UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ARTES
Mestrado em Multimeios

# Reconstituição de Projetos de Arquitetura: A Fachada do Antigo Teatro Municipal de Campinas

DANIEL DE CARVALHO MOREIRA

Este exemplar é a redação final da dissertação defendida pelo Sr. Daniel de Carvalho Moreira e aprovada pela Comissão Julgadora em 18/08/2000

Profa. Dra. Nelly de Camargo

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Multimeios do Instituto de Artes da UNICAMP como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Multimeios sob a orientação da Profa. Dra. Nelly de Camargo.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

CAMPINAS - 2000

2000174466

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

UNIDADE BC
N.º CHAMADA:
T/UNICAMP
M813r
V. Ex.
TOMBO BC/43075
PROC. 26-278/00
C D
PREÇO R$ 11,00
DATA 04/11/00
N.º CPD

CM-00153240-3

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL DA UNICAMP

M813r

Moreira, Daniel de Carvalho.
Reconstituição de projetos de arquitetura : a fachada do antigo Teatro Municipal de Campinas / Daniel de Carvalho Moreira. Campinas, SP : [s.n.], 2000.

Orientador: Nelly de Camargo.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes.

1. Representação arquitetônica. 2. Desenho arquitetônico. 3. Comunicação e cultura. 4. Desenho (Projetos) - Campinas (SP). 5. Arquitetura de teatros - Campinas (SP). I. Camargo, Nelly de. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Artes. III. Título.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

Para a Clara.

## Resumo

A reconstituição de projetos de arquitetura tem como objetivo o registro de edifícios destruídos, descaracterizados ou inacessíveis, através do desenho arquitetônico. A importância destes desenhos de registro consiste em preservar a memória e o patrimônio cultural arquitetônico, prática existente desde o século XVIII quando das primeiras expedições arqueológicas. A contribuição do arquiteto, desde estes primeiros trabalhos de reconstituição até os dias de hoje, se faz por meio do desenho arquitetônico, seja na interpretação de dados ou no levantamento de informações. Com as técnicas de desenho assistido por computador, ampliaram-se as possibilidades da representação e do registro de projetos arquitetônicos. Além dos recursos da computação gráfica, a informática possibilitou reunir, num único meio, informações que comumente se encontravam dispersas em acervos e suportes diferentes. Esta prática permitiu o acesso às informações sobre bens culturais, tanto por pesquisadores quanto pelo público interessado, difundindo a importância da preservação patrimonial.

Para demonstrar as características do processo de reconstituição através do desenho arquitetônico e da computação gráfica, foi reconstituída a fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes de Campinas. O trabalho apresentado neste exemplo utiliza recursos de análise de fotografias, plantas e partes remanescentes do edifício para definir o que teria sido a elevação de sua fachada, descrevendo um método de reconstituição arquitetônica e justificando sua importância.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

## Abstract

The reconstitution of architectural designs has as objective the register of buildings which have been destroyed, deprived of characteristics or inaccessible, through the architectural drawing. The importance of these register drawings consists of preserving the memory and the cultural architectural patrimony, existing practice since century XVIII, period of the first archaeological expeditions. The contribution of the architect is done through the architectural drawing, since these first works of reconstitution until the present, either in the interpretation of data or in the survey of information. With the techniques of computer aided drawing, the possibilities of the representation and the register of architectural designs had been extended. Beyond the features the graphical computation, computer science made possible to congregate, in a solely media, information that usually were met dispersed in different collections and environments. This practice allowed the access to the information on cultural goods, as much for researchers as for the interested public, spreading out the importance of the patrimonial preservation.

To demonstrate the features of the process of reconstitution through the architectural drawing and computer graphics, it was reconstituted the façade of the Campinas Municipal Theater "Carlos Gomes". The work presented in this example uses features of photograph analysis, plants and remaining parts of the building to define what it would have been the front elevation of its façade, describing a reconstitution architectural method and justifying its importance.

# Índice

**1.Reconstituição de Projetos de Arquitetura**.....1

1.1.Introdução.....1
1.2.Registro.....2
1.3.Histórico.....4
1.4.Desenho Arquitetônico.....6
1.4.1.Etapas do Desenho Arquitetônico.....8
1.4.1.1.Esboço.....9
1.4.1.2.Desenho Geométrico.....10
1.4.1.3.Desenho de Execução.....12
1.4.1.4.Desenho de Representação.....14
1.4.2.Computação Gráfica.....15
1.5.Exemplos de Reconstituições por Computação Gráfica.....17
1.5.1.Registro do Patrimônio Histórico.....18
1.5.1.1.Redução de São Miguel Arcanjo.....18
1.5.2.Estudos Arqueológicos.....21
1.5.2.1.Mosteiro de Santa Clara-a-Velha em Coimbra.....22
1.5.3.Reconstituições voltadas para o ensino da arquitetura.....25
1.5.3.1.Reconstituições desenvolvidas por alunos.....26
1.5.3.1.1.Teatros Clássicos.....26
1.5.3.1.2.Vila de Ceren.....27
1.5.3.2.Reconstituições desenvolvidas para o ensino.....28
1.5.3.2.1.Casa Vari.....28
1.5.3.2.2.O Mausoléu de Qin.....29
1.5.4.Reconstituição de Obras de Arquitetos.....30
1.5.4.1.Residência de Josephine Baker.....30
1.5.4.2.O Larkin Building.....32
1.5.4.3.Villas não construídas de Le Corbusier.....33

**2.Reconstituição da Fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes**.....35

2.1.Introdução.....35
2.2.Histórico do Teatro Municipal Carlos Gomes.....37
2.3.Processo de reconstituição: material e método de análise.....44
2.3.1.Plantas de Arquitetura.....45
2.3.2.Portões Remanescentes.....49
2.3.3.Fotografias.....55
2.3.3.1.Elementos de primeiro nível.....55
2.3.3.2.Elementos de segundo nível: os ornatos.....58
2.4.Reconstituição da Fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes.....60
2.5.Conclusão.....82

**3.Bibliografia**.....87

3.1.Reconstituição.....87
3.2.Desenho arquitetônico.....90
3.3.Computação gráfica.....92
3.4.Teatro Municipal de Campinas.....93
3.4.1. Histórico.....93
3.4.2. Fotografias.....99
3.4.3. Projetos de arquitetura.....101
3.4.4. Ornamentos.....102
3.5.Banco de dados bibliográficos.....103

# Índice de Figuras

Figura 1 - Desenhos de reconstituição .....4
Figura 2 - Perspectiva de templos ao sul de Eléphantine .....5
Figura 3 - Desenho ilustrando o princípio de projeção da planta. .....7
Figura 4 - Croquis de Le Corbusier.....10
Figura 5 - "Stadtvilla" em Berlim, 1982-1984, desenho de projeto.....11
Figura 6 - Detalhes construtivos .....13
Figura 7 - Perspectiva do edifício "Larkin Company Administration".....15
Figura 8 - Levantamento gráfico da fachada de São Miguel Arcanjo.....19
Figura 9 - Imagens da reconstituição da Redução de São Miguel Arcanjo.....21
Figura 10 - A igreja do mosteiro de Sta Clara-A-Velha.....23
Figura 11 - Imagens de reconstituição em VRML.....24
Figura 12 - Modelos de teatros gregos e romanos .....27
Figura 13 - Panorama compreendendo uma vista em 360° da vila de Ceren....28
Figura 14 - Reconstituição da casa de fazenda próxima a Vari.....29
Figura 15 - Vistas da reconstituição do Mausoléu de Qin.....29
Figura 16 - Vistas da reconstituição do interior do projeto de Adolf Loos.....31
Figura 17 - Vistas do "Larkin Administration Building" .....32
Figura 17a - Reconstituição de projetos de Le Corbusier.....33
Figura 18 - Fachada do Teatro São Carlos.....38
Figura 19 - Fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes.....41
Figura 20 - Frente do teatro cotada na planta heliográfica.....46
Figura 21 - Primeiro desenho da planta da fachada em CAD, escala 1:100.....47
Figura 22 - Planta definitiva da fachada, em escala 1:100.....48
Figura 23 - Planta completa da fachada, em escala 1:200.....49
Figura 24 - Os portões da fachada do teatro.....50
Figura 25 - Detalhes dos portões.....51
Figura 26 - Esboços das medidas tomadas do portão remanescente.....51
Figura 27 - Voluta esboçada em escala (aproximadamente 1:5).....52

Figura 28 - Dimensionamento e desenho de voluta do portão, em escala 1:5.. 52
Figura 29 - Dimensionamento e desenho de voluta do portão, em escala 1:5.. 53
Figura 30 - Detalhe do desenho do portão.....53
Figura 31 - Desenho final de reconstituição do portão, em escala 1:20.....54
Figura 32 - A fotografia TMC-FCH1 após a edição descrita.....57
Figura 33 - A fotografia TMC-FCH4, após edição.....58
Figura 34 - A fotografia TH-OP-01.....59
Figura 35 - Frente parcial do Teatro Municipal, escala 1:100.....61
Figura 36 - Ampliações sucessivas dos elementos da fachada.....62
Figura 37 - Base de uma das colunas engastadas.....62
Figura 38 - Sequência de esboços da sacada.....63
Figura 39 - Estudos da janela superior, sem escala.....64
Figura 40 - Desenhos em CAD da janela superior, escala 1:100.....64
Figura 41 - Detalhes da porção superior da fachada, sem escala.....65
Figura 42 - Esboço da base do mascarão superior, sem escala.....66
Figura 43 - Desenho do arcabouço completo da fachada, escala 1:100.....67
Figura 44 - Capitel das colunas da fachada: esboço em escala 1:10.....69
Figura 45 - Sequência do desenho em CAD do capitel, escala 1:20.....69
Figura 46 - Friso superior, desenho em CAD na escala 1:5.....70
Figura 47 - Mísula do entablamento, sem escala.....70
Figura 48 - Esboços do friso superior e desenho em CAD, escala 1:5.....71
Figura 49 - Esboços e desenhos do grifo; desenhos em CAD na escala 1:10. .71
Figura 50 - Folha de acanto; desenho da direita em escala 1:20.....72
Figura 51 - Parte do entablamento superior do Teatro Municipal, escala 1:50..73
Figura 52 - Detalhes das guirlandas da fachada.....73
Figura 53 - Primeiros esboços das guirlandas.....73
Figura 54 - Sequência de esboços das guirlandas.....74
Figura 55 - Esboço do arranjo das guirlandas, em escala 1:10.....74
Figura 56 - Sequência de desenho das guirlandas, escala 1:25.....75
Figura 57 - Estandarte, detalhe e desenhos sem escala.....76
Figura 58 - Esboços do mascarão superior, sem escala.....76

Figura 59 - Forma básica do mascarão, escala 1:10.....77
Figura 60 - Desenho cotado do mascarão (escala 1:10) e esboços .....78
Figura 61 - Sequência de desenho do mascarão em CAD, escala 1:20.....78
Figura 62 - Sequência de finalização do mascarão em CAD, escala 1:30.....79
Figura 63 - Desenhos da lateral da fachada, em escala 1:100.....80
Figura 65 - Reconstiuição da fachada do Teatro Municipal, escala 1:125.....81
Figura 65 - Desenho do torreão da escada, escala 1:100, e modelo em vrml...82
Figura 66 - Plantas da fachada e seções do pavimento térreo, escala 1:100....83
Figura 67 - Modelo em 3D da fachada, na altura do pavimento térreo.....84

## Apresentação e Agradecimentos

O presente trabalho está dividido em duas partes: a primeira trata da reconstituição de projetos arquitetônicos e a segunda parte desenvolve um exemplo de reconstituição com a definição do desenho da fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes.

Na primeira parte, é comentada a importância da reconstituição e como ela se presta para o registro do bem arquitetônico, seguido pelo histórico desta prática e pelas características do desenho, que é o principal meio pelo qual se desenvolve. Fechando a análise do desenho, são apresentadas as propriedades da computação gráfica como instrumento de representação. Finalmente, a apresentação do trabalho de reconstituição é concluída com exemplos desenvolvidos no Brasil e no mundo, demonstrando suas aplicações práticas em diferentes áreas.

A segunda parte descreve o processo de reconstituição da fachada do Teatro Municipal de Campinas. É discutido o sentido da reconstituição do edifício e sua contribuição cultural. Em seguida desenvolve-se o histórico do teatro, situando as condições de sua construção, vida cultural e demolição. O capítulo seguinte apresenta todas as informações levantadas para o trabalho de redesenhar a fachada do teatro e como elas foram analisadas. Tendo claros estes aspectos de material e método, cada parte da fachada é remontada até oferecer o conjunto completo da frente do Teatro Municipal, concluindo a reconstituição proposta.

A primeira versão deste trabalho surgiu no exame de qualificação para a dissertação de mestrado e grande parte era dedicada ao histórico e ao processo do desenho arquitetônico. Orientada pelos questionamentos da banca de qualificação, a dissertação final dedicou-se somente à reconstituição de projetos de arquitetura e ao exemplo proposto do Teatro Municipal de Campinas, sem se estender em outros assuntos. Com isso, toda descrição sobre o desenho arquitetônico como instrumento de concepção de projeto foi

retirada do corpo do trabalho, permanecendo apenas, e muito mais apropriadamente, o desenho arquitetônico como meio de registro.

Tive muita satisfação em desenvolver o trabalho que apresento aqui, pois me confrontei com desafios inéditos e conciliei interesses vários. Agradeço a orientação da professora Dra. Nelly de Camargo que, com uma visão transdiciplinar e sistêmica dos multimeios, me auxiliou no trabalho de métodos e técnicas de análise, permitindo que se reunissem num mesmo estudo, o desenho, a computação gráfica e o registro do patrimônio arquitetônico.

Aproveito para agradecer o incentivo e o interesse do arquiteto Roberto Itapura de Miranda, que me manteve próximo da atividade de arquiteto nestes dois anos de pós-graduação.

Obrigado à CAPES que, pelo mesmo período, me auxiliou com uma bolsa de mestrado, permitindo que me dedicasse exclusivamente à pesquisa.

Devo muito ao meu pai, Djalma de Carvalho Moreira Filho, pelos esclarecimentos metodológicos, pacientemente repetidos desde minha iniciação científica; pela surpreendente insistência de me lembrar da vida acadêmica, justamente quando me dedicava à vida profissional e vice-versa; por ouvir minhas alucinações e participar delas quando o assunto é informática; e, principalmente, por me ajudar em tudo.

Finalmente, agradeço minha mãe, Glória Maria Catiste de C. Moreira, por me ouvir, corrigir e incentivar. Devo a ela a qualidade do meu texto, que nunca esteve suficientemente bom, antes de sua implacável leitura. E opiniões e críticas. Pois sempre esteve disposta e preparada para discutir qualquer idéia ou qualquer assunto.

Daniel de Carvalho Moreira

julho de 2000

# 1. Reconstituição de Projetos de Arquitetura

## 1.1.Introdução

A reconstituição de um edifício é a representação de uma condição que não pode ser observada. A impossibilidade de se ter contato com uma obra pode existir por vários motivos: por estar a obra destruída, descaracterizada, inacessível ou mesmo nunca ter existido. Em cada um destes casos, a reconstituição é uma maneira de tornar disponíveis particularidades da arquitetura manifestas nestas edificações. Um processo com estas características se presta a diversas atividades, entre elas:

a) Ensino da história da arquitetura através da simulação de edifícios significativos em cada período;
b) O acesso à obra de um arquiteto específico e exemplos de seus projetos, incluindo aqueles que não foram construídos, que estão destruídos ou que não possam ser visitados;
c) Registro do patrimônio histórico e da conformação urbana de um período, pela simulação de obras descaracterizadas ou já demolidas;
d) Estudos arqueológicos que supõem a conformação de edificações por meio dos resquícios descobertos.

As reconstituições são orientadas por narrativas, levantamentos arqueológicos, imagens, desenhos de projeto, depoimentos, memoriais descritivos de obras, orçamentos e todo tipo de documento que ateste a existência do edifício. Estes dados irão permitir que uma obra seja visualizada, em uma simulação de seu aspecto original, por meio do desenho arquitetônico, reconstituindo o edifício.

Considerando a abrangência das informações com as quais opera, a reconstituição envolve um trabalho multidisciplinar de pesquisa, dependendo das colaborações de diferentes áreas[1]. A participação do arquiteto no

1 NOVITSKI, B. J. *Rendering real and imagined buildings*: The art of computer modeling from the palace of Kublai Khan to Le Corbusier's villas. 1. ed., Gloucester : Rockport, 1998. p. 14.

desenvolvimento da reconstituição de um edifício se faz através da transformação de informações, coletadas pelos profissionais envolvidos, em projeto arquitetônico. Por meio do desenho arquitetônico, o projeto de uma obra pode ressurgir, permitindo que informações construtivas sejam recuperadas e preservadas. Com isso, temos uma forma bastante precisa de registro de aspectos arquitetônicos de uma obra.

## 1.2.Registro

A manutenção da identidade cultural de um povo é possível através do registro dos processos de evolução do seu conhecimento, considerando o ambiente onde se desenvolve, a técnica de que dispõe e a sua produção. Entendemos aqui o significado de *registro de processos*, como define o arquiteto Carlos Lemos: "registro dos vários estágios por que passamos (...) onde registrar é sinônimo de preservar, de guardar para amanhã informações ligadas a relações entre elementos culturais que não têm garantias de permanência"[2]. Toda a preocupação com o patrimônio cultural inclui a necessidade do registro como meio de levantar informações e organizá-las sob a óptica preservacionista. Mesmo a Constituição Federal aborda este aspecto no Artigo 216, §1: "O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação."

No caso do patrimônio arquitetônico, o registro é uma maneira de preservar informações relativas a um edifício. Formas de registro - como fotografias, desenhos e textos - conservam detalhes arquitetônicos, levantando e organizando os dados pertinentes a uma obra. Independentemente da manutenção física de uma construção, os registros atestam suas

2 LEMOS, Carlos A. C. *O que é Patrimônio Histórico*. 5. ed., São Paulo : Brasiliense, 1987. p. 29 (Coleção Primeiros Passos, 51)

transformações, esclarecendo muitos aspectos de uma cultura, tais como: usos privilegiados em diferentes épocas, processos de transformação urbana, aspectos estéticos valorizados num determinado instante, etc.

Os registros também orientam os métodos de preservação. Com base em informações seguras, podemos restaurar um bem cultural segundo critérios diversos. Se a necessidade é uma reconstrução ou apenas um reforço estrutural de uma ruína, os registros sobre o objeto vão esclarecer como proceder nos dois casos.

Finalmente, por meio dos registros, podemos levar o conhecimento de um bem cultural mais próximo da sociedade. Quando um edifício, uma pintura, uma cerâmica ou uma execução musical não podem chegar até uma parte de uma população, o registro destes bens alcançam as pessoas e transmitem seu significado e seu valor, justificando a preservação e incentivando-a.

A reconstituição de edifícios através do desenho arquitetônico é uma forma de registro do patrimônio e, consequentemente, de uma cultura. Como tal, colabora nos seguintes aspectos:

a) Ambiental: meio físico onde uma cultura se desenvolve. O desenho de arquitetura registra características físicas e geográficas de um sítio e conformações urbanas.
b) Tecnológico: o conhecimento e o "saber fazer" desenvolvidos numa cultura, tanto em função do ambiente, quanto por influência de outras culturas. Quanto à técnica, o desenho de arquitetura representa o emprego de materiais e especifica a fabricação de elementos, bem como ilustra processos artesanais. Registra também determinadas características construtivas em uso numa determinada época e numa região.
c) Produção cultural: o bem cultural como resposta do homem às suas necessidades, segundo o ambiente onde vive e a técnica de que dispõe. No registro da obra arquitetônica, o desenho de arquitetura permite reconstituir as características do edifício segundo sua concepção original, bem como atestar as alterações sofridas pelo objeto arquitetônico.

## 1.3.Histórico

Os desenhos de reconstituição estão diretamente relacionados com as descobertas arqueológicas. Antes do século XVIII, o assunto não possuía uma sistemática ou acuidade de tratamento do material estudado, apesar de já ter sido explorado em outras oportunidades[3]. São deste período as primeiras escavações arqueológicas, como as de Herculano (1711) e Pompéia (1748), e também a produção do arquiteto, arqueólogo e pintor italiano Giovanni Battista Piranesi (1720-1778). Piranesi dedicou grande parte do seu trabalho ao desenho de arquitetura, retratando ruínas (Figura 1, direita) e estudando as descobertas arqueológicas, inclusive as de Herculano e Pompeia. Seus desenhos constituem importante registro da arquitetura romana, como os publicados em *Le Antichità Romane*.

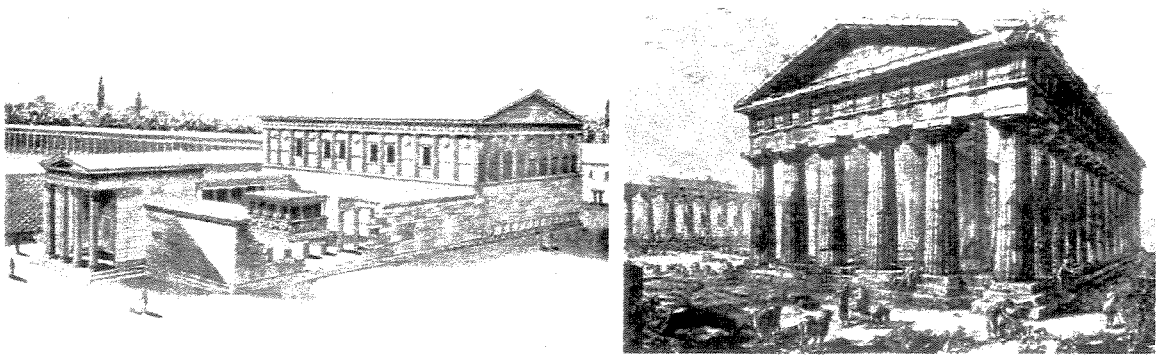


Figura 1 - Desenho de reconstituição do bouleutério, Mileto (esquerda) e o desenho de Piranesi dos templos de Paestum em 1778 (direita). Fontes: ROBERTSON, D. S. *Arquitetura Grega e Romana*. 1. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1997. Lâmina VIII (a); BENEVOLO, Leonardo. *História da arquitetura moderna*. 2. ed., São Paulo : Perspectiva, 1989. p. 25.

A representação de ruínas é o início do desenho de reconstituição. O registro do estado de uma obra serve como ponto de partida para os estudos da representação de sua configuração original. Além dos desenhos de Piranesi, podemos observar outros registros de ruínas, muitos feitos por viajantes durante o século XVIII, entre eles desenhos da arquitetura egípcia. O próprio

3 BENEVOLO, Leonardo. *História da arquitetura moderna*. 2. ed., São Paulo : Perspectiva, 1989. p. 28. (Trad. de Ana M. Goldberger, *Storia dell'Architettura Moderna*)

Piranesi realiza desenhos inspirados nestes registros, além de tecer comentários sobre padrões da estética egípcia[4].

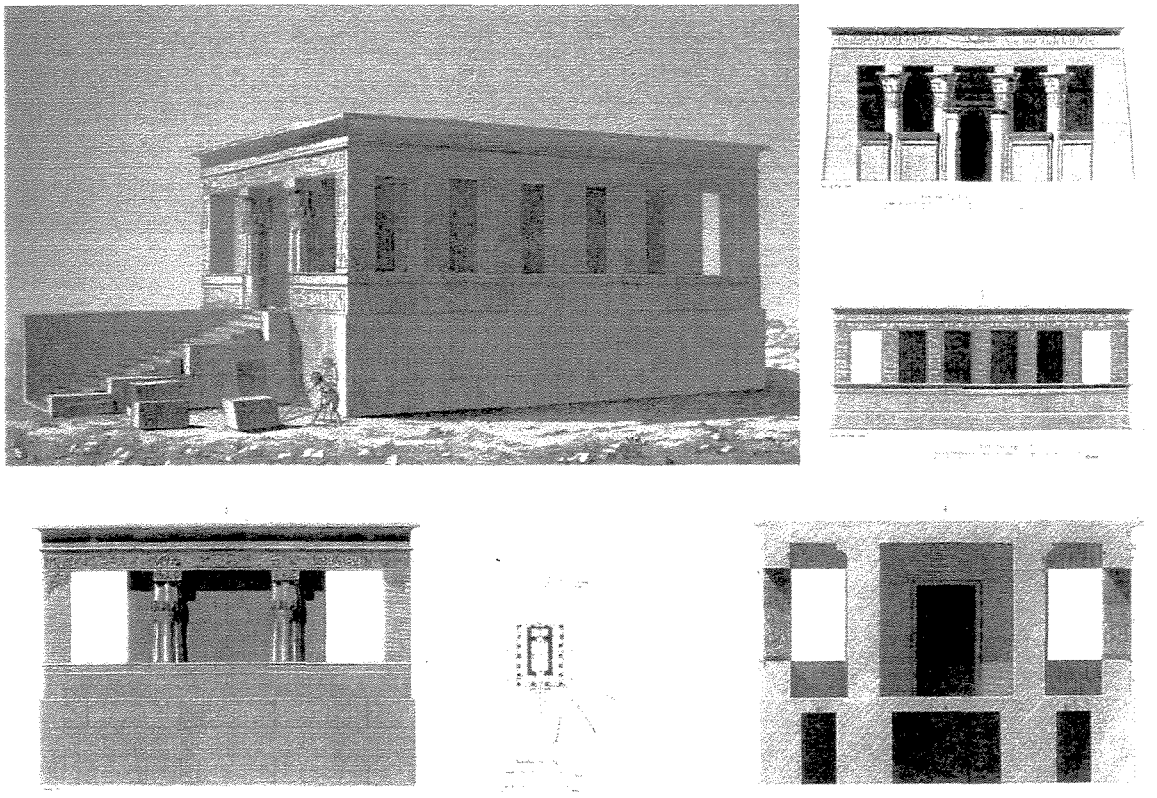


Figura 2 - Perspectiva de um templo ao sul de Eléphantine (superior esquerda); fachada de templo em Syène (superior direita); fachada do templo norte de Eléphantine (segunda superior direita); cortes e planta do templo ao sul de Eléphantine (inferior). Fonte: *DESCRIPTION de l'Egypte*. Köln : Taschen, 1997. p. 80,81 e 83.

É justamente sobre a cultura egípcia que foi realizado um dos maiores trabalhos de desenho como forma de registro. Se não dispomos dos desenhos arquitetônicos de construção das obras egípcias, temos, para estas mesmas obras, os primeiros desenhos de representação feitos com o objetivo claro de registro de uma cultura arquitetônica e artística[5]. São os desenhos feitos por Vivant Denon durante a expedição de Napoleão I, de 1797 a 1799. Estes desenhos serviram como base para a obra fundamental da egiptologia,

4 WITTKOWER, Rudolf. Piranesi y la egiptomanía del siglo XVIII, in: *Sobre la arquitectura en la edad del humanismo*: Ensayos y escritos. Barcelona : Gustavo Gili, 1979. p. 247-263.
5 *DESCRIPTION de l'Egypte*. Köln : Taschen, 1997. 1007 p.

publicada nos vinte e quatro volumes de "Description de l'Egypte", entre 1809 e 1813. Os registros dos edifícios encontrados no Egito, possibilitaram a divulgação e a preservação de muitas obras arquitetônicas. Um exemplo é o templo de Amenófis III em Elefantina, demolido em 1822 e que só chegou até nós através destes desenhos (Figura 2). "Enquanto Napoleão conquistava o Egito com as baionetas, no espaço de um ano apenas Denon conquistava a terra dos faraós com o lápis, preservando-a para uma nova eternidade e colocando-a de um golpe diante da nossa consciência"[6].

Durante o século XIX e início do século XX, as descobertas arqueológicas se multiplicaram em diferentes explorações. A partir deste material coletado, foram desenvolvidos tratados e históricos sobre a arquitetura clássica e egípcia. Ilustrando estes estudos, aparecem os desenhos de reconstituição arquitetônica compostos por plantas, fachadas, cortes e perspectivas (Figura 1, esquerda). As fontes de informação para análise e desenhos sobre a arquitetura grega e romana são as ruínas de templos e espaços públicos, vestígios e fundações de edifícios obtidos em escavações, testemunhos de autores antigos (como os estudos de Vitrúvio), afrescos, pinturas de vasos, relevos, moedas, maquetes em pedra e terracota, esboços de viajantes e observadores medievais, renascentistas e modernos[7].

## 1.4.Desenho Arquitetônico

O meio pelo qual o projeto de arquitetura se desenvolve e se expressa é o *desenho arquitetônico*. O desenho arquitetônico pode ser definido como a expressão gráfica da concepção de um edifício e da sua orientação de construção. No entanto, o que nos interessa aqui é observar como o desenho arquitetônico proporciona a descrição de uma situação. As mesmas

6 CERAN, C. W. *Deuses, túmulos e sábios*:: O romance da arqueologia. 11. ed., São Paulo : Melhoramentos, 1964. p. 80 (Trad. de João Távora, *Götter, Gräber und Gelehrte*)
7 ROBERTSON, D. S. *Arquitetura Grega e Romana*. 1. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1997. p. 4 e 5 (Trad. de Júlio Fischer, *Greek and Roman architecture*)

propriedades que caracterizam o desenho arquitetônico como um meio de reflexão, permitem que seja empregado como um instrumento de registro de um edifício.

O desenho arquitetônico, como qualquer outro tipo de desenho, opera numa superfície bidimensional, simulando uma condição em três dimensões. Consegue este resultado através de códigos e convenções que ampliam o nível de informação do que é representado. Da mesma forma que um desenho figurativo representa uma cena através do uso da perspectiva, simulando as distâncias entre os elementos retratados, o desenho arquitetônico utiliza regras próprias ao representar um edifício, códigos apreensíveis para um fruidor que domina seus significados. Por exemplo, numa planta baixa, representando a seção horizontal da obra, a representação das paredes cortadas pela seção aparecem preenchidas e com linhas mais grossas. Aquelas que não foram atingidas pelo corte por estarem projetadas, como os parapeitos de janelas, são indicadas com linhas finas. Um limite de telhado acima do corte é indicado com linhas tracejadas (Figura 3). Através destes códigos de desenho, uma planta que apresenta apenas as duas dimensões oferecidas pela superfície em que é representada, pode ilustrar aspectos numa terceira dimensão, ampliando o nível de informação do desenho.

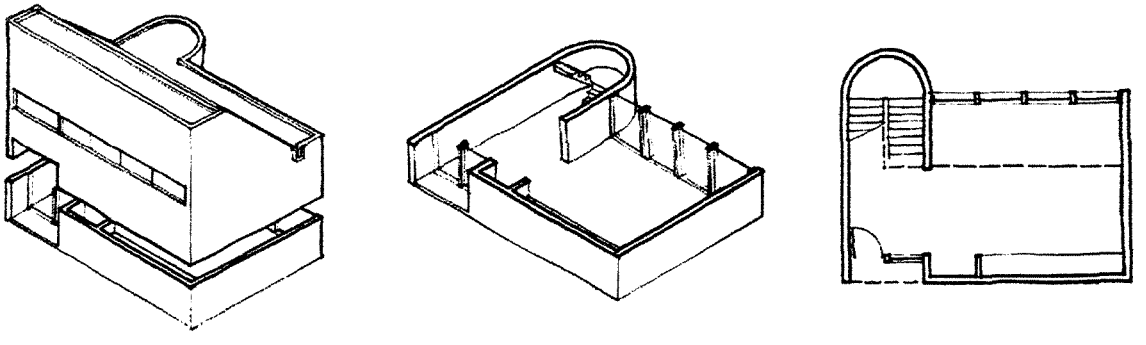


Figura 3 - Desenho ilustrando o princípio de projeção da planta. Fonte: CHING, Francis D. K. *Architectural graphics*. 3. ed., New York : Van Nostrand Reinhold, 1996. p.19.

Na reconstituição de projetos de arquitetura, o desenho arquitetônico é visto como instrumento de registro. É através da representação gráfica que são dispostas as informações levantadas sobre o edifício a ser reconstituído. Podem existir também, nos trabalhos de reconstituição, os *desenhos arquitetônicos originais* do projeto que, neste caso, são analisados como documentos que atestam as características da obra e vão colaborar com o *desenho arquitetônico de reconstituição.* A distinção entre estes dois tipos de desenho arquitetônico é necessária: um faz parte do projeto original do edifício, desenvolvido pelo arquiteto ou construtor; o outro é o resultado do trabalho do arquiteto que reconstitui a obra. Neste trabalho, o desenho arquitetônico será abordado como forma de registro, diminuindo a atenção sobre suas características como meio de reflexão e concepção do projeto.

### 1.4.1.Etapas do Desenho Arquitetônico

Tanto para a representação de um edifício a ser construído, quanto para o processo de reconstituição, o desenho arquitetônico pode apresentar as mesmas etapas. É através de uma série de desenhos que o arquiteto desenvolve a reflexão sobre o espaço e organiza o conjunto de idéias e informações que irão compor o projeto arquitetônico. Em alguns momentos deste processo, o desenho tem um sentido particular para o raciocínio do autor e em outros procura transmitir a terceiros informações para a continuidade do trabalho através de colaborações. Partindo destes diferentes níveis de informação, exigidos do desenho arquitetônico, podemos dividí-lo nas seguintes fases:

a) Esboço
b) Desenho Geométrico
c) Desenho de Execução
d) Desenho de Representação

Nem sempre encontramos as etapas do desenho arquitetônico dispostas desta maneira. Esta divisão está mais próxima da classificação quanto ao grau de elaboração do desenho que, segundo alguns autores[8] e as normas de desenho técnico, compreende três estágios: Esboço, Desenho Preliminar e Desenho de Execução[9]. O Desenho de Representação foi acrescentado por colaborar com o projeto arquitetônico e se diferenciar em muitos aspectos do desenho técnico normatizado.

Além do desenho arquitetônico, outros meios são empregados na representação de um projeto, como maquetes, animações e memoriais descritivos. No caso de reconstituição de projetos, estes meios podem complementar as informações representadas pelo desenho.

#### 1.4.1.1.Esboço

Além de registrar uma imagem ou uma idéia, o desenho é uma maneira de refletir e experimentar possibilidades[10] e é no desenho de esboço que isso acontece mais livremente. Podemos ter vários tipos de esboço e em cada um deles é depositado um nível de informação diferente. Quando empregado na concepção do projeto, o esboço aparece como o primeiro estágio de representação de uma idéia. Tem cunho pessoal, onde podemos reconhecer o autor do desenho pelas características do traço e pela organização das formas. O esboço, ou croqui, é um desenho de orientação, rico em sinais que registram as intenções do autor. Serve também, à transmissão rápida de um pormenor construtivo, registrando detalhes e esclarecimentos gráficos de um elemento arquitetônico.

---

8 NEVES, J. M. Silva. *Desenho arquitetônico*. São Paulo : Cupolo, 1943. p. 5.
9 ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) *Normas para desenho técnico*. 2. ed., Porto Alegre : Globo, 1981. p. 7 e 8.
10 STROETER, João Rodolfo. *Arquitetura e teorias*. 1. ed., São Paulo : Nobel, 1986. p. 146-149.

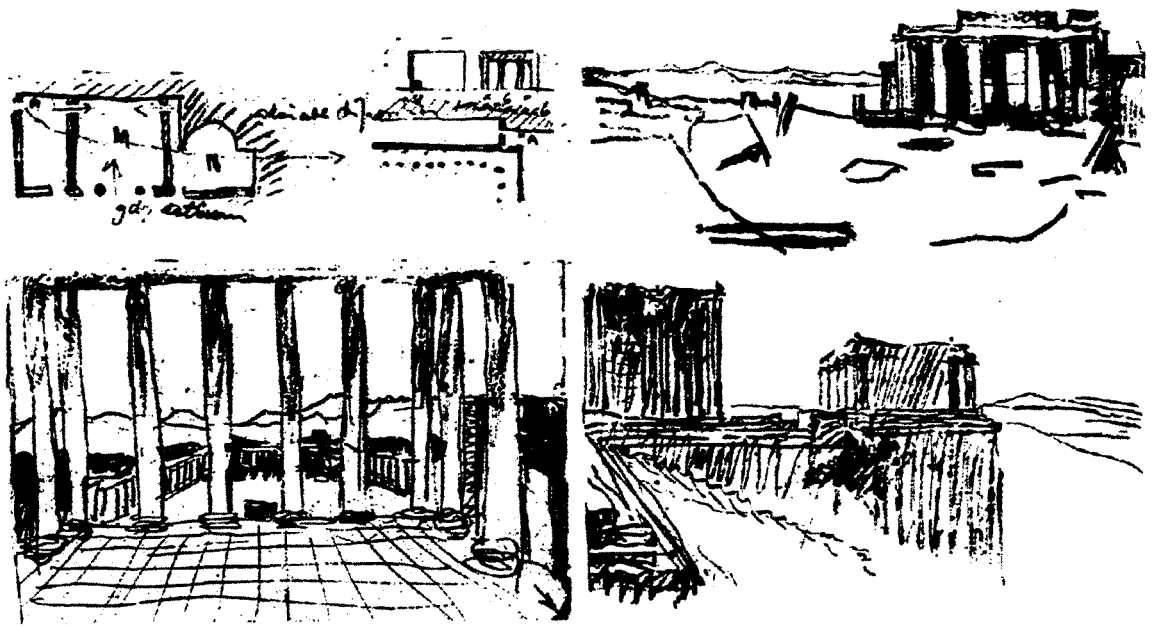


Figura 4 - Croquis de Le Corbusier: planta da Villa Adriana em Roma (superior esquerda), os Propileus em Atenas (superior direita), Fórum de Pompéia (inferior esquerda) e os Propileus e o Templo de Vitória Áptera em Atenas (inferior direita). Fonte: LE CORBUSIER. Por uma arquitetura. 4. ed., São Paulo : Perspectiva, 1989. p. 130 a 140.

