sala, sendo uma área adequada de $1,5 \text{ m}^2$ por instrumento. Sua largura não deve exceder 4 vezes seu comprimento.

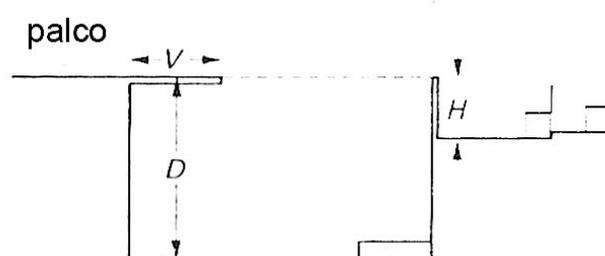


FIGURA 86 – Dimensionamento recomendado para fosso de orquestra aberto e rebaixado.

(FONTE: BARRON,2000)

O uso de materiais absorventes no fosso seria apropriado, pois melhoraria o equilíbrio na sala. Entretanto isso diminuiria o apoio acústico que o fosso recebe dele próprio. Sistemas eletrônicos altamente sofisticados com microfones e caixas de som devidamente instalados podem ser de grande ajuda tanto para esse quesito, como para a melhoria na comunicação palco – fosso de orquestra. Difusão é, sem dúvida, desejada na área do fosso e por isso deve ser explorada em suas superfícies. Seu chão de maneira ideal deveria ser inteiro formado por plataformas elevatórias (BARRON, 2000, p.310-312).

Barron (2000, p. 335-336) conclui, afirmando que o design de casa de ópera que parecia estático por muito tempo entrou em uma nova fase pós II Guerra Mundial. Além de oferecer uma maior flexibilidade em suas instalações, o maior desafio para as futuras estruturas é a de conciliar qualidade acústica e visual.

5. INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE

Este capítulo tratará da investigação e da interpretação do cenário local, a cidade de Curitiba, a fim de se definir o terreno e a escala do projeto proposto, visando uma inserção urbana coerente e benéfica para a cidade.

5.1. HISTÓRICO DO TEATRO NA CIDADE DE CURITIBA

Curitiba teve seu primeiro contato com o teatro em 1855, ainda vivendo o entusiasmo de sua emancipação política com o trabalho do ambulante Domingos Martins de Souza num salão da Rua Direita. Quando sua companhia seguiu seu caminho, os espetáculos não pararam, sendo administrados pela Sociedade Dramática Recreio Curitibano.

Todas as cerimônias teatrais, que incluíam a bajulação das lindas atrizes famosas com flores e chapéus jogados para cima, ocorriam em salões improvisados desprovidos de qualquer conforto nas ruas Riachuelo, São Francisco, Cândido de Abreu e XV de novembro. Já fazia tempo desde a experiência com Domingos e todos estavam cansados de terem que levar consigo suas cadeiras de casa (120 ANOS DE TEATRO, 1974, p. 3).

Em 1858 a Sociedade Dramática Sete de Setembro consegue um teatro improvisado fixo com a reforma da casa do coronel Manoel “Baitaca” Antônio Ferreira. Esse grande triunfo para a companhia foi muito bem recebido pelo grande público.

O primeiro teatro oficial da cidade de Curitiba foi O Teatro São Theodoro, em 1884, com o terreno doado à Sociedade Teatral Beneficente União Curitibana pela Assembleia Provincial. Seu salão foi o centro cultural da cidade por mais de dez anos, com grande variedade de peças, e foi alimentado, principalmente, por produções da Sociedade Dramática Amadores do Ateneu de Guerra (mais tarde Sociedade Dramática João Caetano). Tinha como galãs dramáticos nomes como Eurico Andrade Neves, Ifigênio Lopes, e a bela Guilhermina Caito que sempre fazia papéis de ingênuas.

Em 1891, a população curitibana passa a contar com uma segunda opção de entretenimento, o Teatro Hauer. Também havia o Salão Lindenmann. Em 1884 os

três teatros foram fechados pela vinda da Revolução Federalista, e as dependências do teatro São Theodoro foram utilizadas como prisão. Suas atividades culturais permaneceram inexistentes até 1900, quando foi reformado e nele inaugurado o teatro Guayra.

Após 35 anos, com a morte do principal incentivador de teatro nesse contexto, Salvador de Ferrante, o teatro funcionava apenas para recitais ou festas escolares. Seu público também foi fortemente abalado pela vinda dos espetáculos cinematográficos, e em 1939 o edifício foi demolido. A construção de uma nova casa para o teatro paranaense foi liderado pela Academia Paranaense de letras, e em 1948, o Teatro do Estudante do Paraná conquistou prêmios nacionais com suas produções. Estava na hora da cidade ter um novo teatro oficial.

A década de 1950 foi de grande expressividade artística no Paraná, pois aliou o apogeu da economia do mate e expansão do café no norte do estado com o governo favorável de Bento Munhoz da Rocha. Em 1952 teve a inauguração do pequeno auditório do novo Teatro Guaíra, e a cidade possuía diversos grupos teatrais: Grupo Experimental de Operetas, Teatro de Cultura Artística, Teatro Paranaense de Comédias, Teatro da Escola Técnica do Colégio Progresso, entre outros.

Nos anos 60 o governo estimulou ainda mais o desenvolvimento teatral, subvencionando companhias de fora e criando o curso permanente de teatro do Guaíra. Enquanto isso, o público assistia a construção do promissor grande auditório. Entretanto, as construções passaram por um anticlímax quando, em 1969, um incêndio o deixou destruído, mas não o parou.

A conclusão do Teatro Guaíra, em 1974, correspondeu ao início de uma nova etapa no desenvolvimento cultural do Paraná. Ele era o maior da América do sul, e serviria não apenas como palco para espetáculos, como também como centro irradiador de cultura. Artigos da época são extremamente otimistas, todos se referindo com orgulho ao novo teatro do Paraná, um “Estado que aprendeu a investir na cultura ao longo de 120 anos de história teatral” (120 ANOS DE TEATRO, 1974, p. 10).

5.2. TEATROS NA CIDADE

5.2.1. O Teatro Guaíra

Em junho de 1948, o governador Moisés Lupion promove um concurso de abrangência nacional em que os concorrentes tinham dois meses para elaborar um anteprojeto para o *Teatro Oficial do Estado do Paraná*, no local onde hoje se situa a Praça Rui Barbosa. Dezesete trabalhos foram julgados por um sistema de soma de pontos que avaliavam critérios “objetivos” (técnicos) e “subjetivos” (estéticos). Após um mês de discussões, a comissão julgadora de tendência conservadora escolheu três projetos como vencedores: o primeiro com estilo neoclássico, o segundo eclético inspirado na ópera de Paris de Garnier, e o terceiro, um modernista. Debates acirrados já aconteciam no panorama da arquitetura brasileira sobre conceitos modernistas, e o movimento já se afirmava no país com a construção de obras como M.E.S. (Ministério da Educação e Saúde) de 1943 no Rio de Janeiro, do conjunto da Pampulha de 1943, em Belo Horizonte entre outras. Porém em Curitiba, além das casas Kirchgässner, havia apenas as obras de Artigas e de “Lolô” Cornelsen.

O prêmio foi pago ao primeiro lugar, mas o projeto ficou parado até a posse do governador Bento Munhoz da Rocha Netto que criou a C.E.O.C. (Comissão Especial de Obras do Centenário). A comissão era liderada por David Xavier de Azambuja, e tanto ele como sua equipe eram partidários dos ideais modernistas do C.I.A.M, a escolha desta equipe “valeu, fundamentalmente, como um ato de reconhecimento do poder público à nova arquitetura (...)” (120 ANOS DE TEATRO, 1974, p. 12). O objetivo era a construção do Centro Cívico Estadual e da Exposição Internacional do Café, e posteriormente foram incluídos no plano a Biblioteca Pública Estadual e o Teatro Oficial do Estado. Nesse contexto surge o nome do engenheiro Rubens Meister, vencedor do terceiro lugar do concurso para o teatro.

Dois alterações principais ocorreram no projeto. A primeira em relação ao lugar: não admitindo a supressão de uma praça pública para qualquer edificação que seja, o governador mudou a localização do teatro para o terreno em frente à

praça Santos Andrade e à Universidade do Paraná. A segunda, que a capacidade do auditório (originalmente com 1900 lugares) deveria aumentar o quanto pudesse.

A proposição adotada conjuga uma solução racionalista, capaz de ser construída em etapas (conjunto do pequeno auditório, conjunto do grande auditório, miniauditório e áreas de apoio); uma plateia em formato de leque com dois balcões na sala maior, o que possibilita um maior volume de ar e uma menor distância visual; uma ampla boca-de-cena com um proscênio praticamente dentro da plateia, com um teto refletor logo acima; um palco grande e livre, sob uma estrutura em arco confeccionado em estrutura metálica capaz de comportar qualquer solução de versatilidade mecânica. Uma caixa cênica que pode atirantar as áreas de depósito de cena, laterais ao palco, e varandas de manobras, de forma a liberar completamente as coxias. O *backstage* das duas principais são próximos um ao outro e também às oficina de cenários, comum a ambos, que está ligada a um único pátio de carga e descarga de cenários. Tanto as áreas administrativa como as de apoio (camarins, depósitos e salas de ensaio) são independentes com acessos distintos.

Integração completa com a praça foi conseguida pelo saguão elevado e suas grandes cortinas de vidro. A estrutura central configura as ante-câmaras de acesso ao auditório, banheiros e caixas de elevadores. A estrutura dos balcões em balanço são compensadas por seus saguões também suspensos.

Há um estacionamento de serviço estratégico, sob a plateia, junto ao espaço para manutenção, centrais elétricas, gerador e ventilador.

Como já comentado no subcapítulo anterior, a inauguração do pequeno auditório Salvador de Ferrante (o Guairinha) foi em 1954, e do grande auditório Bento Munhoz da Rocha Netto (Guairão) foi atrasada para 1974 devido à um incêndio. A conclusão do complexo cultural deu-se em 1975 com a finalização do auditório Glauco Flores de Sá Brito (miniauditório), e passou a ser chamado de Fundação Teatro Guáira.

Abaixo, dados técnicos considerados importantes para o entendimento do Guairão (SUTIL;FAZION, 2005, P. 102):

- Lotação: 2173 lugares (plateia: 1156/ primeiro balcão: 539/ segundo balcão: 478)
- Dimensões boca de cena: 16 x 7,5m

- Dimensões do palco: 54m de largura (de parede à parede); 19m de profundidade; 23,50m de altura do urdimento; 20m x 6,30 x 11m de altura no ponto médio.
- Acesso ao palco: por rampa, com porta com dimensões de 4 x 3,20m.
- Camarins: seis no total com capacidade para 40 pessoas.

O proscênio tem altura regulável para ser utilizado como fosso de orquestra no caso de óperas, e foi calculado para abrigar 85 músicos.



FIGURA 87 – Teatro Guaíra. (FONTE: PREFEITURA DE CURITIBA, 2012)

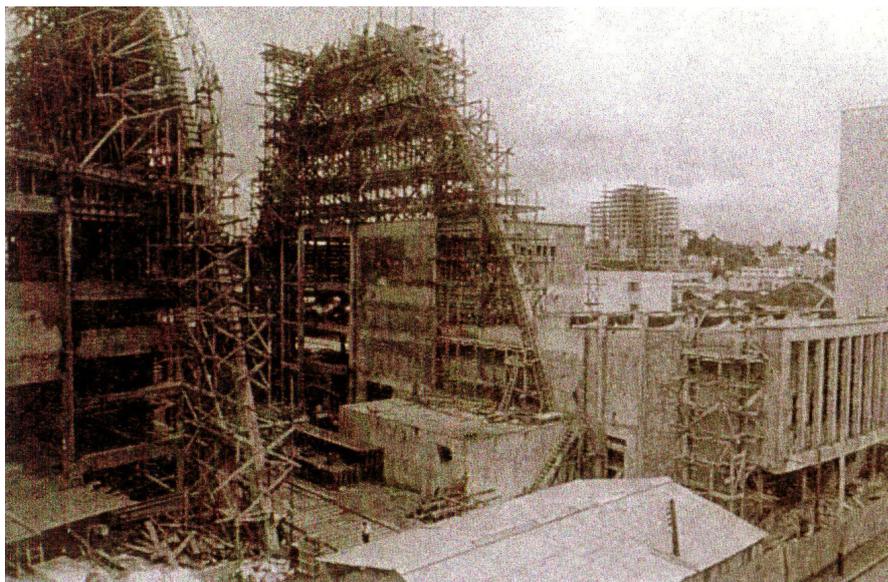


FIG. 88, 89, E 90: Construção do auditório Bento Munhoz da Rocha Netto.

FONTE: TEATRO GUAÍRA, 2012

5.2.2. Outros exemplos

Para que se possa entender o que Curitiba oferece aos seus habitantes em termos de estrutura teatral, serão aqui apresentadas características fundamentais (para a realização do projeto proposto) de outros teatros também representativos na vida cultural da cidade.

De acordo com os relatórios de equipamentos urbanos de Curitiba (IPPUC,2012), existem 49 teatros na cidade, dentre os quais apenas três (fora o Guaíra) possuem auditório com capacidade maior do que 900 lugares. Esse parâmetro foi escolhido como filtro dos teatros a serem analisados aqui, devido à grande infraestrutura exigida para o acontecimento de óperas. Dentre os três resultantes, um foi descartado por se tratar de um centro de convenções, e portanto, visa servir à um uso distinto ao em questão nesse trabalho.

O Teatro Positivo, inaugurado em 2008, conta com 2400 lugares em seu grande auditório e é o maior teatro do Paraná. Seu projeto foi inspirado no Teatro Grego de Epidaurus (datado séc. IV a. C.) e promete acústica e visibilidade perfeitas para todos seus espectadores (GAZETA DO POVO,2008). A largura da boca de cena varia sua entre 10 e 18m e sua altura é de 8m. O fosso da orquestra tem largura de 6m e altura regulável. O proscênio, em formato de arco, tem 7m em sua largura maior. No total, o teatro possui quatro camarins, dois individuais com 17m² e dois coletivos com 40m². Infelizmente, o teatro possui sérios problemas de visibilidade quando realiza peças que utilizam o palco italiano. Por ser uma tentativa de união entre um palco italiano e uma plateia de arena¹⁸, muitos espectadores localizados nas extremidades da plateia não enxergam o conteúdo do palco plenamente. No quesito apoio de palco, as larguras das coxias laterais (8,5m) e a altura do piso do palco ao urdimento (19m), não satisfazem o ideal de uma caixa cênica (ver capítulo três). Por fim, ele é localizado no bairro Mossunguê, cerca de 9km do centro da cidade, e em espaço particular da Universidade Positivo. Ambas características distinguem o teatro da função urbana pretendida pelo equipamento cultural proposto nesse trabalho.

¹⁸ Para mais informações sobre tipo de teatros, ver capítulo três.

Em 1992 o prefeito Jaime Lerner inaugurou o novo ponto turístico da cidade: a Ópera de Arame. Projeto assinado pelo arquiteto Domingos Bongestabs, busca integração com a natureza do Parque das Pedreiras sendo um edifício inteiro transparente feito de policarbonato e tubos metálicos. O acesso se dá por uma passarela sobre o lago. A plateia tem 1472 lugares e os camarotes 176, somando um total de 1648 pessoas no auditório. Há dois camarins coletivos, e no andar inferior há também um café. Entretanto, tanto sua geometria como material de revestimento são inconvenientes para a criação de uma acústica adequada para apresentações tanto operísticas como sinfônicas. A falta de materiais sonoros absorventes implica um alto tempo de reverberação, e ele aliado à falta de calor acústico (os tons graves são perdidos pelo policarbonato) resultam num som estridente e distorcido. Assim, tanto por características acústicas deficientes do seu auditório, como por dimensões insuficientes do apoio ao palco (principalmente altura do urdimento), o espaço aqui tratado é inapropriado para realização de espetáculos de ópera.



FIGURAS 91 E 92 – Teatro Positivo. (FONTE: MANOEL COELHO ARQUITETURA)



FIGURAS 93 E 94 – Ópera de Arame (FONTE: RBP Designer, 2009)

5.3. ÓPERA EM CURITIBA

De acordo com Sutil e Fazion (2005, p.144-145) as produções operísticas vêm de longa data em Curitiba, e seu incremento se deu em 1985 com a criação da Orquestra Sinfônica do Paraná, cuja sede é o Teatro Guaíra. Além deste, apenas o Teatro Positivo também possui estrutura de apoio apropriada para receber apresentações de ópera. Porém, segundo o próprio diretor do teatro, Marcelo Franco, entrevistado pela autora no dia 8 de outubro de 2010, houve apenas uma apresentação de ópera no espaço desde a sua inauguração (O Barbeiro de Sevilha realizado em 2010), pois diferentemente de outros teatros que são governamentais, o Positivo não têm intenção de gerar plateias ou promover determinados tipos de cultura, já que possui caráter comercial. Isso quer dizer que são os produtores artísticos que procuram o teatro e não ele que se propõe a realizar alguma apresentação, até porque não possui corpos artísticos próprios.

Assim, pode-se concluir que o que ocorre de ópera nos palcos do Teatro Guaíra é o que corresponde à sua ocorrência em Curitiba. Em entrevista concedida à autora do dia 5 de junho de 2012, o arquiteto responsável pelo teatro, Sérgio Izidoro, afirma que Curitiba conta com público bastante grande em relação a apresentações de ópera. Nesses eventos, a casa encontra-se sempre lotada, indiferente de quantas récitas de uma montagem são realizadas. Um fato que contribui para tal sucesso é que pessoas se deslocam de outras cidades do Paraná e de Santa Catarina para presenciar os espetáculos.

QUADRO 6 - Público total nas recentes produções de ópera no Teatro Guaíra

Ano	Obra	Número de récitas	Público total
2005	La Bohème	5	7195
	Lla Cerva Padrona	8 (Guairão), 1 (Guairinha)	2255
	Gianni Schicchi	4	2333
2006	Don Giovanni	4	5374
2007	Rigoletto	6	4434
	La Traviatta	6	11669
2009	Carmen	4	5481

FONTE: TEATRO GUAÍRA, 2012

Com base no quadro acima, comprova-se o grande público médio presente nas peças recentes. Não há registro dos casos anteriores ao ano 2000, mas Izidoro

ainda se recorda de casos de sucesso absoluto de bilheteria como a produção de *Aída* de Verdi, em 1993. Entretanto, observa-se a falta de produções no período do quadro, que foram apenas sete em doze anos. Como justificativa aparece somente a falta de verba para bancar uma produção tão complexa e grande (por isso cara) que uma ópera demanda.

Deve-se ainda considerar um dos entraves que os grandes teatros brasileiros enfrentam (ver capítulo dois), que é a falta de tempo em suas agendas. Para a realização de uma ópera o teatro deve servir exclusivamente à ela durante todo o tempo que fica em cartaz, e pelo menos por mais um mês prévio à sua estreia para ensaios e montagens. Isso impossibilita outras formas de apresentações e eventos civis paralelos.

Conclui-se assim, que Curitiba não só demanda mais espaços físicos para apresentações regulares de ópera, como também possui público suficiente para a viabilidade de um novo teatro especializado no gênero na cidade, que também surtiria efeito nas escalas municipal e regional, atraindo pessoas dos estados do Paraná e Santa Catarina.

5.4. DEFINIÇÃO DO TIPO DE TEATRO PROPOSTO

Após estudo de arquitetura teatral, suas tipologias, e o cenário em questão, o tipo arquitetônico do teatro proposto por esse trabalho de graduação foi definido: será um teatro italiano com plateia em formato de ferradura. Essa escolha resultou principalmente de três constatações:

A primeira é a que Curitiba não possui nenhum espaço desse tipo, o formato mais tradicional de teatro que consegue unir curtas distâncias entre espectadores e palco com uma acústica intimista, qualidade sonora mais apreciada em casas de ópera¹⁹. Essas duas características configuram um espaço de caráter íntimo, capaz de proporcionar ao público uma experiência ainda não conhecida pelos curitibanos.

A segunda constatação é a de que para a inserção de um gênero artístico não conhecido em uma sociedade, deve-se abordá-lo de maneira atrativa ao público para que ele seja cativado e adote o novo gênero como parte de sua rotina cultural. Esse contexto se aplica ao caso da proposta aqui feita, já que a ópera é muito pouco difundida no Brasil.

¹⁹ Mais informações sobre acústica em casas de ópera no capítulo quatro desse trabalho.

A ida à ópera deve ser encarada como uma forma de entretenimento divertida e cativante, a fim de transpor todos os preconceitos que a rodeiam atualmente e finalmente tornar-se algo popular, ou ao menos conhecido²⁰. Uma maneira de alcançar esse objetivo é aliando a ópera à sua capacidade de emocionar as pessoas, e como visto no capítulo três dessa pesquisa, a emoção é potencializada quando compartilhada. Em eventos que há uma ligação consciente ou inconsciente entre os espectadores, como por exemplo shows de rock e jogos esportivos, cria-se uma sensação de que todos se compreendem mutuamente, pois participam de uma experiência comum. Assim, essa vivência torna-se mais intensa, o que atrai curiosos e conquista o interesse do público. Outro argumento a favor da interação entre pessoas no espetáculo operístico é que o episódio deixa de ser puramente artístico para também tornar-se social. Observar pessoas e ser observado enriquece a experiência do espetáculo e lhe confere dimensões não necessariamente vinculadas a um pré-requisito cultural, à suposta necessidade de conhecimento prévio do gênero artístico para sua apreciação. Desse modo, a ópera enquanto episódio social pode atrair diferentes públicos e popularizar-se.

O formato em ferradura predominou nos teatros até metade do séc. XIX, quando em Bayreuth, Wagner propôs uma disposição em leque dos assentos. Esse novo modelo foi logo abraçado pela geração iluminista por não fazer distinção entre classes sociais como ocorre nos camarotes da ferradura. Outro motivo para o abandono do formato tradicional foi a garantia de uma boa visibilidade do palco para todos os lugares. Entretanto, a relação entre espectadores durante uma apresentação, tão desejada para o teatro aqui proposto, é perdida no formato wagneriano, já que todos se focam exclusivamente no que está sendo apresentado no palco. O contrário acontece no teatro em ferradura, onde a própria forma favorece e incentiva uma interação entre pessoas.

