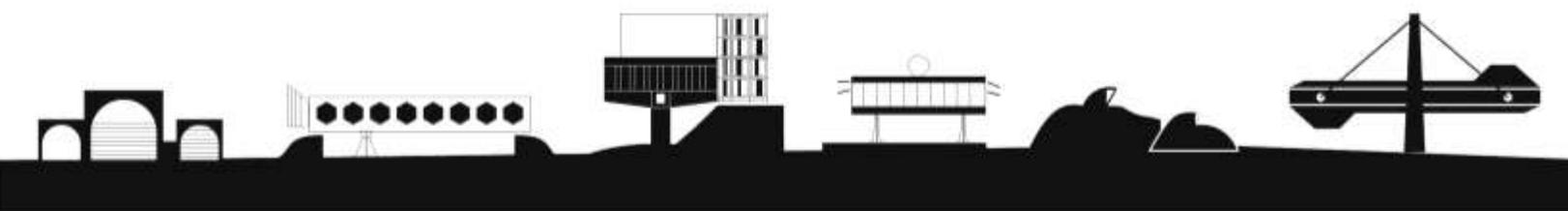




# DESCOMPLICANDO A TECTÔNICA: TRÊS ARQUITETOS E UMA ABORDAGEM

AUTOR: ARISTÓTELES CANTALICE II  
ORIENTADOR: FERNANDO DINIZ MOREIRA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO URBANO

Aristóteles de Siqueira Campos Cantalice II

**DESCOMPLICANDO A TECTÔNICA: três arquitetos e uma abordagem**

Recife  
2015

ARISTÓTELES DE SIQUEIRA CAMPOS CANTALICE II

**DESCOMPLICANDO A TECTÔNICA:**  
três arquitetos e uma abordagem

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano, da Universidade Federal de Pernambuco, para a obtenção do grau de Doutor em Desenvolvimento Urbano, sob orientação do Prof. Dr. Fernando Diniz Moreira, e coorientação do Prof. Dr. Joaquim Carlos Pinto de Almeida, da Universidade de Coimbra.

**RECIFE**  
**Dezembro 2015**

Catálogo na fonte  
Bibliotecário Jonas Lucas Vieira, CRB4-1204

C229d	<p>Cantalice II, Aristóteles de Siqueira Campos Descomplicando a tectônica: três arquitetos e uma abordagem / Aristóteles de Siqueira Campos Cantalice II. – Recife, 2015. 304 f.: il., fig.</p> <p>Orientador: Fernando Diniz Moreira. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação. Desenvolvimento Urbano, 2015.</p> <p>Inclui referências.</p> <p>1. Teoria da tectônica. 2. Saber-fazer. 3. Processo de concepção. 4. Arquitetura brasileira. 5. Século XX. I. Moreira, Fernando Diniz (Orientador). II. Título.</p> <p>711.4 CDD (22.ed.)</p>	UFPE (CAC 2016-205)
-------	---	---------------------

Ata da nona defesa de TESE de Doutorado, do Programa De Pós-Graduação em  
Desenvolvimento Urbano do Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal  
de Pernambuco, no dia  
18 de dezembro de 2015.

Aos dezoito dias do mês de dezembro de dois mil e quinze (2015), às 9 horas, na Sala de Videoconferência do Teatro da Universidade Federal de Pernambuco, em sessão pública, teve início a defesa da Tese intitulada "DESCOMPLICANDO A TECTÔNICA: TRÊS ARQUITETOS E UMA ABORDAGEM" do aluno Aristóteles de Siqueira Campos Cantalice II, na área de concentração Desenvolvimento Urbano, sob a orientação do Professor Fernando Diniz Moreira. O doutorando cumpriu todos os demais requisitos regimentais para a obtenção do grau de Doutor em Desenvolvimento Urbano. A Banca Examinadora foi indicada pelo colegiado do programa de pós-graduação em 09 de dezembro de 2014, na sua 9ª Reunião ordinária e homologada pela Diretoria de Pós-Graduação, através do Processo Nº 23076.053044/2015-49 em 18/12/2015 composta pelos Professores: Cristiano Felipe Borba do Nascimento, da Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano/UFPE; Maria de Fátima Mello Barreto Campello, Arquitetura/UFAL, Fernando Atique, História/UNIFESP; Maria Luiza Macedo Xavier de Freitas, Arquitetura/UFPE, Joaquim Almeida, FAUUT/Coimbra. Após cumpridas as formalidades, o candidato foi convidado a discorrer sobre o conteúdo da Tese. Concluída a explanação, o candidato foi argüido pela Banca Examinadora que, em seguida, reuniu-se para deliberar e conceder ao mesmo a menção APROVADO da referida Tese. E, para constar, lavrei a presente Ata que vai por mim assinada, Renata de Albuquerque Silva, e pelos membros da Banca Examinadora.

Recife, 18 de dezembro de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Fernando Diniz Moreira  
Prof. Cristiano Felipe Borba do Nascimento  
Prof. Fernando Atique  
Profa. Maria de Fátima Mello Barreto Campello  
Profa. Maria Luiza Macedo Xavier de Freitas  
Prof. Joaquim Almeida  
Aristóteles de Siqueira Campos Cantalice II  
Renata de Albuquerque Silva (Secretária)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Dedico esse trabalho ao meu tio,  
o arquiteto e professor Luiz Lacerda (*in memoriam*).

## **AGRADECIMENTOS:**

Primeiramente, agradeço a minha estimada esposa, Ana Carolina de Holanda Cantalice, pelo esforço e paciência nesse intervalo.

Aos meus pais, Aristóteles e Marília, por terem se dedicado e me auxiliado sempre que necessitei em todos os momentos de minha vida.

Ao meu orientador, o Professor Fernando Diniz, que com toda sua sutileza guiou-me durante todo o percurso do doutorado, me auxiliando no que fosse necessário.

Ao meu coorientador, o Professor Joaquim Almeida, por ter me recebido na Universidade de Coimbra durante um ano de pesquisa e pelas longas conversas sobre arquitetura.

Ao meu tio Luiz Lacerda (*in memoriam*) e ao Professor Fernando Medeiros, por me incentivarem nos primeiros momentos de minha vida escolar a explorar a riqueza da nossa arquitetura moderna.

Aos Professores Luiz Amorim, Maria Luiza de Freitas e Fernando Atique, pelas conversas e ideias que se mostraram essenciais para o estabelecimento de parâmetros da tese.

A Professora Graciete Guerra da Costa, da UnB, pelo auxílio com a compilação de informações de Severiano Porto.

A Adriana Figueiras Lima (filha de Lelé), por ter me recebido para uma breve conversa em Salvador.

Aos professores e colegas da UNICAP: Robson Canuto, Lula Marcondes, Múcio Jucá, Paula Maciel, Andrea Storch, Luciana Menezes, Lourdinha e demais, pelos votos e incentivos.

A Fred Pulga e família pela ajuda essencial na chegada à Portugal e durante toda a estadia.

A Roberta Fernandes Remédio Marques e João Remédio Marques por todo apoio em Portugal.

A Dylan Gross e família por ter me recebido durante o período de pesquisa em Oxford.

A Dragana pela ajuda em Skopje, Macedônia.

Aos amigos, João Renato; Andrea Steiner; Márcio Silva; Petras Shelton-Zumpano; Petrônio Mesquita e Felipe Oliveira pelo incentivo e pelos momentos de lazer necessários nos intervalos do trabalho.

A Márcio Silva, pelo excelente trabalho de revisão dessa tese.

A Antiquus Mysticisque Ordo Rosae Crucis, por me impulsionar na busca pelo conhecimento.

Ao CNPq, que me concebeu a bolsa de estudos, sem a qual seria impossível dedicar-me a esse trabalho.

A todos os demais que, por ventura, não foram citados aqui, mas que de alguma forma me auxiliaram nesse processo.

## RESUMO:

Existem diversas maneiras de se entender a arquitetura, e uma delas é através da chamada teoria da tectônica. A tectônica surgiu na Alemanha em meados do século XIX por meio dos escritos de Karl Otfried Müller, Karl Bötticher e Gottfried Semper e foi resgatada na década de 1990 por autores como Kenneth Frampton, Gevork Hartoonian, Edward Ford e Andrea Deplazes. A intenção da teoria da tectônica é de estreitar as relações entre a cultura de construção e o discurso arquitetônico, pois ela considera a mão de obra como um meio de resgate à técnica, ao artesanal e ao tátil, numa clara referência poética à tradição de construir como meio de expressão.

Essa tese tem a finalidade de utilizar a teoria da tectônica para entender o processo de concepção dos arquitetos modernos brasileiros enfocando-se no período do pós-guerra até fins da década de 1980. O trabalho pretende, primeiramente, se aprofundar nas diversas facetas da teoria, entendendo seus conceitos básicos, para num segundo momento elaborar um método de análise tectônico, aqui denominado 'abordagem tectônica' que, com base na teoria, poderá ser utilizado num terceiro momento para analisar alguns estudos de caso.

Com base nos conceitos empregados pelos teóricos da tectônica, essa 'abordagem tectônica' está subdividida num tripé que questões que contempla: a *concepção*, que lida com assuntos subjetivos relacionados à composição, seja abstrata ou de herança; a *materialidade*, que lida com os materiais, sua aplicação e seu diálogo para com a composição; e a *técnica*, que lida com a maneira com que as edificações são erigidas. Arelados ao tripé estão os principais conceitos utilizados pelos teóricos da tectônica desde o século XIX até a contemporaneidade, e graças a ele será possível sistematizar a teoria para aplicá-la na contemporaneidade.

A partir da 'abordagem tectônica' será feita uma análise da tectônica na produção internacional, para num segundo momento aprofundar-se na realidade nacional, e, por fim, analisar três estudos de caso (arquitetos) para uma amostragem mais profunda. Tais arquitetos foram selecionados por se formarem na FNA - Faculdade Nacional de Arquitetura no mesmo intervalo de tempo e trabalhar com temas bastante distintos que podem ampliar o processo de compreensão da tectônica do período, são eles: Acácio Gil Borsoi (1924-2009), que trabalhou o detalhe como amálgama do processo criativo; Severiano Porto (1930+), que lançou mão de técnicas ímpares de marcenaria conforme as necessidades da floresta; e João Filgueiras Lima, o Lelé (1932-2014), que explorou os pré-moldados como elemento de forte valor compositivo.

Por fim, o estudo desses três arquitetos a partir da teoria procura demonstrar como a tectônica pode ser aplicada encontrando aspectos majoritários na obra de cada um. Esses aspectos podem ser vistos como domínios que podem auxiliar no entendimento mais macro de uma tectônica brasileira. Essa análise estimulará um novo entendimento sobre o processo de concepção arquitetônico enfocando a teoria da tectônica, que ainda é tão pouco estudada no cenário nacional. Sendo assim, essa tese poderá nos prover um novo olhar sobre a expressão arquitetônica ainda inédita no cenário atual.

**Palavras-chave:** teoria da tectônica, saber-fazer, processo de concepção, arquitetura brasileira, século XX.

## **ABSTRACT:**

There are many ways to understand architecture, and one of them is through the tectonic theory. The tectonic theory arises in Germany in the middle of the nineteenth century through the writings of Karl Otfried Müller, Karl Bötticher and Gottfried Semper, and has been redeemed in the 1990s by Kenneth Frampton, Gevork Hartoonian, Edward Ford, and Andrea Deplazes. The intention of tectonic is to approximate the relations between the culture of construction and architectural discourse, because the theory considers labor as a mean to rescue the technique, the craft and the tactile, in a reference to the poetic tradition of construction as a mean of expression.

This thesis aims to apply the tectonic theory to understand the design process of modern Brazilian architects, focusing on the period between the late 1950s and the early 1980s. The work aims, first, to dive into the various facets of the theory, understanding its basic concepts, and second, to elaborate a method of tectonic analysis, here called 'tectonic approach', which may be used in a third moment to analyze several case studies.

Based on the theoretical concepts, this 'tectonic approach' can be divided in an issues tripod relating to: *conception*, dealing with subjective matters related to composition, whether abstract or inheritance; *materiality*, which handles the materials, their application and to dialogue with the composition; and *technical*, which deals with the way the buildings are erected. The concepts used by the theorists are linked to the tripod, and thanks to it, it will be possible to systematize this theory to apply it nowadays.

With the 'tectonic approach' we will make a tectonic analysis of the international production, and in a second moment we will apply it to the national reality, and finally, we will analyze three case studies (of architects) for a deeper analysis. These architects were selected because they graduate from FNA - National School of Architecture, in the same period, and worked with different themes that can enhance the understanding of the tectonic process, they are: Acácio Gil Borsoi (1924-2009), who worked with the architectural detail as an amalgam of the creative process; Severiano Porto (1930+), who made use of unique techniques of woodwork thought the needs of the Amazon region; and João Filgueiras Lima, the Lelé (1932-2014), which explored solutions of precast as strong compositional value elements.

Finally, the study of these three architects in the scope of the theory seeks to demonstrate how the tectonic can be applied to the main aspects of the work of each. These aspects can be seen as dominions that can help the understanding of the Brazilian tectonic in a macro way. This analysis will stimulate a new understanding of the architectural design process, focusing on the tectonic theory, which still so unexplored on the national scene. Thus, this thesis can provide us a brand new way to look at the architectural expression.

**Keywords:** Tectonic theory, know-how, creative process, Brazilian architecture, Twentieth century.

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

## Figuras:

- Fig. 1: Lâmina 15 de Villard de Honnecourt com croquis do sistema estrutural para uma cobertura de um presbitério. Fonte: HONNECOURT, 1997 [1210-1230], p. 75.....35
- Fig. 2: Lâmina 17 de Villard de Honnecourt com croquis sobre como se executar estruturas de cobertura em madeira. Fonte: HONNECOURT, 1997 [1210-1230], p. 85.....35
- Fig. 3: Cabana primitiva de Marc-Antoine Laugier. Fonte: LAUGIER, 1999 [1753]......36
- Fig. 4: Detalhe do encaixe do pilar e da viga da cabana primitiva. Fonte: LAUGIER, 1999 [1753] (recorte nosso).....36
- Fig. 5: Croquis de Hübsch demonstrando a diferença entre o sistema de pilares grego e neogótico; na planta, percebe-se a tentativa de justificar a adoção dos pilares e da estrutura neogótica que, diferentemente da grega, permite um maior cone de visão, sendo mais convenientes. Ao lado e acima, vê-se o estudo de soluções para escoamento da água (uma adaptação para o clima chuvoso do norte da Europa). Fonte: HÜBSCH, 1992 [1828], p. 73. ....38
- Fig. 6: Croquis do manuscrito de Schinkel. Fonte: BERGDOLL, 2000, p. 192-193.....39
- Fig. 7: Capa do tratado de Bötticher, *Die Tektonik der Hellenen*, versão de 1852 publicada em Potsdam. BÖTTICHER, 1852.....41
- Fig. 8: Desenhos do *Conservatory at the jardin des plantes* (1833), de Rohault de Fleury. Trata-se de uma das adições não históricas implementadas pela estrutura metálica citada por Bötticher em seu livro. Fonte: PFAMMATTER, 2000, p. 85. ....42
- Fig. 9: Detalhe do acabamento superior repleto de simbolismo em metal da Estufa Nova Caledônia do *Conservatory at the jardin des plantes* (1833), de Rohault de Fleury. Foto: CANTALICE II. ....42
- Fig. 10: Desenho demonstra o sistema metálico da Trinkhalle de Bad Kissingen, Friedrich von Gärtner, 1834-38. Fonte: HERRMANN, 1992, p. 44. ....42
- Fig. 11: Bibliothèq ue de Sainte-Geneviève e seu rebuscado sistema estrutural metálico que trabalha em consonância com sua fachada tipicamente de época, Henri Labrouse, 1838. Foto: CANTALICE II. ....42
- Fig. 12: Capa do tratado de Semper, *Die vier Elemente der Baukunst*, de 1851.....43
- Fig. 13: Visão da cabana caribenha de Semper. Fonte: SEMPER, 2004 [1860-63], p. 14.....43
- Fig. 14: Villa Garbald, Suíça, construída entre 1863 e 1865 pelo arquiteto Gottfried Semper. Fonte: LEGEUNE; SABATINO, 2010, p. xiv. ....44
- Fig. 15: Desenho da *Maison particulière* (1923), de Theo Van Doesburg. Demonstra a ideia da abstração dos planos. Disponível em: <<http://www.geheugenvannederland.nl>>. Acesso em: 15 jan. 2014.....46
- Fig. 16: Foto do Palais Stoclet, de Josef Hoffmann. Demonstra soluções pouco tectônicas resultantes de formas abstratas e de pilares compositivos sem finalidade estrutural. Disponível em: <<http://arh346.blogspot.com.br/2007/10/>>. Acesso em: 14 jan. 2014.....46
- Fig. 17: Ilustração do livro *A construção das formas arquitetônicas e mecânicas* (1932). Demonstração da noção do todo integrado com as partes. Fonte: VERKHOVSKAYA, 2002, p. 36. ....46
- Fig. 18: Ilustrações dos tipos de encaixes do detalhe por *assemblage* de Tchernikhov. Fonte: FORD, 2011, p. 198. ....46

Fig. 19: Vista da variedade de texturas de concreto empregado por Auguste Perret no Franklin Apartments, projeto de 1902. Foto: CANTALICE II.....	48
Fig. 20: Igreja gótica em Ybbsitz, Áustria. Fonte: SEKLER, 1965 [1964], p. 90.....	49
Fig. 21: Mesquita Masjid-i-Jamie, em Isfahan, Pérsia. Fonte: Ibidem, p. 91.....	49
Fig. 22: Commonwealth Building, Chicago, EUA, Mies van der Rohe. Fonte: Ibidem, p. 93. ....	49
Fig. 23: Exemplo de casa Hogan, que tem a fogueira como centralidade espiritual de inverno e o pátio externo como centralidade espiritual de verão. Fonte: OLIVER, 2002, p. 174.....	60
Fig. 24: Diagrama de casa Tukanoan, com o sistema de camadas cósmicas que influenciam sua construção. Fonte: Ibidem, p. 177.....	60
Fig. 25: Vista dos contrafortes, arcobotantes e grandes aberturas da Notre-Dame de Paris, França, 1163-1345. Foto: CANTALICE II.....	65
Fig. 26: Vista da típica solução românica, maciça e com pequenas aberturas da Igreja de Santiago de Coimbra, Portugal, 957-1206. Foto: CANTALICE II.....	65
Fig. 27: Villa de Madame H. de Mandrot, em Le Pradet, próximo a Toulon, Le Corbusier, 1929-1932. Fonte: Acervo Villa Savoye.....	71
Fig. 28: Pavillon Suisse, Paris, Le Corbusier e Pierre Jeanneret, 1930. Foto: CANTALICE II. ....	71
Fig. 29: Maison de week-end, Boulogne-sur-Seine, Paris, Le Corbusier, 1934. Detalhe para a evidência do sistema construtivo tradicional, através do emprego do tijolo e da abóbada catalã. Fonte: BANHAM, 1967, p. 95. ....	71
Fig. 30: Villa ‘Le Sextant’. Vista da varanda e do sistema estrutural de madeira e das grossas paredes em pedra. Fonte: <a href="http://www.fondationlecorbusier.fr">www.fondationlecorbusier.fr</a> .....	71
Fig. 31: Unité d’habitation de Marselha, Le Corbusier, 1947-53. Fonte: BANHAM, 1967, p. 22.....	72
Fig. 32: Unité. Vista das unidades e da rua central que corta a edificação com os <i>brises</i> verticais. Fonte: CURTIS, 1996, p. 145. ....	72
Fig. 33: Vista do terraço e do trabalho com os equipamentos, nichos, reentrâncias e saliências que identificam as pessoas com o projeto. Fonte: Acervo Villa Savoye. ....	73
Fig. 34: Maisons Jaoul, Neuilly-sur-Seine, Paris, Le Corbusier, 1951. Vista da fachada com as expressivas reentrâncias e saliências que se encerram nas cintas de concreto. Foto: CANTALICE II. ....	74
Fig. 35: Convento Sainte-Marie-de-la-Tourette, em Eveux-sur-l’Arbresle, Le Corbusier e Iannis Xenakis, 1953-57. Fonte: <a href="http://www.sacredarchitecture.org">www.sacredarchitecture.org</a> . Acesso em 10-2013. ....	74
Fig. 36: Maison du Brésil, Paris, Le Corbusier e Lúcio Costa, 1959. Foto CANTALICE II.....	74
Fig. 37: Capela Notre-Dame-du-Haut, em Ronchamp, Le Corbusier, 1951-53. Vista do acesso principal. Fonte: STOLL, 1958, p. 25.....	75
Fig. 38: Parlamento de Chandigarh, Índia, Le Corbusier, 1951-63. A maleabilidade do concreto é explorada com a temática do simbolismo indiano. Fonte: CURTIS, 1996, p. 196. ....	75
Fig. 39: Ham Common Flats, Londres, Stirling e Gowan, 1955. Vista lateral dos blocos. Foto: CANTALICE II. ....	76
Fig. 40: Perspectiva isométrica do conjunto habitacional de Preston, Stirling e Gowan, 1957-1959, Londres. Fonte: JACOBUS, 1975, p. 48. ....	76

Fig. 41: Exemplo de alguns tipos de assentamentos de tijolos utilizados na Inglaterra. Desde muros de contenção e de paredes que suportam variações climáticas a septos para jardins. Fonte: BARRY, 1999 [1958], p. 64-67. ....	77
Fig. 42: Fotografia de Sigurd Lewerentz do Palácio Pitti, em Florença. Fonte: ON CONTINUITY, p. 3. ....	78
Fig. 43: Igreja de São Pedro, em Klippan, Sigurd Lewerentz, 1963-67. O retorno à utilização do tijolo aparente está presente na obra, a exposição dos motivos formais e a composição são totalmente dependentes da unidade do tijolo. Fonte: MANSILLA, 1995, p. 3. ....	78
Fig. 44: Igreja de São Marcos, Björkhagen, Sigurd Lewerentz. O interior com abóbadas em tijolo demonstram as variáveis formais possíveis de serem exploradas com um único material. Foto: Acervo F. DINIZ. ....	78
Fig. 45: Fundação Querini, Carlo Scarpa, 1963. A fachada frontal de valor histórico é mantida, enquanto que em seu interior o cuidado com o tratamento dos planos demonstra respeito pelo saber-fazer arcaico encontrado na região. Fonte: LOS, 1994, p. 107. ....	79
Fig. 46: Tumba de Brion, Carlo Scarpa, 1969. O interior trabalhado com o concreto e com os arremates e detalhes em materiais distintos demonstra a contraposição entre vida e morte. Fonte: LOS, 1994, p. 146. ....	79
Fig. 47: Vista do Hotel Mykonos Theoxenia e da relação de adequação do hotel à topografia e ao material locais, Aris Konstantinidis, 1958. Foto: CANTALICE II. ....	80
Fig. 48: Vista de um detalhe lateral da paróquia Cristo Obrero e das paredes portantes de tijolo maciço, Eladio Dieste, 1957. Foto: CANTALICE II. ....	80
Fig. 49: Casa Hungria Machado vista da varanda inferior e das venezianas superiores. Fonte: MINDLIN, 1956, p. 23. ....	82
Fig. 50: Casa Hungria Machado vista do muxarabi. Fonte: MINDLIN. 1956, p. 22. ....	82
Fig. 51: Planta do térreo do Park Hotel. Fonte: COSTA, 1995, p. 215. ....	82
Fig. 52: Park Hotel, Nova Friburgo, Rio de Janeiro. Fonte: COSTA, 1995, p. 215. ....	83
Fig. 53: Museu de Arte Moderna (MAM), no Rio de Janeiro, A. E. Reidy, 1953. Vista interna apresenta a configuração espacial e, à esquerda, os pilares externos. Fonte: BRUAND, 1981, p. 239. ....	85
Fig. 54: Museu de Arte Moderna (MAM), no Rio de Janeiro, A. E. Reidy, 1953. Perfil do sistema estrutural. Fonte: BRUAND, 1981, p. 238. ....	85
Fig. 55: Escola de Guarulhos, São Paulo, Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi, 1960. Sistema de pilares integrados com níveis e com componentes como bancos e guarda-corpos. Fonte: KAMITA, 2000, sem número de página. ....	85
Fig. 56: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi, 1961. Sistema de pilar encorpado com o grande bloco de concreto na parte superior. Foto: CANTALICE II. ....	85
Fig. 57: Residência A. C. Cunha Lima, São Paulo, Joaquim Guedes e Liliana Guedes, 1958. Fonte: CAMARGO, 2000, p. 54. ....	86
Fig. 58: SESC Pompeia, São Paulo, Lina Bo Bardi, 1977. Vista do sistema de passarelas dos blocos de concreto. Foto: CANTALICE II. ....	86
Fig. 59: MASP, São Paulo, Lina Bo Bardi, 1958. Foto: CANTALICE II. ....	86
Fig. 60: Casa do Arquiteto, São Paulo, Paulo Mendes da Rocha, 1964. Fonte: <a href="http://www.nelsonkon.com.br">www.nelsonkon.com.br</a> . Acesso em 10-2014. ....	87

Fig. 61: Pavilhão brasileiro da Exposição de Bruxelas, Sérgio Bernardes, 1958. Fonte: MEURS, 2000, sem indicação de página.....	87
Fig. 62: Casa do arquiteto Marcos Vasconcelos, 1965. Fonte: JUNQUEIRA; ZEIN, 2010, p. 97.....	88
Fig. 63: Posto de Puericultura, Marcelo Fragelli, 1961. Fonte: idem.....	88
Fig. 64: Residência Alfredo Pereira Correia, Delfim Amorim e Heitor M. Neto, 1964. Foto: CANTALICE II...88	
Fig. 65: Residência Hélio Olga, Marcos Acayaba, São Paulo, 1987-90. Fonte: NAKANISHI, 2009, p. 45.....88	
Fig. 66: Interior da Confeitaria Colombo, Antônio Borsoi. Fonte: MONTEIRO, 2013, p. 67. ....93	
Fig. 67: Espelho do salão assírio do Teatro Municipal, Antônio Borsoi. Fonte: Idem. ....93	
Fig. 68: Casa do Arquiteto, Acácio Borsoi, 1954. Foto: JÚLIA CLARINDA.....94	
Fig. 69: Perspectiva da residência Claudino de Albuquerque, Acácio Borsoi, 1956. Fonte: NASLAVSKY; AMARAL, 2003, p. 8.....95	
Fig. 70: Edifício Santo Antônio, Acácio Borsoi, 1960-1962. Foto: CANTALICE II.....96	
Fig. 71: Edifício BANCIPE, ao lado da igreja matriz de Santo Antônio, Acácio Borsoi e Vital Pessoa de Melo, 1963. Foto: CANTALICE II.....97	
Fig. 72: Edifício BANDEPE, Acácio Borsoi, Gilson Miranda e Janete Costa, 1969. Foto: CANTALICE II. ....97	
Fig. 73: Vista geral dos pilares- <i>brises</i> externos do Fórum de Teresina, Acácio Borsoi, 1972. Foto: CANTALICE II.....98	
Fig. 74: Maquete do Ministério da Fazenda de Fortaleza, Acácio Borsoi, 1975. Fonte: Acervo Diretoria MinF. 98	
Fig. 75: Alguns projetos de edifícios verticais de Acácio Borsoi, da esquerda para a direita: Portinari (1969), foto: CANTALICE II; Michelangelo (1969), Rembrandt (1977), Debret (1979), Maria Juliana (1985), fonte: Borsoi Arquitetos Associados. ....98	
Fig. 76: Assembleia Legislativa do Piauí, Acácio Gil Borsoi, 1984. Foto: CANTALICE II. ....99	
Fig. 77: Interior com a coberta de alvenaria armada da Assembleia Legislativa. Foto: CANTALICE II.....99	
Fig. 78: Isométrica da Casa Borsoi, 1987. Fonte: BORSOI, 2006, p. 45.....99	
Fig. 79: Perspectiva do Centro Administrativo de Uberlândia. Fonte: MONTEIRO, 2010, p. 72.....100	
Fig. 80: Casa de Pernambuco, Acácio Borsoi, 1995, Porto, Portugal. Foto: CANTALICE II.....100	
Fig. 81: Croqui do Museu de Arte Assis Chateaubriand, Acácio Borsoi, 2005, Campina Grande, Paraíba. Fonte: BORSOI, 2004, p. 70.....101	
Fig. 82: Perspectiva do Hospital da Brigada Militar de Pernambuco, Luiz Nunes, 1935. Fonte: MENEZES, 2006, p. 82. ....102	
Fig. 83: Caixa d'água de Olinda, Luiz Nunes, 1939. Fonte: Ibidem, p. 84. ....102	
Fig. 84: Hospital Universitário, Mario Russo, 1950. Fonte: COSTA, 2006, p. 500. ....103	
Fig. 85: Desenho de uma típica casa praieira ou dos coqueirais, com coberta em telha inclinada e caibros de seção circular. Fonte: WEIMER, 2005, p. 17.....104	
Fig. 86: Residência Roberto Varela, Natal-RN, Acácio Borsoi, 1956. Fonte: NASLAVSKY; AMARAL, 2003, p. 8. ....104	
Fig. 87: Planta do pavimento tipo do Edifício Califórnia, típica dos anos 1940 e 1950, que respeita as posições de ortogonalidade corbusianas. Acácio Gil Borsoi, 1953. Fonte: NASLAVSKY, 2004, p. 91. ....105	
Fig. 88: Planta do pavimento tipo do Edifício Mirage. Demonstração da soltura da ortogonalidade que favorece a entrada dos ventos nos ambientes e a geração de vistas diretas dos ambientes para a praia. Acácio Gil Borsoi, 1967. Fonte: NASLAVSKY, 2004, p. 210. ....105	

Fig. 89: Edifício Portinari (em obras de recuperação), Acácio Borsoi, 1969. Foto: CANTALICE II. ....	106
Fig. 90: Edifício Rembrandt, Acácio Borsoi, 1977. Foto: CANTALICE II.....	106
Fig. 91: Edifício Debret, Acácio Borsoi, 1979. Foto: CANTALICE II. ....	106
Fig. 92: Edifício Maria Juliana, Acácio Borsoi, 1985. Foto: CANTALICE II. ....	106
Fig. 93: Croqui esquemático de algumas fachadas de edificações verticais de Borsoi. Demonstração da ideia de base, corpo e coroamento. Croqui: CANTALICE II. ....	107
Fig. 94: Análise da solução de planta da Fórum de Teresina por Monteiro e Moreira. Fonte: MONTEIRO; MOREIRA, 2011, p. 06.....	107
Fig. 95: Análise da solução de fachada da Assembleia Legislativa do Piauí por Monteiro e Moreira. Fonte: MONTEIRO; MOREIRA, 2011, p. 07.....	107
Fig. 96: Detalhe em maquete do painel sinalizando o traçado regulador do prédio do Ministério da Fazenda de Fortaleza, Acácio Borsoi, 1975. Fonte: Acervo Diretoria MinF. ....	109
Fig. 97: Detalhe do painel de coordenação modular como aplicado. Foto: CANTALICE II. ....	109
Fig. 98: Vista dos painéis modulados do Ministério da Fazenda. Foto: CANTALICE II.....	109
Fig. 99: Vista das saliências intercaladas e das aberturas. Foto: CANTALICE II. ....	109
Fig. 100: Vista do leiaute do piso em pedra com estudo de cores. Foto: CANTALICE II. ....	110
Fig. 101: Vista de piso e das divisórias. Foto: CANTALICE II.....	110
Fig. 102: Vista da parede de concreto contrastando com o piso de pedra, ambos obedecem ao traçado regulador. Foto: CANTALICE II.....	110
Fig. 103: Vista dos jardins de Burle Marx e da parede com o painel do traçado abaixo. Foto: CANTALICE II. ....	110
Fig. 104: Sistema de montagem de Cajueiro Seco racionalizada em quadrantes de 65 cm. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76. ....	111
Fig. 105: Intenção dos pilares segundo Monteiro e Moreira. Fonte: MONTEIRO; MOREIRA, 2011. ....	111
Fig. 106: Traçado regulador da fachada da casa do arquiteto. Fonte: BORSOI, 2006, p. 45.....	111
Fig. 107: Partenon, Acrópolis, Grécia, 447 a.C. Foto: CANTALICE II. ....	112
Fig. 108: Grande angular da Assembleia Legislativa do Piauí, Acácio Borsoi, 1984. Foto: CANTALICE II. ...	112
Fig. 109: Recorte do corpo do edifício do BANDEPE. Demonstração do trato com os painéis de concreto, brises de concreto e esquadrias metálicas. Foto: CANTALICE II. ....	114
Fig. 110: Detalhe do volume recuado da casa Clênio Torres, Acácio Borsoi, 1970. Foto: CANTALICE II.....	114
Fig. 111: Vista da lateral da casa do arquiteto, Acácio Borsoi, 1979. Fonte: BORSOI, 2006, p. 36. ....	114
Fig. 112: Vista dos seixos do piso em tons amarelados, amarronzados e avermelhados. Foto: CANTALICE II. ....	115
Fig. 113: Detalhe de um trecho de pilar de concreto que, quando desenformado, deixa o agregado de seixo aparente. Foto: CANTALICE II. ....	115
Fig. 114: Vista da impressão de proporção no concreto cru na Assembleia Legislativa, Acácio Borsoi, 1984. Foto: CANTALICE II.....	116
Fig. 115: Detalhe da grelha metálica de proteção solar da Assembleia. Foto: CANTALICE II. ....	116
Fig. 116: Vista da escada de acesso ao primeiro pavimento, das paredes e da coberta em material cerâmico. Foto: CANTALICE II. ....	116
Fig. 117: Vista do corrimão de madeira da escada. Fonte: BORSOI, 2004, p. 27. ....	117

Fig. 118: Banco do salão da Assembleia Legislativa. Foto: CANTALICE II.....	117
Fig. 119: Concreto polido dos pilares externos da Assembleia. Foto: CANTALICE II. ....	117
Fig. 120: Detalhe do concreto polido da escada do Ministério da Fazenda. Foto: CANTALICE II.....	118
Fig. 121: Detalhes das peças de pedra com tratamentos distintos, umas polidas e outras deixadas rugosas. Foto: CANTALICE II. ....	118
Fig. 122: Croqui do esquema de régua e pontalete do Edifício Santo Antônio. Fonte: BORSOI, 2006, p. 26. ....	119
Fig. 123: Croqui do esquema de montagem de laje sobre fôrma da segunda residência de Acácio Borsoi. Fonte: BORSOI, 2006, p. 46.....	119
Fig. 124: Detalhe dos terraços do Edifício Rembrandt, Acácio Borsoi, 1979. Foto: CANTALICE II. ....	120
Fig. 125: Perspectiva do edifício Michelangelo, Acácio Borsoi, 1969. Fonte: NASLAVSKY, 2004, p. 211. ....	120
Fig. 126: Croqui de um sistema estrutural tradicional em pau a pique. Fonte: RIBEIRO, 2003, p. 64. ....	125
Fig. 127: Detalhe de um sistema simplificado de taipa de mão, em que o sistema estrutural de pau a pique leva manualmente o revestimento de barro que pode ser caiado posteriormente. Fonte: VAN LENGEN, 2008, p. 381. ....	125
Fig. 128: Exemplo de uma casa vernácula no município de Paudalho-PE concebida com a técnica da taipa de mão, as fissuras aparecem por causa da evaporação da água. Foto: CANTALICE II.....	125
Fig. 129: Detalhe do sistema de montagem dos painéis de pau a pique, Cajueiro Seco, Acácio Borsoi, 1963. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76. ....	126
Fig. 130: Detalhe do sistema de recobrimento em palha, Cajueiro Seco, Acácio Borsoi, 1963. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76. ....	126
Fig. 131: Detalhe das peças de higiene, Cajueiro Seco, Acácio Borsoi, 1963. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76. ....	127
Fig. 132: Vistas da armação estrutural, Cajueiro Seco, Acácio Borsoi, 1963. Fonte: BORSOI, 2006, p. 75. ....	127
Fig. 133: Montagem da vestimenta em pau a pique. Fonte: BORSOI, 2006, p. 77. ....	128
Fig. 134: Vista frontal da vestimenta em pau a pique. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76.....	128
Fig. 135: Croqui demonstra montagem do sistema da coberta em palha trançada. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76. .....	129
Fig. 136: Imagens com o sistema métrico dos três tipos de abertura, janela tradicional, janela alta e porta. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76.....	129
Fig. 137: Foto mostra o sistema de montagem da janela antes do enchimento com o barro. Fonte: SOUZA, 2008, p. 270. ....	129
Fig. 138: Matéria sobre a casa de taipa de Borsoi na UIA, publicada pelo <i>Diário de Pernambuco</i> em 1963. Fonte: SOUZA, 2008, p. 268.....	130
Fig. 139: Vista da empena externa e da impressão de bloco monolítico superior. Fonte: Borsoi, 2006, p. 21. ....	134
Fig. 140: Solução da estrutura como um todo estrutural único. Croqui: CANTALICE II.....	134
Fig. 141: Vista do ambiente social interno e da noção de unidade das faces. Fonte: BORSOI, 2006, p. 21. ....	135
Fig. 142: Exemplo de uma fechadura e seu detalhe pragmático, Bauhaus Dessau, Walter Gropius, 1926. Fonte: FORD, 2011, p. 21.....	135
Fig. 143: Detalhe do corrimão da residência de Borsoi. Fonte: Borsoi, 2006, p. 21.....	135
Fig. 144: Vista da fachada de cobogó, Edifício Santo Antônio, Acácio Gil Borsoi, 1962. Foto: CANTALICE II. .....	138
Fig. 145: A vista de perfil demonstra a <i>loggia</i> , Edifício Santo Antônio. Foto: CANTALICE II.....	138

Fig. 146: Corte demonstra o plano de cobogó limítrofe e o traço que demarca as esquadrias da edificação. Fonte: Borsoi Arquitetos Associados.....	138
Fig. 147: Desenho do cobogó com o esquema de ventilação e insolação. Fonte: BORSOI, 2006, p. 27.....	138
Fig. 148: Croqui de Borsoi de concepção do cobogó e das duas peças, a macho e a fêmea. Fonte: Acervo Borsoi Arquitetos Associados. ....	139
Fig. 149: Detalhe do cobogó. Foto: Fernando Diniz Moreira. ....	139
Fig. 150: Perspectiva do sistema de paredes curvas com a seteira e os painéis de portas pivotantes. Fonte: BORSOI, 2006, p. 26.....	139
Fig. 151: Esquema de construção dos pontaletes, Edifício Santo Antônio. Fonte: BORSOI, 2006, p. 26.....	139
Fig. 152: Croqui da planta com as paredes arredondadas que contém os BWCs. Fonte: Borsoi Arquitetos Associados. ....	140
Fig. 153: Foto do corredor com as paredes em tijolo, Edifício Santo Antônio. Foto: Fernando Diniz Moreira. .	140
Fig. 154: Vista geral demonstrando a noção de base, corpo e coroamento. BANCIPE, Vital e Borsoi, 1963. Foto: CANTALICE II. ....	141
Fig. 155: Vista do contraste da textura da base e do corpo em esquadrias coloridas e <i>brises</i> . BANCIPE, Vital e Borsoi, 1963. Foto: CANTALICE II. ....	141
Fig. 156: Foto da textura do concreto. Escola de Arte e Arquitetura de Yale, Paul Rudolph, 1962. Fonte: BÄCHER; HEINLE, 1967, p. 93.....	142
Fig. 157: Desenho técnico da fôrma proveniente do detalhe da textura. Yale, Paul Rudolph, 1962. Fonte: BÄCHER; HEINLE, 1967, p. 93.....	142
Fig. 158: Vista de parte lateral da base. BANCIPE, Vital e Borsoi, 1963. Foto: CANTALICE II.....	143
Fig. 159: Desenho da fachada evidenciando o cuidado com os detalhes das peças e texturas. Croqui: CANTALICE II. ....	143
Fig. 160: Orelhas com bordas de concreto e vedação de tijolo do Edifício Mirage. Foto: CANTALICE II. ....	143
Fig. 161: Detalhe da janela em diagonal de concreto da residência Queiroz Galvão. Foto: CANTALICE II. ....	144
Fig. 162: Detalhes dos <i>brises</i> de concreto do BANDEPE. Foto: CANTALICE II. ....	144
Fig. 163: Vista geral do Fórum de Teresina, Acácio Borsoi, 1972. Fonte: Escritório Borsoi Arquitetos Associados. ....	145
Fig. 164: Olhando-se mais atentamente os septos, eles materializam várias unidades que são marcadas individualmente por luz e sombra devido à orientação. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.....	145
Fig. 165: Mais próximo, percebe-se a marcação das tábuas. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.....	145
Fig. 166: A poucos metros, percebem-se suas cicatrizes. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.....	146
Fig. 167: Mais de perto, percebem-se os vazados dos pinos de compressão da fôrma e o agregado de seixo rolado. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II. ....	146
Fig. 168: Detalhe dos sentidos e das proporções das texturas. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II. ....	147
Fig. 169: Vista do guarda-corpo e do piso em cimento com seixo rolado. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.....	148
Fig. 170: Detalhe de um pilar e de sua soltura por um friso das vigas de laje, Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II. ....	148
Fig. 171: Vista em grande angular demonstrando a noção de união do todo com o mobiliário, que tem sua frente e parte superior em placas de concreto polidas. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.....	148

Fig. 172: Detalhe da textura dos seixos rolados gerados no piso, com o seixo incrustado no cimento. Foto: CANTALICE II. ....	148
Fig. 173: Desenho do sistema de concreto que procura certa independência por textura, mas que é um todo único por <i>assemblage</i> . Fórum de Teresina. Croqui: CANTALICE II. ....	149
Fig. 174: Esquadria de concreto pré-moldado do Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II. ....	150
Fig. 175: Detalhe do sistema de encaixe da esquadria do Fórum de Teresina. Fonte: BORSOI, 2006, p. 32.....	150
Fig. 176: Vista da esquadria alta com venezianas de concreto do Fórum. Foto: CANTALICE II. ....	150
Fig. 177: Vista da esquadria alta com venezianas de concreto, detalhe da noção de integração entre a viga e a esquadria, denotando a noção de detalhe por <i>assemblage</i> de Tchernikhov. Foto: CANTALICE II. ....	150
Fig. 178: Croqui esquemático do acabamento superior do pilar do Fórum de Teresina. Croqui: CANTALICE II. ....	153
Fig. 179: Vista do último andar do acabamento do pilar do Fórum. Foto: CANTALICE II. ....	153
Fig. 180: Vista superior da escada do Fórum. Foto: CANTALICE II.....	154
Fig. 181: Detalhe da escada com o guarda-corpo em chapa e os fixadores em tubos metálicos. Foto: CANTALICE II. ....	154
Fig. 182: Vista do pano de vidro metálico com suas duas partes, a estrutura de metal do vidro e a esquadria móvel das seteiras do Ministério da Fazenda. Foto: CANTALICE II.....	155
Fig. 183: Vista da escada externa do Ministério da Fazenda. Foto: CANTALICE II.....	155
Fig. 184: <i>Hall</i> de acesso principal da casa do arquiteto, demonstrando a cobertura metálica e o desnível em chapa. Fonte: BORSOI, 2006, p. 47. ....	155
Fig. 185: Vista externa do contraste de conexões do pilar, da cobertura e dos <i>brises</i> metálicos. Foto: CANTALICE II.....	156
Fig. 186: Detalhe do contato entre as superfícies com acabamento diferenciado demonstrando as diversas facetas de cada material. Foto: CANTALICE II. ....	156
Fig. 187: Escola pré-fabricada, Severiano Porto. Fonte: BASTOS; ZEIN, 2010, p. 100.....	160
Fig. 188: Detalhe do beiral do Restaurante Chapéu de Palha, Severiano Porto, 1967. Fonte: ESPÓSITO, 2007, p. 79. ....	161
Fig. 189: Estudo de remodelação do Parque 10 de Novembro, Severiano Porto, 1967. Fonte: COSTA, 2006...161	161
Fig. 190: Casa do arquiteto, Severiano Porto, 1971. Fonte: SABBAG, 2003.....	162
Fig. 191: Casa Robert Schuster, Severiano Porto, 1978. Fonte: ROVO; OLIVEIRA, 2004. ....	162
Fig. 192: Antiga Credilar Teatro, Severiano Porto, 1971. Fonte: Recorte da foto da Propaganda da Credilar Teatro publicada em <i>O Jornal</i> , na edição de 02.05.1971. ....	162
Fig. 193: Sede do Banco BASA, Severiano Porto, 1973. Foto: CANTALICE II.....	162
Fig. 194: Vista geral do Estádio Vivaldo Lima, Severiano Porto, 1965. Fonte: HESPANHA, 2009. ....	163
Fig. 195: Vista da arquibancada, Severiano Porto, 1965. Fonte: HESPANHA, 2009. ....	163
Fig. 196: Vista do corredor principal da UFAM, Severiano Porto, 1970-1980. Foto: CANTALICE II.....	163
Fig. 197: Vista aérea da SUFRAMA, Severiano Porto, 1971. Fonte: Portaldoholanda.com. Acesso em 19-12-2013. ....	164
Fig. 198: Vista do acesso lateral da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II. ....	164
Fig. 199: Corte da sede do TRE-AM com os terraços, Severiano Porto, 1978. Fonte: FONSECA; PONTES; SANCHÉZ, 2013, p. 10.....	165

Fig. 200: Vista externa do IPASEA, Severiano Porto, 1979. Foto: CANTALICE II. ....	165
Fig. 201: Perspectiva da sede da TELAMAZON, Severiano Porto, 1979. Fonte: COSTA; RODRIGUES, 2006, p. 22. ....	165
Fig. 202: Corte transversal da Pousada de Silves, Severiano Porto, 1979. Fonte: mdc.arq.br. Acesso em 9-2014. ....	166
Fig. 203: Vista do bloco e da coberta em cavaco. Fonte: Revista Projeto nº49, mar 1983, p. 49. ....	166
Fig. 204: Perspectiva geral do Centro de Estudos de Balbina, inclusive com a parte não executada, Severiano Porto, 1983-1988. Fonte: ZEIN, 1990, p. 12. ....	167
Fig. 205: Foto geral do bloco construído com os compartimentos internos soltos abaixo. Foto: CANTALICE II. ....	167
Fig. 206: Vista da grande circulação que integra as casas com seus espaços sociais no meio. Fonte: ROVO; OLIVEIRA, 2004, sem número de página. ....	168
Fig. 207: Vista do Centro Ecumênico de cavaco, em Rio Preto da Eva. Foto: CANTALICE II. ....	168
Fig. 208: Avenida Sete de Setembro, exemplo do novo traçado regular adotado na cidade. Fotografia de Huebner e Amaral da primeira década do século XX. Fonte: MESQUITA, 2005, p. 392. ....	169
Fig. 209: Vista do porto flutuante, Manaós Harbour Limited, 1900-1907. Fonte: DUARTE, 2009, p. 114. ....	169
Fig. 210: Aeroporto de Manaus, Álvaro Vital Brazil, 1944. Fonte: manausontemhojesempre.com.br. Acessado em 20 de janeiro de 2014. ....	170
Fig. 211: Hotel Amazonas, Luís da Costa Leite e Helmut Quacken, 1947. Fonte: DUARTE, 2009, p. 251. ....	170
Fig. 212 : Igarapé de Bitencourt, cidade flutuante nos anos 1960. Fonte: manaus-sua-historia.blogspot.pt. Acessado em 23 de janeiro 2014. ....	171
Fig. 213: Exemplo de casa-balsa no rio Amazonas, que tem a finalidade de moradia e pode ser transportada. Foto: CANTALICE II. ....	171
Fig. 214: Desenho de casas ribeirinhas no rio negro, Amazonas. Fonte: WEIMER, 2005, p. 28. ....	171
Fig. 215: Fachada e perfil da casa indígena amazônica Tiriyó Timákótó. Fonte: RIBEIRO, 1987, p. 35. ....	173
Fig. 216: Primeiro abrigo de Viollet-le-Duc. Fonte: VIOLLET-LE-DUC, 1876, p. 5. ....	173
Fig. 217: Restaurante Chapéu de Palha, Severiano Porto, 1967. Fonte: manausdeantigamente.blogspot.pt. Acessado em 23 de dezembro de 2013. ....	173
Fig. 218: Esquema de aldeia timbira. Fonte: NOVAES, 1983, p. 23. ....	174
Fig. 219: Esquema de morada coletiva xavante. Fonte: NOVAES, 1983, p. 134. ....	174
Fig. 220: Planta baixa da Pousada da ilha de Silves, Severiano Porto, 1979-1983. Fonte: Revista AU nº81, dez-jan 1998, p. 44. ....	174
Fig. 221: Vista da área interna com o acesso à parte privativa. Fonte: Idem. ....	174
Fig. 222: Foto aérea de uma oca ianomâmi. Fonte: OLIVER, 2003, p. 50. ....	175
Fig. 223: Vista da coberta da pousada em construção, Severiano Porto, 1979. Fonte: Revista Projeto nº49, mar 1983, p. 49. ....	175
Fig. 224: Estilos cerâmicos primitivos dos Andes do Sul e Araucanos. Fonte: ROSEN, 1924 apud RIBEIRO, 1987, p. 248. ....	175
Fig. 225: Detalhe da fachada lateral da antiga Credilar Teatro com muxarabis e entalhes com desenhos em leiautes diagonais, Severiano Porto, 1971. Foto: CANTALICE II. ....	175
Fig. 226: Residência do arquiteto, 1971. Fonte: Revista ProjetoDesign nº40, 1982. ....	176

Fig. 227: Residência Robert Schuster, 1978. Fonte: <i>magazindomov.ru</i> . Acesso em 12-2013.....	176
Fig. 228: Planta baixa, residência do arquiteto, 1971. Fonte: GUERRA; RIBEIRO, 2006. ....	176
Fig. 229: Planta baixa, residência Robert Schuster, 1978. Fonte: <i>iab-es.blogspot.pt</i> . Acesso em 2-2014. ....	176
Fig. 230: Trinkhalle de Baden-Baden, Heinrich Hübsch, 1837-1840. Fonte: HERRMANN, 1992, p. 20. ....	177
Fig. 231: Vista externa das chaminés de ventilação e iluminação da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II. ....	178
Fig. 232: Vista geral do <i>campus</i> da UFAM, Severiano Porto, 1970-1980. Fonte: COSTA; RODRIGUES, 2006. .....	178
Fig. 233: Vista das circulações para os blocos de sala de aula. Foto: CANTALICE II. ....	178
Fig. 234: Vedação em cavaco com corte bruto do Centro Ecumênico de cavaco. Foto: CANTALICE II. ....	179
Fig. 235: Vestimenta em esquadria de venezianas do Centro de Proteção de Balbina. Foto: CANTALICE II. ...	179
Fig. 236: Sistema de muxarabi de proteção do pano de vidro do BASA. Foto: CANTALICE II. ....	180
Fig. 237: Sistema de muxarabi vazado em madeira roliça do Centro Ecumênico do cavaco. Foto: CANTALICE II. ....	180
Fig. 238: Acabamento do tronco de marcação de acesso do BASA. Foto: CANTALICE II. ....	180
Fig. 239: Textura do tronco demonstra acabamento bastante rude, BASA. Foto: CANTALICE II. ....	180
Fig. 240: Textura das madeiras da passarela do Centro Ambiental de Balbina. Foto: CANTALICE II. ....	181
Fig. 241: Madeiras do Centro Ecumênico tratadas somente com raspagem de casca. Foto: CANTALICE II. ...	181
Fig. 242: Textura de madeira abiorana amarela, Credilar Teatro. Foto: CANTALICE II. ....	182
Fig. 243: Textura de madeira guariúba, Credilar Teatro. Foto: CANTALICE II. ....	182
Fig. 244: Textura de madeira maçaranduba, Credilar Teatro. Foto: CANTALICE II. ....	182
Fig. 245: Textura de madeira sucupira amarela, Credilar Teatro. Foto: CANTALICE II. ....	182
Fig. 246: Cerâmica guarani com marca corrugada feita com a unha e o polegar. Fonte: LOTHROP <i>apud</i> RIBEIRO, 1987, p. 257. ....	182
Fig. 247: Detalhe do corrimão da escada do BASA. Foto: CANTALICE II. ....	183
Fig. 248: Detalhe da madeira aparelhada e dos encaixes da grade do muxarabi do BASA. Foto: CANTALICE II. .....	183
Fig. 249: Quina de fechamento da alvenaria de Balbina. Foto: CANTALICE II. ....	183
Fig. 250: Forro de madeira industrializada com acabamento liso dos blocos de alvenaria de Balbina. Foto: CANTALICE II. ....	183
Fig. 251: Detalhe dos <i>brises</i> de concreto do IPASEA. Foto: CANTALICE II. ....	184
Fig. 252: Textura lisa do concreto em fôrma de compensado da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II. ....	184
Fig. 253: Pastilhas cerâmicas nos blocos de alvenaria soltos abaixo da cobertura de concreto da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II. ....	184
Fig. 254: Detalhe do engaste metálico de um pilar numa viga na UFAM. Foto: CANTALICE II. ....	184
Fig. 255: Detalhe da armação que, apesar de se basear na arquitetura primitiva, o trato das peças roliças e dos encaixes denota releituras técnicas que fazem sua execução mais prática e confortável na atualidade. Foto: CANTALICE II. ....	186
Fig. 256: Vista da cobertura revestida em cavaco, solução importada do sul do Brasil e que se adequou muito bem à realidade amazonense. Foto: CANTALICE II. ....	186

Fig. 257: Vista da esquina da Credilar Teatro demonstrando a estrutura de madeira com a viga sacando que tem a dupla função de coletar as águas da calha superior e embute uma luminária na parte inferior. Foto: CANTALICE II.....	187
Fig. 258: Vista do pano de vidro com o sistema cruzado de madeiras aparelhadas que projetam o muxarabi frontal à frente do pano de vidro. Foto: CANTALICE II.....	187
Fig. 259: Exemplo de uma casa com o sistema de enxaimel na cidade de Wangen im Allgäu, sul da Alemanha. Foto: CANTALICE II.....	187
Fig. 260: Vista posterior da casa do arquiteto com as superfícies brancas interrompidas pela estrutura de madeira, Severiano Porto, 1971. Fonte: COSTA; RODRIGUES, 2006, p. 15.....	187
Fig. 261: Vista posterior da casa Robert Schuster evidenciando as superfícies brancas das áreas molhadas internas, Severiano Porto, 1978. Fonte: magazindomov.ru. Acesso em 12-2013. ....	187
Fig. 262: Vista de alguns laboratórios de alvenaria branca coroados por uma cinta de madeira que segura o forro dentro da cobertura do Centro de Pesquisa de Balbina, Severiano Porto, 1983-1988. Foto: CANTALICE II. ....	188
Fig. 263: Vista de um bloco de salas de aula de alvenaria branca coroadas por uma cinta de concreto que segura a laje interna solta da cobertura metálica, UFAM, Severiano Porto, 1970-1980. Foto: CANTALICE II. ....	188
Fig. 264: Vista da lateral poente do TRE-AM com o sistema estrutural, retraindo-se para se proteger do sol. Fonte: FONSECA; PONTES; SANCHÉZ, 2013, p. 4, recorte nosso. ....	189
Fig. 265: Vista da fachada poente do IPASEA com o sistema estrutural em concreto, gerando balanços superiores para proteção. Foto: CANTALICE II.....	189
Fig. 266: Vista do restaurante igualmente batizado de Chapéu de Palha do Parque do Mindu. Edificação construída seguindo os mesmos princípios de uso das tecnologias locais empregadas por Severiano, Roberto Moita, 1992. Foto: CANTALICE II. ....	190
Fig. 267: Vista do centro administrativo do Parque do Mindu, edificação com sistema estrutural de cobertura concebido com pilares de concreto, vigas de madeira e telhas metálicas com os blocos de alvenaria soltos abaixo, Roberto Moita, 1992-2006. Foto: CANTALICE II. ....	190
Fig. 268: Estudo de <i>brises</i> para a fachada para um arranha-céu na Argélia em fins de 1930, Le Corbusier. Fonte: CURTIS, 1996, p. 116. ....	193
Fig. 269: Estudo de aberturas para uma casa no clima ártico do norte-europeu em meados da década de 1950, Ralph Erskine. Fonte: COLLYMORE, 1994, p. 35.....	193
Fig. 270: Casa de caboclo em terra firme que, devido a palafita, permite que o ar circule por baixo e a proteja da umidade. Fonte: ROVO; OLIVEIRA, 2001, sem indicação de página. ....	195
Fig. 271: Perfil esquemático da escola pré-fabricada confeccionada em armação de madeira que descansa acima de sapatas isoladas, Severiano Porto. Croqui: CANTALICE II. ....	195
Fig. 272: Vista de um bloco da UFAM e da simulação da ventilação cruzada. Fonte: NEVES, 2009. ....	196
Fig. 273: Croqui da SUFRAMA demonstra o volume solto da cobertura para que a ação da ventilação cruzada refresque a cobertura. Croqui: CANTALICE II. ....	196
Fig. 274: Croqui do Centro de Pesquisa de Balbina demonstra o volume solto da cobertura para que a ação da ventilação cruzada refresque a cobertura. Croqui: CANTALICE II.....	196
Fig. 275: Vista interna e do pátio com pé direito duplo, Severiano Porto, 1971. Fonte: GUERRA; RIBEIRO, 2006, sem indicação de página. ....	197

Fig. 276: Vista interna do pátio central com pé direito triplo, Severiano Porto, 1978. Fonte: <a href="http://magazindomov.ru">magazindomov.ru</a> . Acesso em 12 de março 2014. ....	197
Fig. 277: Vista externa demonstra os painéis que conferem privacidade e filtram a luz para o interior. Foto: CANTALICE II. ....	197
Fig. 278: Detalhe do muxarabi de madeira do BASA (1973) e seu reflexo no pano de vidro. Foto: CANTALICE II. ....	197
Fig. 279: Perfil esquemático dos painéis de muxarabi do BASA (1973). Croqui: CANTALICE II. ....	198
Fig. 280: Vista interna do pano de vidro protegido pelo muxarabi. Foto: CANTALICE II. ....	198
Fig. 281: Detalhe do muxarabi da Credilar Teatro (1971). Foto: CANTALICE II. ....	198
Fig. 282: Vista interna do muxarabi do Centro Ecumênico de cavaco (2006). Foto: CANTALICE II. ....	199
Fig. 283: Vista externa do muxarabi do Centro Ecumênico e de seu madeiramento rude. Foto: CANTALICE II. ....	199
Fig. 284: Vista de um generoso beiral com a finalidade de proteger a parede do forte sol equatorial em Balbina. Foto: CANTALICE II. ....	199
Fig. 285: Vestimenta regulável a meia altura. Foto: CANTALICE II. ....	199
Fig. 286: Vestimenta regulável aberta. Foto: CANTALICE II. ....	199
Fig. 287: Croqui de uma chaminé de um sobrado. Fonte: LATIF, 1966, p. 316. ....	200
Fig. 288: Maloca Makuna, da região noroeste do Amazonas. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 106. ....	200
Fig. 289: Croqui da exaustão pela chaminé da SUFRAMA. Croqui: CANTALICE II. ....	200
Fig. 290: Croqui da exaustão pela chaminé do Centro de Balbina. Croqui: CANTALICE II. ....	200
Fig. 291: Versão mais simplificada de escape de ar quente protegido pelo muxarabi próximo à coberta e acima da linha da loja Credilar Teatro. Foto: CANTALICE II. ....	201
Fig. 292: Versão do escape de ar quente do colchão acima do forro e abaixo da coberta do BASA protegido por muxarabi. Foto: CANTALICE II. ....	201
Fig. 293: Perspectiva do sistema de chaminé do forro e da cúpula de concreto. Croqui elaborado pelo autor com base no depoimento dos engenheiros do Departamento de Engenharia da SUFRAMA. Croqui: CANTALICE II. ....	201
Fig. 294: Detalhe dos <i>sheds</i> de escape do ar quente da estrutura metálica. Foto: CANTALICE II. ....	202
Fig. 295: Perfil esquemático da UFAM demonstra o efeito chaminé. Croqui: CANTALICE II. ....	202
Fig. 296: Vista interna dos <i>sheds</i> de escape do ar quente da estrutura metálica. Foto: CANTALICE II. ....	202
Fig. 297: Forro interno da SUFRAMA com vidro na parte posterior. Foto: CANTALICE II. ....	203
Fig. 298: Vista de um forro interno e da coberta que se estende a uma chaminé finaliza nela. Foto: CANTALICE II. ....	203
Fig. 299: Vista externa de Balbina com as chaminés marcando a coberta. Foto: CANTALICE II. ....	203
Fig. 300: Detalhe de madeira nórdico. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 44. ....	205
Fig. 301: Detalhe de um capitel japonês. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 36. ....	205
Fig. 302: Desenho da estrutura de madeira de uma escola pré-fabricada, projetada por Severiano Porto. Fonte: JUNQUEIRA; ZEIN, 2010, p. 101. ....	205
Fig. 303: Perfil detalhado da estrutura de madeira da sede da Secretaria de Produção, Severiano Porto. Fonte: COSTA; RODRIGUES, 2006, p. 19. ....	205
Fig. 304: Vista do painel de <i>brises</i> da Residência de Severiano. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 74. ....	206

Fig. 305: Esquema do sistema de encaixe dos <i>brises</i> da casa do arquiteto. Croqui: CANTALICE II com base no desenho original disponível em COSTA; RODRIGUES, 2007. ....	206
Fig. 306: Detalhe da moldura tripla do BASA com encaixe macho-fêmea. Foto: CANTALICE II.....	207
Fig. 307: Vista das terças em balanço para fixação dos painéis. Foto: CANTALICE II. ....	207
Fig. 308: Vista dos encaixes das peças com parafusos na parte externa. Foto: CANTALICE II.....	207
Fig. 309: Vista de quina com encaixes de peças distintas demonstrando a complexidade de encaixes no pano de vidro. Foto: CANTALICE II. ....	207
Fig. 310: Modelos de encaixe com corte quadrado da esquerda para a direita: encaixe de uma viga num pilar pelo encaixe macho-fêmea com reforço em pinos de madeira, encaixe com corte quadrado de peças de quina e encaixe a meia madeira passante. Fonte: SOBON; SCHROEDER, 1988, p. 40-41.....	208
Fig. 311: Vista da união de duas peças por uma terceira, o encaixe é feito por parafuso com uma tampa de madeira, abaixo faltando. Foto: CANTALICE II. ....	208
Fig. 312: Vista da interseção dos planos no corrimão do BASA. Foto: CANTALICE II.....	208
Fig. 313: Outra vista da interseção dos planos no corrimão do BASA. Foto: CANTALICE II.....	208
Fig. 314: Solução tecnológica das casas dos Cinta-larga. Fonte: Van Lengen, 2013, p. 72.....	209
Fig. 315: Vista da reconstrução de uma mercearia do período de exploração da borracha do início do século XX. Foto: CANTALICE II.....	210
Fig. 316: Vista do madeiramento de acariquara na construção, Restaurante Chapéu de Palha, Severiano Porto, 1967. Fonte: Revista ABA. Amazonas. vol. 1. Rio de Janeiro, GB 1967-68. p. 117.....	211
Fig. 317: Plantas do madeiramento da cobertura e do sistema de forro interno de palha do Chapéu de Palha. Fonte: Revista ABA. Amazonas. vol. 1. Rio de Janeiro, GB 1967-68. p. 118. ....	211
Fig. 318: Marquise de entrada principal em madeira roliça do BASA. Foto: CANTALICE II. ....	212
Fig. 319: Marquise de acesso secundário do BASA, com três peças menores na horizontal. Foto: CANTALICE II.....	212
Fig. 320: Construção de uma oca no alto Xingu. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 94.....	212
Fig. 321: Pousada de Silves em construção. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 94.....	213
Fig. 322: Croqui de um encaixe de viga empregado por diversas tribos, como os rancomecras-canelas e os ianomâmis. Croqui: CANTALICE II. ....	214
Fig. 323: Croqui de um encaixe de viga de Silves. Croqui: CANTALICE II.....	214
Fig. 324: Vista demonstrando a miríade de pilares e vigas a alturas distintas. Foto: CANTALICE II.....	215
Fig. 325: Croqui de uma lateral estrutural demonstrando os pilares mais robustos no centro, os pilares mais esbeltos nos limites e um pilar flutuante (pendural) na lateral esquerda. Croqui de Ana Holanda Cantalice. ....	215
Fig. 326: Exemplo de sambladuras empregadas pelos indígenas. Fonte: RIBEIRO, 1987, p. 46.....	215
Fig. 327: Exemplo de sambladura de encaixe lateral em Balbina. Foto: CANTALICE II. ....	215
Fig. 328: Pilar com assentamento de diversos caibros devido à organicidade da cobertura. Foto: CANTALICE II. ....	216
Fig. 329: Perfil das inovações técnicas empregadas por Severiano em Balbina. Croqui: CANTALICE II.....	217
Fig. 330: Desenho do sistema de encaixe pilar-viga de Balbina. Croqui: CANTALICE II.....	218
Fig. 331: Vista de um pilar à frente que possui encaixe para viga e de um posterior com encaixe para empena reforçado com chapa. Foto: CANTALICE II. ....	218