Outra aplicação do esboço está no desenho de observação. O desenho livre e de linhas rápidas é o ideal para o registro de conformação urbana, de obras de entorno ao projeto e mesmo de registro de edifícios que chamam a atenção por sua importância (Figura 4). Alguma particularidade que desperta a atenção do arquiteto em um edifício pode ser registrada e incorporada ao seu repertório através do croqui.

### 1.4.1.2.Desenho Geométrico

A principal característica do desenho geométrico é incorporar a escala ao desenvolvimento do projeto. Muitos arquitetos têm grande destreza com o desenho feito a mão e conseguem desenvolver um desenho em escala já no esboço. No entanto, no desenho geométrico a escala é uma condição obrigatória, conduzindo todo o processo projetivo até o desenho de dimensionamento.

Podemos considerar a escala como sendo uma relação direta entre a medida a ser construída e aquela representada no desenho. Como exemplo, a escala 1:50 (um para cinquenta) significa que o que é representado como tendo uma unidade de medida no desenho, é construído com cinquenta mesmas unidades de medida, ou seja, um centímetro no desenho são cinquenta centímetros na construção, um metro são cinquenta metros e assim por diante. Em outras indicações de escala podemos observar uma régua de dimensões (escala gráfica) informando quanto uma medida de desenho equivale na obra construída, ou ainda temos a figura humana e outros objetos indicando a proporção comparada da obra. No desenho geométrico, a escala incorpora a precisão ao projeto.

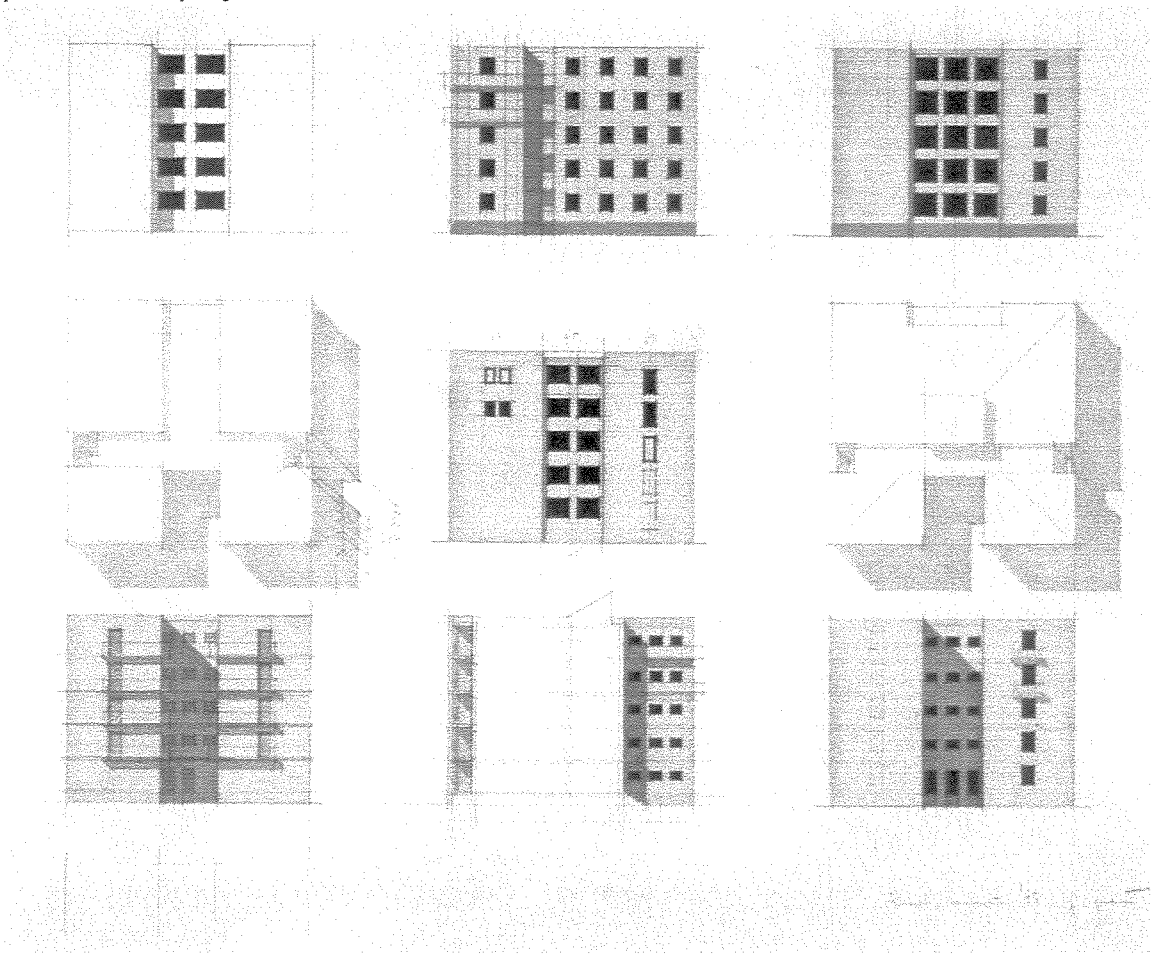


Figura 5 - "Stadtvilla" em Berlim, 1982-1984, desenho de projeto. Arquitetos Giorgio Grassi e Edoardo Guazzoni. Fonte: GÖSSEL, Peter e LEUTHÄUSER, Gabriele. *Architecture in the Twentieth Century*. Köln : Taschen, 1991. p. 289.

Para se obter a proporção exata no desenho são usados alguns instrumentos de auxílio ao traçado, como réguas de escala, esquadros, réguas T, transferidores e compassos. No desenho assistido por computador (CAD), os programas de desenho oferecem uma série de instrumentos para o desenho em proporção e escala corretas, como coordenadas absolutas e relativas em que são especificados os ângulos e distâncias percorridos por uma reta, ou as especificações dos pontos de centro e raio ou diâmetro para as curvas.

Dependendo do processo de trabalho de um arquiteto, o desenho geométrico pode se desenvolver de diversas maneiras. Em alguns casos ele tem início a partir de eixos, onde linhas horizontais e verticais são dispostas na área de desenho para oferecer uma referência de distâncias. Em outros casos, são adotadas formas geradoras, também em escala, que orientarão o desenho. Também dependendo do processo, o desenho geométrico pode ser feito a mão livre, com instrumentos de prancheta ou já diretamente no computador. O que é comum, na grande maioria dos modos de desenvolvimento, é o uso da planta e de secções padronizadas de desenho, como os cortes e fachadas (Figura 5). Independentemente do uso da régua ou do computador, são sempre representadas as plantas e vistas da obra obedecendo-se a uma escala.

Quando o processo de representação passa a ser orientado por elementos proporcionais e em escala, como os eixos por exemplo, o desenho arquitetônico e o edifício adotam uma lógica de composição dentro de uma *modulação*. No trabalho de reconstituição, a atenção maior do desenho está em identificar as modulações da composição do edifício.

#### 1.4.1.3.Desenho de Execução

O *desenho de execução* é o desenho definitivo de uma obra. Nele encontramos todas as dimensões necessárias para construir o edifício, o que inclui cotas de amarração no terreno, cotas de nível, dimensões do ambiente, dimensões das aberturas, altura, inclinação, detalhes construtivos e toda

instrução pertinente à execução de uma obra de arquitetura (Figura 6). Justamente com as plantas de execução, são fornecidas as plantas estruturais e de instalações que oferecem outro nível de informação para a execução de uma obra. Estas outras plantas partem do projeto arquitetônico, que orienta toda a obra, do começo ao fim de sua construção. O objetivo do desenho arquitetônico é alcançar a etapa de execução e permitir que o projeto do edifício seja construído.

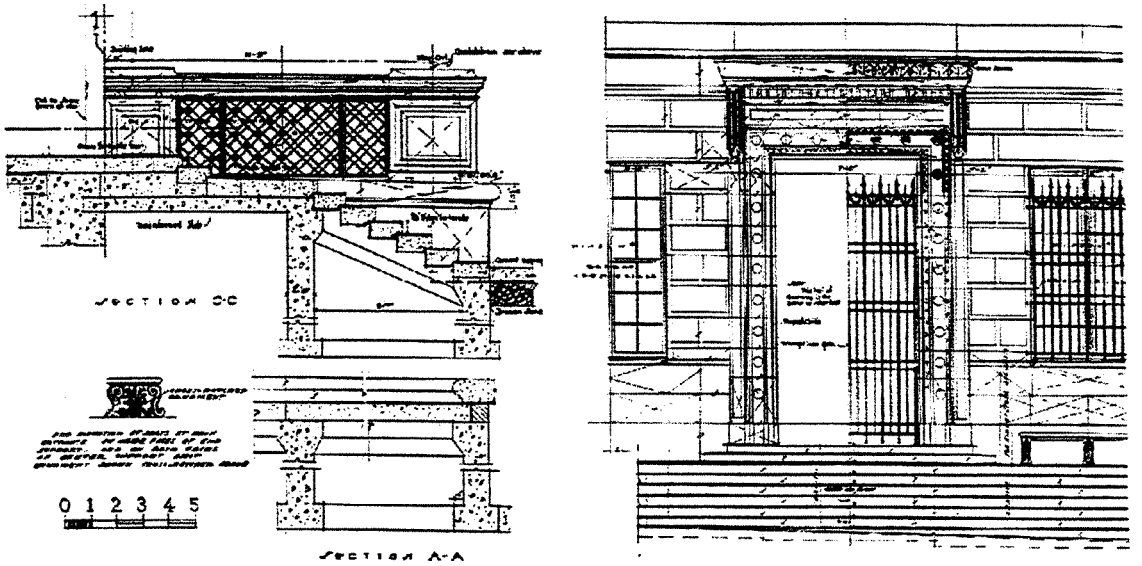



Figura 6 - Detalhes construtivos da obra "United States Treasuru Annex", Washington, D.C., do arquiteto Cass Gilbert. O detalhe (esquerda) e a parte da fachada (direita) representadas acima ilustram o nível de detalhe que o projeto executivo alcança, além de mostrar algumas convenções de desenho técnico, como hachuras e cotas. Fonte: CLUTE, Eugene. *Drafting room practice*. New York : The Pencil Points Press, 1928. p. 224.

Nem sempre o *desenho de reconstituição* pretende a execução. A não ser em caso de restauro ou reconstrução parcial, a reconstrução completa de edifícios é considerada uma réplica, artificialismo, de um bem arquitetônico, prática condenada pelas cartas de preservação patrimonial[11]. Portanto, o desenho de execução pode não ser o objetivo do desenho arquitetônico de reconstituição. Alguns detalhes construtivos particulares ao desenho executivo podem ser de interesse para um projeto de reconstituição, na medida em que ilustre detalhes técnicos importantes para a compreensão da obra. Para a

11 LEMOS, Carlos A. C., Op. Cit., p. 72-74

reconstituição, o desenho de execução limita-se a um desenho geométrico definitivo, que represente, com o melhor grau de precisão possível, as dimensões da obra.

#### 1.4.1.4.Desenho de Representação

O desenho de representação é composto por perspectivas, desenvolvidas para que se compreenda mais facilmente a forma do edifício projetado. Apesar de conter informações suficientes para a reflexão e representação de três dimensões, o conjunto das vistas ortográficas (projeções em planos do edifício) não permite uma visualização imediata como a oferecida pela perspectiva. Além disso, elementos como luz, sombra, textura, volume e superfície são mais bem estudados nas perspectivas (Figura 7).

O desenho arquitetônico de representação é empregado também para ilustrar o projeto desenvolvido. O público leigo, que desconhece os códigos de desenho técnico, tem dificuldade em compreender um espaço representado através de vistas ortográficas. Neste caso, a perspectiva apresenta a vista do edifício como quando construído, além de inseri-lo num contexto físico de entorno com objetos reconhecíveis, como automóveis, pessoas, edifícios vizinhos, vegetação e mobiliários. A perspectiva pode ainda representar tanto o aspecto externo do edifício como vistas internas do mesmo, garantindo uma gama de visualizações da obra arquitetônica.

Existem vários tipos de perspectivas, como as projeções cônicas ou cilíndricas, aquelas que adotam um ou dois pontos de fuga, ou as projeções de linhas paralelas, a perspectiva isométrica ou axonométrica[12]. Através destas técnicas é possível representar um maior número de vistas do edifício, sendo que a perspectiva axonométrica ainda permite o desenho em escala nas três dimensões, mas distorce o objeto e oculta muitas de suas áreas.

---

12 PORTER, Tom. *Graphic design techniques for architectural drawing.* : Hamlyn - Amazon, 1990, 160 p.

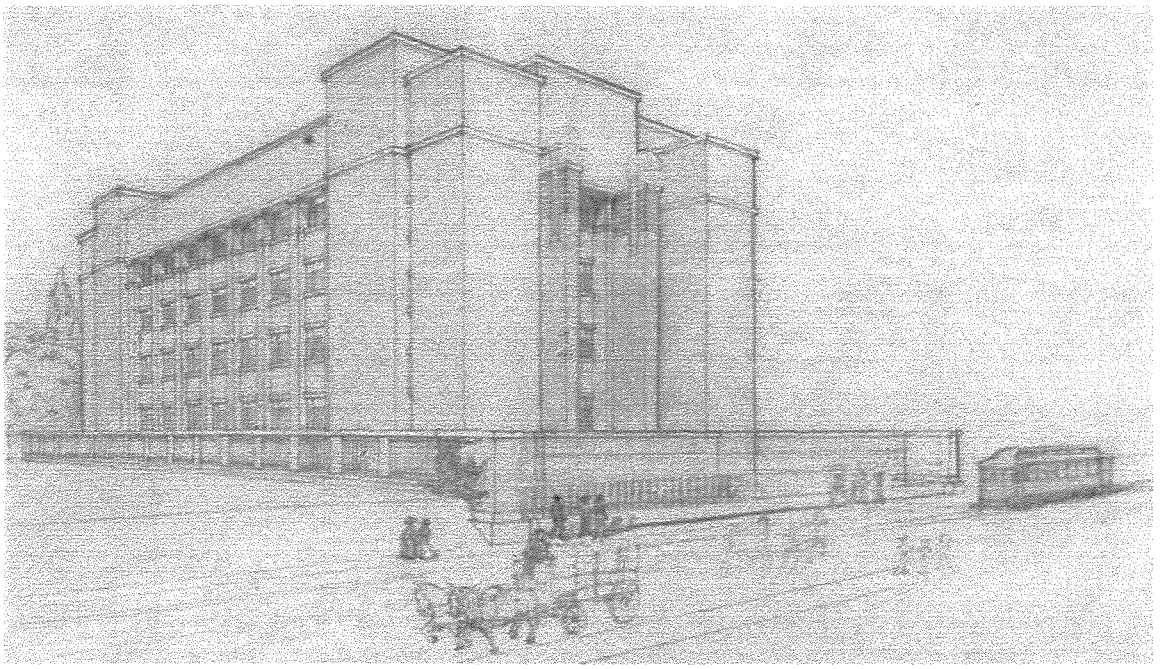


Figura 7 - Perspectiva do edifício "Larkin Company Administration", de Frank Lloyd Wright, 1902-1906. Fonte: FRANK Lloyd Wright architect. New York : The Museum of Modern Art, 1994. p. 142.

### 1.4.2.Computação Gráfica

A computação gráfica oferece ferramentas de desenho que ampliam o uso da representação, alcançando a simulação da obra a ser construída. Isso significa uma visão bastante precisa da forma final e do comportamento de um edifício, como sua inserção no meio urbano, suas características construtivas, incidência de luz, simulação de condições climáticas, vegetação ou ainda propriedades da obra em função de seu uso diário. Estas propriedades de simulação sempre estiveram disponíveis para o arquiteto através da representação do edifício em desenhos e modelos. Pode-se calcular com precisão a incidência da luz solar num edifício durante qualquer dia do ano, em qualquer parte do mundo, através de desenhos, réguas e tabelas. Mesmo propriedades climáticas, como correntes de vento por exemplo, podem ser simuladas em maquetes. A computação gráfica e o desenho assistido por

computador (CAD - Computer Aided Design) possibilitam que o desenho arquitetônico seja diretamente aplicado à simulação, sem que haja a necessidade de desenhos adicionais, tabelas, réguas ou modelos.

O que torna esta propriedade possível no desenho por computador é o fato de todas as dimensões do edifício serem representadas simultaneamente. Apesar de visualizarmos o desenho arquitetônico por computador numa superfície bidimensional (o monitor ou impresso), como qualquer outra forma de desenho, estas vistas são geradas instantaneamente a partir de um único desenho básico. Este desenho básico é constituído por coordenadas vetoriais nos eixos *x*, *y* e *z*. Pelo computador, podemos desenhar um objeto em todas as suas dimensões simultaneamente: ao mesmo tempo que desenhamos o perímetro da planta baixa de uma casa, informamos as alturas das paredes; podemos alterar esta vista de planta para uma de elevação e observarmos outra face da obra e continuarmos sua definição; quando retornamos à planta, o que foi desenhado em outra face estará adequadamente representado, podendo até mesmo ser corrigido ou alterado nesta vista. Neste exemplo, percebemos que o processo de desenho se altera, mas o desenho arquitetônico, representado por plantas, cortes e elevações continua tendo a mesma forma e os mesmos códigos. A alteração do processo e a consequente oferta de novos recursos de representação, vão modificar as formas e códigos do desenho arquitetônico. O resultado desta transformação já pode ser visto no ensino da arquitetura, onde a experimentação oferece novos recursos de compreensão e concepção do espaço[13].

O desenho arquitetônico gerado por computador permite também uma mudança na reconstituição de projetos de arquitetura. Edifícios, que não contaram com a computação gráfica na sua concepção e representação, podem hoje ter suas condições simuladas em meio informatizado. Isso potencializa as possibilidades do desenho arquitetônico como forma de registro e disseminação da informação arquitetônica. Um projeto descaracterizado, ou mesmo destruído, pode ser recomposto através dos seus desenhos originais,

13 NOVITSKI, B. J., Op. Cit., p. 116-123

fotos, descrições, depoimentos, memoriais e até ruínas ou partes remanescentes. Toda forma parcial de registro pode colaborar no desenvolvimento do desenho arquitetônico de reconstituição, registro completo das características construtivas de um edifício.

Outro aspecto importante do uso do computador no processo de reconstituição é a reunião de diversas fontes de informação sobre um edifício num único meio. A documentação de obras de arquitetura é dispersa, uma vez que atende a diferentes áreas de interesse. Os registros de uma obra arquitetônica podem estar distribuídos em diversos acervos, como aquele que reúne a produção do arquiteto responsável, de conservação de dados históricos, de técnicas construtivas, de memória urbana ou de uma determinada época. O uso do computador permite a digitalização destas informações, disponibilizadas por meio de banco de dados e reunidas num único suporte ou mídia digital. Além da convergência de informações em função da obra arquitetônica, o computador permite o acesso a este material e, consequentemente, ao registro da memória de um edifício.

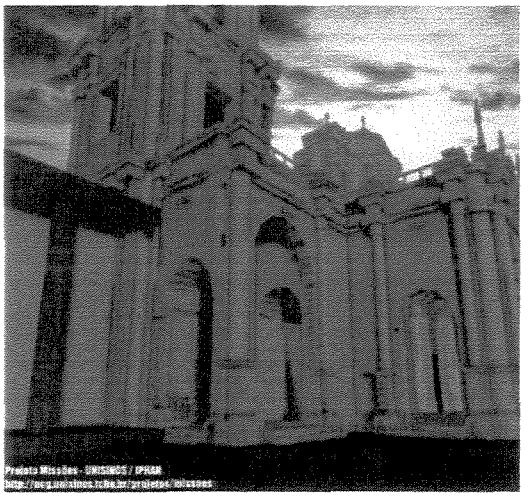
## 1.5.Exemplos de Reconstituições por Computação Gráfica

Os exemplos a seguir ilustram a aplicação da informática e da computação gráfica no desenvolvimento de reconstituições de projetos de arquitetura. Foram divididos em quatro categorias, conforme o objetivo principal da reconstituição: registro do patrimônio histórico, estudos arqueológicos, ensino da arquitetura e obra de arquitetos. As obras são apresentadas através de uma descrição completa, abrangendo o histórico da obra e a descrição dos recursos tecnológicos empregados na sua reconstituição. Apesar de terem sido coletados vários exemplos em livros, na web e em cd-roms, optou-se por apresentar aqueles que contribuem especificamente para uma das quatro aplicações descritas.

### 1.5.1.Registro do Patrimônio Histórico

Qualquer reconstituição colabora com o registro do patrimônio histórico ao organizar e dispor as informações sobre um edifício de relevância cultural. No entanto, algumas reconstituições são criadas especificamente com o objetivo de preservar e divulgar a história de um bem arquitetônico, incentivando sua preservação.

#### 1.5.1.1.Redução de São Miguel Arcanjo



As *reduções* ou *missões* eram os povoados formados por índios catequizados e reunidos pelos jesuítas da Companhia de Jesus da América Espanhola. Cada um destes burgos era formado por uma igreja e uma praça, em cuja volta eram dispostos vários blocos de habitação, oficinas, salas de aula, cocheiras, cemitério, etc. Todas estas construções eram distribuídas em uma organização de ruas paralelas, formando um traçado urbano cartesiano. No seu apogeu, no século XVIII, as *missões* chegaram a ser em número de 33, com cerca de 100.000 índios e 78 religiosos, ocupando áreas dos territórios do Paraguai, Brasil e Argentina. Em 1750, com o Tratado de Madrid, foram redefinidas as fronteiras entre a américa espanhola e a portuguesa, obrigando que sete missões passassem para a administração de Portugal, enquanto a Colônia do Sacramento, povoação portuguesa no Rio da Prata, foi entregue à Espanha. Os índios destas sete missões insurgiram-se contra os jesuítas, decidindo não abandonar as reduções e ocupar a porção espanhola da região. Estes povos foram derrotados na Guerra Guaranítica, incorporados ao Brasil e saqueados pelos novos administradores.

Das sete missões em território brasileiro, três acabaram por se transformar em cidades: Santo Angelo, São Luiz Gonzaga e São Borja. Das outras quatro reduções restam apenas algumas ruínas povoadas. São elas: São João Batista, São Miguel Arcanjo, São Lourenço e São Nicolau. Entre estas ruínas, apenas o conjunto de São Miguel Arcanjo mereceu a intervenção do Patrimônio Histórico, que considerou seu sítio monumento nacional em 1938. Um ano antes, o arquiteto Lúcio Costa foi convidado pelo SPHAN (Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) a visitar as ruínas das missões jesuítas, tendo apresentado em 1938 um relatório sobre as condições do que encontrou. Em seguida, foi providenciada a estabilização e recomposição das ruínas de São Miguel, cuja igreja, segundo Lúcio Costa, "foi construída em obediência a um projeto diferente de todas as demais igrejas missioneiras, tanto no espírito como na forma"[14]. Desde então, as ruínas da Redução de São Miguel Arcanjo vem recebendo especial atenção, tanto por parte de arqueólogos quanto por parte de historiadores[15]. Em 1983, a Unesco declarou São Miguel Arcanjo Patrimônio Cultural da Humanidade.

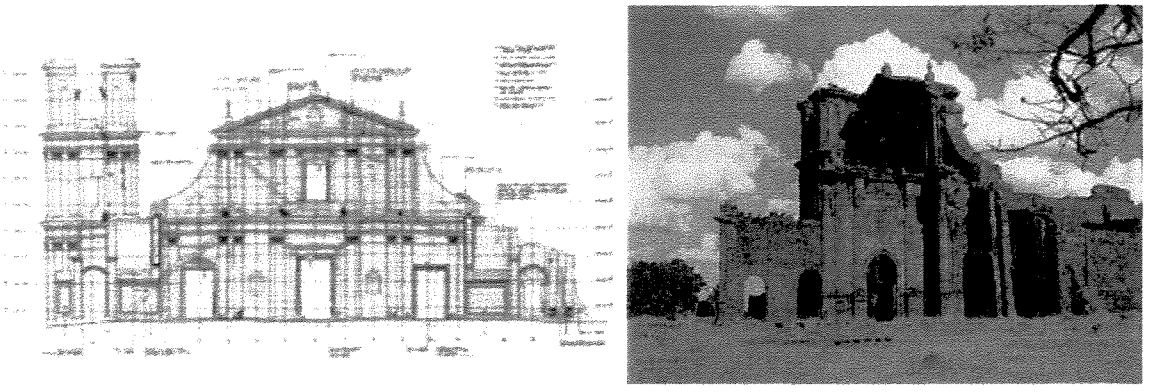


Figura 8 - Levantamento gráfico da fachada da Redução de São Miguel Arcanjo, realizado entre dezembro de 1980 e agosto de 1981 (esquerda). Fotografia da ruína da redução (direita). Fonte: UNISINOS/NCG.*Projeto Missões.* [online] Capturado em 06 jan. 1999. Disponível em: http://ncg.unisinos.tche.br/missoes/default.htm. Última Atualização: fev. 2000.

14 COSTA, Lúcio. Os Sete Povos das Missões (1938), In: *Lúcio Costa:* Registro de uma vivência. 2. ed., São Paulo : Empresa das Artes, 1997. p. 490

15 CUSTÓDIO, Luiz Antônio Bolcato. São Miguel Arcanjo : Uma trajetória. In: IPHAN e IBM.*Missões Jesuíticas dos Guarani.* [online] Capturado em 03 abr. 2000. Disponível na Internet: http://www.missoes.iphan.gov.br/tmplobs/138961.html.

A reconstituição virtual da redução de São Miguel Arcanjo teve início em 1991 por iniciativa do Núcleo de Computação Gráfica do Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade Vale Rio dos Sinos (Unisinos/RS), em associação com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), que forneceu informações e documentos sobre as missões. Os trabalhos de reconstituição foram feitos com base nos levantamentos fotogramétricos e gráficos da redução de São Miguel, realizados pelo IPHAN/RS em 1981, no projeto do arquiteto Giovani Batista Primolli para a igreja, além de fotografias das ruínas e aferições *in loco* (Figura 8). O método de trabalho descrito pelo grupo de reconstituição sofreu variações e adaptações em função do equipamento disponível. No início dos trabalhos, contavam com três unidade IBM/PC 286, com memória de disco entre 20 e 40 Mb. A baixa capacidade de armazenamento de dados obrigou a equipe a usar arquivos separados, onde cada elemento da igreja - como torres, pórticos, cúpulas, arcadas, colunas e volutas - era desenhado em particular. Mais tarde, todos estas partes foram reunidas num único desenho[16]. O software utilizado foi o AutoCAD, nas versões 10, 11 e 12, gerando modelos em 3D pela técnica de extrusão, ou wireframe (aramado), escolhida em função da velocidade de processamento permitida pelos equipamentos da época. A primeira fase se desenvolveu de 1991 até 1996, tendo como resultado a reconstituição da missão - edifícios e disposição urbana - e a aplicação de superfícies através dos softwares 3D Studio e Renderman[17].

16 UNISINOS/NCG.*Projeto Missões*. [online] Capturado em 06 jan. 1999. Disponível na Internet: http://ncg.unisinos.tche.br/missoes/default.htm. Última Atualização: fev. 2000.
17 MISSÕES jesuíticas renascem nas telas dos computadores. In: *Projeto*. São Paulo : Arco Editorial , ago 1993. p. 82-86.

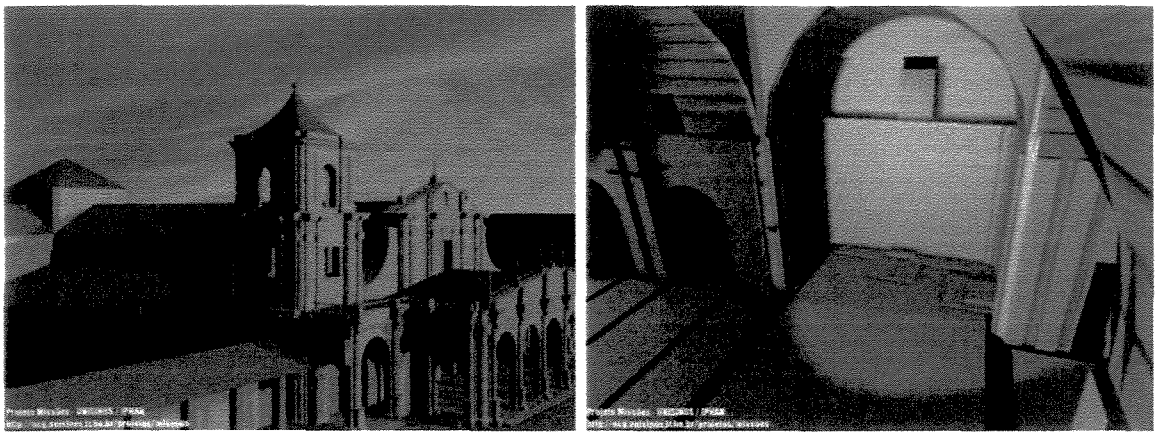


Figura 9 - Imagens da reconstituição da Redução de São Miguel Arcanjo, obtidas no site da Unisinos. Além destes quadros de vistas renderizadas, estão disponíveis vídeos de animação com percursos pela redução reconstituída. Fonte: UNISINOS/NCG. *Projeto Missões*. [online] Capturado em 06 jan. 1999. Disponível em: http://ncg.unisinos.tche.br/missoes/default.htm. Última Atualização: fev. 2000.

De 1997 até agora, o projeto vem se atualizando e implementando recursos disponíveis com o avanço da tecnologia de computação gráfica (Figura 9). Já foram gerados multimídias, vídeos com animações da reconstituição e banco de dados. Em 1998, a IBM, em parceria com o IPHAN, inaugurou o projeto do Centro de Documentação e Pesquisa do Museu das Missões, onde toda a documentação sobre as reduções jesuítas estarão organizadas e dispostas em meio informatizado, incluindo a reconstituição desenvolvida pela Unisinos e outros trabalhos de reunião, preservação e difusão de informações[18].

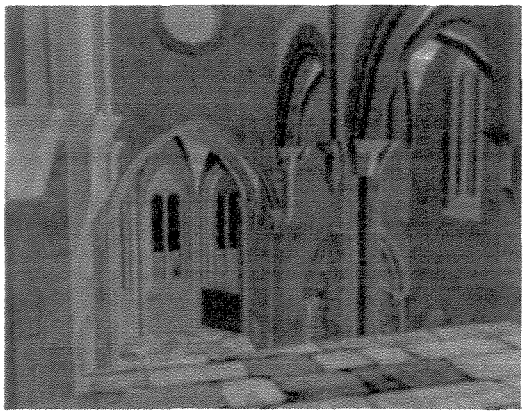
### 1.5.2.Estudos Arqueológicos

Uma grande variedade de reconstituições virtuais são desenvolvidas em computação gráfica com o objetivo de auxiliar os estudos arqueológicos de escavações e ruínas. Os trabalhos mais importantes e significativos nesta área

18 IPHAN e IBM.*Missões Jesuíticas dos Guarani*. [online] Capturado em 03 abr. 2000. Disponível na Internet: http://www.missoes.iphan.gov.br/. Última Atualização: 16 mar. 2000.

foram reunidos no livro "Virtual Archaeology"[19], que apresenta, além das reconstituições arquitetônicas, várias aplicações da informática e da computação gráfica na análise de vestígios arqueológicos, abrangendo cerâmicas, pinturas, esculturas, tecidos e ossos. O exemplo descrito a seguir não faz parte desse livro, tendo sido escolhido porque se empenha em divulgar um processo de trabalho de exploração arqueológica, através da reconstituição e da multimídia.

### 1.5.2.1.Mosteiro de Santa Clara-a-Velha em Coimbra



Fundado no início do século XIII, o mosteiro de Santa Clara-a-Velha de Coimbra teve sua igreja sagrada em 1330, construída a partir do projeto de Domingos Domingues. Logo no ano seguinte, devido à má localização, a igreja sofreu inundações do rio Mondego. Mesmo com a construção de um novo piso, no início do século XVII, para evitar o avanço das águas, a igreja foi abandonada em 1677, sendo construído nas proximidades, em área mais elevada, o mosteiro de Santa Clara-a-Nova.

O antigo mosteiro, que passou a ser chamado de Santa Clara-a-Velha, foi sendo degradado e coberto pelas águas do rio Mondego. É descrito como tendo "três naves, sem transepto, com abóbada de berço quebrado na nave central e abóbadas de ogivas nas naves laterais. (...) A singularidade da igreja é atestada por diversos factores, entre eles o contraste entre a pesada estrutura arquitectónica e a abertura da grandes vãos para a entrada de luz, tais como janelões e rosáceas"[20].

---

19 FORTE, Maurizio. (Org.) *Virtual archaeology*: Great discoveries brought to life through virtual reality. London : Thames and Hudson, 1997. 294 p.

20 IPPAR e CCG.*Mosteiro de Santa Clara-A-Velha.* [online] Capturado em dez. 1998. Disponível na Internet: http://sta-clara-a-velha.ccg.pt/

No final de 1995, uma campanha arqueológica teve início com o propósito de recuperar este espaço. Foram retiradas terra e lama do interior da igreja e mantido o local seco através de drenagens executadas por bombas. Revelou-se a existência de vários pavimentos, além de desenterrar o claustro até o pavimento de pedra das naves e do pavimento em tijolos cerâmicos do pátio interior, surgindo as estruturas de suporte das coberturas, colunelos e capitéis. Paralelas à possibilidade de se conhecer o espaço arquitetônico da igreja, as escavações permitiram o levantamento da planta do mosteiro, incluindo tanto a igreja quanto o claustro adjacente (Figura 10).

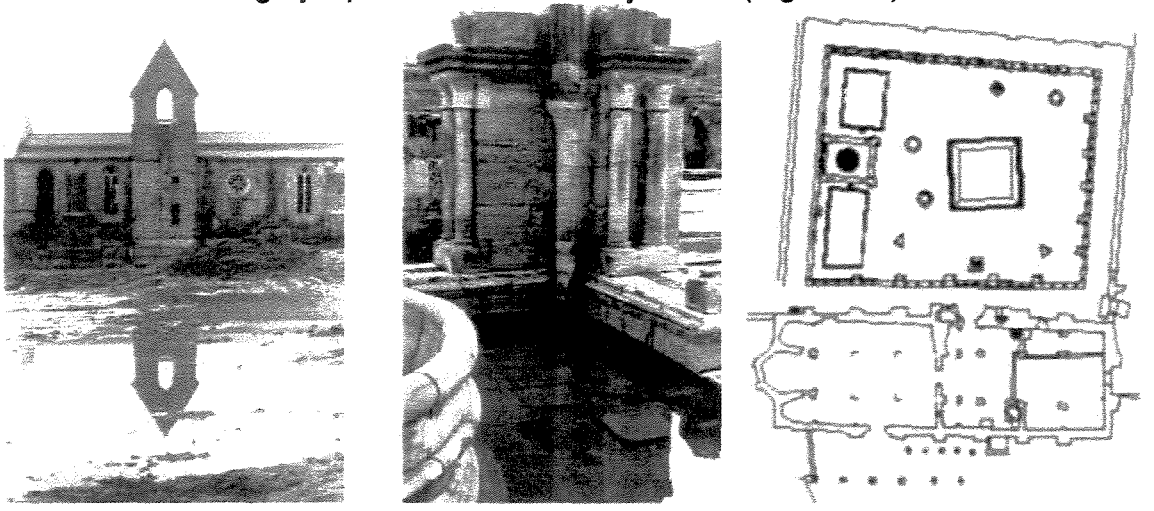


Figura 10 - A primeira foto mostra a igreja do mosteiro e seu campanário após as drenagens do terreno. No centro, ruínas de colunelos e capitéis. A direita, a planta do mosteiro de Sta Clara-A-Velha. Fonte: IPPAR e CCG. *Mosteiro de Santa Clara-A-Velha.* [online] Capturado em dez. 1998. Disponível na Internet: http://sta-clara-a-velha.ccg.pt/pt/virtual/index.html.