A terceira e última constatação é relativa à democratização da cultura. Como apontado por Torondeau (2010,p.150) e já discutido no capítulo dois deste volume, em um teatro onde todos os assentos são igualmente bons, a diferença entre o ingresso mais caro e o mais barato pode ser muito pequena, nivelando as classes sociais que comparecem ao espetáculo. Em contrapartida, num teatro onde existe lugares mais prejudicados em relação a outros, sua diretoria é praticamente

²⁰ Mais sobre a ópera no Brasil no capítulo dois desse trabalho.

obrigada e sempre reservar ingressos mais acessíveis. Concluindo, diferença entre assentos em um teatro é uma maneira de garantir para todas as pessoas a oportunidade de conhecer o que é produzido por ele, e essa oportunidade julga-se primordial para a disseminação da cultura operística no Brasil. Contudo, é importante aqui ressaltar, que essa diferença deve ser abordada no projeto de maneira que nenhum lugar tenha seu entendimento do que está sendo apresentado, ou seu conforto, comprometidos.

5.5. O TERRENO E SEU ENTORNO



 - Terreno escolhido
 FIG. 95 – Bairro Centro Cívico
 FONTE: IPPUC,2010

Desde o início da presente pesquisa, por motivos que serão apresentados a seguir, desejou-se que o terreno escolhido para a implantação do projeto fosse no Centro Cívico de Curitiba, próximo ao Museu Oscar Niemeyer (MON). Adotou-se assim, o terreno na rua Deputado Mário de Barros, entre o museu e o Bosque João Paulo II.

6.5.1. O Centro Cívico

O bairro foi criado nos anos 40, quando Agache fez o novo plano urbanístico de Curitiba. A intenção era criar um eixo de edifícios emblemáticos que servissem ao cidadão e ao mesmo tempo representariam Curitiba para os turistas. Como ele próprio define: “uma praça de características especiais, dos edifícios destinados aos altos órgãos da administração Estadual que além da função de centro de comando, pudesse denominar-se como sendo a ‘sala de visita da cidade’, apresentando um conjunto de arquitetura especial em harmonia com o tratamento paisagístico da ampla praça central” (AGACHE, apud IPPUC,2010).O Banco de dados do

IPPUC informa que a população do Centro Cívico é de 4.767 habitantes em 2010, representando apenas 0,3% da população total de Curitiba. Isso se deve tanto à sua área reduzida, como ao seu uso do solo, no qual predominam atividades comerciais, institucionais e de serviços. Entre seus edifícios encontram-se o Palácio Iguçu, O Tribunal de contas do Estado do Paraná, A Secretaria de Turismo do estado do Paraná, a Prefeitura Municipal de Curitiba, entre outros edifícios públicos. Entre seus equipamentos de lazer, o edifício de maior destaque é o Museu Oscar Niemeyer (MON).

Sobre suas áreas verdes, o bairro conta com cinco praças, sendo a principal a Nossa Senhora do Salete (com 52.000m²). A maior massa verde da área, com 48.000 m², é a unidade de conservação de bosque nativo Bosque João Paulo II, inaugurado em 1980 (SMMA, 2010).

Hoje, o MON é um dos principais atrativos turísticos da cidade, junto com o Jardim Botânico. De acordo com sua base de dados, recebeu mais de 180.000 visitantes apenas em 2011.

A história do museu inicia-se quando o chamado Edifício Presidente Humberto Castelo Branco deixa de ser sede de secretarias de Estado para tornar-se um museu. O prédio passou por adaptações e ganhou um anexo conhecido como “Olho”, que tornou-se o mais recente edifício símbolo de Curitiba. Ambos os prédios foram projetados por Oscar Niemeyer. Explorando ao máximo as possibilidades do sistema estrutural do concreto protendido, o arquiteto usa formas sinuosas, que em conjunto, criam um espaço lúdico ao redor do olho em vidro que reflete a cidade. Presente e passado são unidos pelas passarelas suspensas sobre o espelho d’água em sua entrada, e por um túnel subterrâneo.

O Museu e particularmente o Olho foram facilmente introjetados no imaginário social do morador da cidade, tornados novos símbolos contemporâneos e referências obrigatórias na composição da sua imagem urbana. Desde sua proposição – com destaque à importância da consolidação internacional da imagem da cidade que sediará ‘um dos maiores espaços culturais da América Latina’, conforme lugar comum na mídia local e nacional –, passando pelo intervalo da construção, e culminando com a cerimônia de inauguração, foi veiculada de forma intensa sua positividade na qualificação urbana e no *up grade* cultural que possibilitaria. (MOURA, 2010)

Analisar o valor que o museu possui como arquitetura, ou as reais intenções políticas, econômicas e culturais que o governo tinha ao criá-lo, não compete ao presente trabalho. Fato é que o MON irradia uma atmosfera cultural para seu entorno. Além da presença atrativa do Olho, seu grande vão no térreo cria um espaço de convivência coberto, acolhe os visitantes do museu, e ao mesmo tempo o integra com sua praça aos fundos, que é amplamente utilizada. Esses espaços já fazem parte da rotina de lazer dos curitibanos e recebem constantemente pessoas que sentam e deitam para conversar, ler, tocar música, comer, beber, tirar fotos, levar seus cachorros para passear, dançar, ou ir ao café. Todas essas pessoas são invariavelmente convidadas a entrar e visitar o museu, e todas se relacionam com o edifício de alguma forma em particular, sendo visitantes frequentes das suas exposições ou não. Assim, pode-se deduzir que esse público já se interessa por arte, sabe valorizá-la, ou ao menos é sensível a ela. Por isso, ele forma o público alvo ideal para a inserção de um novo equipamento cultural que sugira um gênero artístico muito pouco conhecido até então.



FIG 96 -Praça Nossa Senhora do Saete e Palácio Iguazu
(FONTE: GOVERNO DO PARANÁ,2012)

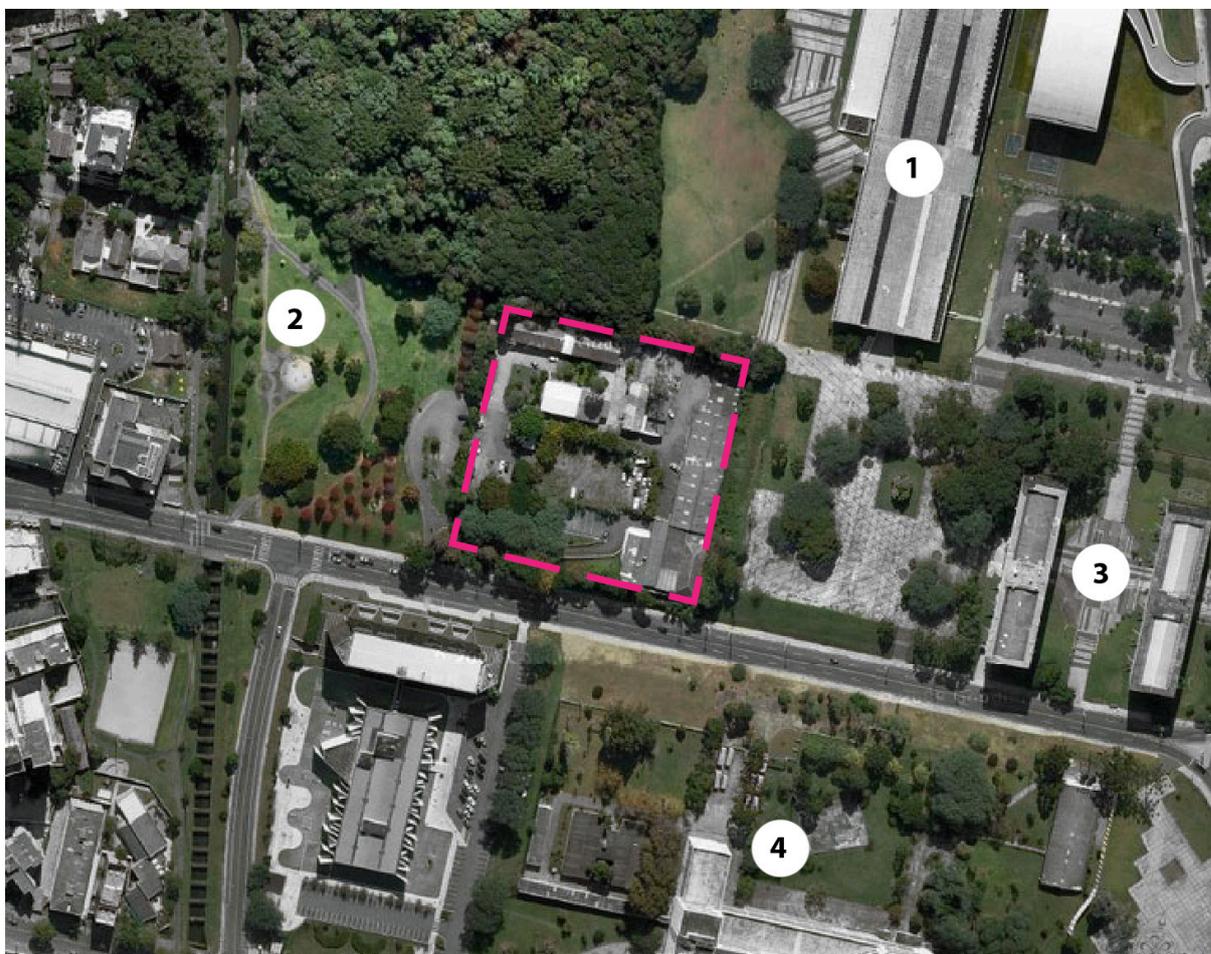


FIG 97 - Museu Oscar Niemeyer
(FONTE: MUSEU OSCAR NIEMEYER,2012)

6.5.2. O terreno

Segundo a legislação municipal de Zoneamento e Uso do Solo em Curitiba, o terreno escolhido para o projeto pertence à zona SECC – Zona Especial Centro Cívico. Para os terrenos não adjacentes à rua Cândido de Abreu, é permissível o uso para equipamentos de lazer e cultura, a taxa de ocupação prevista é 50%, e seu coeficiente de aproveitamento é dois. A quantidade de pavimentos máxima tolerada é de seis, e deve-se atender um

recoo lateral de H/6 a partir do segundo pavimento, sendo no mínimo esse espaço com 2,5m. O terreno é praticamente um quadrado com dimensões de 110 x 112m, resultando um total de 12,320 m².



LEGENDA: 1. Museu Oscar Niemeyer / 2. Bosque J. Paulo II / 3. Ed. Caetano Munhoz da Rocha / 4. Palácio Iguaçu

FIGURA 98 – Terreno escolhido para o projeto e entorno

(FONTE: Google Earth, 2012)

Seu acesso se dá pela rua Deputado Mario de Barros, em frente à praça aos fundos do Palácio Iguaçu. De acordo com o Mapa de Sistema Viário Básico (IPPUC,2011) a rua se classifica como via prioritária II, o que significa que ela permite ir de uma estrutural à outra sem passar pelo centro tradicional. A rua possui sentido duplo com duas vias cada, facilitando o acesso ao terreno para quem vem de qualquer parte da cidade, e caso necessite de um acolhimento de um tráfego maior (como em ocasiões de espetáculos) a entrada de automóveis pode ser feita sem causar engarrafamentos ou bloquear o fluxo normal da rua.

Os outros três limites do terreno são voltados para áreas de lazer. Ao lado esquerdo está uma praça pertencente ao Bosque J. Paulo II, principalmente com vegetação gramínea e bastante utilizada. Ao seu lado direito existe uma ampla praça plana em petit pavet, adjacente ao MON e ao Edifício Caetano Munhoz da Rocha, sede de secretarias do Estado. No seu fundo, a massa vegetal do Bosque J. Paulo II, e acesso direto à praça aos fundos do MON.

Esse rico entorno do terreno traz para si um caráter articulador, e por isso seu edifício deve ser tratado sempre em prol de uma boa relação e conexão entre os espaços de lazer existentes e o novo elemento proposto. O objetivo deve ser criar um complexo urbano de lazer vivo, que seja amplamente utilizado pelos moradores da cidade para os mais diversos tipos de uso.

Atualmente, esse terreno encontra-se fechado em si mesmo, e seu potencial descrito acima passa despercebido à cidade. Em consulta feita na assessoria da Secretaria Municipal de Urbanismo, não existe nenhum alvará de construção concedido ao local, o que significa que para a prefeitura é como se os edifícios que estão lá hoje não existissem. Sendo assim, sob o ponto de vista legal, não haveria a necessidade de nenhuma demolição para a inserção de um novo edifício no local. Praticamente, o terreno possui construções baixas e não conservadas, e lá funcionam a Secretaria de Relações da Comunidade, o centro de transportes da Casa Militar, o centro de abastecimento do governo estadual e o estacionamento do Tribunal de Justiça. Resumindo, o terreno encontra-se subutilizado, com uso voltado principalmente aos carros do governo, criando uma grande garagem no coração das áreas de lazer do Centro Cívico de Curitiba.

Boa conexão com o transporte público foi item prioritário na escolha do terreno para o tema estudado, pois quanto melhor abastecido, menos são os empecilhos que os cidadãos enfrentam para se dirigirem ao local. Dentro de um raio de 500m, sete linhas de ônibus circulam pela região²¹, incluindo um de linha direta (ligeirinho) e a linha turismo. Outro fator que contribui para um acesso fácil ao terreno é a presença adjacente da ciclovia pelo Bosque J. Paulo II.

²¹ Segundo a URBS, as linhas que chegam ao terreno estudado são: Linha Turismo, Vila Suíça, Mad. Abranges, Mateus Leme, Mal. Hermes/Sta. Efigênia, Ahu/ Los Angeles, e Boqueirão/ Centro Cívico (ligeirinho).



FIG 99 – Rua Deputado Mario de Barros



FIG 100 – Praça do Bosque João Paulo II



FIG 101 – Limite entre praça do MON e terreno estudado.

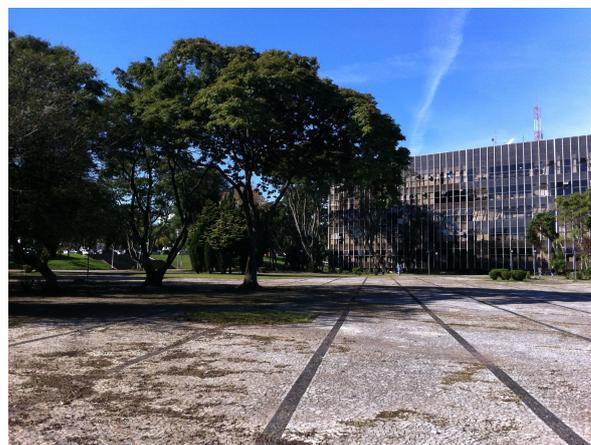


FIG 102 – Praça e Ed. Caetano Munhoz da Rocha



FIGURAS 103 E 104– Limite entre praça do Ed. Caetano Munhoz da Rocha e terreno estudado.

FIG 99 A 104 – Entorno do terreno estudado. (FONTE: a autora)



FIGURAS 105 A 109 –Uso atual no terreno estudado. (FONTE: a autora)

6. ESTUDOS DE CASO

Este capítulo contém o estudo de três casos correlatos, que têm por objetivo apresentar de maneira aplicada os conceitos estudados sobre o projeto de casas de ópera. O estudo deu seguimento à pesquisa sobre o cenário da cidade de Curitiba e a definição do tipo de teatro que será proposto por esse trabalho de graduação, o que clareou a escolha dos projetos a serem abordados aqui.

Os três casos correspondem à instância internacional, opção adotada pela constatação de que conceitos contemporâneos sobre arquitetura teatral são mais desenvolvidos e aplicados em outros países do que no Brasil ou na América do Sul. Além disso, o principal exemplo local – O Teatro Guaíra - já foi estudado no capítulo anterior e pode também ser encarado como um estudo de caso.

O primeiro caso exposto, na Noruega, foi importante fonte de inspiração para o trabalho. O sucesso de um edifício cultural muito depende de sua arquitetura e espaço físico que o cerca, pois são esses os elementos que chamam a atenção, despertam a curiosidade do público, e criam uma relação (muito saudável e desejável) de identificação das pessoas e da cidade para com o edifício. Nesse quesito, a Casa de Ópera de Oslo obteve muito sucesso, contribuindo para a qualidade do espaço público da cidade, e passando a fazer parte do cotidiano cultural de seus moradores. Sua área e funcionamento dos bastidores e espaços de serviços também se destacam, se tornando um novo parâmetro mundial de qualidade para as futuras casas de ópera.

Em Dallas, o auditório da Casa de Ópera Margot and Bill Winspear propõe uma reinterpretação contemporânea da casa de ópera tradicional. O projeto também traz grande benefício ao espaço público de seu entorno, um dos assuntos de maior destaque nos projetos recentes e na presente pesquisa. O teatro tem uma capacidade de espectadores maior que a de Oslo, mas seu espaço construído é mais compacto e seu programa de necessidades mais compatível ao qual se pretende propor.

O Teatro La Scala em Milão, originalmente de 1778, é o ícone mais clássico no que diz respeito a teatros italianos em ferradura, tipo arquitetônico proposto por esse trabalho. Recentemente sua área de bastidores foi inteira demolida, dando lugar a um novo projeto que organizou seus usos, modernizou suas instalações, e

trouxe qualidade para os espaços de trabalho. O interesse pelo teatro por si só, devido a sua importância no meio operístico, aliado à possível comparação entre um projeto tido como obsoleto e outro que atende às demandas atuais, foram as justificativas que elegeram esse como um caso a ser mais profundamente estudado.

6.1. ÓPERA NACIONAL DA NORUEGA, OSLO.

A maior gerente de propriedades civis da Noruega, a companhia Statsbygg, foi, em 1998, eleita a responsável pelo planejamento e gerência da nova casa de ópera do país pela Assembleia Nacional. O usuário final do novo edifício seria a Companhia Norueguesa de Ópera e Ballet, a maior do país, que tem como propósito ser a produtora nacional de ópera, ballet, teatros musicais e concertos. Sua intenção era de realizar 300 espetáculos e receber aproximadamente 250,000 visitantes por ano. A Casa de Ópera acolheria cerca de 600 empregados de 50 profissões diferentes.

Um concurso de arquitetura anônimo internacional foi realizado em 2000, e obteve 240 propostas. O escritório norueguês Snøhetta foi selecionado campeão, e as obras começaram em 2003. Em 2007 as obras concluíram e em 2008, após período de teste, foi a inauguração oficial.

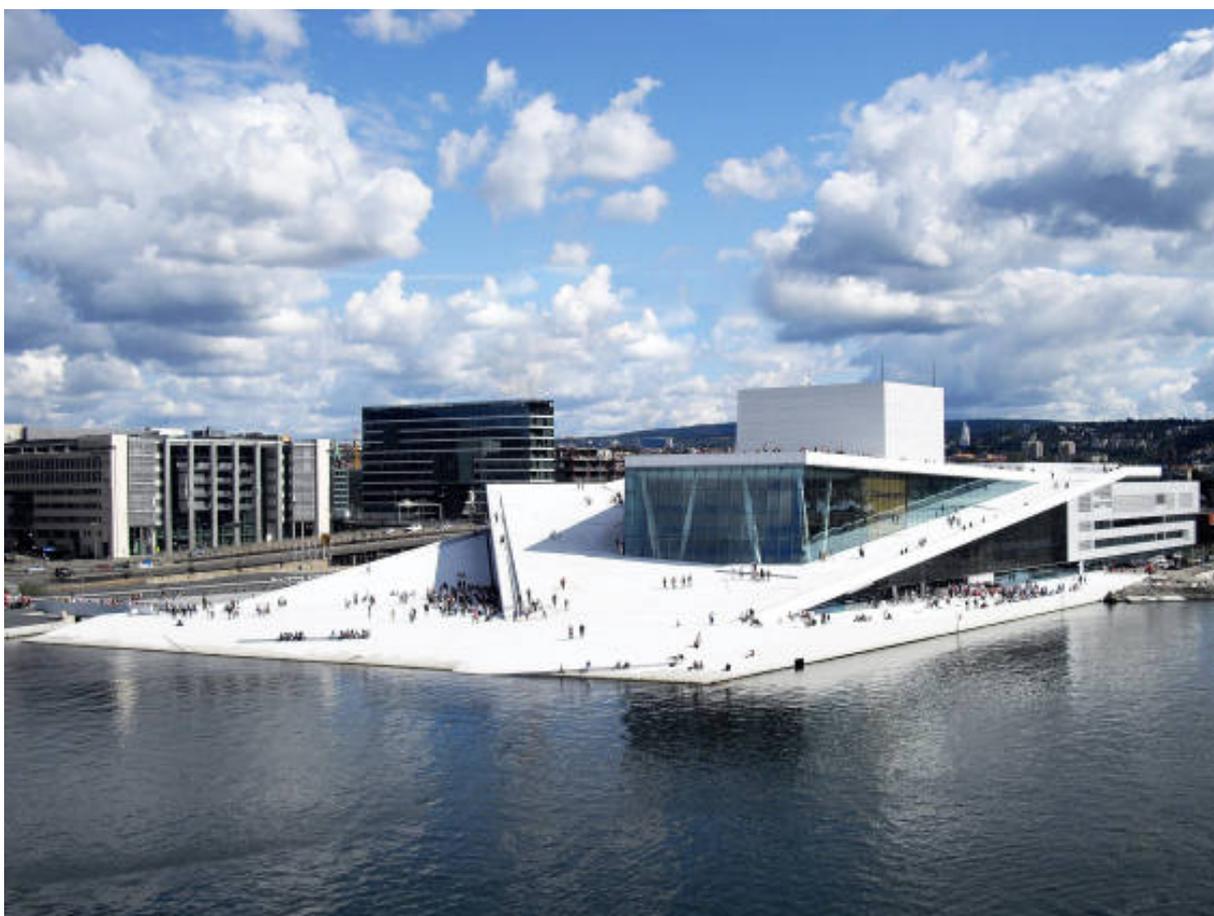


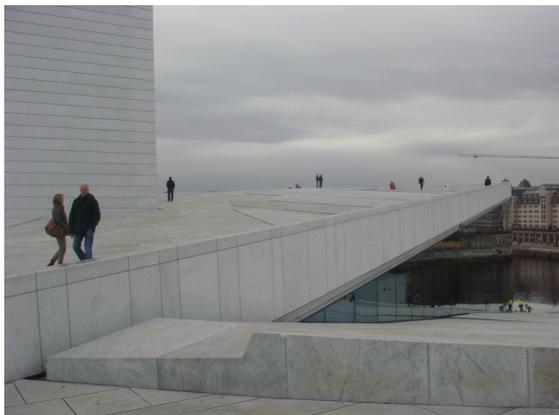
FIGURA 110 – Casa de Ópera de Oslo. (FONTE: ARCHDAILY, 2008)

De acordo com Trond Giske (ARKITEKTUR N, 2008, p. 7), ministro da cultura da Noruega, deve-se aprender com o edifício e seu processo que resultou no nível altíssimo de qualidade, que pode ditar um novo padrão para as futuras construções. Ele ressalta que o projeto serviu de grande estímulo ao interesse público por arquitetura e espaço urbano, devido a duas razões: pelo grande interesse popular que o edifício criou, e pela discussão gerada sobre todo o seu entorno, como seu tráfego e vias, funções urbanas existentes e espaços abertos. Toda a experiência com a Ópera é agora a base para um foco maior dado no desenvolvimento da arquitetura e do espaço urbano.