Fig. 332: Vista de um pilar que possui encaixe para viga com uma sucessão de outros apoios. Foto: CANTALICE II. ....	218
Fig. 333: Fachada lateral de Silves demonstrando a torção na cobertura de cavaco. Fonte: Revista AU 81, 1998, p. 38. ....	219
Fig. 334: Vista lateral do Centro Ecumênico demonstrando a torção da cobertura de cavaco que gera uma ponta no final. Foto: CANTALICE II. ....	220
Fig. 335: Vista de um trecho da cobertura de cavaco com um <i>shed</i> ao fundo. Foto: CANTALICE II. ....	220
Fig. 336: Fixação dos cavacos nos caibros do templo ecumênico com prego e arame. Foto: CANTALICE II. ....	221
Fig. 337: Vista da vestimenta externa da face posterior do templo ecumênico. Foto: CANTALICE II. ....	221
Fig. 338: Corte do sistema de encaixe do cavaco em caibros do templo ecumênico. Croqui: CANTALICE II. ....	222
Fig. 339: Corte do sistema de encaixe em ripas do cavaco de Balbina. Croqui: CANTALICE II. ....	222
Fig. 340: Corte do sistema de encaixe do cavaco com a manta plástica entre as peças. Croqui: CANTALICE II. .....	222
Fig. 341: Trecho desmornado da cobertura demonstrando o sistema de cavaco e de manta plástica de Balbina. Foto: CANTALICE II. ....	222
Fig. 342: Detalhe da cobertura do Centro Ecumênico. Foto: CANTALICE II. ....	223
Fig. 343: Vista de uma passarela de cavaco de Balbina para abrigar o humano do tempo brando da selva. Foto: CANTALICE II. ....	223
Fig. 344: O abrigo japonês pré-histórico. Fonte: DEPLAZES, 2005, p. 107. ....	223
Fig. 345: Vista das cúpulas da cobertura da sede da SUFRAMA. Fonte: Acervo Divulgação/SUFRAMA. ....	224
Fig. 346: Orfanato de Amsterdã, Aldo van Eyck, 1955-1960. Fonte: BARONE, 2002, p. 122. ....	224
Fig. 347: Vista interna da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II. ....	225
Fig. 348: Vista de um pátio interno da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II. ....	225
Fig. 349: Planta da solução de pilares independentes e dos blocos da UFAM. Fonte: Revista AU 81, 1998. ....	225
Fig. 350: Vista dos pilares metálicos da cobertura da UFAM e dos blocos independentes em alvenaria e concreto que se desenvolvem abaixo, protegidos do ameno clima amazonense. Foto: CANTALICE II. ....	226
Fig. 351: Vista do setor com primeiro pavimento com os pilares metálicos assentados a meia altura no balanço das vigas. Foto: CANTALICE II. ....	226
Fig. 352: Vista de um pátio interno com o bloco de banheiros solto ao fundo. Foto: CANTALICE II. ....	226
Fig. 353: Vista de um jardim entre blocos com uma passarela ao fundo. Foto: CANTALICE II. ....	227
Fig. 354: Vista aérea da cobertura de Balbina. Fonte: ZEIN, 1990, p. 10. ....	227
Fig. 355: Vista de baixo para cima da cobertura orgânica. Foto: CANTALICE II. ....	228
Fig. 356: Vista do corredor principal com os pilares assentados tanto na área comum quanto na parte interna dos blocos que contêm o programa de utilidades. Foto: CANTALICE II. ....	228
Fig. 357: Vista do setor de laboratórios com um pilar perfurando o forro do bloco. Foto: CANTALICE II. ....	228
Fig. 358: Planta da área da recepção com a solução de pilares independentes da planta racional. Fonte: ZEIN, 1990, p. 12. ....	229
Fig. 359: Lelé inspecionando as obras da Superquadra Sul 108 em 1957. Fonte: NOBRE, 2010, p. 39. ....	233
Fig. 360: Galpão da UnB, Lelé, 1962. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 35. ....	233
Fig. 361: Alojamento de professores, Lelé, 1962. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 37. ....	233
Fig. 362: Casa para um ministro de Estado, Lelé, 1965. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 38. ....	234

Fig. 363: Croqui de concepção da sede da Volkswagen, Lelé, 1965. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 43. ....	234
Fig. 364: Vista aérea da residência Aloysio Campos da Paz, Lelé, 1969. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 51. ...	235
Fig. 365: Maquete do Hospital de Taguatinga, Lelé, 1968. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 47. ....	235
Fig. 366: Mapa do Centro Administrativo da Bahia – CAB, com círculos em volta dos prédios de Lelé: vermelho para os prédios das Secretárias Administrativas, roxo para a Igreja da Ascensão, preto para o prédio da ‘balança’. Fonte: Mapa ilustrado do CAB, editado por Cantalice II. ....	236
Fig. 367: Vista de um dos prédios do CAB e sua adequação à topografia, Lelé, 1973. Foto: CANTALICE II. ....	236
Fig. 368: Centro de Exposições do CAB, Lelé, 1974. Foto: CANTALICE II. ....	237
Fig. 369: Vista posterior da Igreja da Ascensão do CAB, 1975. Foto: CANTALICE II. ....	237
Fig. 370: Estação de Transbordo da Lapa. Fonte: COSTA, 2010, p. 17. ....	238
Fig. 371: Hospital Sarah Kubitschek Brasília, Lelé, 1979-1980. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 129. ....	238
Fig. 372: Anexo da Prefeitura de Salvador, Lelé, 1985. Foto: CANTALICE II. ....	239
Fig. 373: Passarela padronizada em Salvador, Lelé. Foto: CANTALICE II. ....	239
Fig. 374: Croqui da vista interna de uma escola rural em Abadiânia, desenho de Lelé. Fonte: REBELLO; LEITE, 2010, p. 69. ....	240
Fig. 375: Foto de movimentação de peças da fábrica do Rio de Janeiro. Fonte: LAGO, 2010, p. 26. ....	240
Fig. 376: Hospital do Aparelho Locomotor Sarah Kubitschek Salvador, Lelé, 1991. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 191. ....	241
Fig. 377: Tribunal de Contas de Alagoas, Lelé, 1997. Fonte: LAGO, 2010, p. 28. ....	241
Fig. 378: Perspectiva da residência Joel Santana, Lelé, 1994. Fonte: PORTO, 2010, p. 139. ....	241
Fig. 379: Hotel de Pampulha (não construído), Oscar Niemeyer, 1943. Fonte: UNDERWOOD, 2000, p. 70. ....	243
Fig. 380: Vista do grande terraço da residência Aloysio Campos da Paz, Lelé, 1969. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 50. ....	244
Fig. 381: Grande angular de um dos prédios do CAB, Lelé, 1973. Foto: CANTALICE II. ....	244
Fig. 382: Vista da sede da IBM na França, Marcel Breuer, 1960. Fonte: PAPACHRISTOU, 1970, p. 27. ....	245
Fig. 383: Maquete da residência Roberto Pinho e de sua integração com a topografia, Lelé, 2008. Fonte: PORTO, 2010, p. 144. ....	245
Fig. 384: Textura do concreto em fôrma de placa do prédio administrativo do CAB, 1973. Foto: CANTALICE II. ....	248
Fig. 385: Textura do concreto em linhas de tábuas grandes do prédio da ‘balança’, 1974. Foto: CANTALICE II. ....	248
Fig. 386: Textura do concreto em fôrma de tábuas finas da Igreja da Ascensão, 1975. Foto: CANTALICE II. ....	248
Fig. 387: Materiais diversos (concreto, madeira, metal, vidro) na Igreja da Ascensão, 1975. Foto: CANTALICE II. ....	249
Fig. 388: Vista geral da residência Nivaldo Borges com seus arcos em tijolo aparente. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 81. ....	249
Fig. 389: Vista do trato da fachada através das necessidades estruturais da Igreja de Nossa Senhora dos Alagados, Lelé, 1979. Foto: CANTALICE II. ....	250
Fig. 390: Área para missas externas com sutil contraste entre o tijolo, as superfícies lisas e o plano de madeira, Igreja dos Alagados, Lelé, 1979. Foto: CANTALICE II. ....	251
Fig. 391: Trecho retirado do livro <i>Registro de uma vivência</i> , de Lúcio Costa. Fonte: COSTA, 1995, p. 434. ....	253

Fig. 392: Galpão da UnB, 1962. Fonte: LATORRACA 1999, p. 34. ....	258
Fig. 393: Construção do Galpão da UnB, vista da galeria de tubulações e calha d'água. Fonte: LATORRACA 1999, p. 35. ....	258
Fig. 394: Vista do processo de montagem da laje nervurada sobre a viga de concreto protendido. Apartamentos para professores da UnB, Lelé, 1962. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 36. ....	259
Fig. 395: Croqui do sistema de montagem das lajes protendidas e vigas longitudinais. Fonte: MIYASAKA, 2014, p. 165. ....	259
Fig. 396: Casa para um ministro, Lelé, 1965. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 39. ....	260
Fig. 397: Croqui do partido estrutural e momentos fletores e cortantes da viga Vierendeel. Fonte: PORTO, 2010, p. 108. ....	260
Fig. 398: Croqui de concepção do sistema estrutural e cortes demonstrando o esquema estrutural dos tirantes, residência José da Silva Neto, Lelé, 1974. Fonte: PORTO, 2010, p. 122 e 123.....	261
Fig. 399: Croqui da solução estrutural da clínica Daher demonstrando os esforços dos tirantes de aço. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 91.....	261
Fig. 400: Vista lateral da Balança, Lelé, 1974. Foto: CANTALICE II. ....	262
Fig. 401: Vista lateral do <i>Post Office</i> , Janko Konstantinov, Skopje, Macedônia, 1974. Foto: CANTALICE II. ....	262
Fig. 402: Vista do hospital com a grua e a fachada em montagem. Fonte: LIMA, 2012, p. 77. ....	263
Fig. 403: Vista do hospital e de seu sistema de caixas pré-moldadas que molda a fachada. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 48. ....	263
Fig. 404: Croqui de concepção do sistema de montagem do Hospital de Taguatinga. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 46. ....	264
Fig. 405: Retirada da fôrma de uma caixa ou caixão, moldada no canteiro. Fonte: Ibidem, p. 47. ....	264
Fig. 406: Encaixe da caixa na fachada. Fonte: Idem. ....	264
Fig. 407: Croqui de concepção do sistema de viga-laje- <i>shed</i> de Taguatinga. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 46. ....	264
Fig. 408: Vista interna do ambulatório com o teto em sistema de viga-laje- <i>shed</i> . Fonte: Ibidem, p. 49. ....	264
Fig. 409: Vista do sistema de circulação de um dos blocos e integração dos corredores e jardins (tachados em verde). Fonte: Adaptado de LIMA, 2012, p. 76. ....	265
Fig. 410: Vista da montagem de uma viga misulada. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 61. ....	266
Fig. 411: Vista de encaixe de uma caixa na extremidade da viga misulada. Fonte: Idem. ....	266
Fig. 412: Esquema do sistema de montagem do Centro Administrativo do CAB. Croqui: CANTALICE II. ....	267
Fig. 413: Vista da fachada frontal do prédio administrativo do CAB e seus detalhes e encaixes. Foto: CANTALICE II. ....	268
Fig. 414: Vista geral da Igreja da Ascensão, 1975. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 85.....	269
Fig. 415: Planta geral da igreja. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 84. ....	269
Fig. 416: Croqui do módulo pétala e seus reforços estruturais. Fonte: REBELLO; LEITE, 2010, p. 55 e 83.....	269
Fig. 417: Distância entre uma pétala e outra para entrada de luz. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 84.....	269
Fig. 418: Vista do acesso principal limitado pelo arrimo de pedra. Foto: CANTALICE II.....	270
Fig. 419: Vista do átrio de acesso, do arrimo de pedra, do painel de muxarabi e do altar de madeira maciça ao fundo. Foto: CANTALICE II. ....	271
Fig. 420: Esquema do sistema de montagem do painel de madeira do altar. Croqui: CANTALICE II.....	272

Fig. 421: Vista do acesso principal à nave, com o altar ao fundo. Foto: CANTALICE II.....	273
Fig. 422: Vista em grande angular da nave principal demonstrando as pétalas e, na parte mais alta, a abertura da janela- <i>shed</i> iluminando o altar. Foto: CANTALICE II. ....	274
Fig. 423: Esquema de montagem isométrico da <i>Maison du peuple</i> , de Jean Prouve, Eugène Beaudouin e Marcel Lods, 1935. Fonte: PETERS, 2007, p. 28.....	276
Fig. 424: Perspectiva da casa desmontável de 8 m x 8 m, Pierre Jeanneret, 1941. Fonte: Ibidem, p. 12.....	276
Fig. 425: Lelé no canteiro de obra em Abadiânia em 1982: Fonte: MARQUES, 2012, p. 49. ....	276
Fig. 426: Homens carregando uma peça de drenagem secundária em argamassa armada para um canal da RENURB. Fonte: LATORRACA, 1999, 107.....	276
Fig. 427: Vista do processo de assentamento de uma viga principal. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 172. ....	277
Fig. 428: Croqui de concepção do sistema pré-moldado metálico do anexo da Prefeitura. Fonte: Idem.....	277
Fig. 429: Perfil do anexo da Prefeitura de Salvador. Fonte: Idem, p. 173.....	278
Fig. 430: Perfil da <i>Maison préfabriquée à toiture aériée</i> , Jean Prouvé e Pierre Jeanneret, 1946. Fonte: CINQUALBRE, 2009, p. 40.....	278
Fig. 431: Vista do anexo da Prefeitura em construção. Fonte: LATORRACA, 1999, 172.....	278
Fig. 432: Vista da fachada lateral do anexo, atualmente pintada de branco. Foto: CANTALICE II. ....	279
Fig. 433: Vista dos pilotis em estrutura metálica aparente, atualmente pintada de branco. Foto: CANTALICE II. ....	279
Fig. 434: Maquete do sistema estrutural e solução das peças de policarbonato da cobertura, exposta no Expo Lelé em 2012, Salvador-BA. Foto: CANTALICE. ....	280
Fig. 435: Vista da passarela e dos encaixes das peças de policarbonato. Foto: CANTALICE II. ....	280
Fig. 436: Detalhe dos <i>brises</i> em armação metálica da residência para um ministro, Lelé, 1965. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 38.....	282
Fig. 437: Vista de um guindaste movendo uma pestana de concreto para seu <i>receiver</i> de pinos de aço, sede da DISBRAVE, Lelé, 1965. Fonte: Idem. ....	282
Fig. 438: Croquis de <i>Sheds</i> para o Centro de Pesquisas Agropecuárias, 1978. Fonte: LATORRACA 1999, p. 94. ....	283
Fig. 439: Esquema do sistema de <i>brise</i> horizontal móvel do Edifício da Secretaria do CAB. Croqui: CANTALICE II. ....	284
Fig. 440: Vista de duas esquadrias, uma com o <i>brise</i> mais alto, outra com o <i>brise</i> mais baixo. Foto: CANTALICE II. ....	284
Fig. 441: Esquema do sistema móvel de <i>brises</i> da Central de Delegacias. Croqui: CANTALICE II. ....	285
Fig. 442: Croqui do sistema de viga <i>shed</i> das Delegacias com seu chapéu de escape de ar na extremidade. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 118.....	285
Fig. 443: Vista do sistema de <i>brises</i> móveis da Central de Delegacias e dos escapes das vigas <i>shed</i> acima. Foto: CANTALICE II. ....	285
Fig. 444: Croqui do sistema de insuflamento de ar do Sarah Salvador, 1991. FONTE: LATORRACA, 2000, p. 192. ....	286
Fig. 445: Vista do projeto da cama-maca para o Hospital Sarah. Fonte: LIMA, 2012, p. 89. ....	287
Fig. 446: Vista do veículo de transporte de pacientes. Fonte: Ibidem, p. 122.....	287

Fig. 447: Vista da Ball-Eastaway House e seu intrincado sistema metálico com calhas de escoamento aparentes e máximo aproveitamento do sol e bloqueio dos ventos frios, Glenn Murcutt, 1980. Fonte: FROMONOT, 2008, p. 83. ....	287
Fig. 448: Vista do complexo sistema de esquadrias com vedação de iluminação, abertura do vidro por corrediça, abertura por dobradiça e beiral da chapa posterior, numa fachada concebida por Jean Prouvé para o prédio da Square Mozard de Mirabaud e Gondolff, 1954. Foto: CANTALICE II.....	287
Fig. 449: Cúpula com abertura mecanizada do Hospital do Rio de Janeiro, Lelé. Fonte: Expo Lelé. ....	288

## Quadros:

Quadro 1: Quadro de definições de conceitos e suas semelhanças. Fonte: CANTALICE II. ....	55
Quadro 2: Quantitativo de projetos de Acácio Borsoi por década. Fonte: AMARAL, 2004, p. 24. ....	100

## Gráficos:

Gráfico 1: Principais conceitos por abordagem. Fonte: CANTALICE II. ....	56
Gráfico 2: Tripé de análise. Fonte: CANTALICE II. ....	57
Gráfico 3: Conceitos abordados pelo arquiteto 'X'; aqueles tachados são identificados, os demais não. Fonte: CANTALICE II. ....	67
Gráfico 4: Eixos de características tectônicas do arquiteto 'X' com base em tópicos que serão aprofundados no segundo momento. Fonte: CANTALICE II. ....	68
Gráfico 5: Tópico que aborda a análise do detalhe do arquiteto 'X', que se utiliza de duas partes do tripé e lista acima as principais obras abordadas na análise. Fonte: CANTALICE II.....	68
Gráfico 6: Tópico que aborda a análise da concepção de projeto do arquiteto 'X', utiliza exclusivamente a concepção e lista acima as principais obras abordadas na análise. Fonte: CANTALICE II. ....	69
Gráfico 7: Abordagens predominantes em Borsoi tachadas em azul, verde e amarelo. Fonte: CANTALICE II.	121
Gráfico 8: Gráfico da abordagem de Cajueiro Seco. Fonte: CANTALICE II. ....	122
Gráfico 9: Gráfico da abordagem de detalhes. Fonte: CANTALICE II. ....	122
Gráfico 10: Gráfico da abordagem de Concepção. Fonte: CANTALICE II. ....	123
Gráfico 11: Abordagens predominantes de Severiano tachadas em azul, verde e amarelo. Fonte: CANTALICE II.....	191
Gráfico 12: Gráfico da primeira abordagem, do como construir de controle climático. Fonte: CANTALICE II. ....	191
Gráfico 13: Gráfico da segunda abordagem, do ofício da marcenaria. Fonte: CANTALICE II. ....	192
Gráfico 14: Gráfico da terceira abordagem, da independência da coberta. Fonte: CANTALICE II. ....	192
Gráfico 15: Abordagens predominantes em Lelé tachadas em azul e verde. Fonte: CANTALICE II. ....	254
Gráfico 16: Aprofundamentos relacionados a tecnologia. Fonte: CANTALICE II. ....	255
Gráfico 17: Aprofundamento de adequação ao clima. Fonte: CANTALICE II. ....	256

# SUMÁRIO

---

INTRODUÇÃO.....	29
1 ENTRE TANTAS OUTRAS, A TECTÔNICA.....	32
1.1 A FUNDAÇÃO DO TERMO E AS CIRCUNSTÂNCIAS DO PERÍODO.....	34
1.2 A TEORIA DE TECTÔNICA E AS VISÕES CONTEMPORÂNEAS.....	47
1.3 A VISÃO DE TECTÔNICA ADOTADA E O TRIPÉ.....	54
2 APLICAÇÕES TECTÔNICAS.....	70
2.1 SENSIBILIDADES INTERNACIONAIS DA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XX.....	70
2.2 UMA TRADIÇÃO TECTÔNICA BRASILEIRA.....	80
2.3 DA ESTEREOTOMIA DO CONCRETO À TECTÔNICA BRASILEIRA NOS ANOS 1950.....	84
2.4 ANTECEDENTES ACADÊMICOS E DE VIVÊNCIA DOS TRÊS ARQUITETOS.....	89
3 ACÁCIO GIL BORSOI: O ARQUITETO-ARTÍFICE.....	92
3.1 UMA VISÃO GERAL SOBRE O ARQUITETO.....	93
3.2 QUESTIONAMENTOS TECTÔNICOS.....	103
3.2.1 CONCEPÇÃO.....	103
3.2.2 A MATERIALIDADE.....	113
3.2.3 A TÉCNICA.....	118
3.2.4 SOBRE OS APROFUNDAMENTOS TECTÔNICOS.....	121
3.3 O <i>MAGISTRUM OPERUM</i> E O EXPERIMENTO DE CAJUEIRO SECO.....	123
3.4 A CONEXÃO E A EXALTAÇÃO DA SENSIBILIDADE DO DETALHE.....	131
3.4.1 O ‘DETALHE DE ABSTRAÇÃO’ E AS SUPERFÍCIES CONTINUADAS.....	133
3.4.2 DO ‘DETALHE NÃO HIERÁRQUICO’ À NOÇÃO DE <i>ASSEMBLAGE</i> .....	136
3.4.3 O DETALHE COMO CONEXÃO E A MONTAGEM HARTOONIANA.....	151
4 SEVERIANO MÁRIO PORTO E A ARMAÇÃO AMAZONENSE.....	158
4.1 UMA VISÃO GERAL SOBRE O ARQUITETO.....	159
4.2 QUESTIONAMENTOS TECTÔNICOS.....	171
4.2.1 A CONCEPÇÃO.....	171
4.2.2 A MATERIALIDADE.....	179
4.2.3 A TÉCNICA.....	184
4.2.4 SOBRE OS APROFUNDAMENTOS TECTÔNICOS.....	190
4.3 O SABER-FAZER ESCOLÁSTICO E O COMO CONSTRUIR DE CONTROLE CLIMÁTICO.....	193
4.4 DO OFÍCIO DA MARCENARIA APARELHADA À MARCENARIA PRIMITIVA.....	203
4.4.1 A MARCENARIA APARELHADA DA ERA MODERNA.....	204
4.4.2 O OFÍCIO DA MARCENARIA PRIMITIVA.....	209
4.5 A INDEPENDÊNCIA DA COBERTA E A ABSTRAÇÃO DA PLANTA.....	223
5 JOÃO FILGUEIRAS LIMA (LELÉ) E A TECNOLOGIA.....	231
5.1 UMA VISÃO GERAL SOBRE O ARQUITETO.....	232
5.2 QUESTIONAMENTOS TECTÔNICOS.....	242
5.2.1 A CONCEPÇÃO.....	243
5.2.2 A MATERIALIDADE.....	247
5.2.3 A TÉCNICA.....	251
5.2.4 SOBRE OS APROFUNDAMENTOS TECTÔNICOS.....	254
5.3 A MONTAGEM HARTOONIANA E A TECNOLOGIA.....	256
5.3.1 FÔRMAS E FORMAS: A EXPRESSÃO DO CONCRETO.....	257
5.3.2 A ARMAÇÃO DE PRÉ-FABRICAÇÃO METÁLICA.....	275
5.4 DA ‘ENGENHOCA’ À TECNOLOGIA: SOLUÇÕES DE ADEQUAÇÃO AO CLIMA.....	281
CONCLUSÃO.....	289
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	292

# INTRODUÇÃO

Longe de se limitar a um jogo de equilíbrio entre razões econômica e construtiva e a satisfazer demandas do dia a dia, a arquitetura adquire significado para uma comunidade ou um conjunto de especialistas por meio de certos valores. Entre esses valores, a intenção revelada pelo processo construtivo pode ser vista como elemento ímpar que agrega significado à obra.

O debate arquitetônico contemporâneo, contudo, tem se afastado cada vez mais dos aspectos construtivos, dando lugar a um discurso baseado principalmente na abstração das formas e na ênfase imagética, que os relega a segundo plano, conforme afirmam críticos contemporâneos, como Juhani Pallasmaa, Kenneth Frampton e Harry Francis Mallgrave. Esses críticos têm se manifestado em prol do retorno por entenderem o processo de construção como algo intrínseco à arquitetura, e muitos deles o fazem resgatando uma teoria tectônica da arquitetura.

A teoria da tectônica floresceu na primeira parte do século XIX, um período de intensos debates no campo arquitetônico, particularmente com o advento de novos materiais e novas tecnologias. Ela encontra precedentes no *Handbuch der Archäologie der Kunst*<sup>1</sup> (1830), de Karl Otfried Müller, na *Die Tektonik der Hellenen*<sup>2</sup> (1844), de Karl Bötticher, e nos *Die vier Elemente der Baukunst*<sup>3</sup> (1851), de Gottfried Semper. Segundo Müller, Bötticher e Semper, a tectônica podia ser entendida como uma forma de abordagem capaz de guiar a maneira como uma edificação seria erigida por meio do entendimento de seu processo de construção e da herança de construção de um lugar.

Na virada do século XX, o debate sobre a teoria da tectônica se enfraqueceu e foi relegado a segundo plano a partir do advento do Movimento Moderno, apesar de os arquitetos enfatizarem a verdade dos materiais e da aceitação de novas soluções técnicas para a arquitetura do período. Em meados do século XX, o termo ‘tectônica’ foi resgatado por Eduard Sekler e Peter Collins e passou a receber cada vez mais a atenção de críticos e historiadores contemporâneos que gravitam em torno dela, como Kenneth Frampton, Edward Ford, Ulrich Pfammatter, Gevork Hartoonian, Andrea Deplazes, Régéan Legault, David Leatherbarrow, entre outros.

Esses críticos entendem que a tectônica procura relacionar a arquitetura com a cultura construtiva local, atribuindo valor ao saber-fazer<sup>4</sup> com uma relação expressa diante das circunstâncias e do criativo uso dos materiais e sistemas construtivos. A teoria da tectônica é então vista como essencialmente

---

1 *Manual da arqueologia da arte*, sem tradução para o português. Para a tradução das citações, usa-se a seguinte edição inglesa: MÜLLER, Carl Otfried. **Ancient Art and Its Remains**; or A Manual of the Archeology of Art. Translation John Leitch. London: A. Fullarton and Co. New Gate Street, 1850.

2 *A tectônica dos helênicos*, sem tradução para o português.

3 *Os quatro elementos da arquitetura*, sem tradução para o português. Para a tradução das citações, usa-se a seguinte edição: MALLGRAVE, Harry Francis; HERRMANN, Wolfgang (Org.). **The Four Elements of Architecture and Other Writings**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

4 Tradução calcada na expressão francesa *savoir-faire*, cuja acepção, segundo o dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa em sua versão 3.0, de 2009, é a “habilidade de obter êxito, graças a um comportamento maleável, enérgico e inteligente [...]”. Curiosamente, nem o Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa (da Academia Brasileira de Letras, 2009), nem o Houaiss (versão 3.0, 2009), nem o Aurélio (versão 5.0, 2004), nem o Aulete (*on-line*) registram a forma ‘saber-fazer’. Prefere-se, contudo, o aportuguesamento da expressão aqui, uma vez que ela é bastante comum entre profissionais de arquitetura.

subordinada à definição dos materiais e das técnicas construtivas: ela oferece “um meio privilegiado para reler a arquitetura do período recente” (LEGAULT, 1996, p. 3, tradução nossa<sup>5</sup>) e pode ser considerada um dos caminhos para a compreensão e a identificação do processo de concepção da arquitetura.

Os críticos e historiadores contemporâneos dedicados ao tema da tectônica se valem de casos existentes de arquitetura moderna e contemporânea para exemplificar suas obras. Mies van der Rohe, Le Corbusier, Carlo Scarpa, Sigurd Lewerentz, Aris Konstantinidis, Jorn Utzon, James Stirling e Alvar Aalto foram objetos de estudo por terem dado ênfase à tectônica em suas obras. Mesmo a teoria sendo considerada um dos caminhos para a identificação do processo de concepção, cada teórico/crítico também a aborda de uma maneira distinta, tornando difícil estabelecer um método de análise que possa ser considerado único.

O escopo desta tese é a teoria da tectônica. Além de procurar passar em revista os vários autores que se debruçaram sobre a teoria, busca-se a construção de um método de análise tectônico que torne possível examinar a produção arquitetônica brasileira das décadas de 1960 e 1970.

Desenvolver um método de análise considerando uma ampla escala conceitual que orbita em torno da teoria da tectônica é o primeiro e mais essencial passo. A visão de tectônica adotada aqui parte de sua forma mais elementar levantada no século XIX como uma nova disciplina relacionada à ciência da arte, à ‘arte científica’ (GREGOTTI, 1996, p. 51; SEMPER, 1989 [1859]; MUECKE, 2005, p. 16). Essa denominação traz em seu bojo uma reflexão acerca da posição da tectônica em sua origem e diz respeito ao próprio conceito de arte que, de forma mais ampla, remete à concepção. O mais importante é mencionar que a tectônica é vista neste trabalho não como algo fechado e formulado para ser empregado de uma única maneira, mas como ela mesma se mostra, como uma teoria que procura evidenciar/tratar a arquitetura como um artefato que, para ser construído, depende de diversos fatores tanto subjetivos, do âmbito cultural, quanto objetivos, da construção.

O método de análise desenvolvido – denominado ‘abordagem tectônica’ ou somente ‘abordagem’ – procura estabelecer uma forma específica para a leitura da teoria que se aplica aos estudos de caso aprofundados ao longo da tese. Em termos estruturais, o método de análise se subdivide em três momentos principais. No primeiro, contextualiza o estudo de caso com uma breve revisão bibliográfica sobre o que se tem escrito na atualidade, bem como sobre a realidade construtiva em que ele se inseria. No segundo, apresenta uma reflexão tectônica nas obras do estudo de caso a partir de um tripé de fatores nos quais estarão distribuídos os conceitos utilizados pela teoria. O primeiro ponto do tripé trata dos conceitos, que versam sobre as necessidades subjetivas da arquitetura relacionadas a aspectos que vão desde o volume até os condicionantes de herança tectônica. O segundo ponto trata da materialidade, que versa sobre os materiais e sua aplicação, desde a importância deles para o local até a maneira como reagem com outros materiais. E o terceiro ponto do tripé trata das técnicas, que versam sobre as tecnologias empregadas e como elas são tratadas segundo a tectônica. A esse tripé estão atrelados os principais conceitos utilizados pelos teóricos da tectônica, do século XIX até a contemporaneidade. Finalmente, o terceiro momento consta de reflexões mais profundas que dizem respeito a alguns aspectos específicos do estudo de caso, os quais reforçam uma visão transversal ao sistema do tripé, que não se encaixa bem no segundo momento.

---

5 LEGAULT, Réjean. L'appareil de l'architecture moderne. In PÓTIE, Philippe; SIMONNET, Cyrille (Orgs.). **Culture constructive**. Paris: Éditions Parenthèse, 1992, p. 53-68.

Conforme Frampton (1995), a produção arquitetônica internacional passou por transformações que reafirmam alguns conceitos já defendidos pela teoria da tectônica a partir do segundo pós-guerra. Os recortes temporal e espacial sugeridos para o ensaio desta abordagem tectônica destacam principalmente obras significativas edificadas no Brasil – pela escassez de análises da tectônica –, sobretudo entre o final da década de 1950 e meados da década de 1980, para demonstrar como o arquiteto do período concebia, segundo a variável gama de materiais, técnicas tradicionais, mão de obra e tecnologias disponíveis numa realidade repleta de profundas transformações.

Dentro do recorte temporal, a Faculdade Nacional de Arquitetura – FNA teve papel fundamental para o desenvolvimento de profissionais que refletiam profundamente tanto sobre a técnica quanto sobre a tradição, alinhando-os fortemente com alguns aspectos encontrados na teoria da tectônica. Assim, balizou-se a escolha dos três estudos de caso por sua formação na FNA e pela relevância de sua produção para um lato entendimento da tectônica nacional.

Com formação na FNA, mas com ideais diferentes, os três estudos de caso apresentam arquiteturas distintas, embora enriqueçam essa ampla visão tectônica da arquitetura. São eles: 1) Acácio Gil Borsoi, que, fixado em Pernambuco, explorou os materiais brutos e os processos técnicos através de detalhes expressivos, 2) Severiano Mário Porto, que, fixado na Região Amazônica, explorou vastamente a madeira e seus encaixes como meio de expressão plástica, através de reinterpretações do saber-fazer local e 3) João Filgueiras Lima ‘Lelé’, que, fixado em Brasília e Salvador, é considerado por muitos como um arquiteto que circulou livremente entre arte e técnica, pois explorou ricamente as tecnologias dos pré-moldados, sem esquecer a poética da construção. Acredita-se que as obras desses arquitetos – quando analisadas como estudos de caso a partir da abordagem desenvolvida nesta pesquisa – podem prover visões complementares que tornem possível um primeiro entendimento da tectônica no contexto brasileiro do século XX, além de oferecer uma nova perspectiva sobre as práticas deles, aprofundadas com a finalidade de auxiliar o trabalho de tantos outros críticos inspirados pelo debate tectônico.

Para o desenvolvimento da tese, os estudos de caso aqui considerados auxiliam no entendimento da relação entre projeto e construção tectônica, segundo a concepção de seus idealizadores. O propósito da análise das obras é oferecer elementos para a compreensão da arquitetura moderna.

A tese é dividida em quatro partes. Na primeira (capítulo 1), contextualiza-se a tectônica e explica-se a metodologia adotada. Na segunda (capítulo 2), expõe-se, em linhas gerais, o contexto arquitetônico internacional e nacional. Na terceira (capítulos 3-5), desenvolve-se uma análise rigorosa das obras de três arquitetos. Na quarta (conclusão), reflete-se sobre a contribuição de uma concepção tectônica nacional.

# 1 entre tantas outras, a tectônica

Esclarecer a teoria da tectônica e a maneira como ela pode ser relacionada ao processo de concepção arquitetônica é o objetivo deste capítulo. Para tal, é preciso, antes de tudo, reconhecer os aspectos construtivos e materiais presentes na arquitetura desde tempos imemoriais – inclusive foram explorados em diversos tratados anteriores à criação do termo. O termo ‘tectônica’, por ter sido abordado por diversos teóricos de momentos históricos distintos, é muitas vezes mal interpretado e citado como ‘complexo’ devido à ampla gama de conceitos relacionados a ele. Procura-se esclarecer a teoria da tectônica revisitando a maneira como o conceito era usado e como foi retomado na contemporaneidade.

Esse panorama permitirá o entendimento da evolução metodológica de análise tectônica adotada na tese. O termo ‘abordagem’, ou ‘abordagem tectônica’, é empregado para se referir à construção desse olhar; no entanto, não tem a finalidade de negar a teoria. Muito pelo contrário, ele permite instrumentalizar os argumentos da teoria geral, permitindo o entendimento da aplicação da tectônica nos estudos de caso aprofundados nos capítulos 3-5.

É possível encontrar diversas maneiras ou métodos de abordar a concepção arquitetônica. Eles podem ser vistos sob o aspecto da função, do tipo, da relação do todo com as partes etc. Sabe-se, porém, que a arquitetura está sempre ligada à construção (SEMPER, 1869, p. x; LEMOS, 1994, p. 7-9; DEPLAZES, 2005, p. 23; ALMEIDA, 2009, p. 47), pois, antes de mais nada, toda arquitetura é construção, é poesia expressa pela conexão entre o subjetivo criativo e o objetivo do saber-fazer. A aproximação filosófica entre subjetivo e objetivo não se limita ao campo arquitetônico, mas pode ser encontrada em diversas áreas do conhecimento.

O destino do artesão e do saber-fazer foi inclusive objeto de preocupação de diversos críticos e pensadores sociais devido ao processo de industrialização. O saber-fazer sempre foi visto como a ação da mão humana sobre um objeto a partir do emprego de seu intelecto, como bem defende John Ruskin em *The Seven Lamps of Architecture* (1849), William Morris em *Artes menores* (1894) e Sigfried Giedion em *Mechanization Takes Command* (1948).

Alguns princípios contidos na teoria da tectônica podem ser encontrados em diversos estudos filosóficos. De fato, a relação entre o saber-fazer e o ato da construção como artefato cultural se aproxima dos conceitos explorados por Hannah Arendt<sup>6</sup>, em *A condição humana* (1958), e por Richard Sennett, em *The Craftsman* (2009). Arendt e Sennett defendem que o trabalho aparece como elemento definidor da condição humana, pois o ato de encontrar soluções para objetos que melhorem a condição humana com base numa cultura e num conjunto de materiais à disposição define um povo e sua cultura.

Arendt (1958) distingue dois tipos de trabalho: o labor, aquilo que o homem faz para se manter vivo, como o esforço exigido pelas funções fisiológicas, e o trabalho, aquilo em que o homem deixa uma marca de sua passagem pelo planeta, uma marca que dignifica o ser humano e que o faz se reconhecer a si próprio. Além disso, aponta a existência de três atividades humanas: o trabalho, que trata do fazer, da forma como se faz a obra em vida (que poderia ser visto como o saber-fazer); a obra, que seria o

---

6 No artigo intitulado *The Status of Man and the Status of his Object* (1979), Frampton examina *A condição humana* e demonstra como a compreensão da obra de Arendt é importante para o processo de construção do artefato arquitetônico. O artigo foi posteriormente relançado em seu livro *Labour, Work and Architecture* (2002, p. 24-43).

acabado artificial e duradouro, construído pelo homem (que poderia ser visto como a construção tectônica); e a ação, que é a maneira como o homem pode mediar o saber-fazer (através da troca do conhecimento) (ARENDDT, 2010 [1958], p. 8-10, 14).

Arendt aponta a confecção do espaço arquitetônico como algo que deve atingir a condição de obra atemporal e para tal, afirma ser necessário partir da cultura e da herança de um povo (Ibidem, p. 22-24, 175, 217), o que parece sugerir uma ênfase do vernáculo na cultura de construção. Além disso, afirma que o trabalho somente passou a ser louvado na cultura moderna através da produtividade e da criatividade (Ibidem, p. 115, 370). A produtividade e a criatividade fazem com que a valorização do trabalho manual só possa ser visto como um elemento definidor da condição humana para a construção da obra<sup>7</sup> arquitetônica, aqui visto por Arendt como um trabalho positivo, visto de maneira diferente do trabalho ‘mundano’ (Ibidem, p. 142), que não pode ser explorado como tradição humana.

A relação arendtiana<sup>8</sup> entre trabalho e obra guarda semelhanças com o conceito de artífice desenvolvido por seu discípulo Richard Sennett em *The Craftsman* (2008). Sennett explorou a veia criativa dos artífices que constroem o mundo à visão dos homens. Ele afirma que caberia aos artífices deterem tal saber para dar continuidade à herança construtiva que, segundo ele, deveria ser passada de pai para filho, como uma espécie de arte pessoal (SENNETT, 2008, p. 24, 29, 31). Além disso, o artífice de Sennett deveria possuir veia crítica e intelectual<sup>9</sup> com a finalidade de sentir aquilo a ser construído e pensar sobre ele para que a concepção dos artefatos<sup>10</sup> possa evoluir e estes, conseqüentemente, sejam produzidos com originalidade – pois somente dessa maneira “o estilo do trabalho do artífice pode contribuir para ancorar as pessoas na realidade material” (op. cit., p. 22) e para impulsionar o homem à procura da perfeição.

Os alicerces do conceito da tectônica podem, então, conforme Arendt e Sennett, ser entendidos a partir de uma ótica filosófica que liga construção, herança cultural e intelecto humano. A tectônica é vista como elemento que confere significado à obra e a distingue de uma mera construção, pois dignifica o trabalho humano num mundo em grande transformação e cada vez mais mecanizado. Esses entendimentos relacionados ao saber-fazer estiveram em voga no campo filosófico, principalmente a partir do Iluminismo, e demonstraram como lidar com a realidade industrial e de construção do período.

Para o pleno entendimento da tectônica, este capítulo é subdividido em duas partes essenciais: os dois primeiros subitens discorrem sobre as circunstâncias que levaram à estruturação da teoria da tectônica e a maneira como ela foi abordada pelos teóricos, desde o século XVIII ao século XXI, enquanto que o

---

7 Adotam-se aqui as acepções de trabalho (o fazer) e obra (o acabado) como empregadas em ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Tradução Adriano Correia. 11. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

8 Arendt (2010) cita diversas vezes que o artesanato é o principal elemento gerador de ‘forma’ que pode ser replicado, pois seus modelos sempre devem ser absorvidos pela sociedade antes de serem reproduzidos em massa (Ibidem, p. 154-155, 217).

9 Sennett em alguns momentos parece ir contra alguns aspectos do trabalho de Arendt, principalmente no que diz respeito aos aspectos técnicos e intelectuais, pois, diferentemente dela, afirma que o fazer deveria estar subordinado ao intelectual (SENNETT, 2008, p. 17).

10 Sobre técnica e detalhes, Sennett lembra a importância da *Enciclopédia* organizada e dirigida por Diderot para a documentação da construção do saber-fazer. A *Enciclopédia* – muito difundida durante o Iluminismo (SENNETT, 2008, p. 104-113) – teve sucesso devido ao fato de Diderot ter incluído muitos desenhos explicativos de construção, tornando-a uma das primeiras tentativas de se documentar de maneira científica o saber-fazer, sem que fosse necessariamente passado de pai para filho.

último subitem (“A visão de tectônica adotada e o tripé”) estabelece o método de análise tectônica adotada no trabalho, traçando como a análise será empregada.

## 1.1 A fundação do termo e as circunstâncias do período

Em termos gerais, a intenção da tectônica é relacionar a arquitetura com o saber-fazer e com as técnicas construtivas, que são normalmente passadas de geração para geração pelos mestres de obras, empreiteiros e técnicos da construção. A tectônica pressupõe que essa posição voltada majoritariamente para a construção seja essencial para a cultura e para a identidade de construção de um povo e deva ser levada em conta pelos arquitetos. A palavra ‘tectônica’ deriva de uma adaptação latina (*tectonicus*) do grego *tektonikós* (τεκτονικός) – ‘construtor’ ou ‘carpinteiro’ – que, por sua vez, deriva do verbo *tektainomai* (τεκταίνομαι), cuja referência é a arte de construir em geral<sup>11</sup>. O antepositivo grego *arkhi-* (αρχι-), na palavra *arkhitekton* (αρχιτέκτων), quer dizer ‘mestre’ ou ‘coordenador’, isso sugere que o mestre construtor contribui como teórico, e não somente como mero artesão. A tectônica considera a mão de obra como um meio de resgate à técnica, ao artesanal e ao tátil por meio do qual a história construtiva de uma determinada cultura manifesta sua identidade (FRAMPTON, 1995).

Para melhor reconhecimento da tectônica, faz-se necessário compreender como o domínio do ato de construir foi historicamente desenvolvido pelos arquitetos por meio de textos e tratados. Apesar de a noção de construção estar estreitamente relacionada com a criação arquitetônica desde a Antiguidade – como provam Vitruvius, que defende a *firmitas* (‘firmeza’, ‘construção’) como condição para a *venustas* (‘beleza’), e Villard Honnecourt<sup>12</sup>, que demonstra diversas soluções técnicas necessárias para a atividade do *architectus* medieval (Fig. 1 e 2) –, foi somente a partir do século XV que a questão construtiva passou a tomar mais espaço em tratados e textos como uma parte essencial da forma arquitetônica (MAHFUZ, 1995, p. 6). O próprio conceito de parte<sup>13</sup> é visto por muitos como a parte construtiva do projeto, uma vez que ‘parte’ vem do latim *parere*, que também significa ‘produzir’, ‘fabricar’ (Ibidem, p. 27). Uma análise de como a relação entre o todo e as partes está presente em alguns autores-chave da teoria da arquitetura – por exemplo, Alberti (século XV), Serlio (século XVI) e Laugier (século XVIII) – e pode contribuir para um melhor entendimento da tectônica.

---

11 Esquemáticamente, tem-se: tectônica ← *Tektonik* ← *Geotektonik* ← *tectonicus* ← *tektonikós* (τεκτονικός) ← *téktōn* (τέκτων) ← *tektainomai* (τεκταίνομαι).

12 Villard de Honnecourt foi um *magistrum operum* (mestre de obra) e arquiteto francês que trabalhou como empreiteiro no início do século XIII e que deixou seus ensinamentos registrados no *Caderno de Villard Honnecourt* (HONNECOURT, 1997 [1210-1230]). Uma análise mais profunda de sua obra, e de os construtores medievais, pode ser encontrada em *The Engineering of Medieval Cathedrals* (1997) de Lynn Courtenay.

13 A maioria das teorias e dos tratados de arquitetura parte do pressuposto de que não existe um todo imutável no processo criativo, pois o todo é um todo somente no ato da junção das partes das obras. A concepção de parte foi sendo cada vez mais aprofundada nos tratados de arquitetura, e em muitos deles a construção é vista como uma parte arquitetônica essencial para o processo de criação. Entre os tratadistas, estão: Leon Battista Alberti (*De re aedificatoria*, 1480), um dos primeiros teóricos a aprofundar o conceito de parte arquitetônica; Sebastiano Serlio (*I sette libri dell'architettura*, 1537-1547), em sua publicação deixa clara uma separação entre as partes da geometria (forma) e de materiais (construção); Marc-Antoine Laugier (*Essai sur l'architecture*, 1753), apoia que, através das partes essenciais bem posicionadas, seria gerado o todo compositivo, afirmando o conceito das partes construtivas; e Jean-Nicholas-Louis Durand (*Recueil et parallèle des édifices anciens et modernes*, 1804). Há ainda teóricos que continuaram postulando na mesma linha, mesmo que posteriormente à criação da teoria da tectônica, como: Guadet (*Éléments et théorie de l'architecture*, 1910), que define em sua obra dois tipos básicos, o de composição e o de arquitetura (construção), e Aldo Rossi (*The Architecture of the City*, 1960) e Norberg-Schulz (*Intentions in Architecture*, 1965), que também discorrem sobre a criação de partes e apontam a parte construtiva como elemento-chave do processo criativo.

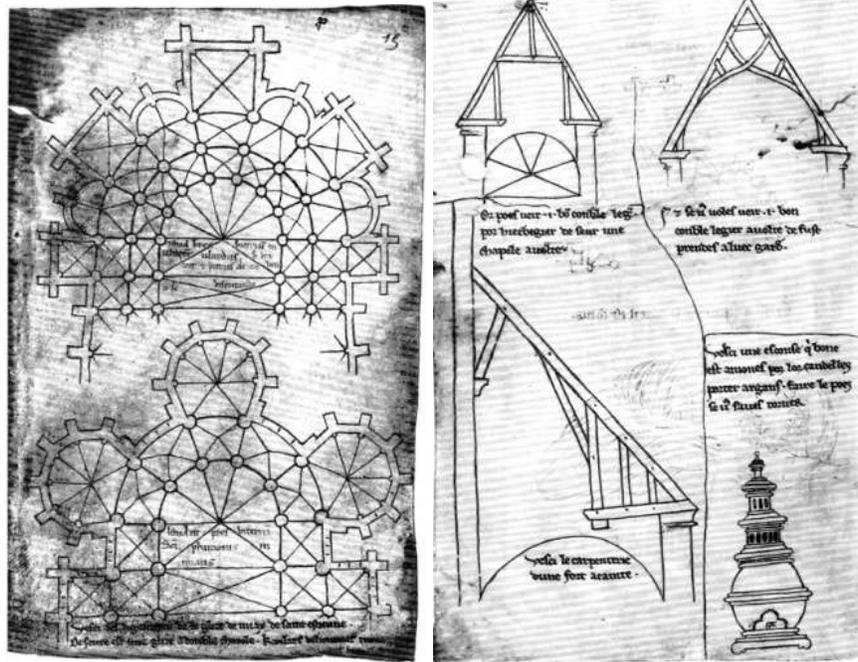


Fig. 1: Lâmina 15 de Villard de Honnecourt com croquis do sistema estrutural para uma cobertura de um presbitério. Fonte: HONNECOURT, 1997 [1210-1230], p. 75.

Fig. 2: Lâmina 17 de Villard de Honnecourt com croquis sobre como se executar estruturas de cobertura em madeira. Fonte: HONNECOURT, 1997 [1210-1230], p. 85.

O *De re aedificatoria*, publicado em Florença em 1452, por Leon Battista Alberti, inaugura a arquitetura como uma disciplina autônoma, elevada da construção, num esforço de instaurar uma linguagem e uma forma de projetar. No livro II, denominado “A matéria”, depois de estabelecer as origens dos primeiros elementos materiais de construção, Alberti reiterou que não se deve iniciar o projeto de um edifício sem o pleno conhecimento dos materiais e técnicas que serão empregados (ALBERTI, 2012 [1452], p. 67, 71). Mais adiante, ele torna clara a existência de algumas partes primárias, que são as partes da construção (os compartimentos, as paredes e a cobertura), e de partes secundárias (que são janelas, portais), mas não se aprofunda em suas definições (KRÜGER, p. 2).

Já Sebastiano Serlio, no tratado *I sette libri dell'architettura* (1537-47), dissertou sobre a construção e os materiais nos livros II e III, respectivamente. Diferentemente de Alberti, que enfatizou uma teoria primeiro, Serlio – apegando-se a assuntos mais pragmáticos – inicia seu tratado com temas básicos de desenho e materiais. Conforme Serlio, por meio deles se torna mais fácil educar os arquitetos em teoria e prática. Além disso, ele parece deixar clara uma separação entre as partes geométricas (forma) e materiais (construção), que permite facilitar o entendimento dos seus escritos.

Marc-Antoine Laugier, no *Essai sur l'architecture* (1753), se utilizou da cabana primitiva (Fig. 3) para demonstrar a materialização da arquitetura que é subdividida em: partes essenciais, que são o frontão, o entablamento e a coluna; partes de necessidade, que são as janelas e fechamentos; e partes de capricho, que são todas as partes adicionadas sem razão ou respeito pela natureza. Segundo ele, são essas últimas que normalmente causam as falhas do edifício. O desenho da cabana primitiva é essencial para o entendimento da importância da construção conforme Laugier, pois a manipulação dos materiais naturais, escolhidos e adequados às necessidades humanas simbolizam fortemente a racionalização da construção (Fig. 4). De acordo com Laugier, tais partes deveriam ser perfeitamente formadas e posicionadas para gerar o todo compositivo (LAUGIER, 1999 [1753], p. 25-26 e 41-42).

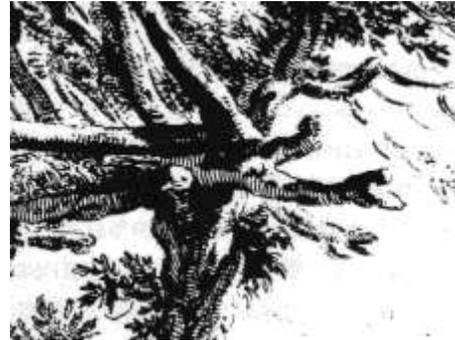


Fig. 3: Cabana primitiva de Marc-Antoine Laugier. Fonte: LAUGIER, 1999 [1753].

Fig. 4: Detalhe do encaixe do pilar e da viga da cabana primitiva. Fonte: LAUGIER, 1999 [1753] (recorte nosso).

Os tratados citados acima, como aponta Stroeter (1986, p. 19), “pretendiam conter um *corpus* de conhecimentos das técnicas de construção da época”, apontando maneiras de construir e projetar de forma a criar uma arquitetura de valor; no entanto, eles não estavam preparados para as novas necessidades que estariam por vir. Na segunda metade do século XVIII, os avanços da técnica, das novas demandas e dos novos materiais tiveram um forte impacto na teoria e na prática arquitetônica que ainda se apoiavam nas tradições clássicas. Esse impacto faz com que a relação entre a teoria da arquitetura e a engenharia passe por um momento turbulento que se estende por todo o século XIX devido ao descompasso gerado pelos novos materiais, que não se adequavam às formas clássicas<sup>14</sup> (MERTINS, 1999, p. 197, PFAMMATTER, 2000, p. 224; BERGDOLL, 2000, p. 184-195).

Essa conturbada relação foi particularmente sentida no cenário alemão, que sediou um rico debate sobre o tema. Um dos pioneiros a abordar o problema foi Heinrich Hübsch no livro *In welchem Style sollen wir bauen?*<sup>15</sup> (1828), seguido por diversos teóricos. O debate alemão<sup>16</sup> inclui uma ampla discussão apoiada em argumentos, propostas distintas, abordagens materialistas e pontos de vista muitas vezes radicais (HERRMANN, 1992, p. 2-7). Foi no seio desse debate, entre as décadas de 1830 e 1860, que se originou o conceito de tectônica como é entendido nos dias atuais.

---

14 Para maior aprofundamento, consultar o já citado artigo de Detlef Mertins sobre Walter Benjamin e a tectônica do período, ou mesmo o livro, lançado recentemente e que aprofunda ainda mais o contexto do período: MERTINS, Detlef. **Modernity Unbound: Other Histories of Architectural Modernity.** Belgium: Die Keure Publishing, 2011.

15 *Em que estilo devemos construir?*, sem tradução para o português. Para a tradução das citações, usa-se a seguinte edição: HERRMANN, Wolfgang (Org). **In What Style Should We Build? The German Debate on Architectural Style.** Translation Wolfgang Herrmann. Santa Monica: Getty Center, 1992.

16 O principal tema do debate é o estilo, mas outros fatores também foram debatidos, como a construção, o material, os valores estéticos e os valores religiosos. É importante apontar que, de acordo com Herrmann (1992, p. 2), aqueles que participaram do debate nasceram na virada do século e se libertaram dos ensinamentos tradicionais para abraçar um mundo que respondia a suas emoções.

Segundo Mikesch Muecke (2005, p. 16), essa discussão tem início na segunda metade do século XVIII com Alexander Gottlieb Baumgarten e G. F. Meyer<sup>17</sup>. No entanto, é mais bem expressa no clássico *Gedanken über die Nachahmung der griechischen Werke in der Malerei und Bildhauerkunst*<sup>18</sup> (1755), de autoria de Johann Joachim Winckelmann, no qual procurava enaltecer o trabalho desenvolvido pelos gregos nos diversos ofícios da arte (BERGDOLL, 2000, p. 44). Já em *Laokoon* (1766), Gotthold Ephraim Lessing estabelece relações entre diversos tipos de arte em diferentes campos, começando a evidenciar a interdisciplinaridade entre os ofícios da construção (MUECKE, 2005, p. 16). Em meados de 1790, Friedrich Gilly, professor da Bauakademie e mestre de Schinkel (PFAMMATTER, 2010, p. 225), refletiu sobre as novas demandas técnicas, as tecnologias existentes e a importância da construção tradicional em *Some Thoughts on the Necessity of Endeavoring to Unify the Various Departments of Architecture in Both Theory and Practice* (1799), lembrando a relação fundamental entre técnica e história como uma tradição disciplinar. Esse ambiente, com o debate intelectual e com a criação de novas universidades, se mostrava bastante propício para o desenvolvimento de novas teorias.

O debate da tectônica na Alemanha tem início de fato com a publicação, em 1828, de *In welchem Style sollen wir bauen?*, de Heinrich Hübsch<sup>19</sup>. Nessa obra, ele não rejeitava a arquitetura da Antiguidade *per se*, mas questionava se ela deveria ser o estilo da era contemporânea (HERRMANN, 1992). Ele defendia que a arquitetura deveria emergir das condições materiais e sociais de seu tempo, utilizando a arquitetura dos gregos como exemplo, pois estes teriam alcançado um patamar de desenvolvimento social e técnico que facilitaria a emergência de uma arquitetura de qualidade, mas alertava que não se deveria imitar suas formas (BERGDOLL, 2000, p. 187-188; HÜBSCH, 1992 [1828], p. 69). A própria visão crítica de Hübsch enfatizava a prática da arquitetura em face da decoração, pois “aquele que começa a sua investigação a partir do ponto de vista das necessidades práticas encontrará uma base segura” (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 64, tradução nossa). O autor não desconsiderava, porém, a necessidade do ornamento decorativo, pois afirmava que este poderia simbolizar o propósito da edificação.

Hübsch (1828) se preocupou, no primeiro momento, em definir o que é estilo. Ele se atém às partes essenciais da arquitetura, as quais classifica como vedações verticais, a cobertura (e forro), o sistema estrutural da cobertura, as paredes, os pilares (ou colunas internas), as divisões internas e as portas e janelas – uma concepção similar aos *lineamenti* de Alberti. Hübsch afirmou que as partes essenciais estão relacionadas às tarefas mais básicas da arquitetura (que variam de acordo com o clima, a cultura e o material) e que a combinação dessas partes essenciais é que geraria o estilo (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 66-67).

---

17 Baumgarten e Meyer pregaram a inclusão do conhecimento sensorial na estética e criaram uma disciplina chamada Ciência das Artes (*Kunstwissenschaft*) que procurava justificar com rigor científico as questões artísticas.

18 *Reflexões sobre a imitação das obras gregas na pintura e na escultura*, sem tradução para o português.

19 Aos 22 anos, Hübsch deixa claro que algo novo deveria ser proposto em face da situação atual do campo teórico e arquitetônico alemão. Foi a Roma estudar e projetar; depois de visitar a Grécia, torna-se um forte admirador da arquitetura antiga, a qual passa a apreciar, mesmo assim afirma que ela não deveria ser replicada em pleno século XIX. Em 1819, decidiu que tentaria resolver a crise da arquitetura da época, estabelecendo um novo estilo, e se apoiaria no pilar de que a imitação do antigo era um falseamento que não perduraria. Em 1822, lança o livro *Über griechische Architektur* (Sobre arquitetura grega), nele rebate alguns teóricos a favor da imitação (entre eles, Aloys Hirt) e afirma que as leis da estrutura e as propriedades dos materiais deviam determinar a construção. Depois de mais alguns anos, lança o *In welchem Style sollen wir bauen?* (1828) (HERRMANN, 1992).

No decorrer do texto, Hübsch justificou que a arquitetura grega – apesar de ser bela, ter uma simplicidade compositiva excelente e não ter nada de superficial – não poderia ser considerada uma opção ao ‘estilo’ a ser adotado na era contemporânea, pois estava ultrapassada diante das novas demandas e técnicas. Para tal, ele fez uma comparação entre as necessidades estruturais do período corrente e as dos gregos, explicando por meio de croquis que as antigas soluções gregas não poderiam se adaptar à realidade contemporânea (Fig. 5) (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 81). Ele apontou mais três razões para não se adotar a arquitetura grega: as diferenças climáticas do norte-europeu, a necessidade de edificações de maior porte na atualidade e os acabamentos internos da época, mais requintados que os dos gregos (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 72-76).

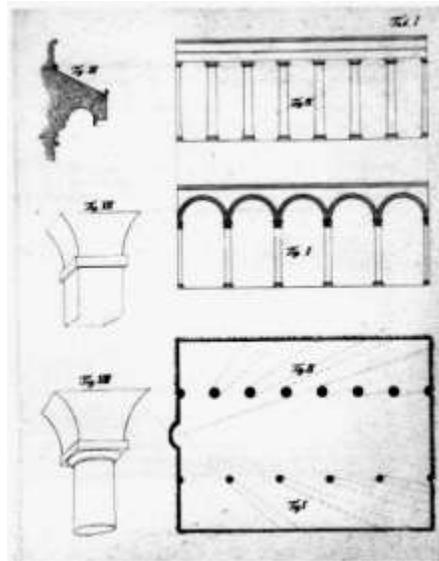


Fig. 5: Croquis de Hübsch demonstrando a diferença entre o sistema de pilares grego e neogótico; na planta, percebe-se a tentativa de justificar a adoção dos pilares e da estrutura neogótica que, diferentemente da grega, permite um maior cone de visão, sendo mais convenientes. Ao lado e acima, vê-se o estudo de soluções para escoamento da água (uma adaptação para o clima chuvoso do norte da Europa). Fonte: HÜBSCH, 1992 [1828], p. 73.

Hübsch também abordou a evolução tecnológica. Segundo ele, seria possível compreender a concepção arquitetônica por meio da prática construtiva (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 71-72) e complementou defendendo que se deve projetar se inspirando na atitude dos gregos de uma ‘concepção verdadeira’ que remeta a seu local e cultura (Ibidem, p. 79), porém observando as tecnologias contemporâneas. Defendeu a tecnologia gótica do arco pontiagudo (*Spitzbogenstil*) como uma solução mais esguia e racional ante as soluções de arcos e abóbadas tradicionais (Ibidem, p. 93).

Entende-se que Hübsch buscava então a arquitetura verdadeira, aquela erigida com as tecnologias de seu período. Ele desenvolve seu argumento por meio de um conceito denominado *tecnoestática*, por meio do qual procurava aceitar novas tecnologias e entendê-las como parte das necessidades de seu tempo. Nesse caso, é possível inserir a máxima de Frampton de que a arquitetura “não pode se divorciar dos meios tecnológicos necessários para atingi-la” (FRAMPTON, 1998, p. 231, tradução nossa), pois a tecnologia de construção deveria ser vista como um fator imprescindível para a produção do período.

Karl Friedrich Schinkel (1781-1841), o grande arquiteto alemão do século XIX, também teve papel no debate. Muito ativo, tanto na teoria como na prática<sup>20</sup>, Schinkel desenvolveu uma maneira própria de expressar a arquitetura nacional prussiana de forma a incorporar novos avanços técnicos, mas sem abandonar a tradição. Ele defendia que o estudo da arquitetura grega poderia estimular o desenvolvimento individual do arquiteto e ensejar uma renovação nacional para aqueles que a entendessem de forma correta (BERGDOLL, 2000, p. 190). Schinkel acreditava que as lições da Antiguidade residiam na harmonia construtiva e volumétrica mais que na cópia de adereços. Ele defendia que a arquitetura resultava da interação entre o homem e a natureza (ARAGÜEZ, 2009, p. 2, 9), e como a natureza muda de região para região a noção de identidade é algo intrínseco à localidade (BERGDOLL, 2000, p. 191-192). Influenciado pela visão dos irmãos Humboldt<sup>21</sup>, Schinkel começou a desenvolver um manuscrito ilustrado com soluções construtivas, desde as mais simples às mais complexas com tecnologias mistas de pedra e metal, como ele verificou nas construções industriais. Apesar de não ter sido finalizado, percebe-se claramente no manuscrito a necessidade do domínio da construção para se conceber projetos arquitetônicos (Fig. 6), pois, de acordo com ele, “[...] a ornamentação depende somente da construção [...] nada pode ser mais verdadeiro e apropriado” (SCHINKEL apud MALLGRAVE; CONTANDRINOPOULOS, 2005, tradução nossa).



Fig. 6: Croquis do manuscrito de Schinkel. Fonte: BERGDOLL, 2000, p. 192-193.

Teóricos como Winckelmann, Hübsch, Lessing, Gilly, Schinkel e outros, como Wolfgang Goethe e Friedrich Weinbrenner, influenciaram Karl Otfried Müller, Karl Bötticher e Gottfried Semper, autores de meados do século XIX que estavam imersos no debate entre estilo e técnica como elementos de um mesmo patamar. Os primórdios do pensamento tectônico parecem estar situados nesse amplo debate que se iniciou na Universidade de Berlim, em 1810, e na Universidade da Sorbonne, em 1812, e que refletiam sobre o uso dos materiais e da técnica. O debate gerou uma revisão dos conceitos e dos tratados, que se tornavam cada vez mais técnicos (voltados a construção) e menos subjetivos, conforme as necessidades do período.

XXX

20 Schinkel teve uma produção considerável e a grande maioria dela demonstra uma visão peculiar de arquitetura que viria a se caracterizar como uma arquitetura prussiana. Entre as produções, estão: o *Royal Guard House* (1816), o *Schauspielhaus* (1819), o *Museum* (1824) e a *Architecture School* (1835). Em relação à renovação nacional na Prússia, o próprio Schinkel, em seus projetos, conseguiu alcançar uma noção de identidade local que se utilizava de tijolos prussianos, pedra e reboco. Com o passar dos anos, essa arquitetura se tornou símbolo da cultura construtiva local, conseguindo ele, dessa forma, desenvolver uma expressão prussiana.

21 Os irmãos Humboldt (Wilhelm von Humboldt, linguista, e Alexander von Humboldt, biólogo) tinham uma visão progressista e profundo domínio de línguas e ciências naturais. Em seus escritos, procuram catalogar e entender como se dá a diversidade da criação do homem com base nas criações natural e divina.

A definição do termo *téktōn* (τέκτων) em sua versão moderna foi primeiramente empregada por Karl Otfried Müller em seu *Handbuch der Archäologie der Kunst*<sup>22</sup> (1830). No livro, ele afirma ser necessária a utilização da tectônica para a confecção de vasos, mobílias e construções e que, para tal, era necessário estar em contato tanto com a arte quanto com as aplicações técnicas necessárias à produção.

O *Manual* é dividido em duas partes principais. Na primeira delas, Müller dissertou sobre a inovação da arte e da arquitetura gregas. Usou como exemplo as ordens (dórica, jônica e coríntia) consolidadas pela cultura helênica (Ibidem, p. 25, 27-28) – conquanto fossem originadas em locais distintos e a partir de técnicas diversas – e relacionou a tectônica (τέκτων) ao mobiliário, aos vasos<sup>23</sup> e aos utensílios de madeira. Já na segunda parte do livro, Müller apontou que mesmo que a tectônica fosse erigida para as necessidades pragmáticas, ela poderia ser considerada uma arte, nesse caso a arte da construção<sup>24</sup>, que é caracterizada por três aspectos principais: o material fornecido pela natureza, a maneira como o homem deixa impressões com suas mãos nele e a finalidade da obra, que determinaria o motivo e o tipo de construção (Ibidem, p. 300).

Müller apontou dois aspectos que considerava importantes para a tectônica, os materiais de construção e as partes arquitetônicas. No que diz respeito aos materiais de construção, ele listou os principais materiais usados na arquitetura grega, como a pedra, o mármore, a madeira, o metal e as massas moldáveis (barro, pó de mármore, estuque) (Ibidem, p. 300-304), apontando alguns exemplos de sua aplicação. No que diz respeito às partes arquitetônicas, considerava as colunas (pilares e pilastras), as paredes (de motivo de fechamento), o entablamento, o telhado e as abóbadas (Ibidem, p. 305-315).

Outro importante apontamento do livro foi a reflexão sobre o conceito de centralidade espiritual. De acordo com Müller, a característica subjetiva mais importante de uma construção. A centralidade espiritual, ainda segundo ele, poderia ser vista como a lareira de uma habitação (como ponto central e seguro para aqueles que ali habitam) ou como um altar de uma edificação com fins religiosos (que tem o propósito de representar as forças celestes na terra) (Ibidem, p. 316). Apesar de Müller não aprofundar o conceito, ele é adotado e aprofundado, *a posteriori*, por Gottfried Semper em seus escritos.

A consolidação do termo ‘tectônica’, como se entende na atualidade, se deve principalmente à figura de Karl Bötticher, discípulo de Schinkel e professor da Akademie der Künste e da Bauakademie<sup>25</sup>. A visão de tectônica exposta em seu tratado de 1844 (Fig. 7) inaugurava uma nova linha de pensamento que procurava estabelecer a criação arquitetônica a partir de dois aspectos: a forma artística, que procurava a essência da obra, a ideia subjetiva da forma como é reconhecida por uma cultura, e a forma

---

22 *Manual da arqueologia da arte*, sem tradução para o português, foi traduzido para o inglês em 1850 por John Leitch sob o título *Ancient and Its Remains*. No prefácio da tradução, Leitch justifica que tentou evitar novos termos na parte relacionada à arquitetura e à tectônica; no entanto, afirma que vez ou outra se utilizou de palavras similares por não existir uma análoga da língua alemã.

23 Em relação à confecção de vasos, Müller aponta as oficinas gregas como locais de plena expressão tectônica, pois a evolução técnica na produção de vasos era muito explorada devido à descoberta das novas tecnologias de matrizes e sistemas de solda, e defende que a confecção da arte de vasos com essa tecnologia era algo puramente tectônico (MÜLLER, 1850 [1830], p. 29, 31-33).

24 Ainda em relação ao debate de a arquitetura ser ou não considerada arte, vale lembrar que, para diversos arquitetos, a arquitetura era sim arte, diferentemente do que alguns teóricos da arte afirmam. Alguns dos favoráveis, como o próprio Hübsch (1992 [1828], p. 70), vão além e afirmam que a arquitetura é a mãe de todas as artes.

25 A Bauakademie foi fundada em 1799 em Berlim por Frederick William III, que adotou uma visão de programa acadêmico baseado nos princípios da politécnica. E esse modelo passou a influenciar diversas outras escolas alemãs, reforçando a necessidade de um maior escopo técnico na formação do arquiteto (PFAMMATTER, 2000, p. 209).

construída, que se tratava do construído e estrutural. Esses aspectos, em conjunto, se aprofundam no processo construtivo, ao mesmo tempo que fazem uma inserção da tectônica como algo cultural. De acordo com Bötticher, a essência da arquitetura estava nas necessidades funcionais e na ‘força construtiva’ ao integrar arte e estrutura (SCHWARZER, 1993, p. 268, 271).



Fig. 7: Capa do tratado de Bötticher, *Die Tektonik der Hellenen*, versão de 1852 publicada em Potsdam. BÖTTICHER, 1852.