Juntos à equipe de arqueólogos, as escavações do mosteiro de Santa Clara contaram com a participação de: a) historiadores da arte; b) antropólogos, responsáveis pela análise dos restos osteológicos das Clarissas que viveram no mosteiro; c) engenheiros e arquitetos do Instituto Português do Patrimônio Arquitetônico (IPPAR), cuja equipe contava com três desenhistas; d) fotógrafos; e) especialistas do Centro de Computação Gráfica (CCG), responsáveis pela reconstituição virtual do mosteiro.

O trabalho apresentado pelo Centro de Computação Gráfica ofereceu quatro fases de reconstituição do mosteiro: séculos XIV-XV, século

XVI, século XVII e século XX. Em cada uma destas fases observa-se uma situação da existência do edifício, "salientando aspectos que já não existem como a reconstrução do claustro, do altar da igreja e do pavimento superior"[21]. Para chegar a este resultado, as etapas do trabalho foram divididas em levantamento de informação, construção do modelo virtual, tratamento da imagem, inserção de elementos multimídia e instrumentos de interatividade complementares, oferecendo a possibilidade de navegar livremente pelo espaço do mosteiro reconstituído ou escolher percursos pré-determinados. Ficaram também disponíveis, em função da reconstituição virtual, modelos de partes do mosteiro em vrml - Virtual Reality Modeling Language (Figura 11). Justificando o uso destes modelos e a importância da reconstituição por computação gráfica, o site de divulgação dos trabalhos de levantamento e recuperação arqueológicos do mosteiro de Santa Clara-a-Velha apresenta o seguinte texto:

"O património cultural e arquitectónico, em alguns casos degradado, noutros mesmo desaparecido, pode ser hoje recuperado com a ajuda das novas tecnologias, permitindo o estudo e exploração temática de 'mundos desconhecidos' e/ou reconstruídos de uma forma adequada à necessidades dos diferentes intervenientes no processo de reanimação do património."

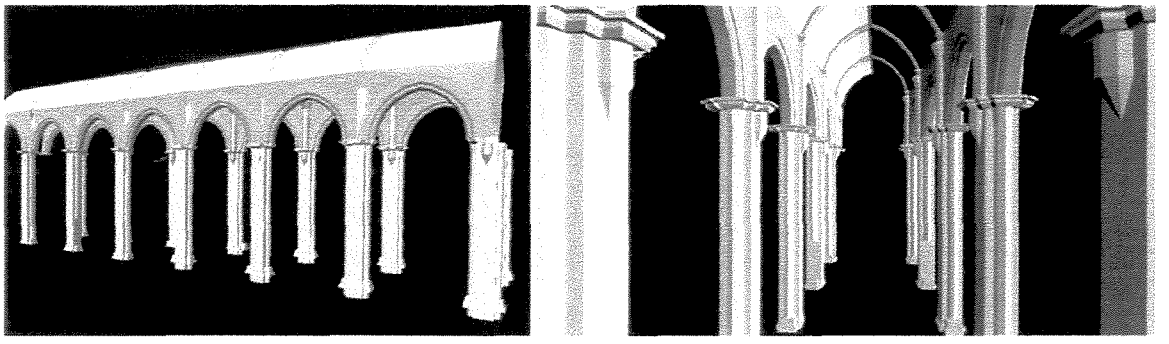


Figura 11 - Imagens da reconstituição em VRML dos arcos e colunas que compõem a nave da igreja do mosteiro de Sta Clara-A-Velha. Fonte: IPPAR e CCG. Reconstrução Virtual. In: IPPAR e CCG.*Mosteiro de Santa Clara-A-Velha.* [online] Capturado em dez. 1998. Disponível na Internet: http://sta-clara-a-velha.ccg.pt/pt/virtual/index.html.

21 CCG. (Centro de Computação Gráfica) *Santa Clara-A-Velha Virtual.* [online] Capturado em abr. 2000. Disponível na Internet: http://www.ccg.pt/projectos/projects.php3?id=6&lang=pt. Última Atualização: 2000.

"O trabalho de um arqueólogo está muitas vezes dependente das condições atmosféricas e de luminosidade. Uma das vantagens que resulta da utilização de Ambientes Virtuais em combinação com as metodologias clássicas é a não limitação do espaço físico. Isto significa que é possível analisar os achados arqueológicos fora do local de intervenção, num edifício onde as condições atmosféricas e de luminosidade não interferem no trabalho arqueológico.

Santa Clara-a-Velha, como local, apresenta um extenso potencial de exploração em níveis muito diversos, que vão desde a materialização das construções que ali se sucederam, aos trabalhos de recuperação em curso e à visibilidade dos espaços até há pouco cobertos. Na verdade, da reconstrução virtual desses espaços à reutilização das suas variadas representações, passando pela recriação do simbolismo por eles induzidos, a imaginação parece ser o limite para a exploração cruzada dos múltiplos níveis presentes em Santa Clara-a-Velha por via das tecnologias do virtual, da interactividade e do multimédia"[22].

### 1.5.3.Reconstituições voltadas para o ensino da arquitetura

Podemos identificar dois tipos de reconstituição virtual voltadas para o ensino da arquitetura: o primeiro tipo é aquele desenvolvido pelos próprios alunos, a partir de levantamentos ou informações disponíveis, sobre determinados períodos da arquitetura. Alguns exercícios de desenho já eram empregados com esta finalidade, antes do uso da computação gráfica, como aqueles que seguiam os tratados de Vitrúvio ou Vignola, na composição de templos romanos. O segundo tipo de reconstituição voltado ao ensino já dispõe do modelo em 3D de um edifício pronto para interação, permitindo passeios e

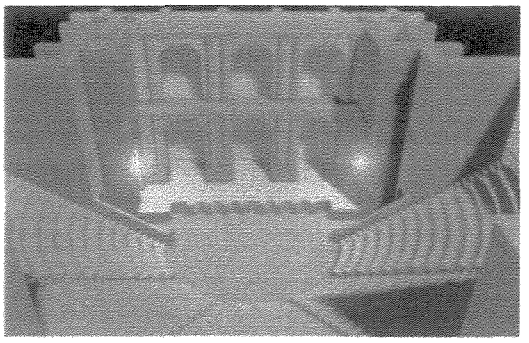
22 IPPAR e CCG. Reconstrução Virtual. In: IPPAR e CCG.*Mosteiro de Santa Clara-A-Velha.* [online] Capturado em dez. 1998. Disponível na Internet: http://sta-clara-a-velha.ccg.pt/pt/virtual/index.html.

acessos às informações que orientaram a simulação. Geralmente, estes exemplos vêm apresentados em ambientes interativos, que associam a reconstituição a fotografias, textos, gráficos, sons e vídeos.

Uma reconstituição empregada no ensino da arquitetura presta-se ao ensino da história e da arqueologia, uma vez que reúne informações de diferentes disciplinas para completar o quadro da história de um edifício.

#### 1.5.3.1.Reconstituições desenvolvidas por alunos

##### 1.5.3.1.1.Teatros Clássicos



Tragédias gregas do século quinto a.c. eram apresentadas em teatros ao ar livre, dispostos no corte das encostas de morros. Estas construções possuíam plantas geométricas, palcos circulares e um edifício de fundo, que servia como cenário. Na University of British Columbia em Vancouver, Canadá, o professor Jerzy Wojtowicz desenvolveu exercícios de reconstituição destas construções clássicas juntamente com seus alunos. Alguns teatros escolhidos foram redesenhados e modelados através do computador (Figura 12). Estes exercícios servem como veículo para aprender técnicas de computação e como meio de estudar formas clássicas. Os softwares utilizados foram: *MiniCad* para os desenhos de plantas, cortes e fachadas, *Form-Z* para modelagem de sólidos e *Wavefront Advanced Visualizer* para renderização de vistas selecionadas do objeto[23].

23 NOVITSKI, B. J. Op. Cit., p. 18-21.

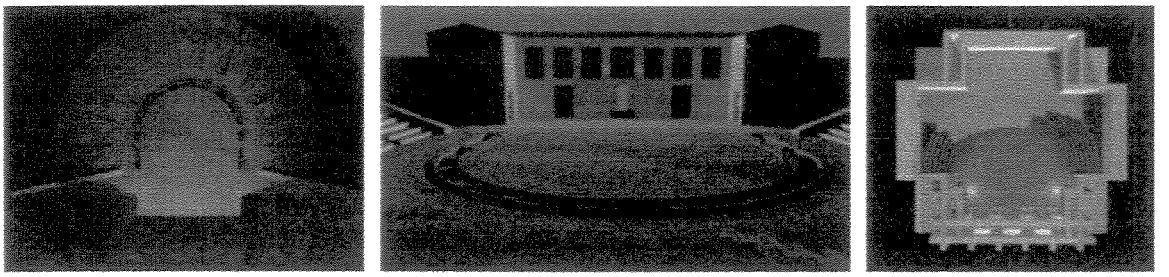


Figura 12 - Modelos do teatro de Pareskenion (esquerda e centro), desenvolvidos por Glen Stokes, e de um teatro romano (direita) reconstituído por Murray Gilmour. Fonte: NOVITSKI, B. J. *Rendering real and imagined buildings*: The art of computer modeling from the palace of Kublai Khan to Le Corbusier's villas. 1. ed., Gloucester : Rockport, 1998. p. 19 e 21.

#### 1.5.3.1.2.Vila de Ceren

Os estudantes da Universidade de Colorado criaram em 3D um modelo da vila de Ceren, localizada na América Central. O objetivo deste modelo é auxiliar antropologistas a desvendar alguns mistérios sobre o tipo de vida que levavam alguns povos pré-colombianos no oeste de El Salvador. O modelo foi construído tendo como orientação uma vila que foi encoberta por cinzas vulcânicas há 14 séculos atrás. Os habitantes não tiveram tempo de retirar objetos de seu interior antes de abandonarem o lugar, ficando toda a vila protegida pelas cinzas por todo este tempo. Com o auxílio do modelo em 3D, antropólogos poderão interpretar a vida diária deste povo, testemunhada pelos objetos preservados (Figura 13). Os estudantes modelaram e renderizaram as estruturas e artefatos da vila com o software de modelagem *Form-Z* em computadores *Macintosh*[24].

24 NOVITSKI, B. J. Op. Cit., p. 34-39.

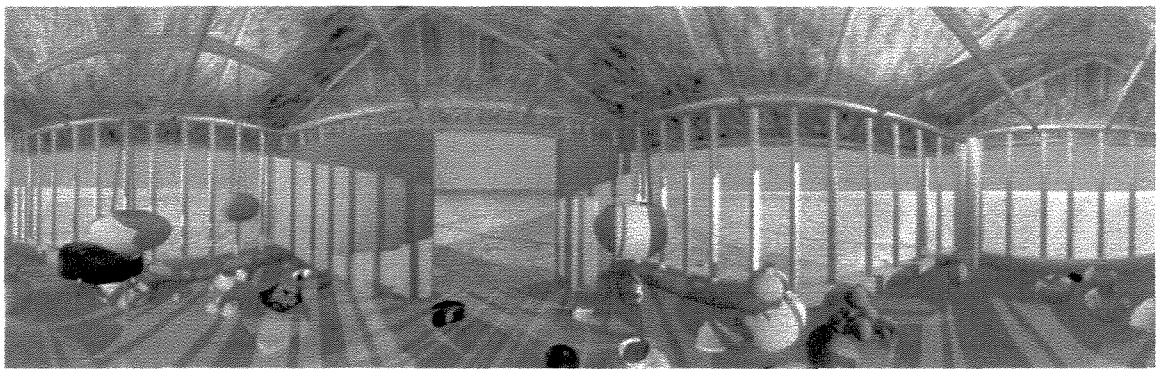
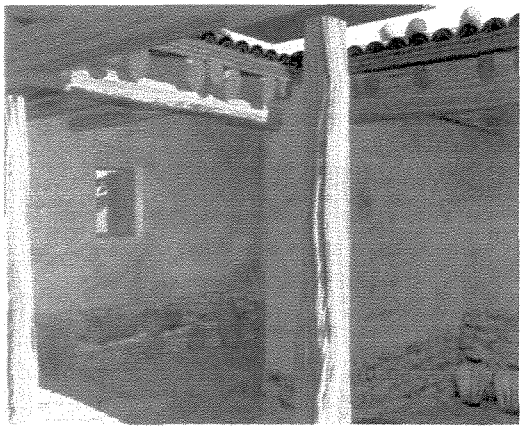


Figura 13 - Panorama compreendendo uma vista em 360° do interior de uma das estruturas da vila de Ceren. Através do computador e com o auxílio do mouse, as vistas em 360° podem ser navegadas: o campo de visão é restrito ao de uma pessoa comum, mas que pode se movimentar numa volta completa e olhar para o alto ou para baixo, observando todas as particularidades do espaço à sua volta. Fonte: NOVITSKI, B. J. Op. Cit. p. 35.

### 1.5.3.2.Reconstituições desenvolvidas para o ensino

#### 1.5.3.2.1.Casa Vari



A casa Vari é um exemplo de uma fazenda de apicultores gregos, que foi habitada entre 325 e 275 a.c.. Foi reconstituída pela *Learning Sites, Inc.*, companhia que desenvolve programas multimídia e modelos tridimensionais para fins educacionais e arqueológicos (Figura 14). O arqueólogo Donald Sander, especializado em arquitetura, e sua equipe, construíram o modelo em VRML (Virtual Reality Modeling Language) partindo de informações coletadas por escavações de arqueologistas britânicos na década de 1960[25].

25 NOVITSKI, B. J. Op. Cit., p. 22-25.

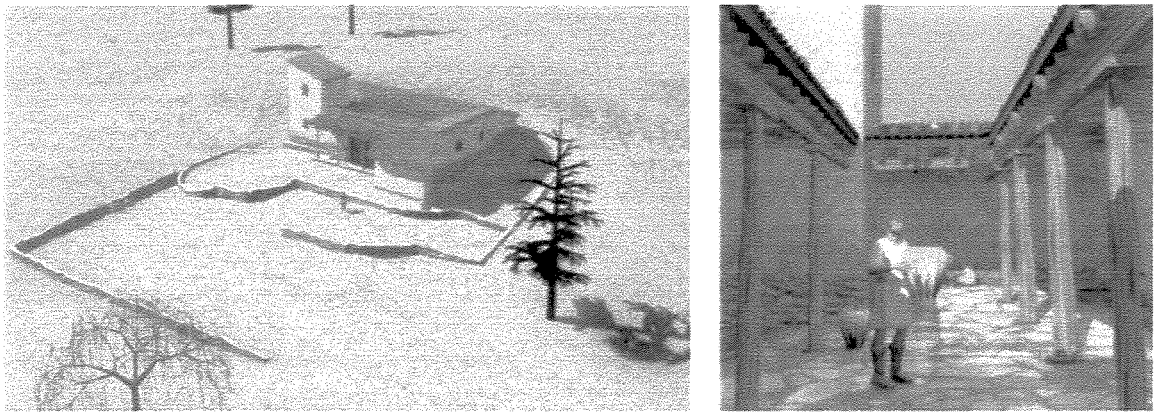


Figura 14 - Reconstituição da casa de fazenda próxima a Vari. O modelo em 3D foi originalmente desenvolvido em VRML, partindo de informações coletadas na década de 60 em escavações de arqueologistas ingleses. Fonte: NOVITSKI, B. J. Op. Cit. p. 22 a 25.

### 1.5.3.2.2.O Mausoléu de Qin

Mieczyslaw Boryslawski e France Israel da firma multimídia *View by View, Inc.*, de San Francisco, criaram um modelo da tumba do imperador chinês Qin Shihuangdi (Figura 15), construída no século 2 a.c. A *Learn Technologies Interactive* incorporou este modelo de reconstituição arquitetônica e arqueológica no jogo educacional em CD-Rom "Qin: Tomb of the Middle Kingdom", publicado pela *Time Warner*[26].

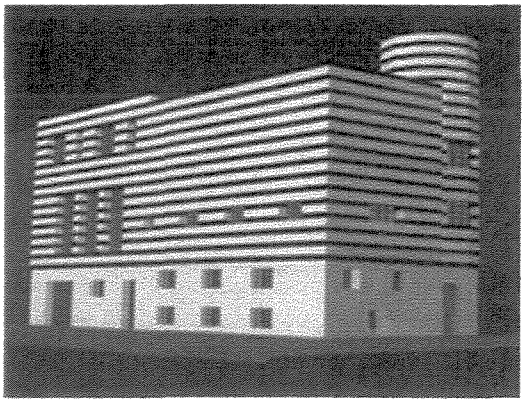
Figura 15 - Vistas da reconstituição do Mausoléu de Qin. Fonte: NOVITSKI, B. J. Op. Cit. p. 27.

26 NOVITSKI, B. J. Op. Cit., p. 26-33.

### 1.5.4.Reconstituição de Obras de Arquitetos

Através da computação gráfica é possível a reconstituição de vários projetos de um arquiteto, demonstrando a evolução de sua obra arquitetônica e a análise de diversos elementos que influenciaram sua concepção. Projetos que não foram construídos, bem como aqueles que não existem mais, podem figurar ao lado dos exemplos mais conhecidos da produção de um profissional. Não foram incluídos nestes exemplos os modelos em 3D disponíveis no site "The Great Buildings Collection"[27], um grande depositário de exemplos de obras de arquitetos importantes na internet.

#### 1.5.4.1.Residência de Josephine Baker



No final de sua carreira, o arquiteto Adolf Loos (1870-1933) mudou-se para Paris, depois de trabalhar como principal arquiteto do Departamento da Construção de Moradias de Viena, entre 1920 e 1922, onde desenvolveu projetos de residências populares que nunca foram construídas. Desiludido, Loos se transferiu para a capital francesa em 1922, a convite do poeta dadaísta Tristan Tzara, para quem projetou uma casa em 1926. Passou a frequentar círculos elegantes de relações, entre eles o da dançarina Josephine Baker, para quem projetou uma residência em 1928, que não foi construída: "nenhum de seus mecenas parisienses dispunha dos recursos ou da fé capazes de levá-lo a concretizar qualquer dos projetos em grande escala que elaborou durante seus anos de expatriação"[28].

---

27 ARTIFICE, Inc. *The Great Buildings Collection.* [online] Capturado em abr. 2000. Disponível na Internet: http://www.GreatBuildings.com/gbc.html. Última Atualização: 2000.
28FRAMPTON, Kenneth. *História crítica da arquitetura moderna.* 1. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1997. p.108 (Trad. de Jefferson Luiz Camargo, *Modern architecture: A critical view*).

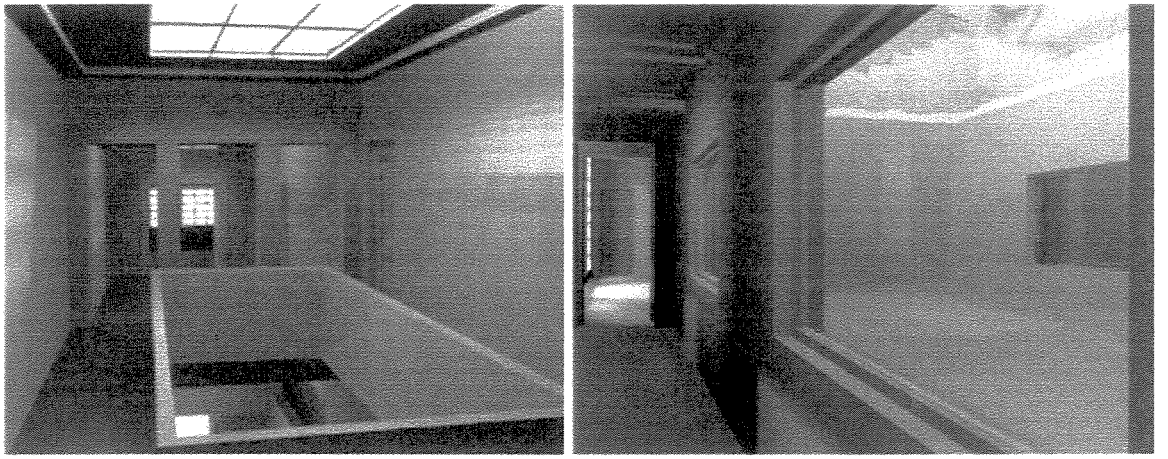


Figura 16 - Vistas proporcionadas pela reconstituição do interior do projeto de Adolf Loos. Fonte: ATKINSON, Stephen. In: OJEDA, O. R. O. e GUERRA, L. H. p. 174 e 176.

O projeto da residência para Josephine Baker era disposto em torno de uma piscina com clarabóia. Do interior da casa poderia ser visto o nível submerso da piscina, através de janelas dispostas em toda sua volta, como um grande aquário incrustado no centro da residência (Figura 16, direita). São possíveis várias interpretações de como seria a parte interna da residência, uma vez que existem, como registros do projeto, apenas descrições históricas, alguns desenhos de projeções ortogonais e uma fotografia do exterior da maquete. Ainda assim, foram geradas imagens por computador, simulando o interior deste projeto e os efeitos obtidos pela luz da piscina, numa representação precisa de uma interpretação abstrata[29]. Esta simulação tinha como objetivo principal estudar a incidência da luz (que entraria pela clarabóia sobre a piscina) na água e como ela se comportaria refletida no interior da casa.

29 ATKINSON, Stephen. Historiografía y simulaciones por ordenador: reconstrucción de la casa de Josephine Baker. In: OJEDA, Óscar Riera Ojeda e GUERRA, Lucas H. *Maquetas virtuales de arquitectura*. Köln : Evergreen, 1999. p. 174-177 (Trad. de Manners, *Hyper-Realistic*).

### 1.5.4.2.O Larkin Building

O projeto do arquiteto americano Frank Lloyd Wright para o Larkin Administration Building, foi concluído em 1906 em Buffalo, New York, e demolido em 1950. O pesquisador Kenneth Elwood, arquiteto e professor na Savannah College of Art and Design, Georgia, trabalhou durante quatro anos para reconstituir o Larkin Building na forma digital, serviço que ele chamou de "documentação pós-demolição". A reconstituição partiu de documentações históricas - rascunhos, desenhos construtivos, fotos em preto e branco e escritos - que permitiram uma construção completa de um modelo do edifício pelo computador (Figura 17), além de gerar uma animação de um passeio pela construção. Kenneth Elwood modelou o Larkin Administration Building em *AutoCad*, e a renderização foi feita em *3D Studio*. Imagens adicionais foram manipuladas no *Photoshop* e no *Adobe Premiere*[30] .

A animação deste edifício, bem como de mais dois prédios construídos por Frank Lloyd Wright, podem ser encontrados no multimídia "The ultimate Frank Lloyd Wright America's architect"[31].

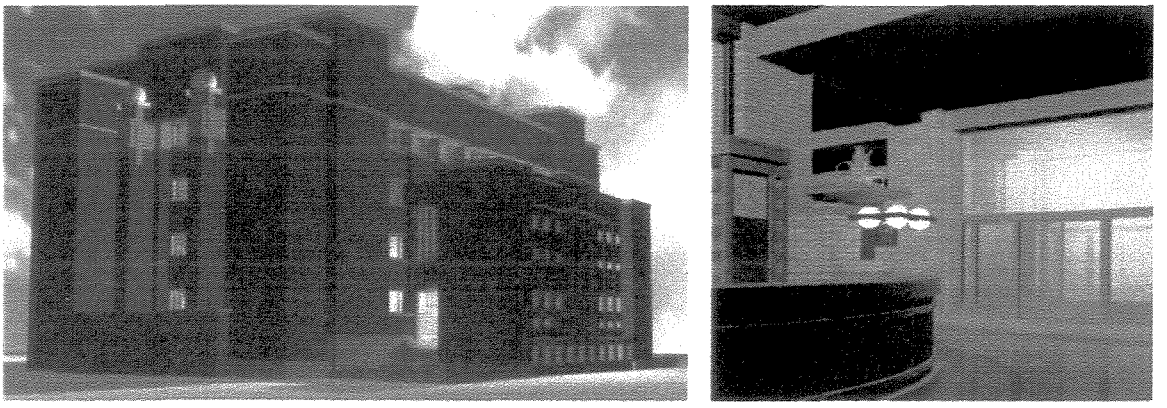
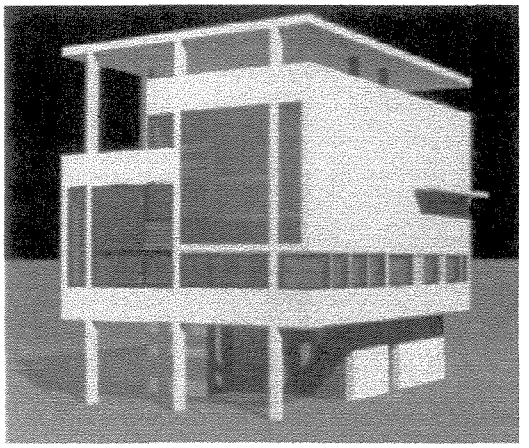


Figura 17 - Vista externa do "Larkin Administration Building" (esquerda). Na figura 7, o mesmo edifício é representado na perspectiva de Frank Lloyd Wright. Na vista interna (direita) aparece a reconstituição dos lustres desenhados para o prédio. Fonte: NOVITSKI, Op. Cit. p. 62 a 67.

30 NOVITSKI, B. J. Op. Cit., p. 62-69.
31 BYRON Preiss Multimedia. *The ultimate Frank Lloyd Wright America's architect.* New York : Microsoft, 1994. [cd-rom]

### 1.5.4.3.Villas não construídas de Le Corbusier



Entre 1922 e 1929, Le Corbusier desenvolveu uma série de villas conceituais para as classes operárias, baseadas em formas geométricas puras. Jerzy Wojtowicz, um arquiteto professor na University of British Columbia no Canadá, aplicou estas formas através do desenho por computador e softwares de modelagem para entender e reconstruir as villas não executadas de Le Corbusier. Estas villas foram modeladas com *AutoCad e Wavefront Advanced Visualizer* rodando numa estação *Silicon Graphics*[32].

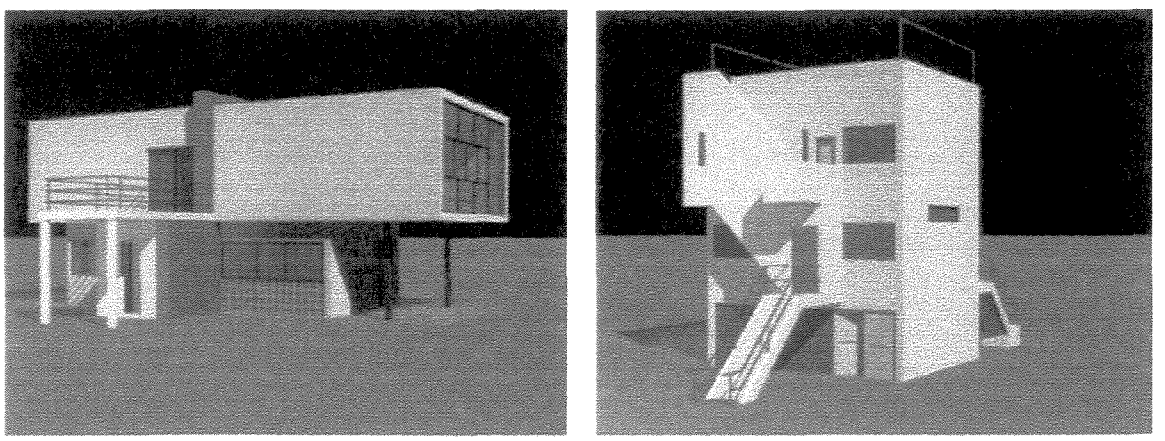


Figura 17a - Reconstituições volumétricas em computação gráfica de três diferentes estudos de Le Corbusier. Fonte: NOVITSKI, Op. Cit. p. 92.

32 NOVITSKI, B. J. Op. Cit., p. 88-93.

# 2. Reconstituição da Fachada do Antigo Teatro Municipal Carlos Gomes de Campinas

## 2.1.Introdução

Há algum tempo, tornou-se comum em Campinas decorar espaços de uso coletivo com fotografias históricas da cidade. Em restaurantes e bares, podem ser encontradas fotos do início do século, ampliadas em tamanho de posters, retratando ruas, parques, praças e casas. Para se reconhecer o lugar retratado, é necessário algum tempo de observação devido à transformação pela qual a cidade passou. Quando são identificados edifícios que ainda existem, passa a haver uma ligação entre um presente acessível e o passado retratado. O significado desta conexão varia de acordo com a relação e convivência urbana de cada um, mas sempre envolve uma empatia pela cidade, uma vez que as referências do registro fotográfico permitem experimentar uma circunstância de uma época que não existe mais. Na Biblioteca Municipal de Campinas, estas fotos emolduradas em pequenos posters, registram os aspectos da cidade, incluindo seus edifícios que já foram destruídos. Entre eles podemos reconhecer o Teatro Municipal Carlos Gomes, que, na biblioteca, aparece numa sequência de fotos retratando sua demolição em 1965.

Como o Teatro Carlos Gomes, a cidade de Campinas perdeu muitos outros edifícios. Dos casarões e palácios do início e metade do século XIX, muitos foram descaracterizados ou destruídos, se não estiverem em deterioração, aguardando ser derrubados. Já das construções do final do século XIX, a maioria no estilo neoclássico, algumas sobrevivem, mas em grande parte irreconhecíveis, atrás das fachadas de alumínio que o comércio adota indiscriminadamente em qualquer construção. Como o centro de Campinas tem seu uso predominantemente comercial e é, ao mesmo tempo, a área mais antiga da cidade, seus edifícios estão submetidos a uma poluição de

letreiros e fachadas artificiais que impedem uma identidade urbana. A história do desenvolvimento da cidade está escondida nesta descaracterização dos edifícios do centro. Outra parte dela está perdida com a destruição de seus edifícios mais significativos.

As fotografias são uma amostra de como os registros conservam a história e a identidade cultural de um povo. A preservação de edifícios significativos para uma cidade opera no mesmo sentido, mas de forma muito mais rica e complexa. Com a manutenção de uma obra arquitetônica, a cidade e sua população têm contato direto com o significado e a história que o edifício abarca. O valor histórico e cultural da obra arquitetônica é reconhecido quando se pensa na revalorização de uma área urbana degradada. Em Campinas, uma maneira encontrada para melhorar a qualidade de vida de sua área central e retomar seu interesse e importância, foi a reforma de praças e edifícios históricos, restituídos aos seus aspectos originais. Mesmo a iniciativa privada obteve bons resultados e a simpatia da população ao adotar a mesma prática. Apesar desses resultados positivos, a preservação ainda não é comum, e está muito longe de ser em número significativo. Portanto, ainda prevalecem a descaracterização e o descaso em relação ao patrimônio arquitetônico.

Nos casos em que o edifício não pode ser restaurado ou não se dispõe mais do bem arquitetônico, o registro torna-se a última opção de conservação de alguma parcela do significado de uma obra. Uma foto ou uma planta de arquitetura são um registro que ilustra algumas particularidades de uma construção. A reunião destes e outros tipos de registro em função de um mesmo edifício, vai apresentar um maior número de detalhes e informações. Analisados e organizados a partir de um interesse específico, aproveita-se todo o potencial deste conjunto de dados. Deste conjunto, resulta a manutenção e disposição do patrimônio arquitetônico, mesmo que destruído.

A reunião de registros do edifício do Teatro Municipal de Campinas procura dispor um número de informações em função da reconstituição, através do desenho, de sua fachada principal. Além de remontar seu aspecto físico, a reconstituição da fachada do teatro serve como referência para a análise de um

estilo arquitetônico, empregado durante décadas na cidade. Finalmente, estimula a reflexão sobre o significado do patrimônio arquitetônico, procurando transformar uma perda em motivação para a atenção sobre edifícios que representam uma época da cidade.

## 2.2.Histórico do Teatro Municipal Carlos Gomes

Na metade do século XIX, a vida social e cultural de Campinas estava em plena efervescência. Estimulada pelo desenvolvimento da economia cafeeira, a sociedade aristocrática da cidade prezava o refinamento e a ostentação. Sempre pautada pela influência européia, principalmente a francesa, as atividades sociais eram comparadas às da corte de D. Pedro II. Muitos filhos dos barões do café estudavam na Europa, de onde traziam hábitos, modismos, roupas e até os materiais de acabamento das faustosas residências. A vida social da cidade passou a contar com saraus, festas, salões de moda, casas de imprensa, palacetes, clubes de cultura e a presença constante de intelectuais e artistas. Impulsionada pelo desenvolvimento social, a cultura da cidade sofreu enorme estímulo, tendo como uma das consequências a construção de um teatro. Em 1850 foi inaugurado o Teatro São Carlos, que em 1920 foi comprado pela prefeitura de Campinas que o demoliu e construiu no lugar o Teatro Municipal Carlos Gomes, inaugurado em 1930. Quando surgiu o Teatro São Carlos, a cidade pode melhorar seu desenvolvimento cultural ao abrigar qualquer atividade teatral, prática que se manteve até parte da vida do edifício posterior, o Teatro Carlos Gomes. Em 1965, o Teatro Municipal tem esta tradicional atividade cultural encerrada com sua demolição.

Fruto da iniciativa de uma sociedade cultural de Campinas, o teatro São Carlos funcionava num edifício em taipa, erigido no centro da cidade. O prédio sofreu uma reforma, em 1867, e adquiriu uma fachada neoclássica (Figura 18), de concepção do arquiteto Manoel Gonçalves da Silva Cantarino,

que pode ser reconhecida nas fotografias históricas[33]. Desde 1850, a vida teatral de Campinas se desenvolveu em função deste edifício, que além de estimular a criação de diversas companhias amadoras de teatro, recebeu companhias estrangeiras e nacionais. A variedade de espetáculos que passaram pelo São Carlos foi possível porque as companhias com destino à São Paulo acabavam se apresentando em Campinas, tendo, numa destas ocasiões, chegado até a cidade a peça "A Dama das Camélias" de Alexandre Dumas na interpretação de Sarah Bernhardt, em 1886[34].

Figura 18 - Fachada do Teatro São Carlos. Foto cedida pelo jornalista Benedito Barbosa Pupo.

Dos depoimentos feitos por viajantes e personalidades que visitaram Campinas, entre eles D. Pedro II em 1875, a maioria registrou impressões sobre o teatro São Carlos. Tal era a importância do teatro para a cidade que, em 1885, instituiu-se a Sociedade Carlos Gomes com o objetivo de construir um novo edifício maior no lugar do de taipa. Para tanto, era necessária a concessão de parte do Largo do Teatro, terreno próximo à edificação original, que a Câmara Municipal de Campinas negou, mesmo após a sociedade ter

33 LEMOS, Carlos. Ecletismo em São Paulo. In: FABRIS, Annateresa (org.) *Ecletismo na arquitetura brasileira.* São Paulo : Nobel/Edusp, 1987. p. 78.
34 BATTISTONI-Flh, Duílio. *Campinas: uma visão histórica.* Campinas : Pontes, 1996. p. 52.

adquirido recursos para a iniciativa de construir o novo edifício[35]. Conseqüentemente, dissolveu-se a sociedade e só foi retomada a idéia da construção de um novo teatro na gestão do prefeito Heitor Teixeira Penteado, em 1913, através de resolução que incentivava a construção de novo edifício[36]. No entanto, a iniciativa não obteve sucesso.

O teatro São Carlos estava localizado exatamente atrás da Igreja Matriz de Campinas. A frente do teatro era voltada para a fachada posterior da igreja, sendo as construções separadas por uma praça. No início de sua carreira de arquiteto, Ramos de Azevedo foi o responsável pela conclusão das obras da Igreja Matriz de Campinas, inaugurada em 1883[37]. Nesta mesma época, o arquiteto teria tomado parte em uma comissão de construção de novo teatro para Campinas, em que o local destinado a nova edificação seria o mesmo terreno do teatro São Carlos. Esta informação consta do relatório à Câmara Municipal do então prefeito Raphael Duarte que, em 1922, procurava o local de construção de um novo teatro. Um dos critérios para a escolha do terreno era de que este pudesse suportar a construção de um edifício sem que se fizesse necessário o uso de estaqueamento nas suas fundações[38], empregando apenas uma laje-baldrame, o que diminuiria os custos da obra. Segundo o mesmo relatório, Raphael Duarte teria consultado Ramos de Azevedo que confirmou como adequada a sugestão do prefeito e sua equipe de que o melhor lugar para o novo edifício era onde se encontrava o São Carlos. Assim, a Câmara Municipal autorizou a compra do antigo teatro pela prefeitura, demolindo-o em seguida para a construção do novo teatro. Além de colaborar com a determinação do terreno, Ramos de Azevedo teria fornecido as bases dos editais do concurso para escolha do projeto do teatro, o que incluía,

---

35 BRITTO, Jolumá. Teatro Carlos Gomes em 1885. In: *Diário do Povo*. Campinas, 01 dez. 1966. (Centro de Memória da Unicamp - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.4)

36 PUPO, Benedito Barbosa. Teatro em Campinas 1. In: *Diário do Povo*. Campinas, 02 mar. 1996. (Centro de Memória da Unicamp)

37 LEMOS, Carlos A. C. *Ramos de Azevedo e seu escritório*. 1. ed., São Paulo : Pini, 1993. p. 11-18.

38 CAMARA Municipal de Campinas. *Relatorio dos Trabalhos realisados pela Prefeitura de Campinas, durante exercicio de 1922* : Apresentado a Camara Municipal pelo Prefeito Raphael de Andrade Duarte. Campinas : Linotypia da Casa Genoud, 1923.

provavelmente, a exigência da laje-baldrame como fundação[39]. Ramos de Azevedo teria ainda sugerido duas concorrências para a construção do teatro em etapas: uma para escolha da firma encarregada da construção do edifício e outra para eleger a empresa que concluiria a obra no seu acabamento interno. No final de sua gestão como prefeito, Raphael Duarte havia comprado e demolido o teatro São Carlos, aberto o concurso para o projeto do novo teatro, lançado a pedra fundamental do edifício e, por último, escolhido o projeto para o novo teatro entre 18 concorrentes.