Outro aspecto de grande impacto na cidade é o turístico. Esse marco urbano se tornou cartão postal e atrai pessoas de outras cidades por si só. Ele proporciona ps pessoas a experiência de vivenciá-lo andando e fazendo outras atividades como skate sobre ele, ao mesmo tempo que contemplam a cidade. É o símbolo concreto de que Oslo é uma cidade cultural, onde a arte encontra a cidade de maneira esplendorosa e ao mesmo tempo sutil. Um dos fundadores do grupo Archigram, Greene, descreve de maneira poética sua visão sobre o edifício:

“All I can give you is a nervous, twitchy version of this wonderful object: no, I deliberately don't call it architecture, because it's clearly trying to scape from the conventions of that category into something else, not sculpture, not architecture, not landscape...Is it an example of that idea, 'the urban condenser'(...). Can we even say that this object, this sort of hill that rises from water and city, is urban? It clearly rejects all the neurotic consumerist paraphernalia of the urban, and presente to us, as we emerge from the station, a beautiful pristine fragmented slope pierced by various 'rocks'.” (ARKITEKTUR N,2008,P.56)²²

²² Tudo o que eu posso te dar é uma versão nervosa e aflita desse objeto maravilhoso: não, eu não o chamo deliberadamente de arquitetura, porque está claramente tentando escapar das convences dessa categoria para outra coisa, não escultura, não arquitetura, não paisagem... É um exemplo daquela ideia, 'o condensador urbano'(...). Poderíamos até dizer que esse objeto, esse tipo de colina que emerge da água e da cidade é urbano? Ele rejeita claramente toda a parafernália consumistas neuróticos do urbano, e nos apresenta, enquanto saímos da estação, uma bela, intocada, fragmentada inclinação, perfurada por várias pedras. (tradução livre).



FIGURAS 111 E 112 – Pessoas andando sobre a cobertura do edifício (FONTE: a autora)

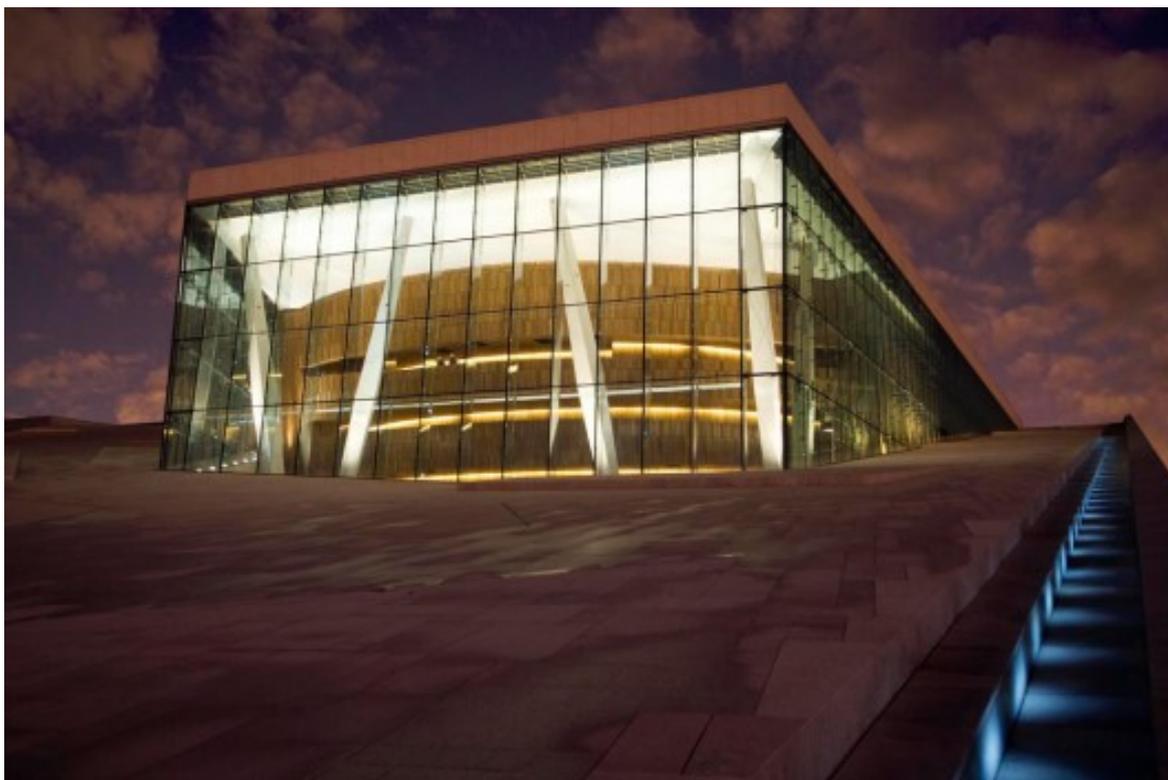


FIGURA 113 – Foto noturna (FONTE: ARCHDAILY, 2008)

6.1.1. Memorial descritivo

Os arquitetos definem o prédio como a combinação de três elementos.

1. A parede onda : o bairro onde a ópera se localiza faz parte da cidade portuária, e significa o encontro de Oslo com o resto do mundo. Esse simbolismo é realizado em uma grande parede no limite entre água e terra, onde o público encontra a arte.
2. A fábrica: Snøhetta propôs que as áreas de apoio às produções fossem encaradas como uma fábrica independente, que deveria ser funcional e flexível. A flexibilidade foi de grande importância para o projeto, e diversas salas e conexões foram ajustadas em colaboração com o usuário final.
3. O tapete : a monumentalidade pedida pelo edital do concurso foi atingida com o conceito de comunidade, de fácil acesso e aberta a todos. Um tapete de planos inclinados sobre o edifício cria uma articulação com a cidade, numa monumentalidade horizontal.

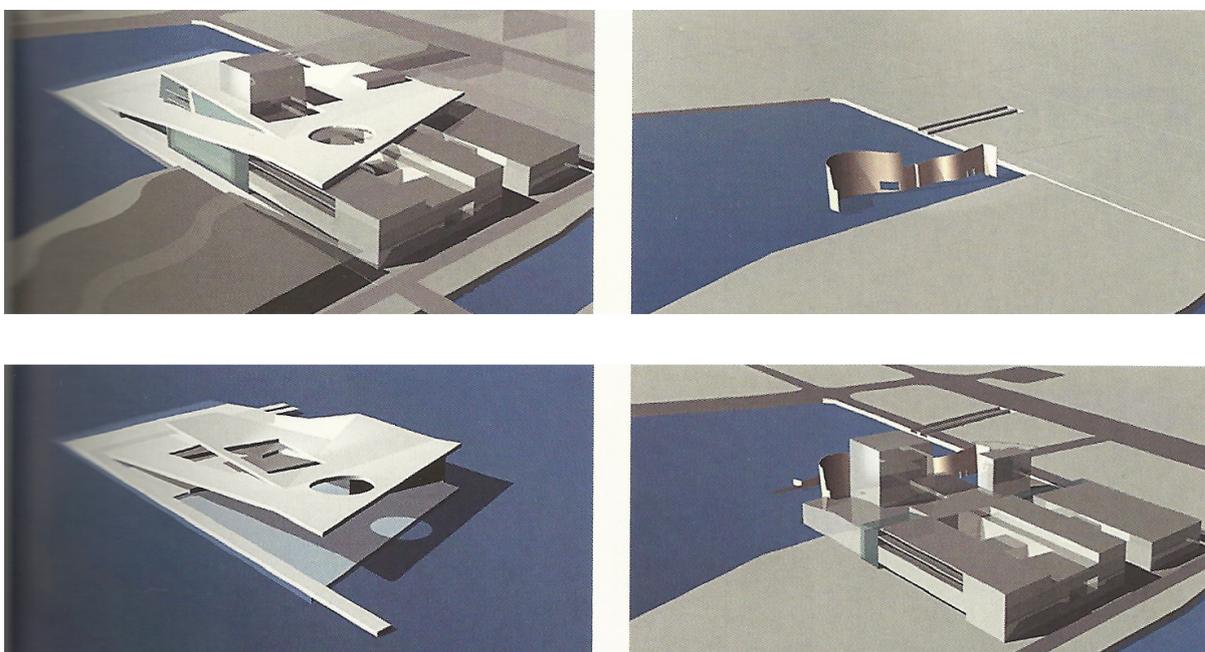


FIGURA 114 – O conceito, a onda, o tapete, a fábrica.
(FONTE: ARKITEKTUR N,2008)

6.1.2. Situação urbana

A Casa de Ópera é o primeiro elemento em uma área de reestruturação urbana da cidade. O tráfego intenso da estrada adjacente ao edifício será removido para túneis abaixo da terra, permitindo que a Ópera se destaque no seu entorno e que sua grande praça pública de mármore faça a conexão entre cidade e fiordes. A fábrica se abre ao urbano, e através dela pode-se ver as atividades que ocorrem dentro dela, como ensaios de ballet nos níveis superiores e oficinas de cenários no térreo. O prédio é um elemento integrador que dará vida a um futuro animado tecido urbano.



FIGURA 115 – Foto aérea. (FONTE: ARCHDAILY, 2008)



FIGURA 116 – Implantação. (FONTE: ARKITEKTUR N, 2008)



FIGURA 117 – Chegada por passarela e rua de tráfego pesado adjacente.
(FONTE: a autora)

6.1.3. Colaboração de artistas e escolha de materiais

Evitando a ideia da arte atuar apenas como decoração no edifício, Snøhetta desde a fase de concurso já chamou diversos artistas como colaboradores do projeto. A primeira parceria foi para o teto de pedra com os artistas Kristian Blystad, Kalle Grude e Jorunn Sannes. Mais tarde entraram para o comitê de arte integrada Astrid Løvaas e Kirsten Wagle para o design dos elementos de revestimento em alumínio.

Três materiais principais foram determinados. Pedra para o “tapete”, madeira para a “onda” e metal para a “fábrica”.

A pedra escolhida foi o mármore italiano *La Facciata*, e o design de seus 18000m² foi minuciosamente detalhado afim de criar padrão não repetitivo, que articula diferentes níveis e texturas com a geometria principal.

Carvalho foi usado na parede do foyer, com uma série de elementos de diferentes tamanhos feitos para lidar com a geometria complexa da “onda” e para amenizar as reflexões acústicas do local. Também é o material principal do auditório, tratado com amônia para um efeito mais escuro. O interior do auditório é limpo, com

Alumínio foi eleito como o metal pela sua estética, longevidade e maleabilidade. Os painéis foram perfurados e no total são oito tipos de peças que juntas formam diferentes efeitos de textura.

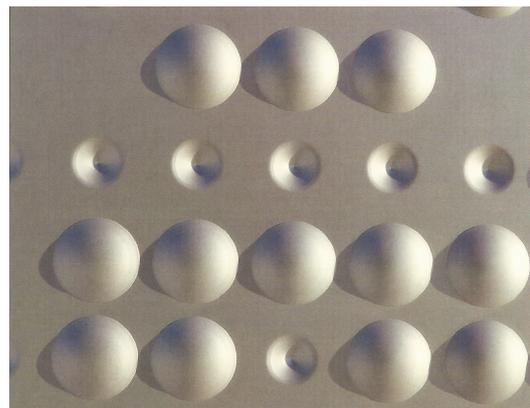
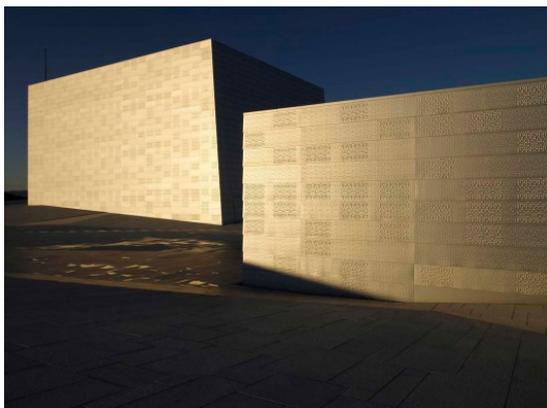
A fachada de vidro de 15m de altura foi desenvolvida com o menor número de colunas possível. A solução foi o uso de pilares de vidro com o mínimo de fixações de aço dentro dos laminados.



FIGURAS 118 - Madeira no foyer.
(FONTE: a autora)



FIGURA 119 – Pedra no telhado.
(FONTE: ARCHDAILY, 2008)



FIGURAS 120 E 121 – Metal no revestimento das áreas de apoio.
(FONTE: ARKITEKTUR N,2008)

6.1.4. Organização em planta

Um corredor, a “rua da ópera” separa o edifício em dois e o organiza. Ao oeste, encontram-se as áreas de palco e as públicas, e ao leste, as áreas de apoio e produção que são mais simples em quesitos de acabamento e forma.

O tapete de mármore leva as pessoas para a entrada principal e para outras áreas públicas. O foyer tem de fundo os fiordes, um restaurante e bares que também têm abertura independente do teatro e assim podem funcionar separadamente.

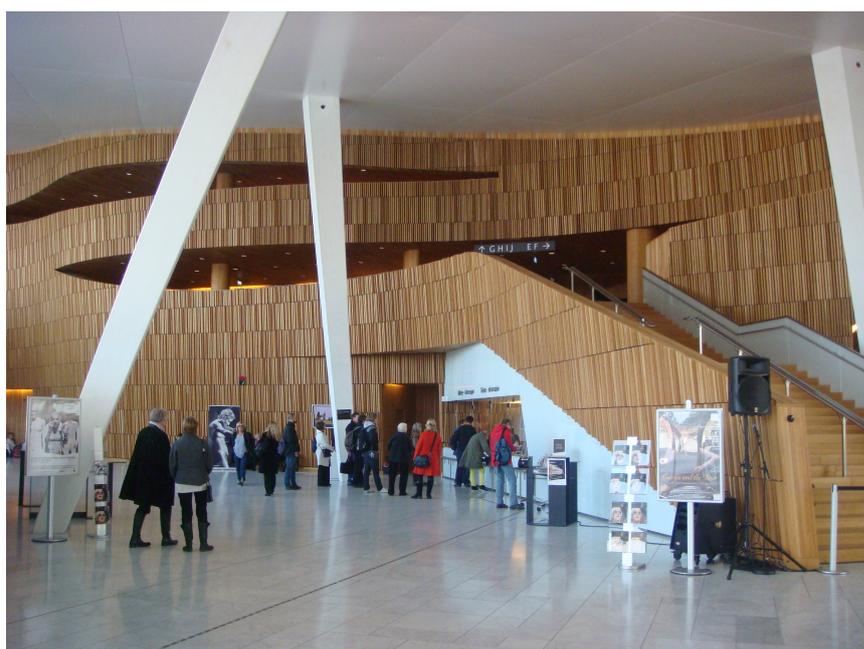


FIGURA 122 – Bilheteria (FONTE: a autora)

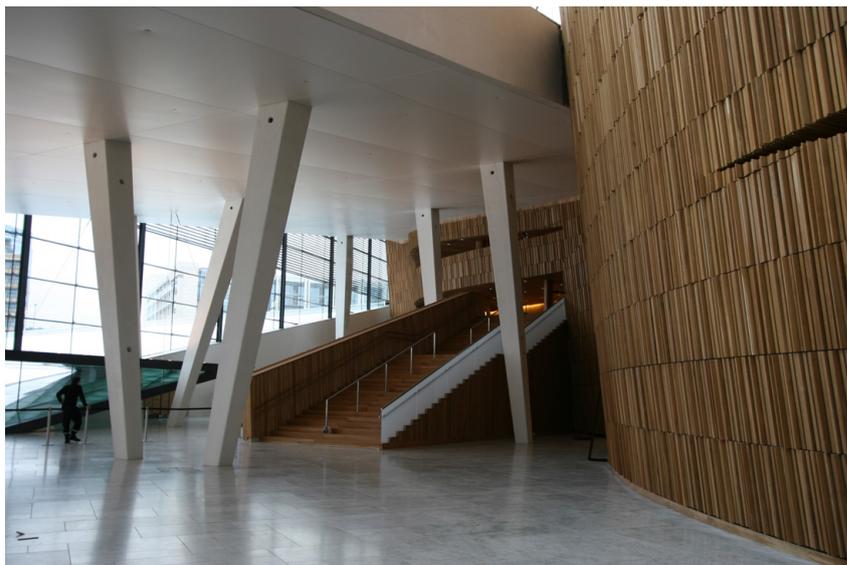


FIGURA 123 – *Foyer principal* (FONTE: a autora)

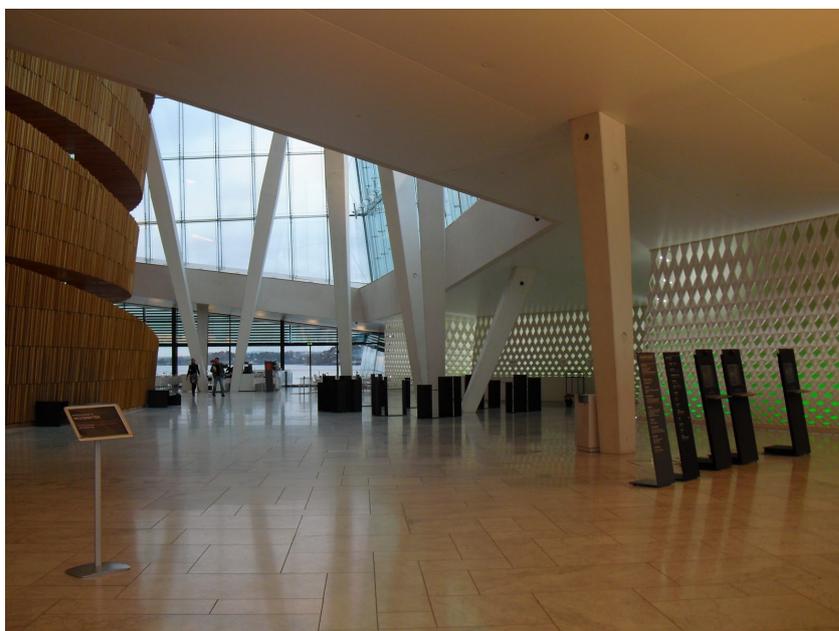


FIGURA 124 – *Foyer principal* visto da entrada e bar aos fundos.
(FONTE: BEN AROUND EARTH, 2010)

Ainda na parte oeste, o auditório principal tem capacidade para 1350 pessoas, e um menor para 400. O palco principal possui dimensões de 16mx16m, um subpalco de 11,8m, dois palcos nas laterais, dois palcos no fundo, uma sala de cenários e depósito. Todos com pé direito de 9m e equipamentos para transporte e alternância de cenários (elevadores hidráulicos que podem ser angulados, vigas suspensas hidráulicas e carrinhos). Há ainda a sala de ensaio para orquestra, que

pode ser utilizada para gravações ou ter sua acústica ajustada para ser idêntica a do auditório.

A parte leste do edifício também é dividida ao meio por uma longa doca com acesso direto ao palco dos fundos e pé direito igualmente com 9m. A porção norte desta divisão abriga as oficinas pesadas, de construção de cenários, e a sul, organizada ao redor de um pátio, abriga todos as facilidade dos músicos, dançarinos e cantores. No nível térreo da parte sul também encontra-se as oficinas leves, de costura e perucas. As diversas salas de ensaio para ballet (5), ópera (4), e coro(1) ficam nos níveis 03 e 04, e cenários podem ser transportados até elas por um elevador desde a doca.



FIGURA 125 – Porta entre doca e palco dos fundos (FONTE: a autora)



FIGURA 126 – Sala de ensaios principal (FONTE: ARKITEKTUR,2008)



FIGURA 127 – Palco dos fundos 2
(FONTE: a autora)

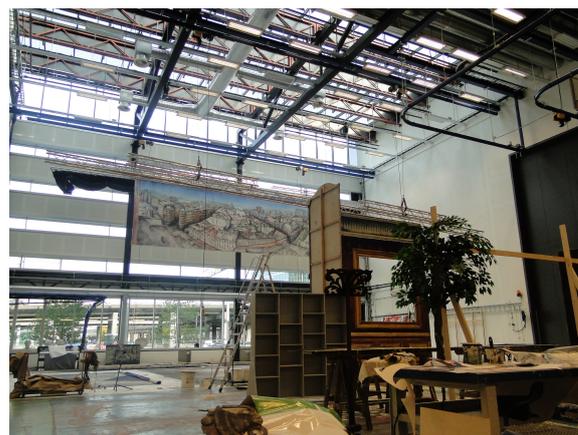


FIGURA 128 – Oficina de construção de cenários (FONTE: a autora)

O auditório principal é no formato tradicional italiano, com plateia e três balcões e acima do último, as áreas técnicas. Segundo os arquitetos, o formato é baseado em diversas relações: distância curta entre espectadores e artistas, boas linhas de visão, e, sobretudo, acústica excelente. (ARKITEKTUR N,2008, p. 25) O fosso de orquestra é amplamente flexível tanto em área como em altura. O tempo de reverberação é controlado com cortinas nas paredes dos fundos.

A curvatura nas paredes dos balcões é atingida com peças sólidas de carvalho coladas e depois cortadas com tecnologia CNC. Os assentos, também de carvalho, foram desenhados para absorver o mínimo de som possível e cada um possui uma tela que permite que o espectador leia o livreto da peça apresentada na língua que quiser.

O lustre é um elemento chave do auditório. Além de o iluminar, esse objeto feito com 5800 cristais de vidro feitos à mão e com 7m de diâmetro também tem funções acústicas por ajudar na difusão sonora devido à sua forma. Os espaços entre as tiras de cristais aumentam quanto mais próximos ao palco, para permitir que as ondas sonoras passem entre eles, aumentando a reverberação do espaço. Finalmente, ele também cria um teto para o auditório, mascarando os espaços técnicos e estrutura a cima.