Ao aprofundar a obra de Bötticher, é possível perceber tanto a influência de Schinkel, por meio de sua visão de estética técnica da arquitetura, como de Hübsch, por meio da conexão que estabelece entre estilo e sistema estrutural. Apesar de ser influenciado por outros teóricos<sup>26</sup>, foi através desse entrelaçamento de conceitos que Bötticher desenvolveu os conceitos de forma construída e forma artística como base ética para a criação tectônica<sup>27</sup> (JONES, 2007, p. 89; FRAMPTON, 1995, p. 4).

Outro importante fator a destacar na teoria de Bötticher é a inserção do ferro como material aceitável na arquitetura do período<sup>28</sup>. Bötticher foi o primeiro a inserir o metal no debate alemão, fazendo inclusive com que Walter Benjamin – o estudioso da modernidade – o apontasse como “[...] um grande teórico da arquitetura do ferro”. (MERTINS, 1999, p. 197, tradução nossa). Ademais, Aragüez (2009, p. 7) aponta que, através da inserção do ferro, Bötticher consegue prever o avanço tecnológico, aceitando adições não históricas das propriedades estruturais da edificação para que, dessa forma, os novos materiais sejam aceitos. Bötticher se utilizou do projeto do *Conservatory at the jardin des plantes* (1833), de Rohault de Fleury, e da *Hot house at Chatsworth* (1834), de Joseph Paxton, como exemplares de uma boa arquitetura do ferro (SCHWARZER, 1993, p. 278). No entanto, acreditava que a tectônica do ferro deveria se vestir como a arquitetura histórica, caso contrário não poderia ser considerada uma arquitetura de qualidade superior, fator inclusive que, *a posteriori*, sintetizaria a arquitetura do ferro do século XIX. No exemplo abaixo, é possível identificar o conflito entre estrutura

---

26 Entre os outros teóricos que influenciaram Bötticher, estão: Alois Hirt, por meio de sua admiração pela beleza natural da arquitetura grega; Heinrich; Wilhelm Stier, professor da Berliner Bauakademie e defensor da ideia de que a criativa combinação de diferentes estruturas históricas poderia gerar a arquitetura atual; e Friedrich Hegel, por sua máxima de que a arquitetura é uma arte particularmente tectônica (JONES, 2007, p. 89, HEGEL, 2008 [1819], p. 66-67) e que o processo de construção deve ser considerado como uma parte intrínseca do todo construído; além de Viollet-le-Duc e Pugin.

27 Assim como Müller e Schinkel, Bötticher vê sua teoria como solução para a elevação da arquitetura alemã e possível expressão de uma cultura moderna.

28 Diferentemente do retorno à tradição grega, que também seria um retrocesso em razão do trato dos materiais, Bötticher prevê a inserção pioneira do metal. Mesmo Müller já tendo citado os diferentes materiais em seu livro, não aborda o metal de perto, limita-se a citá-lo enquanto Bötticher o aprofunda.

leve, aérea e iluminada e a pesada casca de metal, que representa o simbolismo da cultura francesa (Fig. 8 e 9).

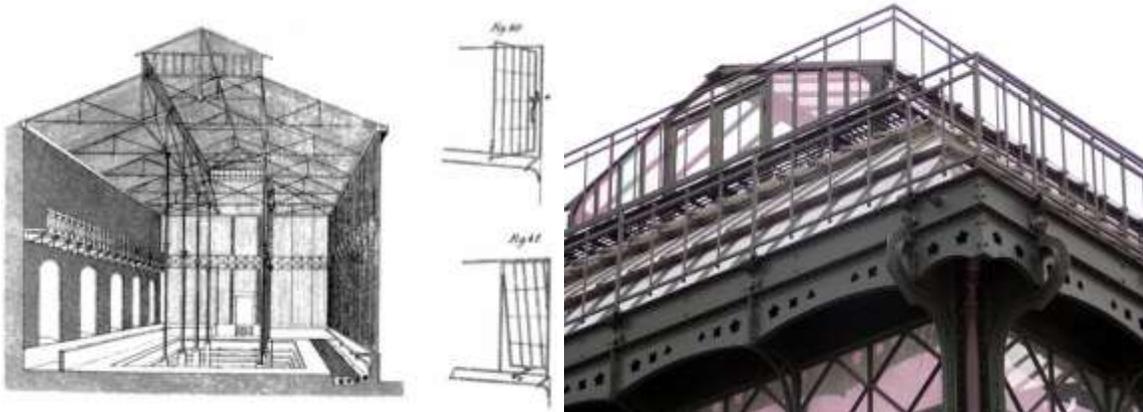


Fig. 8: Desenhos do *Conservatory at the jardin des plantes* (1833), de Rohault de Fleury. Trata-se de uma das adições não históricas implementadas pela estrutura metálica citada por Bötticher em seu livro. Fonte: PFAMMATTER, 2000, p. 85.

Fig. 9: Detalhe do acabamento superior repleto de simbolismo em metal da Estufa Nova Caledônia do *Conservatory at the jardin des plantes* (1833), de Rohault de Fleury. Foto: CANTALICE II.

A visão de Bötticher de uma arquitetura do ferro ter de se parecer histórica não é exclusivamente dele. Segundo Schwarzer (1993, p. 278), esse fator está presente não só na visão de Bötticher mas também em outros arquitetos que produziram no período, como Friedrich von Gärtner, que projetou a Trinkhalle (1834-38) de Bad Kissingen (Fig. 10), o primeiro prédio público alemão feito em ferro e vidro, e Henri Labrouse, que projetou a Bibliothèquede Sainte Geneviève (1838) (Fig. 11) (HERRMANN, 1992, p. 43-44). Ambas reforçam esse debate, pois carregam o simbolismo da arquitetura clássica, enquanto internamente são leves, devido ao uso da nova tecnologia de ferro, mas são duas expressões tectônicas distintas.



Fig. 10: Desenho demonstra o sistema metálico da Trinkhalle de Bad Kissingen, Friedrich von Gärtner, 1834-38. Fonte: HERRMANN, 1992, p. 44.

Fig. 11: Bibliothèquede Sainte-Geneviève e seu rebuscado sistema estrutural metálico que trabalha em consonância com sua fachada tipicamente de época, Henri Labrouse, 1838. Foto: CANTALICE II.

É preciso ressaltar que a relação entre a tecnologia e a arquitetura gregas, na concepção de Bötticher, tinha a finalidade não de justificar o uso das tecnologias de construção helênicas, e sim de compreender a dialética entre tecnologia, materiais e cultura. Essa compreensão deveria ser fonte de inspiração para

o fazer da arquitetura daquele período, pois a finalidade dos escritos de Bötticher era “[...] preparar o campo teórico para que uma arte verdadeira pudesse crescer” (JONES, 2007, p. 90, tradução nossa), ou seja, uma tectônica mutável que pudesse evoluir e aceitar novas técnicas.

O tratado de Bötticher foi criticado por muitos teóricos por possuir diversas contradições em seus conceitos e observações errôneas relacionadas à arquitetura grega (SCHWARZER, 1993, p. 279; JONES, 2007, p. 88; ARAGÜEZ, 2009, p. 19), mas foi um esforço essencial para o conceito de tectônica. É importante entender que seu tratado está exatamente entre a tradicional noção de estética metafísica e a visão moderna de beleza e arquitetura e pode ser visto como um divisor de águas entre as novas necessidades e o antigo *revival* histórico. Em seus escritos sobre a tectônica, Bötticher apontou a necessidade de comunicação entre a tecnologia e os novos materiais, ele só não entendeu perfeitamente como fazer isso (SCHWARZER, 1993, p. 280). O tratado, no entanto, impulsionou fortemente o processo de construção do conceito de tectônica, concedendo o mérito da definição do termo, muitas vezes, antes a Bötticher do que a Müller.

Gottfried Semper lança seu tratado após o de Bötticher, aproveitando-se das críticas a este último para fortalecer suas reflexões. Em sua obra de 1851 (Fig. 12), Semper estava preocupado com o desafio trazido à disciplina da arquitetura pelos novos materiais e demandas sociais ao longo do século XIX (MUECKE, 2005). Ele procurou entender o papel dos diversos componentes construtivos da arquitetura por meio de uma regressão histórica. Para tal, o arquiteto alemão utilizou uma cabana primitiva caribenha exposta na Exposição Internacional de 1851 (Fig. 13) para tornar possível um entendimento do fenômeno da arquitetura em sua essência (SEMPER, 1989 [1869], p. 29).

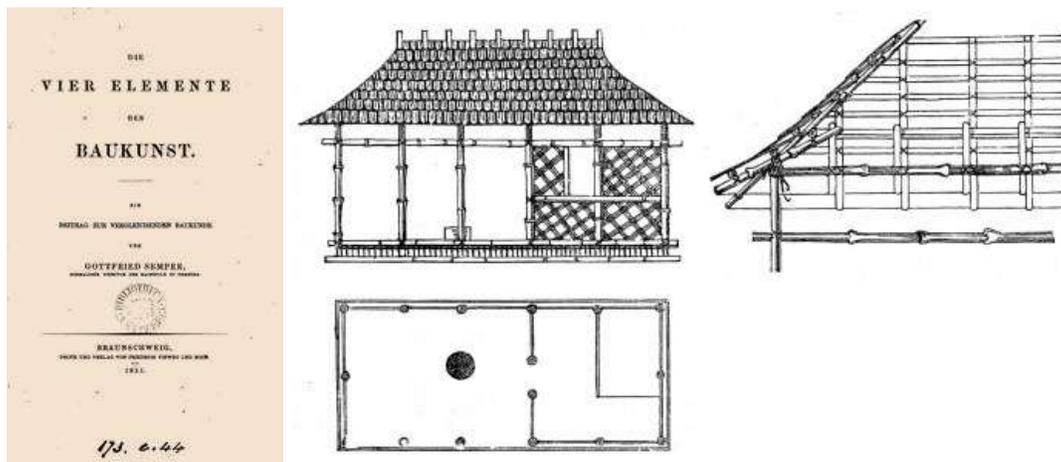


Fig. 12: Capa do tratado de Semper, *Die vier Elemente der Baukunst*, de 1851.

Fig. 13: Visão da cabana caribenha de Semper. Fonte: SEMPER, 2004 [1860-63], p. 14.

Semper acreditava que quatro elementos geravam a forma na arquitetura: o primeiro era a cobertura, composta normalmente pela estrutura que suporta a cobertura e se eleva para cobrir, proteger; o segundo era a vedação, que tratava de elementos de vedação vertical que compunham a vestimenta<sup>29</sup> da obra; o terceiro era a centralidade espiritual, que expressava a noção de comunidade, ponto central da construção, podendo ser uma sala onde os entes se encontram, um terraço em locais mais quentes ou uma lareira em lugares mais frios; e o quarto era o embasamento, que procurava a confecção da base da

29 Segundo Bergdoll (2000, p. 235), o conceito de vestimenta explorado por Semper mostra claramente influências do conceito de forma artística introduzido por Bötticher no tratado de 1844.

edificação através da articulação dos materiais e da maneira de construir do sítio (SEMPER, 1989 [1851], p. 101-104).

Desses quatro elementos, a centralidade espiritual, empregada primeiramente por Müller, se sobressai como a expressão subjetiva da arquitetura que uniria as pessoas e conferiria significado à construção. Os demais elementos mais objetivos são apontados por Semper como elementos morais, pois possuem a finalidade de defender a centralidade espiritual e as pessoas contra as hostilidades da natureza.

Além de estabelecer os quatro elementos, Semper concebeu uma relação entre os elementos e as técnicas de construção em sua teoria. Ele apontou que a cobertura teria relação com a carpintaria, a vestimenta teria relação com a tapeçaria, a centralidade espiritual teria relação com a cerâmica e, por fim, o embasamento teria relação com o trabalho com a pedra. Reconhecendo que as construções se dão de maneiras diferentes em sociedades distintas, Semper abria mão de uma teoria fechada, imutável, e abria espaço para uma teoria que se adequasse às necessidades do lugar, da natureza, e dos materiais existentes no local. Afirmava que, “[d]e acordo com as especificidades da sociedade humana que se desenvolvem sobre influências de clima, contexto, relações sociais e disposições raciais, as combinações de arranjo e desenvolvimento dos quatro elementos têm de ser reorganizadas”. (Ibidem, p. 103, tradução nossa).

Essa necessidade de adequação da arquitetura e da maneira de construção foi apontada em diversos momentos por Semper (1989 [1851]), inclusive no item IV de seu livro quando se prende a explicar como se deveria lidar com a vedação e a vestimenta, adequando-as às necessidades locais. A Villa Garbald (1863-65) (Fig. 14) foi um projeto de Semper na Suíça apontado como um dos primeiros exemplares da ideia de expressão da adequação ao clima, aos materiais, ao estilo de vida do campo e à estrutura familiar local (BERGDOLL, 2010).



Fig. 14: Villa Garbald, Suíça, construída entre 1863 e 1865 pelo arquiteto Gottfried Semper. Fonte: LEGEUNE; SABATINO, 2010, p. xiv.

A partir da definição desses quatro elementos, Semper afirmou que a construção poderia ser efetivada a partir de dois processos que estariam diretamente relacionados a uma espécie de ‘partido construtivo’:

a) a armação, que se tratava da construção através do saber-fazer local do esqueleto/estrutura – com elementos leves e lineares –, que formaria a matriz espacial do edifício, posteriormente completada com a vestimenta, ou b) a estereotomia, que se tratava da construção através do método em que massa e volume completariam sua forma através de elementos pesados que servem ao propósito estrutural e de vedação. O partido construtivo semperiano remetia à noção tipicamente tectônica que vinha sendo debatida no período, à noção de que a arquitetura deveria ser primariamente condicionada pelos materiais e pela estrutura, pois a “[...] arquitetura deve escolher e aplicar seus materiais de acordo com as leis e condições da natureza – sua grande professora”. (SEMPER, 1989 [1851], p. 102, tradução nossa). Semper também disserta sobre a noção de beleza atrelada às necessidades materiais: “Se o material mais adequado é selecionado para a sua personificação, a edificação expressará seus ideais, e porventura ganhará beleza e significado pela aparência do material como um símbolo natural.” (Ibidem, p. 102, tradução nossa).

Outro importante aspecto considerado por Semper em seus escritos foram a policromia e trabalho artesanal na vestimenta. O autor afirma que a importância do entendimento tribal da vestimenta depende diretamente das nuances culturais às quais pertence e ela deveria ser sempre um elemento representativo, repleto de imagens e texturas que apoiariam a cultura de uma sociedade. Nesse tipo de análise, as obras que persistem com partidos arquitetônicos que possuem referências locais recebem o título de arquitetônicas, ou simplesmente tectônicas.

Depois de suas publicações, a reputação de Semper passou a crescer cada vez mais, principalmente pelo fato de ser professor. Seus escritos contribuíram imensamente para a nova visão de construção, inclusive com os novos materiais (como o ferro), e para estabelecer parâmetros de relações entre concepção e construção, que são feitas na arquitetura até a atualidade (PFAMMATTER, 2010, p. 252-259).

XXX

Apesar de a relação entre construção e concepção típica da tectônica permanecer no debate arquitetônico, a teoria da tectônica cai em desuso no meio acadêmico a partir do fim do século XIX, talvez devido à ênfase ao espaço e aos novos princípios firmados pelo movimento moderno e influenciados por August Schmarsow, mediante *Das Wesen der architektonischen Schöpfung*<sup>30</sup> (1894), e por projetos de Theo van Doesburg e Josef Hoffmann (Fig. 15 e 16). Por outro lado, a verdade construtiva e dos materiais está na base da arquitetura moderna, como bem prova Iakov Tchernikhov e outros teóricos que dissertaram sobre a importância da cultura de construção e dos detalhes construtivos.

---

30 *A essência da criação em arquitetura*, sem tradução para o português.

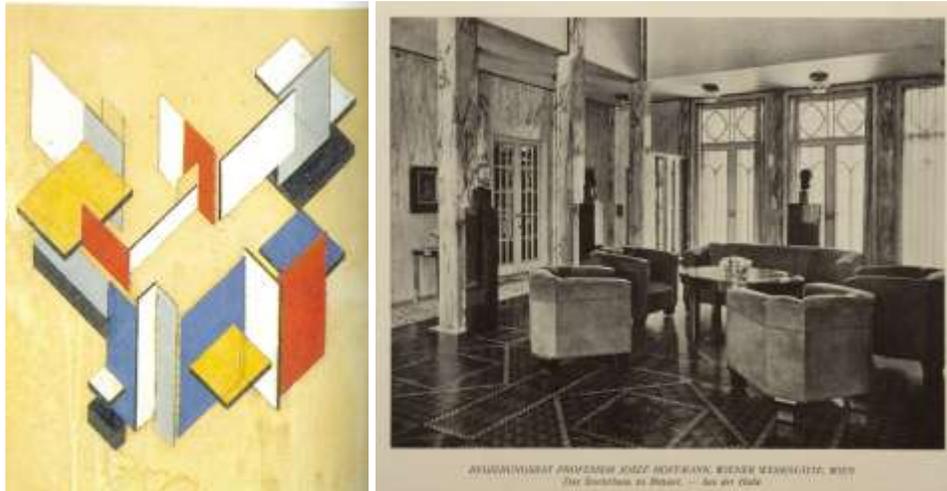


Fig. 15: Desenho da *Maison particulière* (1923), de Theo Van Doesburg. Demonstra a ideia da abstração dos planos. Disponível em: <<http://www.geheugenvanederland.nl>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

Fig. 16: Foto do Palais Stoclet, de Josef Hoffmann. Demonstra soluções pouco tectônicas resultantes de formas abstratas e de pilares compositivos sem finalidade estrutural. Disponível em: <<http://arh346.blogspot.com.br/2007/10/>>. Acesso em: 14 jan. 2014.

Iakov Tchernikhov<sup>31</sup> trabalhou os detalhes construtivos como *Leitmotiv* para a criação em arquitetura e influenciou fortemente a produção *avant-garde* soviética (VERKHOVSKAYA, 2002, p. 21). Ele defende o detalhe por *assemblage* como elemento que “[...] mantém suas identidades distintas enquanto podem ser agrupadas num todo (CHERNIKHOV, 2010 [1932], p. 26, tradução nossa), procurando realçar a importância do uso do concreto como elemento de abstração dos planos por meio de superfícies e engastes construtivos (Fig. 17). Tchernikhov defende uma nova hierarquia dos detalhes construtivos quando os diferencia da visão tradicional. Ele trabalha o concreto como elemento moldável (Fig. 18) e o considera como um todo confeccionado de partes do mesmo material.

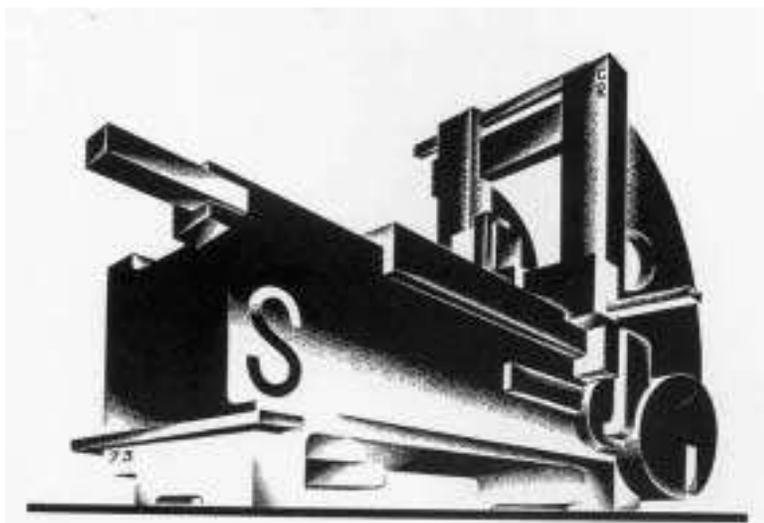


Fig. 17: Ilustração do livro *A construção das formas arquitetônicas e mecânicas* (1932). Demonstração da noção do todo integrado com as partes. Fonte: VERKHOVSKAYA, 2002, p. 36.



Fig. 18: Ilustrações dos tipos de encaixes do detalhe por *assemblage* de Tchernikhov. Fonte: FORD, 2011, p. 198.

31 Iakov Georgievitch Tchernikhov (transliterado para o português, mas Яков Георгиевич Чернихов em russo) foi um arquiteto e artista soviético que estudou na Escola de Arte de Odessa e se graduou arquiteto na Vkhutemas em 1922. Em 1931, escreveu *Конструкции архитектурных и машинных форм* (*A construção das formas arquitetônicas e mecânicas*), sem tradução para o português.

É fato que, apesar dos apontamentos de Tchernikhov e do próprio Giedion, que publicou o livro *Building in France, Building in Iron, Building in Ferroconcrete* (1928), em que assinalou que a formação das vanguardas e do movimento moderno se deram devido à oferta de novos materiais, essa não foi a maior ênfase do período. A tectônica então continuou em desuso até meados do século XX, apesar de alguns poucos trabalhos acadêmicos. Foi somente depois da Segunda Guerra Mundial que passou a ser gradualmente resgatada, adequando-se paulatinamente à contemporaneidade.

## 1.2 A teoria de tectônica e as visões contemporâneas

A retomada da tectônica a partir da década de 1930 ocorreu inicialmente por meio de estudos sobre a obra de Semper que começaram a aparecer em algumas universidades alemãs<sup>32</sup>, mas o fato de terem sido publicados em alemão dificultou a difusão da tectônica fora do mundo da crítica e teoria saxã. Além disso, o conceito de tectônica reaparece de forma transversal no livro *Concrete: the Vision of a New Architecture* (1959), de Peter Collins, e foi explorado no artigo *Structure, Construction, Tectonics* (1964), de Eduard Sekler. Ambos também agem como elemento de impulso para um suposto retorno ao debate sobre a tectônica.

Peter Collins lançou uma série de artigos entre as décadas de 1950 e 1960, posteriormente transformados no livro *Concrete: the Vision of a New Architecture* (1959). No livro, Collins explorou a história do concreto armado, desde seu início no século XIX com Lambor e Hennebique, e destaca a figura de Auguste Perret (Fig.19) como exemplo da união entre o saber-fazer (domínio técnico) com o domínio criativo. Collins não faz referência diretamente ao conceito de tectônica, no entanto procurou explorar a materialidade e confecção do concreto como elemento-chave do processo de concepção.

---

32 Entre esses estudos, estão principalmente dissertações e teses, como: *Gottfried Semper und die Antike* (1937), de Ettlinger, *Gottfried Sempers Kunsttheorie* (1939), de Stockmeyer, *Die Baukunst Gottfried Sempers* (1952), de Zoege von Manteuffel, e *Die ästhetischen Anschauungen Gottfried Sempers* (1962), de Gudrun Laudel.



Fig. 19: Vista da variedade de texturas de concreto empregado por Auguste Perret no Franklin Apartments, projeto de 1902. Foto: CANTALICE II.

Em 1964, Eduard Sekler procura reintroduzir o debate da tectônica no mundo de língua alemã. Ele inicia o artigo sugerindo a distinção entre estrutura e construção e faz entender que esta é algo proposto conscientemente enquanto aquela se refere a um arranjo ordenado constituído de partes, num senso bem mais amplo (SEKLER, 1965 [1964], p. 89). Em seguida, debate sobre a *TECTÔNICA* (*téktōn*), afirmando que a origem grega do termo é a mesma de arquitetura e tecnologia.

Sekler utiliza o termo para justificar que arquitetura consiste numa relação direta entre suas formas e suas forças estruturais. Afirma – assim como Hübsch e Semper – que a expressão tectônica deve guardar estreita relação com a expressão arquitetural e as novas tecnologias construtivas. Além disso, defende que o visual não é tudo em arquitetura e que o representacional construtivo, do material, deveria ser parte essencial do projeto. Sekler atesta ainda que, mesmo que o arquiteto não domine totalmente estrutura e construção, deveria dominar o conceito de tectônica, pois somente através dele será possível evoluir como arquiteto (Ibidem, p. 94)

Sekler resgata o conceito de empatia elaborado por Theodor Lipps e desenvolvido por Heinrich Wölfflin. Nas palavras dele, “[...] o gesto nobre de tornar visíveis o jogo de forças, o peso e a sustentação da coluna e do entablamento reclama uma *empática* participação na experiência” (Ibidem, p. 93, tradução e grifo nossos). O termo ‘empatia’ guardava semelhanças com o que seria denominado, *a posteriori*, herança cultural por Frampton (1990). Essa herança podia ser entendida como uma relação cultural de construção com a arte de construir. Para exemplificar a aplicação dessa arte, Sekler se utilizou de obras bem diversas, principalmente daquelas relacionadas a novas soluções de sistemas estruturais, como os da Igreja Paroquial de Ybbsitz, Áustria (Fig.20), o da Mesquita Masjid-i-Jamie, em Isfahan, Pérsia (Fig.21), e o Commonwealth Building do Mies van der Rohe, em Chicago, Estados Unidos (Fig.22).

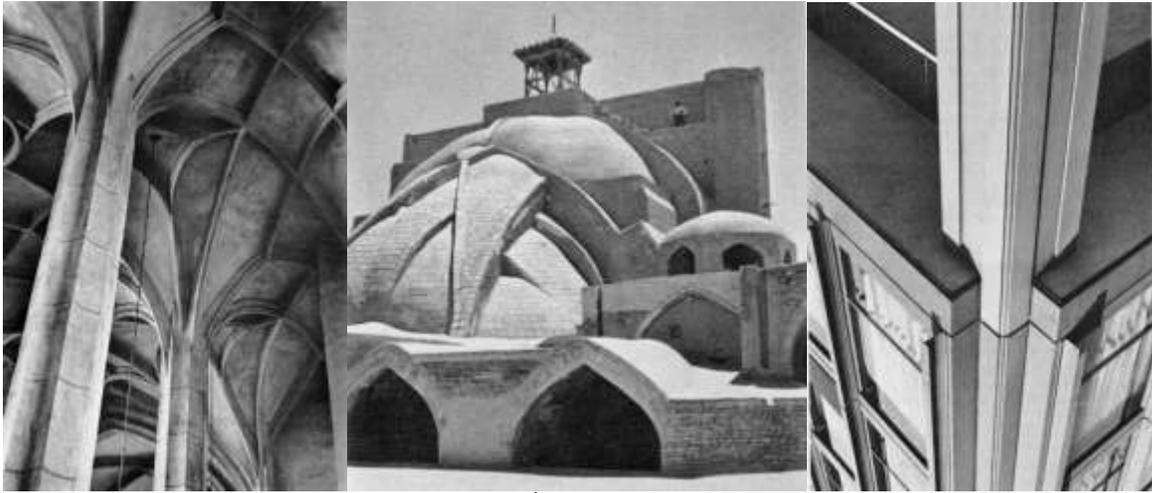


Fig. 20: Igreja gótica em Ybbsitz, Áustria. Fonte: SEKLER, 1965 [1964], p. 90.

Fig. 21: Mesquita Masjid-i-Jamie, em Isfahan, Pérsia. Fonte: Ibidem, p. 91.

Fig. 22: Commonwealth Building, Chicago, EUA, Mies van der Rohe. Fonte: Ibidem, p. 93.

Esses títulos reforçaram ainda mais o interesse pelo resgate da obra de Semper e do debate da tectônica no cenário arquitetônico no mundo anglo-saxônico, e em 1976 foi organizada uma conferência internacional para marcar o centenário de sua obra<sup>33</sup>. A conferência reuniu os poucos pesquisadores que se debruçaram sobre a obra de Semper, e esse redescobrimento culminou em algumas traduções de seus escritos para a língua inglesa a partir do final da década de 1980<sup>34</sup>.

O conceito de detalhe de construção é outro aspecto bastante explorado durante a década de 1980. Explorado por teóricos, como Vittorio Gregotti, Marco Frascari e Edward Ford, o detalhe, como dito anteriormente, se aproxima da tectônica, tanto pelo aspecto de concepção quanto pelo de construção, num argumento em prol da ‘tectonicidade’ da obra. Segundo Pfammatter (2008, p. 254), o detalhe aparece como elemento catalisador de expressão da edificação através do processo da junção. A junção, ou detalhe, foi entendida por esses teóricos como um forte elemento de expressão da construção, e isso faz com que o resgate do detalhe durante a década de 1980 se torne importante para a visão de uma tectônica contemporânea, pois cresceu paralelamente a ela, guardando diversos argumentos semelhantes. A própria noção de detalhe poderia ser vista como um elemento catalisador da beleza da edificação – aproximando-o ainda mais da tectônica, que prevê a relação entre beleza e estrutura. Segundo Ludovico Quaroni, “[...] a definição de beleza de uma edificação não pode ser medida pelo todo nem pela parte; sendo assim, a beleza de um edifício depende indiscutivelmente de alguns detalhes que, num processo de ‘harmonização’ com o todo, transmitem a noção de beleza.” (QUARONI, 1988, p. 15, tradução nossa).

33 Para mais detalhes sobre a conferência, cf.: BÖRSCH-SUPAN. *Gottfried Semper und die Mitte des 19. Jahrhunderts*.

34 Entre os títulos publicados no período, estão: a tradução do *The Four Elements of Architecture and Other Writings* (1989), organizado por Herrmann e Mallgrave; o livro de Wolfgang Herrmann *In What Style Should We Build? The German Debate on Architectural Style* (1992); o livro de Harry Francis Mallgrave *Gottfried Semper, Architect of the Nineteenth Century* (1993); e por fim o *De Stijl* (2003), tradução completa da obra de Semper. Entre os títulos publicados no período, há as seguintes traduções para o inglês: *The Four Elements of Architecture and Other Writings* (1989), organizado e traduzido por Herrmann e Mallgrave; *In What Style Should We Build? The German Debate on Architectural Style* (1992), organizado e traduzido por Wolfgang Herrmann; *Gottfried Semper, Architect of the Nineteenth Century* (1993), de Harry Francis Mallgrave; e o *De Stijl* (2003), tradução completa da obra de Semper.

O detalhe como elemento de expressão de concepção e construção também foi debatido por Vittorio Gregotti no artigo *O exercício do detalhe* (1983). Nele o autor procura demonstrar como os detalhes arquitetônicos podem evidenciar a relação da parte com o todo, pois “[...] o detalhamento não é uma simples recusa de decisões gerais, mas lhes dá forma [...]” (GREGOTTI, 1983, p. 536, tradução nossa). Gregotti afirmou que o detalhamento em arquitetura não vem para negar o todo, e sim para torná-lo plausível. Ademais, ele apontou que na contemporaneidade os arquitetos se deixaram levar pela ilusão de grandes volumes uniformes nas mais complexas edificações e se abstraíram cada vez mais de detalhes, gerando imensas ‘maquetes construídas’. Por isso, Gregotti demonstrava a necessidade dos detalhes como algo imprescindível para a percepção sensorial em arquitetura e deixava transparecer, ao citar a obra de Carlo Scarpa, sua predileção pela utilização exaustiva do detalhe de peças e materiais, tratados de certa forma como ‘ornamentos’ que compõem um todo.

O detalhe construtivo também foi abordado por Marco Frascari no artigo *The Tell-the-Tale Detail* (O detalhe narrativo), de 1984, em que aprofundava a temática levantada por Gregotti no ano anterior. Segundo Frascari, tanto a construção quanto a arte de construir se manifestam também no detalhe (FRASCARI, 1984, p. 539). Com essa afirmação, Frascari evidenciava que o ato de desenvolver os detalhes deveria ser considerado parte intrínseca do processo construtivo e, através dela, relacionava o componente criativo com a construção material, atribuindo significado ao todo. Assim como Gregotti, Frascari também evidenciou a obra de Carlo Scarpa, com quem trabalhou por vários anos, afirmando que nela existe um culto à execução de junções quase obsessivo, “[...] de forma que o todo, as partes e as relações entre artífice e desenhista permitam afirmar o processo de percepção criativa, a forma e a ‘beleza’ albertiana.” (FRASCARI, 1984, p. 543). Frascari utilizou ainda as palavras de Kahn para definir a obra de Scarpa como ‘adoração da junção’, que poderia remeter ao conceito de montagem e desconexão de Hartoonian (explorado adiante), que procura explorar os detalhes e suas conexões em arquitetura como algo de natureza tectônica.

O arquiteto norte-americano Edward Ford – que foi aluno de Louis Kahn na Universidade da Pensilvânia, onde também ensinou Frascari – também deu uma importante contribuição ao tema. Nos livros *The Details of Modern Architecture*<sup>35</sup> (1996), *Five Houses, Ten Details*<sup>36</sup> (2009) e *The Architectural Detail* (2011), ele procurou, por meio da análise das partes e junções da edificação, entender a arquitetura em sua essência como um todo construído a partir do saber-fazer da construção. De acordo com Ford (1996, p. 19-20), o saber-fazer e a herança de construção – conceitos tipicamente tectônicos – são elementos essenciais da arquitetura. No entanto, como normalmente o saber-fazer é algo regional, local e não traduz universalidade, era incompatível com o conceito de industrialização presente no início do século XX, fazendo com que a herança de construção passasse muito tempo nos debates regionais em vez de ser debatida em amplo espectro. Além disso, Ford explorou ideias criadas no século XIX, como a doutrina da construção monolítica e a doutrina que torna igual estrutura e arquitetura, que exploravam paulatinamente os conceitos relacionados ao saber-fazer e ao ato tectônico de construir.

---

35 Ford procura explorar os detalhes construtivos modernos, considerando-os artefatos da industrialização. A estrutura do seu livro é subdividida em capítulos por temas, e através de edificações renomadas demonstra de que maneira elas podem se transformar num todo. Entre os arquitetos com obras analisadas, estão: Eliel Saarinen, Erik Gunnar Asplund, Richard Neutra, Alvar Aalto, Le Corbusier, Eames e Fuller, Louis Kahn, Sigurd Lewerentz, Venturi, Michael Graves e Carlo Scarpa.

36 Ford analisa casas de sua autoria, explanando-as através do uso do detalhe como elemento central de desenvolvimento arquitetônico.

Já em *Architectural Detail* (2011), Ford lançou cinco hipóteses para se compreenderem os detalhes, tornando possível perceber o modo de elas convergirem para uma visão do detalhe, como uma mediação da maneira de vermos e concebermos o edifício. O detalhe então, segundo Ford (FORD, 2011, p. 311-312), se tratava de um desafio, algo que se iniciava com imperfeição e se transformava numa parte excepcional da edificação.

O fator mais importante para a tectônica em relação ao detalhe é que este não procura negar o todo, pelo contrário, ele une as partes que geram o todo através de uma dialética sadia (GREGOTTI, 1983, p. 536; FRASCARI, 1984, p. 539). Dessa forma, nas palavras de Perret, “o detalhe não é simplesmente um detalhe”, ele é parte itinerante do processo criativo, pois demonstra como o arquiteto, de maneira técnica, resolve o problema da construção. Nesse caso, cabe citar a máxima de Frascari (1984, p. 538) que diz que “[...] um detalhe fértil, bem resolvido e que traz a expressão estética da estrutura, além de funcionar de forma pragmática, pode impor ordem ao todo, conferindo-lhe uma série interminável de ideias arquitetônicas.” (Tradução nossa).

As posturas tectônicas de Collins e Sekler – somadas à concepção de detalhe de Gregotti, Frascari e Ford – surgiram a partir da segunda metade do século XX e ganharam mais força durante a década de 1980, apontando uma clara crítica ao pós-modernismo e ao desconstrutivismo, que davam forte ênfase à imagem e ao discurso. Os artigos desses autores aparecem como uma reação à arquitetura de imagem, mas consequentemente trazem em seu cerne a tectônica de volta ao debate internacional, apontando para um possível novo florescer da tectônica.

xxx

O conceito de tectônica foi enfim retomado e aprofundado na década de 1990 por Kenneth Frampton, primeiramente num artigo intitulado *Rappel à l'ordre* (1990), cujo argumento principal foi desenvolvido em seu livro *Studies in Tectonic Culture* (1995). Em ambos, Frampton reconhece que essa procura pelo saber-fazer e pelo entendimento das técnicas e heranças construtivas não era algo novo. De fato, reconhece que retoma as formulações do arquiteto alemão Gottfried Semper e procurou “[...] introduzir a distinção entre a dimensão ‘ontológica’ e a dimensão ‘representacional’ das formas tectônicas” (LEGAULT, 1996, p. 2, tradução nossa), estabelecendo uma relação entre estrutura (teor objetivo) e herança cultural (teor subjetivo). O *Studies* é subdividido em três partes principais: na primeira parte (capítulo 1) o autor procura estabelecer a noção de tectônica abordada no livro, na segunda (capítulos 2 e 3) procura fazer reflexões históricas da tectônica no século XIX e na terceira (capítulos 4 a 9) discorre sobre vários arquitetos do século XX, apontando congruências tectônicas em suas obras. Entre esses arquitetos, estão Auguste Perret, Frank Lloyd Wright, Louis Kahn, Mies van der Rohe, Jørn Utzon e Carlo Scarpa.

Frampton explora a tectônica através de uma visão bastante contemporânea. Segundo ele, em linhas gerais a tectônica representava o potencial de expressão da técnica de construção, que não é arte figurativa ou abstrata, mas sim uma espécie de poética da construção. Ou seja, é mais construtiva e tátil do que visual e cenográfica, pois o edifício é antes de tudo uma construção e só depois se transforma num discurso abstrato, baseado em superfície, volume e plano.

Na terceira parte dos *Studies* – quando se concentrou em apontar as congruências tectônicas nos arquitetos citados anteriormente –, Frampton procurou encontrar referências que ligassem o processo de construção à obra de cada arquiteto individualmente. Apesar de não ser possível identificar uma linha ou método de análise claro, é possível identificar que, livre das críticas estilísticas que estavam

presentes nos primeiros teóricos do século XIX, Frampton conseguiu absorver a essência da tectônica, indo a seu âmago, trazendo a teoria para o debate contemporâneo.

Gevork Hartoonian, discípulo de Frampton, explorou o conceito de tectônica e recaiu sobre uma visão transversal à de Semper no livro *Ontology of Construction* (1994). Apoiando-se num processo de paralelismo entre experiência estrutural e espacial e afirmando que esse paralelismo geraria a arte da construção, Hartoonian defendeu que a arte da construção poderia ser interpretada como a junção entre o partido criativo e o processo construtivo, que batizou de montagem (HARTOONIAN, 1994, p. 26).

A montagem denota uma espécie de transformação das relações orgânicas e culturais da arte de construir através do tempo cujo conceito, segundo o autor, é somente concebido/desenvolvido através do processo de desconexão, que revelaria decerto a forma tectônica da edificação, ao desmontá-la e perceber como funciona. Além disso, o processo de desconexão procura integrar os materiais e os detalhes para que a forma final não esconda o fragmentado processo construtivo (HARTOONIAN, 1994, p. 28), de maneira que a justaposição dos fragmentos no ato de sua montagem demonstre a intenção da construção e o simbolismo estrutural explorado na arquitetura. O processo de desconexão e montagem remetia inclusive ao conceito do todo e das partes, também desenvolvido por Mahfuz (1995, p. 23-39) em *Ensaio sobre a razão compositiva*.

Hartoonian também criticou a arquitetura contemporânea e pós-moderna, assim como Gregotti, Frascari e Ford. Ele afirmou que o processo criativo deveria se utilizar da desconexão para o entendimento da edificação. No entanto, apontou ser possível identificar que na produção contemporânea prevaleceu o conceito de conexão, em que as anomalias do processo construtivo da edificação são cobertas por uma única unidade de revestimento que não demonstra a verdade construtiva inerente à edificação. Segundo Hartoonian, esse processo de construção se caracteriza como um falseamento construtivo que prejudica a leitura do todo construído.

Em 2001, Annette LeCuyer publicou *Radical Tectonics*, em que aborda obras contemporâneas projetadas por quatro arquitetos ou escritórios de arquitetura entre 1985 e 2000 (Enric Miralles, Günter Behnisch, Mecanoo e Patkau Architects) de traços tectônicos. De acordo com ela, a tectônica é uma sensibilidade, pois “[...] a construção do artefato material é radical, ela está no centro do discurso arquitetônico e enraizada no ofício, na cultura e no contexto” (LECUYER, 2001, p. 16, tradução nossa). LeCuyer afirma que a tectônica contemporânea deveria rejeitar a tipologia para dar lugar a uma arquitetura que acompanhe os novos padrões sociais e as novas tecnologias. Defende que, moldado pelo saber-fazer e pelas transformações tecnológicas, o arquiteto deveria pensar o detalhe de maneira contemporânea, porque deveria demonstrar uma ‘empatia’ construtiva através da reflexão intelectual do detalhe (LECUYER, 2001, p. 20). Em sua concepção, a tectônica aspira à produção local de maneira não nostálgica, já que resplandece a noção de contexto, clima, material, perícia construtiva e fator tecnológico como parte intrínseca do saber-fazer. Essa sensibilidade, denominada por ela de tectônica radical, é contudo referenciada a passagens breves, e a parte da análise das obras demonstra certa superficialidade – em alguns momentos, parece até ter sido empregada por mero modismo.

Em 2005, o arquiteto suíço Andrea Deplazes publicou *Constructing Architecture: Materials, Processes, Structures*, no qual expõe a arquitetura como uma conexão entre projeto e realização. Deplazes afirma que, para desenvolver uma arquitetura tectônica, o arquiteto deveria possuir *know-how* e domínios técnico e conceitual, tais características lhe permitiriam perceber os fragmentos do processo de concepção e construção que completam o todo tectônico (DEPLAZES, 2008 [2005], p. 10-11). Deplazes dividiu a arquitetura em dois tipos principais: a estereotômica, que remonta ao sólido, ao

pesado, àquela em que o espaço é dividido através de elementos maciços verticais, e a denominada filigrana (semelhante à armação de Semper), que se trata da estrutura reduzida ao essencial, com cascas de vedação, semelhante à vestimenta semperiana.

Ainda em 2005, os canadenses Jean Pierre Chupin e Cyrille Simonnet organizaram o livro *Le projet tectonique*, que contém uma série de ensaios sobre a tectônica em sua denominação mais ampla. A obra está subdividida em quatro assuntos principais: história, pedagogia, filosofia e crítica. Ela procura reafirmar, através de estudos dirigidos sobre alguns pontos de vista de instituições (a exemplo da Bauhaus) e de teóricos, a visão da tectônica como construção, enfocando tanto a função material (de construção) quanto a construção do que denominam ‘ficção’ (de concepção).

Em 2007, Bill Addis publicou o livro *Edificação: 3000 anos de projeto, engenharia e construção*, em que aborda a evolução histórica das técnicas de construção e como elas evoluíram com o passar dos séculos. Addis afirma que os projetistas de edificações sempre excedem os requisitos de funcionalidade, seja pelo desafio, seja por exigência do cliente, e dessa forma as edificações se modificam (ADDIS, 2007, p. 6). O livro é estruturado por períodos, desde a Antiguidade aos dias atuais; ele esboça análises e evidencia a técnica na arquitetura e como ela evoluiu conforme as necessidades. Apesar de entender o processo de construção como meio de expressão e fazer breve referência à tectônica, Addis não traçou um processo analítico com base em características de construção, como abordadas pelos autores ligados à tectônica, mas seu livro é uma importante referência para os estudiosos da tectônica.

Em relação à adoção do termo e de seus princípios por pesquisadores brasileiros, vale citar os esforços de João Marcos de Almeida Lopes (USP), Hélio Costa Lima (UFPB), Izabel Amaral (Universidade de Montreal), Aristóteles Cantalice II e Fernando Diniz (UFPE), Luís Salvador Gnoato (PUC-PR), entre outros que orbitam sobre a teoria. Além disso, vale citar que a segunda e a terceira edições do Encontro Nacional da ANPARQ, ocorridas em Natal (2012) e em São Paulo (2014), incluíram em seus programas mesas-redondas sobre a tectônica<sup>37</sup>.

xxx

Defendida ou combatida (como mais um modismo), a tectônica está se afirmando cada vez mais como um instrumento de análise arquitetônica, tanto nas universidades quanto no meio profissional. É necessário empreender um olhar mais crítico sobre a importância da tectônica para o ofício arquitetônico na medida em que, mesmo sendo entendida como retorno ao tradicional e ao ofício do arquiteto como um artífice que une tradição e tecnologia, ela é vista por diversos teóricos de maneira distinta, o que torna difícil compreendê-la e lhe estabelecer uma metodologia de análise válida. A tectônica é então o cerne do ofício do arquiteto, uma vez que sua esfera contempla as competências necessárias à materialização do artefato arquitetônico, e é sob esse ponto de vista que ela será abordada nesta tese.

---

37 O simpósio *ST531 – As tectônicas da arquitetura e as tessituras de sua formação: tecnologia construtiva, ensino, história*, aconteceu no II ENANPARQ entre 18 e 21 de setembro de 2012 e foi presidido pela arquiteta Dra. Maria Luíza de Freitas. O evento contou com a presença dos pesquisadores Izabel Amaral, Rita de Cássia Pereira Saramago, Hélio Costa Lima, Aristóteles Cantalice II e João Marcos de Almeida Lopes. Já no III ENANPARQ, o foco da mesa-redonda sobre tectônica foi seu ensino em escolas de arquitetura. É importante advertir que a tectônica é absorvida gradualmente pelo meio acadêmico brasileiro, sendo aceita e discutida aos poucos como uma solução prática necessária à formação profissional do arquiteto.

### 1.3 A visão de tectônica adotada e o tripé

Como visto anteriormente, a teoria da tectônica encontra precedentes em teóricos como Müller, Bötticher e Semper em meados do século XIX e tem recebido cada vez mais atenção de críticos e historiadores contemporâneos que gravitam em torno dessa teoria, como Collins, Frampton, Ford, Leatherbarrow, Pfammatter, Hartoonian, Gregotti, Frascari, Deplazes, entre outros. Apesar de a tectônica interessar a esses autores, de filiações bem distintas, não existe nenhuma metodologia de análise tectônica empregada de forma sistemática por críticos contemporâneos. Devido a essa diversidade de métodos da teoria, este subitem tem a finalidade de definir um método analítico para ser adotado na tese, o método será aqui chamado de abordagem tectônica ou simplesmente abordagem.

A abordagem tectônica que se busca construir neste trabalho parte do interesse levantado nos séculos XVIII e XIX pela nova disciplina relacionada à ciência da arte, a arte científica (GREGOTTI, 1996, p. 51; SEMPER, 1989 [1859]; MUECKE, 2005, p. 16). É importante entender que a visão inicialmente desenvolvida em meados do século XVIII por Alexander Gottlieb Baumgarten e G. F. Meyer defendia a inclusão do conhecimento sensorial na estética, o que culminava na criação de uma nova disciplina chamada Ciência da Arte (*Kunstwissenschaft*) que procurava justificar com rigor científico a arte, que poderia ser vista aqui como o ato da construção, de construir. Como visto, Arendt (1958) e Sennett (2009) enaltecem o saber-fazer, o trabalho artesanal e o desenvolvimento de técnicas que passam de geração para geração e tratam da habilidade artesanal e do pensamento intelectual como “um impulso do homem à procura da perfeição” (SENNETT, 2009, p. 19, tradução nossa). O entendimento do cuidado com os elementos materiais de construção e com as técnicas necessárias para transformar construção em arte e herança construtiva aparece como a arte científica tectônica.

A denominação ‘arte científica’ traz em seu bojo uma série de reflexões acerca do processo criativo tectônico, pois a arte já carrega intrinsecamente o sentido de ‘criação’. O termo então pode ser entendido como o processo de criação (arte) com base em condições técnico-materiais (científicas). Essa definição – apesar de ser vista de maneira transversal pelos teóricos da tectônica contemporâneos – se alinha claramente com o entendimento de tectônica desejado na tese; entretanto, faz-se necessário aprofundar os conceitos gerais de tectônica e encontrar um método de análise válido, uma vez que o conceito de arte científica *per se* é abordada de maneira deveras superficial pelos teóricos da área.

Ao se debruçar sobre a tectônica, percebe-se que a quantidade de conceitos que orbitam em volta dela é bastante ampla; existem até mesmo conceitos que guardam semelhanças entre si, mas são empregados com nomes diferentes. O quadro abaixo procura expor os principais conceitos empregados ao longo deste trabalho e cataloga-os considerando suas semelhanças para tornar mais fácil seu emprego. Dessa forma, em qualquer altura da tese, quando for feita uma referência sobre algum conceito, demais conceitos também podem ser considerados naquela ocasião. No quadro estão apresentados os conceitos considerados principais para a tese, ao passo que ao lado se encontram os conceitos semelhantes, que não menos importantes, também podem ser empregados em algumas ocasiões (Quadro 1).

CONCEITO POR AUTOR	CONCEITOS SEMELHANTES	DEFINIÇÃO GERAL
Tecnoestática Hübsch (1828)		Procura entender como as novas técnicas e materiais podem influenciar no processo de construção, de maneira que esteja alinhada com a tectônica. Ela é também debatida por outros autores que versam sobre a tectônica.
Centralidade espiritual Müller (1830)	Centralidade espiritual – Semper (1869) Empatia – Sekler (1964)	Procura estabelecer uma relação subjetiva com o processo de construção, normalmente recorrente do processo de desenvolvimento cultural de uma sociedade e que se reflete na maneira de construir.
Armação Semper (1869)	Forma construída – Bötticher (1874) Estruturas – Deplazes (2005) Filigrana – Deplazes (2005)	Procura entender os processos de construção de edificações leves (pilares e vigas), que usam divisórias não estruturais como vedação.
Estereotomia Semper (1869)	Estereotomia do movimento de terra – Frampton (1995) Estruturas – Deplazes (2005)	Procura entender os processos de construção de edificações pesadas (alvenaria e outros materiais portantes) que se expressam por meio de paredes grossas e pesadas, trabalhadas com movimentos de terra ou não.
Coberta Semper (1869)	Elementos – Deplazes (2005)	Procura entender os processos de construção das cobertas (de qualquer natureza) e como elas se expressam por meio de detalhes e formas.
Vestimenta Semper (1869)	Vedação – Semper (1869) Forma artística – Bötticher (1874) Detalhe narrativo – Frascari (1984) Superfície – Leatherbarrow (2002)	Procura entender o papel das vedações verticais como algo mais que a mera divisão espacial, pois em muitas sociedades é percebida como uma vedação que denota uma intenção cultural.
Cultura tectônica Frampton (1990)	Forma construída – Bötticher (1874) Empatia – Sekler (1964) Trajetória tectônica – Legault (1992) Artífice – Sennett (2009)	Termo mais amplo empregado para indicar uma construção com fatores tectônicos. Normalmente, atrela-se a uma construção que procura empregar de maneira sadia o saber-fazer com as tecnologias e expressões do arquiteto.
Montagem Hartoonian (1994)	Forma construída – Bötticher (1874) Componentes – Deplazes (2005) Elementos – Deplazes (2005)	Procura entender o processo de construção a partir da conexão das partes da edificação como argumento da expressão tectônica.
Desconexão Hartoonian (1994)	Quatro elementos – Semper (1869) Componentes – Deplazes (2005) Elementos – Deplazes (2005)	Procura desmontar a edificação em partes para que seja possível compreender de que maneira ela foi construída e de que maneira ela se expressa.
Detalhe Ford (1996-2011)	Exercício do detalhe – Gregotti (1983) Detalhe narrativo – Frascari (1984)	Procura entender como se dá a relação entre os materiais, quinas e junções para empreender uma interpretação da expressão da edificação por parte do arranjo das partes num todo.

Quadro 1: Quadro de definições de conceitos e suas semelhanças. Fonte: CANTALICE II.

Para compreender os conceitos adotados pelos teóricos da tectônica num contexto mais amplo, vale analisá-los profundamente. Num rápido olhar acerca deles, é possível encontrar três grupos maiores de abordagens que aglutinam conceitos da arte científica tectônica: o **primeiro grupo** diz respeito a conceitos relacionados à fundação da tectônica no século XIX, que precisam ser analisados sobre uma ótica puramente voltada para análise de obras, desconsiderando principalmente o debate de estilo da época; o **segundo grupo** diz respeito aos conceitos transversais produzidos em épocas distintas que não se aprofundam necessariamente na teoria da tectônica, mas representam visões que abordam os processos de criação e construção, que podem vir a se relacionar com a tectônica de maneira indireta; e, por fim, o **terceiro grupo** diz respeito aos conceitos relacionados diretamente à visão contemporânea de tectônica, que são aqueles resgatados por autores contemporâneos, mas que também fazem referências aos dois primeiros grupos. O Gráfico 1 a seguir apresenta a alocação dos conceitos dessa abordagem. No entanto, é importante entender que esses grupos de abordagens maiores não são funcionais para efeitos de análise do projeto construído, uma vez que a subdivisão é efetuada por categorias que não estão ligadas ao ato de construir diretamente.

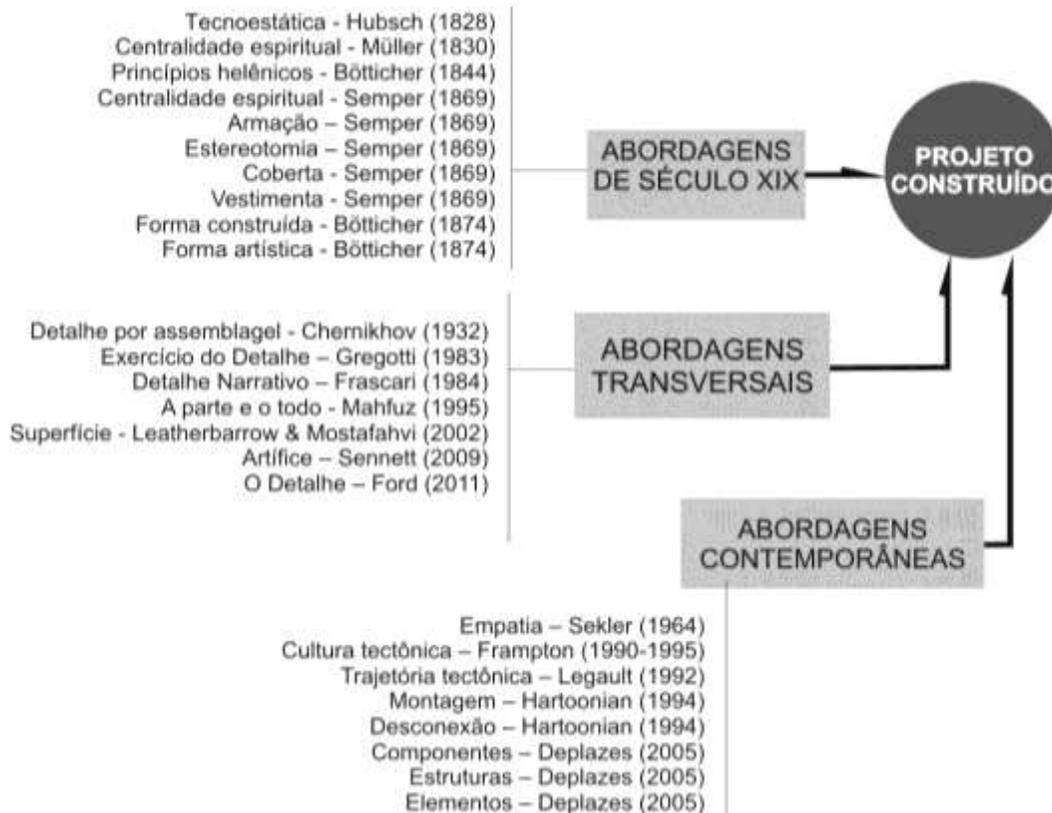


Gráfico 1: Principais conceitos por abordagem. Fonte: CANTALICE II.

Ao se analisarem os conceitos abordados, é possível identificar três aspectos relacionados à poética da construção: a) a concepção, que trata das necessidades subjetivas da arquitetura e que pode se relacionar desde o volume até os condicionantes de herança tectônica, b) a materialidade, que trata dos materiais e sua aplicação, desde sua importância para o local até a maneira como dialoga com outros materiais, e c) a técnica, que diz respeito às técnicas e tecnologias empregadas e à forma como são tratadas, conforme a teoria da tectônica.

O tripé – que será aprofundado mais à frente – pode tornar possível a compreensão da arquitetura por meio da abordagem tectônica, uma vez que recondiciona os conceitos a três aspectos majoritários, relacionados à arte científica. A tectônica é aqui vista como uma valorização da base construtiva para o pensamento arquitetônico, uma vez que, além da exploração tipicamente ‘de construção’ – comumente relacionada a materialidade e técnicas –, está relacionada ao processo de criação do arquiteto graças aos conceitos, pois, através da compreensão do ato de construção (objetivo) e dos motivos abstratos (subjetivos), é possível entender a obra como fruto de projeto e sentimento (SEKLER, 1965, p. 89; DEPLAZES, 2005, p. 9; MUECKE, 2005, p. 15). A aplicação do termo, nesse aspecto, se aproxima da visão de Deplazes (2005, p. 10), segundo a qual a arquitetura deve ser vista como a conexão entre projeto e realização, como numa ciência aplicada, e não como de origem tratadística.

O tripé procura aglutinar os conceitos desenvolvidos por meio de sua relevância para o entendimento da tectônica na contemporaneidade. É importante entender que tais conceitos podem se relacionar, devido a sua natureza, com mais de um dos elementos do tripé, conforme se pode confirmar no gráfico abaixo:

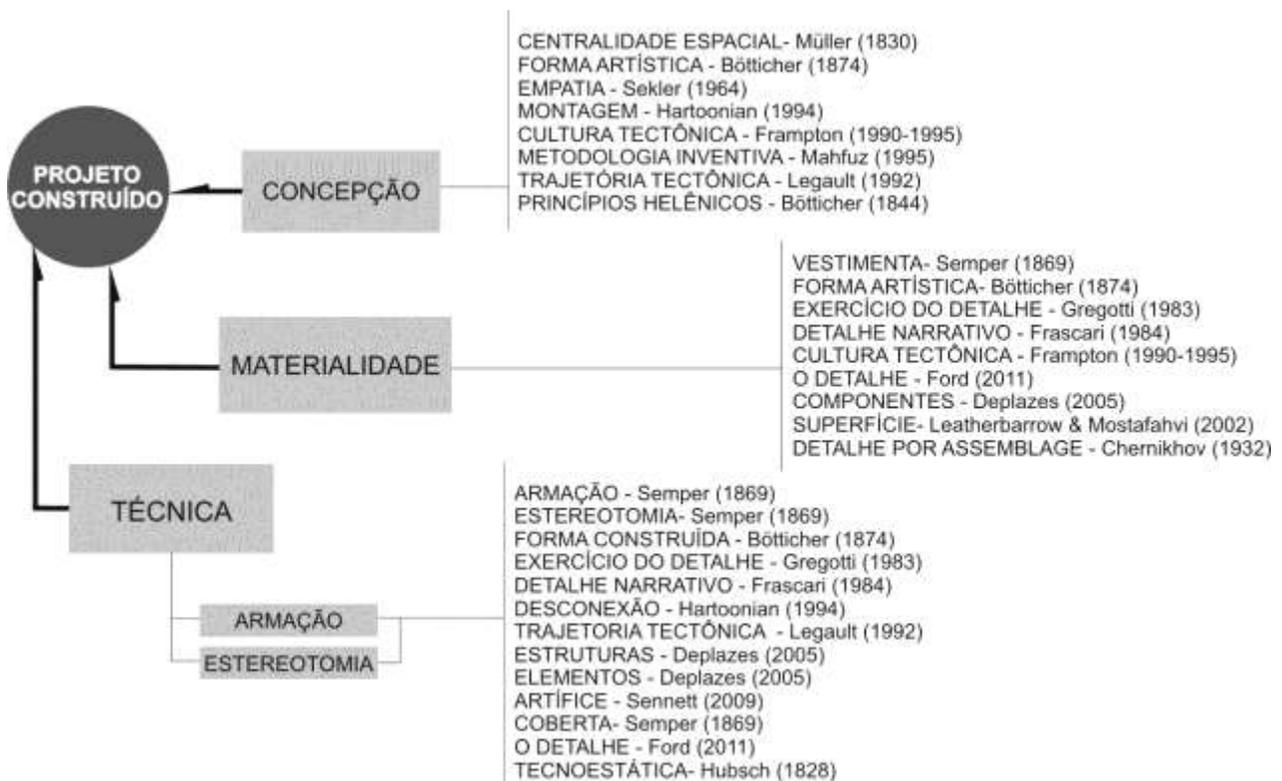


Gráfico 2: Tripé de análise. Fonte: CANTALICE II.

Ademais, vale aqui aprofundar um pouco mais o tripé para que o leitor entenda, em sua completude, o que se quer dizer com cada termo nesta abordagem tectônica, uma vez que seus conceitos são utilizados de forma ampla pela historiografia contemporânea.

### A) A concepção

‘Conceito’ tem sua origem no latim *conceptus* e significa “[...] tudo o que se concebe; uma representação abstrata e geral” (COSTA; MELO, 2002, p. 393). Neste trabalho, porém, deter-se-á, num primeiro momento, a uma visão contemporânea do processo de concepção exposta por Edson Mahfuz em *Ensaio sobre a razão compositiva* (1995) e, num segundo momento, a apontar como a concepção é vista através do viés tectônico e de seus teóricos.

Seguindo a definição do dicionário Porto Editora, conceito – que compreende o ato de conceber – e percepção funcionam como elementos subjetivos de uma ideia. ‘Concepção’ é um termo normalmente ligado ao ato de construir uma ideia de maneira geral, ao passo que ‘conceito’ pode ser empregado como solução preconcebida para a criação de algo ou como resumo daquilo que foi desenvolvido conceitualmente.

Segundo Mahfuz, a concepção de projetos pode ser entendida da seguinte maneira: “Ela organiza o espaço que circunda o homem, levando em conta todas as atividades físicas e psíquicas de que ele é capaz. A arquitetura ordena o ambiente humano, controla e regula as relações entre o homem e seu hábitat. Ao fazer isso, a arquitetura serve a várias funções, além das funções práticas.” (MAHFUZ, 1995, p. 17).

Quando Mahfuz identificou o ato de concepção como algo que também leva em conta as atividades físicas e psíquicas, deixou claro que a subjetividade é essencial para a definição de um bom conceito, e não somente a dimensão prática. Ele reforçou ainda mais essa ideia quando apontou seus quatro imperativos do projeto: as necessidades pragmáticas, a herança cultural, as características climáticas e de sítio e os recursos materiais disponíveis (MAHFUZ, 1995, p. 17-18), elementos também considerados dentro da abordagem tectônica.

Em relação ao conceito, Mahfuz reforça: “Aqui chegamos a um ponto importante, pois nos damos conta de que toda obra de arquitetura deve possuir um conceito central ao qual todos os outros elementos permanecem subordinados.” (MAHFUZ, 1995, p. 18). Segundo ele, seguindo os quatro imperativos e tendo em mente um conceito ou ideia, seria possível unir o pragmatismo a experiência criativa, somente dessa maneira seria possível esboçar um fio condutor ou um todo conceitual que guiaria o processo de criação da obra.

O fio condutor funciona como um todo conceitual do projeto, mas deixa de fora alguns aspectos de um problema arquitetônico em prol da clareza da ideia. Mahfuz também aponta esse fio condutor como uma espécie de ‘partido arquitetônico’ e afirma que nele “[...] estão presentes os imperativos de projeto, interpretados e hierarquizados pelo arquiteto, assim como o repertório arquitetônico, representando o conceito de tradição, e a imagem criativa, representando o conceito de invenção”. (MAHFUZ, 1995, p. 21-22). Esse conceito de invenção citado por Mahfuz pode ser interpretado também tectonicamente.

É importante frisar que, mesmo o fio condutor sendo genérico e abstrato, ele só pode ser completado através das partes materiais e dos detalhes. Sendo assim, somente por meio da integração entre o subjetivo e o objetivo (prático e de construção) é possível gerar um todo coerente e tectônico. Os arquitetos que se utilizam consciente ou inconscientemente desse viés subjetivo e objetivo (construtivo) ancoram seus projetos na realidade material mediante as soluções técnicas e a expressão da herança construtiva. Segundo Deplazes (2006, p. 52-53), a materialidade de suas obras confere solidez a sua arquitetura. Independentemente da maneira como essa materialidade é vista, ela é composta por partes objetivas e subjetivas que, a partir de uma técnica ou conceito, gera um todo sadio e coerente.

A tectônica pode ser relacionada à concepção majoritariamente a partir de dois aspectos principais: o primeiro se dá por meio da necessidade de relação entre o saber-fazer e a tecnologia e o segundo, por meio do entendimento da criação subjetiva, que advém de nossas heranças de concepção.

Em relação ao primeiro aspecto, o emprego dos materiais aparece como um forte expoente para entendimento de um conceito da obra tectônica. Os teóricos da tectônica procuram explorar o fator construtivo como amálgama da expressão da edificação, pois defendem que a forma da edificação sempre deve ser condicionada pela construção e pelos sistemas estruturais (SEMPER, 1989 [1859], p. 102).

Outra característica do primeiro aspecto é a herança. Normalmente associado aos adjetivos ‘construtiva’ e ‘tectônica’, o termo ‘herança’ é facilmente encontrado nas reflexões contemporâneas da teoria, embora tenha raiz nos debates sobre a tectônica do século XIX. O termo foi utilizado por Semper por meio da etnografia do século XIX e empregado por Frampton para caracterizar uma forma de expressão arquitetônica mediante o resgate dos materiais tradicionais, sem esquecer as necessidades do presente. Ela também foi debatida no século XX por Martin Heidegger no artigo *Der Ursprung des Kunstwerkes* (1960) – e por Siegfried Giedion no artigo *The Eternal Present* (1967) – quando afirma que “[...] a natureza do trabalho de arte [aqui se aplica a arte da construção] tanto pode ser derivada de

conceitos maiores quanto de uma coleção de características de trabalhos de arte existentes” (HEIDEGGER, 1960, p. 3, tradução nossa).

É importante ressaltar que o termo ‘herança construtiva’ é visto por muitos dos teóricos como algo diretamente atrelado ao processo de concepção arquitetônica, pois, inspirado pelos processos e saberes empregados ao passar dos séculos – isto é, pela tradição –, o arquiteto pode afirmá-los como elementos-chave do processo de concepção. Ademais, é possível que um arquiteto projete baseado no saber-fazer tradicional e que tal estratégia, devido a seu sucesso ao ser implementada, passe a ser adotada por outros arquitetos e apareça como um *modus operandi* que venha a ser absorvido como um novo ‘saber’ de construção aceitável para a contemporaneidade. Esse assunto é abordado por Frampton (1995) no subitem “*Tradition and innovation*”, em que afirma que o arquiteto deve possuir “a noção de mediar a razão instrumental através de um apelo à tradição”. (1995, p. 24-27, tradução nossa).

Em relação ao segundo aspecto – criação subjetiva advinda de heranças de concepção seculares –, podem-se apontar diversas referências empregadas pelos teóricos da tectônica e debatidas desde o século XIX, muitas aparecem até relacionadas ao termo ‘herança’, mas é preciso compreender que age de maneira distinta do exposto na primeira questão. As referências subjetivas aparecem como elementos abstratos necessários à junção do prático com o representacional e são apontadas, tanto por Mahfuz (1995) quanto por diversos teóricos da tectônica, como um elemento que serve de união da construção com a necessidade subjetiva de cultura de um povo ou região.