A comissão julgadora do concurso para escolha do projeto do Teatro Municipal de Campinas não premiou um primeiro lugar, alegando que nenhum dos projetos se enquadrava no orçamento previsto pela prefeitura[40] (PUPO, Teatro em Campinas 3, 16 mar 1996). Para fins de resultado do concurso, foi escolhido o projeto do escritório Chiapori & Lanza, definido como sendo um bom projeto que serviria à concorrência da construção do edifício, mas que seria alterado e adequado ao orçamento disponível pela prefeitura. Este projeto recebeu o segundo prêmio e certamente não expressava o edifício que foi construído.

A administração seguinte, do prefeito Miguel Penteado, contratou o engenheiro Mariano Montesanti, que iniciou as obras do teatro em 1924. Antes disso, em 1923, a Câmara Municipal se viu obrigada a comprar terrenos e casas adjacentes ao antigo teatro São Carlos para a construção do novo edifício, alterando a conformação urbana daquela área[41]. Em 1926 a prefeitura rescindiu o contrato com Montesanti, vencidos seis meses de prorrogação da construção do edifício além do prazo inicialmente estipulado. Com o afastamento de Montesanti a prefeitura passou a gerir a obra no lugar de uma construtora. Em nome da prefeitura, já na administração de Orozimbo Maia, foi nomeado como responsável pela conclusão do teatro o arquiteto Cristiano das

---

39 NACARATO, Achilles e LEFÈVRE, Augusto. *Memorial Explicativo e Expositivo do Projeto Apresentado para o Concurso do Theatro Municipal de Campinas.* São Paulo : Typographia Piratininga, 1922. p. 37-39 (CMU - 792.098161CA / N118m / JFT-1183)

40 PUPO, B. B. Teatro em Campinas 3. In: *Diário do Povo.* Campinas, 16 mar. 1996. (CMU)

41 STROPPA, Carlos R. Teatro Municipal: imposto per capita para a sua construção! In: *Última Hora.* Campinas, 04 fev. 1960. (CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal)

Neves, creditado também como *remodelador* do edifício[42]. Portanto, em função da constante mudança de responsáveis pela construção do edifício, parece nunca ter existido um *projeto arquitetônico* completo do Teatro Carlos Gomes.

Figura 19 - Fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes. Fotografia disponível no Centro de Memória da Unicamp e datada de cerca de 1955. Fonte: CMU - Arquivo fotográfico - FA-60.

Finalmente, em setembro de 1930, foi inaugurado o Teatro Municipal Carlos Gomes de Campinas: edifício de 1.570 m² que contava com cerca de 1.400 lugares, divididos em platéia, frisas, camarotes, foyers, balcões e galerias, dispostos na tradicional forma de ferradura dos teatros da época. É possível obter vários dados sobre o teatro, das dimensões de suas fundações sobre um baldrame de 1,20 m de espessura até a procedência de cada material de acabamento, havendo algumas divergências em certas fontes. Algumas das atividades apresentadas no teatro também estão documentadas, sejam elas peças de dramaturgia, apresentações líricas, programas de rádio, cinema, formaturas ou eventos políticos. Durante sua vida útil, o teatro sofreu pequenas reformas, restauros nos ornatos de gesso, limpeza do mármore, reparos nas cadeiras e na parte elétrica. Alguns destes reparos foram feitos pelas mesmas

42 A INAUGURAÇÃO do Theatro Municipal: apresença do Governo do Estado - O acto inaugural - A representação d'O Guarany" de Carlos Gomes. In: *A Gazeta de Campinas*. Campinas, 11 set. 1930. (CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.1)

empresas que participaram da construção do teatro, como a Oficina de Artesãos Octavio Papais, que executou os ornatos internos de gesso e os externos em cimento. No entanto, em 1960, as condições do teatro pareciam precárias. A imprensa divulgou os problemas de manutenção do edifício, como rachaduras, partes gastas, infiltrações e descuido com o equipamento cênico, na tentativa de chamar a atenção do poder municipal para executar as melhorias necessárias[43]. A prefeitura, já na gestão de Miguel Vicente Cury, restaurou o edifício do teatro e organizou a festa de comemoração dos seus 30 anos[44]. Nesta reforma, a maior preocupação parece ter sido com a cúpula sobre a platéia, que apresentava infiltração da água da chuva. Ao invés de se reforçar a impermeabilização do telhado da cúpula, foi construída uma cobertura adicional, que aparece nas últimas fotos feitas da fachada do teatro. Alguns dados sobre esta reforma estão disponíveis no Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio Cultural de Campinas: são plantas do teatro lá arquivadas, datadas de 1960, que trazem algumas cotas de dimensão, representando a área da cobertura, onde a reforma foi executada. Estas plantas teriam sido feitas para estudo da cobertura acrescentada.

Em novembro de 1964 o Teatro Carlos Gomes foi interditado pela prefeitura devido a alegadas irregularidades na sua estrutura. Em fevereiro do ano seguinte, engenheiros da prefeitura apresentaram laudos de inspeção atestando problemas na cobertura do teatro e já orçando o valor das obras de substituição da estrutura comprometida. No entanto, outra inspeção de novos funcionários municipais averiguaram danos em outras áreas, recomendando o parecer de uma comissão de profissionais não pertencentes ao quadro municipal. O laudo desta nova comissão apontou os seguintes problemas: cobertura ameaçada, instalações elétricas e hidráulicas antigas e precárias, camarins mal situados, pontos cegos, acústica deficiente, fachada esteticamente prejudicada pela cobertura acrescida, pisos, poltronas, cortinas e

43 STROPPA, Carlos R. Teatro precisa ser reparado: 30.o aniversário em setembro. In: *Última Hora*. Campinas, 08 fev. 1960. (CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal)
44 TEATRO Municipal - concretização do idealismo de dois eminentes homens públicos. In: *Diário do Povo*. Campinas, 11 set. 1960. (CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.2)

estofados necessitando substituição, nova pintura e falta de ar condicionado. A comissão também solicitou o parecer de uma firma especializada em solos e fundações, que atestou que o solo de argila mole era, *aparentemente*, insuficiente para suportar as cargas transmitidas pelo prédio e que obras de reforço poderiam comprometer outras áreas e acarretar novos e mais graves problemas de recalques[45]. A partir destes laudos, surgiram argumentos de que o teatro apresentava defeitos insanáveis, como os "pontos cegos", acústica deficiente, etc. O que era para ser um laudo sobre as condições estruturais da construção, se transformou na avaliação de características do edifício que não haviam sido solicitadas. O teatro fora interditado por um problema específico, sobre o qual o parecer dos técnicos deveria se manifestar. Quaisquer outras opiniões não eram pertinentes ao documento como avaliações conclusivas, uma vez que não estavam em discussão nesta oportunidade e por não ter sido esta a razão da escolha dos peritos. No entanto, com base no conteúdo integral do laudo, o então prefeito Ruy Novaes determinou a demolição do teatro em setembro de 1965.

Durante cem anos existiu um teatro no centro de Campinas, em torno do qual a cidade se organizou, não só na sua disposição urbana como nas suas atividades culturais. Se pensarmos que uma cidade reconhece seus interesses através do significado expresso pelo uso de seus edifícios - como o poder legislativo nos edifícios públicos, o poder religioso nas igrejas - Campinas se desfez de um símbolo do seu desenvolvimento cultural na demolição do teatro Carlos Gomes. Não que arquitetonicamente o edifício representasse um bem cultural relevante, mas o uso da edificação estava ligado à história da cidade. Demolir o teatro significou abrir mão da tradição de incentivar e receber atividades culturais, que um dia representou tanto para uma sociedade em desenvolvimento e progressista.

Em Campinas, não é mais possível reunir uma platéia de 1.400 pessoas em torno de qualquer evento teatral ou lírico em espaço fechado.

---

45 PUPO, Benedito Barbosa. Demolição do teatro Municipal. In: *Correio Popular*. Campinas, 13 mar. 1998. (Centro de Memória da Unicamp)

## 2.3.Processo de reconstituição: material e método de análise

O material levantado para o desenho da fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes de Campinas é constituído de fotografias, plantas de arquitetura, depoimentos, bibliografia, partes remanescentes e o equipamento usado para análise e processamento dos dados. Os acervos consultados foram: Centro de Memória da Unicamp e Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio Cultural. Neste primeiro obteve-se a maior parte das informações coletadas, incluindo fotografias, livros e artigos sobre o assunto; e no segundo foi possível localizar algumas plantas do edifício. Também foram consultados a Oficina de Artesãos Octavio Papais, que executou os ornatos do teatro, o jornalista Benedito Barbosa Pupo, profissional que se dedica à história dos teatros de Campinas, e a Igreja Nossa Senhora de Lurdes, onde estão conservados os portões do teatro.

A bibliografia sobre o teatro permitiu a definição de seu histórico, além de situar adequadamente todo o material levantado, possibilitando a identificação do período e da transformação registrada. Diante destas informações, cada foto e cada planta pôde ser analisada minuciosamente. Paralelo à bibliografia, os depoimentos do escultor Gino Orsolino, que executou reparos na ornamentação do teatro, e do jornalista Benedito Barbosa Pupo, colaboraram com a pesquisa situando pontos escusos da bibliografia e enriquecendo com detalhes técnicos as condições de construção, manutenção e demolição do teatro.

Todo o material utilizado foi digitalizado e processado através de um computador Pentium III com 256 Mb de memória RAM. Foram utilizados os scanners HP ScanJet 4c (600 dpi óptico) e HP ScanJet 5p (300 dpi óptico) para digitalização das fotografias. A manipulação destas imagens foi feita através dos softwares CorelDraw[46] e AutoCad[47]. A técnica de manipulação de imagem e de desenho é particular a cada software. Mesmo assim, na descrição

46 CorelDRAW Select Edition (TM), Versão 7.468, Copyright© 1988-1998 Corel Corporation.
47 AutoCAD 2000 (TM), Versão 15.0.01, Copyright© 1999 Autodesk, Inc.

metodológica são apresentados os principios de análise e desenho desenvolvidos, que são independentes dos programas de computador utilizados. Desde que ofereça os recursos empregados no método de análise, qualquer software de CAD ou de edição de imagem pode ser utilizado no lugar daqueles descritos.

### 2.3.1.Plantas de Arquitetura

As plantas de arquitetura do Teatro Municipal foram obtidas no Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio de Campinas, e estão divididas em três grupos: um primeiro jogo datado de 1956, composto por quatro plantas baixas; o segundo de 1960, com duas plantas da cobertura indicando cortes de algumas áreas; e o terceiro grupo de 1966, com cinco plantas baixas de arquitetura e indicação de esquemas hidráulicos. O grupo de plantas de 1966 foi descartado por ser uma cópia a lápis das plantas de 1956, assim como também são cópias as plantas de 1960, desenhadas a lápis sobre vegetal, que representam apenas a cobertura e alguns cortes de sua estrutura. Apesar de serem cotadas, as plantas de 1960 não puderam se usadas por não atingirem a área a ser reconstituída.

Como material de referência para a reconstituição, foram utilizadas as plantas baixas de arquitetura datadas de 1956, onde são observadas as seguintes características:

- As quatro plantas baixas compreendem o pavimento térreo, o 1° pavimento, o 2° pavimento e a planta das galerias. Estão em escala 1:100 e nenhuma delas possui qualquer cota de dimensionamento. Também não existe qualquer elevação ou corte que permita identificar a altura de um elemento do edifício.
- São muito bem desenhadas a nanquim e as paredes, em corte, preenchidas com caneta hidrocor verde. Estão bem conservadas por ser o vegetal das pranchas de boa espessura.
- O Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio de Campinas não permite que as plantas originais sejam reproduzidas mecanicamente. No

entanto, o acervo possui cópias feitas a nanquim sobre vegetal, que puderam ser reproduzidas em heliográficas.

- Estas reproduções heliográficas foram cuidadosamente comparadas com as plantas originais de 1956 e não foram constatadas diferenças entre as reproduções e os originais.
- As plantas de arquitetura analisadas para a reconstituição da fachada são aquelas disponíveis em reprodução heliográfica.

As plantas de arquitetura disponíveis permitem apenas a averiguação de larguras e comprimentos do Teatro Municipal, não existindo representações de alturas. Todas as medidas tomadas das plantas foram obtidas através de escalímetro em 1:100, e indicadas na cópia heliográfica através de cotas feitas a lápis (Figura 20).

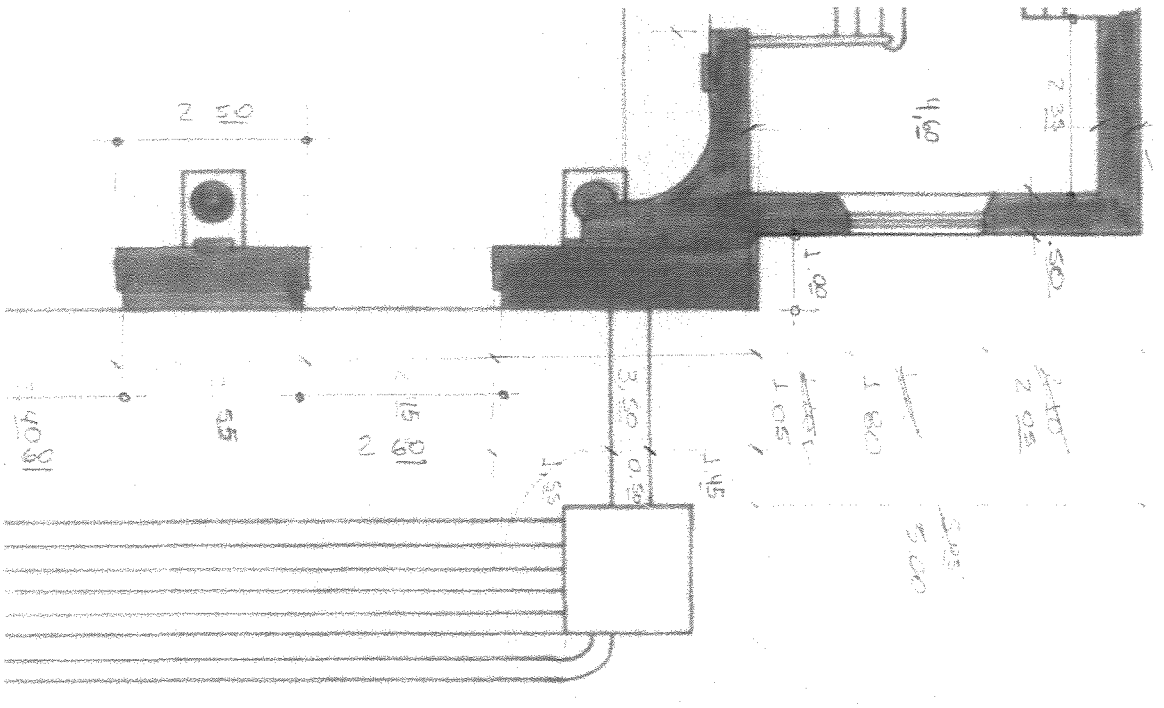


Figura 20 - A frente do teatro foi cotada na planta heliográfica do pavimento térreo, incluíndo a escadaria de acesso, as larguras de portões, janelas e do hall de entrada. Aqui aparece a metade da fachada, num corte a partir do eixo central para a direita, na escala original em 1:100.

Uma vez obtidas as primeiras medidas da fachada do teatro, a área frontal da planta foi redesenhada em AutoCAD e impressa em uma folha de acetato transparente, na mesma escala do desenho original (Figura 21). Sobrepondo a folha de acetato à planta heliográfica, foram identificadas pequenas distorções do desenho, geradas por dois motivos:

a) Ao medir cada elemento no desenho em escala 1:100, pode haver uma imprecisão de 5cm, que no desenho é representado com 0,5mm. Este meio milímetro é de difícil aferição porque se confunde com a espessura do traço em nanquim do desenho. O acúmulo de medidas arredondadas pode significar uma distorção na dimensão geral da planta, observada na comparação entre a planta impressa no acetato e a original. As medidas do desenho feito por computador foram alteradas em até 5cm para os elementos que não corresponderam na comparação, corrigindo estas distorções.

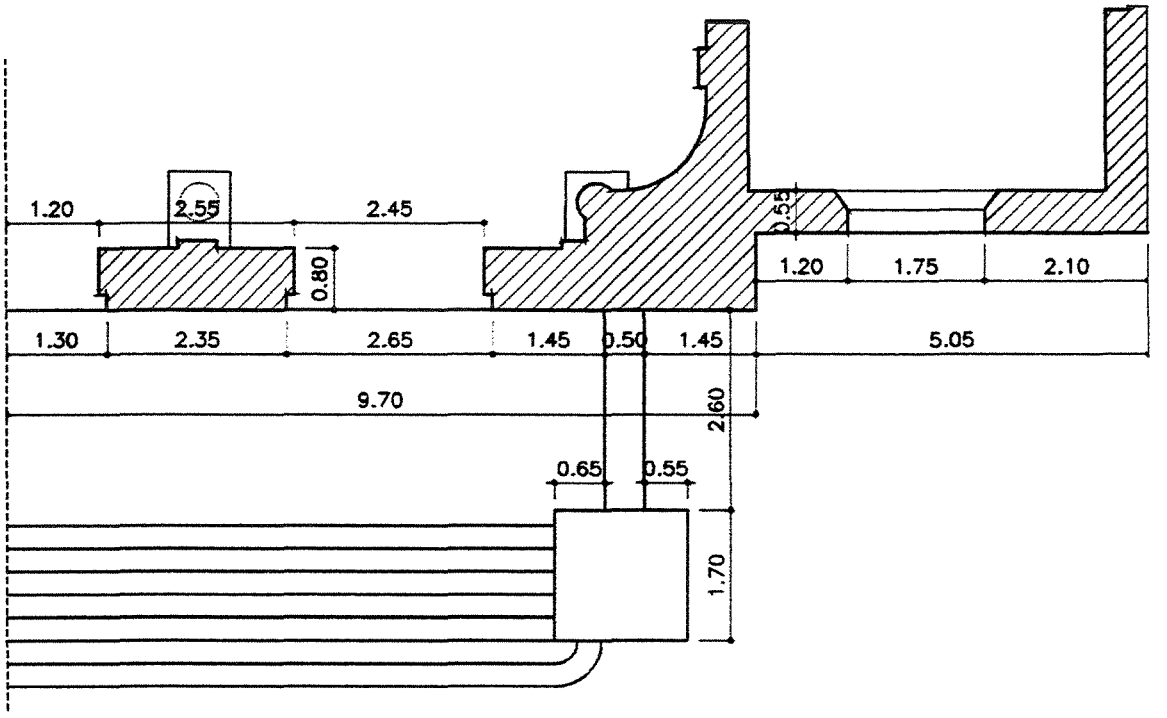



Figura 21 - Partindo das primeiras medidas da planta heliográfica, toda a fachada foi desenhada em CAD. Planta a partir do eixo central da fachada em escala 1:100.

b) O desenho gerado por computador oferece uma precisão de medida e espessura de linhas que não são obtidas no desenho feito a mão. Com isso, a comparação entre os dois desenhos vai apresentar distorções da angulação das linhas, também conhecido como esquadro. Cada folha de desenho possui aproximadamente 40x80cm, o que representa, em escala 1:100, uma área de 40x80 metros de construção. É difícil manter esquadros e réguas numa angulação precisa de 90° representando uma área tão grande, o que implica em pequenas distorções do desenho de prancheta. O computador não incorre nestes erros, aparecendo assim diferenças entre os dois desenhos, quando comparados. Esta distorção de esquadro não pode ser corrigida, a menos que se imponha ao desenho gerado pelo computador uma distorção de ângulo que não corresponda à realidade.

Da mesma maneira que um desenho de prancheta não alcança a precisão do desenho assistido pelo computador, a obra construída nunca teve a precisão do desenho. Portanto, pequenas aproximações e arredondamentos de medidas não comprometem a representação da reconstituição. Feitas as correções e acertos, o desenho por computador oferece a primeira planta de referência para a reconstituição (Figuras 22 e 23).

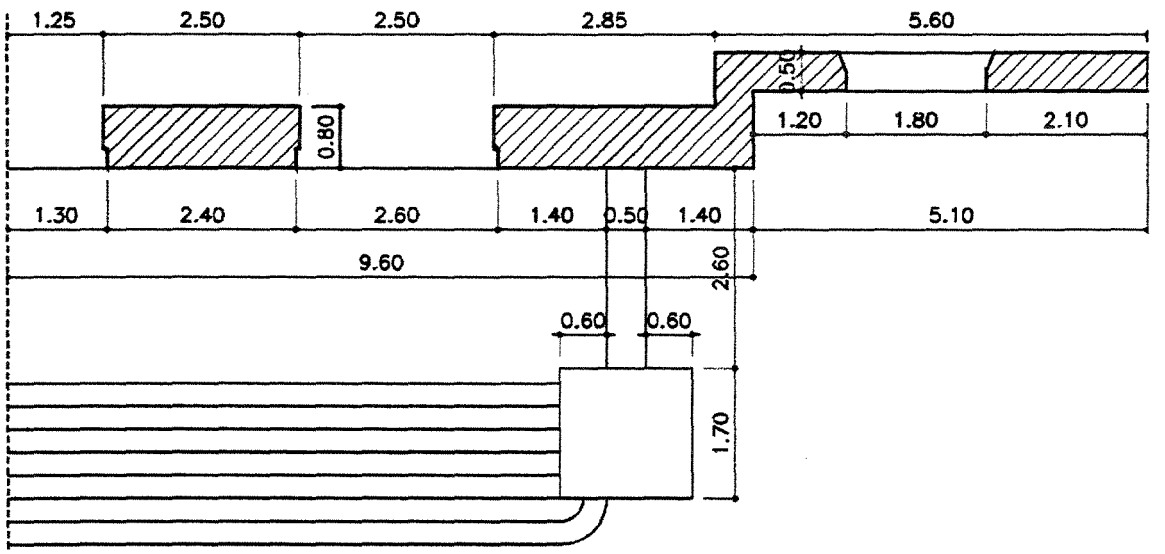



Figura 22 - Planta definitiva da fachada, em escala 1:100. Obtem-se a planta completa, espelhando-se o desenho (figura 4), a partir do eixo central tracejado indicado à esquerda.

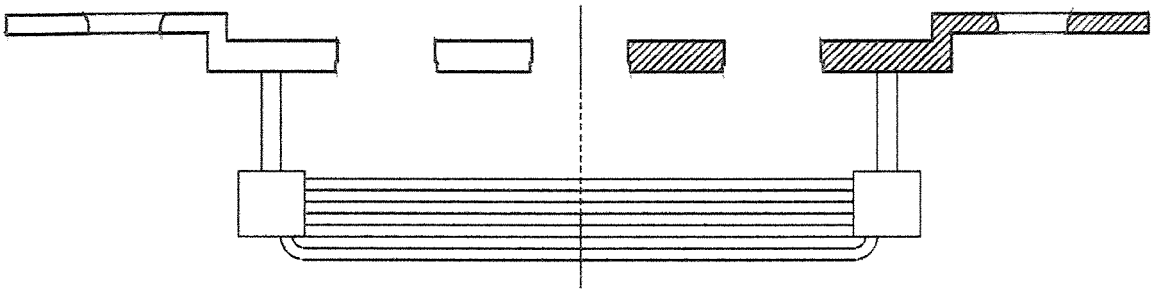


Figura 23 - Planta completa da fachada, em escala 1:200. A hachura indica a parte apresentada nas ilustrações anteriores.

### 2.3.2.Portões Remanescentes

Durante a demolição do Teatro Municipal, várias de suas partes foram destinadas a outros lugares. O que não foi doado pela prefeitura, acabou em coleções particulares que guardaram alguns ornatos e esculturas como lembranças. Destas partes remanescentes, os três portões principais da fachada do teatro foram doados para a igreja do padre Jordano[48]. Na verdade, a igreja é a Nossa Senhora de Lurdes (localizada na rua Gonçalves Cezar, 79, Jardim Guanabara, Campinas) que até hoje conserva os portões, adaptados à sua fachada. Como os vãos das portas da igreja são diferentes daqueles do teatro, os portões sofreram algumas modificações, mas ainda conservam suas características principais. Além de ganhar um gradil extra nas laterais, aumentando a largura que compreende o vão, os portões aplicados na igreja perderam a bandeira que se identificava na fachada do teatro, diminuídos em altura (Figura 24b). Mesmo assim, com base em fotografias da fachada do teatro, foi possível remontar o aspecto original do portão (Figura 24a), aproveitando as medidas aferidas nas partes dos portões que sobraram.

48 RESTOS do Teatro agora enfeitam a cidade: o "Carlos Gomes" faria 54 anos amanhã. In: *Diário do Povo*. Campinas , 09 set. 1984. (CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.7)

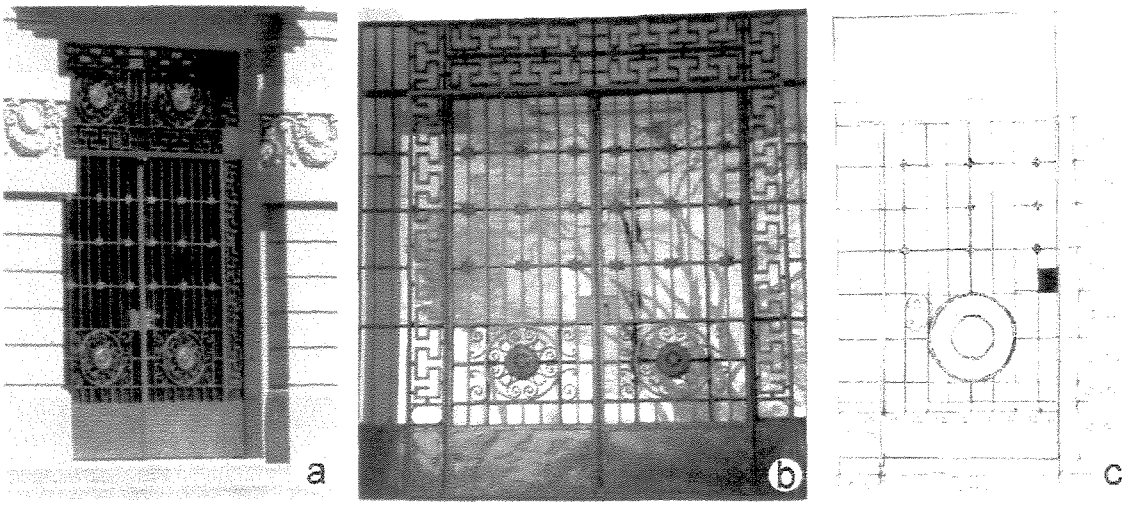



Figura 24 - Na foto "a" observa-se um dos três portões da fachada do teatro, ainda com a bandeira (assinalada em vermelho). Para se adequar à fachada da igreja o portão original sofreu modificações (foto "b"). Partindo destas duas referências, foi possível esboçar o desenho do portão original e dimensionar seu gradil (imagem "c").

Antes de medir o portão remanescente, foi feito um esboço esquemático, sem escala, do portão como era visto nas fotos da fachada do teatro (Figura 24c). Este esboço possui as linhas horizontais e verticais do gradil do portão e a posição da rosácea inferior. Todo o esboço foi desenhado observando apenas a modulação do gradil. Confrontando o esboço com o portão remanescente da igreja, pode-se mensurar a modulação do gradil, criando um arcabouço para o desenho do portão (Figura 25a). Em seguida, foram medidos os detalhes do portão, incluindo batentes, fechaduras, frisos, volutas e as rosáceas. Foram também fotografados todos estes detalhes, que serviram como fonte de medidas comparativas (Figura 25b).

Detalhes dos elementos fotografados puderam ser aferidos através da comparação entre objetos das fotos e suas dimensões tomadas *in loco*. Seguindo este processo, os esboços com as medidas e as fotografias começaram a oferecer as primeiras dimensões dos detalhes do portão, feitos em escala e a mão (Figuras 26, 27, 28 e 29). Todos estes dados orientaram o desenho em AutoCad, que teve início com a modulação do gradil do portão e em seguida recebeu cada um dos detalhes que o compunham (figura 30).

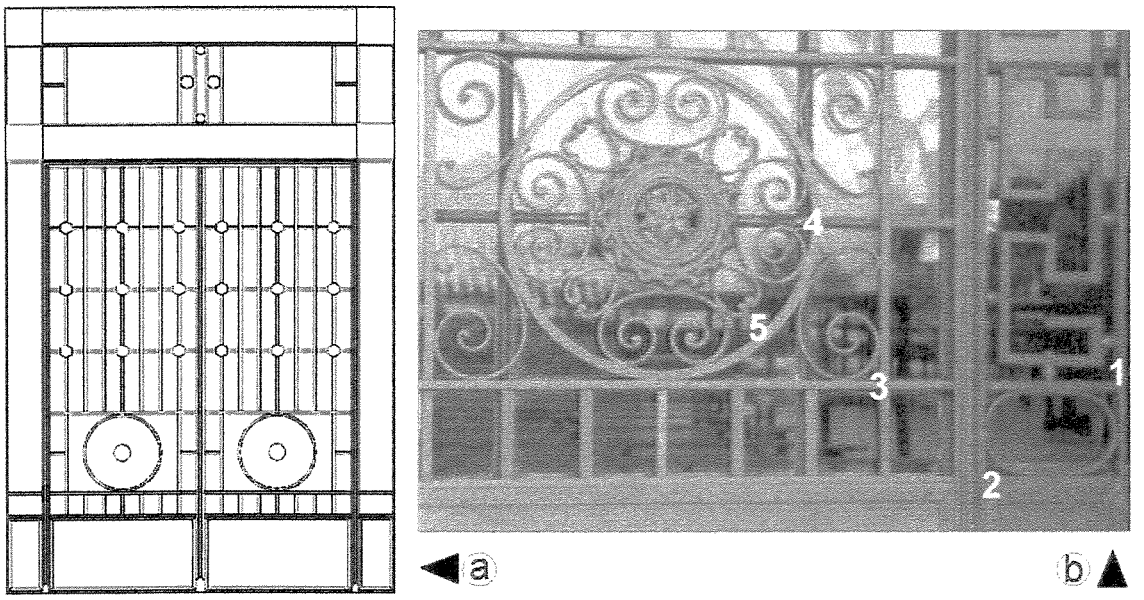



Figura 25 - Na ilustração "a" aparece o desenho feito por computador da modulação básica do portão, em escala 1:50. A foto "b" compreende os detalhes do gradil que foram esboçados e desenhados em CAD, sendo: **1**: friso geométrico da figura 26 (esq.); **2**: friso da figura 26 (dir.); **3**: voluta da figura 27; **4**: voluta da figura 28; **5**: voluta da figura 29. O conjunto desenhado aparece na figura 30.

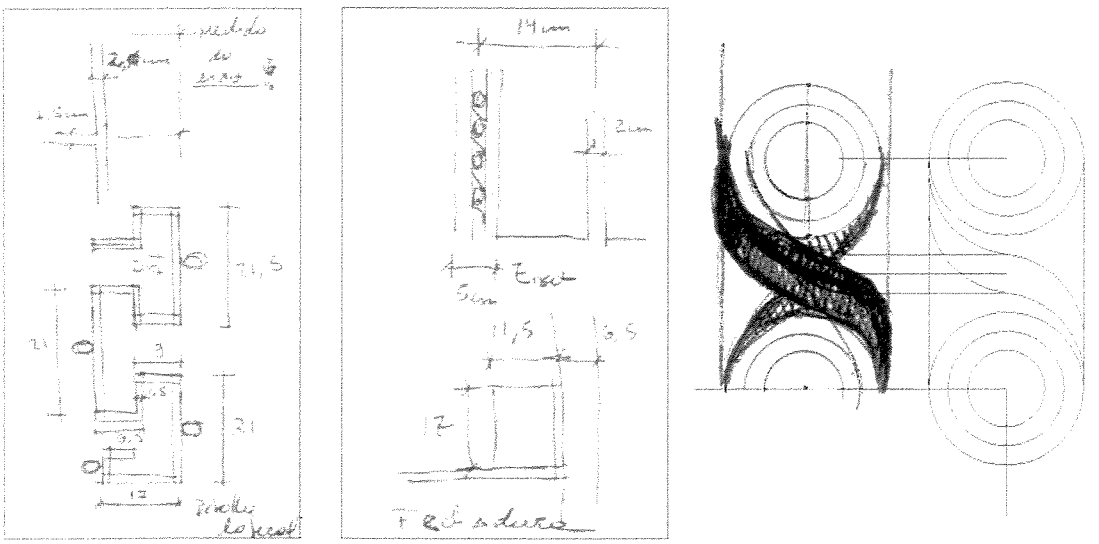


Figura 26 - Os dois primeiros esboços são representações das medidas tomadas do portão remanescente. Partindo destes desenhos e das fotografias, foi feito o detalhe da direita, permitindo o desenho em CAD do friso, em escala 1:1.

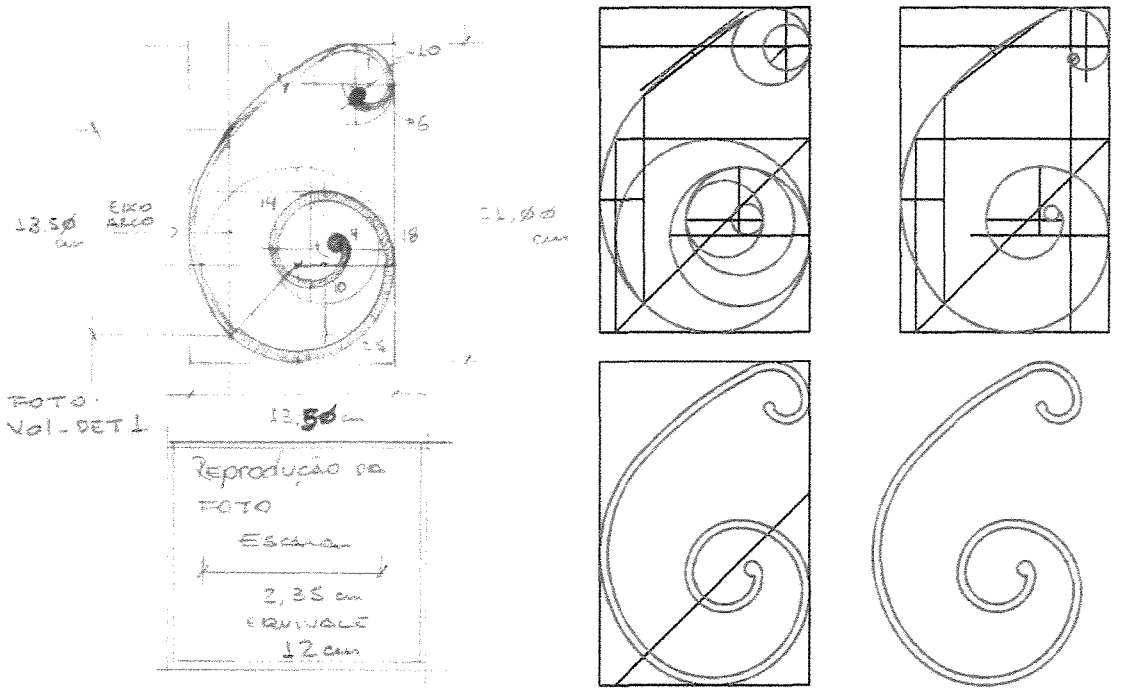



Figura 27 - A voluta acima foi esboçada em escala (aproximadamente 1:5) e dimensionada para poder orientar os desenhos em CAD: as quatro figuras da direita, em escala 1:5. As dimensões foram obtidas a partir das medidas do portão remanescente, comparadas com as fotografias.