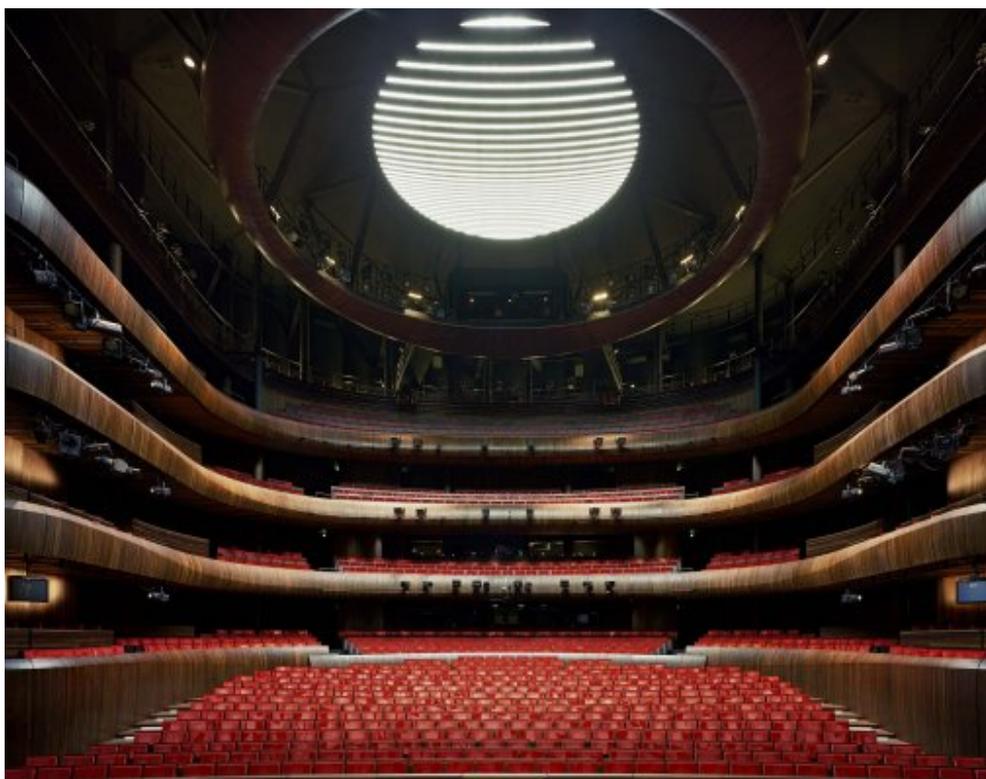


FIGURA 129 – Interior auditório principal (FONTE: LEVENTI,2012)



FIGURA 130 – Abertura do proscênio auditório principal
(FONTE: ARCHDAILY, 2008)

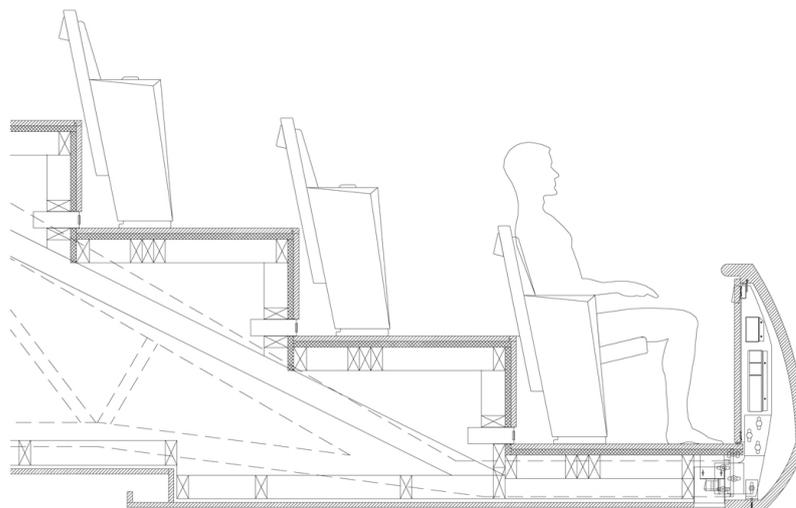


FIGURA 131 – Detalhe balcão (FONTE: ARKITEKTUR, 2010)

No total são 38,500 m². O gráfico a seguir foi realizado após estudo das plantas arquitetônicas do edifício, afim de se compreender melhor a distribuição e as conexões entre espaços, bem como as proporções entre as principais áreas que formam um teatro. Observa-se que os auditórios são de fato a menor porcentagem (fora a doca de caminhões), e que juntos, os apoios diretos e não diretos ao palco ocupam quase 60% do total construído.

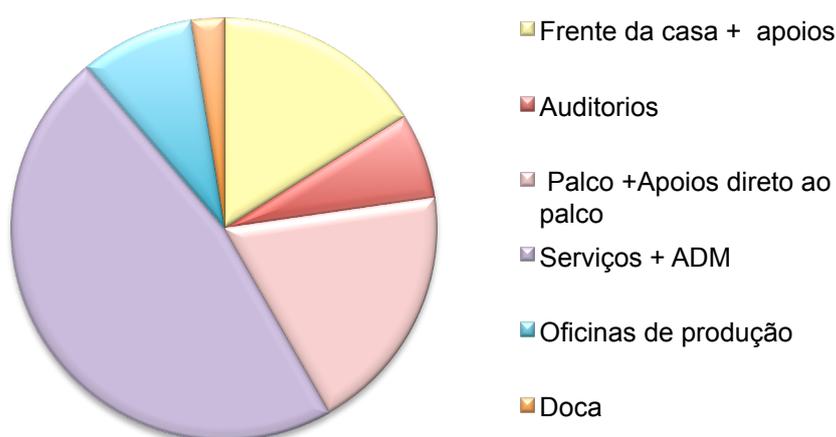
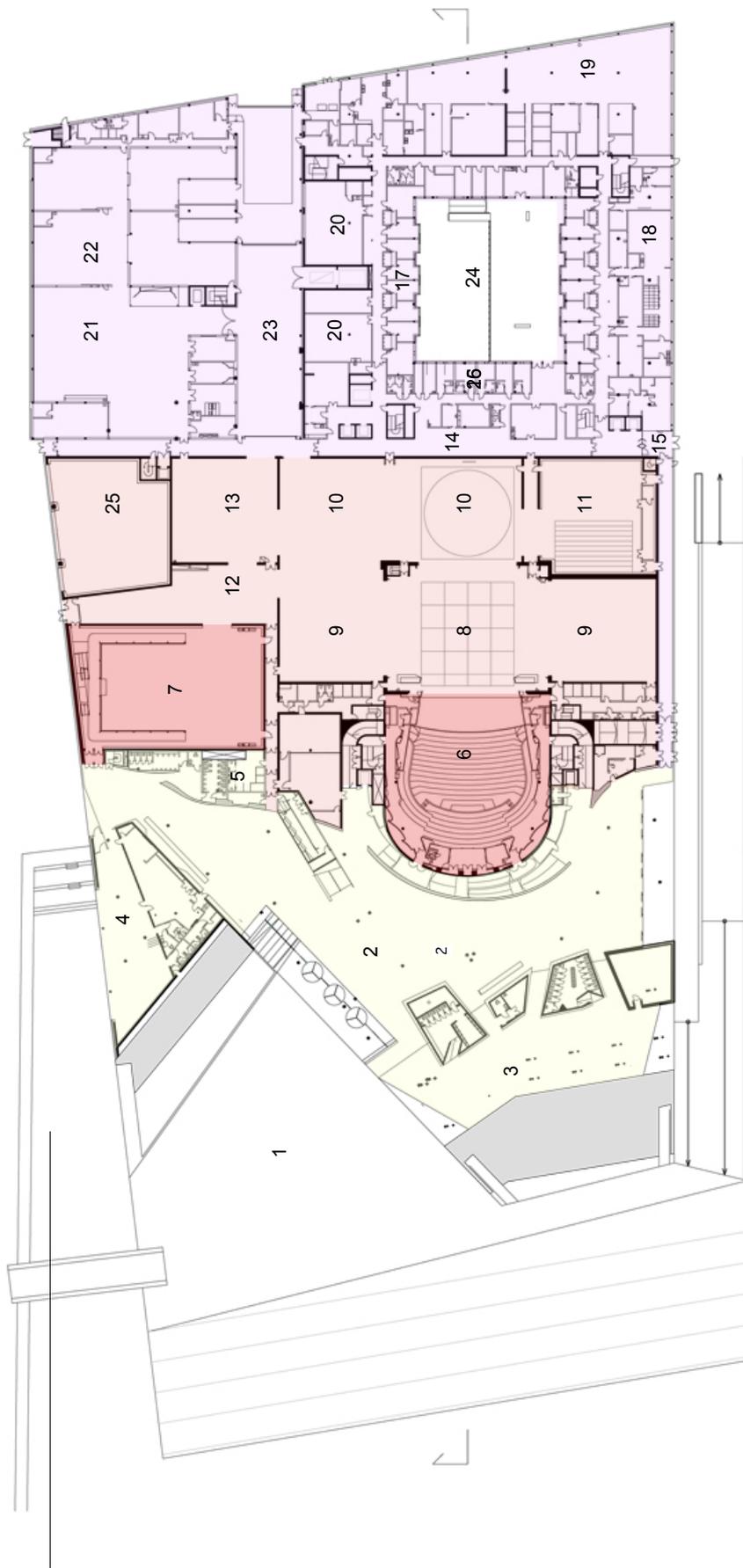


FIGURA 132 – Proporção entre áreas das principais partes do teatro (FONTE: a autora)



LEGENDA

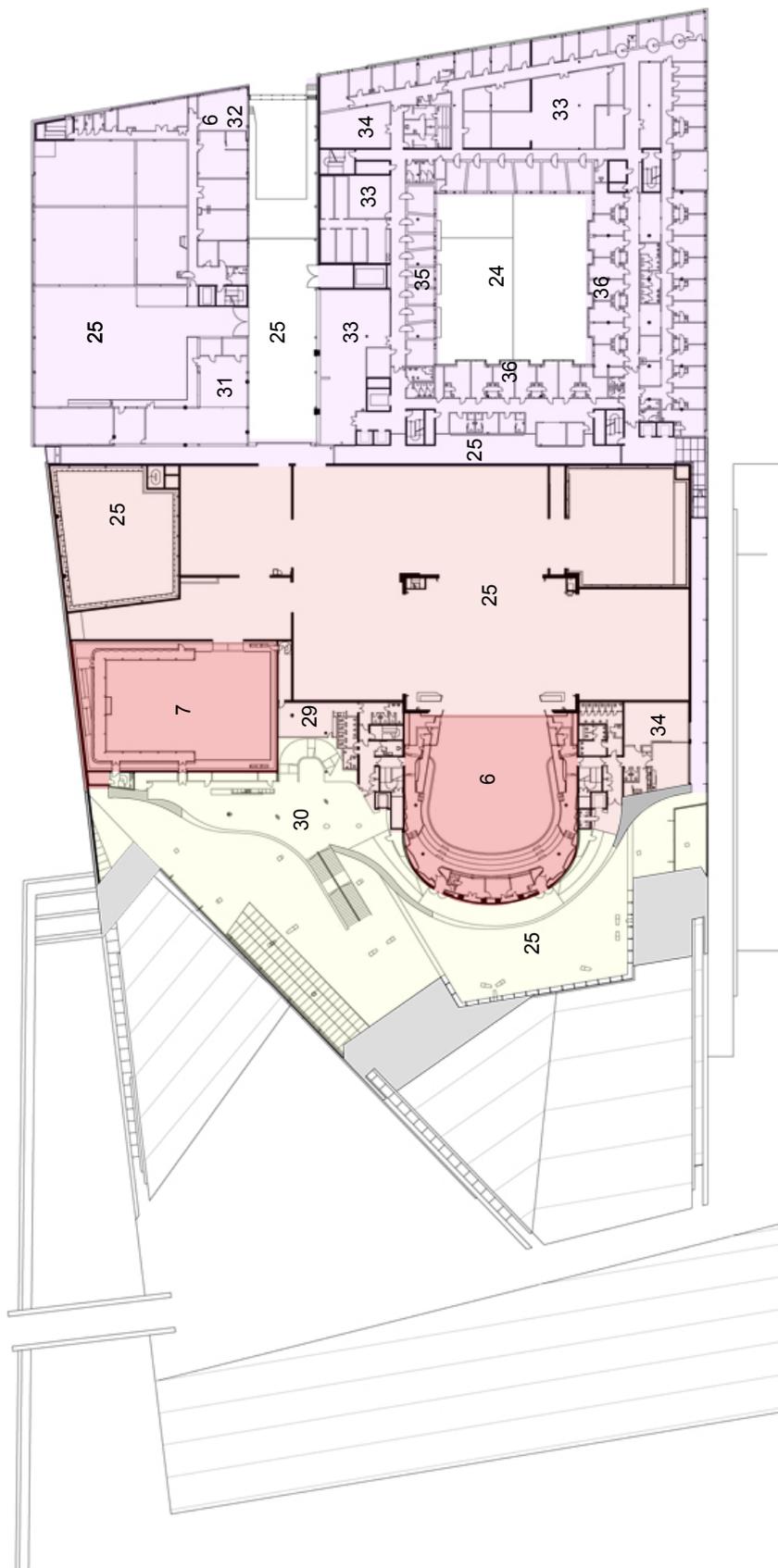
- 1. Telhado da ópera
- 2. Foyer
- 3. Guarda- volume
- 4. Restaurante
- 5. Salas de conferências
- 6. Auditório principal
- 7. Palco 2
- 8. Palco principal
- 9. Palcos laterais
- 10. Palcos de fundo
- 11. Sala de ensaios 1
- 12. Depósito de cenários
- 13. Manutenção de cenários
- 14. Eixo de serviços
- 15. Entrada
- 16. Camarins artistas convidados
- 17. Camarins ballet
- 18. Depto. de maquiagem e perucas
- 19. Depto. de fantasias
- 20. Depósito
- 21. Oficinas de pinura
- 22. Oficinas de cenários (madeira e metal)
- 23. Doca
- 24. Pátio aberto

SETORIZAÇÃO

- Frente da casa e apoios
- Auditórios
- Palco/ Apoios direto ao palco
- Apoios/ Administração

- 25. Vazio
- 26. Foço de orquestra
- 27. Torre de palco
- 28. Subpalco do palco principal
- 29. "Sala verde" - convivência de artistas
- 30. Galerias públicas
- 31. Salas técnicas
- 32. Oficinas, escritórios
- 33. Depósitos, arquivos
- 34. Sala de recepção
- 35. Sala de ensaios ópera
- 36. Camarins ópera
- 37. Escritório Statsbygg
- 38. Administração
- 39. Sala de ensaio coro
- 40. Cantina
- 41. 3o nível, auditório principal
- 42. Salas técnicas
- 43. Áreas externas
- 44. Escritórios, depto. ballet
- 45. Sala ensaio ballet
- 46. Sala de ensaio ópera

FIGURA 133 - Planta térreo (FONTE: ARKITEKTUR N, 2008)



LEGENDA

- 1. Teihado da ópera
- 2. Foyer
- 3. Guarda- volume
- 4. Restaurante
- 5. Salas de conferências
- 6. Auditório principal
- 7. Palco 2
- 8. Palco principal
- 9. Palcos laterais
- 10. Palcos de fundo
- 11. Sala de ensaios 1
- 12. Depósito de cenários
- 13. Manutenção de cenários
- 14. Eixo de serviços
- 15. Entrada
- 16. Camarins artistas convidados
- 17. Camarins ballet
- 18. Depto. de maquiagem e perucas
- 19. Depto. de fantasias
- 20. Depósito
- 21. Oficinas de pinura
- 22. Oficinas de cenários (madeira e metal)
- 23. Doca
- 24. Pátio aberto

SETORIZAÇÃO

- Frente da casa e apoios
- Auditórios
- Palco/ Apoios direto ao palco
- Apoios/ Administração

- 25. Vazio
- 26. Foço de orquestra
- 27. Torre de palco
- 28. Subpalco do palco principal
- 29. "Sala verde" - convivência de artistas
- 30. Galerias públicas
- 31. Salas técnicas
- 32. Oficinas, escritórios
- 33. Depósitos, arquivos
- 34. Sala de recepção
- 35. Sala de ensaio ópera
- 36. Camarins ópera
- 37. Escritório Statsbygg
- 38. Administração
- 39. Sala de ensaio coro
- 40. Cantina
- 41. 3o nível, auditório principal
- 42. Salas técnicas
- 43. Áreas externas
- 44. Escritórios, depto. ballet
- 45. Sala ensaio ballet
- 46. Sala de ensaio ópera

FIGURA 134 - Planta 1o pavimento. (FONTE: ARKITEKTUR N, 2008)

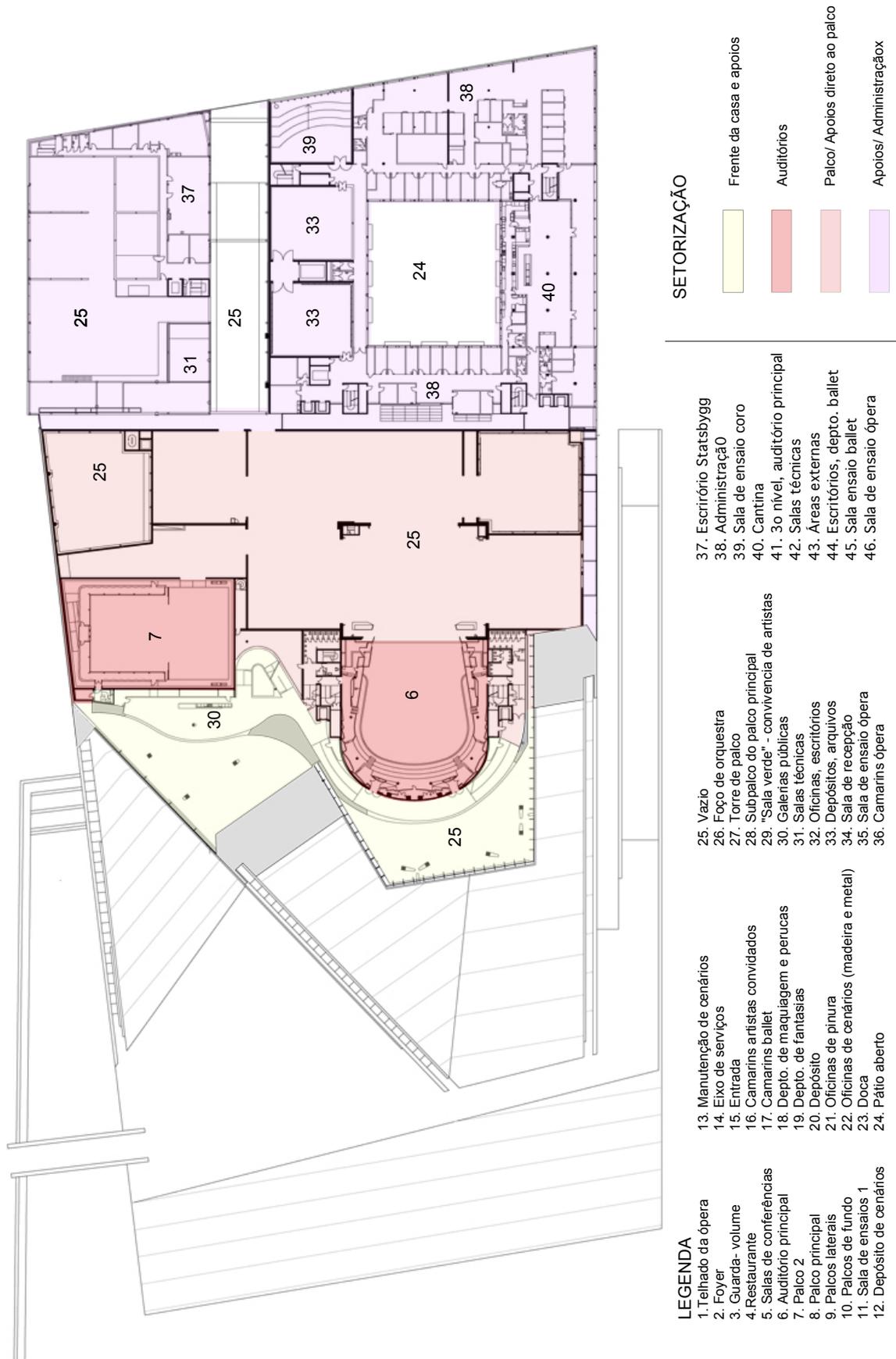
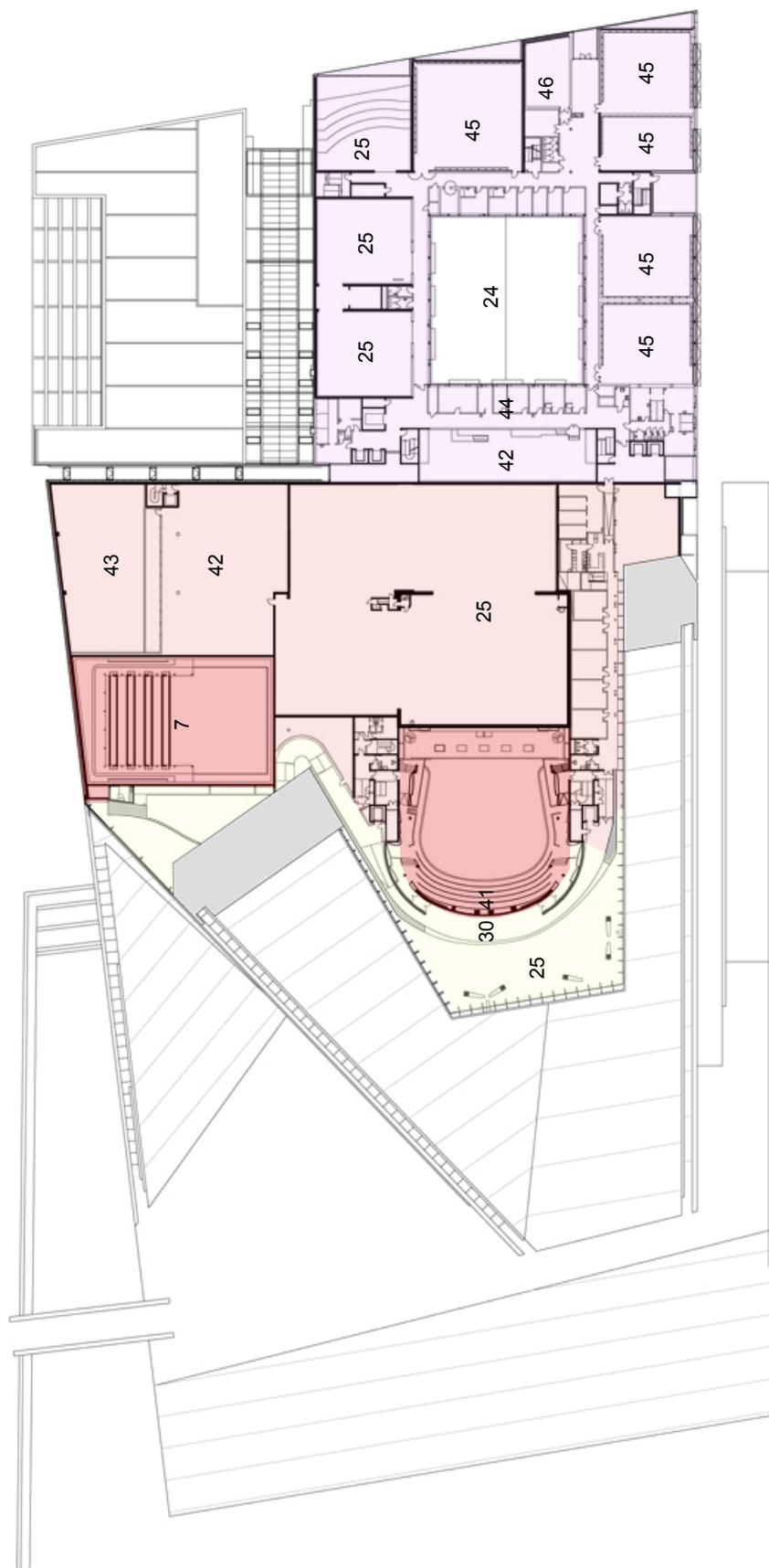