Essa visão a partir da herança subjetiva remonta ao princípio básico de centralidade espiritual desenvolvido por Müller (1830) e reelaborada por Semper (1851). Como dito anteriormente, centralidade espiritual funciona como um elemento de ligação entre o subjetivo e o objetivo (prático), e é inclusive desenvolvido por diversos teóricos da contemporaneidade, como Sekler, através do conceito de empatia em *Structure, Construction, Tectonics* (1964), Hartoonian, através da visão de montagem em *Ontology of Construction* (1994) e outros teóricos que trabalham com conceitos semelhantes.

Centralidade espiritual, ou empatia, prova que a concepção do projeto não é apenas de natureza objetiva mas algo que pode ser representacional e simbólico, ou seja, a partir de costumes subjetivos, atrelados tanto à arquitetura vernácula quanto à acadêmica. A centralidade espiritual se apoia principalmente no conhecimento de geração para geração dependente das tradições sociais e do lugar. A definição mais básica de centralidade espiritual advém do princípio básico da fogueira, local de socialização e união familiar. Em *Dwellings* (2002), segundo Oliver, os processos de criação podem remeter desde as necessidades sociais – como é possível observar nas casas dos Hogan, que se adequam espacialmente em volta da fogueira como ponto central, enquanto seus cômodos são distribuídos de forma radial (Fig.23) – até as necessidades religiosas – como é possível observar nas casas dos Tukanooan, com suas camadas cósmicas que influenciam o processo de concepção da habitação (Fig.24). Além disso, ambos os exemplos interpretam as necessidades do lugar, pela maneira que demonstram como são construídas influenciadas pelo clima e pelos elementos locais.

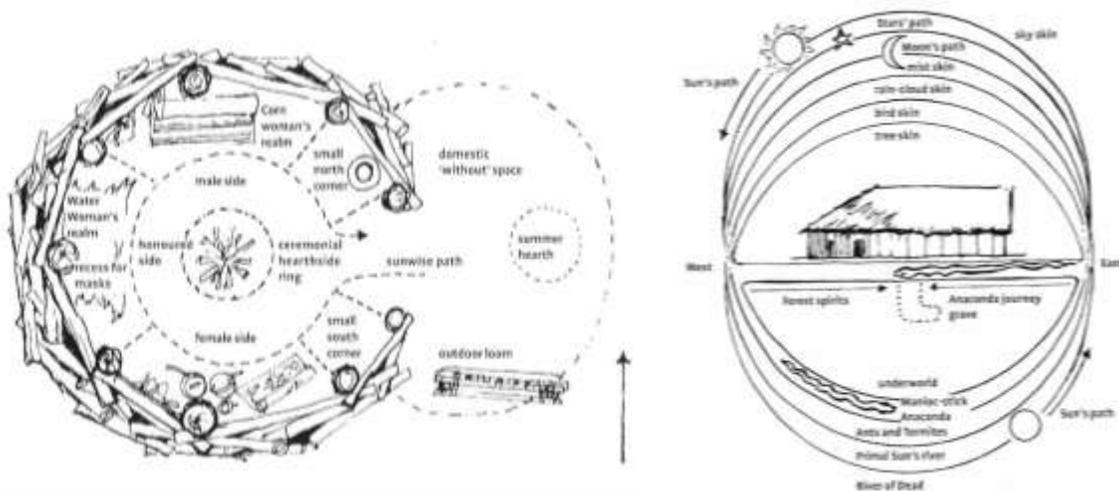


Fig. 23: Exemplo de casa Hogan, que tem a fogueira como centralidade espiritual de inverno e o pátio externo como centralidade espiritual de verão. Fonte: OLIVER, 2002, p. 174.

Fig. 24: Diagrama de casa Tukanoan, com o sistema de camadas cósmicas que influenciam sua construção. Fonte: Ibidem, p. 177.

Na atualidade, existe uma visão mais contemporânea de centralidade espiritual, que evoluiu ao passar dos séculos. Costumes, tendências e programas também persistem e continuam sendo adotados na atualidade, a exemplo das lareiras modernas das casas em locais frios e dos terraços das casas em locais quentes.

Ao considerar a visão de tectônica pelos teóricos abordados, bem como a herança – tanto objetiva quanto subjetiva –, é possível compreender a visão conceitual adotada no tripé. A herança de construção – bem como suas variáveis concebidas pelos arquitetos a partir dela (sejam subjetivas ou objetivas) – pode ser entendida como um elemento que constitui o processo de criação do arquiteto e, conseqüentemente, pode ser vista como um argumento de expressão do projeto como elemento da abordagem tectônica aqui defendida.

Dentro dos conceitos estudados pelos teóricos da área que se encaixam na concepção, estão ainda os princípios helênicos de Bötticher (1844), a forma artística de Bötticher (1874), a noção da parte e do todo de Mahfuz (1995), a cultura tectônica de Frampton (1995) e a trajetória tectônica de Legault (1992).

## B) A materialidade

Materialidade diz respeito “à qualidade do que é material; bruteza” (COSTA; MELO, 2002, p. 1074), mas também pode ser vista como uma “realidade espacial e perceptível pelos sentidos” dependente do material de construção que significa “matéria-prima ou produto que se requer para a construção de um edifício” (OLEA et al., 2001, p. 445, tradução nossa). O termo ‘materialidade’ provém de ‘material’, termo amplamente debatido na tectônica desde o século XIX.

Segundo Rafael Moneo, a disposição do material em arquitetura podia definir se uma arquitetura era boa ou não. Referindo-se à arquitetura dos incas, afirma que ela é um “[...] admirável testemunho de uma arquitetura em que o protagonismo dado ao elemento com que se constrói o converte a início e

fim”. (MONEO apud MARTINHO, 2013, p. 4). A ênfase de Moneo ao material é apontada por Frederico Martinho (2013) como uma referência até mesmo à condição têxtil dos materiais defendida por Semper.

A evidência do material como elemento que procura estimular o entendimento do processo de criação e construção tectônica também foi abordada por Hartoonian (1994) quando levantou a dualidade ontológica entre corpo e matéria. Heidegger aprofundou essa dualidade em *The Origin of the Work of Art* (1956) que se dedica quando fala sobre *a coisa* como a ‘coisa material’. Tomando como exemplo o granito, ele aponta que este possui características intrínsecas, como dureza, peso, extensão, cor, aspereza etc. Essas características representam qualidades intrínsecas e constituem o que ele denomina a essência da coisa material. A essência do material sempre deveria existir e serviria para entender como a ‘coisa material’ transforma-se num corpo (ou *todo* como citado anteriormente) (HEIDEGGER, 1956, p. 5-9). É importante entender que essa noção de ‘coisa material’ de Heidegger se aproxima imensamente da noção de material e materialidade tectônica, pois além dos aspectos citados acima, o filósofo afirma que a constância do material, sua noção de cor, peso, textura, etc., são a constante necessária para entendimento do material, e ela é essencial para entender como ele se comporta como subestrutura do resultado final da construção (Ibidem, p. 8). Essas características representam qualidades intrínsecas e constituem o que ele denomina *essência da coisa*. A essência do material sempre deveria existir e serviria para entender como a coisa se transforma num corpo (ou *todo*, como citado anteriormente) (HEIDEGGER, 1956, p. 5-9). É importante entender que a coisa de Heidegger se aproxima da noção de material e materialidade tectônica, pois, além dos aspectos já citados, o filósofo afirma que a constância do material, a cor, o peso, a textura etc. são a constante necessária para a compreensão do material, e essa constância é essencial para entender como ele se comporta como subestrutura do resultado final da construção (Ibidem, p. 8).

Procurando reafirmar a necessidade do domínio da materialidade para uma consciência material, Sennett (2009) vai à essência: “Em vez de nos perdermos nessa floresta filosófica, talvez seja melhor nos focarmos naquilo que torna um objeto interessante. Esse é o domínio consciente próprio do artesão; todos os seus esforços para fazer um trabalho de boa qualidade dependem *da curiosidade sobre o material em mãos*.” (SENNETT, 2009, p. 120, tradução e grifo nossos).

Sennett aponta os artífices como autênticos estudiosos do material, evocando certo adendo tectônico na maneira de expressão. Já Deplazes (2005) afirma que a materialidade se encontra entre a forma (expressão) e a construção (técnica). Segundo ele, “[...] entre elas [a forma e a construção] descansa a materialidade arquitetônica. Ela demarca a transição entre os limites internos e externos de cada um e une o todo arquitetônico, cultural e atmosférico, que são percebidos espacialmente.” (2005, p. 19, tradução nossa).

O paradoxo arquitetônico, segundo Deplazes, é justamente a relação entre os três fatores (forma, materialidade e construção). O material aparece então como um dos principais aspectos de expressão e é inclusive responsável pela *memória*, uma espécie de sentimento que caracteriza o material e o faz único e perceptivo num ambiente. A seguir, Deplazes aborda a relação ‘do corpo e da coisa’ – já empregada por Heidegger – para afirmar que o material deve ser entendido como uma expressão de materialidade, porque “[...] sob a superfície existe um segredo escondido, o que significa que a superfície depende de uma estrutura oculta que existia antes a superfície, o que criou a superfície, e de certa forma a superfície é uma impressão desta estrutura”. (DEPLAZES, 2005, p. 19, tradução nossa). Ainda em relação à expressão do material, assim como Heidegger o fez, Deplazes também listou uma

série de sensações, como massa, vazio, peso, leveza, dureza, suavidade, filigrana, compacidade e transparência.

Réjean Legault (1992) abordou o material enfocando o uso do concreto a partir do ponto de vista darwinista, cientificista e estético. Apesar de conceituar discretamente o material – prendendo-se a referenciar o emprego do concreto com mais evidência –, Legault deixa claro que a importância do material para a pessoa e para a indústria é essencial ao entendimento do arquiteto. Ademais, o autor caracteriza a visão contemporânea de imitação de material como uma “real inversão dos preceitos racionalistas”. (LEGAULT, 1992, p. 62, tradução nossa).

Outra importante assunto levantado que se insere nas abordagens tectônicas transversais é a do detalhe. Este – conforme Tchernikhov (1932), Gregotti (1983), Frascari (1984) e Ford (2011) – aparece como uma simbiose do domínio do material com as técnicas de aplicação. O detalhe é visto como uma franca expressão material da obra, alinhando-se ao princípio norteador da materialidade tectônica, pois, mediante o modelo de construção, as soluções de encaixe e o respeito pela construção – como citado pelos autores – ele age em prol de uma identidade visual e sensorial para o entendimento da construção do projeto como um todo.

A procura por uma maior materialidade é abordada por diversos autores alemães do século XIX (Müller, Bötticher, Gilly, Semper e Hübsch), no entanto eles se detêm na expressão do metal como material novo (à época), procurando ditar maneiras de emprego. O uso do metal foi muito importante para a aceitação de novas materialidades na teoria da tectônica, pois seu emprego é defendido sob a égide de um novo material. O debate sobre o metal contribuiu para a aceitação de materiais novos, desenvolvendo certo desapego aos materiais tradicionais. Além disso, o debate tectônico que envolve os materiais do período contribuiu para a ‘verdade dos materiais’, empregada amplamente na segunda metade do século XX, mas que já era debatida pelos primeiros teóricos da tectônica.

A ‘verdade dos materiais’ é um aspecto importante a se considerar no tocante à materialidade para a tectônica. Em relação a isso, os escritos de Reyner Banham, Vittorio Gregotti e Marco Frascari evidenciam a procura por um novo código de emprego dos materiais, que em muitos projetos passavam a ser relegados a segundo plano. A verdade dos materiais tomou corpo principalmente através do ‘brutalismo’ – tendência que explorou a plasticidade e as texturas do concreto e do tijolo e foi ressaltada por Frampton (1995) como um dos ápices da tectônica moderna. Muitos arquitetos procuravam explorar o concreto bruto como uma forma de expressão que trazia as marcas da atividade humana, com todas as possibilidades de falhas e contingências possíveis, denotando certo primitivismo.

Entre os conceitos estudados pelos teóricos da área e que se encaixam na abordagem material, há também o conceito de forma artística de Bötticher (1874), o conceito de vestimenta de Semper (1869), o conceito de arquitetura de superfície de Leatherbarrow e Mostafahvi (2002) e o conceito de componentes do Deplazes (2005).

### **C) A técnica**

‘Técnica’ em sua origem significa “[...] um conjunto dos processos de uma arte, de um ofício ou de uma ciência”. (COSTA; MELO, 2002, p. 1595). Já dentro do campo arquitetônico, entende-se mais como uma “perícia ou habilidade para usar procedimentos e recursos”. (OLEA et al., p. 663, tradução

nossa). Segundo Heidegger, o termo grego *tékhne* (do qual deriva ‘tecnologia’) se assemelha à ‘técnica’, pois significa “[...] a ‘arte de fabricação’ ou a ação de trabalho e tem particular relevância na definição da ideia de técnica, da condição técnica da produção de algo”. (ALMEIDA, 2009, p. 49).

Dois livros icônicos sobre o assunto se aproximam da visão de técnica, como abordada aqui: *Art and Technics* (1952), de Lewis Mumford<sup>38</sup>, e *Art et technique aux 19e et 20e siècles* (1956), de Pierre Francastel<sup>39</sup>.

Mumford inicia alertando para o fato de o avanço da técnica ter contribuído para uma rotina de vida mais organizada regular e rentável, mas apontou que ela podia terminar por neutralizar o homem e suas conquistas. Sendo assim, o homem se veria sobre um novo desafio, o de se resgatar como figura central da humanidade em lugar da máquina (MUMFORD, 1952, p. 9). Depois dessa breve definição, ele delinea o que é técnica:

*Technic(s)* é uma palavra que somente recentemente foi empregada em inglês, as pessoas ainda hoje tentam afrancesá-la usando *techniques*, dando-lhe conseqüentemente um significado ligeiramente diferente. Diariamente, usamos a palavra tecnologia para descrever tanto o campo prático quanto o estudo sistemático de suas operações e produtos. Pelo benefício da clareza, prefiro empregar o termo técnica somente para descrever o campo em si, como parte do processo de trabalho em que o homem controla e direciona as forças da natureza para seu benefício próprio. (MUMFORD, 1952, p. 15, tradução nossa).

Essa concepção de técnica aproxima Mumford da visão de Sennett, principalmente quando defende que “[...] a técnica se iniciou quando o homem utilizou pela primeira vez seus dedos para a pintura ou uma pedra como projétil”. (MUMFORD, 1952, p. 15, tradução nossa). Os capítulos seguintes do livro são dedicados a demonstrar a relação da técnica com a arte estética – o que revelou a importância da herança artística e cultural para o sucesso do emprego da técnica –, pois, ainda de acordo com Mumford, quando “[...] a estética e a técnica são perseguidas conjuntamente, resultam num produto que harmoniosamente relaciona a espontaneidade e a necessidade”. (Ibidem, p. 50, tradução nossa).

Mais adiante, no capítulo intitulado “*Symbol and function in architecture*”, Mumford disserta sobre a visão de técnica, adequando-a à arquitetura. Ele aponta que as técnicas de construção de arquitetura devem revelar, antes de tudo, o tipo de homem e de comunidade em que o construtor está inserido, como reflexo das técnicas que são empregadas por ele (Ibidem, p. 111). Os sistemas de drenagem, de confecção dos telhados, de fundações, de vedações verticais, são todos reflexos de uma sociedade que, quando unida com a expressão individual do arquiteto (considerada por Mumford a expressão da arte), acaba por reforçar o objeto construído. Talvez por esse fator Mumford se preocupe tanto, no início do livro, em se distanciar do termo ‘tecnologia’, por considerá-lo um tanto genérico quando da aplicação da técnica de uma sociedade.

---

38 Mumford inicia o debate sobre técnica e arte ainda na década de 1930, principalmente em *Technics and Civilization* (1934), em que estuda a técnica por meio do entendimento dos princípios básicos da ‘era da máquina’ e da tecnologia. No livro, afirma que a visão consagrada de que a técnica floresce com a ‘era da máquina’ está equivocada, pois, segundo ele, muitas das máquinas da era industrial já eram empregadas há mais de 400 anos (MUMFORD, 1934, p. 9-10). Ele trata de justificar a técnica, sobretudo por meio do avanço da maquinaria para a sociedade (MUMFORD, 1934, p. 433-435). No entanto, é mesmo em *Art and Technics* (1952) que enfoca a herança da sociedade através da técnica.

39 O livro de Pierre Francastel foi traduzido para o inglês tardiamente por Randall Cherry e foi publicado pela MIT Press em 2000 sob o título de *Art and Technology in the Nineteenth and Twentieth Centuries*. (Cf. FRANCASTEL, Pierre. **Art and Technology in the Nineteenth and Twentieth Centuries**. Translation Randall Cherry. New York: Urzone, 2000.)

É importante entender que tanto em *Art and Technics* (1952) quanto em *Technics and Civilization* (1934), Mumford considera a técnica como a expressão da construção de um engenheiro, arquiteto ou construtor, não importando quão rapidamente as técnicas mudem ou quão repentinamente sejam substituídas por outras técnicas, porque a técnica de qualidade sempre deveria ter uma constante, que pode aparecer de maneira diferente em cada cultura, mas que sempre deveria caminhar com a expressão de um local (MUMFORD, 1952, p. 121). Reforça ainda que, sem isso, ela se tornaria inexpressiva, funcionando como uma simples repetição.

Em *Art and Technology* (1956 [2000]), Francastel procura dissertar sobre a forma como a tecnologia se desenvolveu nos séculos XIX e XX, moldando os sistemas simbólicos de construção da Europa e das Américas. É importante compreender que, diferentemente de Mumford, Francastel rejeita essa visão de integração da arte com a técnica a favor de uma visão voltada à antropologia (FRANCASTEL, 1956 [2000], p. 160) quando defende que ela já foi antagonista (Ibidem, p. 34-35), mas afirma que, sempre que a tecnologia se desenvolve, ela já está adaptada ao homem através das novas técnicas (Ibidem, p. 225). Mesmo sendo francamente oposto a alguns aspectos da definição de técnica de Mumford, Francastel aponta que a evolução da técnica impõe novas formas de se pensar a arquitetura e que ela deveria ser pensada de forma semelhante ao pensar criativo da arte ou poesia, pois somente sem as amarras práticas ela poderia florescer como uma técnica de qualidade (Ibidem, p. 74, 129), aproximando assim suas reflexões das de Mumford.

Quando se fala em técnica para a tectônica, ela aparece como um procedimento que deve ser dominado pelo arquiteto, como uma amálgama do processo de estruturação do projeto, pois somente através da técnica é possível construir algo concebido de maneira abstrata. Esse fator inclusive reforça a definição de Almeida em *Matéria do projeto: ideais puristas e razão técnica na arquitetura contemporânea* (2009, p. 47-48), de que o sentido de construção do tectônico pereceria se não houvesse domínio da técnica por parte do projetista. Em razão desse motivo, a técnica é de importância ímpar para a visão de tectônica e por isso compreende uma das bases do tripé.

A técnica é elementar para a tectônica; deve-se compreender, no entanto, que a técnica em arquitetura se comporta de maneira diferente de que em outros ofícios. A exemplo disso, vale citar as técnicas e tecnologias empregadas em veículos e aeronaves, que são muito superiores às que são empregadas na grande maioria das edificações. Um dos fatores que parecem contribuir para o não avanço das técnicas de ponta na arquitetura diz respeito à própria relação entre projeto e execução (SEKLER, 1965, p. 89. GREGOTTI, 1996, p. 54. ALMEIDA, p. 46), uma vez que em arquitetura se lida não somente com o de ponta mas também com a herança construtiva, que já é defendida por Mumford (1952, p. 151-153) e Francastel (2000 [1956], p. 74, 129) como essencial para uma aplicação efetiva da técnica. Ou seja, construções existem desde tempos imemoriais, aviões e automóveis só tiveram sucesso quando o homem encarou o problema a partir de sua essência e não tentou copiar pássaros ou ainda colocar motores em carruagens (conforme Le Corbusier (1998) afirma em seu livro *Por uma arquitetura*).

Em *In What Style Should We Build* (1828), Hübsch desenvolveu uma reflexão acerca da evolução da técnica. É importante entender que sua posição – radical para o período – procurou beneficiar a expressão da construção através da ascensão da técnica através de sua visão de tecnoestática (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 71-72). Existem dois fatores curiosos em relação a essa visão. O primeiro diz respeito a sua defesa em prol do estilo gótico ante o estilo românico, quando defende que ambos são belos (Ibidem, p. 93), mas prefere o gótico dados seus claros avanços técnicos com o emprego do arco ogival, que se trata de uma evolução das soluções de arco pleno utilizado no românico. A defesa do gótico por Hübsch é estritamente relacionada aos arcos ogivais, abóbadas nervuradas, contraforte e

arcobotantes, que deixam a edificação com maiores aberturas e paredes mais finas, gastando menos material e demonstrando o espírito de progresso (Fig.25), diferentemente das maciças paredes românicas com pequenas aberturas e paredes grossas que estariam ultrapassadas (Fig.26).



Fig. 25: Vista dos contrafortes, arcobotantes e grandes aberturas da Notre-Dame de Paris, França, 1163-1345. Foto: CANTALICE II.  
Fig. 26: Vista da típica solução românica, maciça e com pequenas aberturas da Igreja de Santiago de Coimbra, Portugal, 957-1206. Foto: CANTALICE II.

O segundo aspecto diz respeito à aceitação da tecnologia da estrutura metálica. Essa visão de técnica como expoente do progresso de Hübsch faz parte do conceito geral de tectônica abordado neste texto, pois aceita novas soluções relacionadas à evolução técnica em prol do desenvolvimento da arquitetura; caso contrário, o arquiteto estaria sempre fadado à reprodução. Esse assunto também é abordado por Hartoonian (1994), que defende que o processo de construção seria definido a partir de dois vetores básicos: a poética da tecnologia e o *Zeitgeist* (espírito do tempo).

Já Vittorio Gregotti dedica um capítulo de seu livro *Inside Architecture* (1996) para falar sobre a técnica. Nele Gregotti menciona que os materiais de construção, os elementos de vedação, os sistemas estruturais e os demais aspectos contidos no ato de construir estão envolvidos em soluções técnicas que possuem uma série específica de normas que podem ser empregadas no projeto de maneiras diversas. A técnica, de acordo com Gregotti, pode ser empregada de duas maneiras na arquitetura: a partir dos elementos criados de forma industrial ou a partir da criação de componentes como modelos expressivos reproduzíveis (GREGOTTI, 1996, p. 51-52). No entanto, como elemento técnico-científico, Gregotti afirmou que a técnica aparece na arquitetura de três maneiras: 1) como tectônica, em que o esqueleto do edifício é o substancial estrutural do objeto manufaturado, 2) como fisiologia, em que o edifício é visto como algo que pode suprir, ser ativado ou controlado e 3) como exercício do detalhe, em que o emprego da técnica permite delinear o processo de acabamento (Ibidem, p. 55).

Essa visão de técnica de Gregotti se alinha muito bem com as dos demais teóricos da tectônica; mas, além disso, procurava focar a resolução dos detalhes, principalmente quando afirmava que “[...] os métodos de junção das diferentes partes dos sistemas construtivos se tornam os elementos que exigem mais esforço [por parte do arquiteto] [...] esses métodos podem ser vistos como a representação da

técnica em arquitetura”. (GREGOTTI, 1996, p. 52, tradução nossa). O detalhe é, conforme Gregotti, um dos elementos técnicos mais importantes na linguagem individual do arquiteto, a técnica do detalhe deve ser desenvolvida de maneira que conecte a arquitetura à figura do arquiteto e ao local, somente dessa maneira a técnica gerará a identidade do projeto de forma promissora (1996, p. 55-57).

De acordo com Deplazes (2005, p. 11), a técnica é um conjunto de regras e regulamentações de construção que aparecem como um importante elemento para o entendimento da construção como algo arquitetônico, portanto o arquiteto deve agir como um “[...] alquimista que procura conceber um todo, uma síntese que tem de ser apreciada por todos em todos os momentos” (DEPLAZES, 2005, p. 19, tradução nossa), pois somente dessa maneira é possível organizar tecnicamente a edificação de forma que ela se conecte a um lugar ou pessoa, conferindo identidade ao projeto.

A definição de técnica exposta por Deplazes e por Gregotti anteriormente é defendida, de maneira semelhante, por diversos teóricos de arquitetura, e em maior ou menor intensidade apontam para o detalhe como elemento de expressão da técnica na tectônica. O detalhe, além de ser abordado como parte intrínseca do processo criativo arquitetônico, deve ser interpretado como um elemento de entendimento da forma por parte do arquiteto, o que, em muitas ocasiões, demonstra a linguagem do arquiteto através da maneira como ele maneja a técnica e a emprega em seus detalhes.

Ao considerar a visão de técnica de Mumford (1952) e Francastel (1956) e a visão de técnica para os teóricos que trabalham com a teoria da tectônica, entende-se que, pelo lado da técnica, ela é algo que só obtém o sucesso quando aplicada considerando a cultura e, pelo lado da tectônica, ela só obtém o sucesso quando está relacionada com a correta aplicação da técnica como herança. Assim, entende-se que o alinhamento dos termos não pode ser preconizado de maneira diferente: técnica e tectônica devem caminhar juntas para prover a arte científica tectônica aqui defendida, caso contrário a técnica estará fadada ao fracasso, assim como a tectônica.

Dentro dos conceitos estudados pelos teóricos da área e que se encaixam na abordagem técnica, existem ainda a montagem e a desconexão de Hartoonian (1994), as reflexões sobre forma e concreto de Collins (2004 [1959]), a forma construída de Bötticher (1874), as reflexões de concepção de detalhe de Frascari (1984) e Ford (1996/2009), a armação e a estereotomia de Semper (1869), as estruturas e os elementos de Deplazes (2005).

xxx

O tripé aprofundado pode ser aplicado como forma de análise tanto em edificações quanto em conjuntos de um arquiteto, mas uma análise cronológica de cada obra não seria aconselhável para trabalho. Por isso, o método de análise procura, num primeiro momento, submeter o arquiteto e suas obras ao tripé, identificando suas principais atribuições naqueles aspectos, e, num segundo momento, se aprofundar nos aspectos julgados mais importantes.

O primeiro momento analítico servirá como um panorama da produção tectônica do arquiteto e tem a finalidade de apontar, de forma breve, os três aspectos do tripé, identificando as principais características e os principais conceitos utilizados pelo arquiteto. Esse momento tem a finalidade de situar a obra do arquiteto para o leitor, tectonicamente falando. A obra de um arquiteto ‘X’ é um exemplo. Na análise do primeiro momento desse arquiteto, encontram-se diversos conceitos que serão abordados um a um, conforme o Gráfico 3 a seguir. Serão identificados a partir de afirmações breves, enquanto os que não forem identificados serão omitidos.

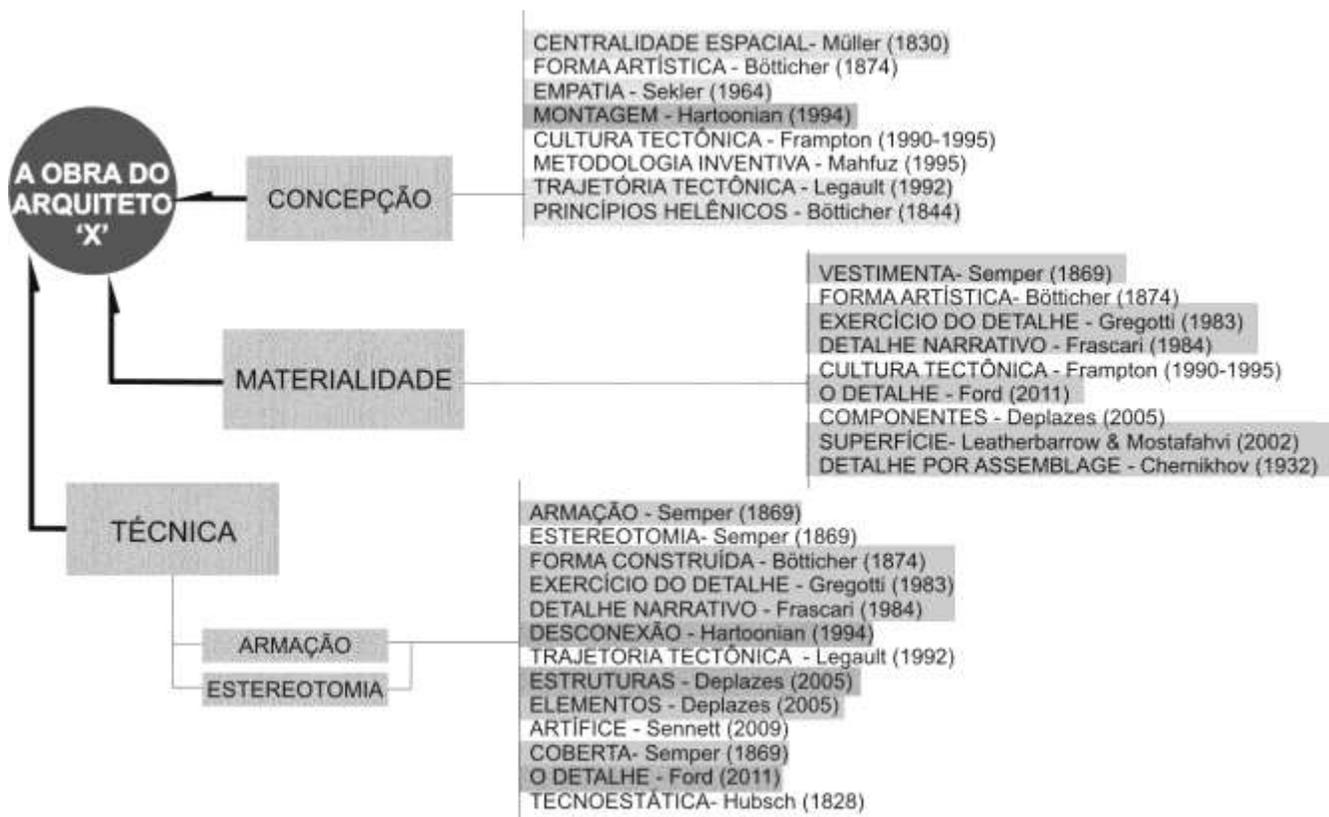


Gráfico 3: Conceitos abordados pelo arquiteto 'X'; aqueles tachados são identificados, os demais não. Fonte: CANTALICE II.

O segundo momento analítico, depois do panorama da produção do arquiteto oferecido pelo primeiro momento analítico, pretende analisar com maior profundidade as características tectônicas mais relevantes. Com maior liberdade, porém, essa análise pode ora se concentrar num ponto do tripé, aprofundando-o, ora em mais de um. Para exemplificar melhor, volte-se para a obra do arquiteto 'X', como exemplo. Ao se analisar o primeiro momento de 'X' (Gráfico 3), encontram-se diversos conceitos que, ao se agruparem, formam três tópicos principais, que valem ser aprofundados conforme o Gráfico 4. O **primeiro tópico**, tachado em azul, diz respeito à absorção do saber-fazer local e se encontra na técnica, apesar de também está presente na concepção. O **segundo tópico**, tachado em verde, diz respeito à importância do detalhe para a obra de 'X', assim se apoia principalmente em materialidade e técnica. O **terceiro tópico**, tachado em amarelo, diz respeito à importância da concepção de projeto para 'X' e naturalmente se apoia somente na concepção.

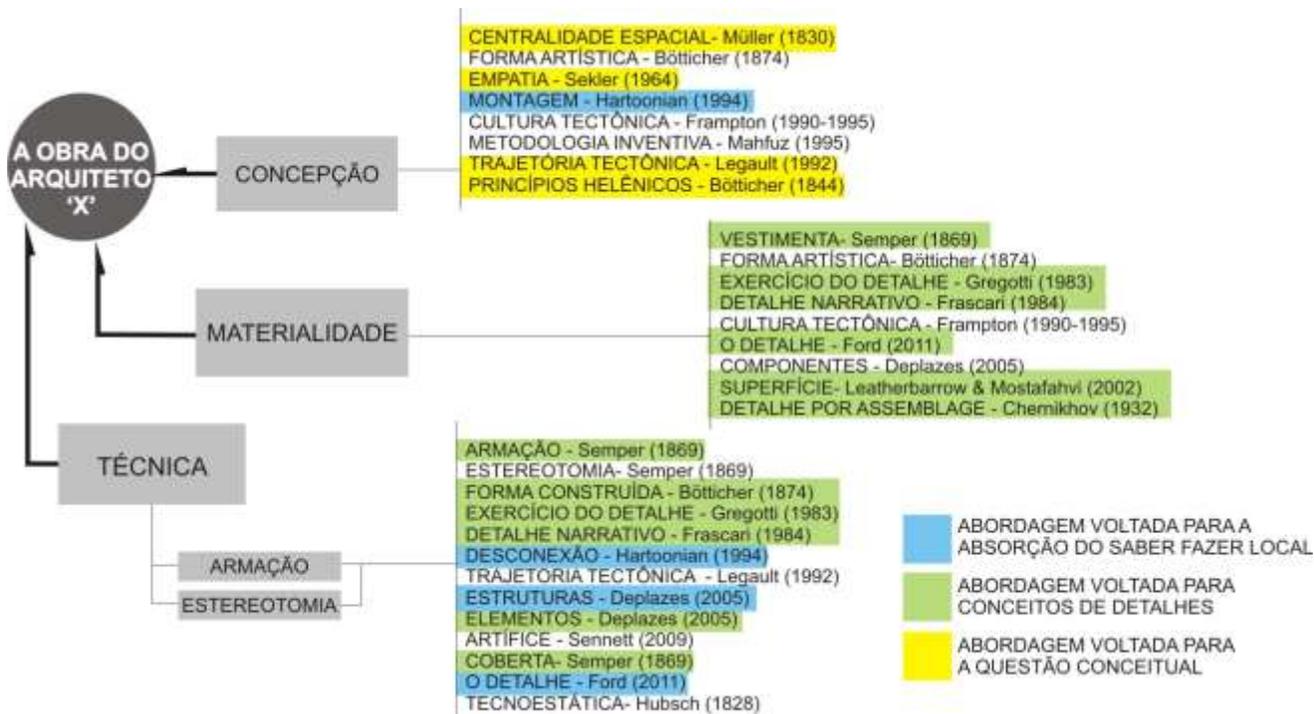


Gráfico 4: Eixos de características tectônicas do arquiteto 'X' com base em tópicos que serão aprofundados no segundo momento. Fonte: CANTALICE II.

As análises mais aprofundadas do segundo momento analítico necessitam de maior liberdade, pelo fato de que, em muitos momentos, existem conceitos que tocam a obra de um arquiteto que não podem ser vistos de maneira isolada dentro do tripé, de forma a entender sua obra como um todo. Para exemplificar melhor, voltando ao arquiteto 'X', o primeiro exemplo (Gráfico 5) demonstra como se desenvolverá a análise mais profunda do tópico que diz respeito aos detalhes (tachada em verde no gráfico anterior), nela se observa que os conceitos relacionados ao detalhe são vistos sob a ótica de dois aspectos predominantes e os conceitos escritos em fontes maiores são mais importantes para as obras que estão próximas. O segundo exemplo (Gráfico 6), por outro lado, demonstra como se desenvolverá a análise mais profunda que diz respeito à conceituação (tachada em amarelo no gráfico anterior), nela se observa que o tópico se concentra em conceitos relacionados somente à conceituação.



Gráfico 5: Tópico que aborda a análise do detalhe do arquiteto 'X', que se utiliza de duas partes do tripé e lista acima as principais obras abordadas na análise. Fonte: CANTALICE II.



Gráfico 6: Tópico que aborda a análise da concepção de projeto do arquiteto ‘X’, utiliza exclusivamente a concepção e lista acima as principais obras abordadas na análise. Fonte: CANTALICE II.

Ao utilizar os dois momentos analíticos, é possível identificar aspectos tectônicos gerais na obra do arquiteto (no primeiro momento) para que, *a posteriori*, seja possível aprofundar sua obra, sem as amarras das partes que compõem o tripé – caso seja necessário, uma vez que muitos conceitos tectônicos, para serem compreendidos, necessitam de uma visão mais ampla que englobe mais de uma das partes.

XXX

Em termos estruturais, quanto da organização dos capítulos dos estudos de caso, estes são individuais (um capítulo para cada arquiteto) e estão subdivididos em três partes principais. A **primeira parte** contextualiza o arquiteto com uma breve revisão bibliográfica sobre o que se tem escrito na atualidade sobre ele, bem como sobre a realidade construtiva em que ele estava inserido. A **segunda parte** apresenta uma reflexão tectônica na obra do arquiteto com base no tripé. A **terceira parte** consta de dois ou mais subitens referentes ao segundo momento analítico, cada um contemplando uma análise mais profunda dos aspectos tectônicos mais expressivos em algumas obras do arquiteto.

Mesmo que a teoria da tectônica já esteja consideravelmente desenvolvida no arcabouço arquitetônico internacional e de maneira mais limitada no arcabouço brasileiro, ela possui uma enorme quantidade de conceitos relacionados a si que, por vezes, torna difícil empregá-la em casos específicos. O método de análise com base no tripé procura, antes de tudo, ordenar as visões utilizadas, de maneira a permitir uma análise tectônica mais fluida e imparcial para os casos estudados, pois “[...] o projeto deve tentar estabelecer uma unidade cultural e técnica que estará também presente em seus objetivos e modos de representação”. (PFAMMATTER, 2000, p. 53, tradução nossa). O tripé aparece então como um ordenador de conceitos que torna possível o entendimento da arquitetura por meio da abordagem tectônica indo a seu âmago, enquanto se consideram aspectos de concepção, materialidade e técnica em diversos níveis de profundidade.

## 2 APLICAÇÕES TECTÔNICAS

O capítulo procura situar o leitor sobre exemplares arquitetônicos do período do pós-guerra que podem ser vistos sob os olhos da tectônica. A exploração desses casos se inicia no subitem 2.1, com estudos internacionais. Em seguida, o subitem 2.2 procura introduzir obras brasileiras da primeira parte do século XX que exploram aspectos tectônicos. Já o subitem 2.3 procura explorar a importância do concreto para a arquitetura brasileira a partir de 1950. Finalmente, no subitem 2.4 será explorada a influência da Faculdade Nacional de Arquitetura – FNA como vetor de aspectos tectônicos e sua importância para os arquitetos dos estudos de caso.

### 2.1 Sensibilidades internacionais da segunda metade do século XX

Como visto, o conceito de tectônica passou a frequentar o vocabulário dos arquitetos em meados do século XIX, mas arrefeceu a partir do final do século, sendo retomado na segunda parte do século XX. Mesmo a tectônica não sendo citada diretamente no meio, diversos princípios contidos nela tiveram papel determinante nas obras de mestres modernos, como Frank Lloyd Wright (1867-1959), Adolf Loos (1870-1933), Jože Plečnik (1872-1957), Mies van der Rohe (1886-1969) e Le Corbusier (1887-1965). Mas foi a partir do pós-guerra que a arquitetura moderna passou a se focar com mais afinco em referências tectônicas, mesmo inconscientemente.

As décadas do pós-guerra marcaram um período de profundas transformações políticas, socioeconômicas e culturais na cena internacional (GOLDHAGEN; LEGAULT, 2000, p. 12). No campo arquitetônico, isso se traduziu numa espécie de sensibilidade construtiva<sup>40</sup> por que os arquitetos advogavam a exposição direta dos materiais, dos elementos tectônicos, do resgate de materiais tradicionais, da preferência por jogos de volumes mais dinâmicos e do uso extensivo do concreto. Essa postura procurou sinalizar uma alternativa a um suposto modernismo universal através da busca por maior relação com o lugar, com sua história e com seus saberes construtivos (FRAMPTON, 1995, p. 360; LEGAULT, 1996, p. 2; SANTA CECILIA, 2008, p. 7; LECUYER, 2001, p. 19).

Os arquitetos procuraram se aproximar das heranças construtivas do lugar, do saber-fazer tradicional da construção e dos aspectos culturais com ele relacionados. Essa sensibilidade arquitetônica se desenvolveu em várias partes do mundo, sem precedências, e podem ser vistas nas obras de arquitetos atuantes, como Le Corbusier, James Stirling, os Smithsons, Sigurd Lewerentz, Carlo Scarpa, Denys Lasdun, Jörn Utzon, Sverre Fehn, Dimitris Pikionis, Aris Kontantinidis, Takis Zenetos, Alvar Aalto, Louis Kahn, Eladio Dieste, Balkrishna Doshi, entre outros, em diferentes partes do mundo. Em termos gerais, pode-se dizer que a tectônica era vista através dessa nova sensibilidade, mesmo que o termo não fosse usado nos círculos intelectuais da profissão daqueles que atuaram nesse intervalo entre as décadas de 1940-1970.

---

40 Essa nova sensibilidade construtiva, que emerge depois da Segunda Guerra Mundial, é explorada à frente. Para uma análise mais profunda, consultar: CANTALICE II, Aristóteles de Siqueira Campos; MOREIRA, Fernando Diniz. Novas Sensibilidades Construtivas na arquitetura pernambucana. In **Cadernos do PROARQ**. Rio de Janeiro: FAU-UFRJ, nº16, p. 34-47, 2011.

Nesse contexto, vale ressaltar a importância da figura de Le Corbusier, que começou a desenvolver a dita sensibilidade dos materiais de maneira precoce em relação aos demais arquitetos do período. De fato, Le Corbusier já vinha desenvolvendo essa postura desde início da década de 1930, quando passou a refletir sobre o uso da tecnologia, principalmente a partir de reflexões sobre as falhas no projeto da Cité du refuge (1933) e de sua viagem à América do Sul.

A partir dessa revisão de valores, logo após a conclusão de um de seus marcos, a Villa Savoye, Le Corbusier passou a adotar materiais tradicionais, como o tijolo aparente e a pedra, que passam muitas vezes a servir como vedações portantes para cintas de concreto aparente e teto jardim, como a Villa de Madame H. de Mandrot, de 1929-32 (Fig. 27), na qual o arquiteto continuou empregando linhas puras com ortogonalidade e grandes aberturas, mas utilizou os materiais tradicionais locais e procurou relacionar a edificação com o lugar por meio de plataformas; a Fondation Suisse, de 1930 (Fig. 28), com o volume horizontal de pedra e dos pilares com formatos biomórficos; a Maison de week-end de 1934 (Fig. 29), com suas paredes portantes de tijolo maciço local, com encerramento em cinta de concreto e laje em forma abobadada, remetendo às soluções estruturais tradicionais. Além disso, a composição elementar e acabamento simples da Maison de week-end permitiu o uso de mão de obra local, não especializada, demonstrando o respeito com a qualificação dos profissionais da área. Por último, mas não menos importante, a Villa 'Le Sextant' de 1935 (Fig. 30) em Les Mathes, onde Le Corbusier evidenciou ainda mais a rudeza e a influência do material local quando adotou extensamente a pedra e a madeira (materiais encontrados com facilidade na região), devido ao baixo orçamento previsto para a obra e ao fato de ele não poder acompanhá-la assiduamente. Na Villa, o uso das reentrâncias e saliências mais expressivas reforça um jogo de sombras e luzes para a habitação.



Fig. 27: Villa de Madame H. de Mandrot, em Le Pradet, próximo a Toulon, Le Corbusier, 1929-1932. Fonte: Acervo Villa Savoye.  
Fig. 28: Pavillon Suisse, Paris, Le Corbusier e Pierre Jeanneret, 1930. Foto: CANTALICE II.

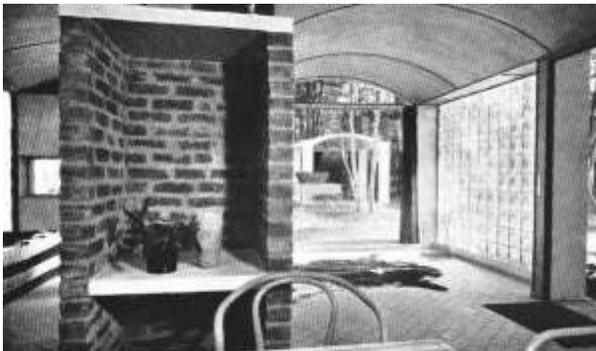


Fig. 29: Maison de week-end, Boulogne-sur-Seine, Paris, Le Corbusier, 1934. Detalhe para a evidência do sistema construtivo tradicional, através do emprego do tijolo e da abóbada catalã. Fonte: BANHAM, 1967, p. 95.

Fig. 30: Villa 'Le Sextant'. Vista da varanda e do sistema estrutural de madeira e das grossas paredes em pedra. Fonte: [www.fondationlecorbusier.fr](http://www.fondationlecorbusier.fr).

Mas foi na década de 1950, com a finalização da Unité d'habitation de Marselha (Fig. 31-32), que Le Corbusier demonstrou essa nova arquitetura que levava a rispidez, a materialidade e as forças do inconsciente e da natureza ao extremo. Inspirado por conchas, ossos, pedras, e carregada de motivos biomórficos a Unité d'habitation é considerada por muitos como uma das mais importantes obras do pós-guerra europeu por se posicionar como marco de referência dessa nova sensibilidade construtiva (JENCKS, 1985, p. 11; CURTIS, 1997, p. 438; BANHAM, 1967, p. 16; FRAMPTON, 1997, p. 274). A Unité é um expoente do concreto bruto, que é tratado como um material 'natural' moldado para atingir a estética necessária de uma forma inovadora. Essa nova conduta de Le Corbusier, inclusive, faria com que seu complexo sistema de modulação tivesse de ser adequado às novas necessidades construtivas, e a resposta que encontra para tal demonstra como o domínio do saber-fazer e das partes é imprescindível para a execução de seus projetos, conforme aponta Bachër e Heinle:

Empregou-se o concreto aparente, deixado exatamente como desenhado em seu estado natural. Para as fôrmas foram desenhados planos exatos em que as divisões das tábuas se adaptaram ao sistema Modulor. Já que toda obra responde a tal modulação foi possível empregar as tábuas diversas vezes sem necessidade de maiores adaptações [...] (BACHËR; HEINLE, 1967, p. 57-58, tradução nossa)

A expressão do edifício possui uma estética arcaica, brutal e crua, de encaixes e de acabamento rústico da edificação para novos sentidos, através de sua “[...] superfície arquitetônica de áspera grandiosidade que parece um eco das texturas das colunas dóricas dos templos de Itália meridional [...]”. (BANHAM, 1967, p. 16, tradução nossa).

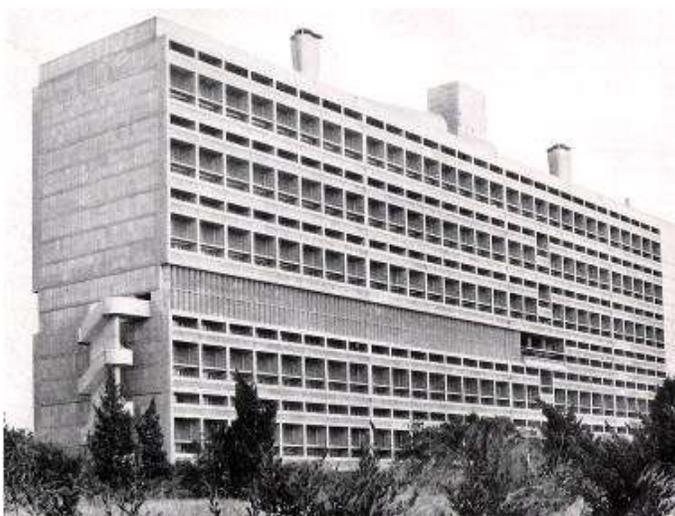


Fig. 31: Unité d'habitation de Marselha, Le Corbusier, 1947-53. Fonte: BANHAM, 1967, p. 22.



Fig. 32: Unité. Vista das unidades e da rua central que corta a edificação com os brises verticais. Fonte: CURTIS, 1996, p. 145.

A *promenade* arquitetural da Unité se dá principalmente pelo tratamento e pela forma com que o concreto é aplicado. Nichos, reentrâncias e saliências tornariam a edificação e as unidades habitacionais mais pessoais e remeteria à arquitetura vernácula do mediterrâneo (Fig.33). A tentativa de tornar um frio bloco de concreto em algo acolhedor foi bem-sucedida, pois as formas e proporções conferidas, baseadas no padrão áureo de proporções do Modulor (desenvolvido pelo próprio Le Corbusier), acabam por tocar o âmago do habitante. No caso da Unité, a máxima corbusiana de que *arquitetura é estabelecer relações emocionantes com materiais brutos* (*Vers une Architecture*, 1923) é plenamente alcançada.



Fig. 33: Vista do terraço e do trabalho com os equipamentos, nichos, reentrâncias e saliências que identificam as pessoas com o projeto.  
Fonte: Acervo Villa Savoye.

Entre outros projetos que trabalham com essa estética mais rude, tanto do uso do concreto de forma predominante quanto do uso da pedra e do tijolo maciço, estão: as Maisons Jaoul (Fig.34), Paris, de 1951, – que utiliza materiais locais<sup>41</sup> e mão de obra argelina contratada para construir o sistema de abobadas –, o convento Sainte-Marie-de-la-Tourette (Fig.35), Eveux-sur-l’Arbresle, de 1953-57 – que possui uma rica quantidade de texturas aliadas a uma solução de planta que remete aos conventos históricos<sup>42</sup> – e a Maison du Brésil (Fig.36), Paris, 1959, projetada com Lúcio Costa, e que demonstra a rudeza e a rispidez do concreto aliada às formas inusitadas e ao emprego de materiais tradicionais como a pedra e a madeira das esquadrias, normalmente pintadas em cores primárias.

---

41 As Maisons Jaoul faz parte de um conjunto de casas que trabalham com o princípio semelhante ao da Maison de Week-end, cuja edificação se ergue com o tijolo manual portante e cujos andares são fortemente marcados pelas cintas de concreto moldado *in loco*. Normalmente, o fechamento superior dessas casas se faz através da cinta de concreto, que suporta o tradicional sistema de abóbadas de tijolos.

42 O convento foi projetado em conjunto com Iannis Xenakis, arquiteto e compositor grego que trabalhou como colaborador de Le Corbusier até 1959. Entre os projetos de parceria, estão: La Tourette (que sofreu forte influência de Xenakis), que teve o estudo de fachadas de sua autoria, assim como a solução de planta); partes dos edifícios governamentais de Chandigarh; o Nantes Apartment; e o Philips Pavilion, da exposição de 1958 em Bruxelas (de autoria de Xenakis, visto que Le Corbusier estava em Chandigarh).



Fig. 34: Maisons Jaoul, Neuilly-sur-Seine, Paris, Le Corbusier, 1951. Vista da fachada com as expressivas reentrâncias e saliências que se encerram nas cintas de concreto. Foto: CANTALICE II.

Fig. 35: Convento Sainte-Marie-de-la-Tourette, em Eveux-sur-l'Arbresle, Le Corbusier e Iannis Xenakis, 1953-57. Fonte: [www.sacredarchitecture.org](http://www.sacredarchitecture.org). Acesso em 10-2013.



Fig. 36: Maison du Brésil, Paris, Le Corbusier e Lúcio Costa, 1959. Foto CANTALICE II.

Já na capela Notre-Dame-du-Haut (Fig.37), em Ronchamp, projetada e construída entre 1951-63, Le Corbusier se utiliza do concreto moldado, aproveitando-se de suas propriedades de flexão e acabamento. A coberta funciona como um elemento definidor do volume, tendo sua textura e forma compostas por uma fôrma de tábuas envergadas que marcam a estrutura da coberta de concreto armado, conferindo a ela um desenho que remete a uma folha que pousa sutilmente sobre as paredes portantes da capela. As grossas paredes são marcadas por pequenas e profundas aberturas com fechamento em vidros coloridos, que conferem um tom místico e de penumbra ao interior da capela. A textura das paredes é composta de um chapisco grosso de cimento, pintado na cor branca. Os elementos secundários da edificação, como o púlpito externo, os respiradouros superiores de ventilação e

iluminação, as gárgulas e as aberturas secundárias, são tratados como elementos definidores do volume e são essenciais para a compreensão do todo, pois os detalhes conferidos a esses elementos passam a ser partes intrínsecas do processo criativo corbusiano. No Parlamento de Chandigarh (Fig.38), projetado na Índia entre 1951 e 1963, Le Corbusier também remete ao elemento sacro, mas nesse caso da sociedade indiana.



Fig. 37: Capela Notre-Dame-du-Haut, em Ronchamp, Le Corbusier, 1951-53. Vista do acesso principal. Fonte: STOLL, 1958, p. 25.

Fig. 38: Parlamento de Chandigarh, Índia, Le Corbusier, 1951-63. A maleabilidade do concreto é explorada com a temática do simbolismo indiano. Fonte: CURTIS, 1996, p. 196.

A arquitetura de Le Corbusier é essencial para se compreender dois elementos que remetem a essa sensibilidade arquitetônica do pós-guerra: 1) a reinterpretação de referências encontradas na arquitetura primitiva ou tradicional, com a arquitetura cristã primitiva no caso do La Tourette ou da Notre-Dame-du-Haut, explicável numa sociedade que buscava sanar feridas da guerra e resgatar uma certa essência cristã, e 2) o impulso do domínio técnico, que pode ser visto tanto no uso do concreto e da estrutura metálica – que gera novos desafios e exigem um exaustivo domínio técnico – como na releitura das soluções técnicas relacionadas a um local ou a um saber-fazer específico. O resgate é empregado como uma releitura de técnicas encontradas na arquitetura primitiva ou tradicional, com claro resgate da mão de obra local e do saber-fazer passado por herança de pai para filho.

Os dois elementos passam a ser amplamente empregados e caracterizam muito bem o desenvolvimento da nova abordagem tectônica que se desenvolvia no período, influenciando fortemente outros arquitetos. Apesar de muitos destes não terem ciência do conceito ‘tectônica’ e de seus princípios, a nova sensibilidade brutalista do período estabelece relações muito próximas com a tectônica *per se*, e a aceitação dessa nova forma de ver a arquitetura pela crítica fez com que florescesse uma série de obras que possuem relações estreitas com os conceitos alinhados com a tectônica.

Entre outros arquitetos que trabalharam numa linha semelhante à sensibilidade brutalista e à tectônica, há James Stirling e James Gowan, que projetam em 1955 o Ham Common Flats (Fig.39), em

Richmond, Londres. Os arquitetos exaltaram o saber-fazer local da produção inglesa do pós-guerra (BANHAM, 1967, p. 89) ao resgatar o tijolo à vista (material tradicional inglês) e as cintas de concreto aparente e, com isso, retomaram a ideia daquilo que Curtis denominava ‘vernáculo industrial’<sup>43</sup> (CURTIS, 1997, p. 534).

Logo depois, em 1957, Stirling e Gowan projetaram o conjunto de habitação de Preston com outro tipo de tijolo aparente, também fazendo menção ao vernáculo. De acordo com Crinson (2006, p. 217), os arquitetos utilizam dois importantes novos recursos: um novo interesse adquirido em aspectos regionais da ‘tradição funcional’ e uma nova visão sobre as possibilidades de reconexão com as tradições urbanas e arquitetônicas pré-modernistas. Fica clara a influência da arquitetura vitoriana, seja na conformação do volume, seja na forma de utilização dos materiais. O grande pátio central remete a uma implantação clássica (Fig.40), na qual os blocos residenciais para moradas são implantados em sua volta, delimitando um grande espaço social interno.

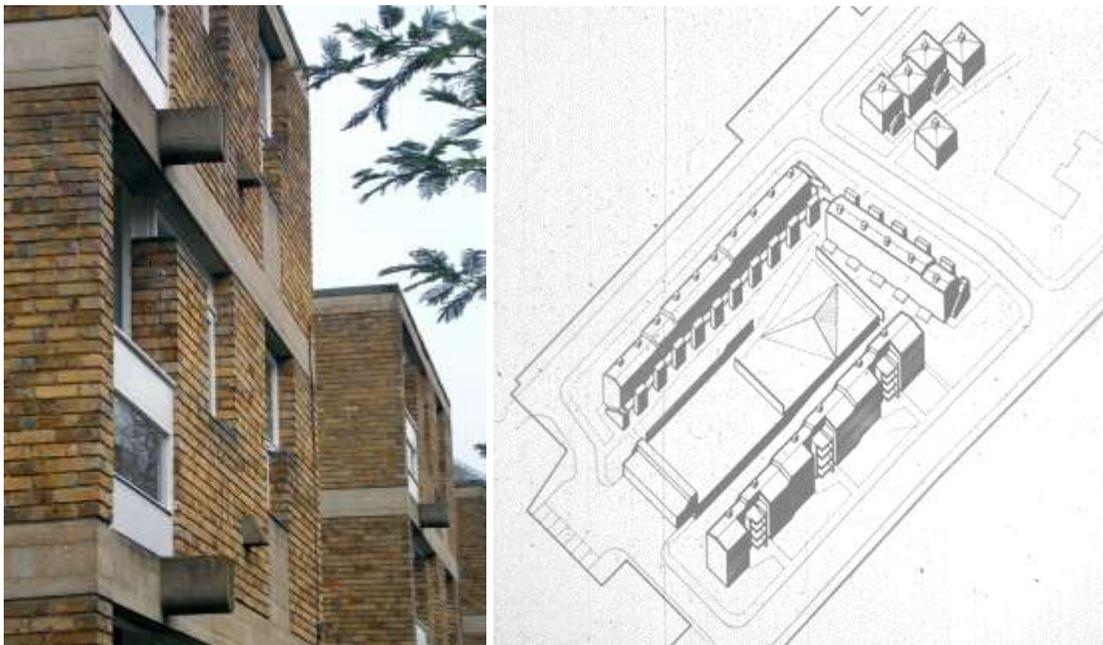


Fig. 39: Ham Common Flats, Londres, Stirling e Gowan, 1955. Vista lateral dos blocos. Foto: CANTALICE II.

Fig. 40: Perspectiva isométrica do conjunto habitacional de Preston, Stirling e Gowan, 1957-1959, Londres. Fonte: JACOBUS, 1975, p. 48.

Esse tipo de arquitetura, que busca relacionar o moderno com o tradicional e utilizado por Stirling e Gowan, pode ser considerado tipicamente tectônico e viria a ser utilizado por muitos arquitetos ingleses durante os anos 1960 e 1970. Os projetos relembram as vilas industriais de época vitoriana inglesa, principalmente devido ao vasto emprego do tijolo aparente<sup>44</sup>, que se mostra um importante material da cultura de construção local e sobre o qual se desenvolvem variadas técnicas de assentamento (Fig.41)

43 De acordo com Reyner Banham, o reconhecimento da nova sensibilidade inglesa de tijolo aparente remete muito à construção das Maisons Jaoul, despertada no período entre as duas guerras mundiais (BANHAM, 1967, p. 50).

44 Para melhor visualização da importância dos tijolos na arquitetura inglesa, consultar: COLQUHOUN, Ian. **Book of British housing: 1900 to the present day**. London: RIBA Architectural Press, 2008.

que advêm do ofício do marceneiro inglês<sup>45</sup>. Esse emprego do tijolo – e dos diversos modelos disponíveis no mercado inglês (de assentamento, de quina, de grade, de peitoril etc.), aliados à utilização do concreto – marca a produção do período na arquitetura inglesa, que passa a produzir uma identidade que relaciona o habitante com esse tipo de construção.

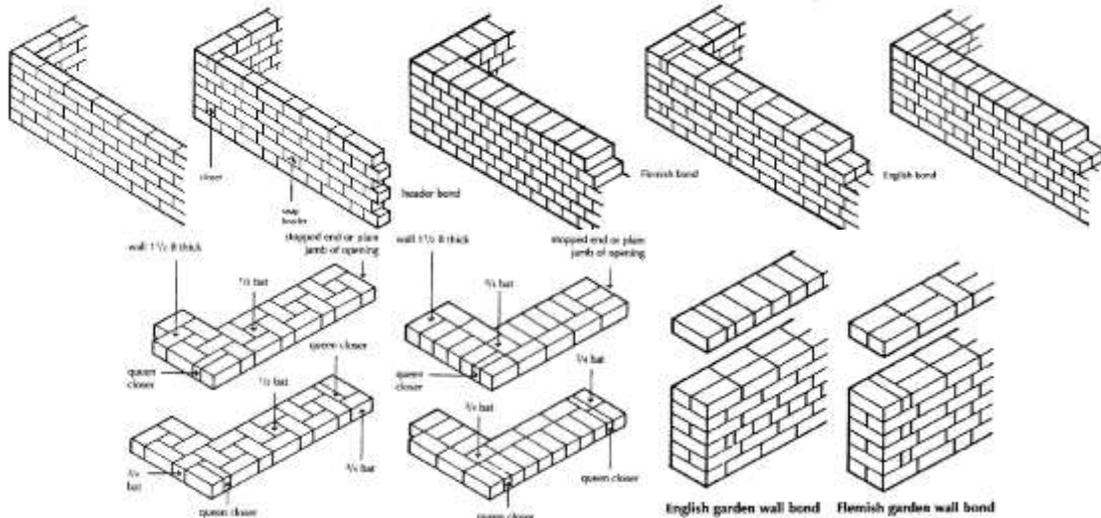


Fig. 41: Exemplo de alguns tipos de assentamentos de tijolos utilizados na Inglaterra. Desde muros de contenção e de paredes que suportam variações climáticas a septos para jardins. Fonte: BARRY, 1999 [1958], p. 64-67.

Outro arquiteto que se utilizou da expressão do saber-fazer do tijolo como elemento definidor do processo criativo em arquitetura é o sueco Sigurd Lewerentz, que só teve sua obra reconhecida internacionalmente a partir dos escritos de *sir* Colin St John Wilson nos anos 1980. Lewerentz, além de ter trabalhado como projetista, também trabalhou como empresário de construção, por isso sua relação com os processos construtivos estavam presentes de forma muito evidente em seu dia a dia. Ele explora o ‘primitivismo de materiais’ exaltando a utilização do tijolo como componente de texturas variadas, que são muitas vezes definidas em obra a partir de experimentações com encaixes e amarrações possíveis de serem efetuadas.

O amadurecimento da obra de Lewerentz se deu principalmente por meio de viagens para a Itália, onde fotografou ruínas romanas em Florença, Roma e Pompeia (FLORA, 2002, p. 35-43). Suas fotografias demonstram formas de assentamento, encaixes e soluções criativas em obras fora de seu contexto construtivo, mas todas expõem o respeito e o cuidado com o emprego dos materiais (Fig.42). Tais obras são essenciais para a compreensão da maneira com que ele manipulava os materiais dentro de sua realidade e de seu processo criativo, evidenciando a paixão pelo detalhe por meio da aceitação das dimensões primordiais do tijolo e das possibilidades de assentamento. Entre os projetos que se destacam nesse sentido, estão a Igreja de São Pedro (Fig.43), em Klippan, e a de São Marcos, em Björkhagen. Nelas o arquiteto demonstra total respeito pela unidade do tijolo, a que todas as dimensões estão subordinadas, liberando-se em diversos momentos de tais amarras através de criativos métodos de assentamento e amarração dos tijolos. Em Björkhagen (Fig.44), o interior com abóbadas em tijolo assentadas de forma não linear demonstra a flexibilidade do material naturalmente tratado de forma ortogonal.

45 A marcenaria como ofício tem por base a concepção de Kummer (2007, p. 8-11), que aponta o trabalho exclusivo com o tijolo manual como um verdadeiro ofício, devido aos objetivos do trabalho: otimizar a resistência da construção, minimizar o gasto e corte, reduzir prazos e respeitar o material.

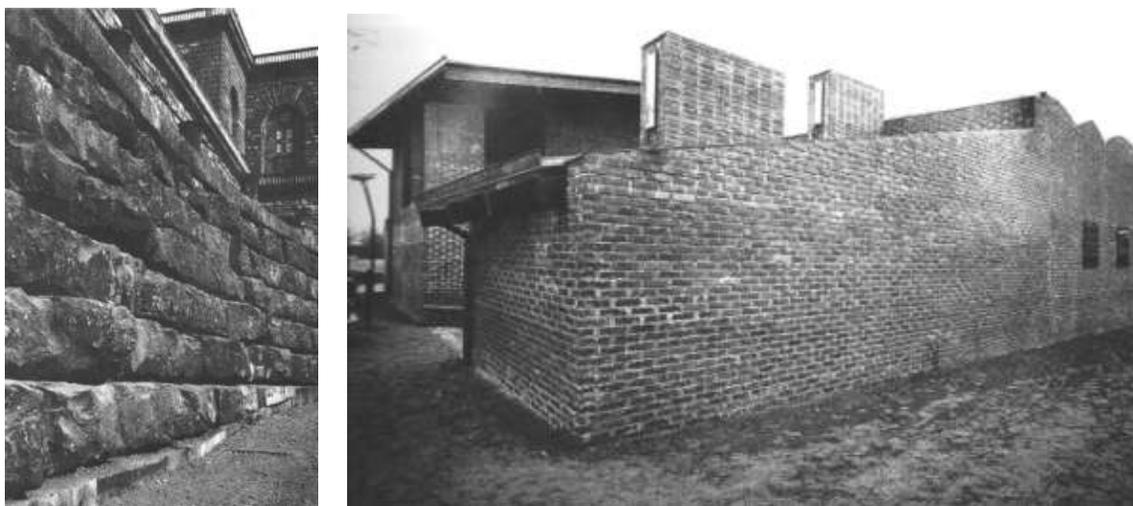


Fig. 42: Fotografia de Sigurd Lewerentz do Palácio Pitti, em Florença. Fonte: ON CONTINUITY, p. 3.

Fig. 43: Igreja de São Pedro, em Klippan, Sigurd Lewerentz, 1963-67. O retorno à utilização do tijolo aparente está presente na obra, a exposição dos motivos formais e a composição são totalmente dependentes da unidade do tijolo. Fonte: MANSILLA, 1995, p. 3.

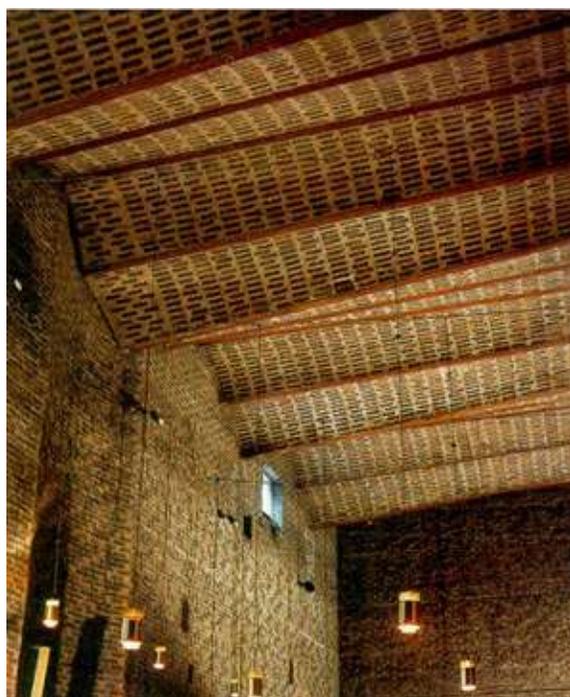


Fig. 44: Igreja de São Marcos, Björkhagen, Sigurd Lewerentz. O interior com abóbadas em tijolo demonstram as variáveis formais possíveis de serem exploradas com um único material. Foto: Acervo F. DINIZ.