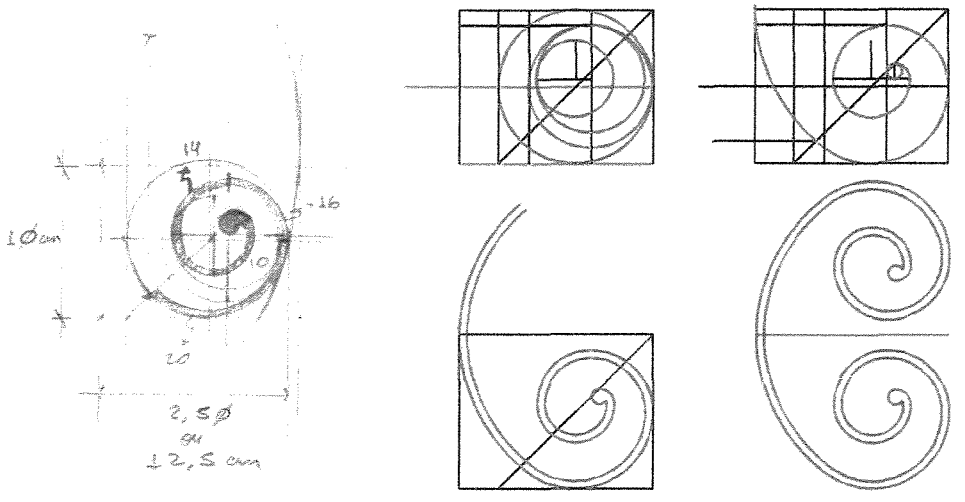



Figura 28 - Processo de dimensionamento e desenho de uma voluta do portão, em escala 1:5.

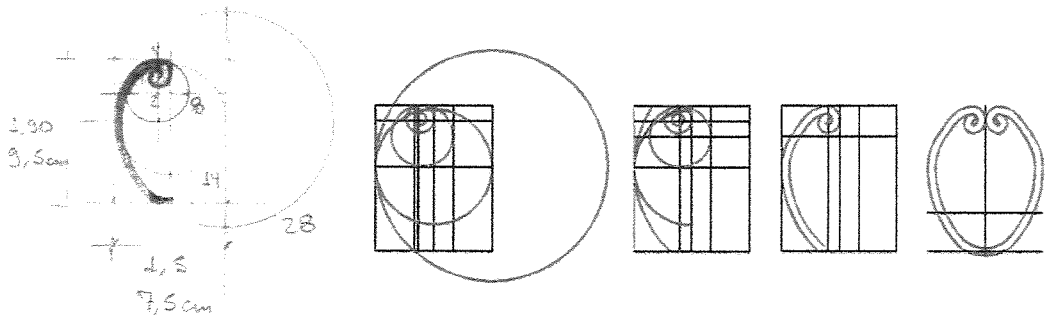


Figura 29 - Processo de dimensionamento e desenho de outra voluta do portão, em escala 1:5.

A bandeira da fachada do teatro, que não existia mais no portão remanescente, era formada pela mesma rosácea e pelo mesmo friso que ainda permanecem nos portões da igreja. Uma vez dimensionados e detalhados, puderam ser aplicados no desenho feito por computador. O resultado foi o ressurgimento da configuração do portão do teatro em desenho, com suas exatas dimensões (Figura 31).

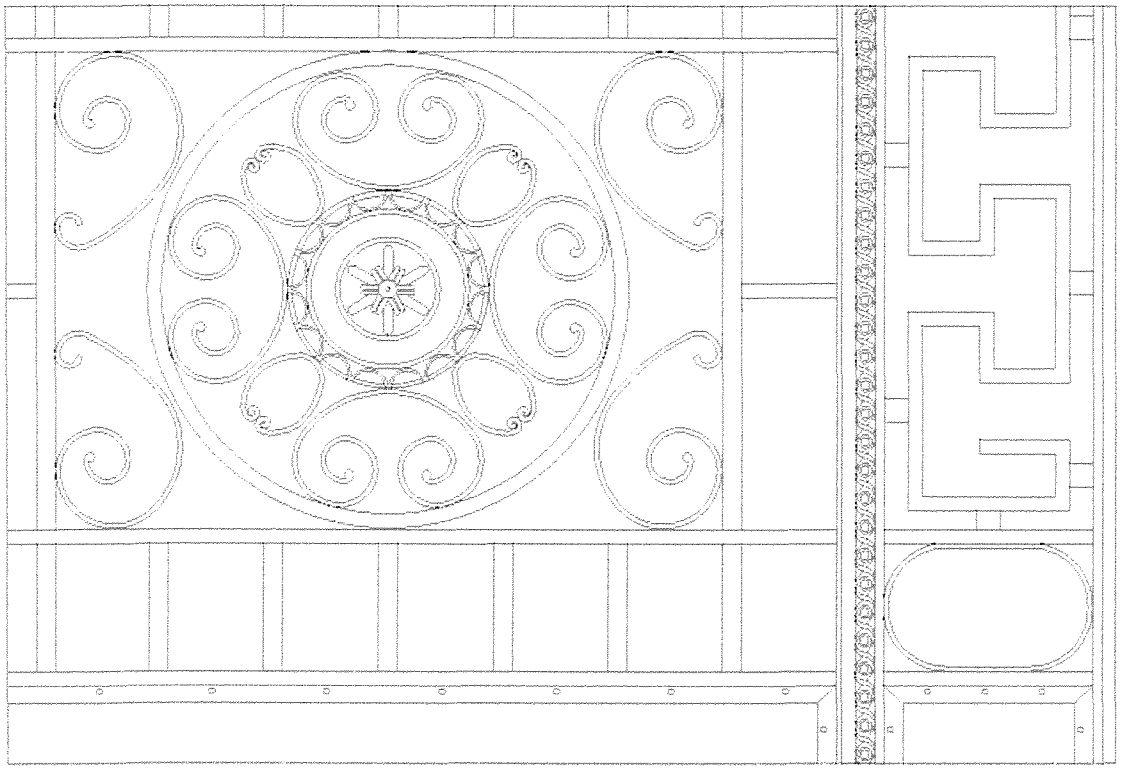


Figura 30 - Detalhe do desenho do portão, representando a mesma área da foto da figura 25b. As volutas e os frisos definidos nas figuras anteriores são apresentados aqui em conjunto, dispostos na modulação do portão da figura 25a. Desenho em escala 1:10.

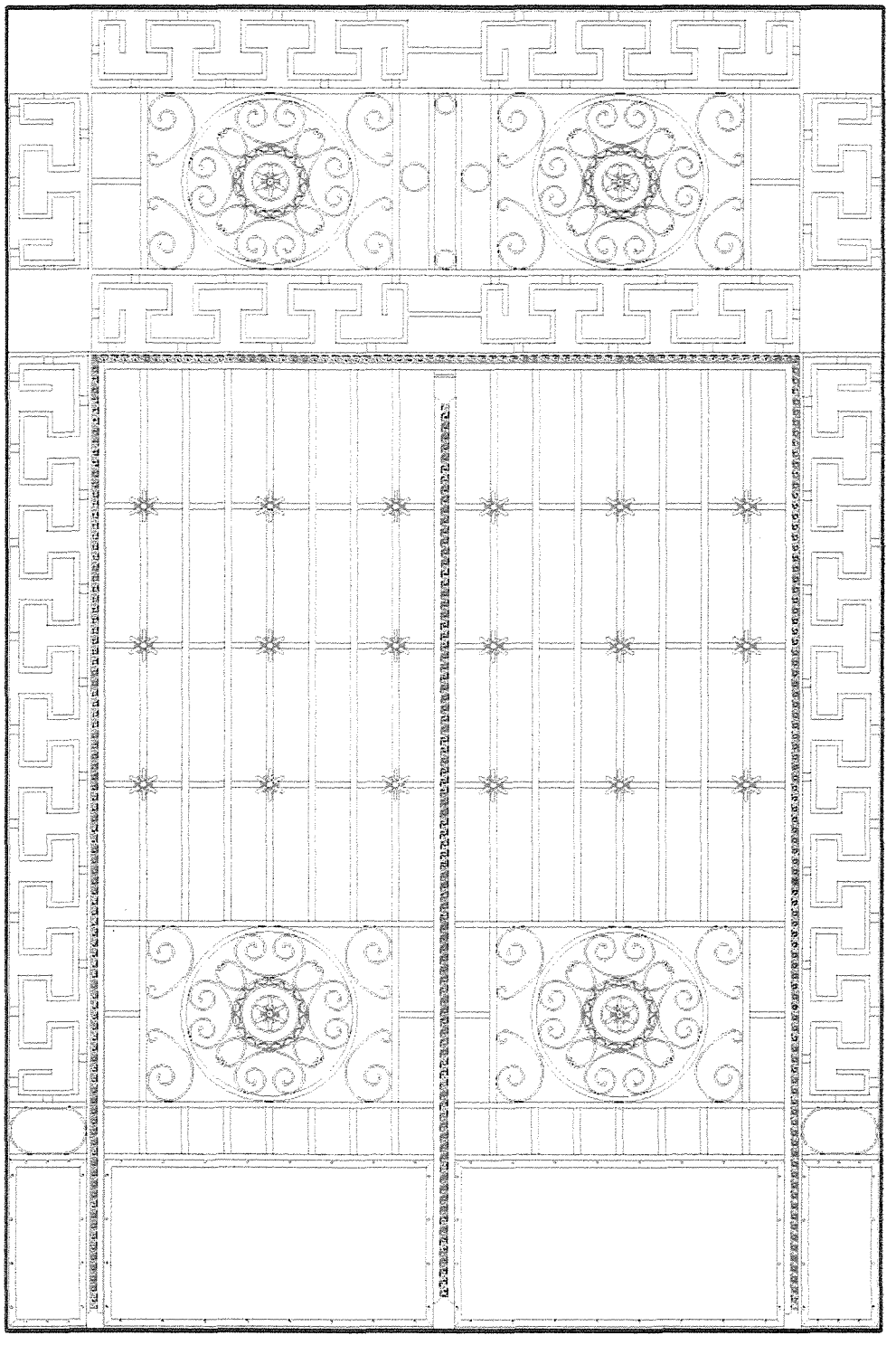


Figura 31 - Desenho final de reconstituição do portão do Teatro Municipal Carlos Gomes, feito através do processo demonstrado. Impresso aqui em escala 1:20.

### 2.3.3.Fotografias

As fotografias da fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes, usadas neste processo de reconstituição, foram obtidas no arquivo fotográfico do Centro de Memória da Unicamp e na antiga Oficina de Artesãos Octavio Papaiz. Do acervo do Centro de Memória, foram reproduzidas cinco fotos, cada uma no tamanho 18x12cm, em papel fotográfico fosco, em preto e branco. Da coleção de fotos da Oficina O. Papaiz Cia Ltda, puderam ser digitalizadas duas fotos do teatro, sendo uma vista interna e outra da fachada do prédio. A antiga oficina de artesãos mantém precariamente alguns registros fotográficos das obras de ornamentação em gesso e cimento que executou no decorrer de sua atividade na região de Campinas. Atualmente a oficina é conhecida como "O. Papaiz Cia Ltda" e não trabalha mais com ornamentos arquitetônicos, apesar de manter guardados seus moldes e modelos. A fotografia da fachada obtida na O. Papaiz Cia Ltda é a que apresenta melhores detalhes dos ornatos, enquanto algumas das fotos do Centro de Memória da Unicamp permitem uma visualização adequada da face frontal do edifício.

Pelas fotografias podem ser identificados dois níveis de detalhes da fachada: o *primeiro nível* compreende a configuração geral, onde são localizadas e dispostas as janelas, portas, colunas, escadarias e sacadas; o *segundo nível* explora detalhes mais apurados e elementos de decoração, como os frisos, guirlandas, capitéis, cornijas, mísulas e entablamentos. Através da análise das fotos é possível determinar e comparar as dimensões destes dois tipos de elementos, fundamentais para a reconstituição do edifício.

#### 2.3.3.1.Elementos de primeiro nível

A configuração geral da fachada tem início com a definição de alguns limites do desenho, dimensionados através de dados obtidos nas análises das plantas e dos remanescentes da fachada. No caso do Teatro Municipal, a planta do térreo e o desenho do portão foram referências para um primeiro

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

traçado. As medidas de largura tem suas origens na planta e as de altura no desenho do portão. No desenvolvimento do desenho, foram inseridos os elementos de *primeiro nível*, observados nas fotografias. A análise dessas fotos foi feita da seguinte maneira:

- Das fotografias da fachada do teatro disponíveis, foi selecionada a foto denominada TMC-FCH1 (Figura 32) como a mais apropriada para o início da análise, sendo considerados os seguintes aspectos da foto: a) o observador está posicionado a uma distância conveniente e no eixo central do edifício, o que proporciona uma vista muito próxima da frontal; b) qualquer deformação resultante de alguma perspectiva é muito sutil e não compromete a comparação proporcional entre os elementos; c) em função das características observadas nos itens anteriores, as medidas obtidas próximas ao centro do edifício apresentam distorções irrelevantes, principalmente na área aonde está localizado o portão central, cuja dimensão já é conhecida; d) a fachada do teatro aparece limpa, sem cartazes ou elementos urbanos que prejudiquem a vista do prédio, o que acontece em outras fotografias disponíveis. O Centro de Memória estima que esta foto seja da década de sessenta, porque já aparece cobertura superior, construída na reforma do final de 1960. O aspecto asseado do edifício é resultado desta mesma reforma.
- A fotografia TMC-FCH1 foi digitalizada em 300dpi (resolução óptica) e passou a ser analisada através do software CorelDraw. Neste programa, a foto foi rotacionada para que a base do edifício ficasse paralela à linha do horizonte, estipulada próximo à metade do portão de entrada. Assim, a foto pôde ser centralizada num campo retangular, com a base do retângulo paralela à base do edifício.
- Dentro do campo ortogonal proporcionado pelo CorelDraw e orientado por réguas em centímetros, a foto digitalizada foi escalonada até que o portão central ficasse nas medidas de 2,50m de largura e 3,80m de altura, obtidas no desenho de reconstituição do portão remanescente. Isso significa que a foto TMC-FCH1 passou a apresentar a escala aproximada de 1:100.
- Uma vez escalonada, foi acrescentada à fotografia, através do CorelDraw,

uma grade modular de linhas horizontais e verticais a cada 2,50m de fachada (Figura 32). A foto foi impressa na escala 1:100 e pôde permitir os primeiros dimensionamentos de elementos de *primeiro nível.*

- Com essas medidas, teve início o desenho da elevação principal do edifício, completando as dimensões básicas traçadas a partir da planta e do portão remanescente.

- O processo de desenho da fachada se desenvolveu pela comparação proporcional das medidas das plantas de arquitetura com os elementos em escala da foto TMC-FCH1 e as medidas do gradil do portão reconstituído. Tanto na impressão como na tela do computador, a fotografia em escala permitiu identificar pontos do gradil do portão central, que eram projetados para os elementos arquitetônicos próximos. Estes elementos podiam ter suas medidas determinadas e possibilitavam comparações com novos elementos próximos e assim sucessivamente.

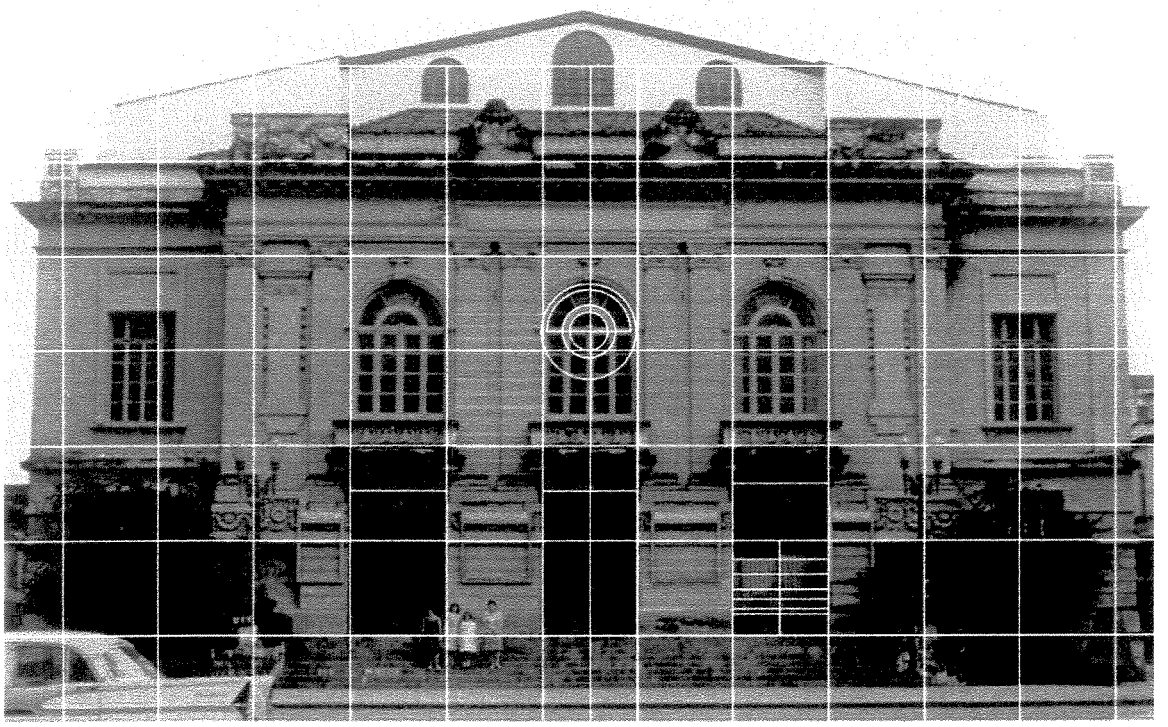


Figura 32 - A fotografia TMC-FCH1 após a edição descrita, aqui impressa em escala 1:200. As linhas de modulação estão a cada 2,5m da fachada. O portão da direita aparece com as linhas de referência sobrepostas ao gradil. Fonte: CMU - Arquivo fotográfico - JGG-135.

- A fotografia TMC-FCH4 passou pelo mesmo processo de escalonamento descrito, permitindo um maior número de dados comparativos e de verificação (Figura 33). Também foi analisada a foto obtida na O. Papaiz Cia Ltda, apenas como referência, sem passar pelo arranjo das outras duas fotografias.

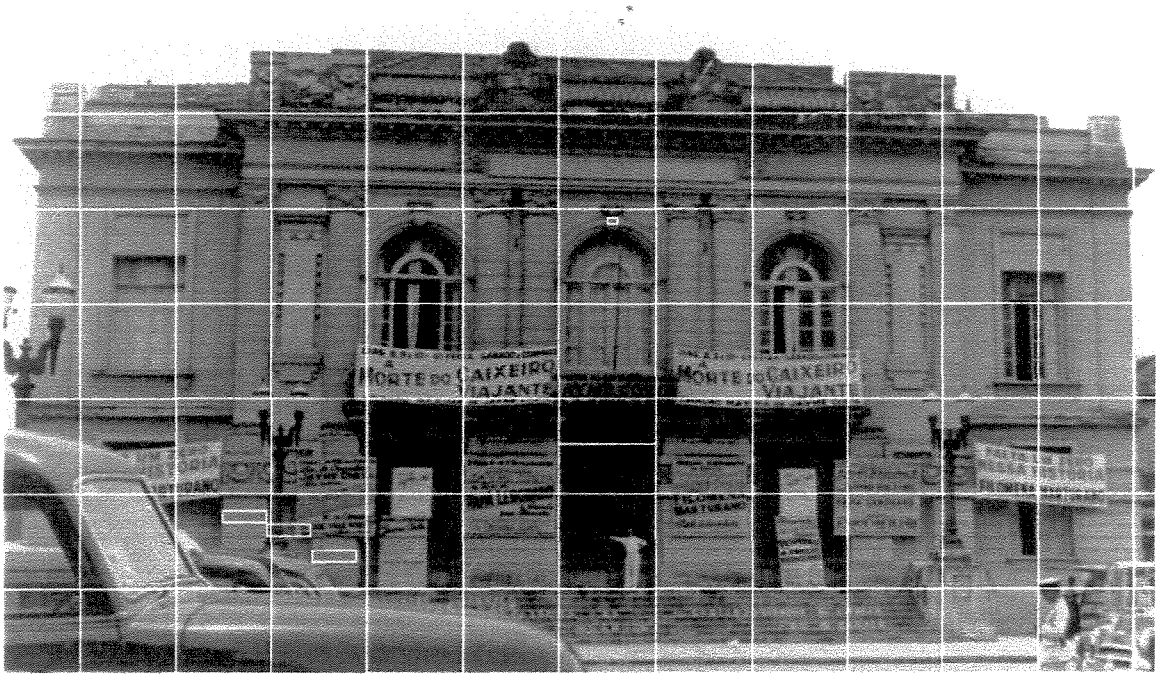


Figura 33 - A fotografia TMC-FCH4, após passar pela edição e com as mesmas linhas de referência aplicadas à foto TMC-FCH1. Como há uma perspectivação da frente do teatro nesta foto, apenas as medidas próximas ao centro da fachada do edifício foram consideradas (na escala aproximada de 1:200). Ao mesmo tempo, os cartazes e faixas impedem a visualização de vários elementos do edifício. Fonte: CMU - Arquivo fotográfico - JFT-2-28.

### 2.3.3.2.Elementos de segundo nível: os ornatos

O processo de desenho das colunas, portas, janelas, sacadas e escadarias da fachada resultou num arcabouço completo da frente do edifício, com as definições de altura e largura de seus elementos. Alguns nichos ficaram incompletos, esperando ser preenchidos com os ornamentos que os compunham. Para o desenho destes ornatos foram usadas as mesmas fotografias descritas, mas com uma atenção maior e mais cuidadosa para com aquela obtida na O. Papaiz Cia Ltda. Esta foto, denominada TH-OP-01,

apresenta grande nitidez na representação da frente do teatro, permitindo a ampliação de detalhes dos ornatos (Figura 34). Por ter sido digitalizada em 600dpi (resolução óptica) e o original ter um bom tamanho, em torno de 25x15cm, qualquer software de manipulação de imagem permite a visualização de detalhes desta fotografia. Partindo das ampliações desta foto, a análise de todos os ornatos possibilitou a reconstituição completa do desenho da fachada.

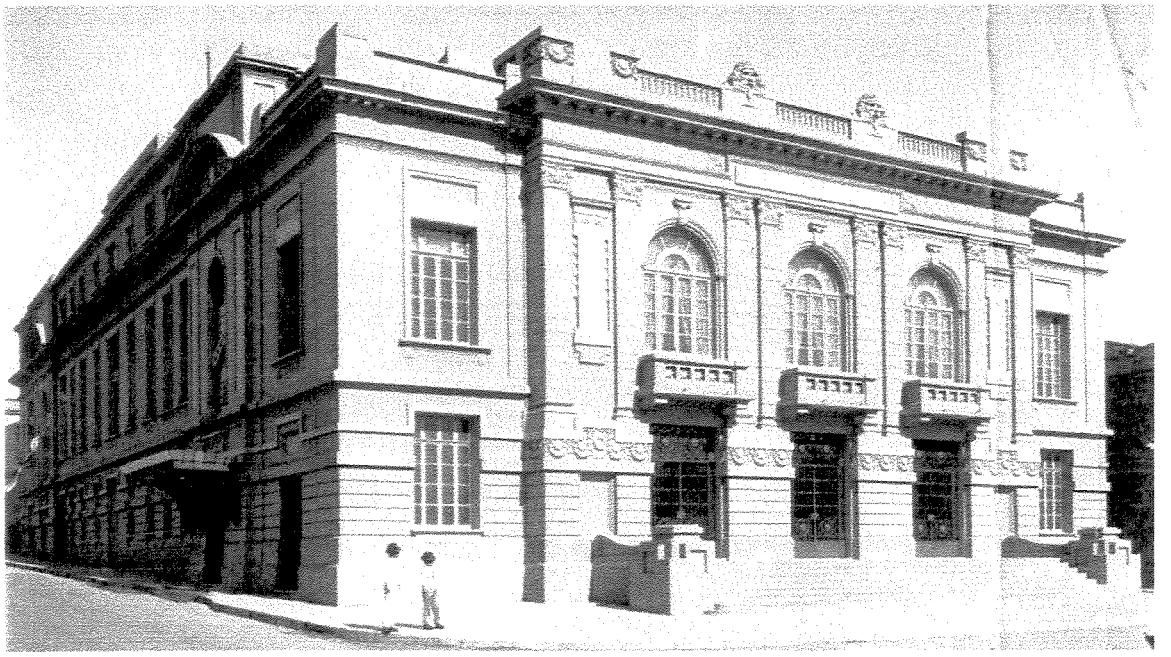


Figura 34 - A fotografia TH-OP-01, utilizada na análise dos ornatos da fachada. A resolução de digitalização desta foto permitiu a ampliação de vários de seus detalhes. Fonte: O. Papaiz Cia Ltda.

O método de análise das fotografias para a definição dos ornatos, ou elementos de *segundo nível*, foi diferente daquele descrito anteriormente, uma vez que incorporou o desenho de esboço e a pesquisa de ornatos ao processo. Das fotografias em escala foi possível obter as proporções gerais dos ornatos, como a altura e a largura de alguns elementos, e contornos do conjunto decorativo. Definido o espaço que ocupava, o esboço pôde ser desenvolvido dentro dessa área, procurando representar todas as particularidades do ornato, tendo como referência as ampliações da foto TH-OP-01. O esboço teve ainda a função de definir como seria a conformação do ornato visto de frente, uma vez

que a fotografia TH-OP-01 retrata a fachada do teatro em perspectiva. Para auxiliar o desenho de esboço foi feito um levantamento de ornatos utilizados em arquitetura, visando enriquecer o repertório de possibilidades de interpretação de cada tipo de elemento decorativo. Assim, foram levantados exemplos de frisos, capitéis, volutas, guirlandas, mascarões, cornijas, grifos, mísulas e folhas de acanto, que permitiram definir, com maior precisão, as propriedades de cada ornato encontrado nas fotografias. Uma vez representados em esboços, os elementos decorativos foram desenhados em CAD e aplicados à reconstituição da fachada.

## 2.4.Reconstituição da Fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes

A análise do material coletado, desenvolvida através do método descrito, permitiu a reconstituição da fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes. O resultado deste processo é aqui apresentado por meio de desenhos arquitetônicos realizados durante o trabalho de reconstituição e inclui esboços, detalhes, desenhos cotados e o desenho assistido por computador de cada elemento da fachada, até gerar o conjunto completo da frente do edifício.

Partindo das medidas da base do edifício, obtidas nas plantas, fotografias e nos portões remanescentes, foi possível desenhar o conjunto de elementos da entrada do teatro. As ranhuras horizontais nas paredes ao lado dos portões, ao serem definidas, orientaram as comparações entre os demais elementos da fachada(Figura 35).

Das ranhuras das paredes até os frisos, qualquer limite de elementos da fachada não aparece claro nas fotos. Não existe uma definição do início e do fim entre um objeto e outro, uma vez que qualquer superfície reflete a luz incidente num degradê do claro para o escuro, sem indicar uma linha limítrofe como aparece no desenho. Mesmo ampliando as imagens e detalhes no computador, a retícula da fotografia original não permite a definição de um

limite. Assim sendo, é necessária a comparação entre as dimensões e eixos dos elementos. Um exemplo foi a definição da sacada sobre cada um dos portões. Mesmo orientado pela planta do primeiro pavimento, o desenho do balcão exigia um alinhamento dos elementos da base da fachada que não correspondiam numa primeira definição de desenho (Figura 35, indicado em linha vermelha). Para a adequação dos elementos, as colunas, bases e frisos foram alterados em cerca de 5 cm, até que todos eles se mostrassem proporcionais e corretamente alinhados. Este processo permitiu o ajuste de muitos detalhes, alcançando uma proximidade com as fotografias e uma riqueza de dados dimensionais. Cumpre observar que, aliado a este método, outros recursos de observação foram empregados, como por exemplo: a análise da projeção das sombras na fachada; a comparação entre as dimensões de elementos através de figuras geométricas simples; e a definição e projeção de linhas perspectivadas.

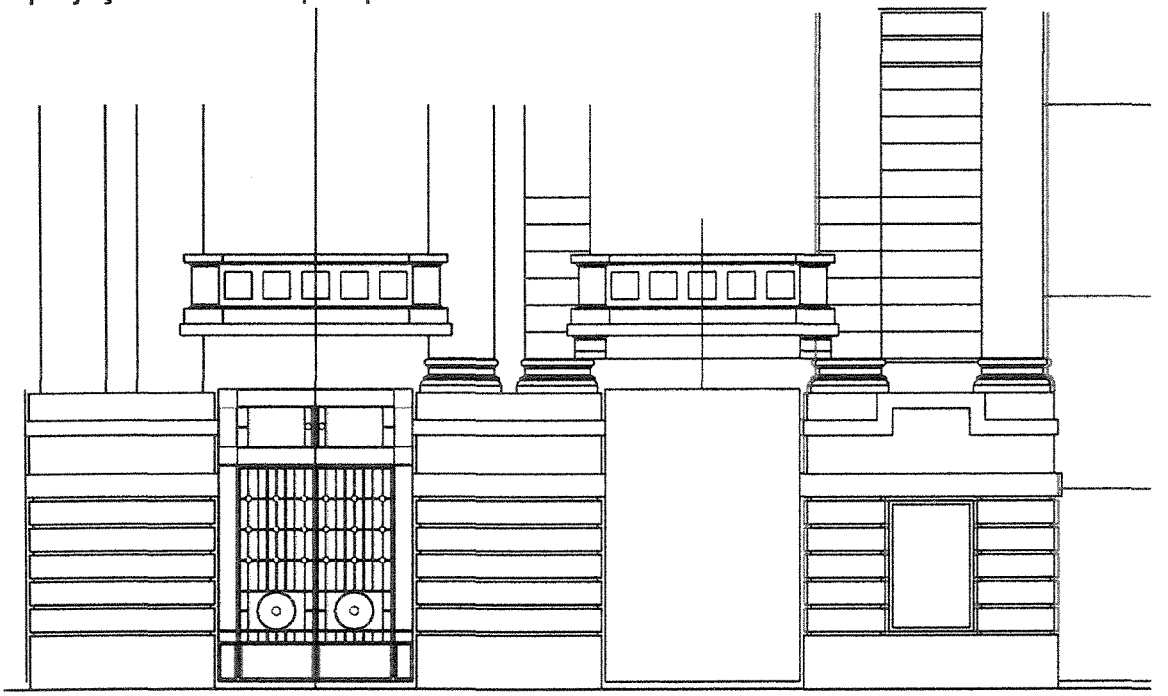


Figura 35 - Frente parcial do Teatro Municipal, escala 1:100. O portão que aparece com o gradil desenhado é o do centro da fachada; no da direita foi apenas indicado o vão. As linhas vermelhas representam uma primeira configuração da fachada, modificada como aparece no conjunto.

Cada elemento da fachada foi analisado e redesenhado, tanto em esboço como em CAD. A ampliação de partes das fotografias permitiu a observação de detalhes, que eram anotados através de esboços.

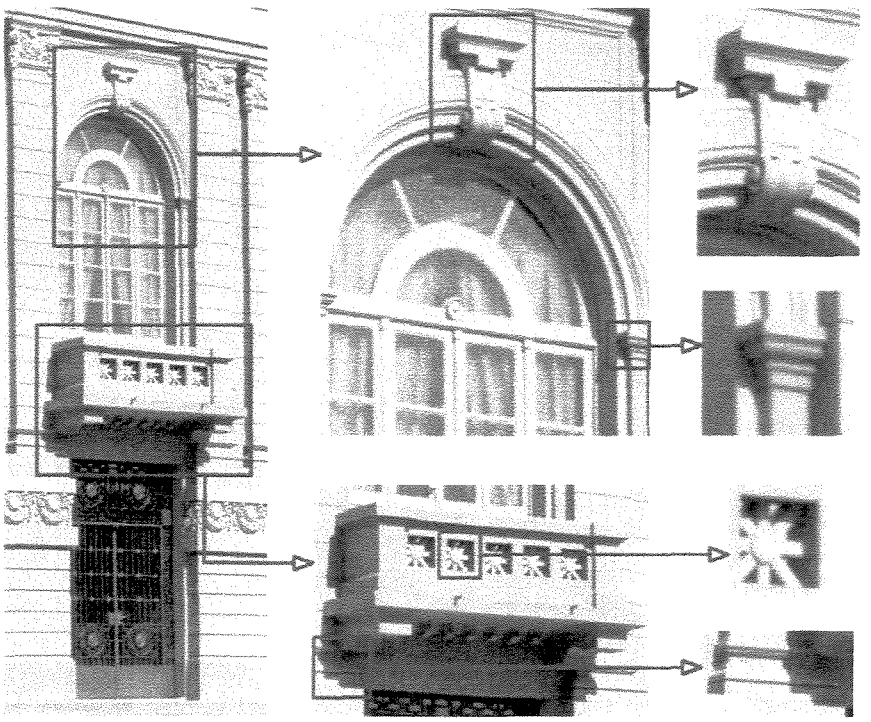


Figura 36 - Ampliações sucessivas dos elementos da fachada. As janelas e sacadas da frente do teatro foram analisadas em detalhes, através de ampliações da fotografia TH-OP-01. Orientados por estas imagens, foram desenvolvidos esboços de cada um dos elementos.

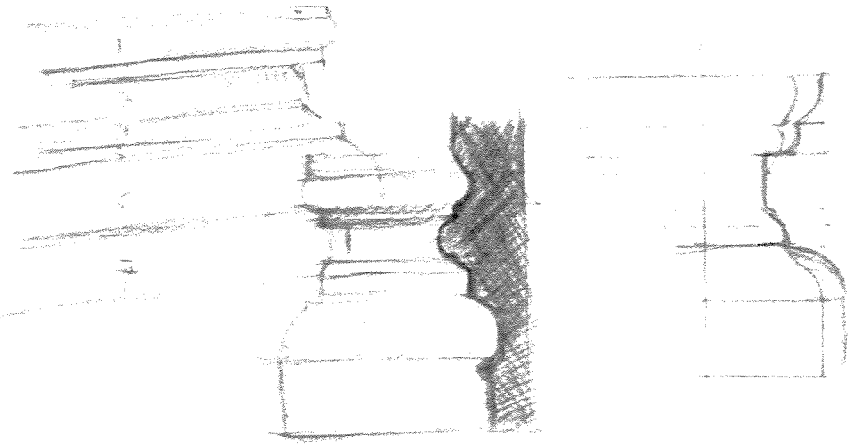


Figura 37 - Base de uma das colunas engastadas. Inicialmente foi definido o número de frisos da base da coluna. Observando a incidência da sombra da sacada sobre as ondulações dos frisos, foi possível definir a conformação da base.

Por meio deste processo foram preparados os desenhos de cada elemento de primeiro nível, como as sacadas, colunas, janelas e torreões (sequências das figuras 37 até 40 e das figuras 41 e 42). O resultado foi a associação dos desenhos permitindo a elaboração do conjunto da fachada (Figura 43).

Os desenhos e fotografias dispostos a seguir ilustram esta etapa do trabalho. A porção da fachada trabalhada equivale àquela onde estão os portões de entrada. A lateral, um pouco mais recuada em relação à frente do edifício com a escadaria, foi desenhada posteriormente.