FIGURA 135 - Planta 2o pavimento (FONTE: ARKITEKTUR N, 2008)



LEGENDA

1. Telhado da ópera
2. Foyer
3. Guarda- volume
4. Restaurante
5. Salas de conferências
6. Auditório principal
7. Palco 2
8. Palco principal
9. Palcos laterais
10. Palcos de fundo
11. Sala de ensaios 1
12. Depósito de cenários

13. Manutenção de cenários
14. Eixo de serviços
15. Entrada
16. Camarins artistas convidados
17. Camarins ballet
18. Depto. de maquiagem e peruucas
19. Depót. de fantasias
20. Depósito
21. Oficinas de pinura
22. Oficinas de cenários (madeira e metal)
23. Docca
24. Pátio aberto

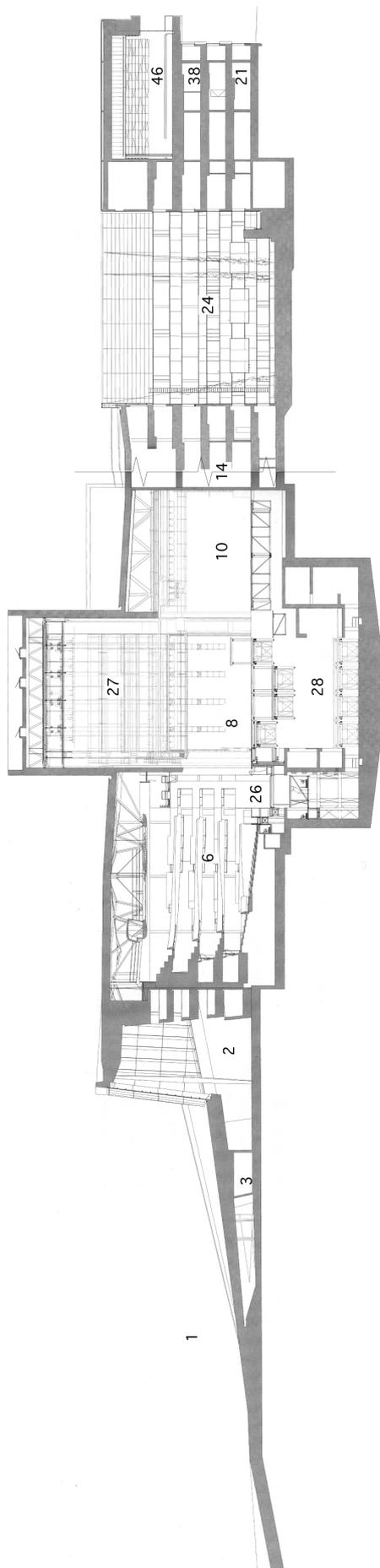
25. Vazio
26. Foço de orquestra
27. Torre de palco
28. Subpalco do palco principal
29. "Sala verde" - convivência de artistas
30. Galerias públicas
31. Salas técnicas
32. Oficinas, escritórios
33. Depósitos, arquivos
34. Sala de recepção
35. Sala de ensaios ópera
36. Camarins ópera

37. Escritório Statsbygg
38. Administração
39. Sala de ensaio coro
40. Cantina
41. 3o nível, auditório principal
42. Salas técnicas
43. Áreas externas
44. Escritórios, depto. ballet
45. Sala ensaio ballet
46. Sala de ensaio ópera

SETORIZAÇÃO

- Frente da casa e apoios
- Auditórios
- Palco/ Apoios direto ao palco
- Apolos/ Administração

FIGURA 136 - Planta 3o pavimento (FONTE: ARKITEKTUR N, 2008)



LEGENDA

- | | | | |
|--------------------------|--|--|-----------------------------------|
| 1. Telhado da ópera | 13. Manutenção de cenários | 25. Vazio | 37. Escritório Statsbygg |
| 2. Foyer | 14. Eixo de serviços | 26. Foço de orquestra | 38. Administração |
| 3. Guarda-volumes | 15. Entrada | 27. Torre de palco | 39. Sala de ensaio coro |
| 4. Restaurante | 16. Camarins artistas convidados | 28. Subpalco do palco principal | 40. Cantina |
| 5. Salas de conferências | 17. Camarins ballet | 29. "Sala verde" - convivência de artistas | 41. 3o nível, auditório principal |
| 6. Auditório principal | 18. Depto. de maquiagem e perucas | 30. Galerias públicas | 42. Salas técnicas |
| 7. Palco 2 | 19. Depto. de fantasias | 31. Salas técnicas | 43. Áreas externas |
| 8. Palco principal | 20. Depósito | 32. Oficinas, escritórios | 44. Escritórios, depto. ballet |
| 9. Palcos laterais | 21. Oficinas de pinura | 33. Depósitos, arquivos | 45. Sala ensaio ballet |
| 10. Palcos de fundo | 22. Oficinas de cenários (madeira e metal) | 34. Sala de recepção | 46. Sala de ensaio ópera |
| 11. Sala de ensaios 1 | 23. Doca | 35. Sala de ensaio ópera | |
| 12. Depósito de cenários | 24. Pátio aberto | 36. Camarins ópera | |

FIGURA 137 - Corte longitudinal (FONTE: ARKITEKTUR N, 2008)

6.1.5. Acústica

A disposição em planta, separando o edifício em três blocos de auditórios, oficinas pesadas, e salas de ensaio já contribui muito para que eles possam trabalhar independentemente um do outro sem que haja ruídos indesejados nos espaços. Cada sala de ensaio possui estrutura própria de piso, paredes e teto, sendo isolada acusticamente por uma concha externa. O piso das salas de ensaio de ballet são especialmente desenhados, com placas de concreto sentadas em um material elástico, reduzindo assim a transmissão de som e vibrações.

A sala de ensaio da orquestra é o ambiente que mais deve ser isolado acusticamente pois também serve para gravações. Sólidas e volumosas paredes e lajes. Seu revestimento é feito com diferentes materiais (absorventes, refletores e difusores) e cortinas são usadas para controle da reverberação quando desejadas.

O projeto acústico foi feito pelo escritório Arup Acoustics, e o auditório principal é relativamente reverberante. Desde as especificações iniciais foi pedido uma sala mais reverberante do que as casas de óperas recentemente construídas, beirando o tempo de reverberação ideal para concertos (aproximadamente 1,7s). Isso resulta um som rico e vivo. Para uma alta reverberação, volume é necessário, mas a altura do auditório estava limitada a 20,5m devido as inclinações máximas do teto que deveriam ser acessíveis. O volume necessário foi atingido pelo alargamento da plateia.

Para reverberação dos tons graves é necessário materiais rígidos e espessos. Assim, as paredes são de madeira sólida com 100mm de espessura. As frentes dos balcões e parede dos fundos tiveram suas formas e texturas estudadas em uma maquete 1:50 a fim de evitar qualquer tipo de foco acústico. Caso um tempo de reverberação mais curto seja necessário, cortinas são abaixadas ao longo de toda a parede dos fundos em todos os níveis.

O auditório 2 deve abrigar diversos tipos de espetáculos e por isso tem sua acústica controlável por cortinas refletoras ou absorventes.

Um ponto principal do projeto foi o isolamento acústico dos ruídos provenientes do teto para espaços acusticamente sensíveis (como os auditórios). Estudos foram realizados sobre atividades como skate, e baseados nessas medidas, as dimensões da estrutura dupla de concreto e da camada isolante foram determinadas.

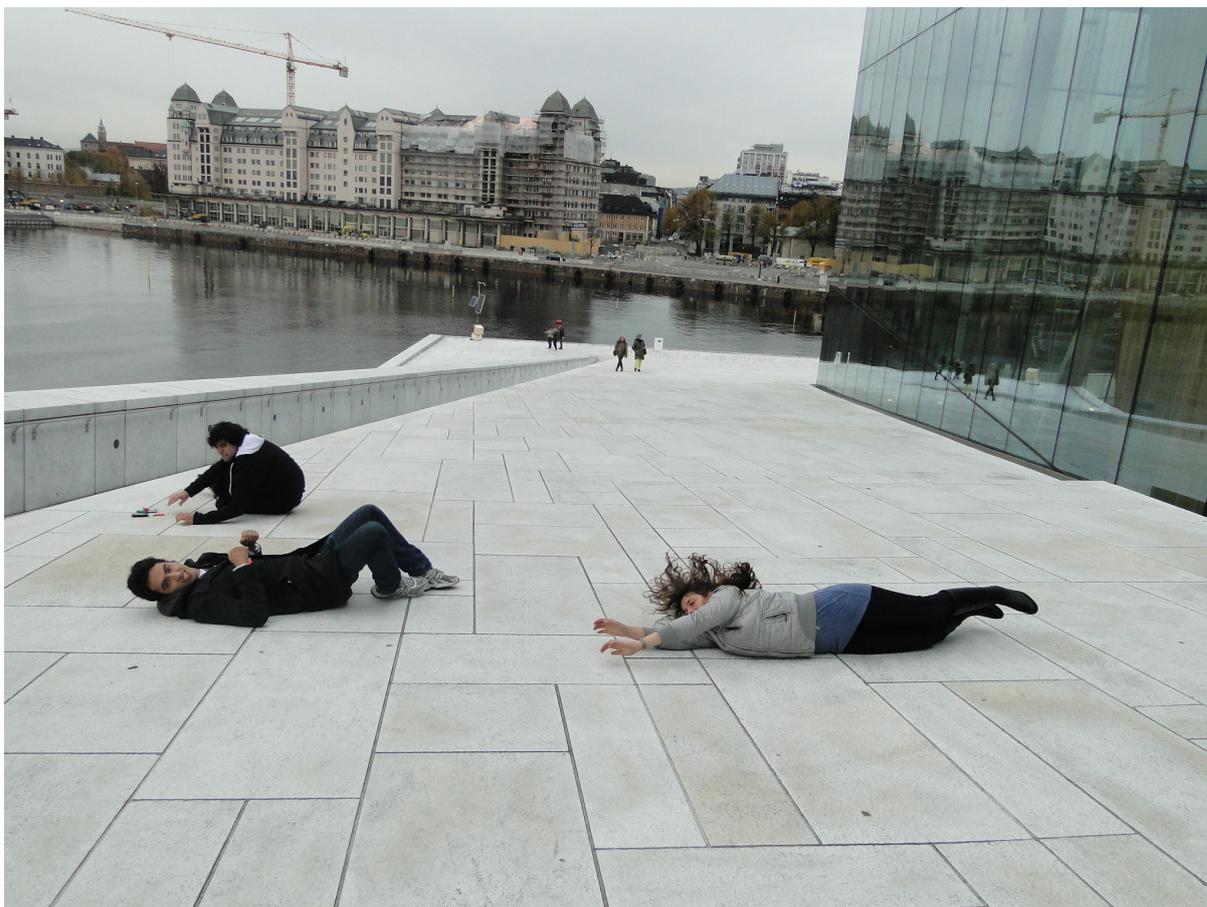


FIGURA 138 – Pessoas utilizando a cobertura (FONTE: a autora)

6.2. CASA DE ÓPERA MARGOT AND BILL WINSPEAR, DALLAS, EUA

A casa de ópera de aproximadamente 18.000m², terminada em 2009, faz parte do complexo cultural AT&T Performing Arts Center que localiza-se no distrito artístico da cidade de Dallas. O complexo também tem como integrante o teatro vertical multiuso Wyly Theater (2009), projetado pelos escritórios OMA e REX. Segundo Newhouse (2010), o distrito tem como plano original alinhar cada instituição ao longo de apenas uma rua (*Flora st.*), mas recentemente atitudes arquitetônicas perante o espaço público vêm priorizando espaços abertos ao redor das construções, atraindo a população. Como reflexo dessa postura, o edifício aqui apresentado divide uma praça convidativa de 10 ac com o Meyerson Symphony Center (1989) de I.M. Pei.

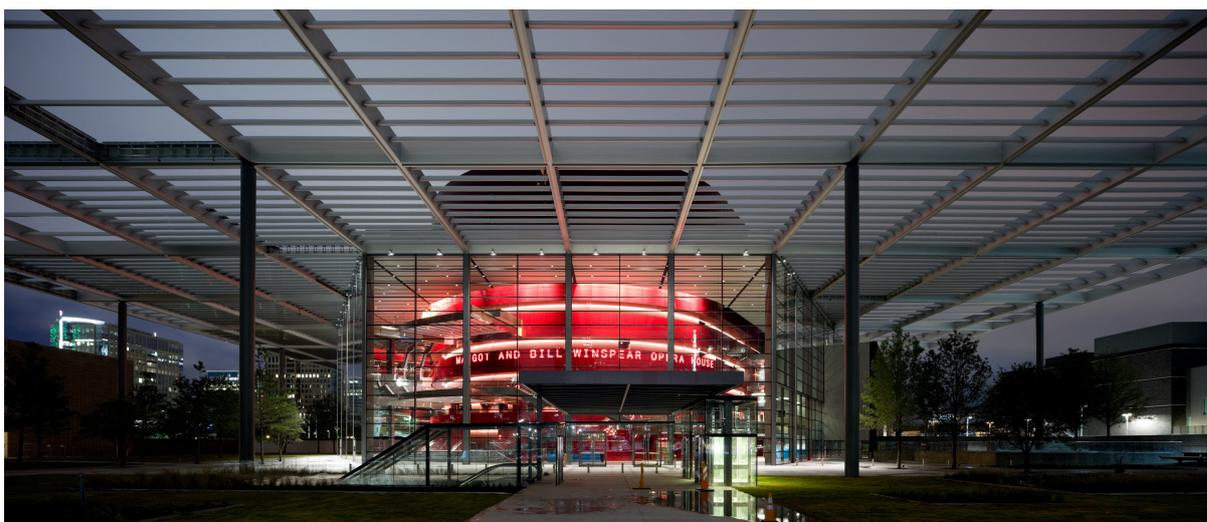


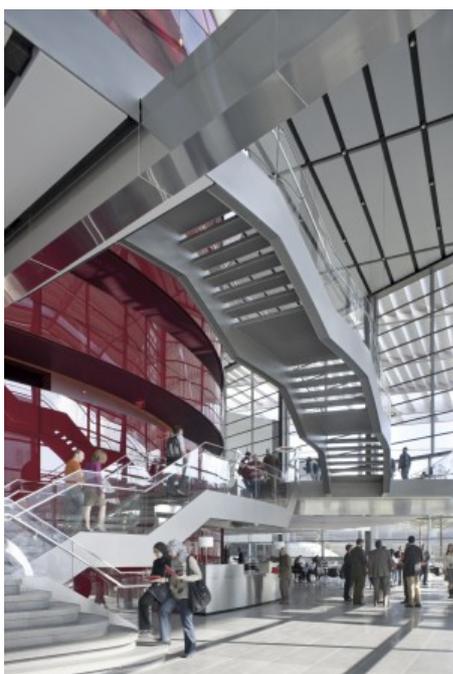
FIGURA 139 – Casa de Ópera Winspear. (FONTE: FOSTER+PARTNERS,2009)

Segundo o memorial descritivo do projeto, a nova casa de ópera em Dallas “redefine a essência de uma casa de ópera do séc. XXI, quebrando barreiras para tornar ópera mais acessível para um público mais abrangente” (FOSTER+PARTNERS,2009; tradução livre). Respondendo ao clima do Texas, o edifício tem uma grande cobertura saindo de si a 18m de altura, que cria uma vasta praça sombreada. Esse novo espaço público cria uma relação direta entre exterior e interior do prédio, e a parede inteira envidraçada do foyer principal integra os dois espaços num todo contínuo.

A casa de ópera potencializa essa interação entre cidade – edifício com a presença de um restaurante e café abertos ao público durante o dia. A proteção do sol feita através dos brises solares da cobertura externa permite que esses equipamentos sejam completamente abertos. Outro elemento que contribui para a criação do micro-clima abaixo da cobertura é a “Piscina dos Doadores” (Donor Pool): uma lâmina de água sob um piso do mármore preto.



FIGURA 140 – Cobertura externa e praça. (FONTE: FOSTER+PARTNERS, 2009).



FIGURAS 141 E 142 – Foyer principal.
(FONTE: ARCHDAILY, 2009)

Um volume elíptico que lembra um tambor revestido de vidro vermelho é centro do projeto, e é envelope do auditório principal, palco e bastidores. O percurso até o auditório foi inteiro projetado de maneira a deixar a experiência de ir a um concerto de ópera mais dramática. O foyer se desdobra em uma série de espaços, e a escada principal liga todos eles ao redor do volume vermelho. Na escada também há lugares de permanência para os espectadores interagir entre eles e observar o espaço.

O auditório para 2200 pessoas foi distribuído em quatro níveis acima da plateia principal e possui formato em ferradura, que segundo o consultor acústico do lugar é garantia de uma boa acústica (ESSERT, apud. NEWHOUSE, 2012). Todo o design foi norteado para que a casa tivesse um caráter íntimo e acolhedor.

Como o caso da Ópera de Oslo, o tempo de reverberação do teatro em Dallas é um pouco mais longo do que normalmente ocorre em casas especializadas em ópera, produzindo um som rico e vivo. Os materiais utilizados foram madeira sobre concreto no piso, e gesso altamente texturizado para uma melhor difusão sonora sobre concreto nas paredes, ambos materiais que reforçam a resposta dos tons baixos no auditório. As frentes dos balcões, também texturizadas, são de gesso reforçado com fibras de vidro com cor branco-dourado. As paredes ao fundo são levemente convexas a fim de evitar focos sonoros e ecos, em vermelho escuro. Outros dois elementos que completam a atmosfera do local são a cortina corta-fogo desenhada pelo artista argentino Guillermo Kuitca, e o lustre retrátil feito de tubos finos de acrílico transparente.

Mesmo que o teatro tenha como prioridade a apresentação de óperas, nele também são realizados eventos que dependem de amplificadores, e para tais ocasiões, o auditório conta com um sistema de banners retráteis ao longo do perímetro da parede ao fundo dos assentos, que quando utilizados, encurtam o tempo de reverberação da sala. Seu fosso de orquestra com capacidade para mais de 100 músicos também é regulável por três plataformas elevatórias. Assim, o teatro pode ser adequado para as mais variáveis tipos de apresentações musicais como danças ou concertos de rock.



FIGURA 143 – Planta térreo



FIGURA 144 – Planta 1º. balcão

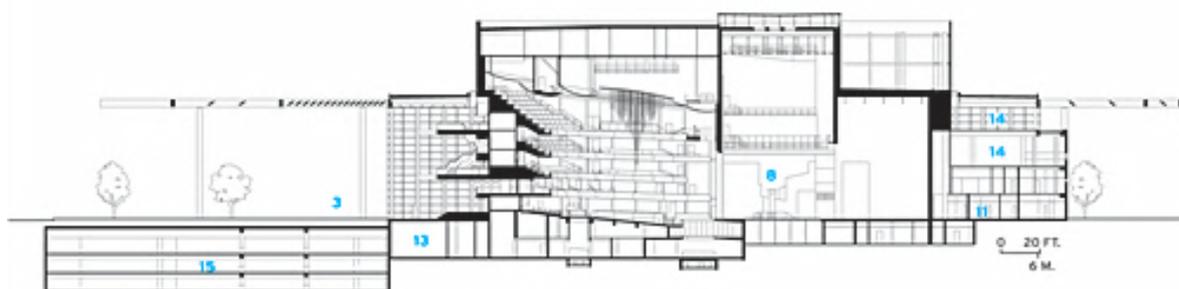


FIGURA 145 – Corte longitudinal

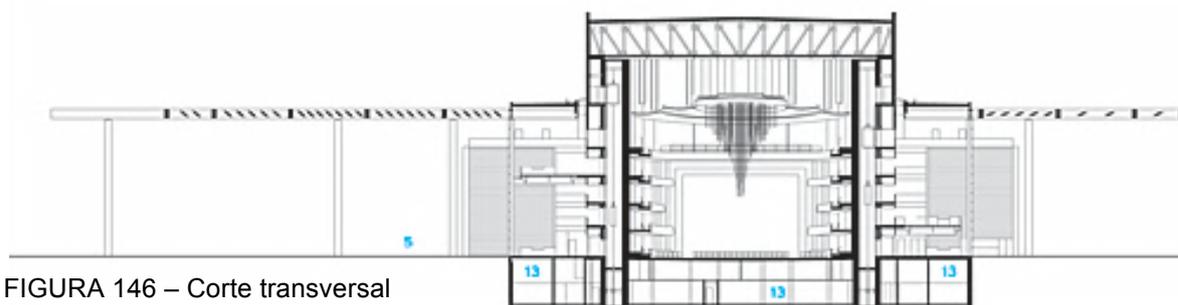


FIGURA 146 – Corte transversal

LEGENDA:

1. Acesso do estacionamento	5. Bilheteria	9. Doca de cena	13. Oficinas
2. Recepção	6. Poltronas	10. Doca	14. Escritórios
3. Lobby	7. Sala de recepção	11. Camari	15. Estacionamento
4. Bar	8. Palco	12. <i>Green Room</i>	

FIGURAS 143 a 146. Desenhos arquitetônicos. (FONTE: ARCHITECTURAL RECORD,

Julgou-se ainda necessário o estudo mais detalhado de três aspectos: a disposição das poltronas em todos os níveis do auditório para que se possa observar seus ângulos em relação ao palco e a colocação dos lugares para portadores de necessidades físicas especiais; a área e dimensionamento do palco; e a área, elementos e funcionamento dos bastidores. A seguir, os desenhos que possibilitam esses estudos.