Já Carlo Scarpa procurou reafirmar a antiga conexão entre o projetista e o artesão (FRAMPTON, 1995, p. xi) por meio da relação entre concepção inicial do detalhe e de seu desenvolvimento nas mãos dos artesãos construtores. Scarpa procurou desenvolver sua arte nas junções por meio de produções artesanais que percorrem o caminho inverso do hábito italiano de teorização do todo às partes. Seus edifícios são bastante sutis no que diz respeito à inserção em contextos históricos, como fica claro no

edifício da Fundação Querini Stampalia, de 1963 (Fig.45), em Veneza. Nessa obra, Scarpa trabalhou o detalhamento de leiaute de piso, paredes e teto, demonstrando através do emprego dos materiais a clara divisão entre base e vedação, permitindo visualizar o meio construtivo e identificar as partes do todo, desenvolvendo uma arquitetura de respeito mútuo com o contexto histórico através de sua afinidade com a forma arcaica do saber-fazer (CADWELL, 2007, p. 16-23).

Em 1969, Scarpa projetou a tumba Brion, em São Vítor de Altivole, próximo a Treviso. Os materiais predominantemente utilizados no projeto são o concreto moldado em formas desenhadas e os arremates em ferro e pedras que fazem os coroamentos com formas áureas, como os círculos, quadrados e triângulos. Os arremates provocam um sentimento de peso e leveza, que, de acordo com Scarpa, se contrapõem à sensação de vida e morte (Fig.46), gerando detalhes que são tratados como um microcosmo de mundos mais amplos (LOS, 1994, p. 145).



Fig. 45: Fundação Querini, Carlo Scarpa, 1963. A fachada frontal de valor histórico é mantida, enquanto que em seu interior o cuidado com o tratamento dos planos demonstra respeito pelo saber-fazer arcaico encontrado na região. Fonte: LOS, 1994, p. 107.

Fig. 46: Tumba de Brion, Carlo Scarpa, 1969. O interior trabalhado com o concreto e com os arremates e detalhes em materiais distintos demonstra a contraposição entre vida e morte. Fonte: LOS, 1994, p. 146.

Entre outros arquitetos que projetam no período, e que demonstram relações estreitas com o processo construtivo como determinante conceitual de criação, há ainda: o finlandês Alvar Aalto, que trabalhou com maestria o assentamento dos tijolos e o uso da madeira provenientes da detalhada tradição construtiva escandinava; o escandinavo Sverre Fehn, que procurou a forma tectônica como o compasso gerador de solução estrutural e defendia que a escolha do material deveria estar relacionada a intuição e desejo cultural; o estadunidense Louis Kahn, que trabalhou com a expressão dos planos texturizados de concreto e tijolo profundamente detalhados e que remetem ao conceito de armação semperiano; o grego

Aris Konstantinidis, arquiteto bastante suscetível à paisagem grega (Fig.47), que defendia que sem uma boa construção e conhecimento dos materiais empregados não há boa arquitetura (FRAMPTON, 1995, p. 335); o uruguaio Eladio Dieste, que desenvolveu estudos de composição da menor parte arquitetônica (o tijolo) para o todo construído e explorou e requintou as soluções seculares das tradicionais lajes abobadadas e a poética do assentamento do tijolo (Fig.48) (CASTEDO, 1969, p. 284); e o indiano Balkrishna Doshi, que desenvolveu uma arquitetura que explora materiais como o tijolo aparente e o concreto texturizado, utilizando-se de soluções espaciais que remetem ao vernáculo indiano.



Fig. 47: Vista do Hotel Mykonos Theoxenia e da relação de adequação do hotel à topografia e ao material locais, Aris Konstantinidis, 1958. Foto: CANTALICE II.

Fig. 48: Vista de um detalhe lateral da paróquia Cristo Obrero e das paredes portantes de tijolo maciço, Eladio Dieste, 1957. Foto: CANTALICE II.

A partir desses arquitetos e da forma como empregaram os materiais e as técnicas construtivas relacionadas a suas experiências sobre o saber-fazer, torna-se claro o retorno aos aspectos técnicos como forte expoente na arquitetura do período. O domínio técnico, o resgate da importância do saber-fazer e a releitura do vernáculo formam o tripé que acaba por guiar os arquitetos a essa nova sensibilidade. O retorno, que também é visto por muitos como de origem brutalista, pode ser visto não como um estilo, e sim como parte de um conjunto amplo que procura a expressão com ênfase ao tectônico.

## 2.2 Uma tradição tectônica brasileira

Apesar de discussões sobre a tectônica pouco terem aparecido no debate sobre a arquitetura moderna no Brasil, podem se ver características relacionadas a ela a partir da primeira metade do século XX. As décadas de 1920 e 1930 foram essenciais para o amadurecimento de uma arquitetura moderna brasileira, pois o uso dos materiais e das soluções tradicionais não foram esquecidos, mas caminharam

lado a lado com os novos avanços técnicos e construtivos (CAVALCANTI, 2013; FREITAS, 2011; KOURY, 2005).

À frente da nova expressão que aliava os materiais tradicionais com uma arquitetura moderna numa orientação mais tectônica já em fins da década de 1930, estão diversos arquitetos brasileiros, entre eles, Affonso Eduardo Reidy, Jorge Moreira e Lúcio Costa. Este último tem sua produção mais citada e é apontado por muitos críticos e historiadores como uma importante peça para o desenvolvimento da arquitetura moderna brasileira do período (MINDLIN, 1956, p. 1, 22; GRAEFF, 1987, p. 273, 106; BRUAND, 2005, p. 119-124; MOREIRA, 2006, p. 259, 261; LEONÍDIO, 2007, p. 15).

Em sua produção teórica e prática, Costa procurou abordar a arquitetura moderna não como algo linear e funcionalista, pois segundo ele, ao se aprofundar nas diversas realidades sociais, físicas e culturais – principalmente dos países periféricos –, tal afirmação se mostra insustentável devido ao contexto de cada região. Sendo assim, a produção do período, tanto de Costa quanto de outros arquitetos, como os já citados acima, pode ser vista sob a abordagem tectônica<sup>46</sup>.

Em *Razões da nova arquitetura* (1936), apontado como texto chave da arquitetura moderna brasileira, Costa procurou justificar a arquitetura por meio de uma relação estreita entre tecnologia, tradição e cultura (LEONÍDIO, 2007, p. 17). Em sua visão, ela deveria ser uma ciência social aplicada e regida pela utilidade, cujas novas soluções deveriam ser aceitas e absorvidas para a partir daí se tornarem históricas (Ibidem, p. 110): “[...] a boa arquitetura seria aquela que lograsse alcançar uma certa ‘funcionalidade humana’. Assim, e só assim, a arquitetura seria capaz de responder a uma parte essencial da condição humana.” (Ibidem, p. 115). A defesa ao nacional, à cultura, ao local e às raízes se enquadra perfeitamente no âmbito da tectônica e pode se relacionar à herança cultural, defendida por Frampton no livro *Studies in Tectonic Culture* (1995).

No livro, Costa defende a importância da técnica e do papel do artesão. No entanto, compreende que a técnica não deve sobrepujar o trabalho manual (artesanal, da herança cultural). Ela, a técnica, deve se aliar à herança, pois uma arquitetura de identidade deve se calçar no tripé: cultura, tecnologia e *genius loci* (processo de criação individual). A adaptação da técnica construtiva moderna e a releitura dos elementos tradicionais coloniais mostram que a visão de Costa da moderna arquitetura brasileira está estreitamente ligada aos princípios tectônicos e se aproxima dos princípios da tecnoestática de Hübsch (1828). Entre os projetos que mais se destacam e possuem tais princípios, estão aqueles projetados em período tardio, como a casa de Roberto Marinho (1937), a casa Hungria Machado (1942), a casa Saavedra (1942), a residência Paes de Carvalho (1942); entre as obras de maior porte, estão o Park Hotel (1944) e o conjunto Parque Guinle (1948).

A casa Hungria Machado, projetada em 1942 no Rio de Janeiro, demonstra uma união entre conceituação espacial moderna e elementos tradicionais que se expressam por meio de um conjunto harmônico, partindo-se do princípio de casa-pátio. A face moderna da edificação se insinua discretamente: as janelas do pavimento superior são verticais e horizontais ao mesmo tempo (Fig.49); ao serem aglutinadas umas às outras, transparece uma unidade volumétrica que confere certa leveza

---

46 Para mais informações sobre Lúcio Costa e a tectônica, consultar: CANTALICE II, Aristóteles. Tradição e tectônica na obra de Lúcio Costa. In *Architecton - Revista de Arquitetura*, v. 04, p. 1-11, 2014.

contemporânea à edificação. Além disso, a estrutura da cobertura adotada é a tradicional de telha colonial, seguindo claramente o respeito ao conceito de cobertura, desenvolvido por Semper (1989 [1869]) e retomado por Frampton (1995). Utilizam-se nessa construção composições e soluções tipicamente brasileiras, como a sacada de descanso com o muxarabi, reinterpretado da arquitetura colonial (Fig. 50), que, com a telha colonial e o beiral, cumprem o papel de trazer a história e a cultura da edificação brasileira à moderna. Além de simbolizarem práticas culturais brasileiras, esses elementos também são considerados aspectos tectônicos.



Fig. 49: Casa Hungria Machado vista da varanda inferior e das venezianas superiores. Fonte: MINDLIN, 1956, p. 23.

Fig. 50: Casa Hungria Machado vista do muxarabi. Fonte: MINDLIN, 1956, p. 22

Já no Park Hotel (1944), em Nova Friburgo, a edificação parece se fundir com o entorno natural devido à maneira como foi concebida. O hotel foi implantado na parte superior de uma colina plana que confere acesso à vista da paisagem natural. A solução de planta remonta ao conceito de estrutura livre da arquitetura moderna, pois os pilares se encontram soltos da vedação. Para conferir uma maior dinamicidade do volume, as vedações translúcidas do térreo (destinado à área comum) ora passam por frente da estrutura de madeira, ora passam por trás dela (Fig.51). Esse sistema estrutural em madeira (de pilar e viga) se encaixa perfeitamente no conceito de armação desenvolvido por Semper (e explorado por Frampton), por se tratar de uma estrutura independente das vedações verticais. Em termos de materiais, exploram-se as madeiras locais relacionando a estrutura ao sítio de sua construção. Costa demonstra sua visão de progresso quando alia a planta livre à cultura construtiva local, através do uso da estrutura de madeira.

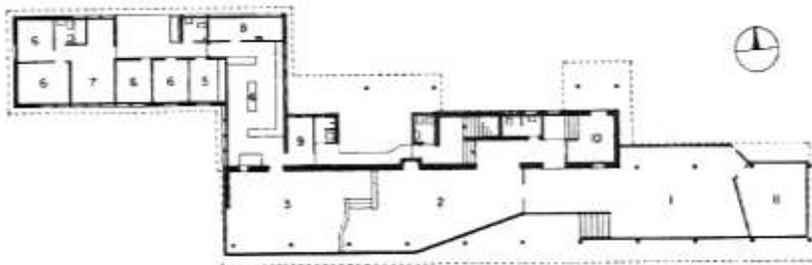


Fig. 51: Planta do térreo do Park Hotel. Fonte: COSTA, 1995, p. 215.

Volumetricamente a edificação se ergue com clara autoridade sobre o relevo, utilizando-se da madeira e deixando transparecer sua relação com o externo no térreo (Fig.52), através dos grandes painéis de vidro da área social. Costa também utiliza a pedra como elemento de vedação, principalmente em relação às áreas de base do hotel, pois ela tradicionalmente confere segurança e confiabilidade à edificação. Já no primeiro pavimento, onde se encontram os quartos, o piso é de assoalho de madeira e as varandas dos quartos possuem seus guarda-corpos de treliça de madeira, mas as aberturas das varandas são feitas por meio de largas portas de vidro, protegidas do sol pelos generosos beirais. Tal forma de usar os materiais, aliados às técnicas modernas, reinterpreta princípios do sobrado colonial.



Fig. 52: Park Hotel, Nova Friburgo, Rio de Janeiro. Fonte: COSTA, 1995, p. 215.

Como o próprio Curtis afirma, é necessário superar a visão da arquitetura moderna como um intruso cosmopolita e funcionalista que desarticula culturas regionais (CURTIS, 1997, p. 372), porque essa arquitetura em muitos casos podia mediar de forma sadia com seu contexto. A arquitetura de Lúcio Costa é considerada por muitos uma releitura peculiar do tradicional e do moderno, e essa releitura é permeada por uma retomada de nossa herança cultural tectônica, principalmente em suas obras posteriores à *Razões da nova Arquitetura* (1936) que unem cultura, tradição e técnica moderna, adaptadas a seu tempo e lugar.

O uso do concreto também aparece na arquitetura brasileira desde a primeira parte do século XX, e um dos mais importantes projetos é o Ministério da Educação e Saúde – MES, de 1936, que marcou um importante passo para a consolidação da estrutura de concreto como elemento definidor de forma. A partir de então, as técnicas passaram a ocupar cada vez mais um papel central no desenvolvimento da arquitetura brasileira, tanto no meio acadêmico quanto no meio profissional<sup>47</sup>.

Em meados do século XX, o cenário arquitetônico do Brasil é marcado pela chamada ‘Escola Carioca’ (a partir da década de 1940) e pela ‘Escola Paulista’ (a partir da década de 1950). Ambas as tendências, comumente aceitas pela historiografia, possuem em comum certa estratégia de composição arquitetural que pode ser entendida sob o viés tectônico, uma vez que o potencial tectônico de um edifício pode ser atingido pela interdependência mútua e harmônica entre estrutura forma e construção (FRAMPTON, 1990). Além disso, a tentativa de adaptação dos ideais internacionais e o tratamento da industrialização de forma artesanal, devido à falta de domínio técnico no Brasil, fizeram com que os arquitetos se

---

47 Para mais informações sobre o tema, ver a tese de FREITAS, Maria Luiza de. **Modernidade Concreta: as grandes construtoras e o concreto armado no Brasil, 1920 a 1940**. São Paulo: FAU-USP, tese de doutorado, 2011.

colocassem num fértil canteiro criativo, ao lidar com novas soluções e adaptações necessárias em obras que exigiam uma reflexão profunda no novo saber-fazer, em estabelecimento no cenário nacional.

A condição tropical do Brasil faz com que “a aplicação desses princípios nos países de clima quente exigisse certa adaptação ao meio ambiente e o emprego de alguns dispositivos capazes de combater a insolação e o calor excessivo”. (BRUAND, 1981, p. 12). Entre esses dispositivos, estão o *brise-soleil*, inicialmente desenvolvido por Le Corbusier para um projeto na Argélia, e o cobogó, resgatado mais cedo por Luiz Nunes (MARQUES; NASLAVSKY, 2011) e que passou a ser um material característico da produção brasileira. Os dois materiais foram vastamente adequados e utilizados à condição tropical.

No cenário brasileiro não se pode negar a supremacia do concreto. Tal êxito, de acordo com Bruand, “[...] não pode ser explicado unicamente por razões econômicas, mas não há dúvida de que estas tiveram um papel decisivo, pois seus componentes básicos, areia e brita, eram encontrados em qualquer lugar, a preços muito baixos”. (1981, p. 16). O condicionante da mão de obra qualificada também é considerado, dado que a forma de confecção do concreto não exige operários qualificados, fato importante num país onde eles são escassos. Além disso, as edificações são “[...] construídas precariamente e de maneira quase artesanal, mas com feições puristas” (SANTA CECILIA, 2008, p. 6), o que denota ainda mais uma tentativa de adequação do novo construir à realidade local. Essas características podem ser encontradas na obra de diversos arquitetos brasileiros, todavia são características pouco exploradas pela historiografia nacional, que deixa diversas lacunas em relação à forma como os materiais e as partes foram concebidos para gerar o todo.

### **2.3 Da estereotomia do concreto à tectônica brasileira nos anos 1950**

A revisão das novas técnicas construtivas à realidade brasileira estabeleceu um novo paradigma no que diz respeito ao detalhe, fazendo com que a experimentação passasse a fazer parte do cotidiano dos arquitetos modernos que, além de possuírem uma formação voltada para as novas técnicas (FREITAS, 2013), se viram numa situação em que o detalhe passou a ter uma importância ímpar nos projetos. Nas obras dos anos 1950, especificamente as construídas sob a égide brutalista, percebe-se a imprescindibilidade do domínio do detalhe, pois sem esse domínio de obra, do saber-fazer, o arquiteto não poderia ou conseguiria erigir obras com esses conceitos.

Entre as obras do período que demonstram o domínio do concreto como material bruto e detentor de expressão através da armação (pilares e vigas), pode-se destacar o Museu de Arte Moderna – MAM (Fig.53), no Rio de Janeiro, projetado em 1953 por Affonso Eduardo Reidy. No projeto, o arquiteto demonstrou como a volumetria pode ser concebida por meio da expressão dos pilares e vigas em concreto que delimitam os espaços internos. Toda a armação foi deixada com as marcas de suas fôrmas, o que remete a uma exposição do rude saber-fazer no trato dos materiais. O MAM apresenta espacialmente um sistema de hierarquia estrutural entre os andares, em que cada andar está sujeito a uma solução estrutural particular, seja através de pilotis e vigas em V, seja por nervuras de concreto, seja por seus expressivos tirantes (Fig.54). O conjunto estrutural entra em harmonia com o todo construído através da forma que se expressa, e as sensações estruturais são fortemente percebidas pelo visitante que, através da *promenade* arquitetural, se sente cativado pela edificação.

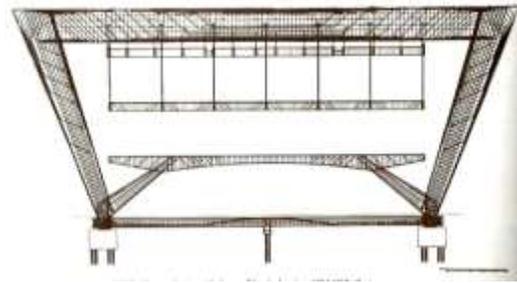
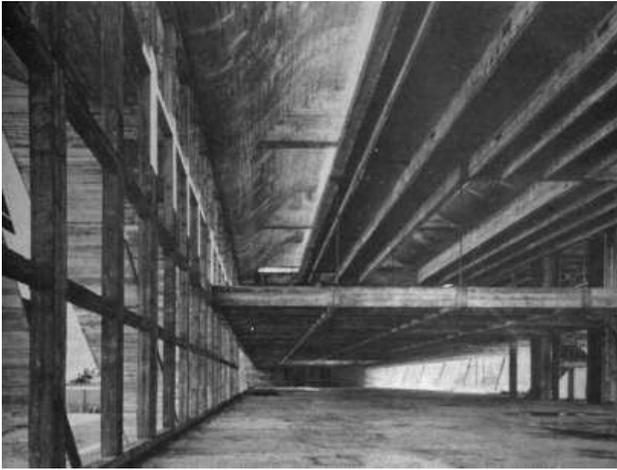


Fig. 53: Museu de Arte Moderna (MAM), no Rio de Janeiro, A. E. Reidy, 1953. Vista interna apresenta a configuração espacial e, à esquerda, os pilares externos. Fonte: BRUAND, 1981, p. 239.

Fig. 54: Museu de Arte Moderna (MAM), no Rio de Janeiro, A. E. Reidy, 1953. Perfil do sistema estrutural. Fonte: BRUAND, 1981, p. 238.

Outro importante arquiteto do período foi Vilanova Artigas, que em conjunto com Carlos Cascaldi, se utilizou expressivamente de formas rudes e cruas, como jogos de reentrâncias e saliências, principalmente através dos sistemas estruturais como elementos definidores da forma. Esses princípios, muitas vezes semelhantes ao princípio da estereotomia de Frampton (1995), foram explorados por Artigas e Cascaldi através do vasto uso do concreto (Fig. 55-56) que, a propósito, viria a influenciar diversos arquitetos em gerações posteriores pois marcavam uma expressão de seu tempo através da elevação da tecnologia do concreto como meio de expressão construtiva e formal.



Fig. 55: Escola de Guarulhos, São Paulo, Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi, 1960. Sistema de pilares integrados com níveis e com componentes como bancos e guarda-corpos. Fonte: KAMITA, 2000, sem número de página.

Fig. 56: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi, 1961. Sistema de pilar encorpado com o grande bloco de concreto na parte superior. Foto: CANTALICE II.

Joaquim Guedes, por sua vez, trabalhou numa linha que se relaciona mais com a armação tectônica (SEMPER, 1989 [1869]) e com o conceito de montagem (HARTOONIAN, 1994). Procurou entender o todo arquitetônico através da montagem de elementos básicos, como o piso, a estrutura, a vedação e a cobertura. Como exemplo, há a residência Cunha Lima (Fig. 57), na qual Guedes demonstrou claramente tal conceito quando trabalhou as lajes salientes, sobrepostas em concreto aparente com os balanços e as contrafixas, para gerar um complexo jogo de linhas e composição que marca com precisão o que é estrutura (em concreto) e o que é vedação vertical (em branco ou vidro).

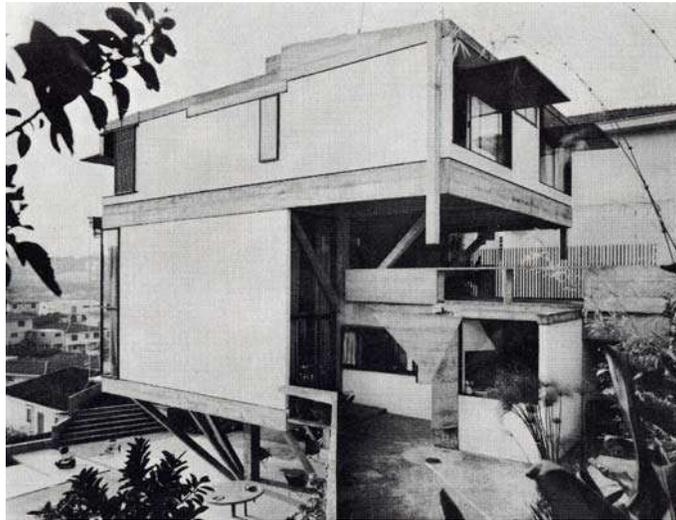


Fig. 57: Residência A. C. Cunha Lima, São Paulo, Joaquim Guedes e Liliana Guedes, 1958. Fonte: CAMARGO, 2000, p. 54.

Lina Bo Bardi utilizou bastante o concreto aliado a técnicas tradicionais, como no projeto de intervenção do SESC Pompeia, em que demonstrou diálogo com o tradicional por meio do tijolo aparente, dos grandes muxarabis de madeira e do concreto considerado como material novo (Fig. 58). O cuidado com o emprego dos materiais e o nível de detalhamento das superfícies demonstram uma preocupação com os materiais e com o diálogo entre si de forma memorável. Além disso, a ativa participação dos operários da fábrica e o cuidado com os ofícios ali realizados remontam a uma preocupação de se estar a par da herança do local, que se reflete no trabalho dos artesãos que são contratados para a intervenção (BIERRENBACH, 2008, p. 60). Outro projeto digno de nota é o MASP, uma das estruturas de concreto com maior vão-livre da América Latina (Fig. 59).



Fig. 58: SESC Pompeia, São Paulo, Lina Bo Bardi, 1977. Vista do sistema de passarelas dos blocos de concreto. Foto: CANTALICE II.

Fig. 59: MASP, São Paulo, Lina Bo Bardi, 1958. Foto: CANTALICE II.

Entre outros arquitetos da geração que se utilizou da expressão do concreto, há ainda: Paulo Mendes da Rocha, que explora em seus projetos o peso estrutural, através de paredes portantes que remetem ao conceito de estereotomia tectônica (Fig.60); Sérgio Ferro, que junto com o grupo Arquitetura Nova procurava enfatizar o processo construtivo de maneira a caracterizar a forma como a residência funcionava, explorando variantes estéticas, através dos componentes básicos do edifício (KOURY, 2003, p. 41-43); Sergio Bernardes, que projetou o pavilhão do Brasil na Exposição Internacional de Bruxelas (Fig.61) e foi apontado como o “[...] grande inovador de tecnologia e materiais na arquitetura brasileira” (MEURS, 2000, sem indicação de página); os não menos importantes arquitetos Décio Tozzi, Ruy Ohtake, Ziegbert Zanettini, Carlos Millan, Roberto Tibau, Flávio Império, Rodrigo Lefèvre, entre outros, principalmente paulistas. Em todos os arquitetos citados do período, é possível traçar um paralelo com a teoria da tectônica em menor ou maior teor, principalmente no que diz respeito aos materiais e a como eles são empregados.

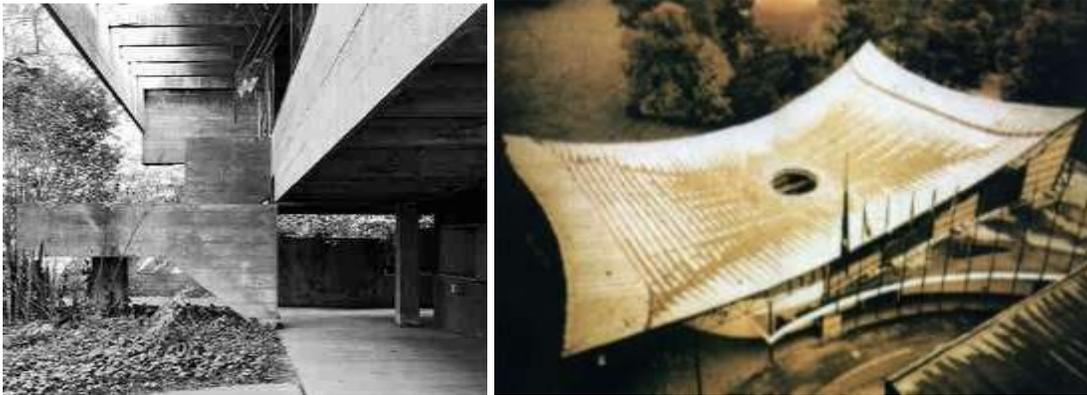


Fig. 60: Casa do Arquiteto, São Paulo, Paulo Mendes da Rocha, 1964. Fonte: [www.nelsonkon.com.br](http://www.nelsonkon.com.br) . Acesso em 10-2014.

Fig. 61: Pavilhão brasileiro da Exposição de Bruxelas, Sérgio Bernardes, 1958. Fonte: MEURS, 2000, sem indicação de página.

XXX

Segundo Bruand (1981, p. 12), a arquitetura brasileira seguiu um caminho próprio e nele o moderno e o tradicional andaram lado a lado no período do pós-guerra. A arquitetura estereotômica do concreto é explorada em seus limites formais, dentro dos quais a estrutura faz parte da poética da construção por intermédio da moldagem do concreto como expressão de concepção e de construção, por ser moldável. Já a arquitetura tradicional é relida, reestruturada e readequada às leituras e necessidades espaciais mais contemporâneas. O resgate aos materiais tradicionais, usados como elementos participantes da concepção formal, é explorado por diversos arquitetos brasileiros de influência.

Depois do primeiro momento de Costa e de outros arquitetos que trabalharam na linha que buscava uma maior identificação com o tradicional, durante a primeira parte do século XX, outros arquitetos também adaptaram a realidade brasileira a seu *modus operandi* na segunda parte do século XX. Maria Alice Junqueira e Ruth Verde Zein no livro *Brasil: arquiteturas após 1950* procuram visualizar esse retorno ao tradicional não somente como algo honesto à cultura arquitetônica do país mas como uma “estimulante diversidade de caminhos” (2010, p. 97), pois a pluralidade de discursos no setor parece estar diretamente relacionada com a noção de lugar, principalmente porque provém de sítios onde a busca por respostas adequadas não podia depender do uso intenso do concreto.

Pode-se dizer que arquitetos brasileiros utilizaram a noção de armação semperiana, fosse ela espacial ou material, e se utilizaram de forma vasta de outros conceitos da abordagem tectônica. Entre eles,

estão: Marcos de Vasconcelos, que obteve o prêmio *Casa do Ano*, em 1965, pelo IAB-GB, por *construir uma casa alinhada com seu país de origem, construída com pouco e com soluções inventivas* (Fig.62); Marcelo Fragelli, que trabalhou em seus projetos com uma linguagem bastante arrojada e, em contrapartida, com o uso extenso de madeira, pedra e alvenaria de tijolos (Fig.63); Delfim Amorim, que desenvolveu um modelo de casas que possuía características típicas nas arquiteturas brasileira e portuguesa, mas com telhas diretamente assentadas na laje com leve inclinação, revestimento de trechos e volumes das fachadas com azulejo (Fig.64); Marcos Acayaba, que em sua trajetória de projetos passa do uso do concreto e da estrutura metálica para o emprego da madeira, demonstra em suas obras preocupações conceituais para articular a técnica construtiva, a expressão arquitetônica e a solução do programa (Fig.65) (NAKANISHI; FABRÍCIO, 2009, p. 54).



Fig. 62: Casa do arquiteto Marcos Vasconcelos, 1965. Fonte: JUNQUEIRA; ZEIN, 2010, p. 97.

Fig. 63: Posto de Puericultura, Marcelo Fragelli, 1961. Fonte: idem.



Fig. 64: Residência Alfredo Pereira Correia, Delfim Amorim e Heitor M. Neto, 1964. Foto: CANTALICE II.

Fig. 65: Residência Hélio Olga, Marcos Acayaba, São Paulo, 1987-90. Fonte: NAKANISHI, 2009, p. 45.

A produção moderna dos anos 1960 aos 1980 pode servir de quadro para uma análise mais profunda aos olhos da tectônica, uma vez que existe uma série de lacunas a serem exploradas em que cabem tais conceitos. A miríade de influências e avanços tecnológicos do período gera uma grande gama de possibilidades tectônicas distintas que podem ser estudadas. Contudo, esta tese se prende à obra de três arquitetos do período que tiveram uma importante produção para o cenário arquitetônico brasileiro: Acácio Gil Borsoi, João Filgueiras Lima, o 'Lelé', e Severiano Porto. Esses arquitetos desenvolvem características que podem ser consideradas chaves para a interpretação da realidade construtiva brasileira e para os motivos que os levaram a sua respectiva escolha.

## 2.4 Antecedentes acadêmicos e de vivência dos três arquitetos

Os três arquitetos (Borsoi, Porto e Lelé) se enquadram em alguns aspectos já listados anteriormente no que diz respeito ao processo de concepção tectônica. No entanto, é importante apontar que três fatores relevantes também levaram à escolha deles como estudo de caso: 1) os três tiveram formação similar; 2) os três saíram do Rio de Janeiro para projetar em centros menores e periféricos, e nesses locais se destacaram e se tornaram profissionais de referência que viriam a influenciar as gerações posteriores, e 3) os traços em comum das obras dos três se dão principalmente por meio da influência do lugar e do domínio técnico e dos materiais locais. Os três arquitetos produziram uma arquitetura que não se assemelha, pelo contrário, parecem relativamente distantes, mas possuem traços tectônicos distintos que podem ser abordados enriquecendo a pluralidade da visão de uma tectônica brasileira.

Em relação ao primeiro fator – o da formação similar –, é importante entender o que se passa na realidade das faculdades de arquitetura brasileiras no período imediato que antecede a suas formações. Até a década de 1930 – num Brasil em vias de modernização acelerada –, o sistema de ensino de arquitetura no Brasil possuía dois currículos: o primeiro voltado para as belas artes, que deriva do *beaux-arts* francês, e o segundo voltado para a visão das escolas politécnicas francesas, centradas na sistematização técnica e aplicação prática (SARAMAGO, 2012, p. 4). Essa configuração em que o arquiteto se formava, em belas artes ou em engenharia, não agradava aos arquitetos, que buscavam incessantemente um curso autônomo de arquitetura (SANTOS JUNIOR, 2013).

Em fins de 1930, Lúcio Costa foi nomeado diretor da mais antiga escola de arquitetura, a Escola Nacional de Belas Artes – ENBA, localizada no Rio de Janeiro, e propôs uma reforma no currículo para o curso de arquitetura, voltado para o ideal das técnicas modernas, seguindo premissas que a arquitetura e a técnica não poderiam ser apreendidas em separado. Devido aos protestos dos professores catedráticos da ENBA, Costa teve de deixar o cargo, e a proposta de renovação do currículo foi cessada.

Entre as décadas de 1930 e 1950, num período de profundas transformações e de modernização acelerada (MEURS, 2000, sem indicação de página), enquanto a arquitetura moderna se consolidava na realidade brasileira, o sistema de ensino das faculdades de arquitetura parecia não estar à altura do progresso (GRAEFF, 1995). É nessa realidade que foi criada a Faculdade Nacional de Arquitetura – FNA (atual Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ), em 1945, com a extinção do curso da ENBA. De acordo com Saramago (2012, p. 7-8), a proposta da FNA era diferenciada por aglutinar de maneira pioneira no Brasil a técnica voltada à realidade arquitetônica, formulando uma pedagogia adequada à realidade do período (quando se necessitava de um ensino equilibrado entre conhecimento artístico e técnico). A FNA aparecia então, segundo Wilson Santos Junior (2013), como o primeiro curso autônomo de arquitetura<sup>48</sup>. Naquilo em que a ENBA falhou, por não conseguir acompanhar as técnicas e a nova forma de fazer arquitetura, a FNA conseguiu se estabelecer, mantendo inclusive professores *beaux-arts*, num diálogo sadio entre tecnologia e arquitetura acadêmica tradicional.

Os três arquitetos se formam na FNA num intervalo próximo de tempo: Acácio Borsoi, em 1949 (sendo da primeira turma), Severiano Porto, em 1954, e João Filgueiras Lima, em 1955. Os arquitetos viveram acelerado processo de modernização (tecnológico e acadêmico) brasileira, durante o qual o emprego da técnica sobre bases científicas e culturais foram exaltadas (NEVES, 2005, p. 2; FREITAS, 2013). Essa

---

48 Depois da FNA, apareceram diversos outros cursos autônomos de arquitetura em São Paulo, Rio Grande do Sul, Bahia e Pernambuco, todos se separando ora de engenharia, ora de *beaux-arts*, para esses, o modelo da FNA foi fundamental.

formação contribuiu fortemente para a visão de arquiteturas deles, uma vez que a visão técnica (aqui cabe dizer tectônica) apareceu como plano piloto do processo de formação da FNA. Além disso, no período a FNA ainda funcionava num edifício da ENBA, o que fez com que os arquitetos tivessem um contato ainda mais próximo com as belas artes (MONTEIRO; MOREIRA, 2013, p. 8). Nesse sentido, corrobora Porto:

[...] tínhamos uma noção global de curso desde o princípio, havia muita integração entre os alunos. Na época viviam-se coisas muito criativas na arquitetura, até sem perceber ou sentir claramente, era uma fase de importantes exemplos de nossa arquitetura, embora esparsos e frutos de um país jovem e sem muito compromisso. (PORTO, 1986, p. 46).

Em relação ao segundo fator – o da mudança do eixo Rio-São Paulo para estados distantes –, o próprio Porto (1986) aponta que se mudou, carregado pela procura por uma nova arquitetura que, alinhada aos anseios industriais, pudesse suprir as necessidades de um país em franco crescimento. Mas essa realidade de industrialização e progresso permanecia em sua maioria nas regiões centro e sul do país, isso fazia com que houvesse um grande descompasso em relação à região norte e nordeste, que se tratavam de estados menos desenvolvidos. Estas últimas passaram a ganhar mais importância somente a partir da política de ‘50 anos em 5’, idealizada pelo presidente Juscelino Kubitschek na segunda metade da década de 1950, e da consolidação de Brasília como capital do país (MEURS, 2000, sem indicação de página).

Segundo Rossetti (2014), esse período entre o ano de 1936 a 1960 com a inauguração de Brasília, marca um ‘período heroico’ de onde estão pautadas grandes ideias, o que faz com que a análise de obras com motivos tectônicos produzidas a partir dessa segunda parte desse período seja essencial para o entendimento de uma visão mais madura desse ‘período heroico’ da produção brasileira, principalmente quando se considera uma visão sobre o escopo da abordagem tectônica por ser uma teoria jovem e que vem sendo utilizada somente na contemporaneidade.

Os três arquitetos saíram do eixo Rio-São Paulo e estabeleceram moradia em estados menos desenvolvidos, distantes dos principais centros do país. Esse movimento de migração se dá principalmente devido às novas oportunidades em locais distantes. Segawa (1998, p. 131-133) os alcunha de ‘arquitetos migrantes’, ‘peregrinos’ e ‘nômades’. Borsoi vai para o Recife-PE em 1951, indicado por Lucas Mayhofer para ser professor da Escola de Belas Artes da atual UFPE (BORSOI, 2006, p. 9), Severiano Porto vai para Manaus-AM em 1965, a convite do governador do Amazonas para atuar como arquiteto do governo, e Lelé se estabelece em Brasília-DF em 1956 para participar da construção da cidade como arquiteto de canteiro, mas posteriormente vai para Salvador-BA.

Em relação ao terceiro fator – o dos traços em comum das obras dos três –, eles se dão inicialmente devido à formação semelhante, mas além disso os três exprimiam em sua arquitetura um trabalho que contempla a tecnologia e os condicionantes locais através da influência do lugar e do domínio técnico e material local, no entanto, seguiram linhas distintas em termos de concepção, e quanto a esse olhar, parecem relativamente distantes.

Enquanto Borsoi procurou trabalhar o detalhe arquitetônico como amálgama do processo de concepção resultante da forma, Severiano Porto trabalhou com a estrutura de madeira do tradicional saber-fazer amazonense, relendo-a e desenvolvendo novas propostas criativas. Lelé, por outro lado, trabalhou com o tema da tecnologia do pré-moldado, convertendo-o de um elemento racional para um elemento de composição único em suas obras. Essas questões distintas aos olhos da concepção construtiva nos três arquitetos são analisadas muitas vezes de maneira telegráfica pela historiografia atual e devem ser

analisadas de forma mais profunda, principalmente porque dizem respeito à forma de concepção tectônica em realidades mais distantes do eixo Rio-São Paulo.

xxx

A teoria da tectônica, mesmo tendo sido desenvolvida em meados do século XVIII, pode ser empregada de maneira ativa na produção da arquitetura moderna e contemporânea, como procura provar este capítulo. É importante entender que, através dessa teoria e da abordagem adotada neste trabalho, é possível prover um novo olhar sobre a produção arquitetônica, seja internacional – por meio de figuras como Le Corbusier, Aris Konstantinidis, Sigurd Lewerentz e tantos outros –, seja brasileira – por meio de figuras como Joaquim Guedes, Lúcio Costa e outros já citados.

Como explorado nesta última parte do capítulo, é importante entender que a FNA teve papel fundamental para o desenvolvimento de profissionais que refletiam profundamente, tanto sobre a técnica quanto sobre a tradição, alinhando-os fortemente com alguns aspectos encontrados na teoria da tectônica, sendo esse um dos principais motivos para a escolha dos três estudos de caso contidos nesse trabalho. Outro motivo que levou a escolha dos três arquitetos é que cada um possui características tectônicas distintas que podem ser evidenciadas em sua produção. Borsoi levou os detalhes ao extremo em sua concepção, enquanto que Severiano buscou uma forte relação com o local e com uma realidade construtiva tão peculiar. Por último, e não menos importante, Lelé se utilizou do tema da tecnologia de maneira bastante inteligente. Essas três visões distintas serão aprofundadas para prover um olhar mais diverso em relação à aplicação da teoria num país tão grande quanto o Brasil, que possui peculiaridades e culturas bastantes distintas a depender do local onde será implantado um projeto, um conceito.

O objetivo da análise das obras é entender o processo criativo, ou de concepção tectônica, na produção do período; por isso, as obras são exploradas em capítulos distintos, em que se contextualiza o cenário dos principais projetos e se estabelecem as conexões tectônicas.



### 3 ACÁCIO GIL BORSOI: O ARQUITETO-ARTÍFICE

Este capítulo procura entender como a produção de Acácio Gil Borsoi – marcada por um forte protagonismo da materialidade e dos detalhes – pode ser vista a partir da abordagem tectônica adotada na tese. O capítulo foi subdividido em quatro partes. A **primeira parte**, “Uma visão geral sobre o arquiteto”, tem a finalidade de situar o leitor sobre como Borsoi é visto pela historiografia atual e como ele pode ser rebatido na abordagem tectônica, bem como sobre suas influências acadêmicas, profissionais e seus questionamentos sobre a arquitetura do período. A **segunda parte**, “Questionamentos tectônicos”, trata da aplicação do tripé em sua obra, apontando quais conceitos serão aprofundados. A **terceira parte**, “O ‘*magistrum operum*’ e o experimento de Cajueiro Seco”, versa sobre as reflexões de Borsoi acerca de um plano de ação de obra envolto em muitas decisões tectônicas. E a **quarta parte**, “A conexão e a ascensão do detalhe”, trata sobre a importância do detalhe para o arquiteto e a maneira como repercutiu diretamente sobre sua obra tardia. A partir de uma visão sistêmica será possível entender como a ‘tectonicidade’ da obra de Borsoi é expressa a partir de certos valores em sua obra que podem – e devem – ser relacionados com a tectônica.

### 3.1 Uma visão geral sobre o arquiteto

O arquiteto Acácio Gil Borsoi nasceu em 1924 no Rio de Janeiro, cresceu no bairro de Engenho Velho e faleceu em 2009 no Recife. Era filho de Antônio Borsoi, um famoso desenhista formado no Liceu de Artes e Ofícios, que projetou diversos interiores importantes da cidade carioca, como o Cinema Íris, a Confeitaria Colombo (Fig.66), o Palácio do Governo e diversas outras peças em edificações de renome (Fig.67) (AMARAL, 2004, p. 11; MONTEIRO, 2013, p. 66-67). Borsoi demonstrou desde cedo influências pelo ofício do pai; chegou a trabalhar com ele quando jovem. A convivência com os desenhos e as obras do pai, bem como o incentivo dele, fizeram com que ele entrasse na FNA em 1945. Enquanto estudava, montou um escritório de desenho com alguns colegas da faculdade para atender arquitetos profissionais; foi quando conheceu Affonso Eduardo Reidy e Alcides Rocha Miranda, arquitetos que o influenciariam bastante (BORSOI, 2006, p. 8). Formou-se em 1949 na primeira turma de arquitetura da FNA. Em 1951, foi indicado por Lucas Mayerhofer<sup>49</sup> para ser professor na Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Pernambuco, onde lecionou por quase 30 anos.



Fig. 66: Interior da Confeitaria Colombo, Antônio Borsoi. Fonte: MONTEIRO, 2013, p. 67.

Fig. 67: Espelho do salão assírio do Teatro Municipal, Antônio Borsoi. Fonte: Idem.

Em Pernambuco, Borsoi se destacou na década de 1950 pelos projetos de uma série de residências que terminam por influenciar toda uma geração de arquitetos pernambucanos (WOLF, 1999; NASLAVSKY; AMARAL, 2003, p. 1-2; MONTEIRO; MOREIRA, 2011; FEITOSA, 2013). O tipo desenvolvido por Borsoi, influenciado pela arquitetura carioca, por Reidy, por Niemeyer e pela formação na FNA, marcou o primeiro momento de sua obra no início da década de 1950 (NASLAVSKY; AMARAL, 2003, p. 3). Esse tipo construtivo possui, em sua maioria: empenas únicas com platibanda (ora inclinadas, ora planas), planta livre com um corpo térreo e outro superior (este reservado ao setor íntimo) em diferentes níveis, fachada livre com planos inclinados, área íntima no primeiro pavimento, boa relação interior e exterior, divisão entre setores íntimo, social e de serviço em blocos semi-independentes, integração da área social com os jardins, combogós, pérgulas, pilares e grandes panos de esquadrias horizontais (AMARAL, 2004, p. 56-57). Há ainda as residências Lisanel de Melo Mota (1953), Luciano Costa (1953), Residência do Arquiteto<sup>50</sup> (1954) (Fig.64), Pompeu Maroja (1955-1957) e José Macedo (1957), em Fortaleza-CE.

49 Quando participava de uma banca na UFPE, solicitaram a Mayerhofer indicação de alguém para ministrar a disciplina Pequenas Composições. Mayerhofer indicou então Borsoi, a quem era muito próximo. (Depoimento dado por Borsoi em entrevista para a revista Projeto Design, nº 257, de julho de 2001 [Para este tipo de citação, consultar ABNT].)

50 Atualmente, a residência foi comprada por uma franquia de *fast-food* e se encontra totalmente descaracterizada.



Fig. 68: Casa do Arquiteto, Acácio Borsoi, 1954. Foto: JÚLIA CLARINDA.

Esse tipo residencial teve ampla aceitação entre as classes médias e altas de Pernambuco. A atuação do arquiteto na Escola de Belas Artes de Pernambuco fez com que a ‘casa Borsoi’ fosse disseminada entre vários de seus discípulos. Os exemplares já demonstram uma boa interação entre arquitetura, paisagem e clima nordestino e aparecem como primeiro momento de afirmação de uma cultura de se projetar no Nordeste distintamente dos modelos carioca e paulista<sup>51</sup>, ainda que de forma muito discreta.

Outro aspecto importante na atuação de Borsoi diz respeito a suas intervenções no novo código de obras o novo código de obras que estava sendo proposto para a orla do Recife durante a década de 1950. A proposta seguia os moldes de Copacabana, com as edificações erigidas sem recuos laterais. Segundo Amaral (2004), Borsoi interveio na proposta afirmando que a solução não era a melhor para nossas edificações, uma vez que não permitiria o saneamento e a ventilação necessários. Finalmente, “[...] a legislação implementada seguiu a proposta de Borsoi, tendo um impacto positivo na paisagem do bairro”. (AMARAL, 2004, p. 14).

Ao longo dos anos 1960, Borsoi passou a trabalhar uma segunda linguagem inspirada na inserção de características rurais do período colonial, uma visão de arquitetura que resgata os princípios encontrados na obra de Lúcio Costa<sup>52</sup>. Essa arquitetura, reinterpretada por Borsoi, passa a ser empregada em alguns projetos residenciais, contudo para os projetos de porte, ele continuou usando a primeira linguagem, citada acima. Como exemplo dessa linguagem mais tradicional, há a Residência Claudino Albuquerque (1956), em que se vê o trabalho com a pedra, com os grandes beirais e com as aberturas em madeira, muitas vezes com muxarabis (Fig.69).

---

51 De acordo com Bruand e Segawa, a arquitetura pernambucana chegou a ser considerada uma alternativa distinta das linguagens das escolas paulista e carioca, com um desenvolvimento autônomo dos ensinamentos do Sudeste (BRUAND, 1981, p. 146-148; SEGAWA, 1997, p. 132). Apesar de os críticos brasileiros citarem a obra de Borsoi como de importância ímpar para a arquitetura do país, acabam por analisá-la superficialmente (NASLAVSKY; AMARAL, 2003). Moreira e Amorim defendem, contudo, a existência de uma escola marcada pela adequação às condições climáticas e à cultura de construção locais que perdurou até os anos 1980 (MOREIRA, 2007, AMORIM, 2001).

52 Até o próprio Borsoi assume que sofre forte influência dele, inclusive em seu período formativo. Algumas de suas obras do período guardam certas semelhanças com algumas casas de Lúcio Costa, como a casa Hungria Machado e a casa Saavedra. Esse depoimento foi dado em entrevista a revista Projeto Design 257, de jul.2001 [Depoimento dado em entrevista à revista *Projeto Design*, nº 257, de julho de 2001] ele faz referências à contribuição da arquitetura de Lúcio Costa e da forma como ele entende arquitetura.



Fig. 69: Perspectiva da residência Claudino de Albuquerque, Acácio Borsoi, 1956. Fonte: NASLAVSKY; AMARAL, 2003, p. 8.

Entre 1959 e 1960, Borsoi recebeu uma bolsa do Itamaraty para viajar pela Europa. Visitou a Inglaterra, a França, a Suécia, a Dinamarca e a Finlândia, onde teve contato com obras de arquitetos como Le Corbusier, Arne Jacobsen, Alvar Aalto e James Stirling. (FEITOSA, 2012, p. 32). Na viagem ele teve a oportunidade de experienciar essa nova sensibilidade arquitetônica que estava em voga no pós-guerra europeu, o que o fez valorizar ainda mais o detalhe e a expressão dos materiais.

Do retorno de viagem de Borsoi, percebe-se que a nova sensibilidade ganhou mais espaço em sua obra. Ele passou a priorizar uma arquitetura mais relacionada com os detalhes, os materiais e a cultura de construção local os quais possuem claramente traços tectônicos (MONTEIRO; MOREIRA, 2011, p. 13; FEITOSA, 2013, p. 6). A nova linguagem, apontada por Naslavsky e Amaral (2003) como linguagem tardia, emprega os materiais em estado cru, aparente. Além disso, em 1963 Borsoi fez outra viagem, dessa vez para os Estados Unidos, onde teve contato com a obra de Louis Kahn, Paul Rudolph, Marcel Breuer, entre outros (NASLAVSKY; AMARAL, 2003, p. 11). A nova viagem serviu para reforçar ainda mais os novos princípios almejados em seu período tardio.

É importante frisar que, apesar do abandono da linguagem carioca, Borsoi continuou a projetar residências com uma linguagem que advém da postura de resgatar elementos da arquitetura colonial<sup>53</sup>. Talvez isso tenha ocorrido devido à consciência da necessidade de uma arquitetura que remetesse a raízes formais, uma vez que ele próprio teve uma formação que prezava pela consciência da necessidade da herança construtiva.

Nesse ínterim, Borsoi foi contratado como diretor da Liga Social contra o Mocambo e acabou por se envolver com um projeto para elaboração e reestruturação do bairro de Cajueiro Seco, em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. Ele considerou o projeto um divisor de águas em relação a sua experiência profissional. Trata-se do momento em que concebeu, de forma planejada, uma arquitetura com técnicas e materiais ‘do povo’. Isso impactou a feitura do projeto, marcando profundamente a produção do arquiteto.

Durante a década de 1960, um dos primeiros projetos que evidenciam a nova arquitetura solta das amarras da arquitetura carioca é o edifício Santo Antônio<sup>54</sup>, em que Borsoi explorou o detalhe com mais afinco, já inspirado pela nova sensibilidade arquitetônica do período (Fig.70). De fato, o Santo Antônio é indicado como o projeto que marcou uma fase de mudanças na obra de Borsoi, pois sua

---

53 Monteiro e Moreira (2013) também apontam para a dupla posição de Borsoi, ora retrabalhando a tradição, ora evidenciando a arquitetura como expoente da modernidade.

54 O projeto e a construção foram feitos em parceria com o arquiteto Wilson Nadruz.

“[...] produção da década de 1960 apresentou várias características que podem ser associadas aos princípios da filosofia Estruturalista e do movimento do Novo Brutalismo”. (AMARAL, 2004, p. 93).



Fig. 70: Edifício Santo Antônio, Acácio Borsoi, 1960-1962. Foto: CANTALICE II.

Ainda na década de 1960, Borsoi desenvolveu diversos outros projetos baseados no revisionismo do pós-guerra, explorando fortemente a plástica e os detalhes arquitetônicos. Entre as obras de Borsoi que demonstram tais influências, estão: o edifício BANCEPE<sup>55</sup> (1963), que trabalha com diversas texturas de concreto e com discretos *brises* de concreto em sua fachada principal (Fig. 71); os edifícios Mirage (1967), Michelangelo (1969) e Portinari (1969); e o edifício do BANDEPE<sup>56</sup> (1969), que com leves *brises* se ergue discretamente no centro histórico do Recife, ora com finos *brises* e seteiras, ora com pesadas placas de concreto que desenham a fachada (Fig. 72). Em fins da década de 1960, especificamente em 1968, Borsoi finalmente fundou seu escritório, o Borsoi Arquitetos Associados, onde trabalhou até o fim da vida.

---

55 Em colaboração com Vital Pessoa de Melo.

56 Em colaboração com Gilson Miranda e Janete Costa.



Fig. 71: Edifício BANCIPE, ao lado da igreja matriz de Santo Antônio, Acácio Borsoi e Vital Pessoa de Melo, 1963. Foto: CANTALICE II.

Fig. 72: Edifício BANDEPE, Acácio Borsoi, Gilson Miranda e Janete Costa, 1969. Foto: CANTALICE II.

Na década de 1970, Borsoi continuou desenvolvendo a arquitetura com forte influência construtiva, como ele mesmo aponta: “Em minha produção sempre procurei pôr em prática, conceitos de arquitetura como obra acabada – como condição para sua plena realização – diferentemente de um ‘projeto’, mas, assumindo o controle da construção, da tecnologia e da responsabilidade na condução do processo criativo.” (BORSOI, 1984).

Foi nessa década que Borsoi produziu as obras mais relevantes de sua produção – ou, pelo menos, aquelas que são analisadas pela grande maioria dos trabalhos que as estudam. O Fórum de Teresina (1972) é um desses projetos, nele Borsoi exprimiu a nova sensibilidade com imenso equilíbrio. Trata-se de uma edificação quadrangular, com uma leve coberta de concreto apoiada por finos pilares circulares que se apoiam acima dos robustos pilares-*brises* que se erguem para proteger a caixa de tijolo interna (Fig. 73). Já no Ministério da Fazenda em Fortaleza (1975), um dos principais exemplares da arquitetura do período na cidade, ele resgatou o debate da modulação de peças na fachada (Fig.74) e no interior do edifício.

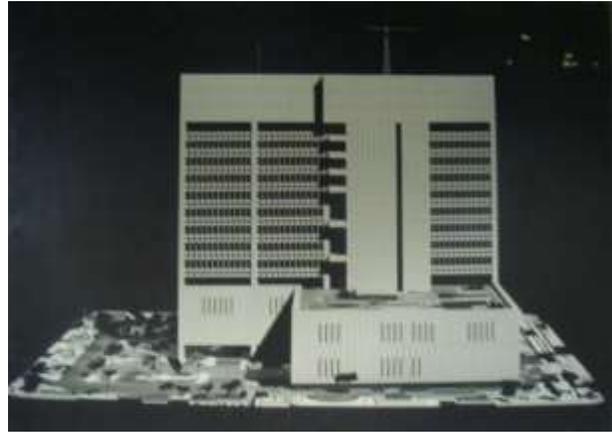


Fig. 73: Vista geral dos pilares-*brises* externos do Fórum de Teresina, Acácio Borsoi, 1972. Foto: CANTALICE II.  
 Fig. 74: Maquete do Ministério da Fazenda de Fortaleza, Acácio Borsoi, 1975. Fonte: Acervo Diretoria MinF.

Ainda na década de 1970, Borsoi continuou a desenvolver uma série de prédios residenciais de luxo, em que trabalhou com materiais aparentes e composições formais bastante dinâmicas. Seus edifícios também são reconhecidos por varandas que muitas vezes sacam do volume de maneira inusitada e pelo trabalho no detalhamento dos materiais, dos mais brutos (como o tijolo e o concreto) até os mais finos (como o vidro, o metal e o granito).



Fig. 75: Alguns projetos de edifícios verticais de Acácio Borsoi, da esquerda para a direita: Portinari (1969), foto: CANTALICE II; Michelangelo (1969), Rembrandt (1977), Debret (1979), Maria Juliana (1985), fonte: Borsoi Arquitetos Associados.

A partir da década de 1980, o arquiteto continuou desenvolvendo uma arquitetura com uma clareza espacial e volumétrica bastante forte; no entanto, com menor quantidade de residências unifamiliares, que deram lugar a mais edificações públicas, institucionais e fabris (AMARAL, 2004). Além disso, principalmente devido à mudança do cenário de construção brasileiro – que já solicitava novas abordagens mais econômicas de projetos –, o arquiteto passou a explorar de maneira cada vez mais sutil os materiais aparentes, resultando numa arquitetura mais leve, com maior entendimento dos encaixes, mas com igual qualidade estética. Em 1984, o arquiteto projetou a Assembleia Legislativa do Piauí<sup>57</sup>, considerado um dos últimos projetos de grande porte que guarda referência à sensibilidade da

verdade dos materiais. A Assembleia conta com uma solução de planta bastante ordenada, enquanto que sua cobertura de alvenaria armada se ergue para marcar a edificação em seu todo, tanto interna quanto externamente, deixando o centro do prédio livre de pilares e com paredes que costumam se encerrar antes do telhado, permitindo melhor ventilação de escape do ar quente (Fig. 76-77).



Fig. 76: Assembleia Legislativa do Piauí, Acácio Gil Borsoi, 1984. Foto: CANTALICE II.

Fig. 77: Interior com a cobertura de alvenaria armada da Assembleia Legislativa. Foto: CANTALICE II.

Em relação à Assembleia, o simbolismo da obra esta nos materiais, tratados com respeito em relação a suas características, e com transparência simbólica digna de um edifício público através do tijolo, do seixo do piso, da alvenaria armada no teto, e do concreto. (MONTEIRO; MOREIRA, 2011).

A Assembleia pode ser vista como um dos mais importantes projetos que marcam o amadurecimento de Borsoi em relação à expressão da verdade dos materiais, típica da arquitetura brutalista, uma vez que é o último projeto de porte que possui a clareza dos materiais. Mas é importante lembrar que Borsoi desenvolveu um código arquitetônico próprio que, mesmo se embasando na sensibilidade, demonstra uma arquitetura única e fiel a seus próprios instintos, como ele mesmo desenvolveu na própria casa, no Rio de Janeiro (1987). A solução utilizada por ele condensa os princípios da sensibilidade do material aparente num terreno difícil por causa das curvas de nível. A casa é disposta como uma árvore e tem sua fachada desenhada com base na seção áurea, solução muito utilizada por Le Corbusier (Fig. 78).

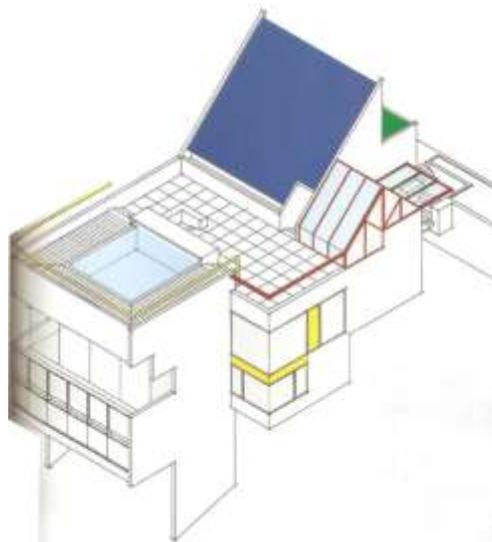


Fig. 78: Isométrica da Casa Borsoi, 1987. Fonte: BORSOI, 2006, p. 45.

Amaral (2004) demonstra no quadro de projetos (Quadro 2) que, a partir da década de 1990, a quantidade de projetos do escritório de Borsoi passa a diminuir, principalmente em relação aos edifícios multifamiliares.

	Residências	Edifícios de aptos.	Edifícios Públicos e Institucionais	Edifícios Comerciais	Edifícios Fabris	Projetos Urbanísticos	Total
1953-60	14	5	3	-	-	-	22
1961-70	20	7	2	3	-	-	32
1971-80	7	9	7	5	5	3	36
1981-90	3	15	6	6	11	6	47
1991-99	1	2	10	10	2	2	27

Quadro 2: Quantitativo de projetos de Acácio Borsoi por década. Fonte: AMARAL, 2004, p. 24.

Entre os projetos das décadas de 1990 e 2000 mais relevantes, estão: o Centro Administrativo de Uberlândia (1990), cidade na qual Borsoi desenvolveu a proposta de um conjunto de prédios administrativos em volta de uma praça cívica (Fig. 79); a Casa de Pernambuco (1994), projetada na cidade do Porto, Portugal, que remonta aos princípios básicos de sua arquitetura, do cuidado com os materiais e da volumetria bem estudada com dois volumes principais, um mais quadrangular para áreas de exposição e um em forma de tronco de cone para o auditório (Fig. 80); além do Atelier Burle Marx (1994), da Casa na Praia do Toco (1999) e do Museu de Arte Assis Chateaubriand (2005), este projetado em Campina Grande, Paraíba (Fig. 81).

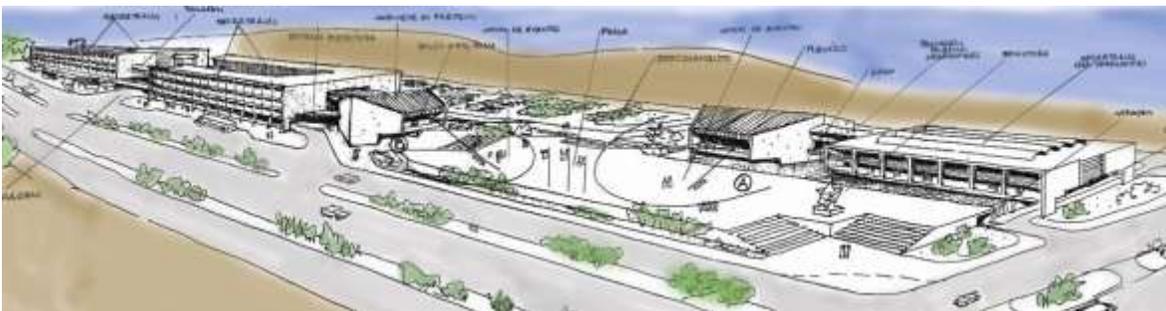


Fig. 79: Perspectiva do Centro Administrativo de Uberlândia. Fonte: MONTEIRO, 2010, p. 72.



Fig. 80: Casa de Pernambuco, Acácio Borsoi, 1995, Porto, Portugal. Foto: CANTALICE II.

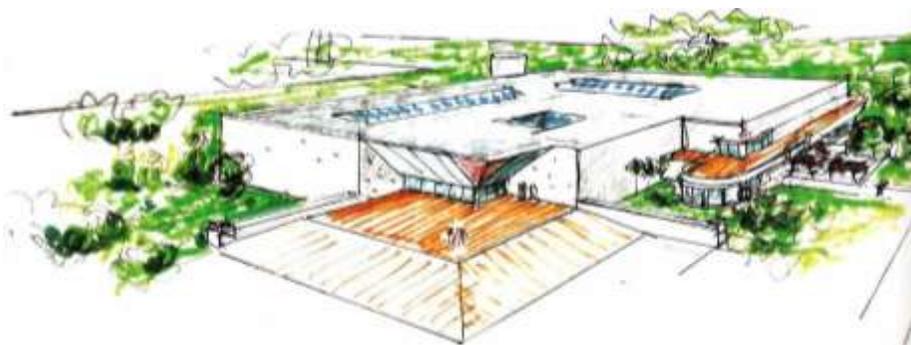


Fig. 81: Croqui do Museu de Arte Assis Chateaubriand, Acácio Borsoi, 2005, Campina Grande, Paraíba. Fonte: BORSOI, 2004, p. 70.

A importância das edificações citadas, assim como a de outras de Acácio Borsoi, se dá principalmente pelo nível de domínio do saber-fazer, além da “[...] habilidade de utilizar todos os sentidos para a leitura do espaço e principalmente a compreensão que o detalhe não é uma parte em relação a um todo maior”. (MONTEIRO; MOREIRA, 2011, p. 13). Os detalhes e acabamentos do arquiteto foram exaustivamente trabalhados, de forma que, a partir da sensibilidade mais bruta e ríspida, é possível traçar relações com a teoria da tectônica. A identidade de Borsoi com a nova expressão construtiva veio, então, marcar sua obra principalmente entre as décadas de 1960 e 1980.

A significativa repercussão positiva dos projetos de Borsoi fizeram com que ele gozasse de *status* no cenário nacional. O sucesso de Borsoi foi impulsionado por meio de dois fatores principais, sua relação com os materiais e detalhes e preocupações com uma plástica inusitada em seus prédios residenciais. Em 2009, Borsoi faleceu, deixando para trás um enorme acervo e obras de qualidade de seis décadas de produção. Nas duas últimas, sua obra tem sido objeto de artigos e dissertações, e diversos esforços estão sendo feitos para manter seu patrimônio construído intacto.

XXX

Para se entender a obra de Borsoi, é preciso entender antes um pouco mais da realidade de construção no Recife, os condicionantes sociais, a mão de obra e os materiais disponíveis. A partir do século XX, o Recife passou a crescer exponencialmente no período conhecido como *belle époque*. Período de forte desenvolvimento no campo cultural e artístico, bem como de incentivo a modernizações, empreendidas por Sigismundo Gonçalves e diversos outros governantes. Durante a década de 1920, o capitalismo crescia cada vez mais, marcando o Recife como uma cidade de serviços (REZENDE, 2014), o crescimento da economia local viria paulatinamente a marcar o mercado de construção, que passava por um momento de procura pelo novo. Segundo José Luiz da Mota Menezes a busca pela modernidade foi trazida pelos “[...] filhos de usineiros e comerciantes abastados que iam estudar Medicina em Montpellier ou Artes e Letras em Coimbra e, sobretudo, os engenheiros que iam para a École des Ponts et Chaussées em Paris, sempre traziam novidades, sendo os porta-vozes da modernidade.” (MENEZES, 2006, p. 68).

Um ponto marcante para a arquitetura moderna e sanitaria do Recife foi a figura de Luiz Nunes. Ele, formado na ENBA em 1931, se dirigiu para o Recife para coordenar a Diretoria de Arquitetura e Construção – DAC em 1934, uma nova repartição dentro da Secretaria de Obras Públicas, do governo do progressista Carlos de Lima Cavalcanti e voltada para a construção de equipamentos sociais e para atendimento público (MENEZES, 2006). Os prédios projetados pela DAC (posteriormente, chamada Diretoria de Arquitetura e Urbanismo – DAU) entre 1934 e 1937 foram pioneiros em termos de arquitetura moderna no país inteiro, pois Nunes “[...] tinha clara consciência do papel modernizador da

arquitetura e de seu potencial transformador” (SEGAWA, 1998, p. 83) e o utilizava para expressar o novo tipo de solução nas obras públicas. A arquitetura embasada na racionalização e funcionalidade seria considerada por Bruand (1981, p. 77) um movimento autônomo e que, sob vários aspectos, possuía soluções mais avançadas do que a arquitetura que vinha sendo desenvolvida em São Paulo e no Rio de Janeiro.

Entre os importantes projetos efetuados pelo DAC, há o Leprosário da Mirueira (1934-1935), a Escola para Crianças Excepcionais (1935), o Hospital da Brigada Militar (1935) (Fig.82), a Escola Rural Alberto Torres (1935), o Pavilhão de Óbitos da Faculdade de Medicina (1937) e a Caixa d’água de Olinda (concluída em 1940) (Fig. 83). De forma geral, os projetos utilizavam a padronização estrutural com peças e lajes de concreto armado, bem como possuíam características peculiares, como a vedação vertical com blocos de concreto vazado, os chamados cobogós, utilizados de forma pioneira por Nunes em suas obras.