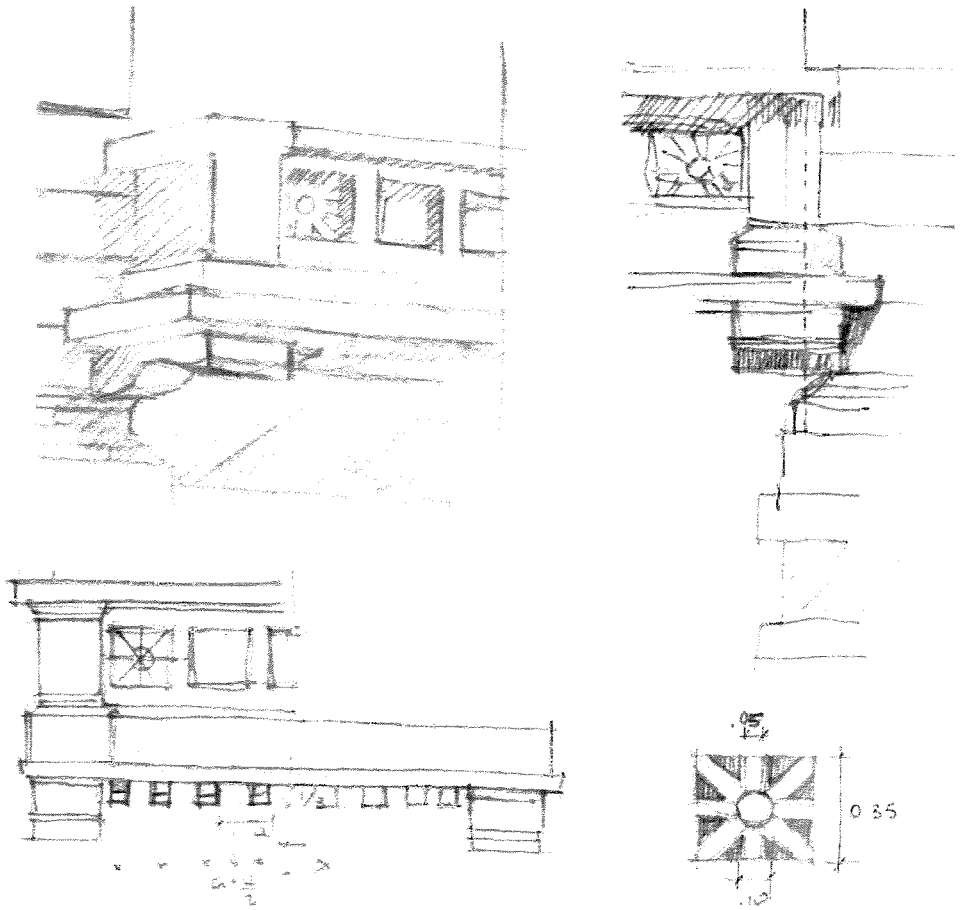



Figura 38 - Sequência de esboços da sacada. A definição dos detalhes da sacada teve início com a observação de fotografias, como o primeiro esboço (superior esquerdo) reproduzindo a foto TH-OP-01 (Figura 32). Em seguida, conforme desenho superior direito, foram identificados eixos partindo dos elementos da base do edifício, já desenhados anteriormente (Figura 35). O esboço inferior esquerdo mostra detalhes do balcão, definidos proporcionalmente à largura total da sacada. As medidas anotadas no desenho inferior direito também foram obtidas através de proporção, mas usando um maior número de referências e equações, até atingir uma equivalência satisfatória em relação às fotografias. Todos os esboços foram feitos sem escala.

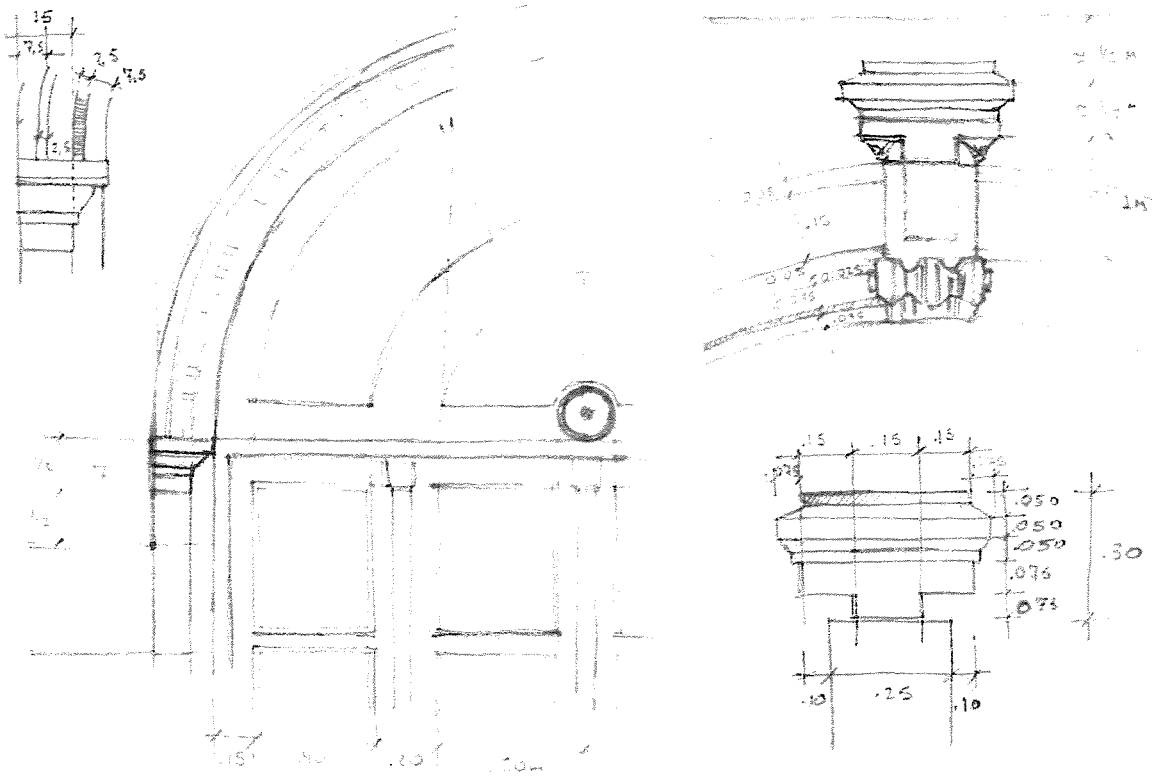


Figura 39 - Estudos da janela superior, sem escala. Da configuração geral da janela até seus detalhes, tudo foi esboçado e pré-dimensionado, permitindo o desenho em CAD.

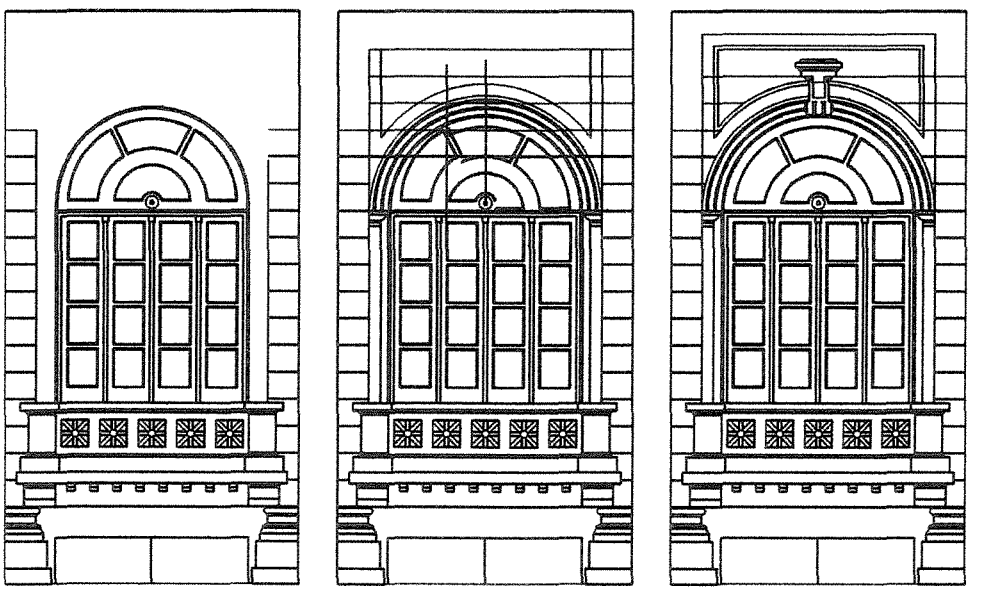


Figura 40 - Desenhos em CAD da janela superior, escala 1:100. A primeira configuração do arco da janela no primeiro desenho (esquerda) demonstrou não se adequar às outras dimensões da fachada, sendo alterado conforme os desenhos seguintes. Ao mesmo tempo, o desenho recebeu outros detalhes e os frisos superiores.

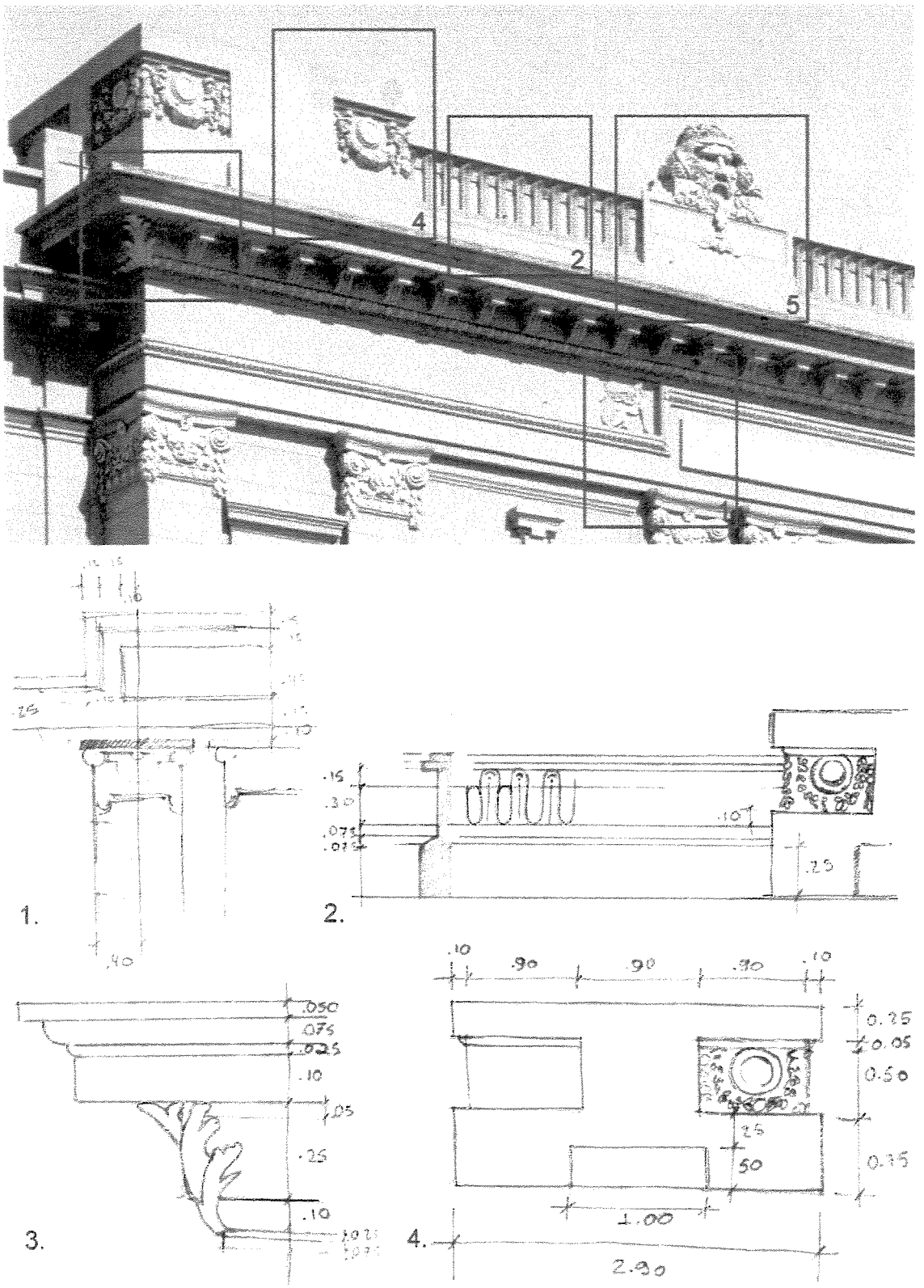



Figura 41 - Detalhes da porção superior da fachada, sem escala. Ampliações e esboços.

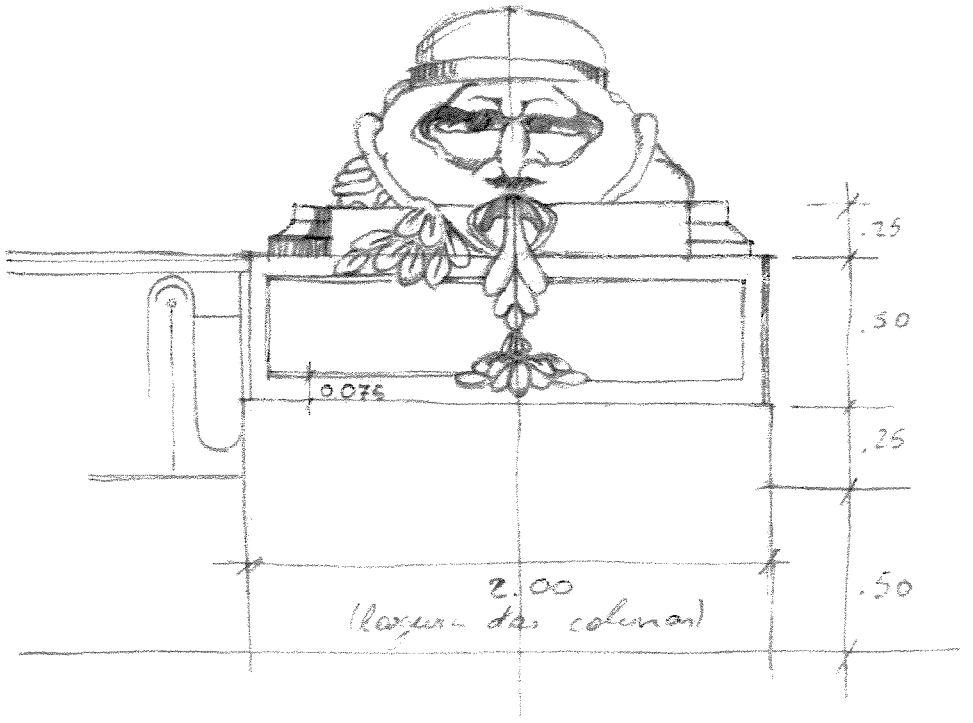



Figura 42 - Esboço da base do mascarão superior, sem escala. Detalhe número "5" da figura anterior (Figura 41).

Desta primeira sequência de desenhos foi possível definir o corpo principal da fachada (Figura 43), incluindo alguns detalhes. Para completar a reconstituição, foram desenhados os ornatos, ocupando os nichos vazios. Alguns destes ornatos já tinham sido pré-dimensionados, como aqueles que aparecem nos esboços dos elementos superiores da fachada (Figuras 41 e 42).

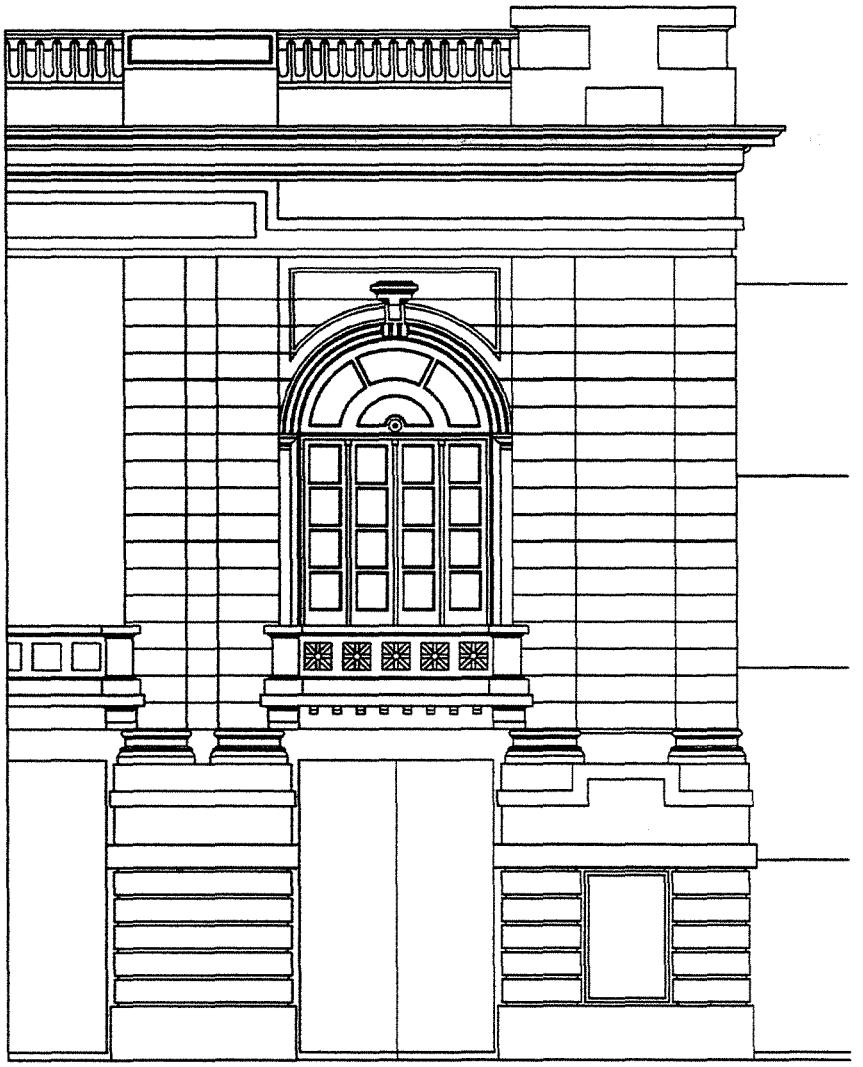


Figura 43 - Desenho do arcabouço completo da fachada, escala 1:100. Neste desenho, a fachada aparece representada do eixo central para a direita. Os vãos dos portões já podem receber o desenho completo do gradil. Apenas uma janela está desenhada, uma vez que as demais obedecem a mesma conformação. Um desenho mais completo poderia ser obtido espelhando este resultado para a esquerda, a partir do eixo, e completando os vãos com cópias das janelas e portões. No entanto, trabalhando com um desenho parcial, qualquer modificação poderia ser feita sem a necessidade das muitas correções impostas a um desenho completo.

O trabalho de reconstituição dos ornatos, através do desenho arquitetônico, teve início com o capitel estilizado. Baseado nos detalhes das fotografias, ele foi definido em esboço e em seguida redesenhado em CAD. Simultaneamente, foi desenvolvido um levantamento de ornatos e elementos arquitetônicos para definir a formas de folhas, laços, volutas, flores, frisos e grifo.

O uso de determinados ornatos e elementos decorativos faz parte do repertório de cada estilo arquitetônico. Estes elementos são sempre os mesmos, tendo alguns de seus padrões alterados de tempos em tempos, mas mantendo as mesmas origens formais. Das ordens gregas até o neoclássico, a arquitetura repetiu uma série de elementos que acabaram por compor o vocabulário estilístico do arquiteto e dos escultores de ornatos, dando origem aos manuais de ornamentação.

No caso do Teatro Municipal de Campinas, os ornatos da fachada foram criados especificamente para a edificação, mas tiveram como referência elementos arquitetônicos de vários estilos diferentes. Através de dicionários de estilos arquitetônicos e de ornatos[49], os elementos empregados na fachada do teatro puderam ser identificados e estudados, tanto na forma como no estilo a que pertencem. Assim, a composição destes ornatos, dificilmente reconhecível nas fotos, foi reconstituída com base nos exemplos encontrados nesses manuais.

Nesta próxima sequência de ilustrações aparecem, além do capitel, frisos jônicos e geométricos, mísulas, grifo, folha de acanto, guirlandas, estandarte, mascarão e, finalmente, a lateral da fachada.

---

49 Relação bibliográfica consultada para definição dos ornamentos:
- KOCH, Wilfried. *Dicionário dos estilos arquitetônicos*. 2. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1996. 231 p.
- MELANI, Alfredo. *L'ornamento nell' architettura*: Ornamento scolpito, ornamento dipinto, ornamento nei suoi assiemi. Milano : F. Vallardi, 1927.
- MILANI, G B. *Le forme architettoniche*. Milano : F. Vallardi, 1934.
- SPELTZ, Alexander. *The styles of ornament*. New York : Dover Publications, 1959. 647 p.
- SUMMERSON, John. *A linguagem clássica da arquitetura*. 1. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1982. 149 p.

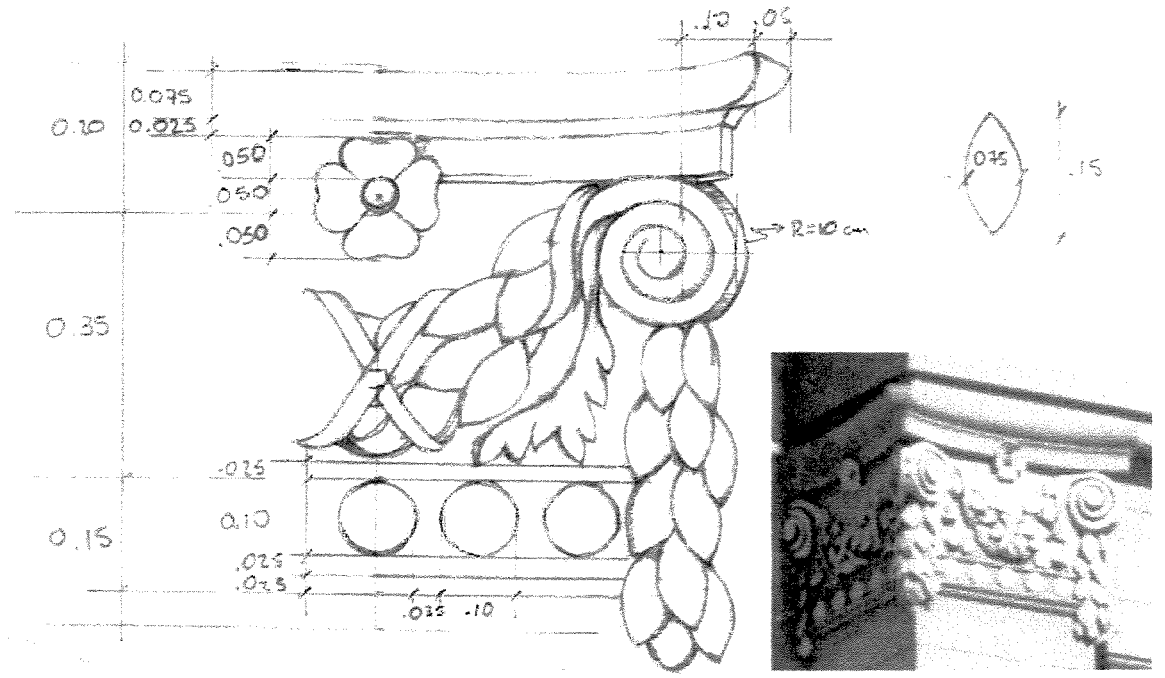



Figura 44 - Capitel das colunas da fachada: esboço em escala 1:10. Partindo da observação dos detalhes do capitel, obtidos através da ampliação da fotografia TH-OP-01, foi possível desenhar este esquema em escala.

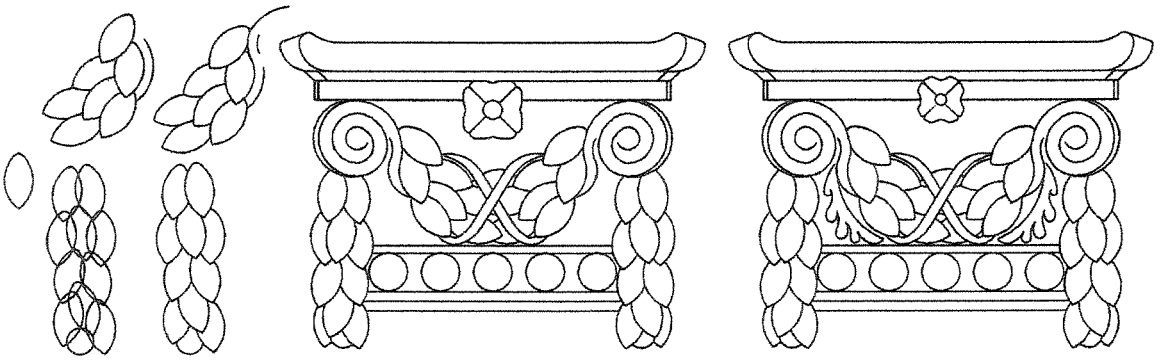


Figura 45 - Sequência do desenho em CAD do capitel, escala 1:20. Do esquema dimensionado em esboço do capitel (Figura 44) foi feito o desenho em CAD, partindo principalmente das folhas em ramos e guirlandas. A voluta, inspirada na ordem jônica, também foi desenhada partindo do esboço. A flor superior (que aparece em algumas interpretações neoclássicas do capitel coríntio), centralizada no eixo vertical do capitel, sofreu alterações no seu dimensionamento, quando desenhada em CAD, para se adequar à proporção do capitel. O mesmo acontece com as folhas logo abaixo das guirlandas, desenhadas de forma diferente daquela representada no esboço (não foi encontrada a referência de um capitel como este provavelmente por ter sido criado por algum artista ou escultor, exclusivamente para o Teatro Municipal).

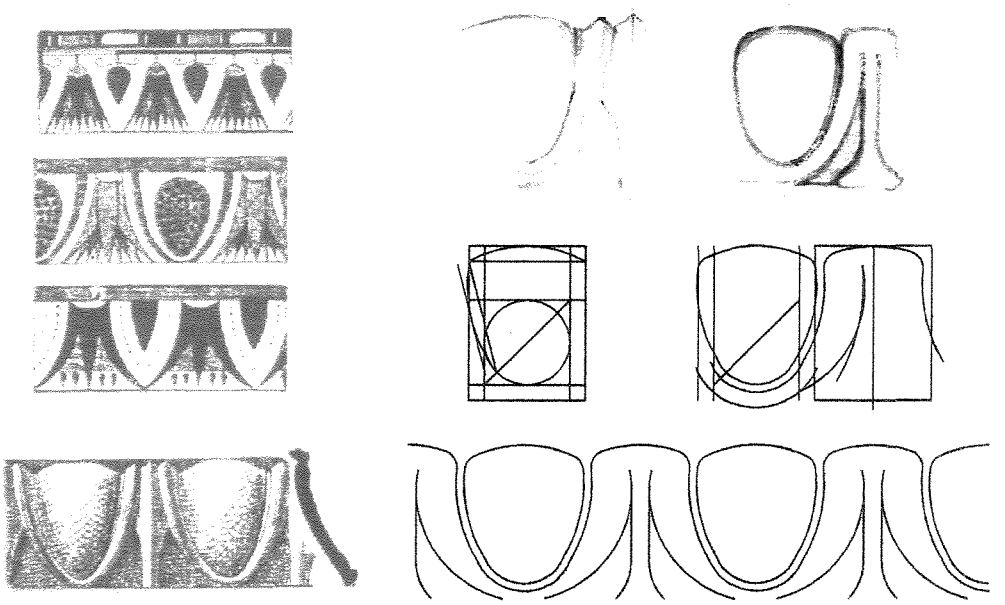


Figura 46 - Friso superior, desenho em CAD na escala 1:5. Este friso, identificado no entablamento superior do teatro, é usado na ordem jônica, tanto em cimácios como em capitéis. A forma oval é chamada de "ovículo" e as pontas de "setas" ou "folhas". Este padrão de desenho já aparece nos afrescos de murais egípcios (três primeiros desenhos na parte superior esquerda) até ser encontrado entre os gregos, como o desenho do friso inferior esquerdo. Partindo de alguns esboços (superior direito) foi desenvolvido os desenhos em CAD. Fonte dos exemplos de frisos: SPELTZ, Alexander. *The styles of ornament.* New York : Dover Publications, 1959. p. 18 e 50.

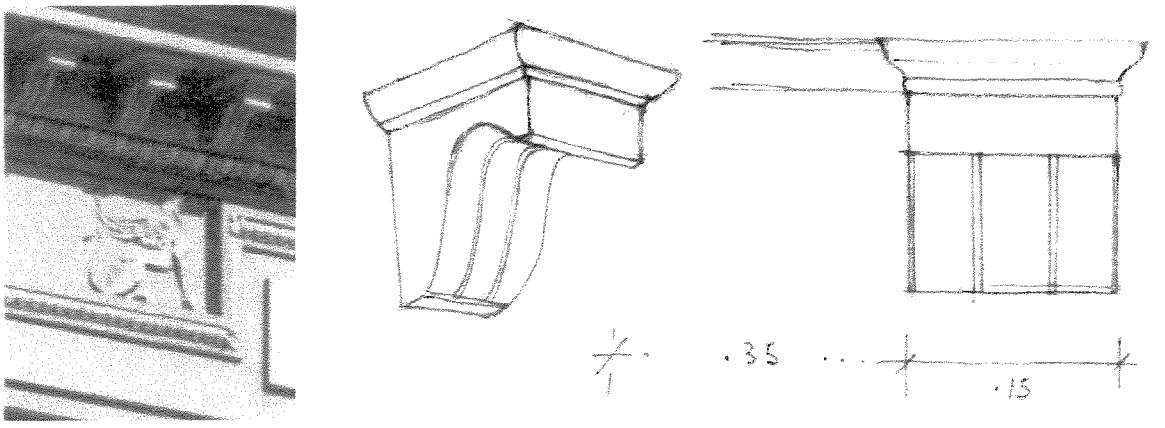



Figura 47 - Mísula do entablamento, sem escala. As mísulas são elementos que sobressaem da superfície da fachada para sustentar um outro elemento. Neste caso, as mísulas parecem sustentar mais alguns frisos superiores, apenas de forma estética, uma vez que qualquer esforço estrutural por parte destes elementos não existe. As dimensões indicadas nos esboços foram obtidas contando o número total de mísulas. O número obtido dividiu a largura da fachada onde estavam dispostos, permitindo a exata configuração do conjunto e sua proporção.

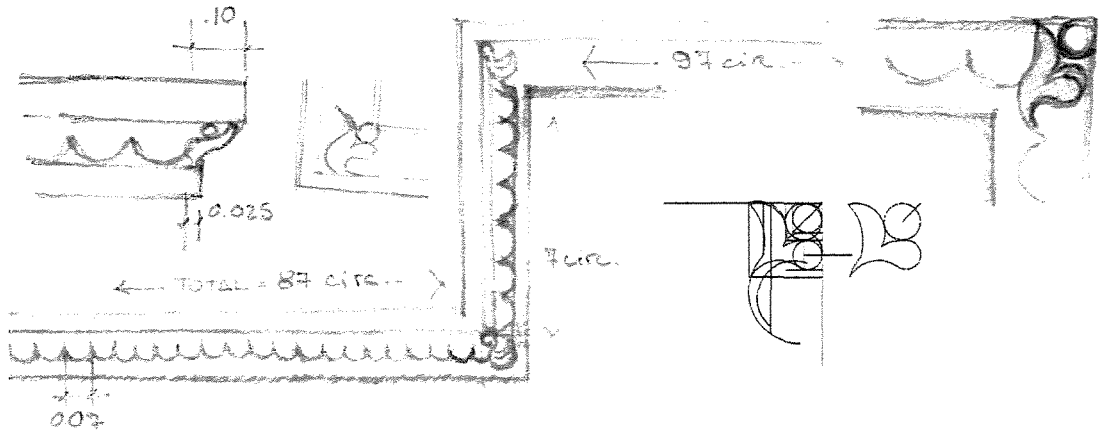



Figura 48 - Esboços do friso superior e desenho em CAD de detalhe na escala 1:5.

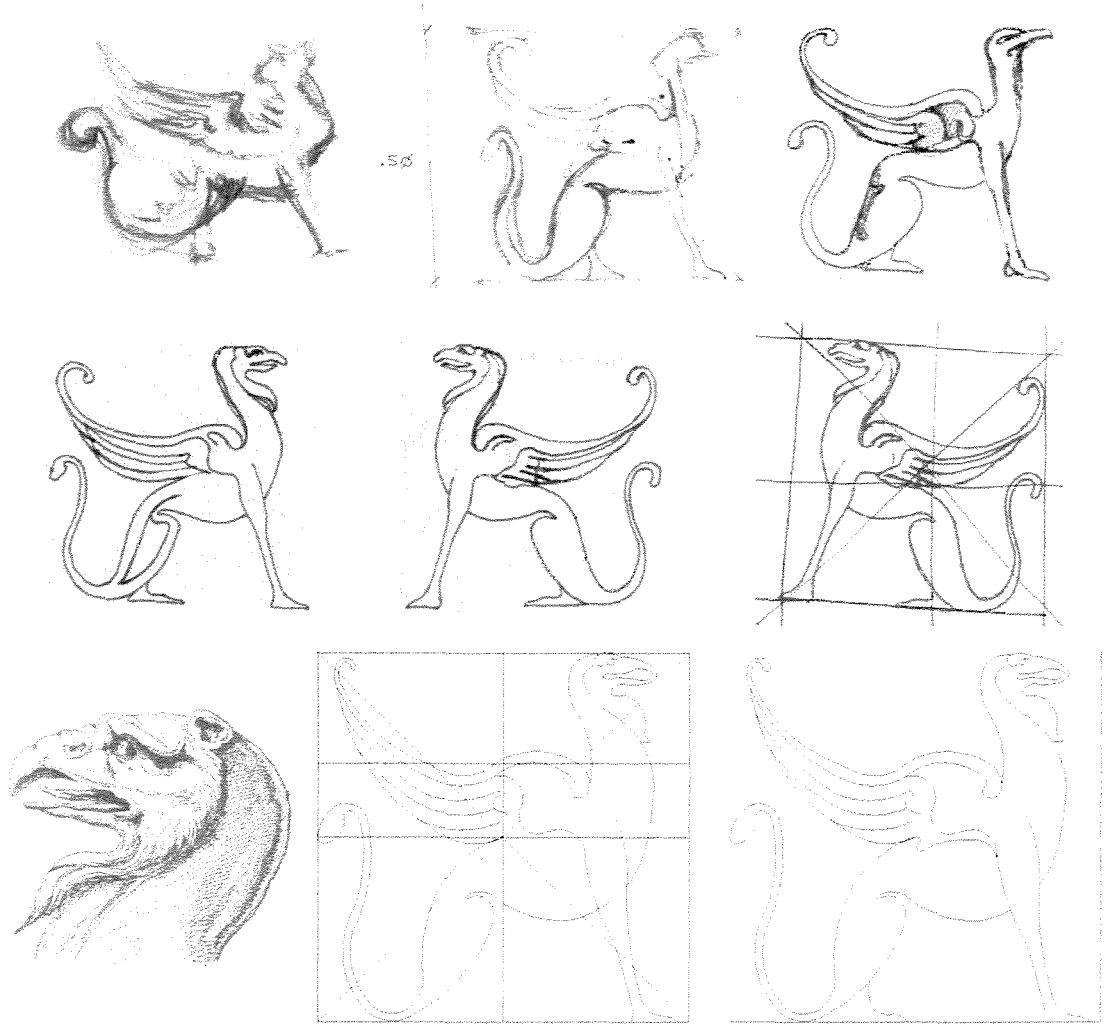



Figura 49 - Esboços e desenhos do grifo; desenhos em CAD na escala 1:10. Fonte da ilustração da cabeça do grifo: SPELTZ, A. op. cit. p. 77.

Nos esboços do friso, na base do entablamento (Figura 48), todas as semi-circunferências que o compõe foram contadas, permitindo definir o comprimento exato do elemento e sua conformação. As pequenas flores aplicadas nas dobras em 90° foram esboçadas e também desenhadas em CAD, como aparece na parte direita da figura. O grifo, (Figura 47, detalhe esquerdo) junto a este mesmo friso, foi esboçado várias vezes (Figura 49), até se aproximar do elemento observado nas fotografias. Observando a ampliação do detalhe da fotografia TH-OP-01, o corpo do grifo parece ser mais esguio do que aquele representado no primeiro esboço (Figura 49). Por outro lado, a cabeça do ornato não pôde ser visualizada em nenhuma ampliação, sendo necessária a utilização do levantamento de ornatos organizado por Alexander Speltz, em *The styles of ornament* (op. cit. Página 77), como referência para seu desenho.

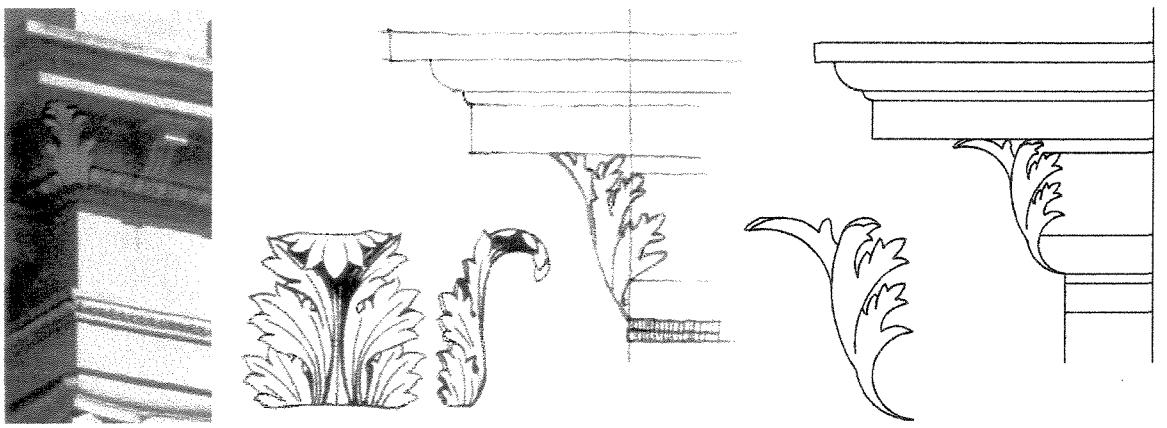


Figura 50 - Folha de acanto; desenho da direita em escala 1:20. Para completar o entablamento superior, foi esboçada a folha de acanto dos limites laterais dos frisos. As folhas de acanto sempre foram empregadas na ornamentação arquitetônica, principalmente no capitel coríntio e compósito, tanto românicos quanto renascentistas e barrocos. Fonte da ilustração da folha de acanto: KOCH, Wilfried. *Dicionário dos estilos arquitetônicos*. 2. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1996. 231 p. (Trad. de Neide Luzia de Rezende, *Kleine Stilkunde der Baukunst*)

A associação dos desenhos de frisos (Figura 46 e 48), mísulas (Figura 47), grifo (Figura 49) e da folha de acanto (Figura 50) permitiu a reconstituição do entablamento da fachada do Teatro Municipal (Figura 51).