Cabe ressaltar que a estrutura o teatro não conta com salas de ensaios ou oficinas de produção de cenário *in loco*. Todas essas atividades são realizadas em um outro prédio localizado no centro da cidade, e todas as produções em cartaz são apenas montadas na casa de óperas.



FIGURA 147 – Auditório
(FONTE: ARCHDAILY, 2009)

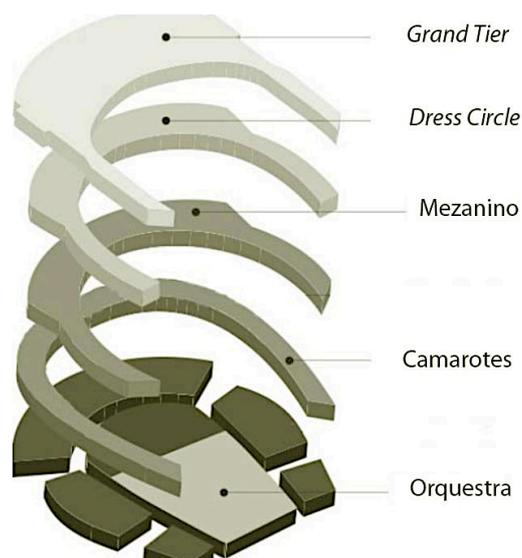


FIGURA 148 – Esquema de divisão de
Plateia (FONTE: ATTPAC, 2012)

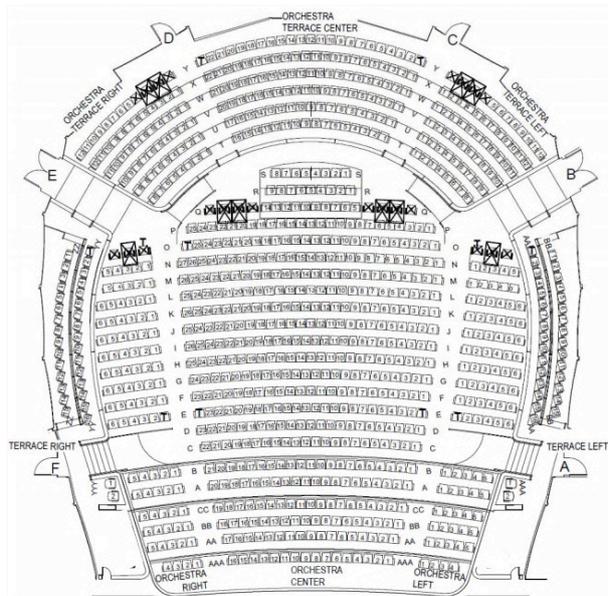


FIG. 149 – Disposição das poltronas
nível da orquestra

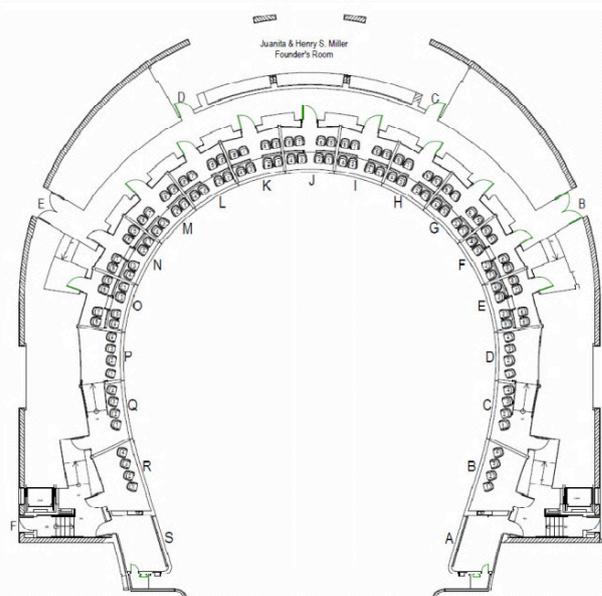


FIG. 150 – Disposição das poltronas
no nível dos camarotes

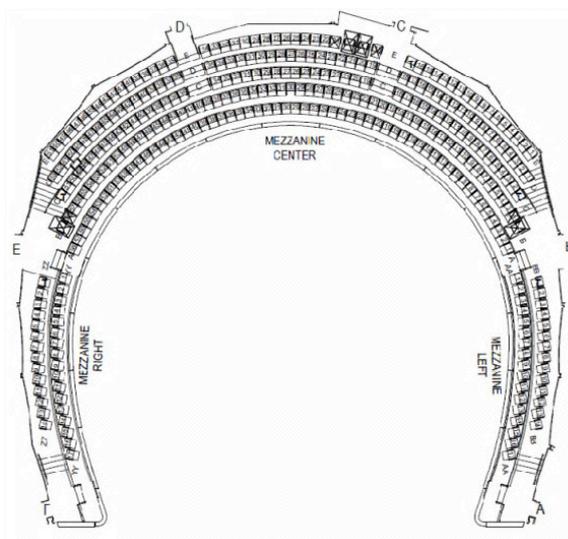


FIG. 151 – Disposição das poltronas
no nível mezanino e *dress circle*

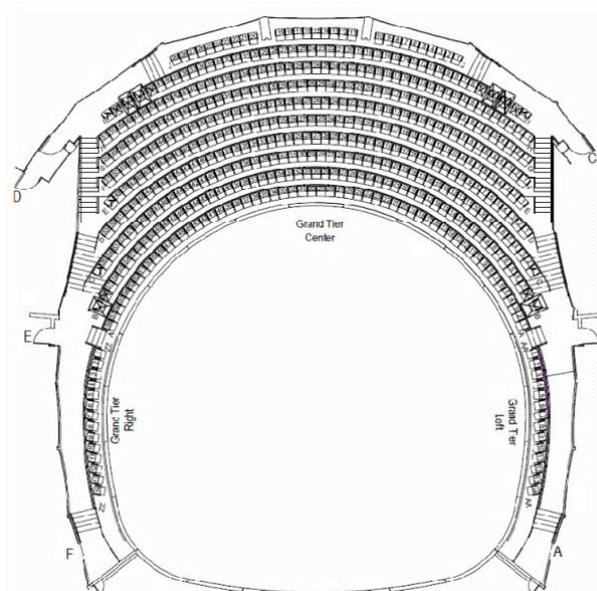


FIG. 152 – Disposição das poltronas
Nível *grand tier*

⊠ - Lugar para portadores de necessidades especiais

FIGURAS 149 A 152 – Disposição das poltronas no auditório
(FONTE: ATPAC, 2012)

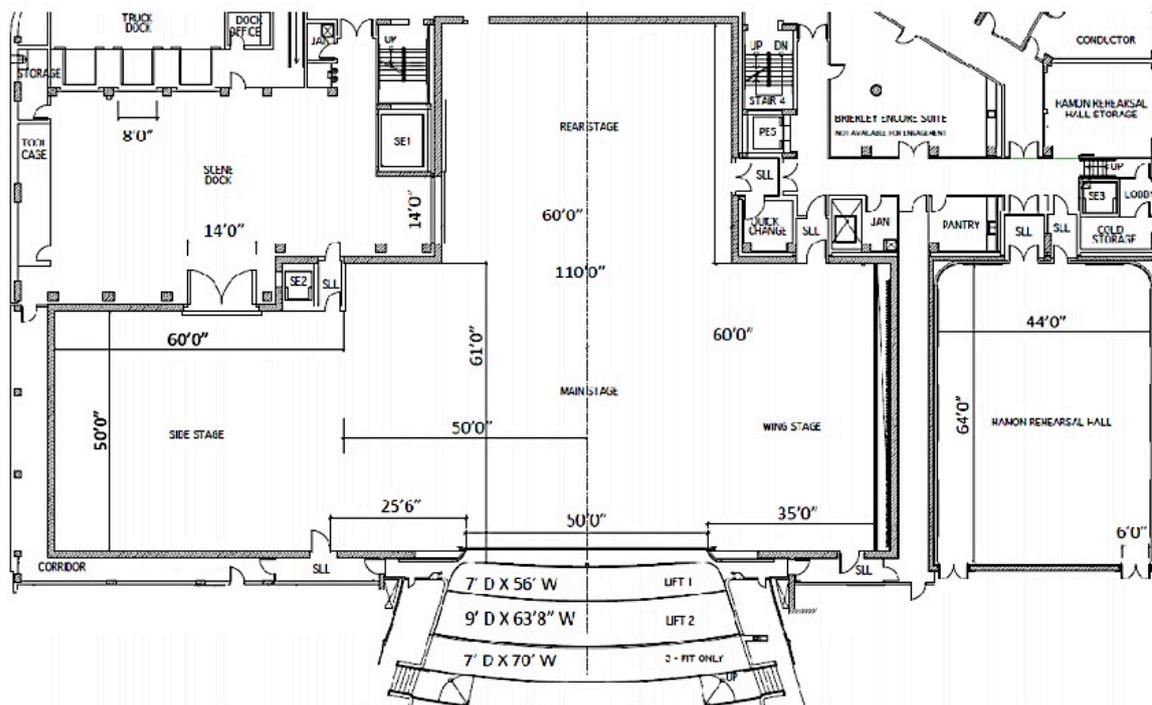


FIGURA 153 – Planta do palco. (FONTE: ATTPAC,2012. NOTA: dimensões em pés)

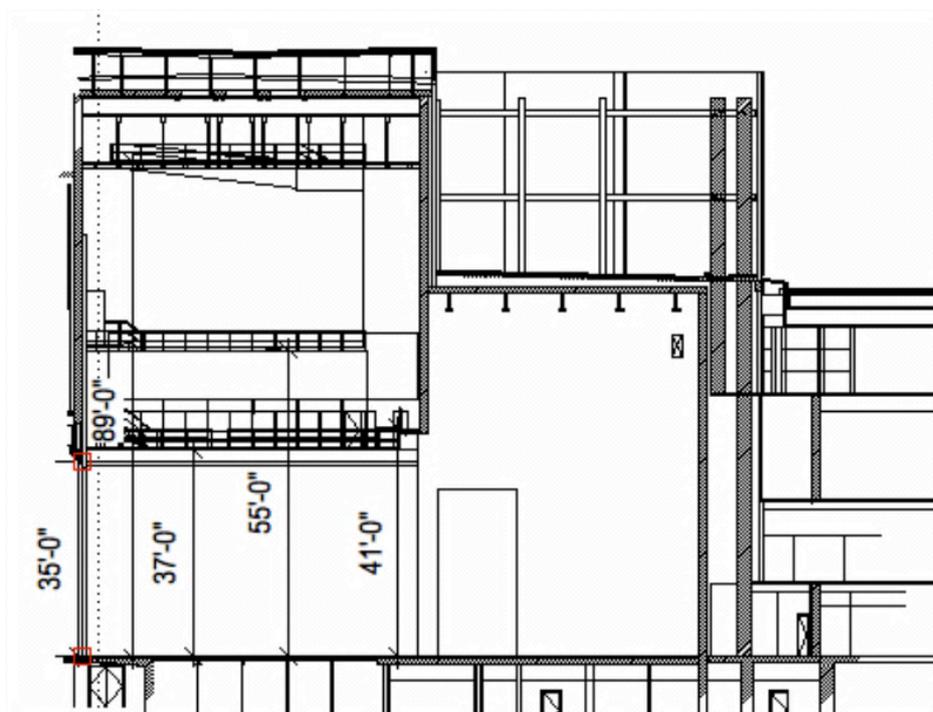


FIGURA 154 – Corte do palco. (FONTE: ATTPAC,2012. NOTA: dimensões em pés)

QUADRO X – Áreas de apoio ao palco nos níveis 1 e 2

	Camarins (número da sala na planta)	Salas de apoio (número da sala na planta)
Nível 1 (do palco)	1 camarim do maestro (104)	Lavanderia (123)
	4 camarins individuais (105-108)	Manutenção de vestuário (121)
	8 camarins médios para 4 a 6 pessoas (111-122)	Depósito de vestuário (119)
		Sala de perucas (110)
		Provador (112)
		2 salas de troca rápida (115)
Nível 2	2 camarins masculinos grandes para 24 a 30 pessoas (206-207)	Sala de maquiagem (201)
	2 camarins femininos grandes para 24 a 30 pessoas (204-205)	
	2 camarins grandes para coral para +30 pessoas (203 e 208)	

FONTE: AATTPAC, 2012

NOTA: tradução nossa



FIGURA 155 - Planta das áreas de bastidores nível 1.

(FONTE: AATTPAC, 2012)

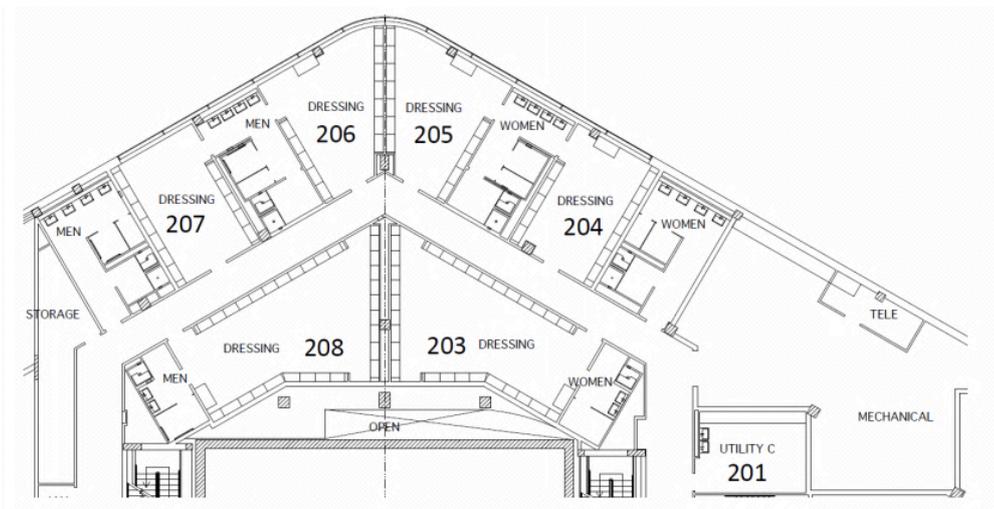


FIGURA 156 - Planta das áreas de bastidores nível 2.
(FONTE: ATTPAC,2012)

6.3. TEATRO LA SCALA, MILÃO, ITÁLIA

Uma das Casas de Ópera mais tradicional e famosa do mundo, cujo palco foi um dos principais onde a história da ópera foi escrita, foi renovada entre 2001 e 2004 com projeto do arquiteto suíço Mario Botta, entre inúmeras controvérsias.



FIGURAS 157 E 158 – Teatro La Scala. (FONTE: Mario Botta Architectto, 2012)

A história do teatro começa em 1778, com a inauguração do teatro construído por Giuseppe Piermarini no local onde estava a igreja Maria alla Scala. Segundo Pevsner (1976, p.74), ele era o maior de todos quando construído e representou o clímax da arquitetura teatral italiana. Seis níveis de camarotes configuram um auditório em forma de ferradura, que tinha lugar para mais de dois mil espectadores.

A partir de então, principalmente após final do séc. XIX, houve diversas pequenas reformas, demolições, adequações técnicas e crises financeiras. Todos os tipos de anexos foram feitos e encaixados nos bastidores a procura de espaço, criando um complexo caótico. Foot (2004, p. 52) afirma que o teatro estava simplesmente muito velho, inflexível, com um maquinário antiquado, e por isso, muito caro. Muitos dos trabalhadores consideravam uma “situação e emergência”, e muitos trabalhavam em lugares perigosos, muitas vezes em condições higiênicas precárias.

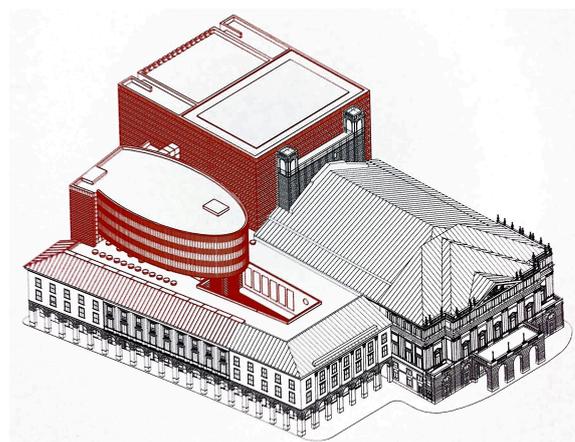
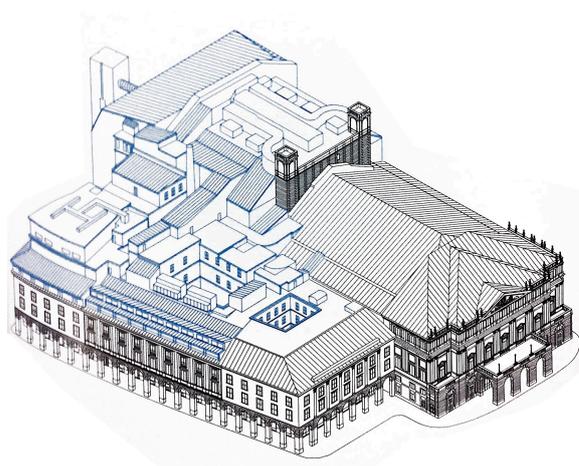
Todo o processo de reconstrução/renovação do teatro foi no mínimo questionável. “The old La Scala was destroyed, disembowelled, torn apart, almost in secret” (FOOT, 2004, p. 52). Entretanto, a legitimidade do projeto, como ele foi

conduzido pelas autoridades e arquitetos envolvidos, ou sua relação com o patrimônio histórico, não são alvo de discussão no presente trabalho.

O novo projeto data de 1991, e o arquiteto nomeado pelo conselho da cidade para o projeto de “definir os requisitos de uma casa de ópera moderna” foi Parmeggianni, sem nenhum concurso arquitetônico. Em 2001 o conselho aprova o projeto de demolição de tudo o que estava atrás do proscênio, elege a companhia responsável pelo projeto (CCC, de Bologna), que chama Mario Botta para desenvolvimento do projeto executivo.

Botta vai além do que o projeto já aprovado de Parmeggianni, e sua nova proposta, mais radical, constitui dois volumes puros que emergem atrás da fachada original e reorganizam todas as atividades dos bastidores:

- O primeiro volume, a mais importante intervenção, é quase cúbico e consiste na estrutura técnica. A caixa cênica se ergue a quase 40m do nível da rua, projetada para abrigar um moderno maquinário de palco. Na parte aos fundos do volume, há seis novas salas de ensaio.
- O segundo é um volume cilíndrico, menor, que reúne todos os serviços: camarins, cantina, salas administrativas, etc.



- Elementos demolidos
- Elementos construídos

FIGURA 159 – Comparação entre o teatro antes e depois da renovação.

(FONTE: DOMUS, 2004)

Sobre a linguagem arquitetônica abordada pela intervenção, o arquiteto diz: “For me, this is the only way of consolidating the European city, where even the contemporary enters into the development of a historical stratification. The language of the 20th century serves to keep the monumento alive.” (DOMUS, 2003)²³

Os únicos elementos que permaneceram e foram restaurados foram todo o perímetro da fachada, e a frente da casa. O auditório passou por uma restauração arqueológica minuciosa, que pretendeu voltar ao mais próximo possível da sua aparência original do séc. XVIII (o que já encontrava-se bastante distorcida). Também foram instalados monitores digitais para cada poltrona.



FIGURA 160 – Vazio entre paredes na reconstrução do teatro.
(FONTE: DOMUS, 2004)

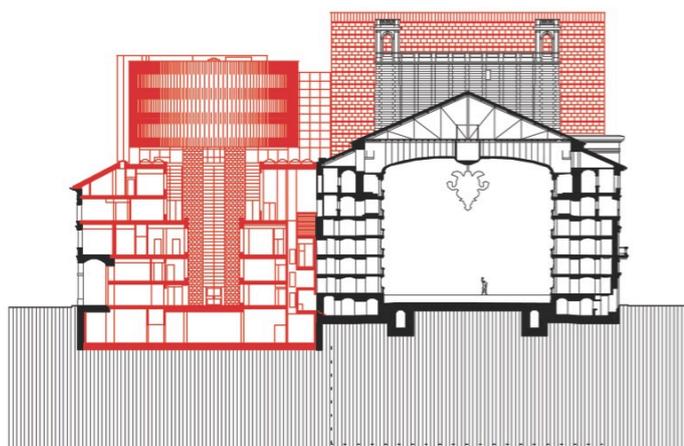
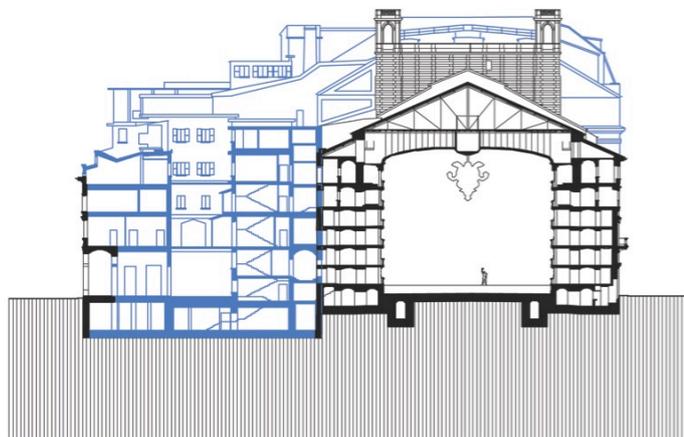
Quanto as demolições, as mais polêmicas foram: as ruínas da igreja Santa Maria ala Scala que encontravam-se abaixo do palco; o pequeno auditório para 600 lugares dos anos 1950 Picolla Scala, que já estava interditado e foi demolido para

²³ Para mim, essa é a única maneira de consolidar a cidade europeia, onde até o contemporâneo entra no desenvolvimento de uma estratificação histórica. A linguagem do séc. XX serve para manter o monumento vivo. (tradução livre).

extensão do palco principal num formato em “L” que permite até quatro produções simultâneas; e o palco e seu maquinário que eram em parte originais, em parte inventadas pelo engenheiro Secchi na década de 1930, formados por plataformas engenhosas operadas por um sistema hidráulico. O conselho de da cidade, entretanto, prometeu que esse último será remontado e exposto no que será uma nova extensão do Museu La Scala (MARSCHALL,2003).