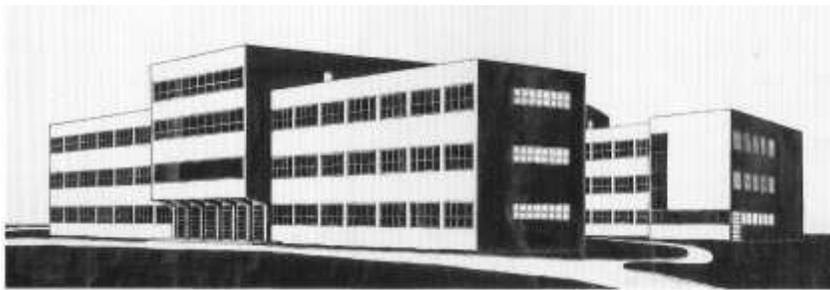


Fig. 82: Perspectiva do Hospital da Brigada Militar de Pernambuco, Luiz Nunes, 1935. Fonte: MENEZES, 2006, p. 82.

Fig. 83: Caixa d’água de Olinda, Luiz Nunes, 1939. Fonte: Ibidem, p. 84.

O esforço do DAC para uma autêntica arquitetura moderna pernambucana foi essencial para criar parâmetros que viriam a ser utilizados como base num contexto de construção pernambucano que persistiria por décadas. O contexto é de uma realidade de construção baseada em impulsos modernizantes, mas, mesmo se utilizando vastamente do concreto, não havia tecnologia de ponta; em muitos casos não havia mão de obra especializada. Esses fatores fizeram com que os detalhes construtivos e as peças pré-moldadas fossem muitas vezes executados em obra, de maneira artesanal.

O DAC foi dissolvido em fins da década de 1930, fazendo com que o impulso modernizador estatal cessasse por um curto período de tempo. No início da década seguinte, alguns poucos projetos demonstravam esse viés modernizador, como o projeto da Secretaria da Fazenda (1942), de Saturnino de Brito; no entanto, a maioria dos projetos edificados no período atendia a um padrão construtivo tradicional, seguindo os moldes de uma arquitetura de fachada. Foi somente em fins de 1940, com a chegada do arquiteto italiano Mario Russo, que a procura por uma arquitetura moderna voltou a ser evidenciada na cidade.

Mario Russo, arquiteto formado em Nápoles, foi convidado para lecionar na Escola de Belas Artes de Pernambuco. Ele passou a introduzir os preceitos do racionalismo e funcionalismo moderno europeu, gerando certa discórdia entre os docentes. Em 1949, montou o Escritório Técnico da Cidade

Universitária, no qual, em conjunto com os alunos, passou a ser responsável pelas edificações da Cidade Universitária, levando os alunos do curso de Arquitetura a uma experiência direta com obras, detalhamento, orçamento e padronização sugeridos por ele nas intervenções e propostas de edificações. A Faculdade de Medicina (1949), o Hospital Universitário (1950-1951) (Fig. 84) e o Laboratório de Antibióticos (1953) são alguns de seus projetos.



Fig. 84: Hospital Universitário, Mario Russo, 1950. Fonte: COSTA, 2006, p. 500.

No início da década de 1950, chegaram a Pernambuco Acácio Borsoi e Delfim Amorim. Eles, com Mario Russo, guiaram a arquitetura pernambucana, procurando resgatar a veia moderna com traços regionais, iniciada por Luiz Nunes duas décadas antes. Assim como se deu com Nunes, a procura por uma arquitetura alinhada à modernidade e aos materiais modernos gerou diversos experimentos empreendidos pelos arquitetos do período para se tentar alcançar as novas propostas arquitetônicas em voga. Esse contexto perduraria até fins da década de 1970.

## 3.2 Questionamentos tectônicos

Este subitem tem como finalidade demonstrar como o tripé (concepção, materialidade e técnicas) pode ser aplicado à obra de Borsoi, revelando uma série de características pouco exploradas pela historiografia atual.

### 3.2.1 Concepção

A concepção tectônica encontrada na obra de Borsoi pode ser dividida em três aspectos majoritários: o primeiro se refere a seu tipo residencial, que reflete um discurso regional baseado numa arquitetura nordestina; o segundo se refere à plástica de seus edifícios da década de 1960 e 1970, que marcam a arquitetura local e são posteriormente utilizados como matrizes por arquitetos locais, e o terceiro diz respeito às relações de proporção adotadas pelo arquiteto, que marcam a morfologia de suas edificações.

xxx

Em relação ao primeiro aspecto é possível perceber que Borsoi sempre procurou denotar uma veia local em termos de concepção. Essa noção de local sempre esteve presente nos estudos dos teóricos da tectônica. De acordo com o próprio Borsoi, a herança construtiva é inerente ao pensamento do arquiteto, pois “é preciso educar o olhar, estimular a percepção a partir das lições do passado, das relações entre arquitetura e da historiografia”. (BORSOI, 2006, p. 10). A afiliação de Borsoi às ideias de Lúcio Costa (Idem) sugere seu caminho por meio da procura pela arquitetura da realidade do

nordeste brasileiro (FEITOSA, 2013, p. 16) e estão claras em suas obras residenciais produzidas desde a década de 1950. Quando perguntado sobre a existência de uma arquitetura com características distintas no Recife, Borsoi responde que no Nordeste a arquitetura “[...] quer luz, quer sombra, quer vento e quer transparência [...]” e complementa afirmando que “[...] a arquitetura nordestina é uma arquitetura que faz uso do terraço, dos grandes beirais e de sombra por causa do calor” (Revista Projeto Design, n-257, 2001). Ele aponta, assim, para uma arquitetura semelhante à do poema “Fábula de um arquiteto”, de João Cabral de Melo Neto: “A arquitetura como construir portas,/ de abrir; ou como construir o aberto;/ [...] construir portas abertas, em portas;/ casas exclusivamente portas e tecto. [...]” que aparece na obra seminal de Armando de Holanda, Roteiro para construir no Nordeste (1976). Melo Neto aponta a necessidade da arquitetura de se abrir para a luz e para o vento, fatores já reverenciados por Borsoi em sua arquitetura, que influenciará toda uma geração de arquitetos pernambucanos, nas décadas de 1970 e 1980.

Sem se ater a características morfológicas nem ao trato de materiais, Borsoi procurava aplicar os preceitos para projetar no Nordeste elementos geradores de uma boa arquitetura. Desse ponto de vista, é possível caracterizar sua arquitetura como regional e de expressão tectônica. A defesa de códigos regionais é explorada indiretamente por Eduard Sekler em *Structure, Construction, Tectonics* (1964) sob o conceito de empatia. Essa empatia, que faz menção à herança cultural de construção, pode ser encontrada na arquitetura de Borsoi em dois momentos: num primeiro momento, sob a égide de concepção tectônica no projeto experimental de Cajueiro Seco (que será explorado mais adiante) e, num segundo momento, sob o que Amaral (2004, p. 77) denomina ‘código regional’, ou seja, uma visão empática com o local. Esse código pode ser visto em sua produção desde inícios da década de 1950 e busca uma identidade local que procura a luz, o vento, a sombra, a transparência e os terraços sombreados.

É sob o código regional que a arquitetura de Borsoi passa a demonstrar com mais esforço a empatia. Essa arquitetura pode ser entendida como um amadurecimento tectônico de sua parte, pelo fato de demonstrar uma procura pelo resgate de traços coloniais, da casa grande dos engenhos, da arquitetura da terra e vernácula que se desenvolveu no país durante vários séculos. Um dos principais exemplos desse tipo de arquitetura é o da Residência Roberto Varela (1976) que, por ser uma residência de veraneio praieira, possui referências da arquitetura vernácula das casas praieiras e dos coqueirais (Fig. 85), principalmente pela forma como se assenta no terreno e pela grande cobertura de duas águas confeccionadas com madeiras de seção circular, remetendo ao vernáculo praieiro nordestino (Fig. 86).



Fig. 85: Desenho de uma típica casa praieira ou dos coqueirais, com cobertura em telha inclinada e caibros de seção circular. Fonte: WEIMER, 2005, p. 17.

Fig. 86: Residência Roberto Varela, Natal-RN, Acácio Borsoi, 1956. Fonte: NASLAVSKY; AMARAL, 2003, p. 8.

A adoção do código regional por parte de Borsoi se aproxima da noção de centralidade espiritual semperiana ou da própria visão da forma artística de Bötticher, que procuram referências culturais e locais no objeto tectônico.

XXX

Em relação ao segundo aspecto – sobre o discurso conceitual relacionado à plástica de seus edifícios –, é possível perceber que Borsoi adotou princípios da “Fábula de um arquiteto”, mas o fez de forma plasticamente peculiar para a realidade local. A procura por ‘construir o aberto’ sempre esteve presente na arquitetura de Borsoi, foi somente após sua visita à Europa e aos Estados Unidos (entre 1960 e 1963) que ela se mostrou mais madura. O fato é que, após esse período, Borsoi começou a projetar com aspectos consonantes com a nova procura plástica do pós-guerra europeu e americano; no entanto, as consequências plásticas de sua obra, além de partirem do imaginário do arquiteto, podem ser vistas como uma adaptação às necessidades do poema de Melo Neto e, conseqüentemente, está relacionada ao conceitual tectônico.

Se a arquitetura de Borsoi se adéqua às necessidades locais, como ele mesmo afirma, e se ela passa por um processo criativo que vem a influenciar arquitetos de gerações vindouras, cabe aqui referenciar o conceito hübschiano de tecnoestática. Como dito anteriormente, a tecnoestática relaciona a evolução da arquitetura – seja através de tecnologia, seja através de soluções favoráveis num ambiente específico – a seu franco emprego tectônico. A peculiaridade formal da arquitetura de Borsoi, e seu emprego adequado às necessidades locais, se relaciona francamente à tecnoestática.

Essa nova procura plástica de Borsoi pode ser vista a partir de uma comparação entre dois de seus projetos, o Edifício Califórnia, de 1953 (Fig. 87), e o Edifício Mirage, de 1967 (Fig. 88). Enquanto no Edifício Califórnia se observa claramente uma configuração ortogonal e purista, no Mirage se observa uma quebra da ortogonalidade através das reentrâncias e saliências das varandas. A volumetria se desconstrói ‘tecnoestaticamente’ à procura de suas necessidades como forma de garantir vistas para o mar, melhor entrada dos ventos e da luz.

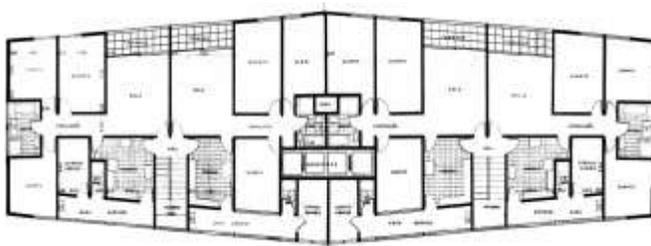


Fig. 87: Planta do pavimento tipo do Edifício Califórnia, típica dos anos 1940 e 1950, que respeita as posições de ortogonalidade corbusianas. Acácio Gil Borsoi, 1953. Fonte: NASLAVSKY, 2004, p. 91.

Fig. 88: Planta do pavimento tipo do Edifício Mirage. Demonstração da soltura da ortogonalidade que favorece a entrada dos ventos nos ambientes e a geração de vistas diretas dos ambientes para a praia. Acácio Gil Borsoi, 1967. Fonte: NASLAVSKY, 2004, p. 210.

A busca por uma tecnoestática plástica livre para que a arquitetura se adéque às necessidades pernambucanas de luz e vento foi defendida por Borsoi em todas as esferas, inclusive quando se opôs diretamente à revisão do código de obras da cidade do Recife, que tinha o intuito de neutralizar os recuos dos prédios da orla de Boa Viagem, transformando-a numa Copacabana. Borsoi defendia que “[...] a ocupação total dos lotes não permitia a execução de boa arquitetura, apenas de fachadismo, além dos problemas de ventilação e área verde.” (SILVA, 1988 apud AMARAL, 2004, p. 14).

A crítica à revisão do código o indeferiu, permitindo que os arquitetos locais fizessem projetos de qualidade volumétrica e liberdade formal que permitiam a adequação dos ambientes às necessidades daquilo que Holanda (1976) denomina a ‘fábula do arquiteto’. Entre os projetos de Borsoi que demonstram a nova procura plástica aliada às necessidades de luz, vento e sombra, estão: o Mirage (1967), com janelas e varandas recuadas e salientes, que contam com o sistema de peitoril ventilado na parte inferior das aberturas; o Portinari (1969), com sua plástica inusitada e fortes marcações de varandas que parecem se abrir para a melhor vista e vento possível (Fig. 89); o Rembrandt (1977), com suas varandas montando um dinâmico jogo de plataformas que ora possuem pé direito duplo, ora não, demonstrando esse procurar pela luz, pelo aberto, e ao mesmo tempo pela sombra (Fig. 90); o Debret (1979), que com sistema semelhante é estudado para apresentar cheios e vazios, ora protegidas ora expostas (Fig. 91); o Maria Juliana (1985), que também trabalha com as varandas no mesmo sentimento do Rembrandt, com trechos em pé direito duplo e trechos mais baixos (Fig. 92); e diversos outros do período que também demonstram a busca incessante por uma edificação com plástica única e expressiva, que dialoga com as necessidades locais, conforme a teoria da tectônica defende.



Fig. 89: Edifício Portinari (em obras de recuperação), Acácio Borsoi, 1969. Foto: CANTALICE II.

Fig. 90: Edifício Rembrandt, Acácio Borsoi, 1977. Foto: CANTALICE II.

Fig. 91: Edifício Debret, Acácio Borsoi, 1979. Foto: CANTALICE II.

Fig. 92: Edifício Maria Juliana, Acácio Borsoi, 1985. Foto: CANTALICE II.

Outra característica explorada por Borsoi em suas edificações verticais é a de que seus prédios são fortemente marcados pela noção básica de base, corpo e coroamento. Essa forma de compor o vertical viria a denotar uma empatia (SEKLER, 1965) compositiva em relação às edificações locais, pois, em muitos casos, se esses componentes não estivessem claros, dariam a entender aos arquitetos locais que ‘faltava algo’ na edificação. Ao se observarem as edificações de sua autoria do período, percebe-se claramente essa identidade em suas obras (Fig. 93). A estratégia de repartição do volume foi inclusive muito utilizada por outros arquitetos durante as décadas de 1970 e 1980, como Alexandre de Castro e Silva, Heitor Maia Neto, Frank Svensson e Marcos Domingues, Jerônimo e Pontual, Vital Pessoa de Melo, entre tantos outros.

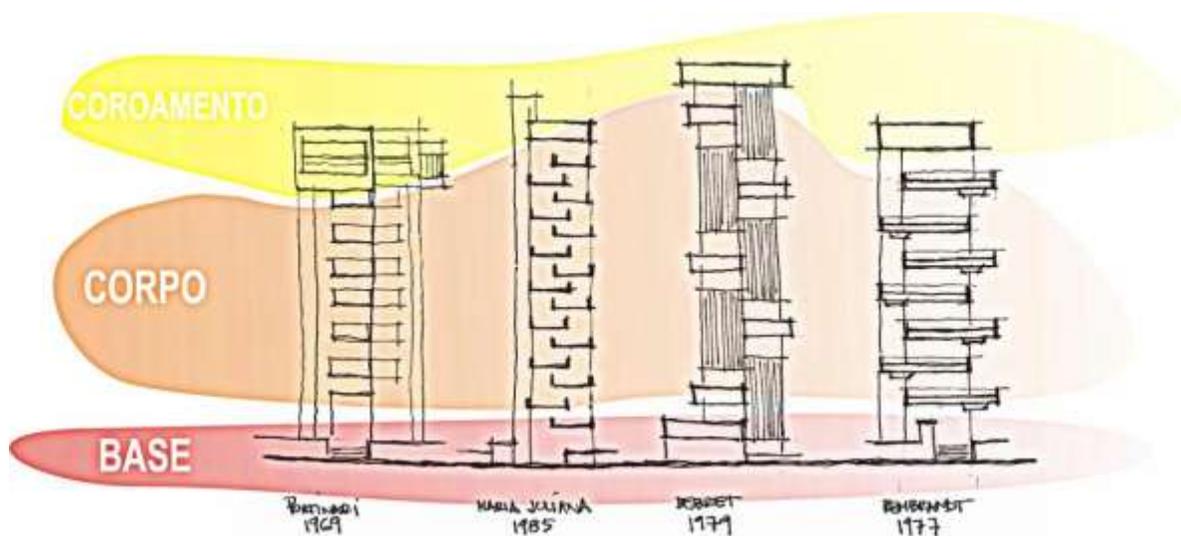


Fig. 93: Croqui esquemático de algumas fachadas de edificações verticais de Borsoi. Demonstração da ideia de base, corpo e coroamento. Croqui: CANTALICE II.

XXX

Em relação ao terceiro aspecto – sobre as relações de proporção e de como isso se rebate na morfologia das estruturas –, é possível perceber que Borsoi trabalhava com relações que se estendiam desde a arquitetura helênica até o Modulor de Le Corbusier. A formação de Borsoi na FNA guarda relações com os princípios clássicos de ordem, simetria e decoro, que são providos devido à orientação em belas-artistas de algumas disciplinas que ele cursou (MONTEIRO; MOREIRA, 2011). Essas referências podem ser vistas com mais precisão em seus edifícios públicos quando se inspirou em princípios clássicos em plantas (Fig. 94) e fachadas (Fig. 95), especificamente no Fórum de Teresina (1972), na Assembleia Legislativa do Piauí (1982) e no Centro Administrativo de Uberlândia (1990). Após analisarem as referências clássicas nessas obras de Borsoi, Monteiro e Moreira buscaram relações tectônicas, explorando o domínio técnico de Borsoi, apoiando-se principalmente nos escritos de Frampton (1990; 1995).

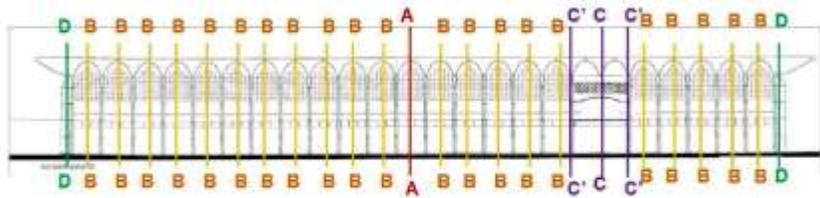
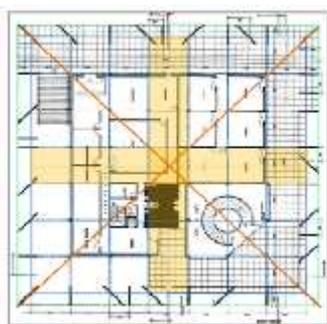


Fig. 94: Análise da solução de planta da Fórum de Teresina por Monteiro e Moreira. Fonte: MONTEIRO; MOREIRA, 2011, p. 06.

Fig. 95: Análise da solução de fachada da Assembleia Legislativa do Piauí por Monteiro e Moreira. Fonte: MONTEIRO; MOREIRA, 2011, p. 07.

Em termos tectônicos, a procura por uma arquitetura que se inspira em exemplares clássicos, principalmente helênicos, é bastante presente nas reflexões dos primeiros teóricos da tectônica, como Heinrich Hübsch em *In What Style Should We Build?* (1828), Karl Otfried Müller em *Handbuch der Archäologie der Kunst* (1830), Karl Bötticher, em *Die Tektonik der Hellenen* (1844) e Gottfried Semper, em *Die vier Elemente der Baukunst* (1851). Esses teóricos da tectônica, de maneira geral,

concordavam com a visão hübschiana de que os gregos, além de terem sido estudiosos das relações de proporção e ordem, emergiram das condições materiais e sociais de seu tempo e alcançaram um patamar de desenvolvimento social e técnico que os permitiu criar uma arquitetura de qualidade com a tecnologia do período (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 69). Sendo assim, de acordo com Hübsch, a arquitetura tectônica devia de fato se basear em conceitos de proporção e ordem (no caso de Hübsch, o código grego); no entanto, ela não devia imitar os materiais e técnicas helênicas, pois estes devem ser consonantes com o local e técnicas disponíveis. É exatamente nesse nicho conceitual que Borsoi pode ser situado, principalmente quando demonstra respeito pela arquitetura acadêmica clássica e afirma ser influenciado tanto pelo Partenon grego quanto pelos códigos de proporção mais contemporâneos.

A concepção da forma de Borsoi é muitas vezes equilibrada por essa relação de proporção, harmonia e decoro, previamente apontada por Monteiro e Moreira (2011) em artigo, principalmente quando desenvolve as relações de solução de planta e fachada; no entanto, é importante apontar que tais soluções para serem desenvolvidas dependem do domínio da tecnoestática do arquiteto frente aos desafios levantados por ele por meio de sua concepção formal.

Essa procura de Borsoi pela relação de proporção pode ser apontada como um forte expoente tectônico em sua obra, principalmente pelo fato que, como dito anteriormente, essa procura pelo equilíbrio e pela harmonia era algo constante no debate da teoria em meados do século XIX. No entanto, Borsoi aparentemente estava solto de um código, como o *vesica piscis* de Scarpa ou a seção áurea adotada por Le Corbusier, mas se utilizava de traçados reguladores em sua obra, como elementos de auxílio à composição, assim como admitia se inspirar em tratados como o *Formes, composition et lois d'harmonie* (1953), de André Lurçat, e o *Regola delli cinque ordini d'architettura* (1562), de Giacomo Vignola.

Um dos principais projetos que demonstram a relação de proporção é o do Ministério da Fazenda de Fortaleza (1976). Como Le Corbusier, Borsoi estampou numa das fachadas principais um painel com o padrão de proporção utilizado no projeto (Fig. 96-97). O padrão é utilizado para gerar os leiautes de paredes, tetos, pisos e relações de medidas dos volumes finalizados, guiando os parâmetros métricos da edificação como um todo, o que Borsoi chama 'coordenação modular', que possui escala vertical de 1 m – 2 m – 3 m e escala horizontal de 1,25 m – 2,5 m – 3,75 m, medidas modulares que partem do material.



Fig. 96: Detalhe em maquete do painel sinalizando o traçado regulador do prédio do Ministério da Fazenda de Fortaleza, Acácio Borsoi, 1975. Fonte: Acervo Diretoria MinF.

Fig. 97: Detalhe do painel de coordenação modular como aplicado. Foto: CANTALICE II.

O prédio do Ministério relembra um grande carpete modulado que obedece às diretrizes do traçado de maneira harmoniosa e equilibrada. Na parte externa, é possível perceber como Borsoi equilibra os painéis de concreto ora maiores, ora menores, criando uma malha de texturas resultantes das juntas dos painéis (Fig. 98). Ainda na parte externa, é possível perceber que as reentrâncias e saliências do volume claramente fazem referência a esse padrão, e com notável habilidade Borsoi conseguiu equilibrar as juntas, relacionando-as com as reentrâncias e saliências, aos cheios e vazios, aberturas e partes cegas que também obedecem à matriz de proporção (Fig. 99).



Fig. 98: Vista dos painéis modulados do Ministério da Fazenda. Foto: CANTALICE II.

Fig. 99: Vista das saliências intercaladas e das aberturas. Foto: CANTALICE II.

Internamente, o prédio também continua a seguir o mesmo estudo de proporção, expresso através de detalhes profundamente estudados nos materiais mais diversos. Um dos exemplos de emprego das relações de proporção se dá na pedra de acabamento do piso e das divisórias, construindo uma vestimenta que obedece ao princípio norteador, empregando diversas tonalidades (Fig. 100-101), ao passo que o acabamento fino do piso e das divisórias é cortado pelas paredes texturizadas e enceradas de concreto (Fig. 102). Em certos pontos, tem-se acesso a patamares e vistas para o exterior, por onde o transeunte pode entrar e de onde pode contemplar alguns jardins externos de autoria de Burle Marx, que trabalhou com pedras portuguesas, obedecendo ao princípio norteador estabelecido por Borsoi como um *Magistrum Operum* conduzindo uma sinfonia construtiva (Fig. 103).



Fig. 100: Vista do leiaute do piso em pedra com estudo de cores. Foto: CANTALICE II.

Fig. 101: Vista de piso e das divisórias. Foto: CANTALICE II.

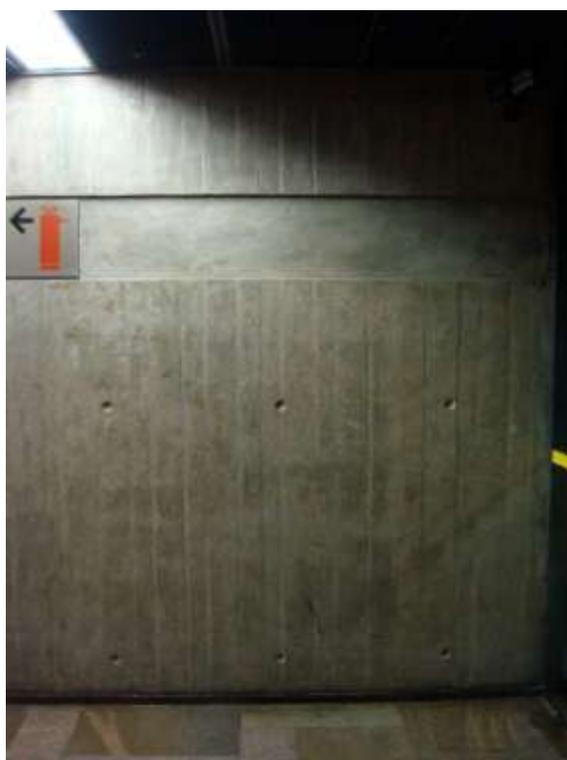


Fig. 102: Vista da parede de concreto contrastando com o piso de pedra, ambos obedecem ao traçado regulador. Foto: CANTALICE II.

Fig. 103: Vista dos jardins de Burle Marx e da parede com o painel do traçado abaixo. Foto: CANTALICE II.

Outro projeto que se utiliza da coordenação modular que busca harmonizar a edificação é o de Cajueiro Seco (1962), que possui uma modulação popular (BIERRENBACH, 2008, p. 58). Modulação que,

segundo Oliver (1997a, p. 283) pode ser entendida como uma releitura do sistema métrico vernacular, com referências a passos, pedaços do corpo humano ou medidas de peças conseguidas no local, como o caso das palhas da cobertura das casas de cajueiro e das medidas padronizadas das esquadrias populares locais. O princípio de ordenação de Borsoi guarda muitas semelhanças com a arquitetura helênica (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 84; SEMPER, 1989 [1851], p. 101). Tanto as palhas quanto as esquadrias aparecem como elementos catalisadores de um padrão que ordena o todo em Cajueiro, ditando suas proporções finais, como os módulos de 65 cm (Fig. 104).

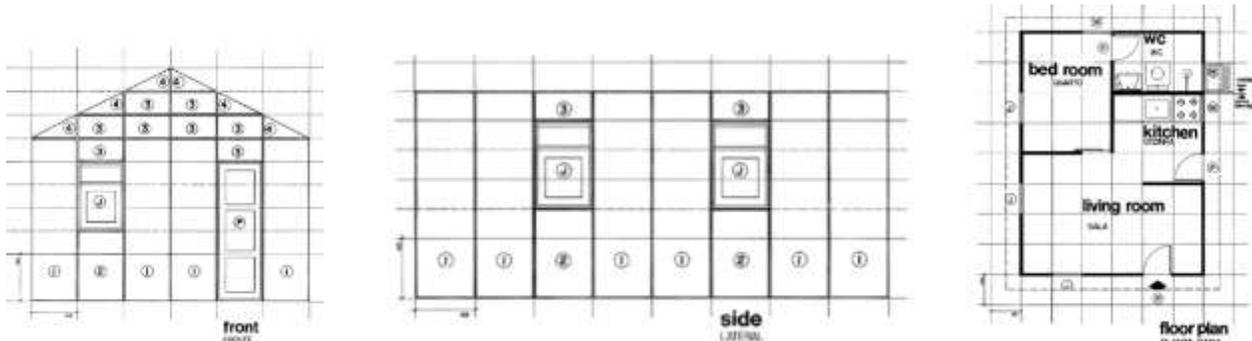


Fig. 104: Sistema de montagem de Cajueiro Seco racionalizada em quadrantes de 65 cm. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76.

Outros projetos que também se utilizam da coordenação modular e da influência de traçados reguladores, harmonia e equilíbrio são o Fórum de Teresina (1972), que segundo Monteiro e Moreira (2011) possui uma leitura própria da planta e das ordens impostas na inclinação dos pilares limítrofes, procurando o equilíbrio no todo (Fig. 105), e a casa do arquiteto no Rio de Janeiro (1987), que demonstra a ideia de traçados reguladores em diagonal, que guiam as texturas e camadas das fachadas (Fig. 106).

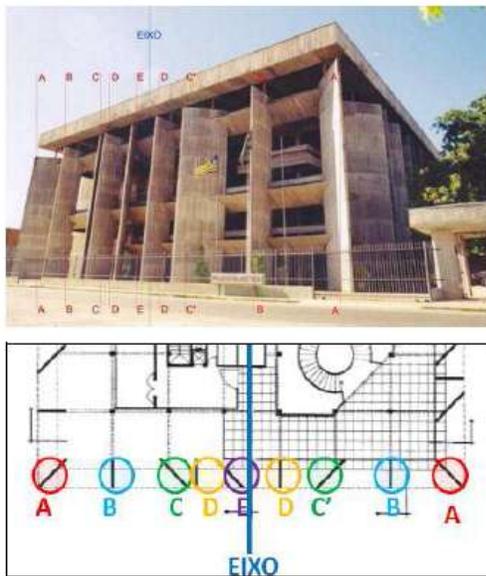


Fig. 105: Intenção dos pilares segundo Monteiro e Moreira. Fonte: MONTEIRO; MOREIRA, 2011.

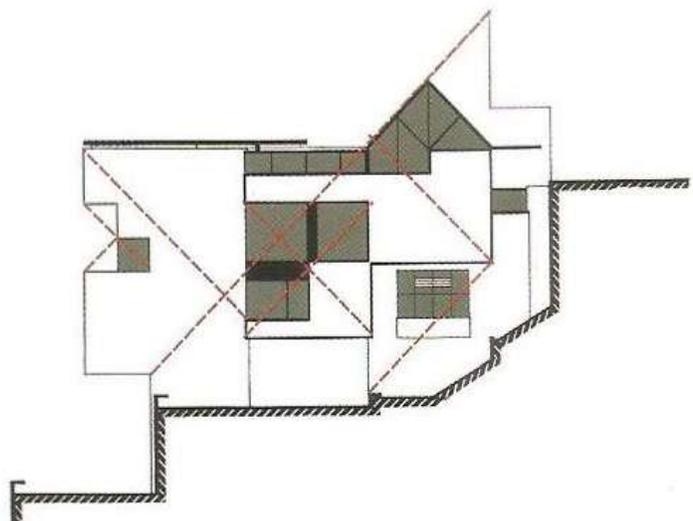


Fig. 106: Traçado regulador da fachada da casa do arquiteto. Fonte: BORSOI, 2006, p. 45.

A Assembleia Legislativa do Piauí (1984) também é outro importante projeto em que Borsoi empregou os princípios citados acima. Nela, o arquiteto trabalhou com os limites impostos pelos materiais internamente. Enquanto externamente mantém uma leitura bastante fugaz e limpa que remete à ideia de

equilíbrio e harmonia do Partenon grego (Fig. 107), adota uma tecnoestática moderna. Também é perfeitamente possível fazer um contraponto com a arquitetura helênica por sua soltura de corpo (através dos pilares externos) e pela noção de colunata que envolve todo o edifício. O uso de colunatas na periferia dos templos helênicos passava a ideia de floresta em volta da construção, e esta característica serve de inspiração para qualquer arquitetura, seja antiga, seja moderna. (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 84). Essa linha periférica e de contenção em torno da edificação pode ser facilmente identificada na Assembleia de Borsoi (Fig.108).



Fig. 107: Partenon, Acrópolis, Grécia, 447 a.C. Foto: CANTALICE II.



Fig. 108: Grande angular da Assembleia Legislativa do Piauí, Acácio Borsoi, 1984. Foto: CANTALICE II.

A vestimenta que procura unir as questões formais e estruturais de Borsoi só pode ser efetivada devido a um grande domínio técnico. Esse processo está, então, profundamente relacionado com a feitura, a construção; segundo Sennett (2009, p. 22-35), ela só pode ser alcançada com louvor quando o arquiteto tem o pleno domínio da estrutura, do saber e da concepção. Por outro lado, o respeito de Borsoi pelas soluções de cunho tratadístico, das belas-artes, está estritamente relacionado a sua formação e demonstra como ele consegue alinhar o saber acadêmico tradicional com o moderno. Esses dois fatores são, portanto, os principais aspectos que demonstram a inventividade de Borsoi, sob o viés da arquitetura helênica e sob a base em traçados reguladores.

### 3.2.2 A materialidade

A materialidade tectônica encontrada na obra de Borsoi é reconhecida primeiramente a partir de seu discurso voltado para a construção, que verte para a materialidade quase que definitivamente. Isso ocorre principalmente a partir da década de 1960, quando – com influências desse panorama brutalista – Borsoi passou a conceber uma arquitetura mais madura e, segundo Feitosa (2013), passou a demonstrar maior teor tectônico em sua obra. A materialidade tectônica encontrada na obra de Borsoi pode ser dividida em dois aspectos majoritários: o primeiro aspecto é relacionado ao emprego de materiais locais, que reflete uma proposta de adaptação ao sítio e às necessidades da construção, o segundo aspecto é relacionado ao cuidado com que Borsoi tratava os materiais, que eram explorados de maneira bruta, mas, ao mesmo tempo, com requinte, de forma que se comunicavam gerando interessantes texturas e soluções que marcam suas edificações.

XXX

Segundo Semper (1851), nos materiais devem estar impressos o clima e a cultura do local, pois o material nunca deve perder suas características representacionais. Em relação ao primeiro aspecto material de Borsoi, é possível identificar que alguns deles são tratados de maneira bruta e áspera, enquanto que outros são polidos e tratados com cuidado (FEITOSA, 2013). No entanto, a compreensão do porquê ser tratado de uma maneira ou de outra é o ponto-chave para o entendimento de sua obra.

O saber de Borsoi é fruto de uma herança de construção passada de pai para filho desde cedo. Sua visão de materialidade das coisas nos leva a crer que essa procura pela manipulação dos materiais para sua aplicação se estenderia para além do ordinário. Na verdade, o domínio do material por Borsoi é o que demonstra como ele trata o material como um autêntico arquiteto-artífice, pois, segundo Borsoi, somente dessa maneira ele poderia conceber a arquitetura uma vez que “[...] arquitetura é produto da construção, não do projeto. O projeto é o meio de se chegar ao produto” (BORSOI, 2001). Essa citação resume muito bem a visão do material como elemento definitivo da concepção arquitetônica de Borsoi, e funciona como um dos principais catalisadores de sua arquitetura, mesmo ela sendo igualmente marcada pela formalidade.

Assim como Semper apoia a aplicação dos materiais de acordo com o local (SEMPER, 1989 [1851], p. 102), Borsoi também. Em Pernambuco, utiliza-se do concreto, do tijolo, da cerâmica por serem materiais amplamente difundidos no local, como muito bem observado em projetos como: o da sede do BANDEPE (1969), que possui o concreto exposto em painéis modulados, de forma a criar uma interessante marcação da fachada que denota clara diferença no trato dos materiais, seja pelo uso dos painéis de concreto, dos *brises* e das esquadrias metálicas (Fig. 109); o projeto de sua residência, com o contraste entre concreto aparente texturizado, concreto pintado de branco e estrutura metálica pintada em vermelho para a marcação das esquadrias (Fig. 110); a casa Clênio Torres (1970), na qual trabalhou com o contraste entre tijolo aparente, deixado cru, e o concreto exposto das cintas e vigas (Fig. 111) – segundo a proprietária, quando ela indagou a Borsoi as manchas típicas do tijolo devido às chuvas e o tempo, questionando o que deveria fazer, ele retrucou que as marcas do tempo do material eram o que mais embelezava e caracterizava uma obra<sup>58</sup>, mostrando como se preocupava com a maneira como o material envelheceria e o que isso simbolizaria para os transeuntes.



Fig. 109: Recorte do corpo do edifício do BANDEPE. Demonstração do trato com os painéis de concreto, brises de concreto e esquadrias metálicas. Foto: CANTALICE II.



Fig. 110: Detalhe do volume recuado da casa Clênio Torres, Acácio Borsoi, 1970. Foto: CANTALICE II.

Fig. 111: Vista da lateral da casa do arquiteto, Acácio Borsoi, 1979. Fonte: BORSOI, 2006, p. 36.

Já em Teresina, no Piauí, o arquiteto se utilizou predominantemente do concreto, da alvenaria armada e dos seixos rolados, material em abundância na região. O seixo rolado é um material bastante comum no estado e bastante utilizado em construções com diversos fins, tanto de composição para acabamento quanto para agregado. Borsoi se utilizou do seixo rolado como uma espécie de forma artística regional com essas duas principais finalidades, evidenciando a procura pelo material local, típica do pensamento semperiano e de tantos outros teóricos da tectônica do período. No projeto do Fórum de Teresina (1972), os seixos aparecem como um material que Borsoi procurou evidenciar: ora adotados como acabamento do piso, cujo tom amarelo amarronzado e avermelhado faz com que o piso pareça uma continuidade da terra da região (Fig. 112), ora adotados como agregados do concreto, pois, ao se aproximar das paredes e pilares de concreto aparente, se percebe o seixo triturado, o que confere um ar diferenciado, com marcas amarelas amarronzadas que tendem a brilhar e chamar atenção (Fig. 113).

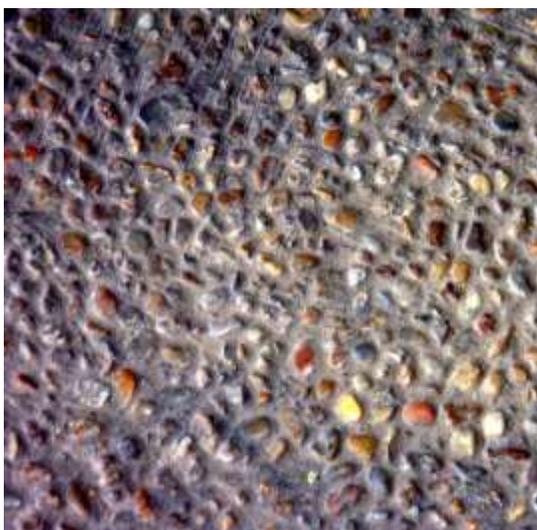


Fig. 112: Vista dos seixos do piso em tons amarelados, amarronzados e avermelhados. Foto: CANTALICE II.

Fig. 113: Detalhe de um trecho de pilar de concreto que, quando desenformado, deixa o agregado de seixo aparente. Foto: CANTALICE II.

Além da relação com o lugar que se assemelha à noção de *locus* defendida por Lúcio Costa (MONTEIRO; MOREIRA, 2011), a noção de projeto de Borsoi como obra acabada também se alinha ao trato dos materiais pelos profissionais locais a partir do momento que respeita as necessidades dos artífices que estão subordinados a sua administração na construção da obra e que, dependendo do saber-fazer local, faria com que sua conduta de projeto pudesse vir a se adequar à condução e manipulação do material, como na localidade. De uma forma ou de outra, Borsoi – por meio da configuração e do trato dos materiais – acaba por se relacionar com o lugar através do processo de feitura, de trato da materialidade e da maneira com que ele trabalha a pedra, o tijolo, o concreto, a alvenaria armada e os demais materiais, e essa é uma atitude fortemente relacionada com a abordagem tectônica.

XXX

Em relação ao segundo aspecto da materialidade de Borsoi – relacionado à expressão do material – é possível identificar a maturidade do arquiteto para lidar com a situação. Se por um lado ele se mostra aberto às nuances e à materialidade do local, por outro demonstra uma firme posição para com o material pela maneira como o trata, para que passe à expressão desejada, seja por ele mesmo, seja pelo cliente, seja pelo local.

A aproximação de Borsoi a textura do material aconteceu principalmente a partir de visitas empreendidas pelo arquiteto numa realidade construtiva impregnada pela sensibilidade brutalista do pós-guerra europeu e americano. Essa sensibilidade, inclusive, é apontada por Frampton (1995) como uma expressão que possui diversos traços comuns à tectônica, mas a relação por si só não é suficiente para entender a importância da materialidade em sua obra.

É importante aprofundar a obra de Borsoi para entender como a configuração dos materiais pode influenciar uma sensação, um desejo, um sentimento da obra. Segundo Bötticher, a noção de forma artística está estritamente relacionada à expressão e ao sentimento que se deseja dar à obra. Segundo Semper, a noção de *vestimenta* também aparece como uma espécie de código que identifica a obra culturalmente e tem a finalidade de exprimir sentimentos através das vedações, amarrações e texturas.

A maneira como Borsoi manipula e alimenta os materiais deve ser entendida sob esse viés, principalmente quando diz respeito à maneira com que lida com as texturas.

As obras de Borsoi demonstram, sem exceção, essa forma artística transigente que nos faz inspirar a qualidade do material, sua composição intrínseca, seu *locus* como expressão de uma obra madura. Essas características são observadas sem timidez na Assembleia Legislativa do Piauí (1984), no qual o arquiteto se utiliza de materiais aparentes tratados de maneiras diversas, enquanto o concreto externo, deixado aparente e com as marcações das fôrmas dos madeirites são em diversos momentos surpreendidas pelo desenho de motivos que se assemelham a painéis (Fig. 114). Ao adentrar nas circulações externas, tem-se contato com o já citado piso de seixos rolados bastante ásperos, com os gradis superiores, que, apesar de não serem tocados, demonstram certa delicadeza de acabamento, enquanto filtram a luz do forte sol piauiense (Fig. 115). As paredes e a cobertura servem como outro exemplo da impressão terrosa do local, em tijolo aparente cru, e demonstram os tons predominantes do local, assemelhando-se às premissas de forma artística e vestimenta de Bötticher e Semper (Fig. 116).



Fig. 114: Vista da impressão de proporção no concreto cru na Assembleia Legislativa, Acácio Borsoi, 1984. Foto: CANTALICE II.  
Fig. 115: Detalhe da grelha metálica de proteção solar da Assembleia. Foto: CANTALICE II.

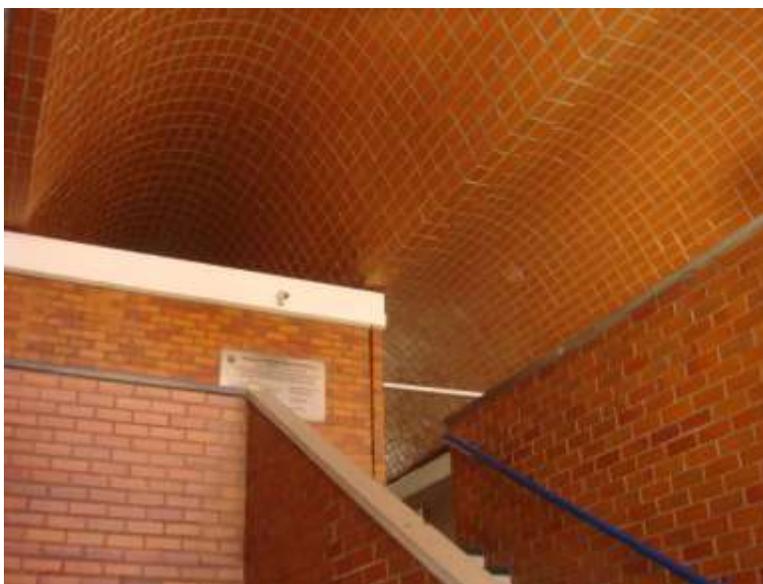


Fig. 116: Vista da escada de acesso ao primeiro pavimento, das paredes e da cobertura em material cerâmico. Foto: CANTALICE II.

A importância do material deixado de maneira rude e porosa para Borsoi pode ser vista então como forte expoente em sua obra; no entanto, nem sempre o arquiteto tratou os materiais dessa forma. Em

alguns projetos, principalmente entre residências multifamiliares e edifícios institucionais, as partes internas e algumas externas eram tratadas pelo arquiteto de maneira diferente. Nesses casos, é possível perceber um cuidado extremo com o toque e textura do material devido à proximidade que se dá num ambiente interno e, além de ser identificar uma sutileza com o trato dos materiais que supera o convencional, pois Borsoi tratava as peças como verdadeiras unidades táteis, confortáveis ao toque e ao sentar.

Em diversos exemplos é possível perceber a sutileza em sua arquitetura, independentemente do período e do material. Em alguns casos, Borsoi se utilizava da madeira como elemento de proximidade tátil, que incita o toque do transeunte na peça. Ele o fez no corrimão de sua casa (1951) e no corrimão da escada do edifício Santo Antônio (1962) (Fig. 117). Em outros casos, porém, Borsoi empregou o próprio cimento, através de um acabamento mais polido para aproximar a pessoa do material. Isso ocorre nos bancos da Assembleia Legislativa (1984), que entre tantas texturas rudes em sua volta parece se abrir para o sentar, para o descanso (Fig. 118). Em algumas paredes de concreto também é possível perceber essa procura por um toque mais sutil, quando o arquiteto cortou os detalhes das fôrmas vincados a 45 graus, e fez um acabamento polido mais confortável ao toque (Fig. 119).



Fig. 117: Vista do corrimão de madeira da escada. Fonte: BORSOI, 2004, p. 27.

Fig. 118: Banco do salão da Assembleia Legislativa. Foto: CANTALICE II.

Fig. 119: Concreto polido dos pilares externos da Assembleia. Foto: CANTALICE II.

Outro projeto que demonstra bem esse contraste entre rudeza material e acabamento sutil é o do Ministério da Fazenda de Fortaleza (1976). O acabamento do concreto encerado é bastante confortável ao toque, e na parte interna é possível identificar o cuidado com o revestimento da pedra empregada por Borsoi, tanto com acabamento mais áspero quanto com acabamento mais polido. A pedra chama o transeunte ao toque, denotando um verdadeiro domínio da materialidade como um verdadeiro *magistrum operum* que respeita o ideal sennettiano, que procura defender as propriedades do material e a maneira com que ele pode ser manipulado.



Fig. 120: Detalhe do concreto polido da escada do Ministério da Fazenda. Foto: CANTALICE II.

Fig. 121: Detalhes das peças de pedra com tratamentos distintos, umas polidas e outras deixadas rugosas. Foto: CANTALICE II.

XXX

Mais que uma questão independente, a maneira com que Borsoi tratava o material é bastante reveladora, ora rude, aparente, ora polida, sutil. A materialização do edifício para ele aparece em forma dos detalhes, e para se aprofundar nesse aspecto é necessário alinhar as técnicas com a materialidade, pois detalhes para ele funcionam como amálgama da expressão da materialidade, fazendo com que seja melhor percebido, considerando técnica e matéria em conjunto.

### 3.2.3 A técnica

Nas técnicas tectônicas encontradas na obra de Borsoi, encontram-se dois aspectos principais: o primeiro é relacionado à adaptação ‘a’ mão de obra local, e a adaptação ‘para’ a mão de obra local, e reflete o emprego e ensino de técnicas tradicionais ou novas para aqueles que são comissionados para construir suas obras; o segundo é relacionado à tecnoestática estrutural proposta por Borsoi em seus prédios a partir de meados dos anos 1960 e tem por finalidade entender como ele lidava com o volume. Estruturalmente falando, no entanto, ambos estão profundamente relacionados à forma e ao detalhamento.

Em relação ao primeiro aspecto, Borsoi procurava alinhar sua produção com as condições da mão de obra local, com o fazer, como já citado. As técnicas empregadas pelo arquiteto poderiam ser resolvidas de duas maneiras: através da adequação à técnica local, quando sugeria soluções comuns empregadas pelos mestres de obra locais, e através da adoção de novas técnicas, quando tinha de acompanhar de perto as soluções técnicas propostas, as quais ele documentava por meio de croquis e desenhos. Em diversos casos, Borsoi desenvolvia croquis explicativos para a obra, procurando demonstrar como ele mesmo deseja empregar a técnica ou a solução, seja para o levantamento de uma parede de tijolo com o desenho dos pontaletes, gabarito e régua, como no Edifício Santo Antônio (Fig. 122), seja para entendimento da montagem de peças pré-fabricadas em fôrmas, como nos croquis de sua própria residência (Fig. 123).

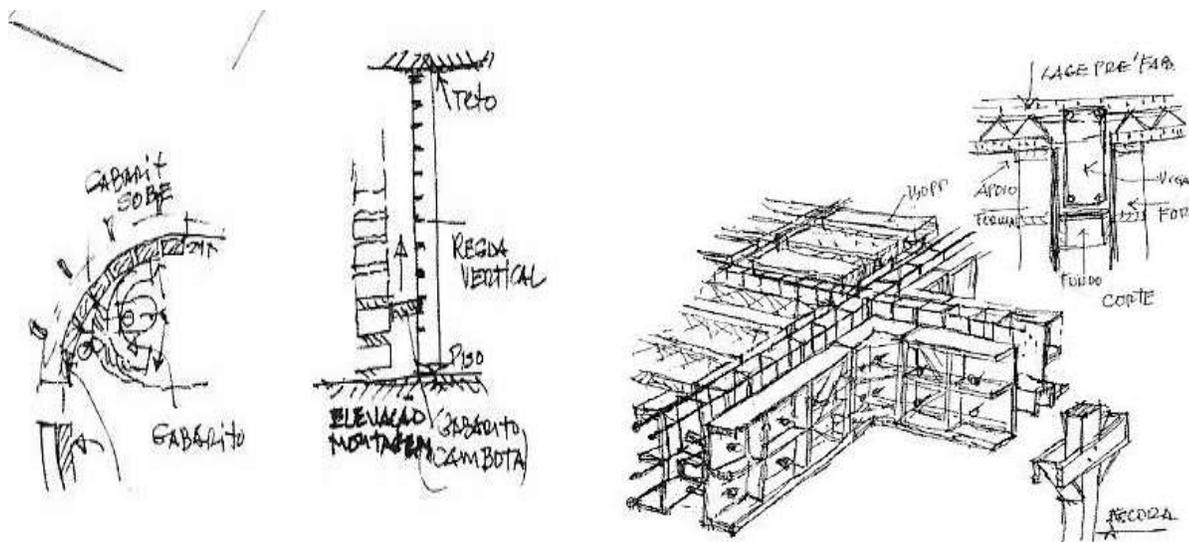


Fig. 122: Croqui do esquema de régua e pontalete do Edifício Santo Antônio. Fonte: BORSOI, 2006, p. 26.

Fig. 123: Croqui do esquema de montagem de laje sobre fôrma da segunda residência de Acácio Borsoi. Fonte: BORSOI, 2006, p. 46.

Esse aspecto de sua obra reforça ainda mais sua visão de um arquiteto-artífice sennettiano, pois “[...] uma boa concepção deve unir as questões formais e estruturais com certo louvor”. (SENNETT, 2009, p. 22-35). Borsoi domina claramente o saber e o utiliza na composição com enorme maestria, definindo a forma final da edificação. O resultado disso é que, com o passar dos anos – em sua produção –, se percebe que a materialização da sua obra se afasta cada vez mais de um processo de concepção abstrato e se aproxima cada vez mais do reconhecimento da técnica como elemento intrínseco da forma final.

Em relação ao segundo aspecto – sobre a tecnoestática em seus prédios verticais – o debate se aproxima muito do primeiro, mas outros enfoques são dados ao assunto. Os prédios verticais de Borsoi podem ser vistos como ótimos elementos de estudo plástico para a arquitetura pernambucana, como bem apontado quando se considera a concepção, pois fazem parte de um acervo que – com a obra de outros arquitetos do período – viriam a ser considerados estudos plásticos diferenciados, empreendidos na realidade pernambucana. A relação entre estrutura e forma é essencial de ser considerada nesse momento – especificamente para o caso de Borsoi – quando é possível adotar a visão de estrutura de Sekler (1965, p. 92): “[...] estrutura, conceito intangível, só pode ser realizado através da construção, e sua expressão visual só pode ser expressa através da tectônica”.

A procura pelas questões de forma na obra de Borsoi segue claramente a premissa sekleriana de que o fenômeno visual não pode permanecer no campo abstrato (SEKLER, 1965, p. 92), ou seja, a arquitetura da forma deve ser precedida por um enfoque técnico, o qual o arquiteto deve dominar – uma correlação apontada por Mahfuz (1995) quando versa sobre as estruturas como elemento catalisador para a forma arquitetônica. Encontrar obras de Borsoi que exemplificam essa premissa é relativamente fácil. Os prédios concebidos pelo arquiteto demonstram visivelmente esse impulso (Fig. 93), pois demonstram soluções técnicas tradicionais que almejam uma composição mais dinâmica, por exemplo, as vigas e os balanços sugeridos pelo arquiteto, ora num pavimento à esquerda, ora num pavimento à direita, no Edifício Rembrandt (Fig. 124).

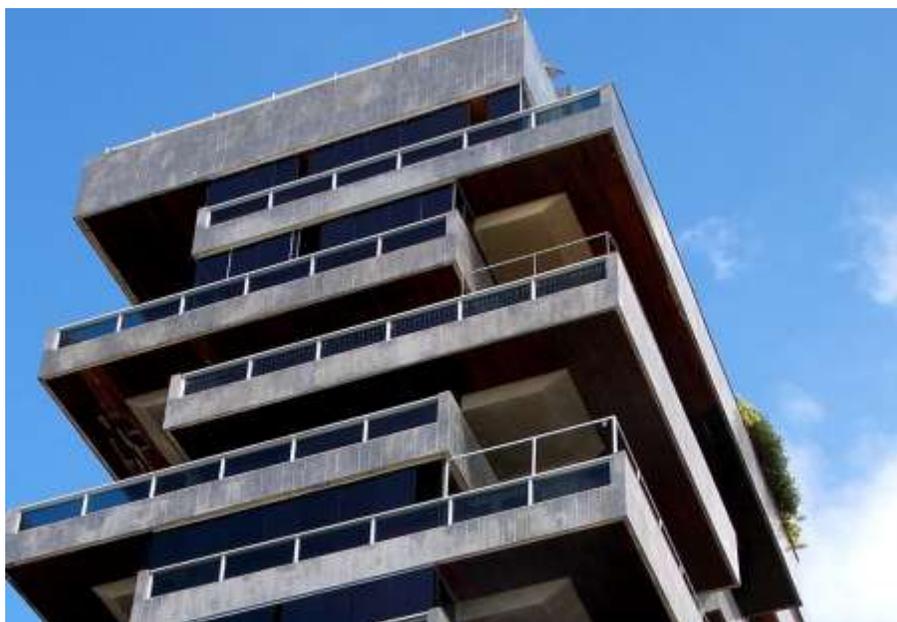


Fig. 124: Detalhe dos terraços do Edifício Rembrandt, Acácio Borsoi, 1979. Foto: CANTALICE II.

Essa absorção e adaptação das soluções técnicas tradicionais para a arquitetura contemporânea foram utilizadas de maneira bastante criativa por Borsoi e passaram a ser utilizadas por outros arquitetos locais, seja como o exemplo da exploração plástica das varandas, seja através de outras soluções como a da laje catalã, utilizada no Edifício Michelangelo (1969) (Fig. 125), na Residência José de Oliveira (1969) e em outros projetos.

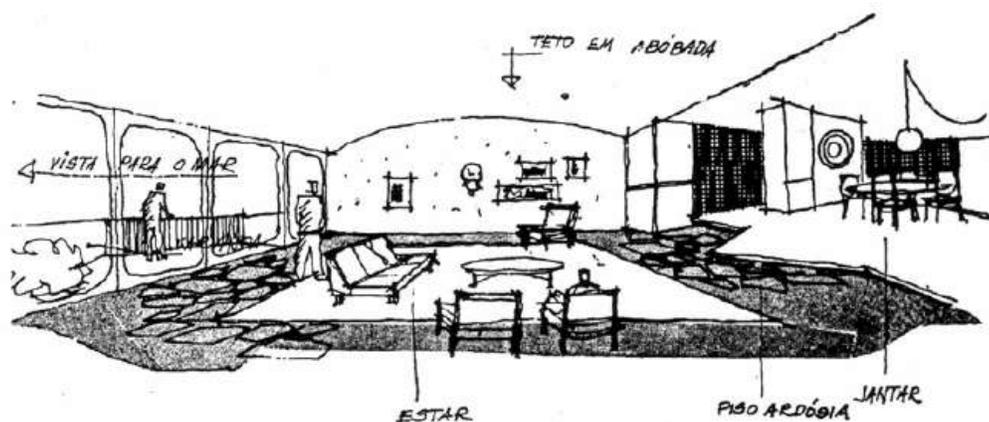


Fig. 125: Perspectiva do edifício Michelangelo, Acácio Borsoi, 1969. Fonte: NASLAVSKY, 2004, p. 211.

Essa adaptação das soluções tradicionais por Borsoi para a arquitetura contemporânea pode ser facilmente entendida sobre o olhar da tecnoestática de Hübsch, pois como ele mesmo afirma: “[...] o novo estilo deve ser aquele que permite a melhor solução para os diversos problemas do período [...] Os novos projetos não devem pertencer a uma categoria histórica, devem possuir uma característica natural que passará um sentimento a quem a contempla.” (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 99).

Sob o olhar da tectônica, o entendimento do valor da técnica para Borsoi é algo intrínseco, resultante de seu saber, e permite a compreensão de seu fazer como elementos que devem ser contemplados pelos transeuntes que visitam as obras. A técnica, então, pode ser vista como importante objeto do saber do arquiteto que, ora buscava o entendimento de soluções distantes que poderiam ser aplicadas à realidade

local, ora procurava o saber das soluções locais para serem empregadas quando necessárias, ora procurava o entendimento dos saberes locais para poder transformá-lo e adequá-lo a novas realidades. Como um autêntico arquiteto-artífice, Borsoi prezava pelo profundo conhecimento técnico e só conseguia fazê-lo devido à sensata procura pelo saber e pelo fazer, como autêntico *magistrum operum*.

### 3.2.4 Sobre os aprofundamentos tectônicos

O tripé acima demonstra, de forma resumida, quais considerações tectônicas podem ser encontradas na obra de Borsoi. Este subitem tem a finalidade de apresentar quais das considerações são mais pertinentes para serem aprofundadas com mais cuidado, a fim de identificar com mais clareza as especificidades tectônicas, aprofundando seu estudo.

Ao se analisarem as obras de Borsoi, é possível observar três abordagens predominantes que aparecem como vetores que marcam sua obra tectonicamente: a **primeira abordagem** se relaciona principalmente com as técnicas e está relacionada à reflexão sobre a necessidade de utilização do saber-fazer construtivo com que Borsoi se depara em Cajueiro Seco (Gráfico 7, tachado em azul); a **segunda abordagem** tectônica diz respeito ao conjunto de conceitos relacionados ao detalhe que permeiam a materialidade e a técnica (Gráfico 7, tachado em verde); a **terceira abordagem** diz respeito à concepção e procura compreender como os aspectos tectônicos podem influenciar na conformação volumétrica e espacial de suas obras (Gráfico 7, tachado em amarelo). É importante compreender que os conceitos anotados no gráfico a seguir são aqueles vistos com mais frequência; sendo assim, outros conceitos também podem aparecer de forma transversal na análise.

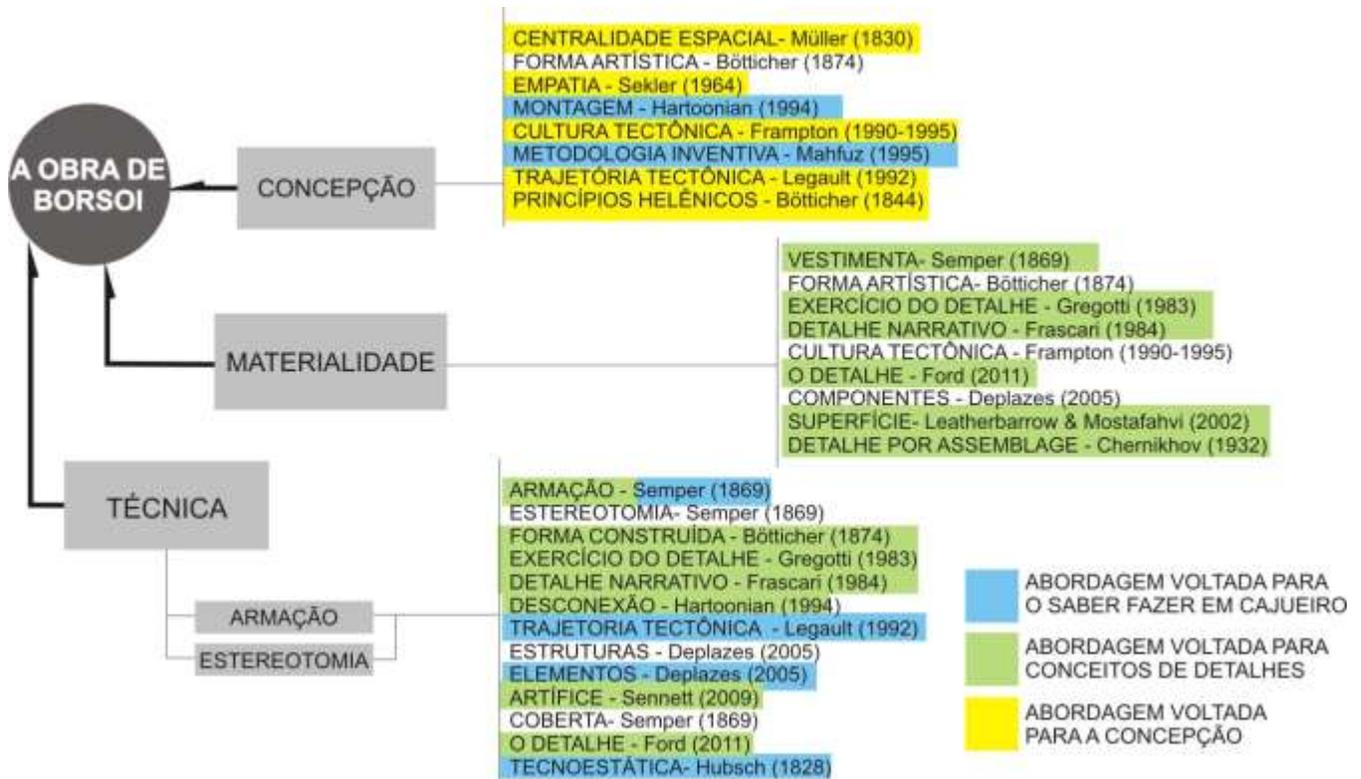


Gráfico 7: Abordagens predominantes em Borsoi tachadas em azul, verde e amarelo. Fonte: CANTALICE II.

Em relação à primeira abordagem, voltada para o saber-fazer em Cajueiro Seco, é necessário elaborar um entrelaçamento de conceitos ligados à noção de montagem e organização do canteiro de obra. Esses conceitos, quando combinados, demonstram a capacidade inventiva do arquiteto no que diz respeito ao cuidado com os materiais e à técnica empregada (Gráfico 8). A experiência de Cajueiro nos anos 1960, além de seu ineditismo, contribuiu para a importância do modo de construção que é comumente atribuído a Borsoi.

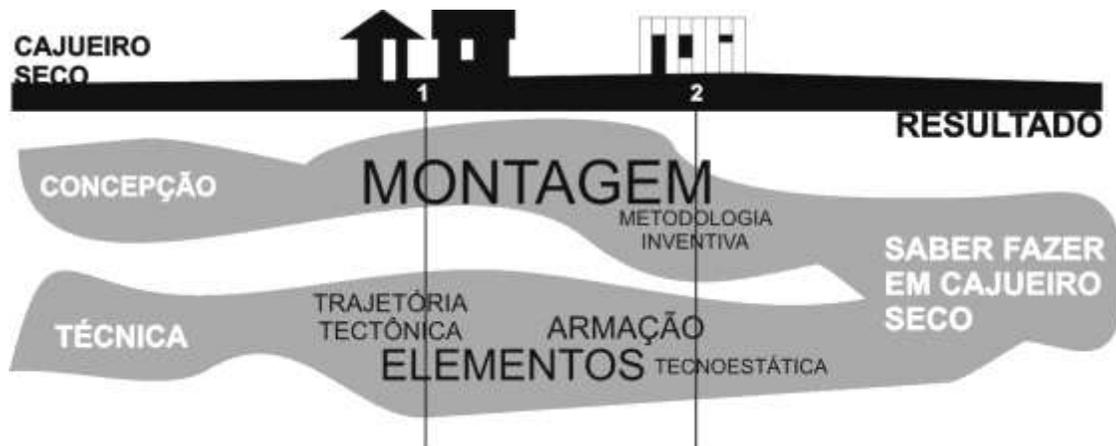


Gráfico 8: Gráfico da abordagem de Cajueiro Seco. Fonte: CANTALICE II.

Em relação à segunda abordagem, que procura aprofundar os detalhes, percebe-se que apesar de muitos conceitos empregados, eles muitas vezes dialogam entre si em dois aspectos do tripé (materialidade e técnica), facilitando o processo de análise (Gráfico 9). Entre as principais obras envolvidas na análise, podem ser encontradas obras tanto do primeiro período até o período tardio, com a finalidade de demonstrar como Borsoi fez evoluir o detalhe em sua arquitetura com o passar das décadas. O detalhe é entendido aqui como um dos principais pontos a serem explorados tectonicamente na obra de Borsoi, uma vez que a exploração deles por meio construtivos é um dos importantes focos de sua obra desde o início da carreira.



Gráfico 9: Gráfico da abordagem de detalhes. Fonte: CANTALICE II.

Em relação à terceira abordagem, que disserta sobre as especificidades conceituais da obra de Borsoi, a análise transcorre de forma linear devido ao enfoque dado exclusivamente a um aspecto do tripé (a concepção) (Gráfico 10). O universo de obras abordadas é maior, sendo assim, a complexidade da abordagem não deve ser diminuída ou desconsiderada. As obras também são exploradas pela historiografia devido a sua rica plástica, e o subitem possui a finalidade de – aos olhos dos conceitos

relacionados a tectônica – perceber como a plástica das edificações decorre de opções tectônicas do arquiteto.

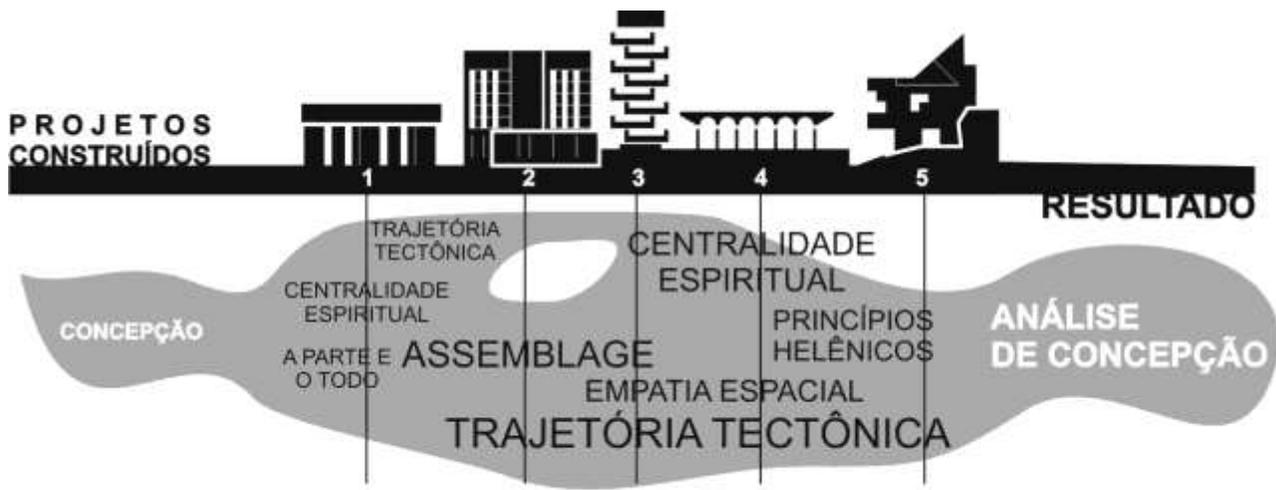


Gráfico 10: Gráfico da abordagem de Concepção. Fonte: CANTALICE II.