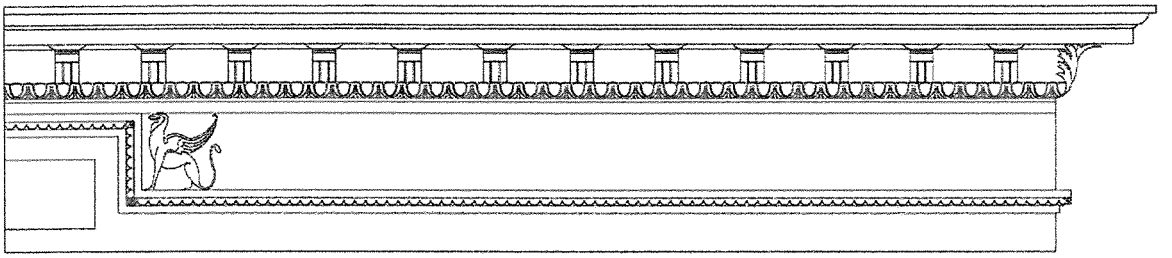


Figura 51 - Parte do entablamento superior do Teatro Municipal, em escala 1:50.

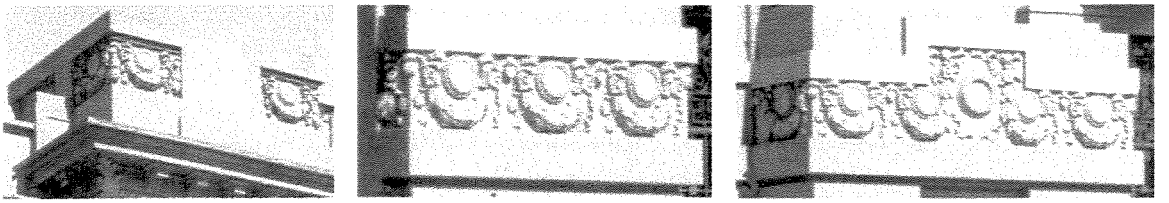


Figura 52 - Detalhes das guirlandas da fachada. Apesar de semelhantes, foram adotados três arranjos de guirlandas diferentes na fachada do Teatro Municipal. No detalhe "1" aparece a guirlanda que ornamenta um dos dois torreões laterais superiores. Em "2", é o conjunto de guirlandas das paredes entre os portões de entrada; e em "3" são as guirlandas das paredes laterais da fachada, também junto aos portões. Apesar de usarem o mesmo padrão de guirlandas, com o mesmo tipo de folha e de laços, os três conjuntos foram arranjados de formas diferentes.

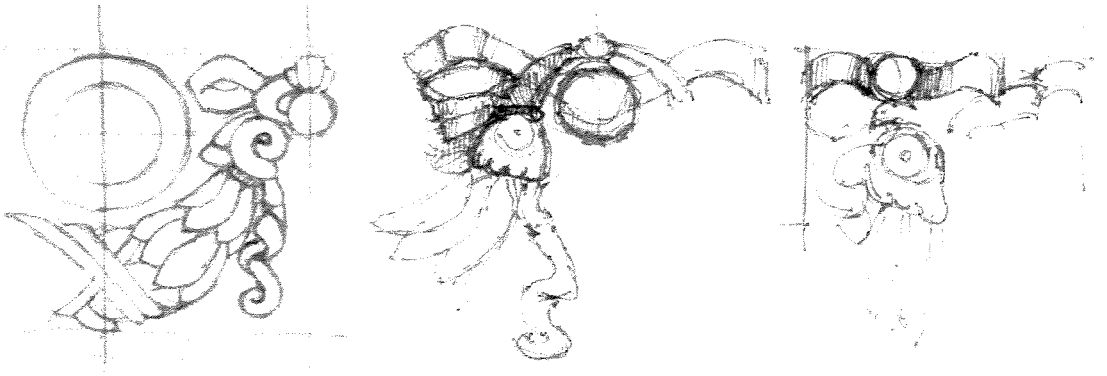


Figura 53 - Primeiros esboços das guirlandas. Os primeiros esboços das guirlandas procuraram esclarecer a forma como o ramo de folhas era preso nas suas extremidades. Os detalhes ampliados da fotografia TH-OP-01 não permitiram uma visão precisa destes arremates. Consequentemente, foi necessária uma grande quantidade de desenhos, procurando interpretar o sentido dos arranjos, até que um desenho do conjunto se revelasse satisfatório ao ser comparado com as fotografias.

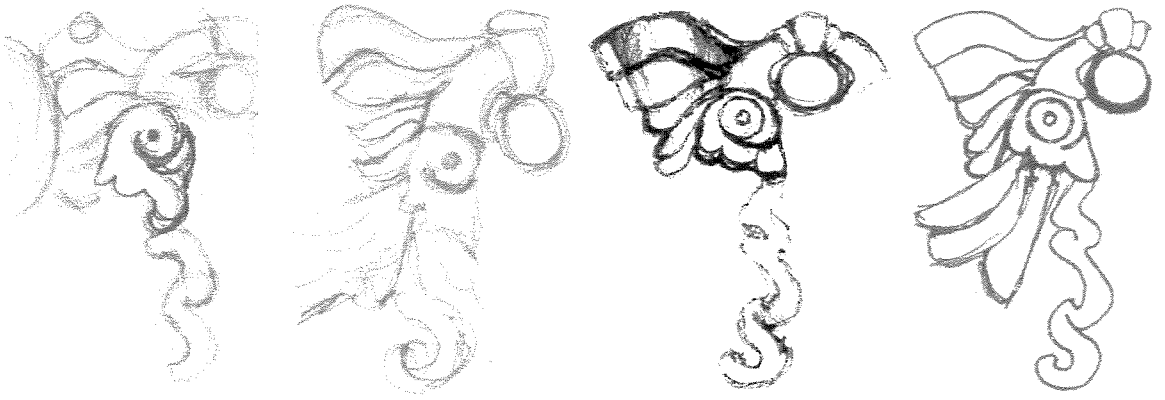


Figura 54 - Sequência de esboços das guirlandas. Várias técnicas de desenho foram empregadas para o estudo do arranjo das guirlandas. A primeira, como quase todos os demais desenhos, foi lápis sobre papel canson. Em seguida, foram usados lápis sobre papel vegetal (folhas amarelas) e caneta preta com ponta de feltro sobre canson. As folhas transparentes de vegetal permitiram a sobreposição dos desenhos, até que fosse encontrada uma forma satisfatória para as presilhas das guirlandas.

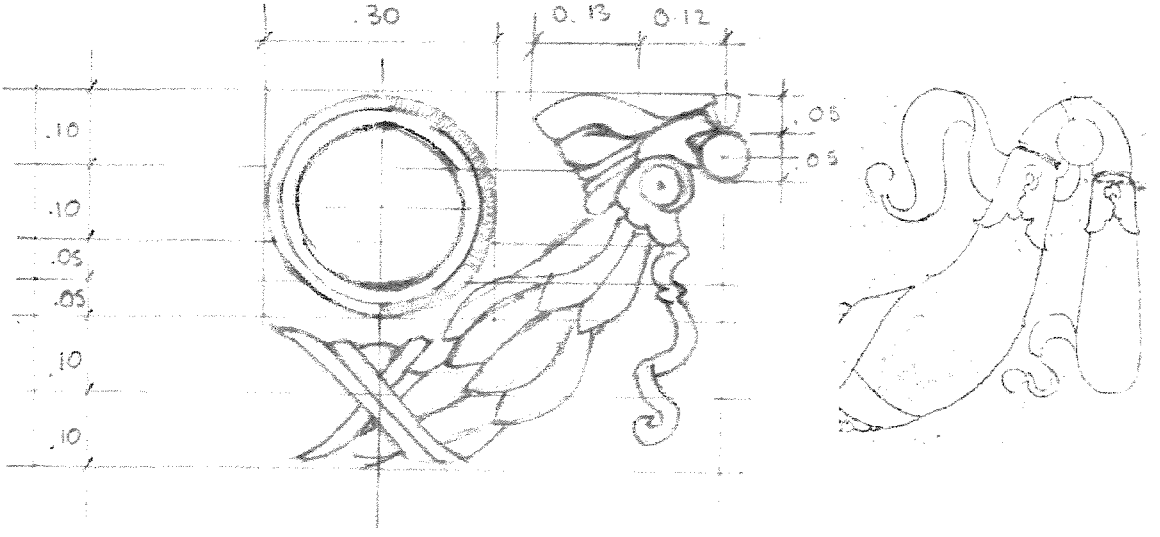



Figura 55 - Esboço do arranjo das guirlandas, em escala 1:10. Uma vez definida a forma das presilhas e laços das guirlandas, foi feito o desenho de dimensionamento do conjunto básico (esquerda). O desenho da direita é um detalhamento de ornato ilustrando um livro sobre o trabalho dos escritórios de arquitetura nas primeiras décadas do século XX. Mesmo tendo sido identificado depois do início dos desenhos, este detalhe esclareceu o sentido dos arranjos das guirlandas do Teatro Municipal, e acabou alterando o desenho final. Fonte: CLUTE, Eugene. *Drafting room practice.* New York : The Pencil Points Press, 1928. p. 153. IA - 720.28/C628d

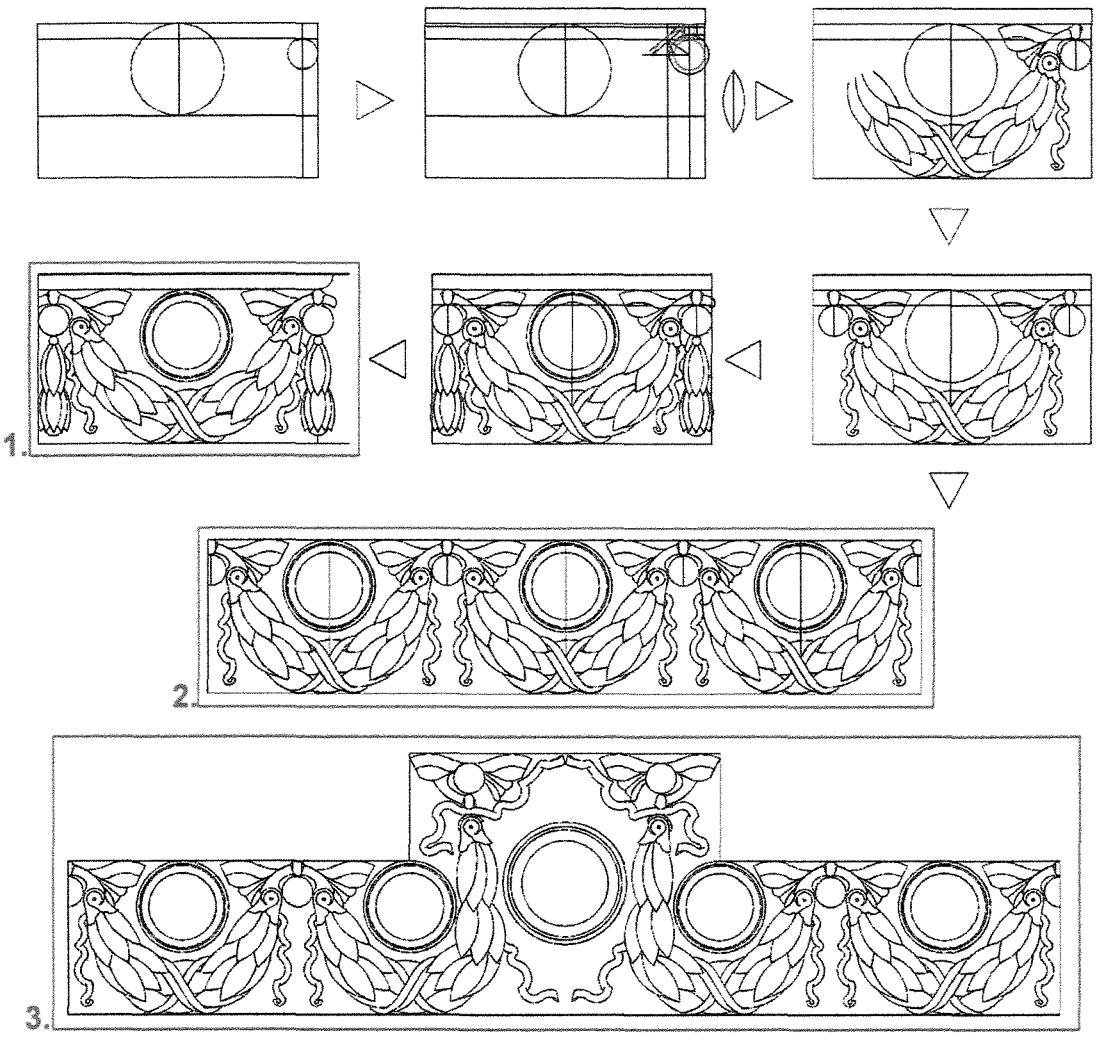



Figura 56 - Sequência de desenho das guirlandas no computador, escala 1:25. Partindo das dimensões de perímetro do conjunto, as guirlandas puderam ser desenhadas com base no esboço em escala da figura 55, como aparece aqui a figura superior direita. Os desenhos se desenvolveram até gerar os três conjuntos da figura 52. Os conjuntos finais tiveram as presilhas das guirlandas alteradas, conforme observado no detalhe direito da figura 55. Uma vez concluídos os conjuntos, o desenho da fachada recebeu os detalhes das guirlandas, encaixados nos nichos (conjuntos assinalados em vermelho).

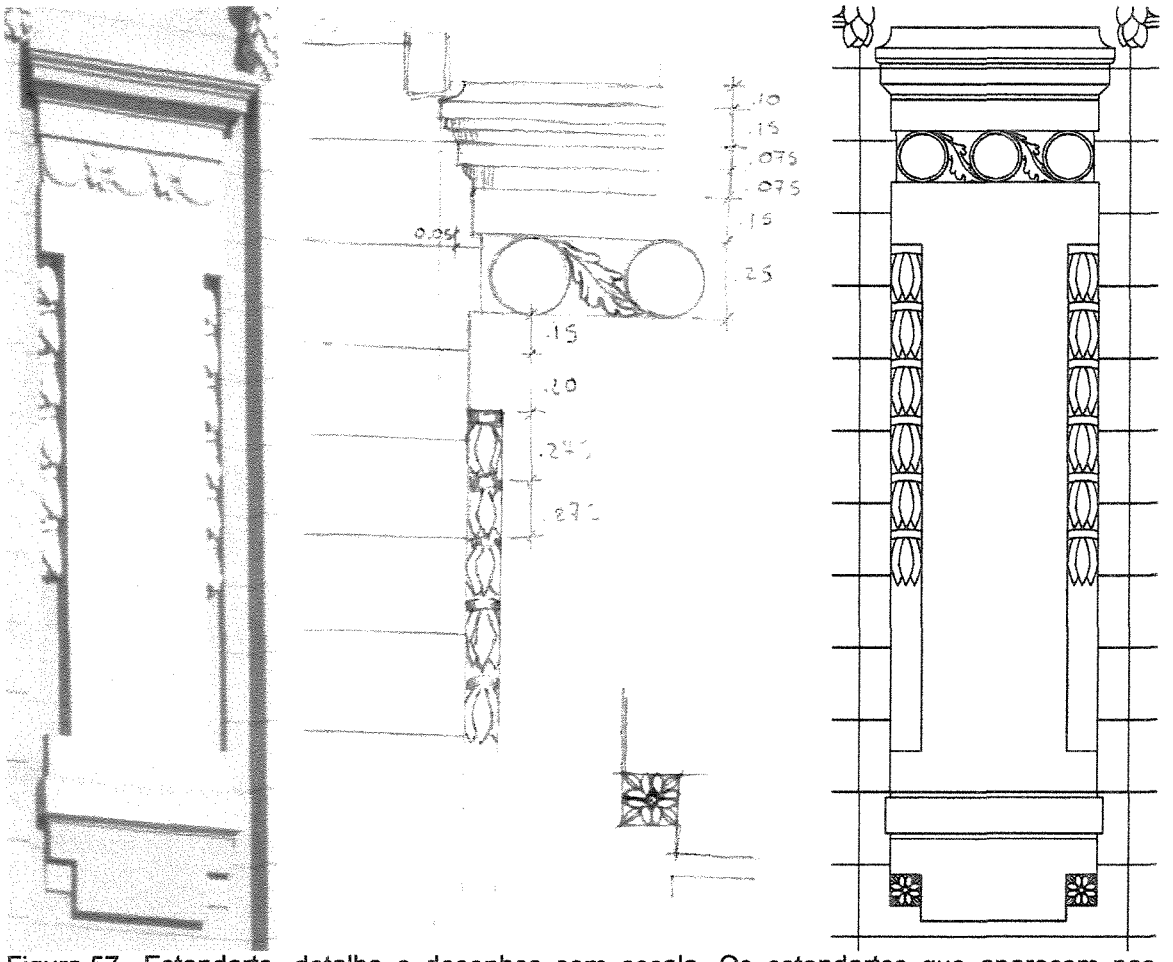


Figura 57 - Estandarte, detalhe e desenhos sem escala. Os estandartes que aparecem nas laterais da frente do teatro, na altura do segundo pavimento, foram desenhados com base nas ranhuras horizontais da fachada. Estas marcações possibilitaram a identificação das dimensões do ornato e de seus detalhes, o que facilitou a definição deste elemento.

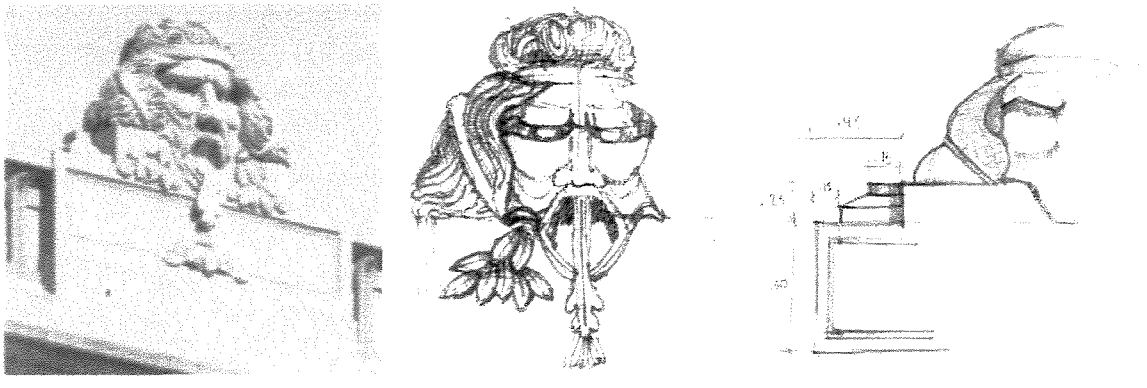


Figura 58 - Esboços do mascarão superior, sem escala. A observação do detalhe do mascarão superior possibilitou o esboço acima (no centro). A dificuldade em definir este elemento foi o fato de estar representado em perspectiva na fotografia da fachada (foto esquerda). Foram revistas as medidas da base do mascarão (direita) e as dimensões de largura definidas com o auxílio da foto em escala TMC-FCH1.

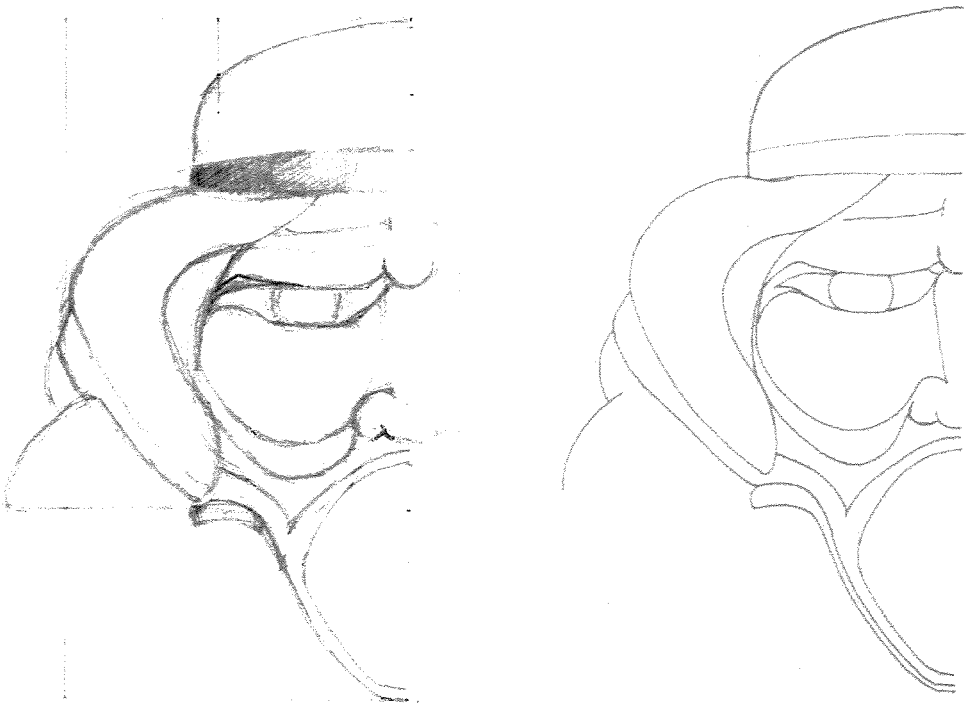


Figura 59 - Forma básica do mascarão, escala 1:10.

Com base nos esboços e detalhes fotográficos do mascarão, foi feito um desenho da metade do rosto em escala 1:5 (Figura 59). As dimensões de largura e altura foram marcadas na folha de desenho e depois esboçadas as formas mais características da figura. Em seguida, foram reproduzidas as linhas definitivas do mascarão em papel transparente, aplicado sobre o esboço em escala (Figura 59, direita). Foi feita uma cópia mecânica do desenho definitivo, onde foram cotadas as linhas mais importantes da figura (Figura 60), o que permitiu o desenho em CAD do ornato (Figura 61). Uma vez reproduzida no computador, a metade do mascarão pôde ser espelhada, formando a figura completa. Outros detalhes observados foram adicionados (Figura 60, desenho da direita) e o conjunto foi agregado à base previamente desenhada na fachada (Figura 62). Definido o mascarão, todos os ornatos estavam concluídos, faltando apenas os detalhes da lateral da fachada.

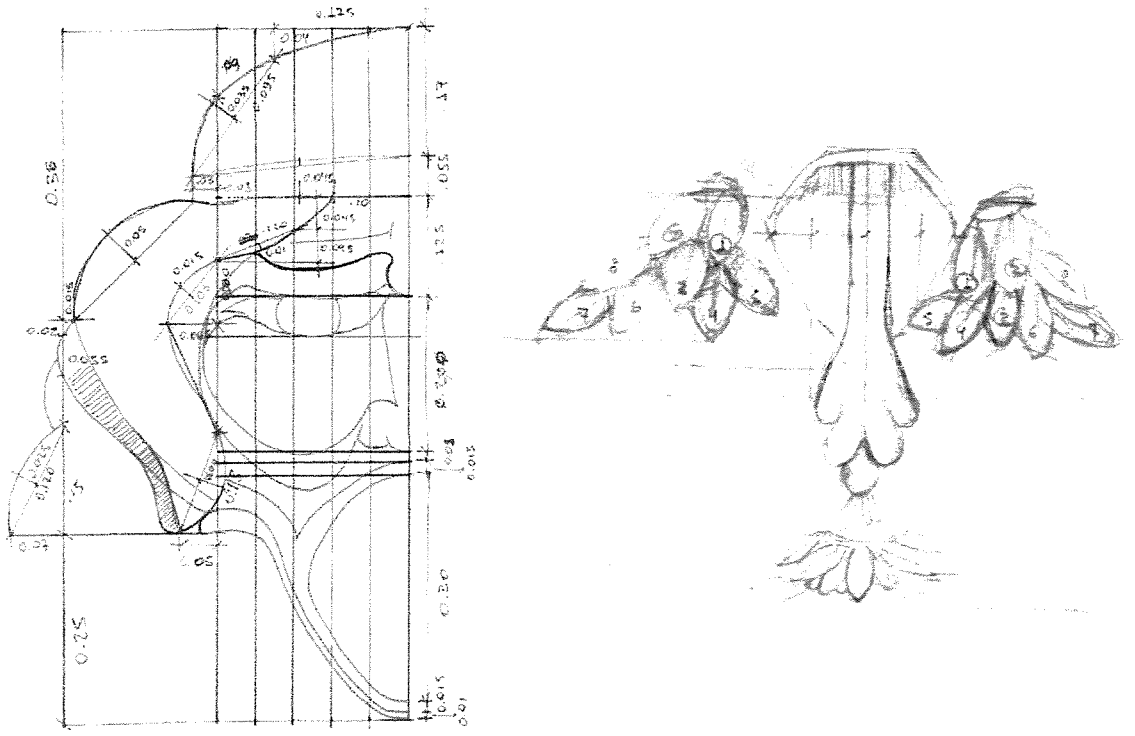


Figura 60 - Desenho cotado do mascarão (escala 1:10) e esboço de detalhes. O desenho que recebeu as cotas foi reproduzido da figura 59. Os detalhes representados no esboço da direita foram acrescidos ao desenho em CAD da figura 62.

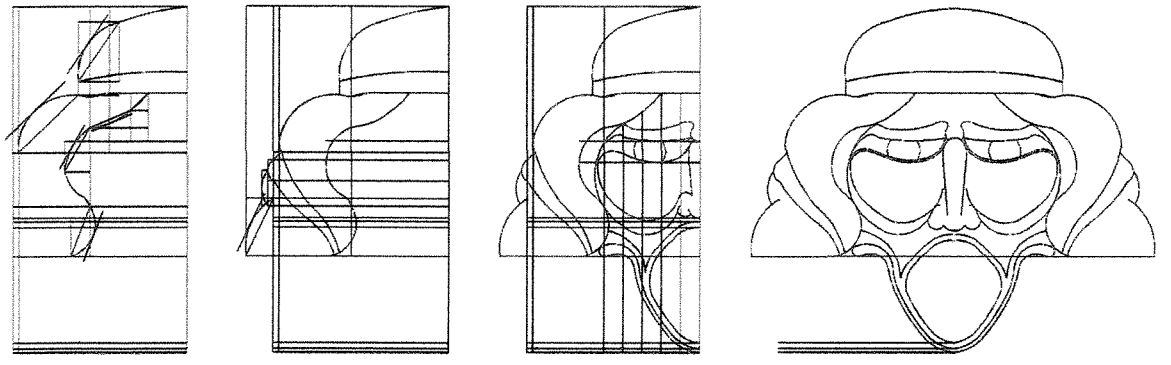


Figura 61 - Sequência de desenho do mascarão em CAD, escala 1:20. Com a referência do desenho cotado da figura 60, foi possível desenhar o mascarão no computador. Durante este processo a figura sofreu alguns ajustes, sempre orientados pela observação dos detalhes fotográficos. Finalmente, o desenho pôde ser espelhado oferecendo a figura completa (direita).

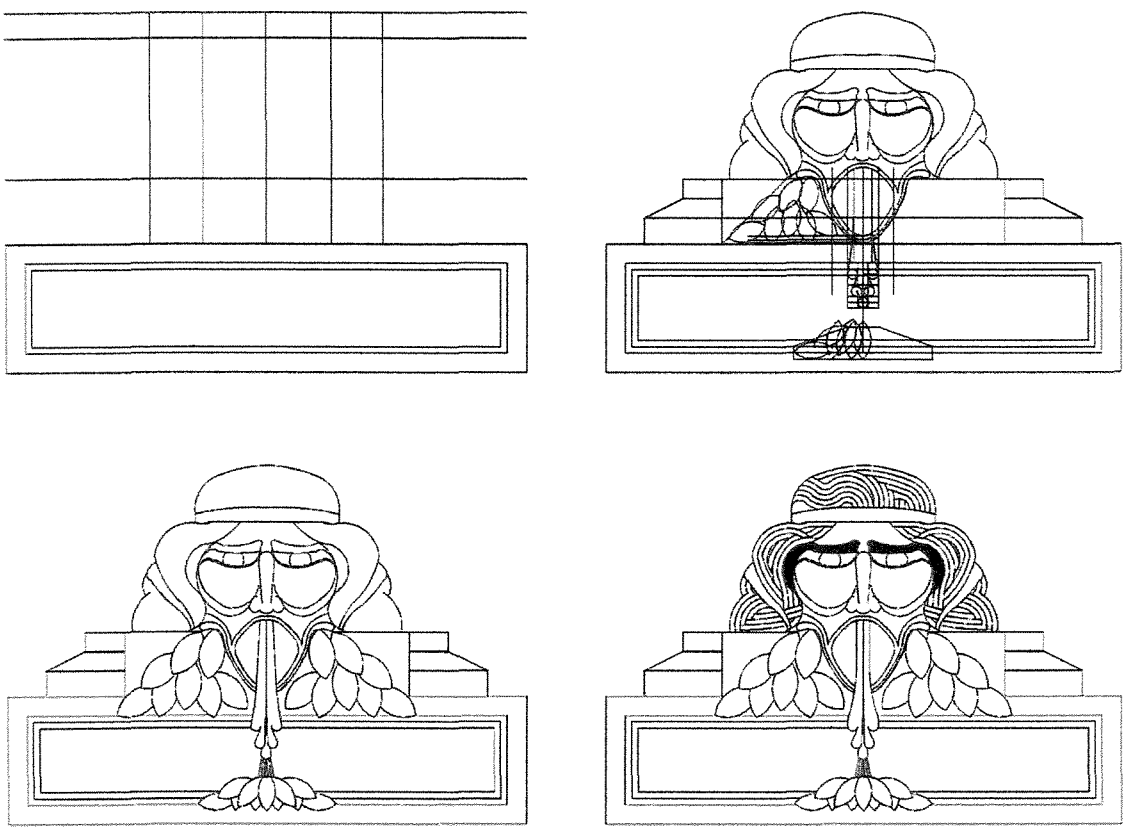


Figura 62 - Sequência de finalização do mascarão em CAD, escala 1:30. Definidas a base e a máscara, o conjunto foi montado com o acréscimo de alguns detalhes, como aqueles esboçados na figura 60. Concluído o mascarão, todos os ornatos puderam ser aplicados à fachada do teatro.

A lateral da fachada teve alguns de seus elementos esboçados e posteriormente desenhados em CAD. No entanto, a maior parte da lateral foi diretamente desenhada através do computador, usando como referências as linhas horizontais já estabelecidas nos desenhos anteriores. Concluída a lateral e acrescido seu desenho à fachada, o trabalho de reconstituição do Teatro Municipal de Campinas foi completado. Todo o conjunto de desenhos foi agregado a um único, representando a frente completa do edifício, como em 1935, quando foi inaugurado.

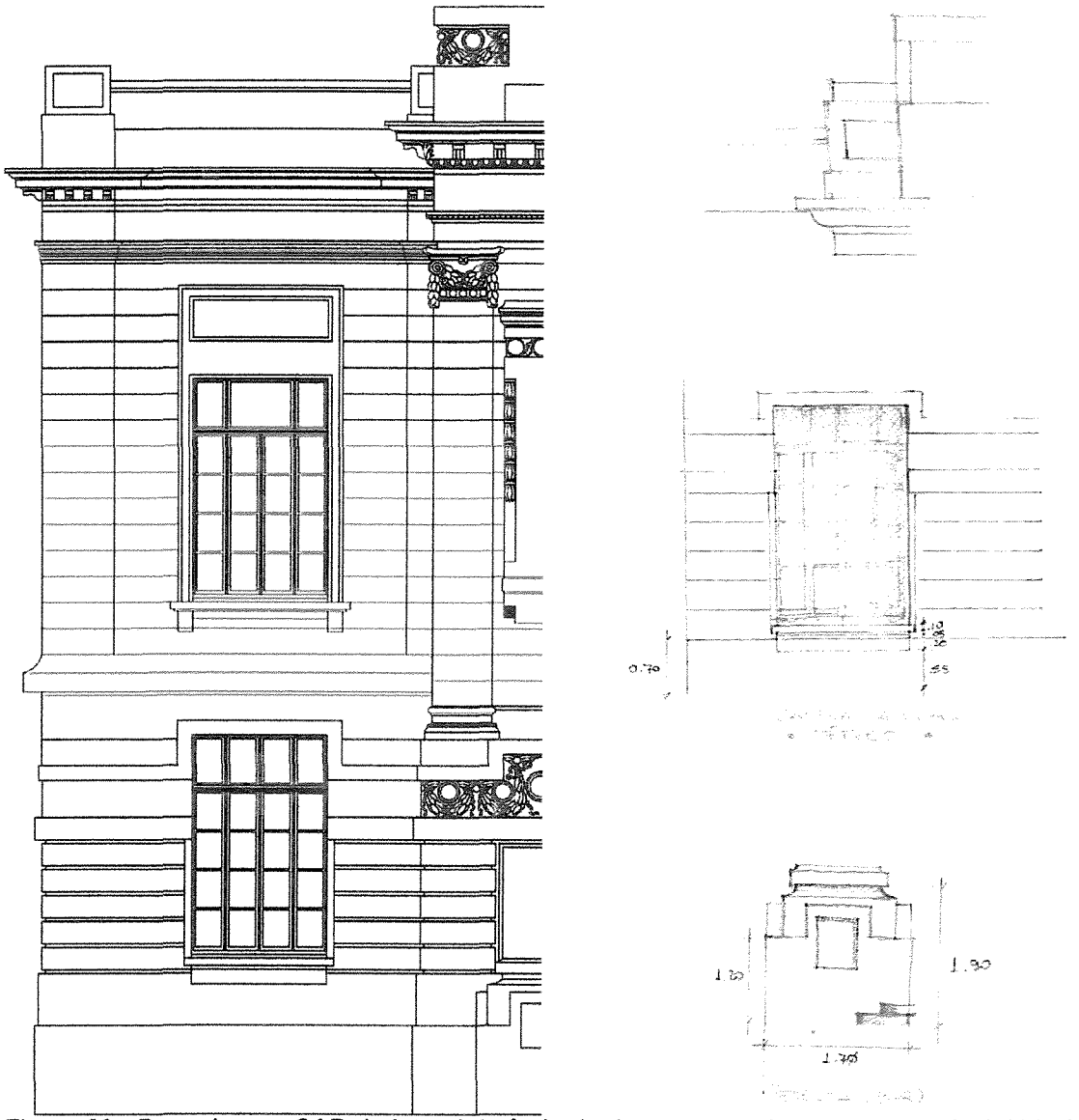


Figura 63 - Desenho em CAD da lateral da fachada do teatro e esboços, em escala 1:100. Com o desenho do corpo principal da fachada concluído, a lateral foi rapidamente definida. Para tanto, bastaram alguns esboços e a projeção das linhas horizontais da primeira parte do desenho.

A seguir: desenho de reconstituição da fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes de Campinas, em escala 1:125.

Figura 64 - Reconstituição da fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes de Campinas, em escala 1:125.

## 2.5.Conclusão

No desenvolvimento da reconstituição da fachada do Teatro Municipal de Campinas, os resultados obtidos permitem uma continuidade dos trabalhos em diferentes direções e campos de interesse. Uma primeira possibilidade seria um modelo em três dimensões gerado por computador. Com o desenho da fachada e as especificações de alturas, a frente do edifício poderia se modelada em softwares de desenho. Para demonstrar esta possibilidade, foi escolhida a linguagem de modelagem de realidade virtual (VRML), uma linguagem de programação para criação de ambientes virtuais em computação gráfica, que permite a qualquer navegador de internet (browser) apresentar o modelo em 3D. O VRML não exige o uso de qualquer programa CAD para gerar ou visualizar o modelo em três dimensões, tendo sido escolhido por permitir uma interface de manipulação intuitiva. Partindo do desenho de reconstituição da fachada e das plantas de arquitetura obtidas, foi feita a modelagem parcial da entrada do teatro em VRML. Para isso foram desenhadas várias seções do térreo em planta e alguns cortes adicionais. A vista parcial gerada permite uma idéia das possibilidades de modelagem tridimensional da fachada.