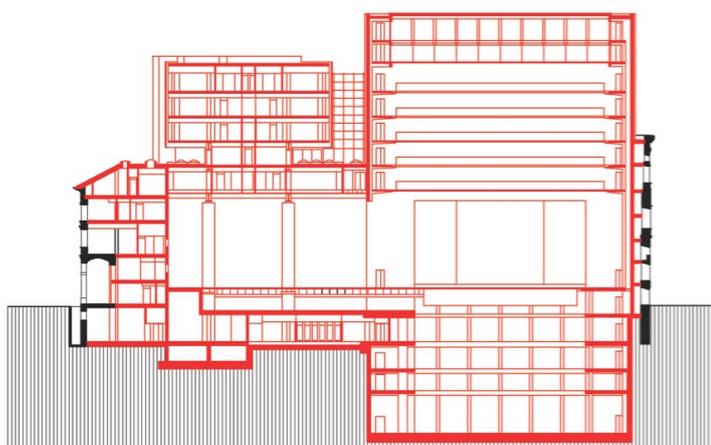
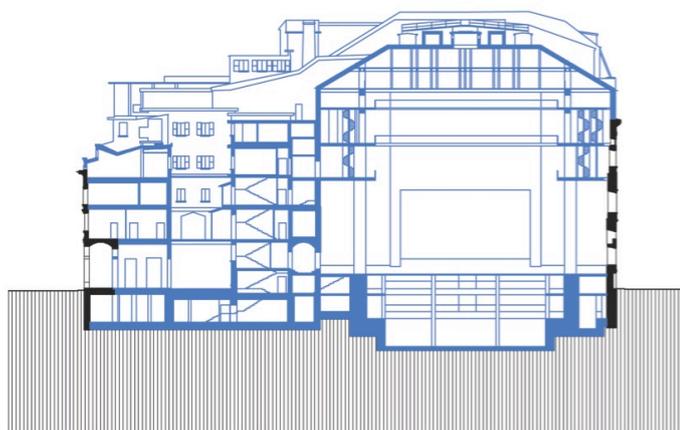
Na pesquisa sobre acústica realizada por Beranek (ver capítulo quatro), La Scala foi qualificada como “muito boa”, rankeada entre as melhores cinco casas de ópera do mundo pelos maestros envolvidos. A principal causa disso é grande superfície refletora das paredes dos camarotes. Eles se abrem apenas 40% para o palco, o que significa que 60% reflete o som novamente para o centro do auditório. Essa característica, aliada ao pequeno volume relativo à capacidade do auditório, garante um som bastante íntimo. O nível de som que volta para o palco, que garante que os artistas escutem uns aos outros e assim um bom conjunto à música, é maior do que qualquer outro medido. Seu tempo de reverberação é mais curto do que a considerada ótima para óperas atualmente (em torno de 1,5s) devido à intensa presença de materiais absorventes de som, sendo esse de 1,24 s. É importante ressaltar que essas medições foram feitas antes da restauração aqui apresentada, e nela, todos os pisos de carpet foram substituídos por madeira, o que foi feito intencionalmente para aumentar seu tempo de reverberação e melhorar a vivacidade da sala. O teto não possui irregularidades, mas tem formato côncavo, e tanto ele como suas paredes são em gesso. (BERANEK, 2004, p. 355-358).

O volume total reconstruído foi de 130.000m³, e a implantação total do teatro ocupa aproximadamente 2,025m². O palco tem configuração em “L”, e o principal é um dos maiores da Itália com dimensões de 16.15 x 20.4m. A boca de cena tem altura de 10,1m, considerada bastante alta se comparada a de teatros destinados a apresentações de drama.



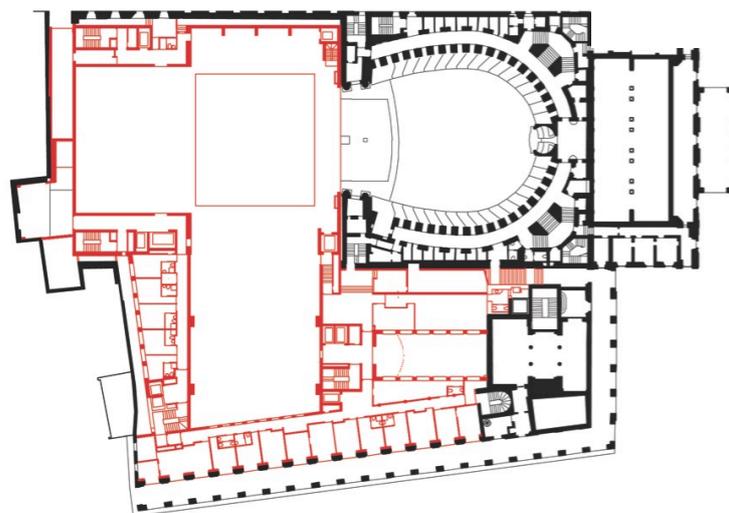
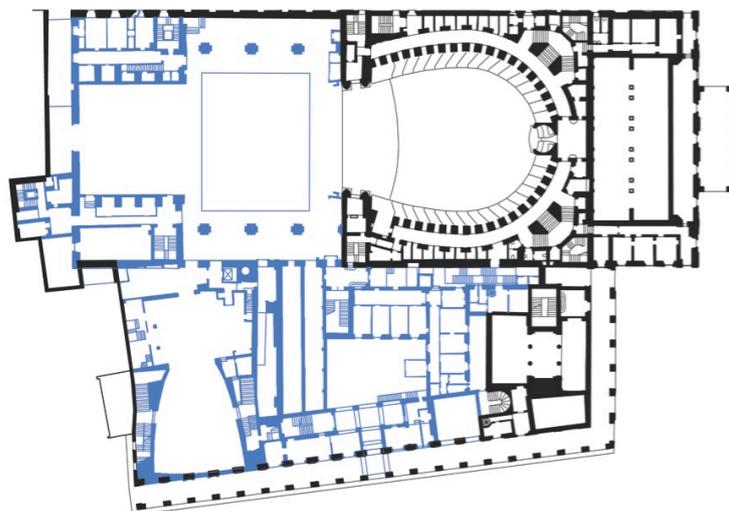
- Elementos demolidos
- Elementos construídos

FIGURA 161 – Corte passando pelo auditório antes e depois da renovação.
(FONTE: OPEN BUILDINGS, 2012)



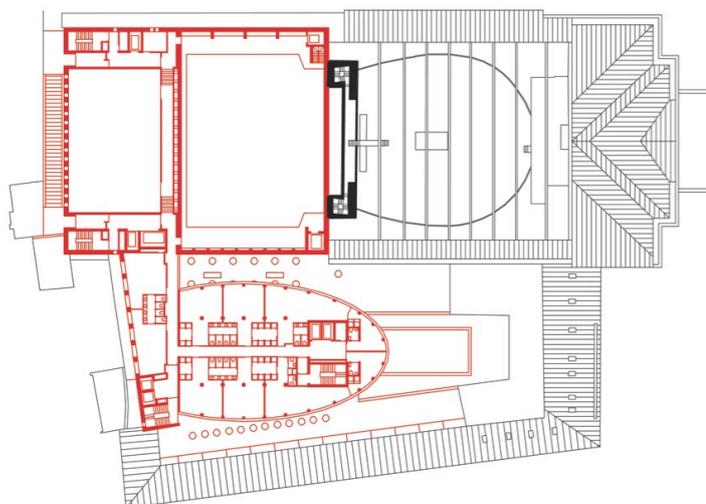
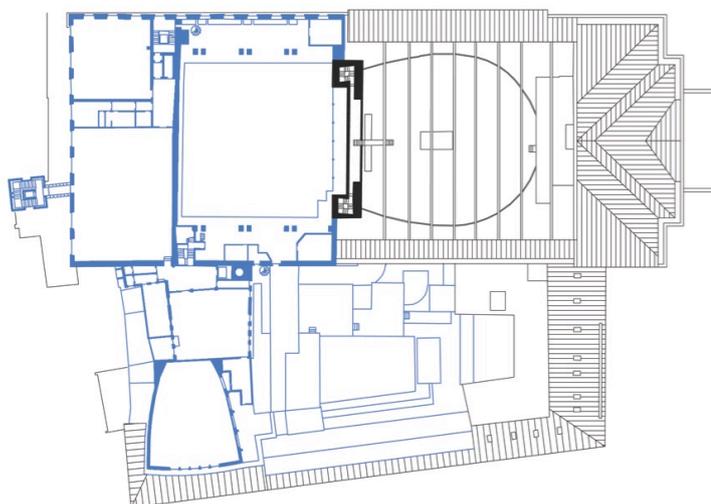
- Elementos demolidos
- Elementos construídos

FIGURA 162 – Corte passando pelo palco antes e depois da renovação.
(FONTE: OPEN BUILDINGS, 2012)



-  Elementos demolidos
-  Elementos construídos

FIGURA 163 – Planta do palco.
(FONTE: OPEN BUILDINGS, 2012)



- Elementos demolidos
- Elementos construídos

FIGURA 164 – Planta pavimento superior.
(FONTE: OPEN BUILDINGS, 2012)

7. DIRETRIZES DE PROJETO

É através da arquitetura que um teatro expressa suas intenções como equipamento urbano de cultura, e é ela a definidora de sua relação com a cidade, entorno e público. Este capítulo converte as informações desta pesquisa em diretrizes gerais para a próxima etapa deste Trabalho Final de Graduação: o anteprojeto de uma Casa de Ópera em Curitiba PR.

Inicialmente é apresentada a definição da necessidade programática do edifício, considerada bastante complexa já que envolve diferentes grupos atuantes em seu funcionamento e depende de decisões prévias, como a capacidade de seu auditório e tamanho da boca de cena. O programa foi dividido nos seguintes setores: diretoria geral, diretoria administrativa, diretoria artística, espaços comuns às diretorias, espaços públicos, área de palco, e infraestrutura geral do edifício. Em seguida, define-se as diretrizes relativas ao partido arquitetônico a ser adotado na etapa de anteprojeto e a aspectos técnicos inerentes à uma boa arquitetura teatral.

7.1. PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Antes de se apresentar a necessidade programática e o pré-dimensionamento é preciso fazer considerações sobre a entidade mantenedora do projeto. Segundo Torondeau (2010,p.140), há basicamente dois modelos financeiros seguidos pelas casas de ópera no mundo: o alemão, mantido por subsídios governamentais, e o norte-americano, patrocinado por entidades privadas. No caso do Brasil seria irreal pensarmos exclusivamente tanto num modelo como em outro, sendo o ideal, uma parceria entre os órgãos privados e públicos (ver capítulo dois).

Tendo como certeza que de alguma maneira o órgão público estaria envolvido na execução do projeto, surge a possibilidade de parcerias que poderiam ser criadas para o apoio de seu funcionamento. Em Curitiba, já existe o Centro Cultural Teatro Guaíra, que possui estrutura completa necessária para a produção de cenários. Assim, partindo da premissa que a parceria entre os dois teatros seria estabelecida, o teatro proposto por esse trabalho de graduação adquire um caráter de “recedor”. Isso significa, que nele não existirão oficinas destinadas à produção de cenários, e estes serão somente montados e (se necessário) reparados em suas dependências. Entretanto, ele contará com todas as outras facilidades relativas aos corpos artísticos que nele se apresentarão, como depósitos, camarins, salas de estar e de ensaios.

O aspecto mais importante a ser decidido para o pré-dimensionamento de um teatro é a capacidade de seu auditório. A intenção inicial com a escolha do tema era propor um teatro de porte pequeno, para menos de 700 espectadores, mas essa opção logo foi considerada inapropriada. Uma casa de ópera pequena limitaria muito seu repertório, e mesmo com proporções menores, os custos de uma produção operística não compensariam se o retorno fosse de uma plateia tão pequena. Além disso, foi constatado na análise do cenário local (ver capítulo cinco) que Curitiba possui um público potencial para óperas bastante satisfatório, que atinge inclusive outras cidades e estados.

A bibliografia estudada no capítulo 3 desse trabalho indica que existe uma relação entre tamanho da casa de ópera e o número de habitantes da cidade, e nele observa-se que a capacidade apropriada para um edifício destinado à tal uso em uma cidade como Curitiba seria de no mínimo 1500 lugares. Contudo, os autores se baseiam em cidades europeias ou norte-americanas onde a ópera já é amplamente

reconhecida e sua valorização muito maior do que no Brasil. Adotou-se assim, um número no limiar entre um teatro de médio e grande porte: 1200 lugares.

As dimensões do fosso de orquestra e da boca de cena de um teatro são pontos de partida para o desdobramento de seu programa. Seu fosso acomodará confortavelmente até 90 músicos, com área entre 120 e 135m².

O tamanho da boca de cena proposto é de 16m de largura por 10m de altura, já que óperas necessitam normalmente uma altura maior do que a usual proporção 2:1 (ver capítulo três). A seguir, um esquema do pré-dimensionamento da caixa cênica e fosso de orquestra a ser projetada, feito sob a assessoria do arquiteto Sérgio Izidoro, responsável pelo setor de arquitetura do Teatro Guaíra.

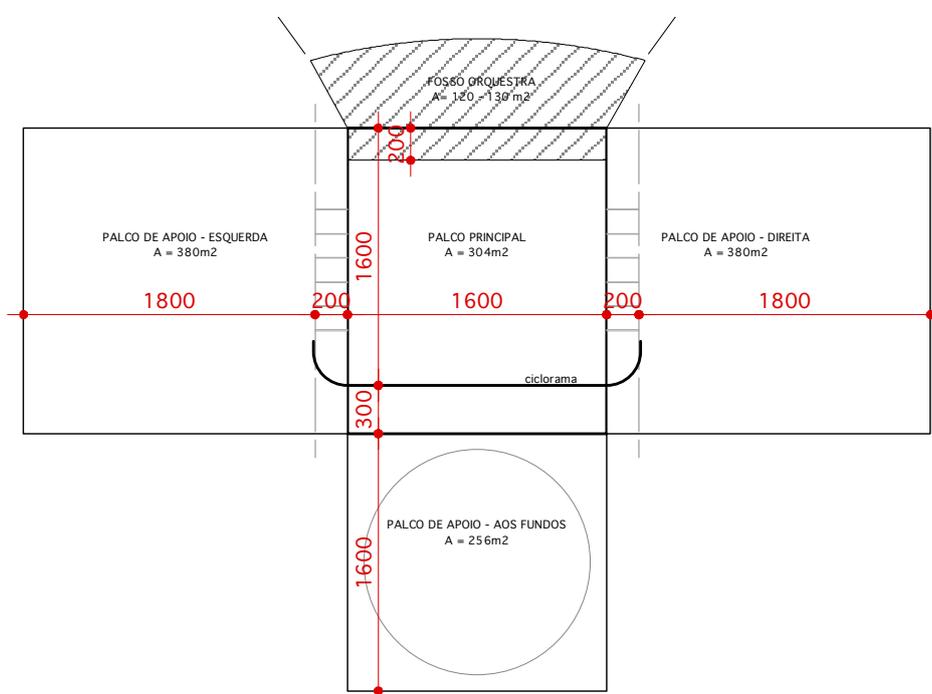


FIGURA 165 - Pré-dimensionamento da caixa cênica em planta. (FONTE: a autora)

O programa de necessidades do edifício e seu pré-dimensionamento apresentados a seguir foram montados também com o auxílio de Izidoro, e baseiam-se nas informações coletadas no capítulo 3.3 e nos estudos de caso dessa pesquisa.

A área total do edifício, com 20% de circulação já acrescentado, é de aproximadamente 9112m², sendo 1440m² destinados apenas à área de palco. Não foram computados estacionamentos e outros itens de infraestrutura geral como caixa d'água e cisterna. É importante ressaltar que principalmente as áreas públicas

do teatro estão passíveis a mudanças de acordo com o partido arquitetônico adotado na próxima fase do projeto, e para fins da presente pesquisa foram adotados valores medianos.

QUADRO 7 – PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

	ambiente	observações	área (m ²)	pop.	
DIRETORIA GERAL	Sala do diretor/presidente		20	1	
	Ante-Sala / Secretaria		15	1	
	Assessoria	Contígua à secretaria Ligada à sala do diretor	12	1	
	*ver item espaços comuns às diretorias				
Total Parcial			47		
DIRETORIA ADMINISTRATIVA	Sala Diretor		20	1	
	Ante-Sala / Secretaria		15	1	
	Assessoria ADM	Contígua à secretaria Ligada à sala do diretor	12	1	
	*ver item espaços comuns às diretorias				
	DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO				
	Coordenação		15	1	
	Sala de reunião		20	8	
	Setor de compras/ licitações		20	3	
	Captação de recursos		9	2	
	Almoxarifado geral	Para materiais de consumo da administração	60		
	DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E TESOUREARIA				
	Contabilidade		12	2	
	Tesouraria		20	10	
	DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS				
	Chefia		12	1	
	Escritório DRH		9	3	
	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA				
	Escritório de informática		20	3	
	ÁREAS COMUNS AOS DEPARTAMENTOS ANTERIORES				
	Copa		9		
	DML		6		
	ISM/ISF/ISNE		12		
	DEPARTAMENTO DE AUDITÓRIOS				
	Chefia	Ligada à bilheteria e bordereau	12	1	
	Bordereau	Ligada à bilheteria	6		
	Sala estar para bilheteiros	Próximo à bilheteria	12	3	
	Sala estar para recepcionistas	Próximo à bilheteria	16	8	
Sala estar para porteiros e ascensoristas	Próximo à bilheteria	12	6		
Vestiários FEM / MASC		20	17		
ISM/ISF/ISNE		12			

	ambiente	observações	área (m ²)	pop.
DIRETORIA ADMINISTRATIVA	DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS GERAIS			
	Coordenação		9	1
	Cozinha		30	
	Refeitório	Capacidade para 40 pessoas	120	
	DML		6	
	Manutenção			
	Chefia		9	1
	Sala estar do pessoal		12	3
	Depósito de materiais e equipamentos		40	
	Oficina		12	
	Vestiários FEM / MASC		5	3
	Limpeza			
	Coordenação		9	1
	Depósito de materiais de limpeza		12	1
	Vestiários FEM / MASC		60	40
	Segurança			
	Sala de estar		15	6
	Vestiários FEM / MASC		8	6
	Sala de monitoração	Próximo à entrada principal de serviços	12	2
	Motoristas			
	Sala de estar		15	6
	Vestiários FEM / MASC		8	6
	Total Parcial			743
DIRETORIA ARTÍSTICA	Sala Diretor		24	1
	Ante-Sala / Secretaria		15	1
	Sala reuniões		60	
	Assessoria ADM	Contígua à secretaria Ligada à sala do diretor	12	1
	*ver item espaços comuns às diretorias			
	DEPARTAMENTO DE ESPAÇOS CÊNCOS			
	Coordenação		12	1
	Copa		20	
	DML		6	
	Vestiários FEM / MASC		30	
	ISM/ISF/ISNE		16	
	Cenotecnia			
	Chefia		9	
	Depósito	Ligado ou próximo ao palco	200	
	Almoxarifado		20	
	Sala estar técnicos		12	5
	Iluminação			
	Chefia		9	1
	Depósito	Ligado ou próximo ao palco	150	
	Almoxarifado		20	
	Sala estar técnicos		12	4
	Sonoplastia			
	Chefia		9	1
	Depósito	Ligado ou próximo ao palco	20	
	Almoxarifado		20	
	Estúdio		60	
	Acervo	Videoteca, mediateca, etc.	30	
Sala estar técnicos		6	2	
Guarda Roupa/ Costura				
Sala de costura		60	3	
Acervo	Ambiente climatizado	300		
Sala Maquiagem		30		
Sala Perucas	Próximos ao palco e camarins	30		
Lavanderia	Preferência próxima ao acervo	80		

	ambiente	observações	área (m ²)	pop.
DIRETORIA ARTÍSTICA	Camareiras			
	Sala de estar		15	6
	Atendimento Rápido		15	4
	Contra- regram			
	Sala de estar		12	4
	Depósito de adereços	Ligado ou próximo ao palco	16	
	DEPARTAMENTO DE MÚSICA			
	Coordenação		12	1
	Sala de reuniões		40	
	Sala estar	Preferencia no fosso da orquestra	120	40
	Depósito Instrumentos		60	
	Garagem piano	2 salas climatizadas, contíguas ao palco ou ao fosso de orquestra	30	
	Copa		20	
	DML		5	
	Vestiários FEM / MASC		70	
	ISM/ISF/ISNE		18	
	DEPARTAMENTO DOS CORPOS ARTÍSTICOS			
	Coordenação Orquestra		12	1
	Coordenação Ballet		12	1
	Coreógrafo		12	1
	Maestro do Coro		12	1
	Sala Imprensa		12	
	Diretor geral do espetáculo	Próximo ao palco e aos camarins	12	
	Diretor Musical	Próximo ao palco e aos camarins	12	
	<i>Green Room</i>		120	
	Camarins individuais	2 FEM e 2 MASC com 18m2 cada. Prever Instalações sanitárias	72	1 à 2
	Camarins coletivos médios	4 FEM e 4 MASC com 18m2 cada. Prever Instalações sanitárias	144	4 à 6
	Camarins coletivos grandes	2 FEM e 2 MASC com 45m2 cada. Prever Instalações sanitárias	180	24 à 30
	Camarins coletivos grandes para pessoal do coral	2 FEM e 2 MASC com 40m2 cada. Prever Instalações sanitárias	160	40
	Sala de ensaio da orquestra		200	
	Sala de ensaio coral		150	
	Sala de ensaio ballet	Com dimensões igual ao palco principal, pé direito mínimo de 3,7m	396	
Total Parcial			3311	
ESPAÇOS COMUNS ÀS DIRETORIAS	Sala de reuniões		20	
	Assessoria jurídica		6	2
	Assessoria de marketing		9	3
	Copa		9	
	ISM/ISF/ISNE		12	
	Total Parcial			56

	ambiente	observações	área (m ²)	pop.
INFRAESTRUTURA GERAL DO EDIFÍCIO	Subestação	Protegida por paredes de concreto, enterrada	100	
	Sala de distribuição	Próxima à subestação largura mínima de 4m	32	
	Entrada de alta tensão	Próxima à sala de distribuição, dimensão mínimas de 5x6m	30	
	Central de ar condicionado	De preferência fora do edifício	100	
	Caixa d'água/barrilete			
	Cisterna/ casa de bombas			
	Abrigo de resíduos			
	Central de tratamento de águas cinzas			
	Estacionamento serviço			
	Estacionamento visitantes			
	Doca de carga/descarga			
	Total Parcial			262
IESPAÇOS PÚBLICOS	Foyer principal		600	
	Café/Bar aberto ao público	Prever cozinha com acesso facilitado de carga e descarga, depósitos, i.s. e vestiários FEM/MASC para pessoal	150	
	Bomboniere		15	
	Informações		9	
	Bilheteria		12	3
	Balcão de informações		9	1
	ISM/ ISF/ ISNE		100	
	Guarda volumes		100	
Auditório principal		840		
Total Parcial			1835	
ÁREA DE PALCO	Palco principal		304	
	Palco aos fundos		256	
	Cochias (palcos laterais)		760	
	Fosso orquestra		120	
Total Parcial			2160	
TOTAL GERAL			7594	
TOTAL GERAL + 20% PARA CIRCULAÇÃO			9112.8	

7.2. A CASA DE ÓPERA EM CURITIBA

A proposta de uma Casa de Ópera em Curitiba visa a criação de um espaço que contribua para a propagação desse gênero artístico na cidade. Como visto no capítulo dois desse volume, ópera é considerada por muitos a forma mais completa das artes, porque é resultado da união de todas elas. Infelizmente, em território nacional, ela não só é pouquíssimo conhecida e produzida, como enfrenta uma série de preconceitos em relação ao seu conteúdo e ao público que a frequenta. Sua

produção é realizada de maneira desarticulada, concentrando-se no eixo São Paulo – Rio de Janeiro e em manifestações pontuais, como o caso de Manaus. Acredita-se que a inserção de um edifício destinado à produções operísticas em local de destaque de Curitiba possa colaborar muito para a dinamização e difusão da ópera na cultura brasileira.