Os aprofundamentos demonstram os aspectos mais claros da tectônica de Borsoi e podem ser vistos como um *laborar* sobre o ato de construir, essencial ao entendimento de sua arquitetura. A finalidade dos subitens a seguir é compreender o ato de laborar dos artífices *experts* citados por Arendt (1958) e Sennett (2009) que reforça a posição proposta nesta tese, a de que Borsoi é um autêntico arquiteto-artífice.

### 3.3 O *magistrum operum* e o experimento de Cajueiro Seco

No início de 1963, com apoio do Governo do Estado de Pernambuco Borsoi foi convidado para chefiar o Departamento de Construções da Liga Social contra o Mocambo, uma iniciativa com a finalidade de prover edificações adequadas às camadas mais pobres que aumentavam cada vez mais no Recife, devido ao êxodo rural. Borsoi não tinha experiência com habitação popular, pois até então havia projetado predominantemente para a elite pernambucana (SOUZA, 2008, p. 152). Diante do convite, ele vê a chance de desenvolver outro nicho de atividades, o da habitação social de inclusão popular<sup>59</sup>. De acordo com o próprio Borsoi (2001), o projeto muda radicalmente sua forma de ver arquitetura, como deixa claro em entrevista a Souza (2008, p. 156-157):

O negócio foi tão explosivo, recebi carta de Israel, da Índia, a Lina publicou na revista dela, Mirante das Artes. O Lacerda mandou a Sandra Cavalcanti incógnita para ver aquilo que tava dando repercussão nacional. Teve aquele congresso da Quitandinha (SHRu) que nós fomos e foi uma repercussão explosiva. (Em entrevista por Souza em ago. 2006).

Lina Bo Bardi escreveu em 1967 que Borsoi enfrentou a situação ‘mínima’ da habitação considerando a ‘realidade existente’ através de uma experimentação com a primitiva técnica da taipa, e não de solução material e plástica voltada para o que Bardi (1967) denomina ser “[...] querida pelos teóricos abstratos do problema da casa popular”. Em relação à experimentação de Borsoi com a taipa, como

59 É importante apontar que o projeto de Cajueiro Seco é citado como de profunda repercussão social e é debatido profundamente na esfera política da reconstrução urbana. Para mais informações sobre esse aspecto de Cajueiro Seco, consultar a segunda e a terceira partes da dissertação **Reconstruindo Cajueiro Seco: Arquitetura, política social e cultura popular em Pernambuco (1960-64)**, de Diego Beja Inglez de Souza (2008).

citada por Bardi, vale o empréstimo do termo arcaico ‘*magistrum operum*’ (mestre de obra), empregado pelo historiador Eduardo Carreira para qualificar Villard Honnecourt (1997 [1210-1230], p. 10). Assim como Honnecourt, Borsoi age não somente como arquiteto que concebe de maneira abstrata mas como um autêntico *magistrum operum*, que compreende o passo a passo necessário para que a mão de obra sob sua responsabilidade consiga resolver o problema da construção da maneira mais fácil possível.

A solução em taipa empregada por ele em Cajueiro Seco ultrapassa o simples uso de uma técnica para resolver um problema, pois o arquiteto estuda a fundo os princípios da concepção e construção e propõe uma série de componentes pré-fabricados que tornam possível a racionalização de montagem de um sistema que até então sempre fora tratado de forma bastante artesanal, primitiva. A aproximação entre a mão de obra e o arquiteto foi citada por Gregotti (1996) como um fator claramente tectônico, e o domínio das técnicas e do material por parte de Borsoi aponta exatamente para esse mesmo percurso. Além disso, segundo Pfammatter (2008, p. 286), a década de 1960 foi marcada por esse claro retorno às tradições locais no cenário internacional.

Aqui cabe contextualizar a técnica geral da taipa para que seja possível entender um pouco mais sobre a decisão de Borsoi. A taipa (chamada na Europa de tabique ou *bauge*) é uma das técnicas mais antigas praticadas em diversas partes do planeta (RIBEIRO, 2003, p. 63). A técnica veio ao Brasil pelos portugueses no século XVI com base na experiência geral e oriental indiana, no entanto, soluções semelhantes em pau a pique já utilizadas no Brasil de forma mais primitiva pelos ameríndios<sup>60</sup> (BERTRAN, 2000, p. 2).

Existem várias aplicações da técnica da taipa, entre elas a taipa de pilão, a taipa de sopapo, a taipa de sebe e a taipa de mão (variação da técnica utilizada por Borsoi). Esta última consiste em comprimir o barro molhado com pés, mãos, animais ou outro meio até adquirir a consistência necessária; em seguida, é feito o enchimento em entrelaçados de madeira semelhantes aos empregados no pau a pique (Fig. 126-127) (WEIMER, 2005, p. 261-262). Após a secagem do barro, devido à evaporação da água, aparecem fissuras nas paredes, que podem ser maiores ou menores, devido à dosagem de água. A dosagem é um dos grandes segredos dos grandes artífices da taipa, que conseguem erigi-la com o mínimo de fissuras possível. Como meio de acabamento, é comum as vedações verticais receberem uma camada de barro mole para esconder as fissuras, ou um revestimento de argamassa de terra aditivada com excremento bovino, ou mesmo uma argamassa de cal e areia bem fina, sendo esta última opção a mais utilizada, devido à qualidade de proteção contra intempéries (RIBEIRO, 2003, p. 64).

---

60 É importante entender que ambos empregavam a técnica de forma semelhante com diferentes formas de uso, enquanto a solução hindu trabalha com uma planta quadrangular e com o fogão num dos cantos. A solução ameríndia é predominantemente circular e o fogão se encontra no centro, mas a técnica de utilização do material é bastante similar.

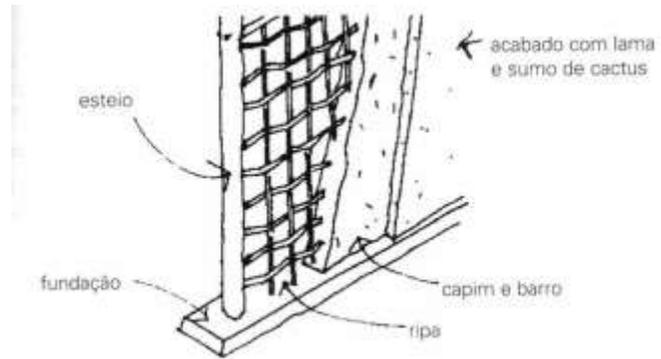
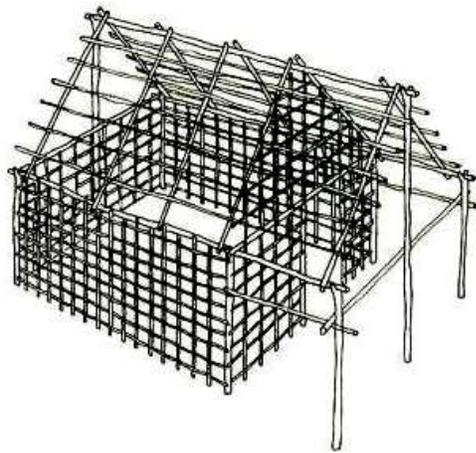


Fig. 126: Croqui de um sistema estrutural tradicional em pau a pique. Fonte: RIBEIRO, 2003, p. 64.  
 Fig. 127: Detalhe de um sistema simplificado de taipa de mão, em que o sistema estrutural de pau a pique leva manualmente o revestimento de barro que pode ser caído posteriormente. Fonte: VAN LENGEN, 2008, p. 381.

A utilização da taipa para a realidade nordestina é bastante vantajosa em virtude do clima, pois o barro não cozido nas vedações verticais conserva as propriedades do solo. Bertran (2000, p. 3) apontou que mesmo nos mais áridos momentos de estiagem, a umidade interna de uma casa de barro é bastante amena, pelo fato de que a ação mecânica do sol sobre as paredes impulsionam a umidade armazenada pelas garoas e friagens noturnas nas paredes para dentro da casa. Em consequência dos benefícios e da facilidade de mão de obra, a taipa é muito empregada no nordeste brasileiro (Fig. 128).



Fig. 128: Exemplo de uma casa vernácula no município de Paudalho-PE concebida com a técnica da taipa de mão, as fissuras aparecem por causa da evaporação da água. Foto: CANTALICE II.

De acordo com os desenhos originais de Cajueiro Seco, percebe-se como uma solução tipicamente vernácula como a taipa, normalmente tratada de forma bastante artesanal, foi tratada por Borsoi com um processo inédito de pré-montagem que viabiliza a construção em larga escala do bairro. O sistema pode ser subdividido em seis fases principais, a saber: a primeira se dá através de pré-fabricação dos componentes de cobertura, vedação, estrutura e higiene; a segunda diz respeito à montagem do sistema estrutural da edificação; a terceira diz respeito ao encaixe das grelhas de vedação vertical; a quarta se dá através da montagem dos barrotes e do assentamento das telhas de palha; o quinto diz respeito ao encaixe das portas, janelas e demais elementos pré-moldados de higiene; e o sexto diz respeito ao agregado da taipa e conseqüente acabamento. Nos parágrafos seguintes, o processo será aprofundado um a um.

A primeira fase diz respeito à pré-fabricação dos componentes. Eles são montados *in loco* numa linha de montagem coletiva, na qual todos os moradores participam do processo. Nesse caso, Bierrenbach (2008, p. 52) reforça que esse é um dos princípios básicos da autogestão de obras na realidade primitiva indígena: enquanto o homem monta, as mulheres e as crianças tecem e vedam com barro a edificação. E é isso que ocorre em Cajueiro Seco.

O primeiro componente tratado de forma totalmente racionalizada foram os painéis de pau a pique, confeccionados com peças de madeiras emparelhadas e com o sistema de ripagem de aproximadamente 15 cm escalonados em ambos os lados. Os limites dos painéis possuem medidas de 65 cm por 227 cm. Borsoi escolheu essa medida por causa das peças de madeira tradicionais que vem das madeiras com cerca de 300 cm. No segundo momento, as peças são levadas a uma fôrma de madeira, que as assenta de modo padronizado. Uma vez que o assentamento é feito e as ripas são distribuídas no painel, este segue para ser mergulhado numa solução oleosa desenvolvida para impermeabilizar a estrutura e prevenir contra a ação do inseto vulgarmente conhecido como ‘barbeiro’, portador da doença de Chagas (Fig. 129).

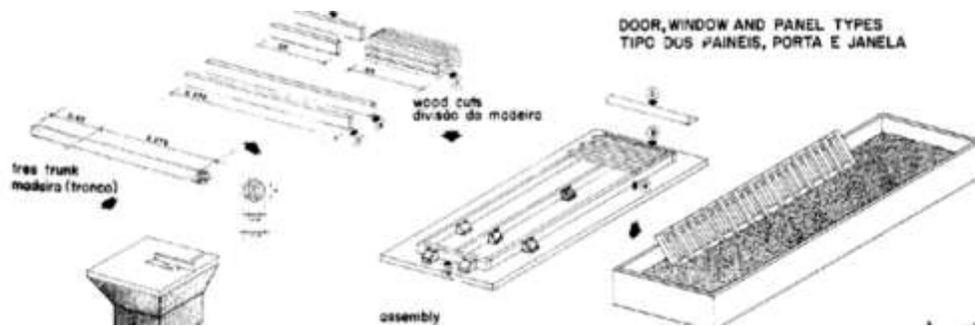


Fig. 129: Detalhe do sistema de montagem dos painéis de pau a pique, Cajueiro Seco, Acácio Borsoi, 1963. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76.

Ainda na primeira fase, ocorre a pré-fabricação do sistema de cobertura que é racionalizado a partir da solução artesanal da amarração de palha. As palhas são cortadas com 145 cm, amarradas e postas numa mesa niveladora cujo objetivo é fazer a amarração dos feixes a partir da tecelagem, em seguida é dada uma mão de selante para reforçar a estrutura da cobertura, principalmente para os períodos chuvosos, só então elas são enroladas para serem armazenadas (Fig. 130). Além disso, as peças sanitárias (pias, bacia sanitária e fossa séptica) são pré-moldadas em concreto e recebem uma impermeabilização à base de epóxi em que se possui contato direto com a água (Fig. 131).

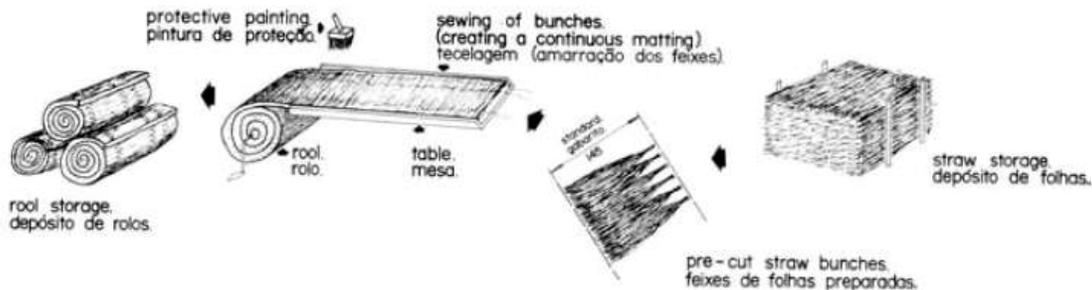


Fig. 130: Detalhe do sistema de recobrimento em palha, Cajueiro Seco, Acácio Borsoi, 1963. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76.

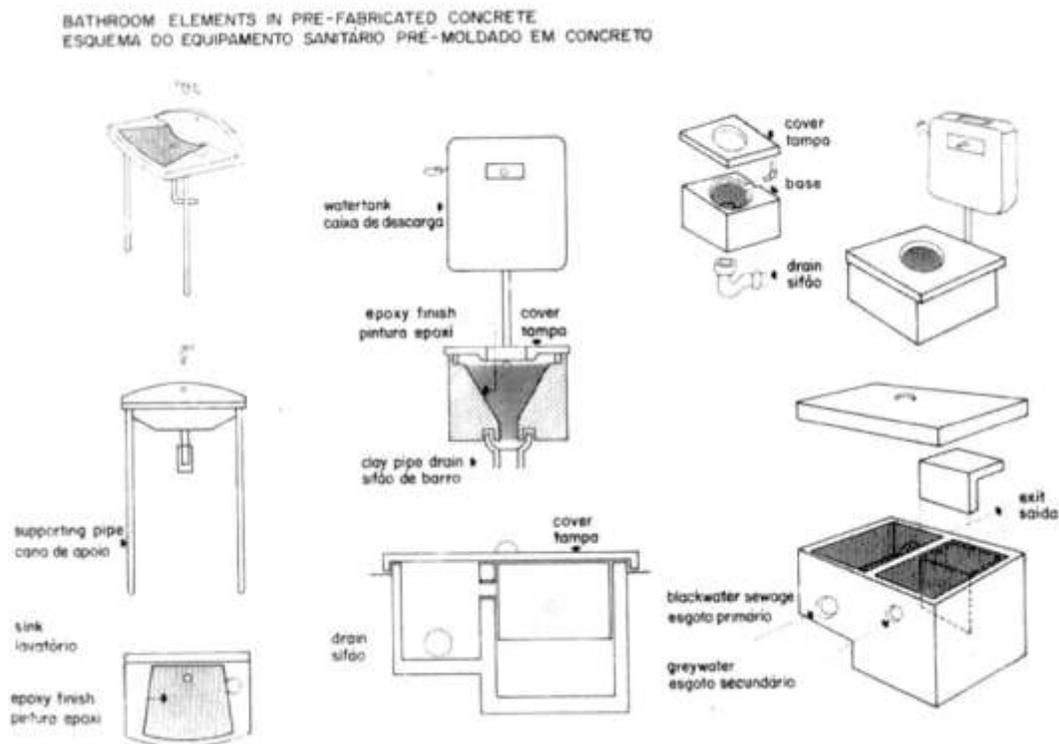


Fig. 131: Detalhe das peças de higiene, Cajueiro Seco, Acácio Borsoi, 1963. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76.

A segunda fase diz respeito ao sistema estrutural da edificação. Seguindo o princípio mais elementar da armação semperiana, o sistema é confeccionado a partir de madeiras de seção circular, frequentemente utilizada para estroncas; no entanto, bem alinhadas com medidas preconcebidas e fixadas diretamente sobre o barro batido que servirá de piso (Fig. 132). O assentamento é efetivado através de 9 peças principais, sendo as centrais maiores em altura, pois sobre elas descansa a viga da cumeeira. Aqui é curioso apontar que, assim como Laugier afirmou, o princípio básico do conceito da cabana primitiva pode ser observado (Fig. 3), pois a solução vernácula de Cajueiro é nada mais que a confecção de uma estrutura humana que, por meio de amarração dos barrotes, consegue suportar uma cobertura para proteger o homem do frio, do calor e das demais adversidades.

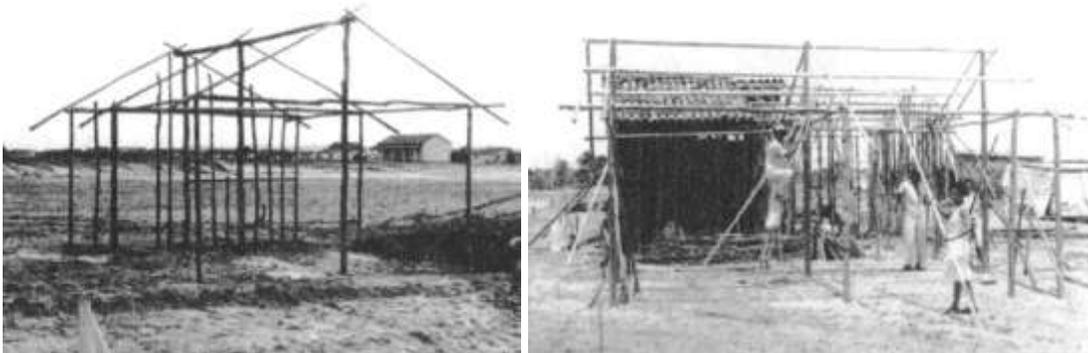


Fig. 132: Vistas da armação estrutural, Cajueiro Seco, Acácio Borsoi, 1963. Fonte: BORSOI, 2006, p. 75.

A terceira fase diz respeito ao encaixe do sistema pré-moldado de pau a pique das vedações verticais internas e externas da casa. Vale salientar que essa fase já é individual e não mais coletiva, pois a ideia da planta é trabalhada em cima de um papel quadriculado (Fig. 104) pela família que ali habitará da forma que lhe for mais conveniente (BIERRENBACH, 2008, p. 50). A ideia de Borsoi aqui parece ter

sido a de deixar as pessoas elaborarem suas soluções de locação de peças (portas de janelas) e de soluções espaciais, permitindo assim uma identificação do usuário com o processo de construção de seu hábitat. Dessa forma, ele abriu mão da visão unilateral do arquiteto e se comportou como um *magistrum operum*. Voltando às vedações verticais, elas são pensadas dentro de uma lógica de montagem que se amarram na armação estrutural de modo que os painéis fazem o fechamento em sua completude e as janelas podem se abrir acima deles (Fig. 133-134), pois são pré-moldadas com o mesmo módulo de 65 cm. Aqui vale citar o princípio básico de vestimenta de Semper, no qual a vedação funciona como uma pele independente das estroncas estruturais; no entanto, após o encaixe dessa pele, o acabamento dado posteriormente passa uma noção de unidade intrínseca, apesar de não possuir características estruturais.

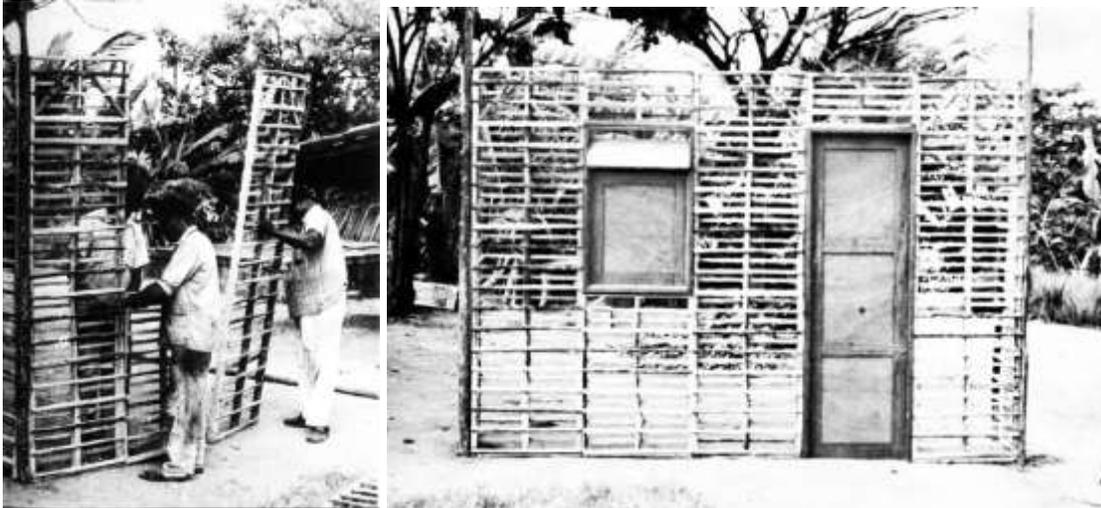
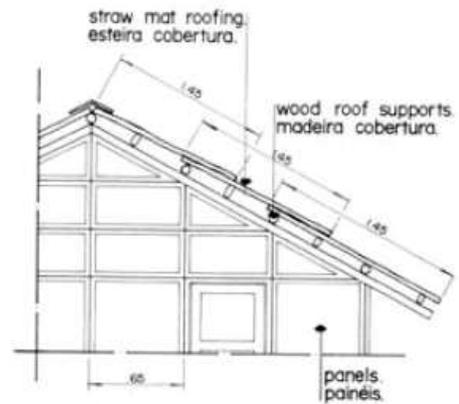


Fig. 133: Montagem da vestimenta em pau a pique. Fonte: BORSOI, 2006, p. 77.

Fig. 134: Vista frontal da vestimenta em pau a pique. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76.

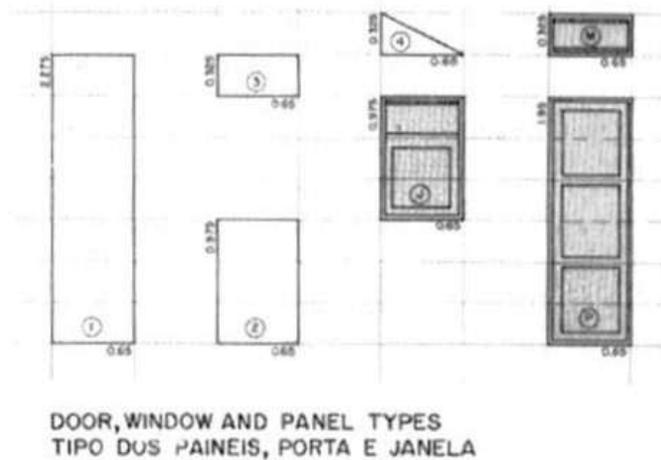
A quarta fase se dá através da montagem do sistema de solução de cobertura da casa. As terças são dispostas acima do sistema estrutural com distância entre 45 cm e 50 cm. A primeira terça, da cumeeira, é de seção circular, enquanto que as seguintes alternam entre terça emparelhada e circular, de forma que a fixação da palha trançada da coberta sempre se fixa sobre uma terça de seção circular na parte mais alta. Por causa da proximidade das terças e do peso do elemento de vedação, não são necessários caibros e ripas. Em termos de vedação, são utilizados três rolos para cada água da coberta e eles se sobrepõem algo em torno de 1/3, ou seja, 48 cm. Essa sobreposição acentuada se dá principalmente para evitar o refluxo de água e para reforçar a fixação da palha nas terças. Para a fixação do sistema são utilizados pregos e arames e uma cumeeira em 'V' na parte superior (Fig. 135). O princípio básico de economia e praticidade dos meios esta claramente expressa na solução, a noção de *roof semperiana*, da tentativa de se fechar, e proteger, da maneira mais prática possível pode ser encontrada nesse telhado que é reflexo de uma cultura vernácula nordestina.



EXPLODED VIEW OF HOUSE CONSTRUCTION

Fig. 135: Croqui demonstra montagem do sistema da cobertura em palha trançada. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76.

A quinta fase diz respeito ao encaixe das portas, janelas e demais elementos pré-moldados que são fixados dentro da modulação estabelecida, mas que sempre descansa diretamente nas hastes laterais dos painéis pré-moldados de pau a pique (Fig. 136-137). A janela possui um sistema de abertura tipo bandeira na parte superior do tipo máximo-ar, solução muito usada nas construções vernáculas do Nordeste e que permite a renovação do ar, conferindo privacidade. E por fim, a sexta fase diz respeito ao agregado da taipa e consequente acabamento de forma tradicional, em que foi possivelmente empregada a argamassa de areia com acabamento em cal.



DOOR, WINDOW AND PANEL TYPES  
TIPO DOS PAINEIS, PORTA E JANELA

Fig. 136: Imagens com o sistema métrico dos três tipos de abertura, janela tradicional, janela alta e porta. Fonte: BORSOI, 2006, p. 76.

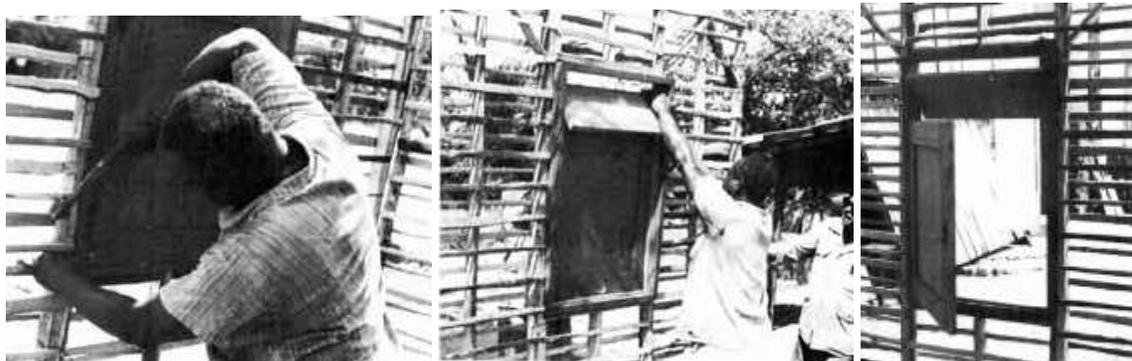


Fig. 137: Foto mostra o sistema de montagem da janela antes do enchimento com o barro. Fonte: SOUZA, 2008, p. 270.

A casa de taipa pré-fabricada de Borsoi foi levada por estudantes e técnicos de sua equipe para o Congresso Internacional da União Internacional dos Arquitetos – UIA que aconteceu em 1963, em Havana, Cuba (SOUZA, 2008, p. 268) (Fig. 138). A relevância da iniciativa se deu principalmente pelo fato de Borsoi divulgar uma construção tão primitiva e tradicional diante de tantos trabalhos contemporâneos ali expostos. Tal exposição lembra até mesmo a cabana primitiva caribenha da Exposição Internacional de 1851 (Fig. 13), que foi utilizada por Semper para possibilitar um entendimento do fenômeno da arquitetura em sua essência (SEMPER, 1989 [1869], p. 29).



Fig. 138: Matéria sobre a casa de taipa de Borsoi na UIA, publicada pelo *Diário de Pernambuco* em 1963. Fonte: SOUZA, 2008, p. 268.

XXX

Ao entender-se o sistema de montagem, o contexto social e a reflexão sobre uma tecnologia tradicional utilizada no caso de Cajueiro Seco, entende-se que Borsoi se aproximou de certo primitivismo construtivo, absorvendo características da região e se aproximando dos princípios tectônicos de Hübsch (1828) e de Müller (1830).

Cajueiro Seco se aproxima do princípio de Hübsch, de que a arquitetura deve emergir das condições materiais e sociais de seu tempo, principalmente quando as partes essenciais estão relacionadas às tarefas mais básicas da arquitetura, que variam de acordo com o clima, a cultura e o material (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 66-69). Além disso, cabe citar o emprego do conceito hübschiano de tecnoestática a Cajueiro Seco, pois a obra demonstra uma intenção em beneficiar o olhar arquitetônico por meio da prática construtiva como um conjunto de ações que reflete sobre a tecnologia de um povo, de um local ou de uma cultura (Ibidem, p. 71-72, 79).

O princípio de Müller também pode ser empregado ao caso de Cajueiro, devido a sua visão de que a tectônica trabalha de acordo com as necessidades da vida e da mente humana. Além disso, Müller (1850 [1830], p. 299-300) afirmou que as estruturas arquitetônicas trabalham dentro de três aspectos principais: a forma de aplicação do material oferecido pela natureza, no caso, o barro e o madeiramento do pau a pique; o *modus operandi* que o homem deixa impresso na manipulação do material, no caso, a forma como Borsoi vê o material e o emprega; e o propósito construtivo da edificação que motiva o tipo de construção, no caso, a adoção da tradicional técnica de taipa, elemento motivador da realidade social de Cajueiro Seco.

Vale aqui, ainda, empregar a ideia de artífice defendida por Sennett (2008) devido à forma que aborda a herança cultural. Borsoi se enquadra diretamente na visão do artífice de Sennett, principalmente quando afirma que os artífices devem possuir veia crítica e intelectual a fim de sentir e pensar sobre aquilo a ser construído, para que possam, através de novas técnicas e detalhes, fazer evoluir a concepção dos artefatos a serem produzidos com originalidade (SENNETT, 2008, p. 84). Um outro aspecto a ser considerado nos escritos de Sennett que se aproximam da obra de Borsoi é a reflexão acerca do ‘ofício da experiência’ contido no movimento pragmatista<sup>61</sup>. O ofício da experiência está relacionado com os fatos concretos no campo da ação e é entendido como a concepção artesanal ou ofício de pensamento. A concepção de produzir coisas artesanais, de acordo com Sennett, faz com que o artífice perceba melhor as técnicas e possa influenciar a maneira como ela, a técnica, se desenvolve na sociedade em geral (SENNETT, 2008, p. 319-323). O caso de Cajueiro Seco se mostra então como um importante passo na forma de Borsoi apreender a realidade através do ofício da experiência, típica dos artífices.

Nos aspectos citados acima, é importante compreender que a conexão entre concepção e o mundo resultante gera uma arquitetura com total sentido das necessidades culturais (BIERRENBACH, 2008, p. 49), o mundo resultante é entendido aqui como a realidade de construção e sua relação entre Borsoi e a mão de obra local (que se tratam dos próprios moradores). Nesse aspecto, Bierrenbach (2008, p. 51) afirma que o domínio da técnica e do detalhamento de Borsoi o transforma num coordenador-artesão, um mestre de obra que domina o ofício.

A importância de Cajueiro para Borsoi se cristaliza como uma experiência palpável de uma realidade construtiva regionalizada e limitada, com poucos recursos e com mão de obra que deriva do *animal laborans* de Arendt (2010 [1958]). Nesse aspecto, vale citar que a experiência de Cajueiro com as reflexões das viagens feitas por Borsoi entre 1959 e 1960 (Europa) e 1963 (América do Norte), onde teve contato com a sensibilidade construtiva do pós-guerra, fazem com que se forme – dentro do *modus operandi* do arquiteto – uma visão de arquitetura semelhante à de um *magistrum operum* ou à de um arquiteto-artífice. Essa posição faz com que Borsoi passe a enfatizar em sua arquitetura uma veia material que, conseqüentemente, o leva a se apegar, cada vez mais, as soluções construtivas e aos detalhes em sua arquitetura.

### **3.4 A conexão e a exaltação da sensibilidade do detalhe**

O detalhe, como dito anteriormente, é considerado aqui como uma decisão do arquiteto diante dos desafios do trato do material e do ato de construir em geral (FORD, 2011; GREGOTTI, 1983; FRASCARI, 1984), pois o fato de relacionar, de engastar, de encaixar, de camuflar, de cortar e de diversas outras ações pragmáticas de construção são resolvidas através de detalhes. Assim, entendendo que o detalhe pode e deve ser relacionado à tectônica, este subitem analisa um dos temas centrais do trabalho de Borsoi: sua busca pelo significado do detalhe.

A tectônica, por sua procura do ato da construção como poética, acaba por tocar de forma muito direta o debate do detalhe, pois os detalhes são a evidência da necessidade da mediação entre a forma como

---

61 O movimento pragmatista é uma resposta aos males do idealismo europeu defendido por G. W. F. Hegel. Ele tem início no século XIX a partir da figura de Charles Sanders Peirce e William James e procura a chave da cognição humana a partir dos pequenos atos cotidianos e da perícia artesanal (SENNETT, 2008, p. 319). Para mais informações sobre o pragmatismo, consultar os escritos do filósofo contemporâneo John Dewey, especificamente sua obra *How we think* (1910).

se vê uma edificação e a forma como a sentimos (FORD, 2011, p. 312). É importante compreender a importância do detalhe para Borsoi exatamente nessa linha de reflexão de sua relação com a tectônica, pois “[...] a importância atual do fazer baseia-se na ideia de que a amplificação da construção pode ser uma fonte de significado”. (GREGOTTI, 1983, p. 535). Dessa forma, é importante entender que o detalhe assim como o é para Gregotti também o é para Borsoi.

De acordo com Naslavsky e Amaral, a ênfase nos detalhes sempre esteve presente na obra de Borsoi, particularmente na década de 1960 quando ele passou a se sentir mais confortável com a experiência prática do ato de construir (NASLAVSKY; AMARAL, 2003, p. 2). Borsoi defendia que além da inventividade, do *genius loci*, o arquiteto deve possuir conhecimento tecnológico e cultural de construção local, pois somente dessa forma o arquiteto está completo para exercer sua função, como já ressaltado com a associação entre Borsoi e o arquiteto artífice de Sennett.

Apesar de Borsoi ser apontado como um arquiteto fortemente inventivo em termos plásticos, ele sempre defende o domínio da construção num patamar tão alto quanto o da intenção plástica, pois, parafraseando Gregotti, “o detalhamento não é uma simples recusa de decisões gerais, mas lhes dá forma [...]”. (1983, p. 536). Essa visão em prol do ato de conceber e construir é evidenciado em diversos momentos por Borsoi, em entrevistas:

Para realizar alguma coisa, deve-se ter domínio do que se propõe a fazer e de que forma fazer. Michelangelo, quando fez a cúpula da Basílica de São Pedro, estava lá para executá-la, sabia como colocar cada pedra. Isso é ofício, fruto do conhecimento. Ser um bom arquiteto implica conhecimento da composição e da construção. (Depoimento em WOLF, 1999).

Quem quiser fazer um projeto correto deve conhecer todas as maneiras de construí-lo, procurando ser fiel a seu pensamento, não só no todo, mas nas partes [...] (Depoimento em Revista Projeto Design 257, jul 2001).

[...] é preciso conhecer construção para se projetar, pois não se pode projetar na pedra sem saber como é o trabalho na pedra. (BORSOI, 2006, p. 12).

É preciso ter verdadeiro domínio do que se propõe fazer e de que forma fazer, quando se deseja realizar com qualidade. (BORSOI, 2006, p. 27).

Em 1966, em *Teoria di proiezione* Gregotti inclui um ensaio denominado *Os materiais e o projeto*, no qual se aproxima da visão de concepção de arquitetura como ‘poesia de construção’, estabelecendo que arquitetura é nada mais que “[...] materiais dispostos com certa ordem para certo fim: o de habitar”. (1966, p. 220, tradução nossa). Tal concepção é comparável à visão de Borsoi, pois ambas são resultados do processo de maturação do arquiteto para com o material e de como este deve ser empregado. A maturação culmina, quase que exclusivamente, na necessidade do entendimento do detalhe, porque através do detalhe é possível compreender como o arquiteto ‘trata’ o material em suas obras. Dessa forma, procurar compreender a obra de Borsoi sobre o ponto de vista do detalhe parece perfeitamente plausível, pois, parafraseando Gregotti (1966, p. 240, tradução nossa), “[...] a qualidade de um material pode depender de uma maior ou menor capacidade de seu uso formal através do tratamento técnico que lhe é dado.”

Para entender a exaltação do detalhe em Borsoi, é preciso compreender que, mesmo ele sendo um arquiteto que se envolve com o detalhe desde cedo, trabalhando com o pai, se podem identificar três conceitos predominantes que demonstram sua forma de encarar o detalhe na construção: o primeiro conceito diz respeito ao *modus operandi* moderno, que é reflexo de suas influências da ‘escola carioca’, de Reidy, Niemeyer e da FNA e pode ser entendido como o ‘detalhe de abstração’ (FORD, 2011); o

segundo conceito é marcado por suas obras que sofrem influências externas das novas sensibilidades construtivas do pós-guerra, que podem ser entendidas através do ‘detalhe não hierárquico’ (FORD, 2011) e do ‘detalhe como *assemblage*’ (CHERNIKHOV, 1932); o terceiro e último conceito diz respeito à forma como Borsoi concebe a montagem e seus sistemas de encaixe hierárquicos, a partir da segunda metade dos anos 1970, que podem ser entendidos como o ‘detalhe como conexão’ (HARTOONIAN, 1994. FORD, 2011). O entendimento desses três conceitos de exposição dos detalhes utilizados por Borsoi é necessário para a efetiva compreensão da importância dos detalhes construtivos em sua arquitetura.

Além disso, é importante frisar que, assim como Borsoi trabalhava de forma não preconceituosa suas linguagens arquitetônicas (tanto a regional quanto a tardia são usadas consecutivamente), o mesmo acontece com os detalhes, ora explorados e baseados num conceito, ora em outro, sendo difícil relacionar tais conceitos a períodos específicos, é possível visualizar uma data que passa a ser empregado, não a uma data que deixa de ser utilizado.

### **3.4.1 O ‘detalhe de abstração’ e as superfícies continuadas**

Segundo Edward Ford (2011, p. 17-47), existem diversos tipos de detalhe em arquitetura. Sob a ótica da construção do detalhe de Borsoi, é possível encontrar no primeiro período (o mais carioca) certa congruência com a visão do ‘detalhe de abstração’ de Ford, principalmente devido à influência de Reidy, da FNA e do *Zeitgeist* da plástica do concreto do período. O conceito de detalhe de abstração é visto principalmente em sua obra durante a década de 1950, quando se tenta minimizar as quinas e as saliências estruturais. Nessa fase, conforme os dizeres de Breuer (1969, p. 121, tradução nossa), [...] os detalhes tendem a existir exclusivamente a serviço do todo”. O processo de concepção de detalhe de Borsoi parece receber um criterioso cuidado para suavizar ao máximo os contrastes da edificação, a fim de se perceber melhor a noção de todo, da unidade abstrata do volume.

O detalhe de abstração pode ser visto tanto em sua própria residência (1954) quanto em outros projetos da época<sup>62</sup>. No primeiro caso, o arquiteto trabalha o espaço com uma harmoniosa integração entre externo e interno, com espaços fluidos e integração com o jardim. No entanto, analisando a obra mais a fundo, percebe-se que sua conduta para com os detalhes e as superfícies evidencia ainda mais a integração entre o externo e o interno, devido ao cuidado com que trabalha os detalhes da forma mais discreta possível, praticamente abstraindo-os. A unidade entre externo e interno acontece pelo fato da forma que as superfícies são trabalhadas denotar uma noção de continuidade volumétrica, tanto externamente quanto internamente. Os pilares de concreto se engastam na laje, conferindo uma unidade inerente, sem frisos ou respaldos. A laje parece se transformar nas empenas laterais e se dissolve até a marcação cerrada do telhado levemente inclinado; a área do beiral se trata de um balanço com ponta triangular, também integrado ao todo. A noção de bloco monolítico, confeccionado a partir de um único material (ou muitas vezes rebocado para passar essa impressão), é deixado sem rebarbas e evidenciado pelos discretos detalhes de quinas e esquadria, que se mostram frequentemente como elementos delimitadores de planos (Fig. 139-140), reforçando ainda mais o imperativo do detalhe abstrato de Ford.

---

62 Entre os projetos do período nessa linha, é possível citar as seguintes residências: Lisael de Melo Mota (1953), Luciano Costa (1953), Pompeu Maroja (1955-57) e José Macedo (1957).



Fig. 139: Vista da empena externa e da impressão de bloco monolítico superior. Fonte: Borsoi, 2006, p. 21.

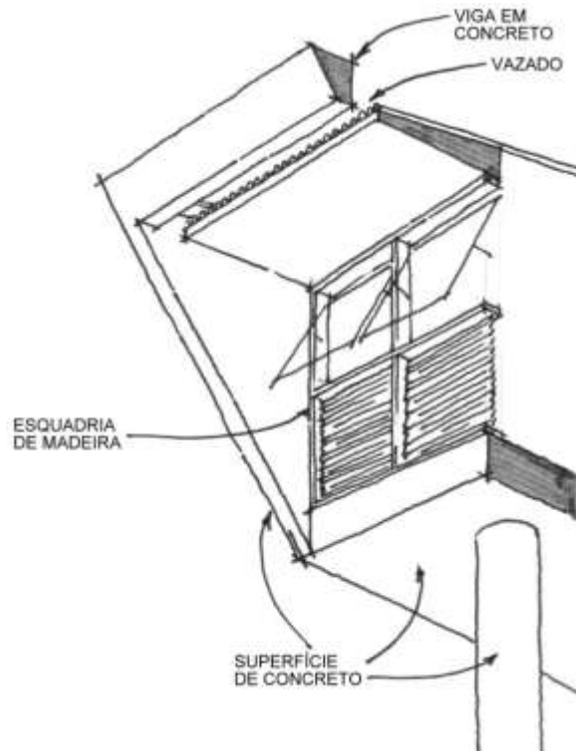


Fig. 140: Solução da estrutura como um todo estrutural único. Croqui: CANTALICE II.

O fluido espaço social interno (Fig. 141) é outro expoente dessa procura pelo detalhe abstrato, as faces que configuram paredes de vedação e laje passam a impressão de superfície única, a parede de fundo é revestida em placas quase homogêneas de pedras alinhadas que se encerram no total do plano, o piso da escada, de material diferente, saca levemente para mostrar que é de um material diferente. Essas características dão a entender a edificação como um volume único, passando a impressão de um moldado orgânico de concreto que remete às grandes esculturas (FORD, 2011, p. 74) que têm seus detalhes suavizados ao máximo em consequência da evidência do todo externo e interno. Aqui cabe realçar o detalhe do corrimão, um discreto e gracioso desenho que remete possivelmente à inclinação da empena externa ou mesmo à escada como elemento elevatório, com encaixes firmes e pragmáticos.



Fig. 141: Vista do ambiente social interno e da noção de unidade das faces. Fonte: BORSOI, 2006, p. 21.

Esse exemplar não pode ser visto simplesmente como uma arquitetura que não explora os detalhes, ou o explora de forma menos expressiva ou modesta, como pressupõem Naslavsky e Amaral (2003). É preferível comparar a arquitetura de Borsoi desse período com a arquitetura, por exemplo, da Bauhaus, que era estreitamente relacionada com o princípio do não detalhe; mas, por questões óbvias, o detalhe é algo praticamente impossível de se dissociar da arquitetura. Dessa forma, dentro dos alicerces conceituais da Bauhaus e do *Zeitgeist* do período, os detalhes da Bauhaus são hoje vistos como belos exemplares que exploram o pragmatismo e a consistência (FORD, 2011, p. 21), e esse *Zeitgeist* pode ser facilmente encontrado nesses primeiros exemplares de Borsoi (Fig. 142-143).

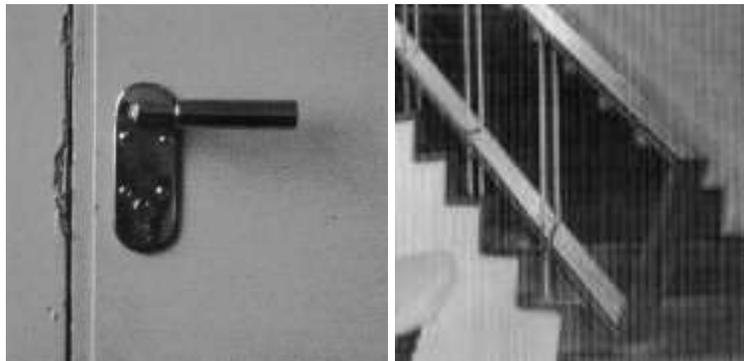


Fig. 142: Exemplo de uma fechadura e seu detalhe pragmático, Bauhaus Dessau, Walter Gropius, 1926. Fonte: FORD, 2011, p. 21.

Fig. 143: Detalhe do corrimão da residência de Borsoi. Fonte: Borsoi, 2006, p. 21.

Sobre o período carioca do detalhe abstrato de Borsoi, Amaral (2009) enfatiza a tecnologia, a estrutura e as questões formais, mas não os detalhes. Sendo assim, o período é comumente estigmatizado como um momento em que o arquiteto se encontra numa fase de amadurecimento, de entendimento da condição do detalhe. Por um lado, a palavra ‘amadurecimento’ está equivocada; por outro, correta. Está equivocada porque, ao se analisar sua produção de detalhes do período por meio da visão do ‘detalhe abstrato’, entende-se que eles existem, mas sua existência, uma vez condicionada aos princípios básicos modernos de se limpar a arquitetura de tudo que possa parecer ornamento, não se manifesta claramente,

mas está lá, pois o detalhe não deixa de existir; ele está ofuscado, mas não dissimulado; ele continua sendo parte do ato de construir e é tratado de forma coerente. O emprego do termo está correto porque, tectonicamente, a concepção de origem abstrata é dúbia, uma vez que é concebida para eliminar as articulações construtivas do que deveria ser uma montagem tectônica. Tendo em vista que o primeiro conceito de detalhe empregado por Borsoi procura majoritariamente ofuscar o detalhe, o segundo, por sua vez, procura exatamente o oposto.

### **3.4.2 Do 'detalhe não hierárquico' à noção de *assemblage***

Como visto, as viagens que Borsoi fez à Europa e aos Estados Unidos marcaram imediatamente sua forma de conceber a arquitetura. A partir desse momento, as obras passaram a transparecer uma nova compreensão acerca da expressão dos detalhes e uma nova visão da importância da verdade técnico-construtiva da edificação.

Nas viagens, Borsoi teve contato com detalhes relacionados à sensibilidade do período. Pode-se dizer que eram concebidos de forma diferenciada, para não se dizer oposta, do detalhe de abstração, típico da arquitetura de Borsoi dos anos 1950. O novo tipo de detalhe é consequência de dois condicionantes principais que guiam o novo modo de construir: o processo de construção e os materiais em voga.

Em relação ao primeiro condicionante, Reyner Banham (1967) o defende como uma poética de concepção, referência corroborada por diversos críticos e historiadores, como Curtis (1997), Frampton (1997), Segawa (1998), Goldhagen e Legault (2000), Bullock (2002), Junqueira e Verde Zein (2010), entre outros. A poética de concepção deve ser entendida como a expressão de materiais e técnicas como construção da arquitetura (falo aqui de construção de caráter intelectual). Ou seja, a arquitetura do período tem motivações plásticas, sem dúvida, mas também estampa em suas características o processo de construção através da expressão estrutural e da materialidade. Em relação à visão dessa sensibilidade, vale relembrar ainda que Frampton a aponta, no último capítulo dos *Studies*, como uma resposta tectônica às novas necessidades de humanização da arquitetura do pós-guerra (FRAMPTON, 1995, p. 320).

O segundo condicionante, diz respeito aos materiais em voga no período, que são especialmente representados ora pelo concreto, que alça novas possibilidades de expressão plástica e de texturas, ora pelo tijolo aparente, que pode igualmente ser visto como uma resposta tátil e regional a um suposto universalismo da arquitetura moderna.

Sobre ambos os materiais, incidem o desenvolvimento técnico do processo de construção. De acordo com Gregotti (1996, p. 52), o desenvolvimento técnico sempre deveria incidir sobre a expressão do detalhe. A técnica é levantada principalmente pelo fato de que os dois materiais predominantes passam a ser tratados de forma certamente diferente do habitual, principalmente o concreto. Essa forma de tratar os materiais resulta numa nova visão dos detalhes construtivos, que passam a ser trabalhados em grande escala, seguindo um caminho oposto ao do detalhe abstrato.

Quando se fala aqui que os detalhes são trabalhados em grande escala, não se fala somente em relação à quantidade de detalhes mas também em relação a sua escala métrica; eles passam a ser concebidos numa escala bem maior do que a que normalmente se lhes atribui. O tipo de detalhe pode ser definido como detalhe não hierárquico. Essa definição trata de um silogismo proposto pelo autor da tese acerca das reflexões de Ford sobre sua visão peculiar do princípio de não detalhe atrelado inicialmente à arquitetura brutalista. É importante frisar que Ford associa tais detalhes ao ato de deixar transparecer,

ou mesmo insinuar, o processo construtivo da edificação, pois os detalhes são empregados com o intuito de expressar o ato de construir, uma vez que os arquitetos do período veem a arquitetura como “[...] antes de mais nada um ato de construção frente a um discurso apoiado em superfície, massa e plano [...]” (FRAMPTON, 1995, p. 230, tradução nossa).

No entanto, o próprio Ford aponta o *Zeitgeist* do detalhe não hierárquico como um momento conturbado na história do detalhe, pois com o amplo emprego do concreto ele alega que a moldagem indiscriminada dos componentes arquitetônicos transparece certo repúdio a outros materiais, o que contribui para o detrimento do conceito geral de detalhe, uma vez que o arquiteto do pós-guerra geralmente deixava de trabalhar com outros materiais mais delicados para refazer soluções tradicionalmente concebidas com outros materiais empregando o concreto. Por outro lado, cabe aqui referenciar a noção de detalhe por *assemblage*, desenvolvida por Iakov Tchernikhov no livro *Конструкции архитектурных и машинных форм* (A construção das formas arquitetônicas e mecânicas) (1932) e aprofundada por Ford de maneira transversal em seu livro *The Architecture Detail* (2011). O *assemblage* procurou realçar a importância do uso do concreto como elemento de abstração dos planos através de noções de engastes diversos, defendendo assim a nova hierarquia atribuída ao detalhe a partir do vasto emprego do concreto como elemento moldável que pode tomar o lugar de materiais tradicionais.

xxx

No início da década de 1960, é possível perceber que a visão de detalhe para Borsoi passa por essas modificações relacionadas à revisão do conceito detalhe, típica da arquitetura do pós-guerra, e se percebe certa proximidade do detalhe não hierárquico de Ford em suas obras. Em 1960, Borsoi projetou o Edifício Santo Antônio<sup>63</sup> (finalizado em 1962) no qual explorou o detalhe com mais afinco, já inspirado na nova sensibilidade arquitetônica e na visão de detalhe não hierárquico. De fato, o Santo Antônio é apontado como o projeto que marcou uma fase de mudanças na obra de Acácio Gil Borsoi, pois “[...] a produção [dele] [...] da década de 1960 apresentou várias características que podem ser associadas aos princípios da filosofia Estruturalista e do movimento do Novo Brutalismo”. (AMARAL, 2004, p. 93). Dado o exposto, vale se aprofundar um pouco mais nessa obra.

O Santo Antônio é um pequeno edifício de escritórios com quatro andares e comércio no térreo, construído nos fundos do terreno do Convento Franciscano. A fachada frontal do edifício é poente e exigiu certos cuidados, fazendo com que o arquiteto desenvolvesse uma película de cobogós de concreto, solta das esquadrias de vedação, as quais contêm aberturas que geram um espaço intermediário para a filtragem do sol (Fig. 144-145).

---

63 O projeto e a construção foram feitos em parceria com o arquiteto Wilson Nadruz.

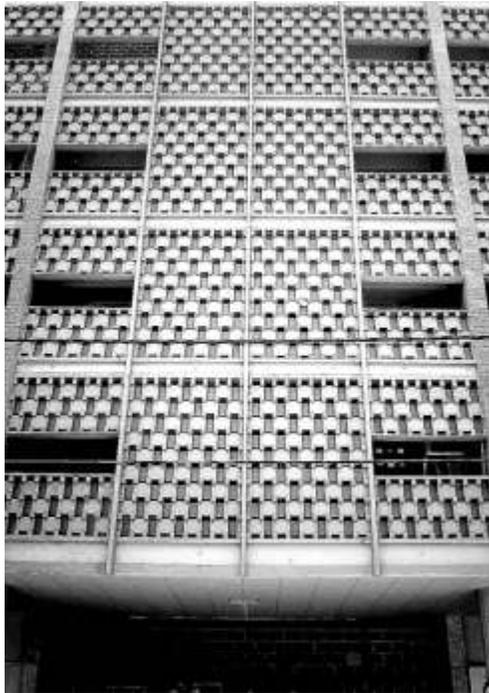


Fig. 144: Vista da fachada de cobogó, Edifício Santo Antônio, Acácio Gil Borsoi, 1962. Foto: CANTALICE II.  
 Fig. 145: A vista de perfil demonstra a *loggia*, Edifício Santo Antônio. Foto: CANTALICE II.

O edifício possui dois detalhes principais que funcionam como partes geradoras do todo. O primeiro aspecto diz respeito à vestimenta externa do edifício, que aqui pode ser facilmente denominada vestimenta (SEMPER, 1869) de cobogós externa, que descansa na face limítrofe da edificação, solta das esquadrias principais (Fig. 146) e tem a finalidade tectônica de proteger a edificação do poente. A vestimenta é confeccionada através de um sistema de cobogós desmontáveis idealizados pelo arquiteto que parte do princípio de duas peças, uma macho e uma fêmea. No entanto, a peça fêmea possui dois sistemas de encaixes, um na parte frontal e outro na parte posterior, fazendo com que as placas (macho) oscilem entre o plano frontal e posterior, gerando um interessante jogo de reentrâncias e saliências nas peças e permitindo a melhor entrada da luz e do vento (Fig. 147-149). O sistema construtivo dessas peças já demonstra indícios do princípio do detalhe não hierárquico em concreto, pois é visto como um elemento deixado de forma aparente, e claramente compreensível em termos construtivos.

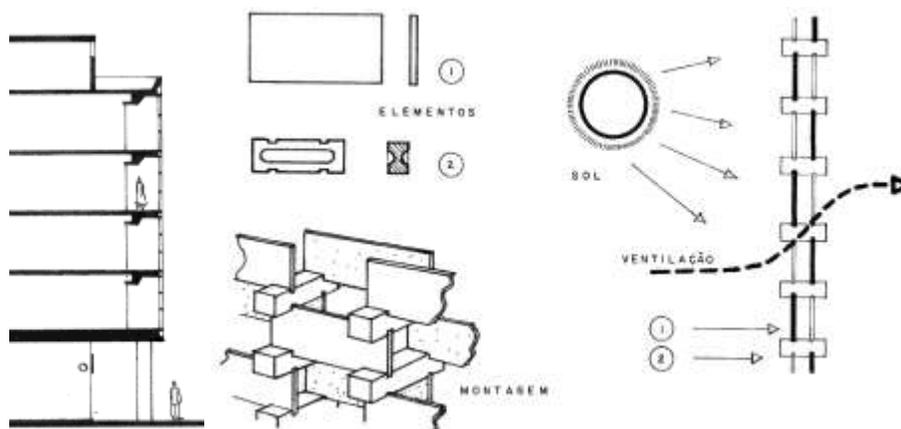


Fig. 146: Corte demonstra o plano de cobogó limítrofe e o traço que demarca as esquadrias da edificação. Fonte: Borsoi Arquitetos Associados.

Fig. 147: Desenho do cobogó com o esquema de ventilação e insolação. Fonte: BORSOI, 2006, p. 27.

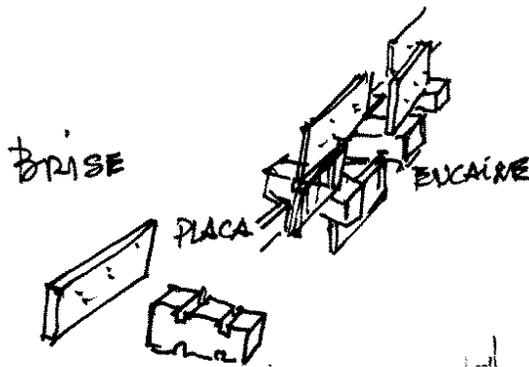


Fig. 148: Croqui de Borsoi de concepção do cobogó e das duas peças, a macho e a fêmea. Fonte: Acervo Borsoi Arquitetos Associados.  
 Fig. 149: Detalhe do cobogó. Foto: Fernando Diniz Moreira.

O segundo aspecto diz respeito às circulações internas das salas de escritório, no qual o arquiteto propõe paredes curvas em tijolo aparente com uma seteira central e com portas pivotantes que, quando se fecham, escondem o que seria a tradicional ‘boneca’ da parede que subdivide as salas (Fig. 150-153). A solução do assentamento dos tijolos é pensada de grau construtivo tal que Borsoi elabora um sistema de pontalete curvo para o passo do tijolo (Fig. 151). Ele sugere um sistema de separadores a fim de possibilitar o perfeito assentamento do tijolo numa solução não usual, em que a mão de obra local poderia vir a fazer cortes indevidos no tijolo caso não recebesse as orientações pertinentes. A solução, além de denotar a tendência relacionada ao ofício do artífice, que desenvolve as próprias ferramentas para a concepção de seus objetos (SENNETT, 2008), resgata princípios básicos relacionados ao entendimento da confecção da construção que aproxima o arquiteto da visão de *magistrum operum*.

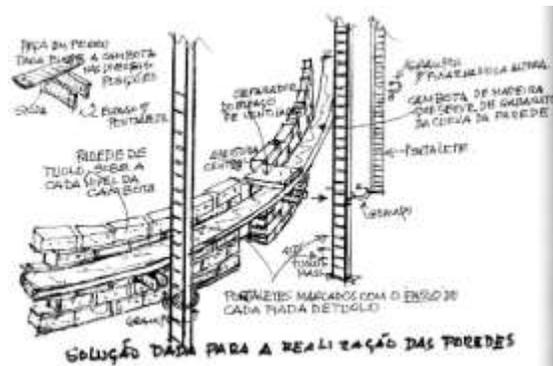
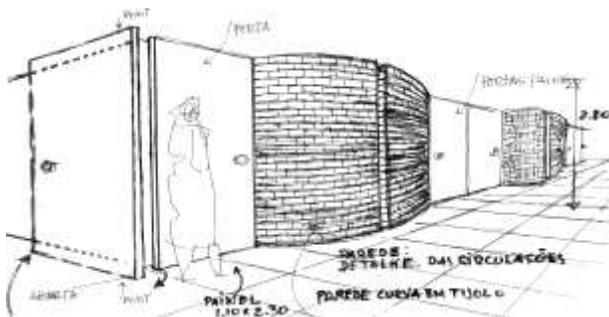


Fig. 150: Perspectiva do sistema de paredes curvas com a seteira e os painéis de portas pivotantes. Fonte: BORSOI, 2006, p. 26.  
 Fig. 151: Esquema de construção dos pontaletes, Edifício Santo Antônio. Fonte: BORSOI, 2006, p. 26.

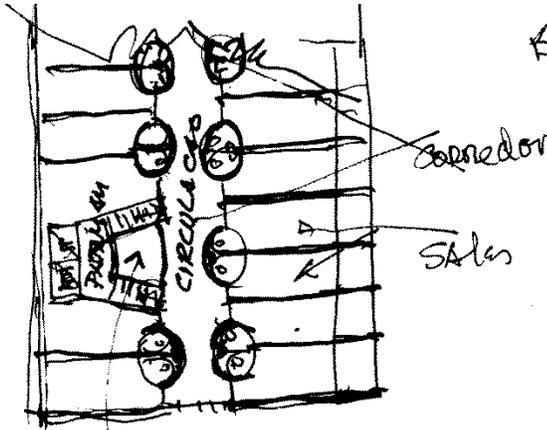


Fig. 152: Croqui da planta com as paredes arredondadas que contém os BWCs. Fonte: Borsoi Arquitetos Associados.

Fig. 153: Foto do corredor com as paredes em tijolo, Edifício Santo Antônio. Foto: Fernando Diniz Moreira.

O projeto do Santo Antônio, conforme corrobora Amaral (2004, p. 93), é a primeira edificação mais expressiva que aglutina uma série de características que procura certa reflexão da arquitetura do pós-guerra. Mas, além disso, define uma nova posição de projeto de Borsoi que procura evidenciar as partes e os detalhes, marcando o início do segundo tipo de expressão do detalhe de Borsoi. A partir desse projeto, diversos outros passam a empregar o conceito do detalhe não hierárquico, aproximando-se cada vez mais da noção plena de detalhe não hierárquico de Ford (2011), como o prédio do BANCIPE (1963), o edifício Mirage (1967), a residência Antônio Queiroz Galvão (1968), a residência Luiz Petribu, o edifício do BANDEPE, a residência Clênio Torres (1971), culminando no emprego pleno do detalhe não hierárquico no projeto do fórum de Teresina (1972) e no Ministério da Fazenda (1975).

Em 1963, Borsoi projetou o edifício do BANCIPE<sup>64</sup>, um prédio para fins comerciais que comporta uma grande loja no térreo e destina o restante dos andares a salas de escritórios. O material utilizado na composição da vestimenta da fachada é predominantemente o concreto, que contrasta com esquadria de alumínio com vidro pintado de cores diversas. Em relação ao detalhe, vale ressaltar um aspecto principal que se trata aqui mais uma vez da composição da fachada; no entanto, diferente da solução do Santo Antônio, o BANCIPE possui em sua composição uma noção muito clara de base, corpo e coroamento (Fig. 154). O corpo é composto pelos vigamentos e pilares com acabamento em concreto liso, esquadrias coloridas e discretos *brises* de concreto para proteção solar e direcionamento dos ventos, enquanto que base e coroamento possuem a mesma configuração de materiais, uma peculiar textura de acabamento em placas de concreto, placas lisas de concreto para as grades das janelas hexagonais (Fig. 155) e marcação clara dos pilares em concreto liso. O amplo emprego do concreto que gera diversos elementos definidores da vestimenta do BANCIPE demonstra uma proximidade ainda maior do conceito do detalhe não hierárquico de Ford (2011).



Fig. 154: Vista geral demonstrando a noção de base, corpo e coroamento. BANCIFE, Vital e Borsoi, 1963. Foto: CANTALICE II.  
Fig. 155: Vista do contraste da textura da base e do corpo em esquadrias coloridas e brises. BANCIFE, Vital e Borsoi, 1963. Foto: CANTALICE II.

A textura do concreto que Borsoi emprega guarda semelhanças com a técnica de textura idealizada por Paul Rudolph para o projeto da Escola de Arte e Arquitetura de Yale de 1962<sup>65</sup>. No caso de Rudolph, apontado como aquele que desenvolveu essa técnica, a solução consiste em esperar um tempo de cura precoce do concreto e, quando retirada a fôrma, com o concreto levemente adensado, se faz um acabamento à marretada, quebram-se no sentido descendente as pontas criadas pela fôrma a fim de gerar essa textura rugosa (Fig. 156-157) (BÄCHER; HEINLE, 1967, p. 93). Sobre a técnica de Rudolph, vale citar que “[...] rapidamente se tornou sensação, aparecendo em capas de revistas até mesmo antes de ser construído” (BRANCH, 1998. Tradução nossa), o que demonstra que, mesmo antes de ter ido visitar as obras de Rudolph em 1963, Borsoi já podia ter tido contato com o processo de feitura da textura através de livros e periódicos.

---

65 A edificação teve seu início aproximadamente em 1959, sendo finalizada em fins de 1962, e o primeiro ano letivo de funcionamento efetivo foi o de 1963 (BRANCH, 1998).

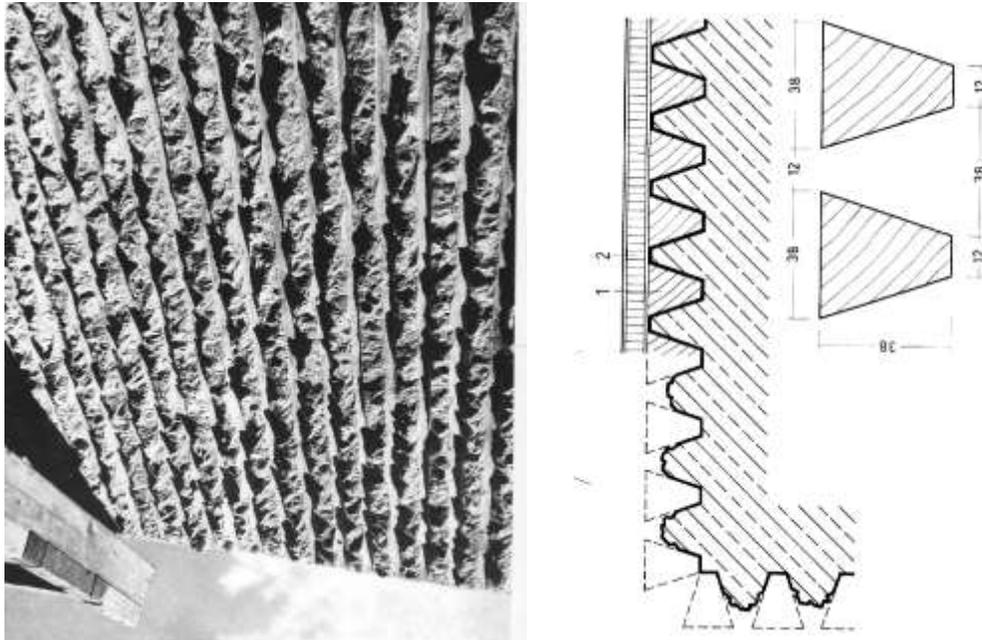


Fig. 156: Foto da textura do concreto. Escola de Arte e Arquitetura de Yale, Paul Rudolph, 1962. Fonte: BÄCHER; HEINLE, 1967, p. 93.  
 Fig. 157: Desenho técnico da fôrma proveniente do detalhe da textura. Yale, Paul Rudolph, 1962. Fonte: BÄCHER; HEINLE, 1967, p. 93.