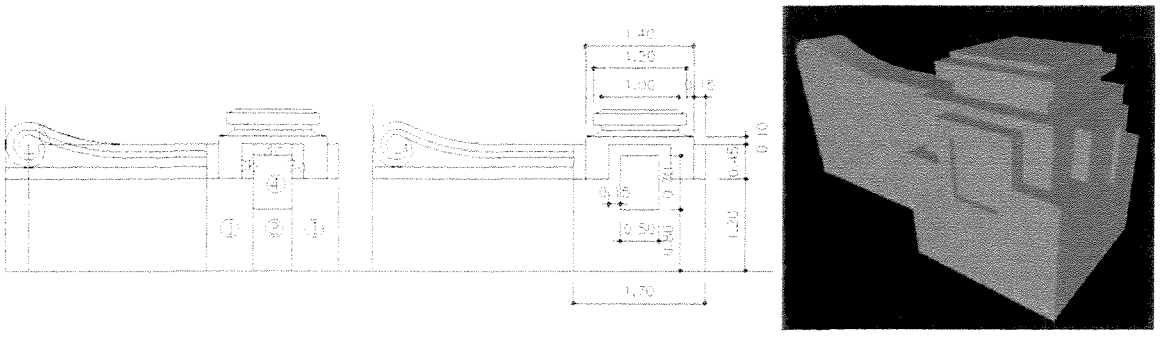


Figura 65 - Desenho em CAD do torreão da escada, escala 1:100, e modelo em VRML.

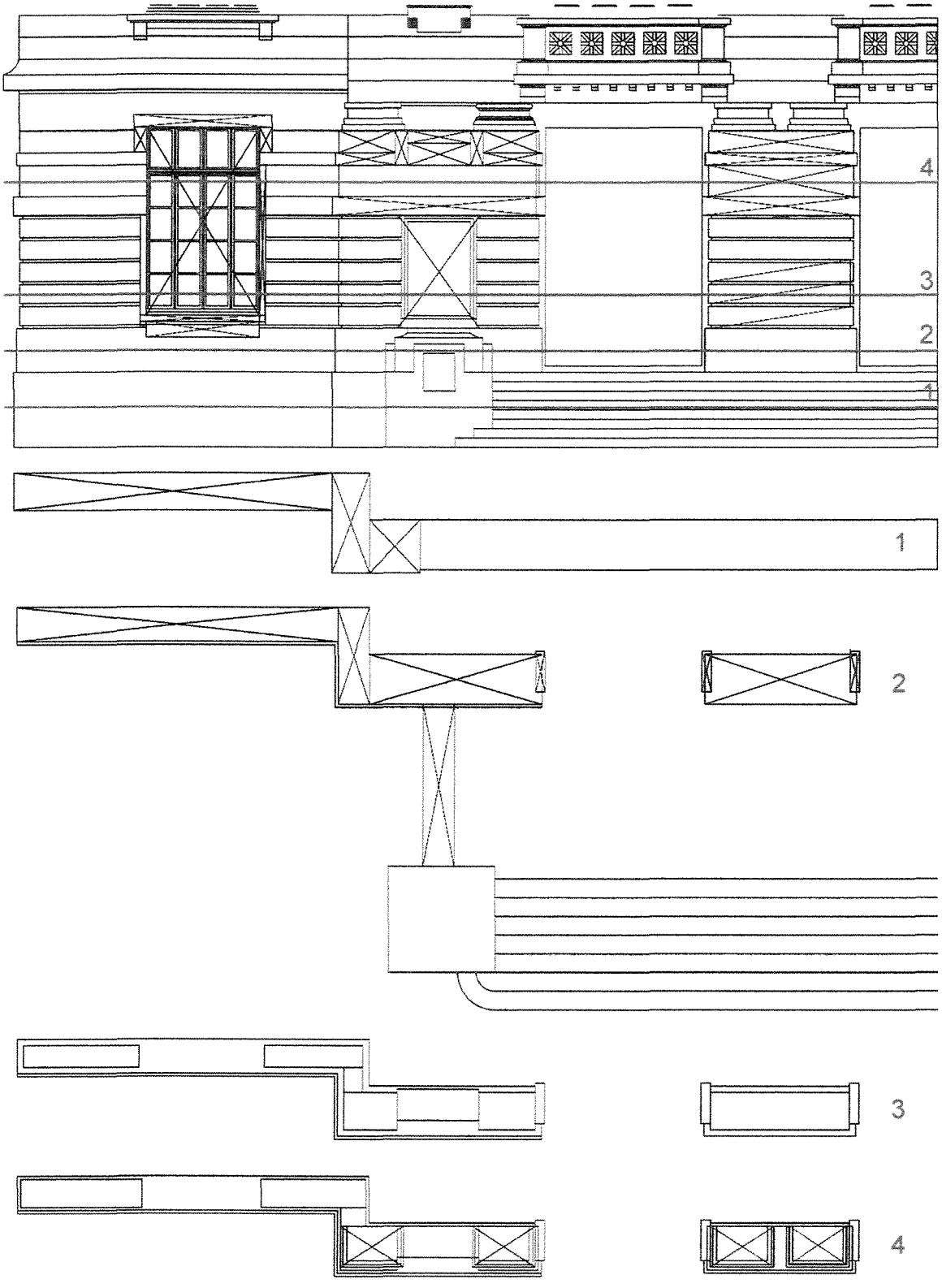



Figura 66 - Plantas da fachada em diferentes seções do pavimento térreo, escala 1:100. Foram feitas com base no desenho de reconstituição para orientar o modelo em VRML.

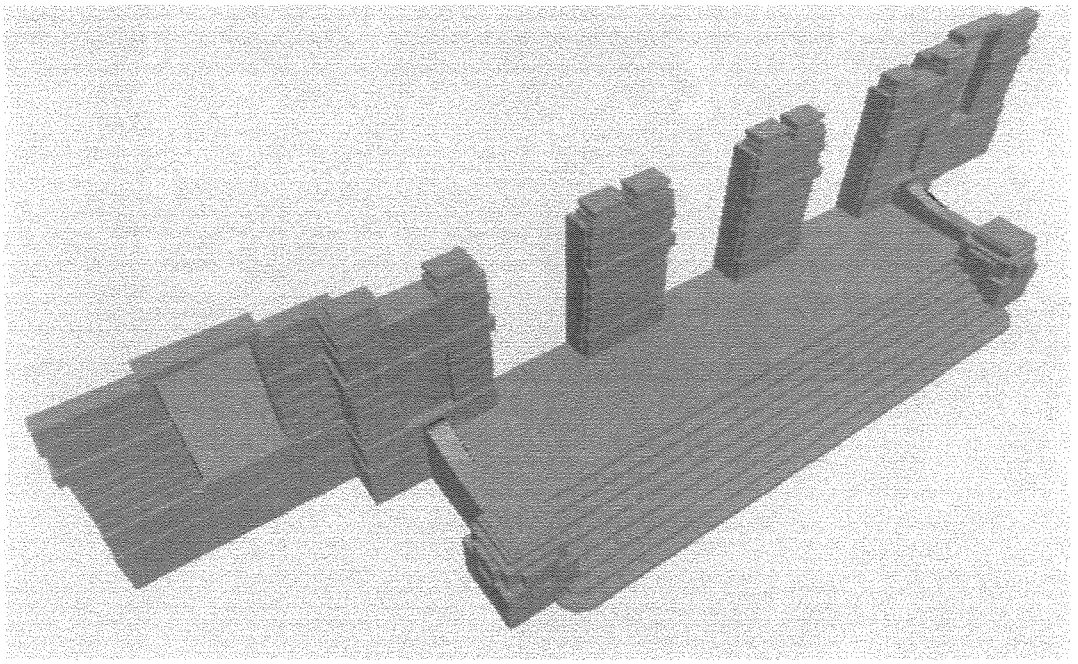


Figura 67 - Modelo em 3D da fachada, na altura do pavimento térreo. Gerado através da linguagem VRML de programação.

Durante o trabalho de reconstituição da fachada do Teatro Municipal de Campinas a maior dificuldade foi organizar as informações sobre o edifício. Alguns acervos consultados, como o Centro de Memória por exemplo, mantêm seus documentos disponíveis, mas sempre existe a possibilidade de que outros acervos tenham informações importantes perdidas em seus inventários. A situação ideal para as atividades de reconstituição é que todo o material disponível esteja previamente organizado, permitindo assim a consulta dos documentos de registro. Como esta condição é inexistente, o material levantado para os trabalhos de reconstituição foi organizado através de bancos de dados informatizados. Toda a bibliografia, fotografias e depoimentos foram referenciados no EndNote[50], software de organização bibliográfica de grande versatilidade ao gerenciar diferentes fontes de informação. Para a utilização deste software foi levantada uma bibliografia específica[51], bem como desenvolvidos textos paralelos com procedimentos de utilização e padronização

50*ENDNOTE (TM)*, Versão 3.1.2, Copyright© 1988-1999 ISI ResearchSoft.
51Ver capítulo "3.5. Banco de dados bibliográficos", página 100.

do EndNote através de normas de referenciação nacionais e internacionais. Qualquer banco de dados pode ser utilizado como um gerenciador de informações, desde que permita a edição de sua estrutura de entrada de dados, de busca e de saída das informações. Da mesma forma como foram gerados os padrões de saída, de acordo com as normas de indicação bibliográfica, também podem ser geradas fichas em HTML com a descrição das informações armazenadas pelo banco da pesquisa, permitindo sua visualização através de navegadores. Todas as indicações apresentadas neste trabalho final foram geradas pelo EndNote, que ainda controla resumos e comentários de pesquisa na mesma base.

Finalmente, todas estes procedimentos podem ser dispostos através de uma interface de rede, como o HTML, permitindo o acesso às informações que orientaram e permitiram a reconstituição arquitetônica. Paralelo ao desenho de reconstituição, poderão estar disponíveis todos os dados pertinentes à preservação e divulgação da memória do bem cultural reconstituído.

Temos que ter em vista as múltiplas áreas do conhecimento e da cultura que o trabalho de reconstituição requer. O trabalho do arquiteto não seria suficiente para o registro da produção arquitetônica de uma cultura, não fosse a cadeia de informações que a memória e o patrimônio compreendem. Outrossim, as disciplinas que contribuem para o trabalho de preservação patrimonial não podem prescindir da colaboração do arquiteto e do desenho arquitetônico.

# 3. Bibliografia

## 3.1.Reconstituição

ARGAN, Giulio Carlo. *Arte Moderna*: Do Iluminismo aos movimentos contemporâneos. 1. ed., São Paulo : Companhia das Letras, 1992. 709 p. (Trad. de Denise Bottmann e Federico Carotti, *L'arte Moderna, Dall'Illuminismo ai movimenti contemporanei*)

ARTIFICE, Inc. *The Great Buildings Collection.* [online] Capturado em abr. 2000. Disponível na Internet: http://www.GreatBuildings.com/gbc.html.

BAKER, Geoffrey H. *Le Corbusier*: Uma análise da forma. 1. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1998. 385 p. (Trad. de Alvamar Helena Lamparelli, *Le Corbusier: an analysis of form*)

BENEVOLO, Leonardo. *História da arquitetura moderna*. 2. ed., São Paulo : Perspectiva, 1989. 813 p. (Trad. de Ana Goldberger, *Storia dell'Architettura Moderna*)

BYRON Preiss Multimedia. *The ultimate Frank Lloyd Wright America's architect.* New York : Microsoft, 1994. [cd-rom]

CCG. (Centro de Computação Gráfica) *Santa Clara-A-Velha Virtual.* [online] Capturado em abril de 2000. Disponível na Internet em: http://www.ccg.pt/projectos/projects.php3?id=6&lang=pt.

CERAN, C. W. *Deuses, túmulos e sábios*: O romance da arqueologia. 11. ed., São Paulo : Melhoramentos, 1964. 395 p. (Trad. de João Távora, *Götter, Gräber und Gelehrte*)

COSTA, Lúcio. *Lúcio Costa*: Registro de uma vivência. 2. ed., São Paulo : Empresa das Artes, 1997. 616 p.

CUSTÓDIO, Luiz Antônio Bolcato. São Miguel Arcanjo : Uma trajetória. In: IPHAN e IBM. *Missões Jesuíticas dos Guarani.* [online] Capturado em 03 abr. 2000. Disponível em: http://www.missoes.iphan.gov.br/tmplobs/138961.html.

*DESCRIPTION de l'Egypte*. Köln : Taschen, 1997. 1007 p.

FORTE, Maurizio. (Org.) *Virtual archaeology*: Great discoveries brought to life through virtual reality. London : Thames and Hudson, 1997. 294 p.

FRAMPTON, Kenneth. *História crítica da arquitetura moderna*. 1. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1997. 470 p. (Trad. de Jefferson Luiz Camargo, *Modern architecture, A critical view*)

GARDINER, Stephen. *Le Corbusier*. São Paulo : Cultrix / USP, 1977. 120 p. (Trad. de Gilberto B. de Oliveira e Jamir Martins, *Le Corbusier*)

IPHAN e IBM. *Missões Jesuíticas dos Guarani.* [online] Capturado em 03 abr. 2000. Disponível na Internet: http://www.missoes.iphan.gov.br/. Última Atualização: 16 mar. 2000

IPPAR e CCG. (Instituto Português do Patrimonio Arquitectonico) *Mosteiro de Santa Clara-A-Velha*. [online] Capturado em dez. 1998. Disponível na Internet: http://sta-clara-a-velha.ccg.pt/.

_____ Reconstrução Virtual. In: IPPAR e CCG. *Mosteiro de Santa Clara-A-Velha.* [online] Capturado em dez. 1998. Disponível na Internet: http://sta-clara-a-velha.ccg.pt/pt/virtual/index.html.

LEMOS, Carlos A. C. *O que é Patrimônio Histórico*. 5. ed., São Paulo : Brasiliense, 1987. 116 p. (Coleção Primeiros Passos, 51)

MISSÕES jesuíticas renascem nas telas dos computadores. In: *Projeto*. São Paulo : Arco Editorial, ago. 1993. p. 82-86.

NOVITSKI, B. J. *Rendering real and imagined buildings*: The art of computer modeling from the palace of Kublai Khan to Le Corbusier's villas. 1. ed., Gloucester : Rockport, 1998. 175 p.

OJEDA, Óscar Riera Ojeda e GUERRA, Lucas H. *Maquetas virtuales de arquitectura*. Köln : Evergreen, 1999. 192 p. (Trad. de Manners, *Hyper-Realistic*)

POLIÃO, Marco Vitrúvio. *Da Arquitetura*. São Paulo : Hucitec/Fupam, 1999. 245 p. (Trad. de Marco Aurélio Lagonegro, *Vitruvii De Archictetura Libri Decem*)

ROBERTSON, D. S. *Arquitetura Grega e Romana*. 1. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1997. 520 p. (Trad. de Júlio Fischer, *Greek and Roman architecture*)

THOMSEN, Christian. *Visionary Architecture*: From Babylon to Virtual Reality. Munich : Prestel, 1994. 192 p.

UNISINOS/NCG. *Projeto Missões*. [online] Capturado em 06 jan. 1999. Disponível na Internet: http://ncg.unisinos.tche.br/missoes/default.htm. Última Atualização: fev. 2000

WITTKOWER, Rudolf. *Sobre la arquitectura en la edad del humanismo*: Ensayos y escritos. Barcelona : Gustavo Gili, 1979. 600 p. (Trad. de Justo G. Beramendi, Tomás Hortigüela Gallego e Homero Alsina Thevenet)

## 3.2.Desenho arquitetônico

ABNT. (Associação Brasileira de Normas Técnicas) *Normas para desenho técnico.* 2. ed., Porto Alegre : Globo, 1981. BAE - 604.24/As78n/2ed

BENEVOLO, Leonardo. *História da cidade.* 2. ed., São Paulo : Perspectiva, 1993. 730 p. (Trad. de Silvia Mazza, *Storia della cittá*)

CHING, Francis D. K. *Architectural graphics.* 3. ed., New York : Van Nostrand Reinhold, 1996. 180 p. BAE - 720.28/C441a/427891

CLUTE, Eugene. *Drafting room practice.* New York : The Pencil Points Press, 1928. 308 p. IA - 720.28/C628d

CONTI, Flavio. *Como reconhecer a arte do Renascimento.* São Paulo : Livraria Martins Fontes, 1986. 68 p. (Trad. de Carmen de Carvalho, *Come Riconoscere l'Arte Rinascimentale*)

*FRANK Lloyd Wright architect.* New York : The Museum of Modern Art, 1994. 344 p.

GÖSSEL, Peter e LEUTHÄUSER, Gabriele. *Architecture in the Twentieth Century.* Köln : Taschen, 1991. 432 p.(Trad. de Judith Vachon e Mark Atherton)

JODIDIO, Philip. *Novas formas na arquitectura*: A arquitectura dos anos 90. Köln : Taschen, 1997. 237 p. (Trad. de Maria Filomena Duarte)

LE CORBUSIER. (Charles-Edouard Jeanneret-Gris) *Por uma arquitetura.* 4. ed., São Paulo : Perspectiva, 1989. 206 p. (Trad. de Ubirajara Rebouças, *Vers une Architecture*)

MACAULAY, David. *Construção de uma catedral.* 1. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1988. 87 p. (Trad. de Gilson Cesar Cardoso de Souza, *Cathedral: The Story of its Construction*)

_____ *Construção de uma cidade romana.* 1. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1989. 112 p. (Trad. de Cirene de Castro, *City*)

NEVES, J. M. Silva. *Desenho arquitetônico.* São Paulo : Cupolo, 1943. 114 p.

OBERG, L. *Desenho arquitetônico.* 22. ed., Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico, 1979. 156 p.

PFEIFFER, Bruce Brooks. *Master drawings from the Frank Lloyd Wright archives.* 1. ed., London : Thames and Hudson, 1990. 303 p.

*PIRANESI* : Uma visãodo artista através da colecção de gravuras da Real Academia de Belas Artes de São Carlo. São Paulo : Pinacoteca do Estado, 1997. 135 p.

PORTER, Tom. *Graphic design techniques for architectural drawing.* : Hamlyn - Amazon, 1990. 160 p.

PUPPI, Lionello. *A arquitetura de Oscar Niemeyer.* Rio de Janeiro : Revan, 1988. 173 p. (Trad. de Luiz Mario Gazzaneo, *Guida a Niemeyer*)

RECHT, Roland. Desenhos e "tratados" de arquitetura. In: DUBY, G. e LACLOTTE, M. (org.) *História Artística da Europa: A Idade Média.* 1. ed., São Paulo : Paz e Terra, 1998. 206 a 219 p. (Trad. de Mário Dias Correia, *Histoire Artistique de L'Europe*)

STROETER, João Rodolfo. *Arquitetura e teorias*. 1. ed., São Paulo : Nobel, 1986. 210 p.

ZEVI, Bruno. *Saber ver a arquitetura*. 2. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1989. 276 p. (Coleção a) (Trad. de Maria Isabel Gaspar e Gaëtan Martins de Oliveira, *Saper vedere l'architettura*)

## 3.3.Computação gráfica

*AUTOCAD 2000 (TM)*, Versão 15.0.01, Copyright© 1999 Autodesk, Inc.

CAREY, Rikk, BELL, Gavin e MARRIN, Chris. *ISO/IEC 14772-1*. [online] Capturado em mar. 1998. Disponível na Internet: http://www.vrml.org/Specifications/VRML97.

*CORELDRAW Select Edition (TM)*, Versão 7.468, Copyright© 1988-1998 Corel Corporation.

GOBBI, Cristina. *AutoCad 12*: Estudos dirigidos para Arquitetura e Engenharia. 1. ed., São Paulo : Érica, 1994.

GOLDING, Mordy e WHITE, Dave. *Guia de cores para web designers*. São Paulo : Hayden Books/Quark Editora, 1997. 211 p. (Trad. de Túlio Camargo da Silva, *Pantone web color resource kit*)

KAY, David e MUDER, Douglas. *VRML e 3-D na Web para leigos*. São Paulo : Berkeley, 1997. 406 p. (Trad. de Pedro Conti, *VRML e 3D on the Web for dummies*)

LIMA, Acacio Geraldo de. *3D Studio 4*. 1. ed., São Paulo : Senac, 1997.

OMURA, George. *Dominando o Autocad versão 12.* Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1994. 936 p. (Trad. de Daniel Vieira, *Mastering AutoCAD Release 12*)

RAMALHO, José Antonio. *Iniciando em HTML.* 1. ed., São Paulo : Makron Books, 1996. 220 p.

WEINMAN, Lynda. *Design gráfico na web.* São Paulo : Quark Editora, 1998. 447 p. (Trad. de Reflexo Consultoria e Traduções, *Designing web graphics.2*)

## 3.4.Teatro Municipal de Campinas

### 3.4.1. Histórico

20.° ANIVERSÁRIO da inauguração do Teatro Municipal. In: *Correio Popular.* Campinas, 11 set. 1980. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

A INAUGURAÇÃO do Theatro Municipal: apresença do Governo do Estado - O acto inaugural - A representação d'O Guarany" de Carlos Gomes. In: *A Gazeta de Campinas.* Campinas, 11 set. 1930. CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.1

*ALBUM de Campinas.* Campinas : Tipografia Comercial, 1939 (?). CMU-981.61CA/A345/CMU-0932

AMARAL, Leopoldo. *Campinas, recordações.* São Paulo : Secção de Obras D'"O Estado de São Paulo", 1927. 529 p. CMU - 981.61CA / A485c

AMARAL, Plínio. *Campinas: monografia.* Campinas : Prefeitura Municipal, 1955. CMU - 981.61CA / A485c / CMU-0976

ANDRADE, Domingos. *Album de Campinas.* Campinas : Typographia da Casa Genoud, 1922. CMU - 981.61CA / A553a / JFT-0089

AQUI, um teatro que você certamente não conheceu. In: *s.p.* Campinas , 12 abr. 1987. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

A TRISTE derrubada do Teatro Municipal. In: *Correio Popular (?).* Campinas, s.d. CMU - Hmeroteca: Teatro Municipal

BATTISTONI-Flh, Duílio. *Campinas: uma visão histórica.* 1. ed., Campinas : Pontes, 1996. 80 p. DCM

BRITTO, Jolumá. Teatro Carlos Gomes em 1885. In: *Diário do Povo.* Campinas, 01 dez. 1966. CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.4

CAMARA Municipal de Campinas. *Relatório - Apresentado pelo Presidentea Camara Municipal de Campinas, Anibal Freitas e Correspondente ao Triennio de 1923-1925.* Campinas : Typ. Livro Azul, 1926. CMU - Campinas. Camara Municipal - Relatório 1895-1911, 1923/25, 1948

_____ *Relatorio dos Trabalhos realisados pela Prefeitura de Campinas, durante exercicio de 1922*: Apresentado a Camara Municipal pelo Prefeito Raphael de Andrade Duarte. Campinas : Linotypia da Casa Genoud, 1923. CMU - Campinas. Camara Municipal - Relatório 1919-1922, 1920-1923

_____ *Relatorio dos Trabalhos realisados pela Prefeitura de Campinas, durante o exercicio de 1921*: Apresentado a Camara Municipal pelo Prefeito Raphael de Andrade Duarte. Campinas : Linotypia da Casa Genoud, 1922. CMU - Campinas. Camara Municipal - Relatório 1919-1922, 1920-1923

CAMPINAS quer construir um novo teatro. In: *O Estado de São Paulo*. São Paulo, 22 jul. 1988. p. 14. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

EME, B. A derrubada do teatro. In: *Correio Popular*. Campinas, 2 jun. 1977. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

GOTO, Roberto. Lembram-se desta demolição: memória cultural não é só recordar, é também resistir. In: *Correio Popular*. Campinas, 27 jun. 1982. CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.6

HÁ 20 ANOS, Campinas perdia o seu Teatro Municipal. In: *s.p.* Campinas, 1985. CMU - Hmeroteca: Teatro Municipal

LEMOS, Carlos. Ecletismo em São Paulo. In: FABRIS, A. (org.) *Ecletismo na arquitetura brasileira*. São Paulo : Nobel/Edusp, 1987. 68-103 p.

_____ *Ramos de Azevedo e seu escritório*. 1. ed., São Paulo : Pini, 1993. 165 p.

MENDES, José de Castro. Aspectos curiosos e pitorescos registrados na história do velho Teatro São Carlos. In: *Correio Popular*. Campinas, 13 maio 1956. CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.8.1

_____ Do Teatro São Carlos ao Municipal. In: *Correio Popular*. Campinas, 04 set. 1965. CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.8.2

*MONOGRAFIA Histórica do Município de Campinas*. Rio de Janeiro : Serviço Gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica, 1952. CMU - 981.61CA / M751 / GSJ-2476

NACARATO, Achilles e LEFÈVRE, Augusto. *Memorial Explicativo e Expositivo do Projeto Apresentado para o Concurso do Theatro Municipal de Campinas.* São Paulo : Typographia Piratininga, 1922. 41 p. CMU - 792.098161CA / N118m / JFT-1183

NUNES, Tote. 1965-1995: a demolição do Teatro Municipal. In: *Correio Popular.* Campinas, 05 mar. 1995. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

NUNES, Tote. 1965-1995: o silencioso protesto de dois homens. In: *Correio Popular.* Campinas, 05 mar. 1995. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

_____ 30 anos de desprezo à arte: nunca houve uma casa de espetáculos em Campinas como o luxuoso Teatro Municipal, demolido em 1965. In: *Correio Popular.* Campinas, 05 mar. 1995. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

PUPO, Benedito Barbosa. A carência de teatro em Campinas - V. In: *Correio Popular.* Campinas, 20 fev. 1998. CMU

_____ A carência de teatros em Campinas - I. In: *Correio Popular.* Campinas, 16 jan. 1998. CMU

_____ A carência de teatros em Campinas - II. In: *Correio Popular.* Campinas, 25 jan. 1998. CMU

_____ A carência de teatros em Campinas - III. In: *Correio Popular.* Campinas, 30 jan. 1998. CMU

_____ A carência de teatros em Campinas - IV. In: *Correio Popular.* Campinas, 06 fev. 1998. CMU

_____ Como deve ser o nosso teatro? In: *Diário do Povo*. Campinas, 29 jan. 1997. CMU

_____ Demolição do teatro Municipal. In: *Correio Popular*. Campinas, 13 mar. 1998. CMU

_____ Lustre procura teatro. In: *Diário do Povo*. Campinas, 29 jul. 1996. CMU

_____ Novos depoimentos sobre o teatro. In: *Diário do Povo*. Campinas, 19 mar. 1997. CMU

_____ Opiniões sobre teatro. In: *Diário do Povo*. Campinas, 12 mar. 1997. CMU

_____ O teatro metropolitano. In: *Diário Popular*. São Paulo, 15 abr. 1997. CMU

_____ Teatro em Campinas 1. In: *Diário do Povo*. Campinas, 02 mar. 1996. CMU

_____ Teatro em Campinas 2. In: *Diário do Povo*. Campinas, 09 mar. 1996. CMU

_____ Teatro em Campinas 3. In: *Diário do Povo*. Campinas, 16 mar. 1996. CMU

_____ Teatro em Campinas 4. In: *Diário do Povo*. Campinas, 23 mar. 1996. CMU

_____ Teatro em Campinas 5. In: *Diário do Povo*. Campinas, 30 mar. 1996. CMU

_____ Teatro Municipal. In: *Diário do Povo*. Campinas, 30 abr. 1997. CMU

_____ Um novo teatro para Campinas. In: *Diário do Povo*. Campinas, 08 jan. 1997. CMU

_____ Um teatro polivalente para a região. In: *Diário Popular*. São Paulo, 29 maio 1997. CMU

RESTOS do Teatro agora enfeitam a cidade: o "Carlos Gomes" faria 54 anos amanhã. In: *Diário do Povo*. Campinas, 09 set. 1984. CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.7

REZENDE, Carlos Penteado de. *Cronologia musical de São Paulo (1800-1870)*. São Paulo : Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo, 1954. 233-268 p. CMU - 780.7298161 / R467e / JFT-0267

STROPPA, Carlos R. Teatro Municipal: imposto per capita para a sua construção! In: *Última Hora*. Campinas, 04 fev. 1960. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

_____ Teatro precisa ser reparado: 30.o aniversário em setembro. In: *Última Hora*. Campinas, 08 fev. 1960. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

TEATRO demolido por prefeito era símbolo de luxo e riqueza. In: *Correio Popular*. Campinas, 22 nov. 1992. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

TEATRO Municipal - concretização do idealismo de dois eminentes homens públicos. In: *Diário do Povo.* Campinas, 11 set. 1960. CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.2

TEATRO Municipal e Campinas teve vida curta: apenas 35 anos. In: *Folha de São Paulo.* São Paulo, 12 set. 1965. CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.3

TEATRO Municipal é tema das "Memórias": Demolição é lembrada até hoje. In: *Correio Popular.* Campinas, 25 jun. 1982. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

TOLEDO, J. Calendários da estupidez: dependendo do espelho, a burrice pode ter uma imagem muito interessante. In: *Correio Popular.* Campinas, 05 mar. 1995. CMU - Hemeroteca: Teatro Municipal

VIDA e morte dos Teatros Municipais: história. In: *Diário do Povo.* Campinas, 29 nov. 1985. CMU - Hemeroteca: 1.10.3.4.6.8

### 3.4.2. Fotografias

Estúdio V8. *Foto: Fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes durante a demolição.* Campinas : 1965. [Arquivo BMP].CMU - Arquivo Fotográfico

Estúdio V8. *Foto: Fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes durante a demolição.* Campinas : 1965. [Arquivo BMP].CMU - Arquivo Fotográfico

Estúdio V8. *Foto: Fachada do Teatro Municipal Carlos Gomes durante a demolição.* Campinas : 1965. [Arquivo BMP].CMU - Arquivo Fotográfico

Estúdio V8. *Foto: Interior do Teatro Municipal Carlos Gomes durante a demolição.* Campinas : 1965. [Arquivo BMP].CMU - Arquivo Fotográfico

*Foto: Fachada externa do Teatro Municipal Carlos Gomes.* Campinas : 193_. [Arquivo BMP] (Obtida na O. Papaiz Cia Ltda.)

*Foto: Fachada externa do Teatro Municipal Carlos Gomes.* Campinas : 195_. [Reprodução fotográfica: 18,30 x 10,60 cm]. CMU - Arquivo Fotográfico / JFT 2-28

*Foto: Fachada externa do Teatro Municipal Carlos Gomes.* Campinas : 1955 (?). [Reprodução fotográfica: 18,40 x 10,60 cm].CMU - Arquivo Fotográfico / FA-60

*Foto: Fachada externa do Teatro São Carlos.* Campinas : 1920 (?). [Impresso, 18 x 12 cm.] (Foto cedida pelo jornalista Benedito Barbosa Pupo)

*Foto: Vista interna da cúpula do Teatro Municipal Carlos Gomes.* Campinas, s.d.[Arquivo BMP] (Obtida na O. Papaiz Cia Ltda.)

*Foto: Vista interna do teatro São Carlos.* Campinas : 1920 (?). [Impresso: 17,80 x 11,50 cm] (Foto cedida pelo jornalista Benedito Barbosa Pupo)

GUARNIERI, José Gomes.*Foto: Fachada externa do teatro Municipal Carlos Gomes.* Campinas : 196_. [Reprodução fotográfica: 18,40 x 10,60 cm].CMU - Arquivo Fotográfico / JGG-135

Olímpicos Foto [estúdio].*Foto: Vista parcial do Teatro Municipal Carlos Gomes.* Campinas : 193_. [Reprodução fotográfica: 18,50 x 10,60 cm].CMU - Arquivo Fotográfico / GSJ 1.-1-364-19

Photo Parodi. *Foto: Fachada externa do Teatro Municipal Carlos Gomes.* Campinas : [Reprodução fotográfica: 18,30 x 10,60 cm].CMU - Arquivo Fotográfico / GST 1-383

### 3.4.3. Projetos de arquitetura

*Teatro Municipal* : Planta do 1° Pavimento. Escala: 1:100, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1956. [Nanquim sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

*Teatro Municipal* : Planta do Pavimento Térreo. Escala: 1:100, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1956. [Nanquim sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

*Teatro Municipal* : Planta do 2° Pavimento. Escala: 1:100, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1956. [Nanquim sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

*Teatro Municipal* : Planta das Galerias. Escala: 1:100, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1956. [Nanquim sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

*Teatro Municipal "Carlos Gomes"* : Planta Geral e apoio do Telhado. Escala: 1:100, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1960. [Lápis sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

*Teatro Municipal "Carlos Gomes"* : Projeção e Cortes do Telhado. Escala: 1:100, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1960. [Lápis sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

*Teatro Municipal* : Pavimento Terreo - Planta de Água. Escala: 1:100, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1966. [Lápis e nanquim sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

*Teatro Municipal* : 1° Pavimento - Planta de Água. Escala: 1:100, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1966. [Lápis e nanquim sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

*Teatro Municipal* : 2° Pavimento - Planta de Água. Escala: 1:100, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1966. [Lápis e nanquim sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

*Teatro Municipal* : Galerias - Planta de Água. Escala: 1:100, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1966. [Lápis e nanquim sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

*Teatro Municipal* : Esquema de Água. Escala: sem escala, Campinas : D.O.V. - Prefeitura de Campinas, 1966. [Lápis e nanquim sobre papel vegetal]. Centro de Documentação e Pesquisa do Patrimônio - Campinas.

### 3.4.4. Ornamentos

KOCH, Wilfried. *Dicionário dos estilos arquitetônicos*. 2. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1996. 231 p. (Trad. de Neide Luzia de Rezende, *Kleine Stilkunde der Baukunst*)

MELANI, Alfredo. *L'ornamento nell' architettura*: Ornamento scolpito, ornamento dipinto, ornamento nei suoi assiemi. Milano : F. Vallardi, 1927. IA - R729.3 / M480.

MILANI, G B. *Le forme architettoniche.* Milano : F. Vallardi, 1934. IA - R721 / M589f.

SPELTZ, Alexander. *The styles of ornament.* New York : Dover Publications, 1959. 647 p.

SUMMERSON, John. *A linguagem clássica da arquitetura.* 1. ed., São Paulo : Martins Fontes, 1982. 149 p. (Ensino Superior) (Trad. de Sylvia Fischer, *The Classical Language of Architecture*)

## 3.5.Banco de dados bibliográficos

CHAVES, O. C., BALAZINA, Válter Sérgio, MINETTO, Cláudio A., et al. *Informática: Micro Revelações.* 8. ed., Campinas : Cartgraf, 1987. 124 p. (Série domine o microcomputador)

EAN Brasil. (Associação Brasileira de Automação Comercial) *Informações técnicas.* [online] Capturado em 24 fev. 1999. Disponível na Internet: http://www.eanbrasil.org.br/d02_tecn/barcode_pg4.html#isbn. Atualização: 19 nov. 1998

ECO, Umberto. *Como se faz uma tese.* São Paulo : Perspectiva, 1989. 170 p. (Estudos, 85) (Trad. de Gilson Cesar Cardoso de Souza, *Como se fa una tesi di laurea*)

*ENDNOTE (TM)*, Versão 3.1.2, Copyright© 1988-1999 ISI ResearchSoft.

*EXCERPTS from International Standard ISO 690-2.* [online] Capturado em 12 nov 1998. Disponível: http://www.nlc-bnc.ca/iso/tc46sc9/standard/690-2e.htm. Atualização: 10 fev 1999

LIMA, Jorge Reis e COSTA, Paulo Sérgio. *Tratamento informático das normas bibliográficas portuguesas e da documentação electrónica*. [on line] Capt. 11 nov 1998. Disponível: http://news.uportu.pt/dep.informatica/refbibli/tinfbib.html Última Atualização: 5 jul 1997

MOURA, Gevilacio Aguiar Coêlho de. *Citações e referências a documentos eletrônicos*. [online] Capturado em 12 nov 1998. Disponível na Internet: http://www.elogica.com.br/users/gmoura/refere.html. Atualização: 25 jun 1996

PUCRS. *Modelo recomendado pela Biblioteca Central para referências bibliográficas*. [online] Capturado em 12 nov 1998. Disponível na Internet: http://www.pucrs.br/biblioteca/modelo.htm. Última Atualização: 27 ago 1998

RAMALHO, José Antonio. *Microsoft Access 2 for windows*. São Paulo : Makron Books, 1995. 438 p.

THE GETTY Information Institute. *AAT - Art & Architecture Thesaurus*. [online] Capt. 25 fev. 1999. Disp. em: http://www.gii.getty.edu/vocabulary/aat.html. Última Atualização: 22 out. 1998

ZANAGA, Mariângela Pisoni. *Referenciação bibliográfica: aplicação da NBR 6023/89*. Campinas : PUCCAMP/FABI, 1992. 24 p. (FABI - Textos didáticos).