Para a efetivação dessa premissa, entende-se como fundamental a valorização da relação entre as pessoas e o edifício, que no caso de um teatro, acontece invariavelmente em seu *foyer* principal. Esse espaço de acolhimento deve ser encarado como um convite à ópera para a sociedade. Tanto sua geometria como materiais empregados serão tratados de maneira que chamem a atenção para o interior do edifício e despertem o interesse dos transeuntes para as atividades que nele existem. A transição do exterior para o interior deve ser de maneira tênue e o mais transparente possível, para que o edifício seja exposto publicamente e uma relação direta com a cidade seja estabelecida. Outra estratégia de busca da apropriação do edifício por parte da população é a inserção de dois espaços que se enriquecem mutuamente: uma praça pública, que pode ser tanto verde como seca; e um bar/café público, com funcionamento e acesso independentes do teatro. Ambos atrairiam pessoas diariamente para o local e atingiriam um público mais diversificado.

A fim de cativar as pessoas, o espetáculo de ópera deve proporcionar uma experiência que se diferencie das demais. O tipo de plateia em um teatro italiano muito influencia nas características de suas produções, e como já explicado no capítulo cinco desse volume, a tipologia adotada por esse projeto de graduação será a com formato em ferradura. Tal forma garante distâncias mais curtas entre público e palco, conferindo às apresentações um caráter mais intimista. Ele também proporciona uma ligação visual entre os espectadores, o que pode tornar a ida à ópera uma atividade social e divertida, desmitificando a ideia de que ela é direcionada apenas à pessoas mais velhas ou eruditas.

No que diz respeito ao partido arquitetônico que será elaborado para o desenvolvimento do projeto, tem-se desde já a intenção de integrar os espaços pertencentes ao seu entorno. Foi explicado no capítulo seis dessa pesquisa que a escolha do terreno para a proposta do projeto se justificou principalmente pela sua localização central (fácil acesso) e pelo seu contexto urbano. O terreno está localizado entre três espaços de lazer já amplamente utilizados pelos curitibanos, e

ao seus fundos há uma unidade de conservação, o Bosque João Paulo segundo. Esses elementos já contam com a presença de um dos principais equipamentos culturais de Curitiba, o Museu Oscar Niemeyer, que como emblema da cidade transmite uma atmosfera cultural e atrai turistas. Aproveitando-se dessas qualidades e contribuindo para a afirmação de um complexo cultural no local, o projeto arquitetônico da casa de ópera deverá ser um elemento integrador da paisagem, que dinamize as relações entre os ambientes ao seu redor e colabore assim para uma melhor coesão urbana.

Ainda em relação ao partido arquitetônico, o respeito ao entorno será a diretriz principal a ser seguida pela volumetria do edifício. Entende-se como principal elemento do conjunto o “olho” – anexo do Museu Oscar Niemeyer - e o edifício proposto deverá em momento nenhum se sobressair ou conflitar com essa obra/monumento.

Atualmente é considerado inadmissível pensar sobre um projeto, principalmente com esse porte, sem levar em consideração aspectos de sustentabilidade. Entretanto, esse tópico será encarado como inerente à uma boa arquitetura, não um objetivo específico a ser alcançado. Como norteador da metodologia projetual, serão utilizados os conceitos da *green architecture*, que segundo Iwamura (2008, p.179), “procura conciliar a tradição histórica, a utilização de materiais renováveis e o emprego de ‘tecnologias limpas’, visando a eficiência energética, a redução do desperdícios, o planejamento territorial e a consideração das condições naturais do local”. Assim, pretende-se adotar estratégias construtivas que reduzam os impactos ecológicos ao seu entorno, proporcionem conforto ambiental aos usuários com o mínimo gasto de energia ativa possível, e facilitem a manutenção do edifício após este ser inaugurado, prolongando sua vida útil.

Concluindo os objetivos gerais a serem buscados pelo edifício como um todo, parte-se agora às metas específicas para seu auditório, área de palco e bastidores.

O auditório será uma reinterpretação contemporânea do teatro em ferradura, modelo mais tradicional de casas de ópera. Essa intenção implica uma análise de suas características e uma tentativa de melhorar os defeitos encontrados. No capítulo três desse volume, foi explicado que o modelo foi abandonado numa sociedade iluminista, onde acreditou-se que a ferradura reforçava a divisão entre classes sociais, por ser dividido num esquema de camarotes. Outro problema é a falta de visibilidade e acústica deficiente dos lugares localizados atrás nos

camarotes ou perto e mais elevado que a abertura do palco. Por outro lado, esse tipo de plateia tem a capacidade única de criar uma atmosfera intimista durante seus espetáculos. No projeto proposto, não existirá divisão de camarotes, o que contribui para a não segregação social, e também melhora a qualidade acústica para todos os lugares. Boa visibilidade ao palco para todos será prioridade no desenho do auditório, e para isso estratégias como o escalonamento dos níveis superiores e a rotação dos assentos nas suas laterais serão utilizadas, como realizado na Ópera de Dallas, estudo de caso apresentado no capítulo seis desse volume.

A qualidade acústica de uma sala destinada à música ou ao drama é fator decisivo para seu sucesso, e são as decisões preliminares de *design* que mais a afetam. Durante o processo de desenvolvimento de projeto, serão empregados os conceitos expostos no capítulo quatro dessa pesquisa, buscando-se proporcionar ao ambiente uma acústica intimista, quente, viva e ao mesmo tempo clara, que esteja livre de ruídos, ecos ou distorções. O tempo de reverberação previsto deverá ser algo em torno de 1,5 segundos, e seu intervalo de tempo entre o som direto e a primeira reflexão sonora menor que 23 ms (ver capítulo quatro).

Para viabilidade do projeto e agregação de outros valores culturais ao edifício, outros usos além de ópera serão abrigados pelo espaço. Isso significa que flexibilidade será um dos aspectos principais a serem abordados na concepção de seu auditório, e ela acontecerá de três maneiras: fosso de orquestra com três níveis de funcionamento (para fosso de orquestra, extensão da plateia ou extensão do proscênio); plateia com possibilidade de ser escalonada ou não; e acústica adaptável, com a previsão de painéis/cortinas absorventes e refletores de som que possam ser expostos quando necessário, ou ainda de um teto com altura ajustável. Assim, os tipos de uso que a casa de ópera poderá contemplar são: espetáculos de ópera, drama, musicais, concertos de música popular e eventos civis, inclusive com mesas de jantar se desejado.

A possibilidade de alternância entre espetáculos também é crucial para o êxito de um teatro. Por isso, a caixa cênica será dimensionada com proporções que permitam a implantação de um sistema de troca de cenários rápida, e o palco principal contará com três palcos de apoio: em suas laterais e aos fundos. A conexão entre a doca de carga e descarga, depósitos e palco principal deverá ser da maneira mais direta possível, facilitando o transporte de cenários e equipamentos.

Os espaços destinados aos serviços - onde o pessoal técnico, administrativo e artistas conviverão e passarão a maioria de seu tempo –devem proporcionar qualidade funcional e ambiental para todas as salas. As passagens serão bem definidas, curtas e confortáveis, evitando aglomerações de uso ou justaposição de fluxos. Iluminação e ventilação natural adequadas nos ambientes de permanência e ensaios serão indispensáveis.

A aproximação entre público e os bastidores promovida pela Ópera de Oslo, vista no capítulo seis dessa pesquisa, é feita porque as oficinas estão localizadas no piso térreo, possuem fechamento transparente e voltam-se para o espaço público ao redor do edifício. Essa conexão visual será explorada no projeto proposto, pois acredita-se que o contato da cidade com a fábrica por trás das cortinas de um teatro, ao contrário do que ocorre em um espaço hermético e voltado para si, pode causar interesse e empatia pelo edifício e suas produções por parte das pessoas.

QUADRO 8 - SÍNTESE DAS DIRETRIZES DE PROJETO

CASA DE ÓPERA EM CURITIBA
PREMISSA GERAL DO PROJETO: Criação um espaço que contribua para a propagação da ópera como gênero artístico na cidade.
DIRETRIZ 01 - Projetar um foyer principal que atue como um covite à ópera para a sociedade, expondo seu interior e amenizando a relação dentro/fora do edifício
DIRETRIZ 02 - Prever um espaço cênico capaz de cativar o público com suas apresentações, com a adoção de um plateia em formato de ferradura. Esse posicionamento também objetiva a transformação da "ida à ópera" como algo social e divertido, desmitificando o preconceito dela ser uma arte apenas para pessoas eruditas.
DIRETRIZ 03 - Diversificar os usuários do edifício e mantê-lo sempre ocupado com a criação de uma praça pública no terreno e de um bar/café com funcionamento independente do teatro.
DIRETRIZ 04 - Tirar partido dos espaços de lazer em seu entorno e atuar como elemento integrador destes, que contribua para a coesão do local e afirme a existência de um complexo cultural.
DIRETRIZ 05 - Propor uma volumetria harmônica com o local que ela será inserida, que não entre em conflito ou ameace a soberania simbólica do Museu Oscar Niemeyer.
DIRETRIZ 06 - Utilizar conceitos de arquitetura sustentável desde as primeiras decisões de projeto
DIRETRIZ 07 - Realizar uma interpretação contemporânea do tradicional teatro italiano em ferradura, utilizando-se das suas qualidades e buscando solucionar os problemas inerentes ao modelo
DIRETRIZ 08 - Levar em consideração as qualidades acústicas do auditório desde o início do projeto, almejando uma acústica intimista, viva, quente e clara. O tempo de reverberação deve ser previsto entre 1,4 e 1,6 s, e o intervalo de tempo entre o som direto e a primeira reflexão sonora menor do que 25ms.
DIRETRIZ 09 - Possibilitar outros tipos de usos e apresentações dramáticas no auditório através da flexibilização do piso da plateia, do fosso de orquestra, e da previsão de elementos que possibilitem uma acústica adaptável.
DIRETRIZ 10 - Projetar espaços de apoio ao palco principal que possibilitem alternância de espetáculos
DIRETRIZ 11 - Levar em consideração aspectos funcionais e de conforto ambiental para todas as áreas de serviços (bastidores)
DIRETRIZ 12 – Promover contato entre pessoas e áreas de bastidores do teatro.

FONTE: a autora.

7.3. CONCLUSÃO

A pesquisa apresentada ao longo deste volume resultou na elaboração de diretrizes de projeto que serão traduzidas em soluções espaciais na próxima etapa do Trabalho Final de Graduação. Espera-se que o resultado do trabalho possa contribuir para o debate da cultura operística no Brasil, ofereça um exemplo de boa arquitetura teatral, e reflita os conhecimentos e inspirações adquiridas na realização desse.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arkitektur N. Oslo, v.5, 2008. 73p. Edição especial.

ASSOCIATION OF BRITISH THEATRE TECHNIANS (ABTT). **Theatre Buildings: a Design Guide.** Taylor and Francys e-Library,2010. [S.l.]

BARRON,M. **Auditorium Acoustics and Architectural Design.** 1ª ed. reimp. New York: Routledge, 2000.

BERANEK, L. L. **Music, Acoustics & Architecture.** New York: Wiley, 1962.

_____. **Concert Halls and Opera Houses: music, acoustics, and architecture.** 2ª ed. New York: Springer-Verlag, 2004.

BOCHMANN, C. **A Linguagem Harmónica Do Tonalismo.** 1ª ed. Lisboa: Juventudo Musical Portuguesa, 2003.

COWAN, J.P. **Architectural Acoustics Design Guide.** New York: McGraw-Hill, 2000.

DIGAETANI, J.L. **Um Convite à Ópera.** 1ª ed. reimp. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 1995.

FAZION, F; SUTIL, M. **Complexo Cultural Teatro Guaíra : 50 anos de história.** Curitiba: A.V.G. Meschino, 2005.

FISHER, B.D. **A History of Opera: Milestones and Metamorphoses.** Miami: Opera Journeys Publishing, 2003.

LINDENBERGER,H. **Situating Opera: period, genre, reception.** Nova York: Cambridge University Press, 2010.

NEUFERT,E. **Arte de Projetar em Arquitetura.** 1ª ed. reimp. Barcelona: GG, 2005.

PEVSNER, N. **A History of Building Types.** 15ª ed. New Jersey: Princeton University Press, 1997.

SAMPAIO,J.L (Org.). **Ópera à Brasileira.** São Paulo: Agol 2009.

SANTOS, P.R.C. **Histórias da Ópera e a Ópera Brasileira.** Feedbooks, 2010. [S.l.]

TARONDEAU,J. **The Management of Opera: an International Comparative Study.** Hampshire: Palgrave Macmillan,2010.

9. WEBGRAFIA

ALVES, M. **Espaços Cênicos**. 2007. Disponível em <www.marcosalves.arteblog.com.br/16/>. Acesso em 28/05/2012

ARCHDAILY. **Oslo Opera House**. Disponível em <www.archdaily.com/440/oslo-opera-house-snohetta> Acesso em 01/06/2012.

ARCHDAILY. **Winspear Opera House**. Disponível em <www.archdaily.com/41069/winspear-opera-house-foster-partners/> Acesso em 02/06/2012.

CARVALHO, A. **Um Festival Orgulhosamente Curitibano**. Disponível em <www.paranaonline.com.br/editoria/almanaque/news/499318/?noticia=UM+FESTIVAL+ORGULHOSAMENTE+CURITIBANO> Acesso em 24/03/2012.

CENTER FOR CONTEMPORARY OPERA. Disponível em <www.centerforcontemporaryopera.org> Acesso em 21/04/2012.

CENTRO CULTURAL TEATRO GUAÍRA. Disponível em <www.teatroguaira.pr.gov.br> Acesso em 23/06/2012.

FERNANDES, J.C. **Teatro Positivo já tem shows agendados para 2008**. Gazeta do Povo, 2008. Disponível em <www.gazetadopovo.com.br/cadernog/conteudo.phtml?id=738077> Acesso em 09/06/2012.

FOOT, J. **About the Scala**. DOMUS,2004. Disponível em: <www.domusweb.it/en/architecture/about-the-scala/> Acesso em 15/06/2012

GONCHAR, J. **When Size Matters: A hall reproduces old-world sound in a larger modern setting**. Disponível em: <<http://archrecord.construction.com/projects/portfolio/archives/1002winspear-3.asp>>. Acesso em 23/05/2012

GREEK THEATRE. **Description of a Theater of 6th Century b.c**. Disponível em <www.greektheatre.gr/constr.html> Acesso em 28/05/2012.

HARRIS, R. **Auditorium Acoustic Design: 30 Years, 15 Projects**. Disponível em <www.acoustics.asn.au/conference_proceedings/ICA2010/cdrom-ISRA2010/Papers/P3a.pdf> Acesso em 02/06/2012

HOYING, D.R. **A Brief History Of Opera**.2010. Disponível em <www.kyopera.org/documents/education/operahistory1.pdf> Acesso em 30/03/2012.

IPPUC – INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. Disponível em <www.ippuc.org.br>. Acesso em 20/06/2012.

MANOEL COELHO ARQUITETURA. Disponível em <www.mcacoelho.com.br>
Acesso em 09/06/2012.

MARIO BOTTA ARCHITETTO. Disponível em <<http://www.botta.ch>>
Acesso em 13/06/2012.

MARSHALL, L. **The hole in La Scala's heart**. DOMUS, 2003. Disponível em
<www.domusweb.it/en/architecture/the-hole-in-la-scala-s-heart/>
Acesso em 15/06/2012.

MONDO DR <<http://www.mondodr.com>>
Acesso em 02/06/2012.

MUSEU OSCAR NIEMEYER. Disponível em
<www.museuoscarniemeyer.org.br> Acesso em 16/06/2012.

NEWHOUSE, V. **Opera Reaches Out: Using a Modern vocabulary, Foster + Partners reinterprets the traditional music hall to create the Margot and Bill Winspear Opera House**. Disponível em:
<www.archrecord.construction.com/projects/portfolio/archives/1002winspear-1.asp>
Acesso em 23/05/2012.

NIETZSCHE. In: ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. Disponível em
<<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/414670/Friedrich-Nietzsche>>
Acesso em 14/10/2012.

OPERA AMERICA. Disponível em
<www.operaamerica.org/content/education/learningCenter/intro.aspx>
Acesso em 15/10/2012.

TEXAS ARCHITECT. Disponível em: <www.texasarchitects.org>
Acesso em 20/05/2012.

TEATRO POSITIVO. Disponível em <www.teatropositivo.com.br>
Acesso em 25/06/2012.

TEATROS DE CURITIBA. Disponível em <www.teatrosdecuitiba.com>
Acesso em 09/06/2012

THEATRO MUNICIPAL RIO DE JANEIRO. Disponível em
<www.theatromunicipal.rj.gov.br> Acesso em 29/04/2012.

THEATRO MUNICIPAL SAO PAULO. Disponível em <www.prefeitura.sp.gov.br>
Acesso em 29/04/2012.

UNSW FACULTY OF SCIENCE. Disponível em <www.phys.unsw.edu.au/>
Acesso em 18/05/2012.

10. FONTES DE ILUSTRAÇÕES

ALVES, M. **Espaços cênicos**. 2007. Disponível em <www.marcosalves.arteblog.com.br/16> Acesso em 28/05/2012

ARCHDAILY. **Oslo Opera House**. Disponível em <www.archdaily.com/440/oslo-opera-house-snohetta> Acesso em 01/06/2012.

ARCHDAILY. **Winspear Opera House**. Disponível em <www.archdaily.com/41069/winspear-opera-house-foster-partners> Acesso em 05/06/2012.

ARCHITECTURAL RECORD. Disponível em <www.archrecord.construction.com/> Acesso em 15/05/2012

ASSOCIATION OF BRITISH THEATRE TECHNIANS (ABTT). **Theatre Buildings: a Design Guide**. Taylor and Francys e-Library,2010. [S.l.]

AT&T PERFORMING ARTS CENTER. Disponível em <www.attpac.org/> Acesso em 17/06/2012.

BARRON,M. **Auditorium Acoustics and Architectural Design**. 1ª ed. reimp. New York: Routledge,2000

BERANEK, L. L. **Music, acoustics & architecture**. New York: Wiley, 1962.

_____. **Concert Halls and Opera Houses: music, acoustics, and architecture**. 2ª ed. New York: Springer-Verlag, 2004

CENTRO CULTURAL TEATRO GUAÍRA. Disponível em <www.teatroguaيرا.pr.gov.br> Acesso em 23/06/2012

COWAN, J.P. **Architectural Acoustics Design Guide**. New York: McGraw-Hill,2000.

DAVID LEVENTI. Disponível em <www.davidleventi.com> Acesso em 27/05/2012.

FANÁTICOS DA ÓPERA. Disponível em: <www.fanaticosdaopera.blogspot.com.br/> Acesso em 28/09/2012.

FOSTER + PARTNERS. Disponível em <www.fosterandpartners.com> Acesso em 19/05/2012.

GOVERNO DO PARANÁ. Disponível em <www.cidadao.pr.gov.br/> Acesso em 18/06/2012.

GREEK THEATRE. **Description of a Theater of 6th Century b.c**. Disponível em <www.greektheatre.gr/constr.html> Acesso em 28/05/2012.

HERZOG E DE MEURON. Disponível em <www.herzogdemeuron.com>
Acesso em 25/09/2012.

IPPUC – INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA.
Disponível em <www.ippuc.org.br>. Acesso em 20/06/2012.

MANOEL COELHO ARQUITETURA. Disponível em <www.mcacoelho.com.br>
Acesso em 09/06/2012

MUSEU OSCAR NIEMEYER. Disponível em
<www.museuoscarniemeyer.org.br> Acesso em 16/06/2012.

NEUFERT, E. **Arte de Projetar em Arquitetura**. 1ª ed. reimp. Barcelona: GG, 2005.

OPEN BUILDINGS. Disponível em <www.openbuildings.com>.
Acesso em 17/06/2012.

PEVSNER, N. **A history of building types**. 15ª ed. New Jersey: Princeton University Press, 1997.

RBP DESIGNER. 2009. Disponível em <www.flickr.com/photos/rbpdesigner> .
Acesso em 09/06/2012

SAMPAIO, J.L (Org.). **Ópera à Brasileira**. São Paulo: Agol 2009.

TEATRO POSITIVO. Disponível em <www.teatropositivo.com.br>
Acesso em 25/06/2012.

TARONDEAU, J. **The Management of Opera: an International Comparative Study**. Hampshire: Palgrave Macmillan, 2010.