Mesmo que Borsoi tenha se inspirado na solução de textura de Rudolph para criar tal detalhe, ele o concebe de forma distinta. O processo de fabricação de Borsoi consiste em fabricar a placa com fôrma semelhante à de Rudolph; no entanto, a fôrma com a parte denteada do molde é retirada mais cedo que na solução de Rudolph e em seus veios é jogado um jato de água limpa que retira o substrato concreto imediato, deixando a vista o agregado de brita. A forma que Borsoi concebeu a solução de textura demonstra que o arquiteto conduziu diversas experimentações com a finalidade de manipular o concreto com o fim de explorar o princípio do detalhe não hierárquico, com o intuito de poder imprimir manualmente a textura desejável naquilo que seria um elemento de vestimenta tradicional (Fig. 158). Além disso, no projeto já se percebe mais claramente a procura de Borsoi pelo detalhe não hierárquico, pois “[...] o detalhe não precisa ser uma redução ou concepção concentrada num local específico. Num trabalho intrincado, não existem detalhes. Os detalhes estão em todo lugar.” (LYNN apud FORD, 2011, p. 83, tradução e grifo nossos). A vestimenta do BANCIPÉ é considerada o próprio detalhe quando Borsoi procura a geração de elementos de concreto para aquilo que for necessário, seja através dos *brises*, das placas lisas de borda para as janelas hexagonais, da base e coroamento texturizada, seja através do acabamento liso aparente dos sistemas estruturais (Fig. 159).



Fig. 158: Vista de parte lateral da base. BANCIPE, Vital e Borsoi, 1963. Foto: CANTALICE II.

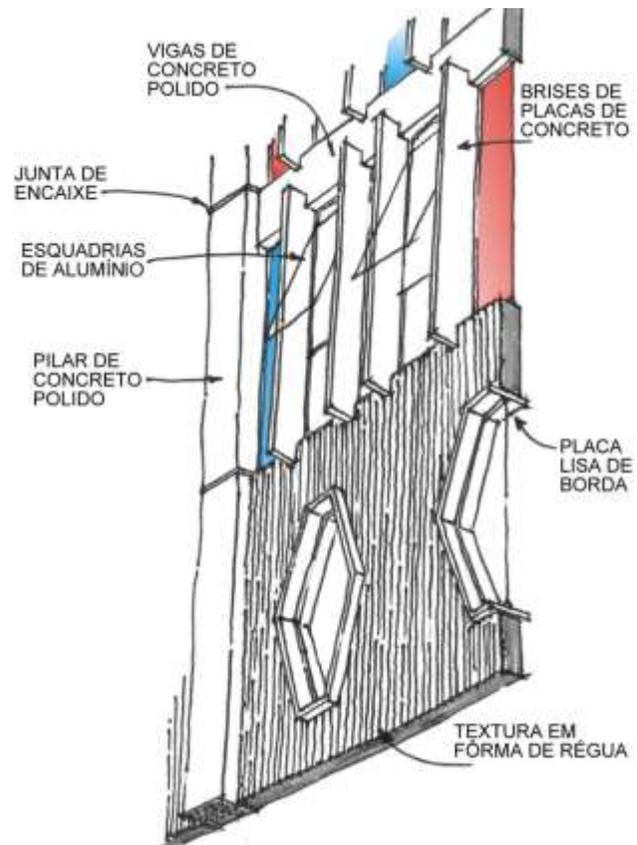


Fig. 159: Desenho da fachada evidenciando o cuidado com os detalhes das peças e texturas. Croqui: CANTALICE II.

Em diversos outros projetos do arquiteto é possível encontrar essa procura por uma nova expressão do detalhe através do uso do concreto como elemento de escala predominante. Entre os projetos, estão os detalhes dos peitoris ventilados e das orelhas de captação dos BWCs do Edifício Mirage (1967) (Fig. 160), o detalhe da janela da residência Antônio Queiroz Galvão (1968) (Fig. 161) e o próprio sistema de *brises* do BANDEPE (1969), que em conjunto com as discretas esquadrias metálicas fazem dele uma composição que emprega o concreto como elemento emoldurador das aberturas (Fig. 162).



Fig. 160: Orelhas com bordas de concreto e vedação de tijolo do Edifício Mirage. Foto: CANTALICE II.



Fig. 161: Detalhe da janela em diagonal de concreto da residência Queiroz Galvão. Foto: CANTALICE II.

Fig. 162: Detalhes dos brises de concreto do BANDEPE. Foto: CANTALICE II.

Esse domínio do saber, através do entendimento da forma como são erigidos tais detalhes, demonstra o manejo que Borsoi possui dos processos construtivos e principalmente o domínio dos conhecimentos locais. Como um artífice, o arquiteto além de gerar os próprios detalhes, reflete sobre as ferramentas necessárias e sobre os materiais disponíveis para se efetivar tais artefatos.

No entanto, nenhum dos prédios citados acima explora tão bem a noção do detalhe não hierárquico, como o Fórum de Teresina (1972). O fórum é considerado uma das edificações mais expressivas de Borsoi, principalmente devido à concepção volumétrica resultante de um paralelepípedo recortado por septos que geram um confortável caminhar pelas galerias e varandas externas que dão acesso ao miolo do edifício. Em termos de concepção de detalhes, o fórum representa a máxima expressiva da visão de detalhe não hierárquico utilizado por Borsoi e reforça o percurso arquitetônico e a capacidade de artífice como em nenhum outro projeto.

A noção de um todo detalhado volumétrico do fórum é alcançada por meio do vasto emprego do concreto aparente que domina o volume. O concreto, como pedra moldada, aparece aqui como elemento primário, pois para além de sustentação tem finalidade ornamental. Para se entender o todo detalhado, é preciso se distanciar e observar a obra em diversos níveis. Num primeiro nível, ao observá-la de longe, é possível contemplá-la como um paralelepípedo recortado por septos (Fig. 163). Nesse momento, percebem-se algumas varandas internas à sombra e, ao fundo, o tijolo aparente.



Fig. 163: Vista geral do Fórum de Teresina, Acácio Borsoi, 1972. Fonte: Escritório Borsoi Arquitetos Associados.

Num segundo nível, mais próximo, o observador começa a perceber que os *brises* estruturais externos permeiam o desenho das tábuas emparelhadas que, por sua vez, deixam registradas suas alturas máximas através de discretos frisos horizontais resultantes dos espaços (Fig. 164). Conforme Ford (2011, p. 73), o detalhe não hierárquico, diferente da noção de detalhe tradicional, já começa a aparecer a distância por necessitar de maiores proporções em termos de escala, devido ao emprego do concreto como elemento de finalização. A contemplação do detalhe a certa distância é entendida pelas alturas das marcações horizontais que são muito bem compreendidas, enquanto que as marcações verticais, ainda um pouco confusas, aparecem como pano de fundo no segundo momento (Fig. 165).



Fig. 164: Olhando-se mais atentamente os septos, eles materializam várias unidades que são marcadas individualmente por luz e sombra devido à orientação. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.



Fig. 165: Mais próximo, percebe-se a marcação das tábuas. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.

Num terceiro nível, a poucos metros, percebem-se os veios e as marcas das fôrmas, demonstrando que as tábuas utilizadas são de segunda categoria ou reutilizadas. As tábuas possuíam tamanhos variados com a finalidade de conferir detalhes de textura menos padronizadas e, nessa altura, percebe-se que as marcações horizontais são efetuadas com uma tábua cortada de forma bruta, que resulta numa ranhura rude (Fig. 166). Além disso, percebem-se marcas de pregos, parafusos de fixação, farpas, pequenos vazados dos pinos de compressão das fôrmas e o próprio agregado de seixo rolado, material comumente encontrado na área (Fig. 167).



Fig. 166: A poucos metros, percebem-se suas cicatrizes. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.

Fig. 167: Mais de perto, percebem-se os vazados dos pinos de compressão da fôrma e o agregado de seixo rolado. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.

Esses septos, ásperos ao toque, aparecem aqui como o microcosmo do detalhamento de Borsoi no que diz respeito ao detalhe de texturas não hierárquicas que, confeccionadas com um material de tamanha brutalidade como o concreto, demonstram conter mais do que cicatrizes de um pilar escultórico deixado aparente. Os detalhes das texturas demonstram a maturidade da confecção desse arquiteto-artífice: as texturas possuem claramente um propósito ornamental. O ornamento aqui é entendido pela forma como os desenhos impressos são manipulados e como são confeccionados os encontros das superfícies de concreto, denotando todo um trabalho de confecção de fôrma que contribui para a noção de volume final do projeto (Fig. 168).

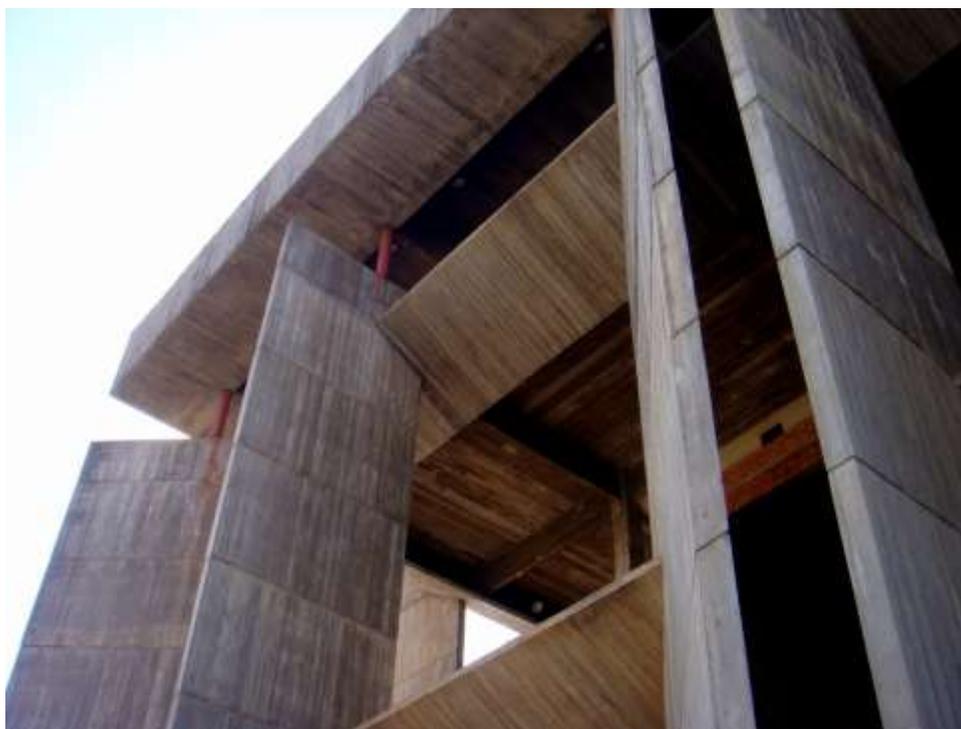


Fig. 168: Detalhe dos sentidos e das proporções das texturas. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.

Ao se adentrar nos corredores externos do fórum e caminhar por seus vários andares, percebe-se que o concreto continua a ser empregado como o elemento principal da edificação. As vigas, os pilares, as mobílias, as janelas, o guarda-corpo, as cintas e as lajes são todos de concreto, passando a impressão de um todo composto de maneira semelhante à noção do detalhe por *assemblage*, descrito por Tchernikhov (1932) e Ford (2011). Esse tipo de detalhe, como falado anteriormente, procura realçar a importância do uso do concreto como elemento de abstração dos planos através de seus engastes. O detalhe por *assemblage* se apoia na hierarquia de escala atribuída ao detalhe não hierárquico de Ford (2011), principalmente se apoiando no emprego do concreto como elemento moldável.

O emprego do detalhe por *assemblage* é percebido no fórum a partir do momento que os elementos mantêm suas identidades separadas, a janela é uma janela, o pilar é um pilar, o guarda-corpo é um guarda-corpo (Fig. 169-171). Mas, diferente de certa independência das partes, elas fazem parte de um todo agregado (CHERNIKHOV, 2010 [1932], p. 26). As partes e superfícies são tratadas com texturas diversas, entre as quais se destacam as dos pilares-septos, com madeiramentos verticais; a da parte de baixo das lajes, com tábuas de 23 cm; a do piso, por ser de cimento com os seixos rolados incrustados em sua extremidade (Fig. 172); e a dos pilares internos, mantidas lisas. As partes (guarda-corpo, janelas, pilares, vigas, lajes) são unidas por uma noção de todo, denotando uma noção de fusão que no fim, mais uma vez, denuncia o concreto como o material predominante, mas que devido às reentrâncias e aos vincos, denuncia o *assemblage* do todo (Fig. 173).



Fig. 169: Vista do guarda-corpo e do piso em cimento com seixo rolado. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.



Fig. 170: Detalhe de um pilar e de sua soltura por um friso das vigas de laje, Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.



Fig. 171: Vista em grande angular demonstrando a noção de união do todo com o mobiliário, que tem sua frente e parte superior em placas de concreto polidas. Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.



Fig. 172: Detalhe da textura dos seixos rolados gerados no piso, com o seixo incrustado no cimento. Foto: CANTALICE II.

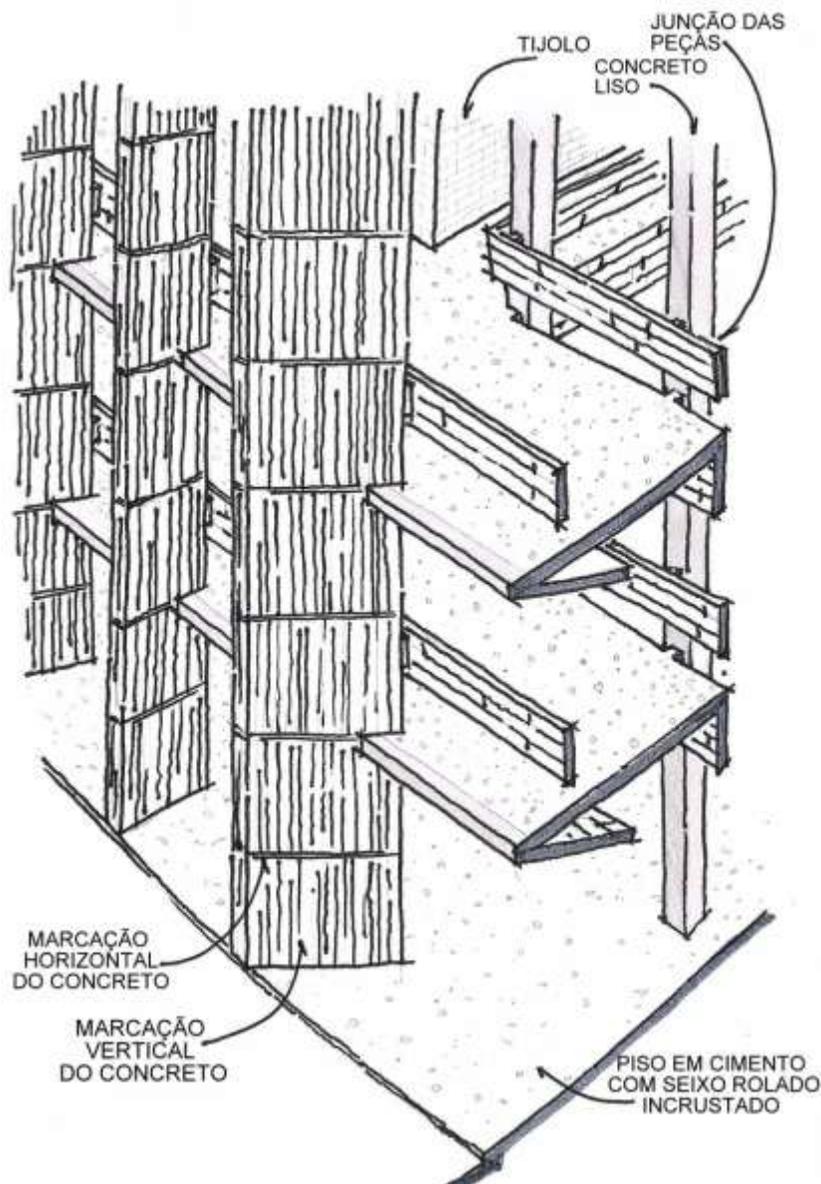


Fig. 173: Desenho do sistema de concreto que procura certa independência por textura, mas que é um todo único por *assemblage*. Fórum de Teresina. Croqui: CANTALICE II.

Por outro lado, nas imediações da primeira linha de pilares internos, encontra-se o tijolo, que dialoga com o predominante concreto. Diferente de outros projetos dos anos 1960 de Borsoi, o tijolo aparece aqui como elemento secundário, com o objetivo de cumprir as necessidades de vedação, ou seja, é considerado um elemento de vestimenta. No entanto, as grades das janelas situadas na vestimenta são confeccionadas em concreto pré-moldado, mas têm suas dimensões ordenadas pela unidade do tijolo utilizado, demonstrando a hierarquia de ordem dada pelo material cerâmico. As grades se sobressaem como elementos concebidos ora para abrir, como grades de janelas sacadas e vincadas como volumes soltos (Fig. 174-175), ora para conferir privacidade, quando concebidas como janelas altas com venezianas de concreto (Fig. 176-177).

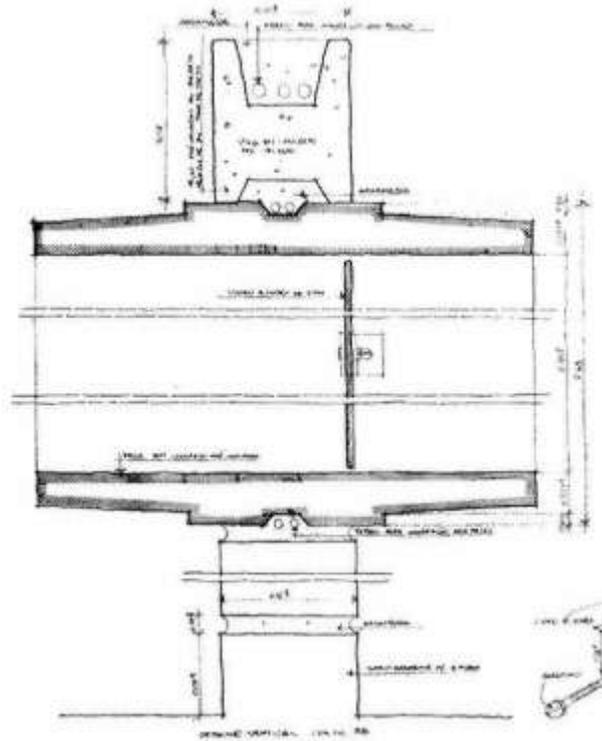


Fig. 174: Esquadria de concreto pré-moldado do Fórum de Teresina. Foto: CANTALICE II.

Fig. 175: Detalhe do sistema de encaixe da esquadria do Fórum de Teresina. Fonte: BORSOI, 2006, p. 32.



Fig. 176: Vista da esquadria alta com venezianas de concreto do Fórum. Foto: CANTALICE II.

Fig. 177: Vista da esquadria alta com venezianas de concreto, detalhe da noção de integração entre a viga e a esquadria, denotando a noção de detalhe por *assemblage* de Tchernikhov. Foto: CANTALICE II.

Os detalhes de concreto do fórum demonstram claramente o porquê dessa obra ser considerada uma das mais importantes no que diz respeito ao detalhe não hierárquico fordiano e à noção de *assemblage* de Tchernikhov, principalmente pelo uso extenso do concreto como elemento guia para a obra. No entanto, ao mesmo tempo que o fórum aparece como o edifício que melhor condensa a expressão do detalhe não hierárquico na obra de Borsoi, ele também aparece como o edifício que o leva a outro patamar, no que diz respeito à noção e ao entendimento da importância dos detalhes. Esse entendimento se dá principalmente pela maturidade com que Borsoi trabalha o acabamento das seteiras externas do fórum e a escada helicoidal, demonstrando que, diferente da visão relacionada à máxima do detalhe hierárquico e da noção de *assemblage* – que procuram resolver tudo através de um único material. Borsoi admite nesse projeto a junção de outros materiais comumente estranhos à visão de *assemblage*, corroborando com os dizeres de Ford (2011, p. 312, tradução nossa), de que “O bom detalhe não é consistente, mas ‘não conformista’; não é típico, mas excepcional; não é doutrinador, mas herético; não é a continuação de uma ideia, mas sua terminação e o início de outra”. Essa visão será explorada no próximo subitem.

### 3.4.3 O detalhe como conexão e a montagem hartooniana

Edward Ford (2009) vê o detalhe não hierárquico como um importante passo relacionado ao entendimento da arquitetura como arte de construir; no entanto, defendia que, mesmo sendo importante, ele não completa a arquitetura. Segundo o autor, existe algo mais, que seria o denominado detalhe como conexão. Essa ideia fordiana ultrapassa a visão predominante da construção do concreto, típica da década de 1960, e alça novos voos, retornando à premissa mais básica do detalhe. Não visto como um ornamento segundo as premissas das belas-artes, mas sim como um elemento essencial da obra, essa visão se aproxima da de Peter Zumthor (2009, p. 15) e George Nakashima. Segundo eles, “Os pormenores, quando são bem resolvidos, não são decoração. Não desviam a atenção, não entretêm, mas sim levam-nos à compreensão do todo de cuja natureza fazem essencialmente parte” e “Uma boa junção (*joinery*) [...] deve ser vista como um investimento, como uma moralidade oculta. (NAKASHIMA, 1981, p. 128, tradução nossa).

Nakashima e Zumthor apontam que a essência da arquitetura pode ser vista na ação de conexão constante. O entendimento da essência pela conexão também é defendido dentro da teoria da tectônica pelo próprio Bötticher que, em 1844, cita a junção como elemento arquitetônico definidor da essência arquitetônica (OECHSLIN apud FORD, 2009, p. 179). A relação entre a parte e o todo é aqui vista como um importante meio de entender a arquitetura, e Ford se prende à relação histórica, citando Heinrich Wölfflin (1888) e Paul Frankl (1914) como autores que tiveram esse entendimento.

Hartoonian (1994) também aponta uma arquitetônica que guarda semelhanças à conexão fordiana a partir do processo denominado por ele montagem. Segundo ele, “[...] a montagem não é somente um modo de fazer desenvolvido a partir do processo de produção de artefatos culturais, ela também incorpora a experiência contemporânea de fragmentação [...]. Ela revela sua forma tectônica através da desconexão, uma delicada forma que consegue separar signo e significado.” (1994, p. 3. Tradução nossa).

Essa fragmentação à qual Hartoonian faz referência parte da percepção da edificação como uma montagem de partes que tornaria possível o atendimento da arquitetônica por trás das edificações. Ele chama o processo de fragmentação desconexão. A separação das partes pode ser feita – embora não completamente – a partir das desconexões.

Segundo Ford (2009), a visão de detalhe de conexão poderia ser representada a partir de três maneiras distintas: a primeira seria através das conexões invisíveis, que procuram maior simplicidade e discrição, busca a construção do detalhe de maneira mais suave e minimalista possível; a segunda seria através das conexões animadas, que procuram ora se articular e se comunicar através do ornamento em excesso para esconder o detalhe, ora demonstrar a articulação entre um material e outro; e a terceira seria através das conexões, que procuram entender as duas partes que se conectam – como matérias separadas – unidas por um fim específico (FORD, 2009, p. 178-179).

As conexões animadas e as conexões adjacentes parecem se aproximar muito. E ambos se assemelham à já citada relação entre o todo e as partes. No entanto, dentro da teoria da tectônica, deve-se entender que o todo e as partes podem ser vistos tanto de maneira positiva quanto negativa, uma vez que ela consegue manter a integridade partindo da parte, como faz usualmente, mas também partindo do todo, principalmente a partir da concepção, como aponta Frankl:

A característica comum de toda forma tectônica dessa fase [renascentista] é que ela parece capaz de resistir a forças externas [...]. Ela não resiste de forma passiva mas, pelo contrário, como algo triunfante e indestrutível [...]. A forma tectônica é vista como um todo e como uma parte – até últimas análises – como geradora de força [...] cada parte, como o todo, agrega sua perfeição individual, sua integridade específica. (FRANKL, 1968, p. 113-114, tradução nossa).

Apesar dessa reflexão de Frankl partir da arquitetura tectônica do período renascentista, é possível utilizá-la na contemporaneidade considerando a ruptura entre a materialidade da forma e a abstração dos planos que nosso debate atual se insere. A partir disso, entende-se que o detalhe como conexão é nada mais que um maduro retorno ao detalhe trabalhado em níveis distintos, tanto de porte quanto de materiais. É desse escopo que se pode aproximar a obra de Borsoi, a partir da década de 1970.

Da mesma forma que o Fórum Judiciário de Teresina (1972) aparece como amálgama desse momento do detalhe não hierárquico fordiano, como apontado em 3.4.2, ele também pode ser visto como um grande divisor de águas para o terceiro momento de entendimento do detalhe em Borsoi. Apesar da supremacia do concreto no projeto, é possível identificar que o metal, a cerâmica e a madeira utilizados podem ser vistos como forte expoente para o entendimento da obra. Cada material mantém sua propriedade na edificação, e sua aplicação deixada de forma não maquiada – que evidencia essa proximidade do entendimento do todo e das partes – parece remeter aos princípios da montagem hartooniana (1994, p. 25-27), demonstrando o enorme potencial do prédio.

Entre os principais detalhes que demonstram a procura mais aprofundada pela conexão fordiana no fórum, estão o contraste entre materiais diversos que começam a aparecer não mais como coadjuvantes, mas como elementos propostos pelo arquiteto que passam a ter mais relevância a partir da maneira como foram manipulados por Borsoi. O sistema de pilares metálicos reforçados na parte superior dos *brises* é um desses detalhes. O pilar metálico é duplo, gerando um vinco, soltando mais ainda o perfil do *brise* ou pilar de concreto. O perfil metálico serve como envelope para uma estrutura de concreto interna, ou seja, o pilar metálico é complementar, além de ter a finalidade de fixação, tem a de destacar a estrutura.

Os pilares têm a finalidade de segurar a grande cinta da coberta – também de concreto – e aparecem como elementos de quebra do detalhe não hierárquico do concreto. A soltura do pilar metálico faz com que seja possível entender o sistema estrutural de maneira diferenciada, ele age como claro elemento definidor de acabamento, em material diferente, com a finalidade de marcar claramente o fim do percurso do pilar e o início do percurso da coberta. Solução que durante muitos séculos marcou as

edificações gregas e romanas, a solução dos capitéis com detalhe ornamental parece ter sido reinterpretada no prédio do fórum. Borsoi, com extrema eficácia, demonstra o contraste com os materiais, evitando a noção de *assemblage* e de detalhe não hierárquico, quando resgata um pouco da noção de desconexão hartooniana para o entendimento do todo construído. O detalhe, então, torna possível o entendimento da obra a partir das partes (Fig. 178) que, unidas, geram um todo, sem falácias e sem ofuscação do sistema construtivo e material (Fig. 179).

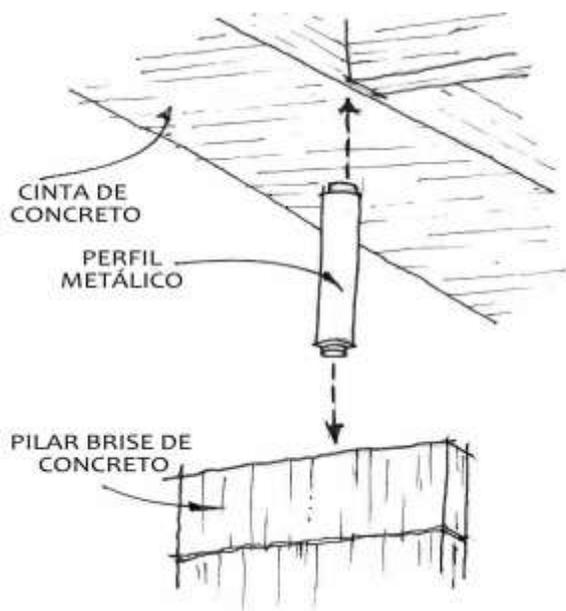


Fig. 178: Croqui esquemático do acabamento superior do pilar do Fórum de Teresina. Croqui: CANTALICE II.

Fig. 179: Vista do último andar do acabamento do pilar do Fórum. Foto: CANTALICE II.

Outro detalhe que demonstra a procura pela conexão no Fórum é o da escada. A escada metálica foi concebida para ser um elemento de destaque no projeto e ocupa um dos quadrantes laterais dentro do bloco principal. A escada se ergue em formato helicoidal e se fixa tanto no piso quanto no teto, em que existe um vazado superior de iluminação zenital. O miolo da escada, originalmente vazado, foi revestido em vidro e atualmente nele funciona um elevador (Fig. 180). Através de seus encaixes e soldas, a escada se fixa no corpo de concreto dos andares, sugerindo a suave relação entre matérias diferentes no todo do projeto. Esse elemento, então, aparece como definidor de outro patamar em relação ao detalhe, quando da supremacia do concreto. A suave conexão e a imposição do volume em material diferente – assim como no caso do coroamento dos pilares – demonstram exponencial nível de maturidade de Borsoi diante do emprego dos materiais e da tendência do detalhe não hierárquico, tão comum na década de 1960. O metal é trabalhado em sua essência, com soldas em chapas e em tubos metálicos que se complementam; mesmo distintos, dialogam com o todo de concreto, demonstrando naturalmente uma montagem material franca e justa (Fig. 181).



Fig. 180: Vista superior da escada do Fórum. Foto: CANTALICE II.

Fig. 181: Detalhe da escada com o guarda-corpo em chapa e os fixadores em tubos metálicos. Foto: CANTALICE II.

Essas características encontradas no prédio do Fórum demonstram que Borsoi decide não se prender formalmente ao concreto, e denuncia que sua maturação em relação ao detalhe não acabou ali, conforme pode ser visto em diversos projetos seguintes ao do edifício.

O Ministério da Fazenda de Fortaleza (1975) e sua segunda residência no Rio de Janeiro (1987) também demonstram a visão de arquitetura como conexão. Apesar do protagonismo do concreto, materiais diversos são utilizados e afirmados como detalhes distintos e preparados para fazerem parte da identidade geral da obra. O detalhe como conexão aparece então como um elemento de entendimento para a noção de descontinuidade material, ou seja, cada coisa é uma coisa (FORD, 2009, p. 191). A conexão pode ser vista em diversos detalhes do Ministério, como nas esquadrias metálicas e nos perfis metálicos de fixação do pano de vidro, desenhados especialmente para as aberturas (Fig. 182), nos detalhes evidentes dos granitos e na escada helicoidal metálica externa (Fig. 183). Já em sua residência, o contraste entre materiais diversos está ainda mais evidente, um trecho da composição volumétrica da residência se afirma imponente sobre o concreto em forma de *shed* metálico para iluminação, enquanto se caminha por uma fina chapa de metal e escada que marcam de maneira discreta e evidente o *hall* de acesso principal (Fig. 184). Ambos os exemplos demonstram claro discernimento – tanto externo quanto interno – dos materiais e da função que cada um ocupa como elemento de conexão para a composição total da obra.



Fig. 182: Vista do pano de vidro metálico com suas duas partes, a estrutura de metal do vidro e a esquadria móvel das seteiras do Ministério da Fazenda. Foto: CANTALICE II.

Fig. 183: Vista da escada externa do Ministério da Fazenda. Foto: CANTALICE II.

Fig. 184: Hall de acesso principal da casa do arquiteto, demonstrando a cobertura metálica e o desnível em chapa. Fonte: BORSOI, 2006, p. 47.

Esses projetos demonstram de maneira mais evidente a procura por uma clara definição das partes como conexão, as articulações passam a se impor com mais clareza, mesmo o arquiteto já tendo utilizado materiais como a madeira, o metal e a pedra em alguns casos anteriores. É nesses projetos que a evidência se torna mais notável e individualizada e é possível observar obra de Borsoi a partir da desconexão hartooniana com mais clareza e percepção.

No entanto, entre esses projetos, o que mais demonstra a noção de conexão é o da Assembleia Legislativa do Piauí (1984). O edifício consegue unir uma série de soluções construtivas e de concepção que demonstram a ‘costura’ (FORD, 2009, p. 225.), que nada mais é do que a clara percepção da obra como um elemento composto por diversas partes construídas que acabam por simbolizar e contextualizar seu processo construtivo como parte do entendimento de sua promenade.

O principal aspecto da Assembleia que demonstra o detalhe como conexão parte principalmente do sistema estrutural e da relação com as peças de acabamento. O sistema é pensado e concebido com solução construtiva que demonstra a costura fordiana. O chão é acabado em seixo rolado da região, enquanto os pilares se erguem em concreto, com seu desenho e vincos específicos, a estrutura da cobertura se desenvolve num sistema de alvenaria armada, semelhante à do mestre uruguaio Eladio Dieste (Fig. 48). O limite externo do beiral de alvenaria armada é marcado por uma placa de concreto que parece emoldurar com vigor o fim da cobertura, enquanto que os *brises* de proteção solar de estrutura metálica que se encontram numa parte intermediária são chumbados tanto nos pilares quanto na alvenaria armada da cobertura, demonstrando as diversas facetas de cada material (Fig. 185). O contraste entre o piso, o pilar de concreto, a cobertura e o emprego dos materiais demonstram essa maturidade do arquiteto, pois as molduras, os intervalos e a percepção da propriedade intrínseca do material como elemento de contraste demonstram, como é possível perceber, a montagem hartooniana através da conexão na arquitetura de Borsoi (Fig. 186).

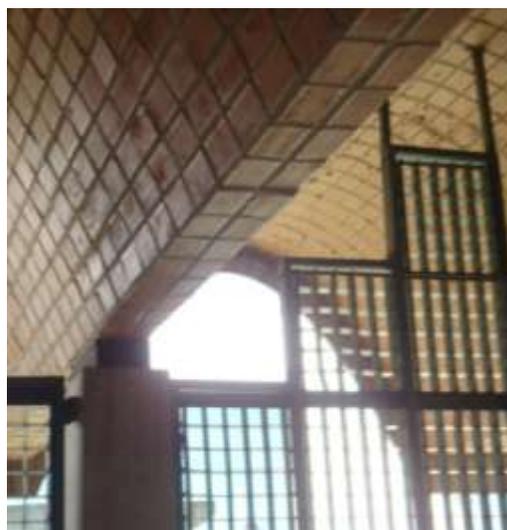


Fig. 185: Vista externa do contraste de conexões do pilar, da cobertura e dos brises metálicos. Foto: CANTALICE II.

Fig. 186: Detalhe do contato entre as superfícies com acabamento diferenciado demonstrando as diversas facetas de cada material. Foto: CANTALICE II.

Dentre os tantos detalhes trabalhados por Borsoi, que de maneira madura e como um profundo entendedor da conexão lança mão, é possível identificar um esquema de construção explanando de maneira clara e direta a costura, a conexão fordiano, a montagem hartooniana. O planejamento construtivo da Assembleia está claro em seus motivos, rico em seus materiais e objetivo em seus encontros e contrastes. Assim, é possível entender o projeto da Assembleia como um dos mais relevantes em sua arquitetura dos detalhes, principalmente no que diz respeito à conexão, pois ela demonstra a maestria do arquiteto para com o entendimento do detalhe como uma expressão da unidade mínima de produção de sentido na arquitetura (FRASCARI, 1984, p. 539).

xxx

Ao observar a obra de Borsoi sob a ótica da tectônica, é possível compreender mais profundamente o *modus operandi*. Apoiando-se no tripé tectônico do arquiteto, é possível verificar que seu processo de construção está intimamente relacionado à construção e, principalmente, aos detalhes construtivos.

Os detalhes demonstram que a obra de Borsoi é repleta de congruências construtivas que a aproximam principalmente de dois aspectos tectônicos do tripé, a materialidade e a concepção. Os dois aspectos o aproximam de um fazer, de um ofício arquitetônico de afirmação da construção como matriz criativa. A visão macro de ofício arquitetônico, segundo Hélio Costa Lima (2012), pode ser entendida através de dois saberes: o saber sobre arquitetura, que é teórico, e o saber-fazer arquitetura, que é empírico. Nesse aspecto, é possível compreender que Borsoi se encontra inserido nos dois saberes, por onde circula livremente, sem amarras e sem preconceitos, tanto técnicos quanto materiais, até mesmo os aproximando dos extremos, entre *arquitetura roceira* e *célula viva de concreto*, tão explorada por Carlos Lemos em sua visão de arquitetura como artefato (2013).

Mas, além disso, Borsoi não pode ser apontado somente como um arquiteto que resplandece a tectônica dos detalhes de um artefato, ele deve ser entendido como um *magistrum operum*, um autêntico arquiteto-artífice que – assim como Villard Honnecourt o fez na idade média – deixou um legado principalmente por seus detalhes, por seus conhecimentos de um todo formal, por seus croquis explicativos, por suas soluções inventivas e por seu legado como professor e profissional que viria a influenciar fortemente a arquitetura pernambucana durante as décadas de 1960 e 1980.





## 4 SEVERIANO MÁRIO PORTO E A ARMAÇÃO AMAZONENSE

Para entender a produção de Severiano Porto a partir da tectônica, o capítulo foi subdividido em cinco partes. A **primeira parte**, *Uma visão geral sobre o arquiteto*, situa como Severiano é visto pela historiografia atual, quais suas principais obras, bem como a realidade construtiva amazônica. A **segunda parte**, *Questionamentos tectônicos*, aplica o tripé em sua obra, encontrando as principais características tectônicas e identificando os conceitos que serão aprofundados nas partes seguintes. A **terceira parte**, *O saber-fazer escolástico e o como construir de controle climático*, trata de como Severiano Porto adéqua sua produção à realidade local. A **quarta parte**, *Do ofício da marcenaria aparelhada à marcenaria primitiva*, versa sobre a utilização da madeira por Severiano, desde a madeira aparelhada industrialmente até a utilização de soluções estruturais primitivas, baseada em releituras de engastes e métodos autóctones. E a **quinta parte**, *A independência da coberta e a abstração da planta*, versa sobre o processo de concepção resultante da independência da coberta.

#### 4.1 Uma visão geral sobre o arquiteto

De pais pernambucanos, Severiano Mário Vieira de Magalhães Porto nasceu em Uberlândia – MG em 1930 e se mudou para o Rio de Janeiro aos cinco anos de idade com os pais, que eram educadores. De acordo com Serapião (2010), Severiano era um amante do desenho e sempre soube que seria arquiteto. Estudou na FNA entre 1950-1954, num período em que se aprendia arquitetura “[...] moderna, regional e contemporânea”. (PORTO apud HESPANHA, 2009, p. 2).

Ainda estudante, projetou cenários para as peças que se apresentavam no Teatro Municipal (SABBAG, 2003) e estagiou na Construtora Britto, em que posteriormente trabalhou durante 11 anos como arquiteto. Em 1963, numa viagem de férias em Manaus (CAMPOS, 2003), sentiu-se tocado pela pujante natureza que cercava a cidade e que “[...] torna o homem muito pequeno”. (PORTO apud SABBAG, 2003, p. 1).

Em 1965, foi contratado para reformar o escritório de representação do Governo do Amazonas no Rio de Janeiro (SERAPIÃO, 2010, sem numeração de página). Foi um período de forte incentivo de desenvolvimento do Amazonas pela denominada ‘integração nacional’ do governo militar e pela criação da Zona Franca de Manaus (NEVES, 2005, p. 5; CERETO, 2005, p. 5; BASTOS; ZEIN, 2010, p. 246). Devido à qualidade do projeto, foi convidado pelo Governador da Amazônia, Arthur Reis, para reformar o Palácio do Governo e desenvolver o projeto da Assembleia Legislativa do Estado. Embora nenhum dos três projetos tenha se concretizado, Severiano recebeu outras propostas de projeto na cidade e resolveu permanecer no local (CAMPOS, 2003, p. 2; SEGAWA, 1997, p. 134), fixando-se na cidade em 1966. Entre os projetos estavam o do Estádio de Manaus (1965), o Vivaldo Lima, uma reforma de um posto de saúde da Legião Brasileira de Assistência e uma escola em madeira pré-fabricada, estudos importantes para o amadurecimento da visão da realidade de construção amazônica, pois era “[...] a primeira subversão de Severiano e sua primeira imersão na dimensão amazônica que começava a entrar, pouco a pouco, na sua vida”. (CAMPOS, 2003, p. 2).

No projeto da escola de madeira (Fig. 187), ciente da carência de material e mão de obra do interior do Amazonas, Severiano desenvolveu uma solução em madeira pré-moldada que facilitava o transporte e que tornava a montagem pertinente para o local que se fizesse necessário (BASTOS; ZEIN, 2010, p. 100). Além disso, o arquiteto previu leves sapatas de concreto e piso em madeira solto do chão, para evitar a umidade do terreno.



Fig. 187: Escola pré-fabricada, Severiano Porto. Fonte: BASTOS; ZEIN, 2010, p. 100.

De acordo com Segawa (1997, p. 192), a produção arquitetônica de Severiano possui três grandes características: a) ‘os projetos em madeira’, que remetem a natureza e cultura local; b) ‘o trabalho com uma visão progressista’, que parte do uso do concreto e metal aliados aos aspectos regionais; c) ‘a economia de meios’, através da busca por simplicidade de projeto. As duas primeiras linhas também são reconhecidas por Hespanha (2009) que afirmou que Severiano possui duas arquiteturas: uma para infraestrutura urbana, em que trabalha predominantemente com metal e concreto, adequando às características locais (assim como o faz em Manaus, Mato Grosso, Ceará e Rondônia), e outra que trabalha a madeira de acordo com as técnicas locais, para obras menores em Manaus. Além de Segawa e Hespanha, as duas linhas também são reconhecidas por Fonseca, Pontes e Sánchez (2013), que as definiram como uma linha ‘regionalista’ e outra ‘estatal’. Sobre esta última, os autores exploraram a austeridade do concreto, relacionando a arquitetura de Severiano com o brutalismo, quando afirmam que “[...] o arquiteto demonstrou o desejo de uma austeridade absoluta e recusa de qualquer subterfúgio, característico das escolas brutalistas”. (FONSECA; PONTES; SÁNCHEZ, 2003, p. 3).

Em relação à primeira linha de atuação – usando projetos de madeira –, Severiano precisava romper com os preconceitos dos elitistas locais que “[...] acharam que madeira era obra de pobre, o governo queria uma imagem de permanência”. (PORTO, 1986, p. 46). Depois de alguns projetos recusados, foi com o projeto do Restaurante Chapéu de Palha<sup>66</sup> (1967) que começou a inserir na cultura elitista o uso da madeira. Ele se serviu de uma estrutura de madeira acariquara e da vedação em palhas de palmeira, enquanto que a parte interna da cobertura é em palha trançada (Fig. 188), materiais típicos da região. O restaurante é um dos mais importantes projetos da carreira de Severiano, pois marca, de acordo com Espósito (2007, p. 81), “[...] a transição de conhecimentos da racionalidade construtiva do período moderno [...] [para] um exemplo de ‘um fazer’ com racionalidade construtiva em diálogo poético arquitetônico”. O engenhoso uso da madeira – material amplamente empregado pelos caboclos<sup>67</sup> e indígenas locais – rende ao Chapéu de Palha o prêmio da VII Premiação Anual do IAB-RJ de 1967 por sua abordagem relacionada ao local em que foi construído e “[...] pela simplicidade que bem sugere as origens e tradições locais”. (Premiação IAB apud CAMPOS, 2003). Talvez o prêmio tenha feito com que as camadas mais ricas de Manaus passassem a valorizar o emprego da madeira. Além do

66 O Restaurante Chapéu de Palha foi demolido para que fosse construído um posto de gasolina no local.

67 De acordo com Costa e Rodrigues (2006), o caboclo ocupa toda a região amazônica e se trata do típico homem brasileiro que está adaptado ao meio, que sabe viver e dali extrair sua condição, alimento e moradia.

restaurante, Severiano elabora um estudo para remodelação do Parque 10 de Novembro (1967), também se utilizando da madeira aliada a soluções construtivas locais<sup>68</sup>. O projeto de remodelação contemplava estruturas de encontro com redes e estruturas confeccionadas em madeira com solução estrutural piramidal e cobertas parcialmente com palha (Fig. 189), além disso, melhorias das piscinas, do bar e dos demais itens de apoio.



Fig. 188: Detalhe do beiral do Restaurante Chapéu de Palha, Severiano Porto, 1967. Fonte: ESPÓSITO, 2007, p. 79.

Fig. 189: Estudo de remodelação do Parque 10 de Novembro, Severiano Porto, 1967. Fonte: COSTA, 2006.

Durante a década de 1970, Severiano continuou se aperfeiçoando no uso da madeira, apoiando-se no argumento da economia e da adequação ao local. Um dos exemplos mais emblemáticos do período foi o de sua residência construída em 1971<sup>69</sup>, que diferia das casas das classes médias e altas locais, normalmente concebidas sem uma atenção ao meio (ROVO, OLIVEIRA, 2004). Sua residência, por outro lado, foi projetada seguindo diversos princípios das casas ribeirinhas e procurando “[...] reaprender com a sabedoria e condições concretas locais” (GUERRA; RIBEIRO, 2006). Toda em madeira, a casa de Severiano se adéqua ao clima local, filtrando o sol e aproveitando os ventos ao máximo, além de possuir muxarabis e longos beirais para proteger contra as chuvas (Fig. 190). O projeto, devido a seu arrojo de projeto e adaptação ao local, recebe o Prêmio Marcelo Roberto na IX Premiação Anual do IAB-RJ pela “excelente proposta do autor, coerente, elaborada com vocabulário brasileiro, com uso adequado dos materiais, respeitando o meio ambiente, sem se alienar da técnica contemporânea” (IX Premiação IAB-GB apud CAMPOS, 2003). Outra residência, segundo os mesmos princípios, foi a Robert Schuster, de 1978, também premiada pelo IAB.

---

68 De acordo com os engenheiros responsáveis pela SUFRAMA, em entrevista em maio de 2013, a renovação do Parque 10 de Novembro não foi concretizada conforme o projeto original.

69 Sua residência foi desmontada em 2004 e deu lugar a um condomínio de luxo. De acordo com o IAB-MA, suas principais peças se encontram guardadas num contêiner da empresa Cristal, pois o IAB pretende remontá-la e fazer do local sua nova sede. Para mais detalhes sobre o desmanche da casa, consultar o artigo *O moderno regional? Considerações sobre um patrimônio em extinção*, de Paulo Cereto (2005).



Fig. 190: Casa do arquiteto, Severiano Porto, 1971. Fonte: SABBAG, 2003.

Fig. 191: Casa Robert Schuster, Severiano Porto, 1978. Fonte: ROVO; OLIVEIRA, 2004.

Ainda durante a década de 1970, Severiano concebe outros projetos seguindo a mesma linha de atuação com a madeira. Entre eles estão o projeto da antiga loja Credilar Teatro<sup>70</sup> (1971), que conta com uma grande estrutura confeccionada com pilares em diversos tipos de madeiras locais, permitindo um grande vão-livre central e com o emprego vasto dos muxarabis nas vedações externas (Fig. 192), e o banco BASA (1973), que possui uma fachada de vidro filtrada pelos muxarabis de madeira e por uma forte marcação da entrada com troncos maciços (Fig. 193).

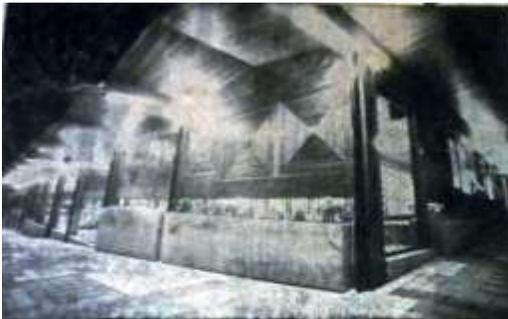


Fig. 192: Antiga Credilar Teatro, Severiano Porto, 1971. Fonte: Recorte da foto da Propaganda da Credilar Teatro publicada em *O Jornal*, na edição de 02.05.1971.

Fig. 193: Sede do Banco BASA, Severiano Porto, 1973. Foto: CANTALICE II.

Em relação à segunda linha de atuação – relacionada à visão progressista de Severiano –, destaca-se o Estádio Vivaldo Lima<sup>71</sup> (1965), o chamado ‘Vivaldão’ (Fig. 194-195). Concebido predominantemente com concreto e estrutura metálica, o estádio possuía grafismos que lembram criações indígenas (SERAPÃO, 2010) e se tornou um dos marcos da chegada da ‘integração social’ do governo militar ao Amazonas, além de demonstrar ótima adaptação à geografia (CERETO, 2005; HESPANHA, 2009), o que o leva a receber em 1967 a menção honrosa do IAB na categoria de edifícios para fins recreativos e esportivos.

70 Atualmente, funciona no local uma agência da Caixa Econômica Federal; no entanto, o projeto se encontra bastante íntegro, com poucas adaptações.

71 O estádio foi demolido em 2010 e em seu lugar foi construída a nova Arena para a Copa de 2014, projetada pelo grupo de arquitetos alemães GMP. Para mais informações sobre o debate de sua demolição, consultar SERAPIÃO, Fernando. A marretadas. In *Revista Piauí*, nº 47, 2010.



Fig. 194: Vista geral do Estádio Vivaldo Lima, Severiano Porto, 1965. Fonte: HESPANHA, 2009.

Fig. 195: Vista da arquibancada, Severiano Porto, 1965. Fonte: HESPANHA, 2009.

Na década de 1970, Severiano também concebeu diversos projetos de importância nacional com o uso do concreto e da estrutura metálica, tais projetos fortaleceram ainda mais a impressão de que Severiano projetava sem amarrações arquitetônicas no que diz respeito a escolas ou regras gerais (FONSECA; PONTES; SANCHEZ, 2013). O projeto<sup>72</sup> do campus da Universidade do Amazonas – UFAM (1970-1980) é um desses exemplos (Fig. 196), pois foi projetado em estrutura metálica para ser construído rapidamente no período de estiagem, Severiano alegava que, para a universidade ser duradoura, de fácil manutenção e continuar funcional, essa seria a escolha certa de material (COSTA; RODRIGUES, 2006. NEVES, 2009). Esse fator aliado à qualidade de projeto e à interação com o meio através do emprego dos *sheds* de ventilação que procuram adequar a edificação ao meio climático fez com que a UFAM recebesse, em 1987, menção honrosa pelo IAB-RJ pelo fato de que “[...] constitui referência importante de conciliação de conceitos regionais e universais”. (SABBAG, 2003, sem número de página).



Fig. 196: Vista do corredor principal da UFAM, Severiano Porto, 1970-1980. Foto: CANTALICE II.

Na mesma linha, na década de 1970 Severiano desenvolveu o projeto da Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA<sup>73</sup> (1971) (Fig. 197-198), órgão responsável pelo planejamento e

72 O projeto começou a ser construído efetivamente em 1973. Em relação à situação atual da edificação, encontra-se com seu sistema de ventilação cruzada e escape de ventos quentes vedados, pois optaram por adaptar as salas ao ar-condicionado.

73 De acordo com os engenheiros da SUFRAMA (em entrevista ao autor em maio de 2013), em 1994 houve um incêndio no local e uma das cúpulas de concreto desabou, colapsou. No mesmo ano, Severiano foi recontratado para fazer a reforma dela e foi nessa ocasião que fez diversas melhorias no projeto, adicionando uma passarela, um novo andar, alguns

implantação da Zona Franca de Manaus. Adotou uma solução modular em que se desenvolve o programa que contempla museu, administração, auditório e castelo de água. No ano seguinte, o projeto da SUFRAMA recebe a XII premiação anual do IAB-RJ.



Fig. 197: Vista aérea da SUFRAMA, Severiano Porto, 1971. Fonte: Portaldoholanda.com. Acesso em 19-12-2013.



Fig. 198: Vista do acesso lateral da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II.

No restante da década de 1970, Severiano concebeu outros projetos seguindo a mesma linha progressista. Entre eles estão o projeto do Tribunal Regional Eleitoral do Amazonas – TRE-AM (1978), que com diversos terraços e sacadas e uso do concreto e tijolo se assemelha à produção dita brutalista do período (FONSECA; PONTES; SANCHÉZ, 2013) (Fig. 199), a sede do Instituto de Previdência e Aposentadoria do Estado do Amazonas – IPASEA<sup>74</sup> (1979), que conta com *brises* e cobogós de concreto (Fig. 200), e a sede da Companhia Telefônica de Manaus – TELAMAZON (1979), ampliação de um prédio existente que recebe um anexo administrativo ao lado (COSTA; RODRIGUES, 2006) (Fig. 201).

---

novos revestimentos, especificando os *brises* das janelas atuais e retirando o forro de madeira especificado no projeto original.

74 O prédio do IPASEA se encontra parcialmente descaracterizado, com a parte externa com um gradil lateral e pinturas em cores fortes. Internamente, o sistema de ventilação natural dos cobogós foram tapados com cimento para adequação ao ar-condicionado.

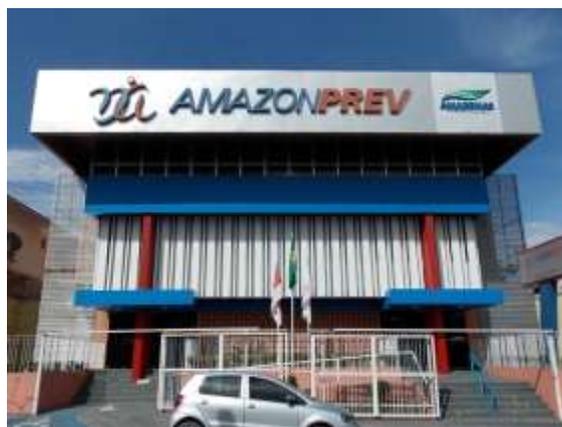
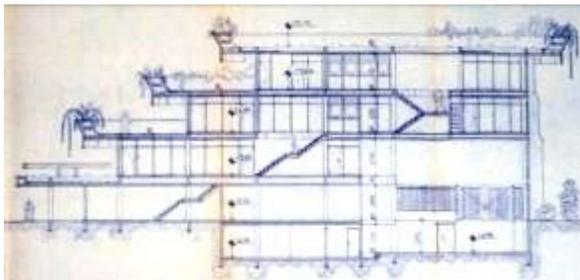


Fig. 199: Corte da sede do TRE-AM com os terraços, Severiano Porto, 1978. Fonte: FONSECA; PONTES; SANCHÉZ, 2013, p. 10.

Fig. 200: Vista externa do IPASEA, Severiano Porto, 1979. Foto: CANTALICE II.

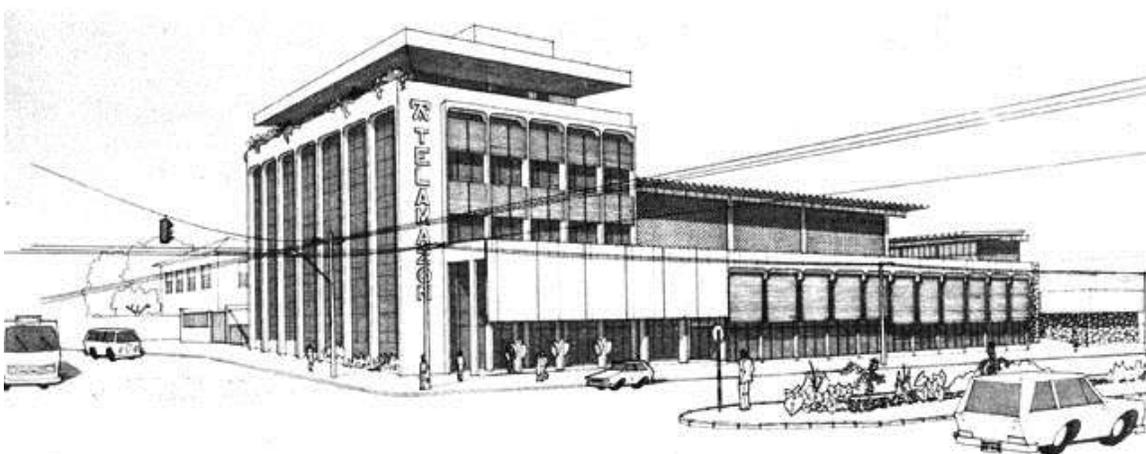


Fig. 201: Perspectiva da sede da TELAMAZON, Severiano Porto, 1979. Fonte: COSTA; RODRIGUES, 2006, p. 22.

Já estabelecido em Manaus, Severiano passou a exercer papel proativo para a arquitetura amazonense, primeiro por meio do ensino da disciplina de arquitetura e urbanismo na Faculdade de Tecnologia da Universidade do Amazonas (1972-1998) e segundo por seu trabalho nos órgãos reguladores de engenharia e arquitetura, como delegado do IAB (1972-1976), conselheiro do CREA-AM-RR (1976-1979), presidente do IAB-AM (1977-1980) e conselheiro federal do CONFEA (1980-1983).

Apesar de Severiano criar reputação com sua arquitetura de madeira na década de 1970, foi na década de 1980 que aconteceu o ‘boom’ de sua arquitetura. Ela passou a ser explorada em revistas e livros como possível representante do regionalismo crítico (FRAMPTON, 1997), a exemplo de Guerra, que apontou a arquitetura de Severiano como “[...] ‘ponto alto’ no regionalismo crítico por revelar uma abordagem transigente entre geografia, meio ambiente, técnicas e práticas locais próprias do norte brasileiro”. (GUERRA, 2006, sem indicação de página). Severiano passou a ser visto no Brasil e na América Latina como um dos arquitetos pioneiros em adaptar a arquitetura às necessidades locais (FISHER; ACAYABA, 1982; BROWNE, 1986; ZEIN, 1990; SABBAG, 2003; NEVES, 2005; COSTA, 2009; FONSECA; PONTES; SANCHÉZ, 2013).

De fato, foi sobre Severiano a primeira referência da arquitetura moderna amazonense, publicada no livro *Arquitetura moderna brasileira* (1982), de Sylvia Ficher e Marlene Acayaba, em que se reconhece uma arquitetura moderna local. No entanto, diversos outros autores defendem que a aplicação do termo

‘regionalismo crítico’ de Frampton é mal-empregado para a obra de Severiano (ROVO; OLIVEIRA, 2004. HESPANHA, 2009).

Severiano desenvolveu dois grandes projetos que se tornariam grandes marcos. O primeiro é o da Pousada da Ilha de Silves (1979-1983<sup>75</sup>) (Fig. 202-203), no qual distribui o programa em volta de um pátio central circular, marcado pela grande coberta assimétrica e oval. A estrutura de vedação e coberta são confeccionadas predominantemente em madeira com amarrações claramente inspiradas em soluções indígenas e caboclas, material de fácil acesso e mão de obra capacitada para idade. Devido à integração intrínseca com o lugar, a pousada foi premiada em 1982 na categoria ‘arquitetura’ pelo IAB e ganhou o Premio Universidad de Buenos Aires na Bienal<sup>76</sup> de Arquitetura de Buenos Aires de 1985. Sobre o prêmio, o juri destacou: “É raro o prazer de admirar uma arquitetura tão bem realizada, com tal integração material/ linguagem / criatividade / resultado, onde se vê o domínio do arquiteto sobre o material, e uma linguagem coerente com a Amazônia desvinculada de estereótipos.” (CAMPOS, 2003). O prêmio contribuiu imensamente para seu reconhecimento internacional e lhe rendeu o título de personagem do ano pela revista *L’Architecture d’aujourd’hui*, em 1987 (SERAPIÃO, 2010).

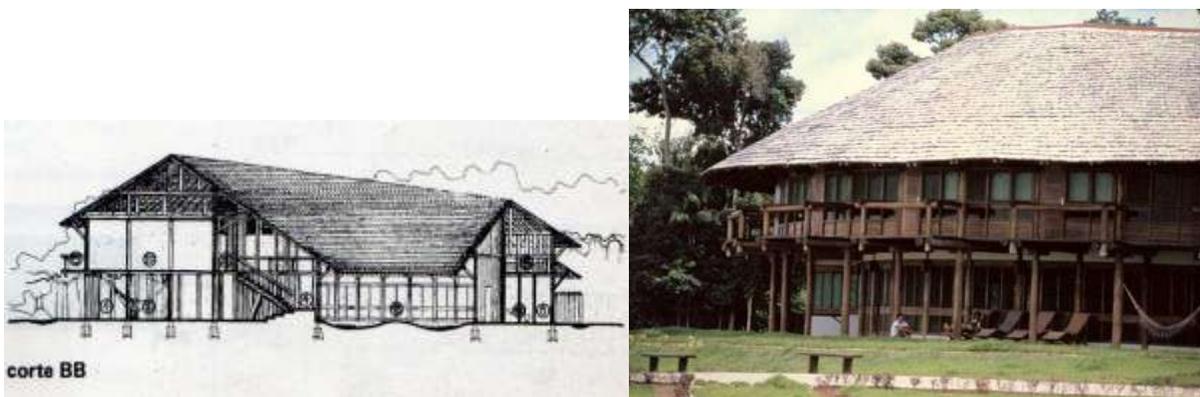


Fig. 202: Corte transversal da Pousada de Silves, Severiano Porto, 1979. Fonte: mdc.arq.br. Acesso em 9-2014.  
Fig. 203: Vista do bloco e da coberta em cavaco. Fonte: Revista Projeto n°49, mar 1983, p. 49.

O segundo projeto é o do Centro de Proteção Ambiental de Balbina<sup>77</sup> (1983-1988), que tem a finalidade de estudar os impactos ecológicos decorrentes da hidroelétrica de Balbina. O ponto de partida de Severiano é o de uma grande coberta orgânica que gera uma grande área sombreada que abriga os laboratórios e centros de pesquisa (Fig. 204). Sobre essa coberta, Zein (1990, p. 13) aponta que “[...] as formas e volumetrias da solução em grande cobertura decorrem sobretudo do sistema construtivo adaptado, com altos e esbeltos pilares sustentando vigas, auxiliados sempre que necessário por mãos francesas”. Na parte interna, os compartimentos se desenvolvem em alvenaria pintada na cor branca e soltos da coberta (Fig. 205). Ao se adentrar nesse espaço, percebe-se o domínio de Severiano no trabalho com a madeira. A coberta se ergue de forma cuidadosa sustentada por grandes pilares, vigas e traves de sustentação e, nos pontos mais altos, se percebem as aberturas para escape de ventilação e

---

75 O projeto original da pousada é de 1966-1967, mas o início de sua construção foi somente em 1979 (ESPOSITO, 2007, p. 91). Além disso, a pousada sofreu uma reforma a partir da qual foi retirada sua cobertura original e trocada por uma cobertura metálica, alterando a proposta original (CERETO, 2005).

76 A bienal enfocava a análise crítica do conceito de identidade e região. Participava do júri o arquiteto francês Jean Nouvel.

77 O Centro de Pesquisas de Balbina está atualmente abandonado, seu interior foi saqueado e muitas peças de madeira foram roubadas, bem como vidros e janelas. Por causa do abandono, a estrutura de madeira desmoronou em diversas partes. De acordo com Costa (2013), a empresa responsável pelo prédio alega que fez orçamento para a recuperação estimado em 5 milhões de reais, recursos de que a empresa não dispõe.

iluminação natural. O projeto de Balbina ganhou a XXV premiação do IAB, em 1987, e a menção honrosa pelo conjunto da obra no Prêmio Anual Nacional.



Fig. 204: Perspectiva geral do Centro de Estudos de Balbina, inclusive com a parte não executada, Severiano Porto, 1983-1988. Fonte: ZEIN, 1990, p. 12.



Fig. 205: Foto geral do bloco construído com os compartimentos internos soltos abaixo. Foto: CANTALICE II.

Além desses dois marcantes projetos, Severiano desenvolveu nas décadas de 1980 e 1990 outros projetos, tanto com o uso da madeira quanto de sua visão progressista: o do Clube do Trabalhador SESI-AM (1980), a Vila Olímpica de Manaus (1980), o Centro Integrado de Saúde da Santa Casa da Misericórdia (1983), o Projeto de Urbanização de Ponta Negra (1992), a sede da Aldeias Infantis SOS Brasil<sup>78</sup> (1994) (Fig. 206) e o Centro Ecumênico de Cavaco<sup>79</sup> (reconstruído em 2006) (Fig. 207).

---

78 O projeto da Aldeias Infantis SOS se encontra em bom estado de preservação, mas a circulação central em cavaco necessita de manutenção periódica, o que leva a administração a cogitar a troca da coberta de cavaco por uma de telha de fibrocimento.

79 O projeto do Centro Ecumênico foi construído na colônia de Rio Preto da Eva e, abandonado, ruiu. Em 2006, foi reconstruído com um novo nome, Centro Ecumênico Igreja de Cavaco Senador Jefferson Peres, numa colina/mirante com finalidade turística na beira da AM-010, com vista para o centro da cidade de Rio Preto da Eva.



Fig. 206: Vista da grande circulação que integra as casas com seus espaços sociais no meio. Fonte: ROVO; OLIVEIRA, 2004, sem número de página.



Fig. 207: Vista do Centro Ecumênico de cavaco, em Rio Preto da Eva. Foto: CANTALICE II.

Como dito anteriormente, a significativa repercussão do projeto de Silves e Balbina fizeram Severiano alcançar, em meados dos anos 1980, sucesso internacional num momento em que a hegemonia da escola paulista parecia perder força e emergia um maior pluralismo e diversidade na arquitetura brasileira. O sucesso de Severiano foi impulsionado pela possível relação com o regionalismo crítico, muitas vezes associado à noção de ‘arquitetura da selva’ e por suas preocupações com a sustentabilidade que começavam a aflorar no debate arquitetônico na década de 1990 (ROVO; OLIVEIRA, 2004; DEEKE; CASAGRANDE; SILVA, 2008; NEVES, 2009; SERAPIÃO, 2010).

Em 2001, Severiano deixou Manaus e retornou para Niterói-RJ, onde hoje, com lapsos de memória devido ao princípio de Alzheimer (SERAPIÃO, 2010), se dedica a organizar seu acervo. Em 2003, recebeu o título de professor *honoris causa* pela FAU-UFRJ. Em 2005, foi homenageado pela Federação de Indústrias do Estado da Amazônia – FIEAM. Em 2013, foi homenageado na Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas com a medalha Ruy Araújo. Na última década, sua obra tem sido objeto de artigos e dissertações, além de um livro do Roger Abraham que está em vias de publicação. O IAB-AM está atualmente catalogando suas obras para um processo de tombamento. Diversos esforços estão sendo feitos para manter seu patrimônio construído intacto.

XXX

Para se entender a obra de Severiano, é preciso antes entender um pouco mais da realidade de construção de Manaus, os condicionantes sociais, a mão de obra e seus materiais disponíveis. Manaus teve seu apogeu durante o ciclo da borracha entre fins do século XIX e início do século XX. De acordo com Mesquita (2005, p. 112-113), Manaus em fins do século XIX era um vilarejo bucólico que se transformou radicalmente quando se iniciou a exploração da borracha. Foi nesse período, sob a coordenação do governador Eduardo Ribeiro – considerado por alguns como o ‘Hausmann mulato’ (MESQUITA, 2005, p. 211) –, que foram construídas as edificações manauaras que se tornaram os maiores símbolos de *status* de uma elite que prosperava com a exploração da borracha (Fig. 208).



Fig. 208: Avenida Sete de Setembro, exemplo do novo traçado regular adotado na cidade. Fotografia de Huebner e Amaral da primeira década do século XX. Fonte: MESQUITA, 2005, p. 392.

Entre os principais exemplares construídos no período, há obras como o Mercado Municipal (1880-83), construído todo em ferro com peças importadas de Liverpool, o famoso Teatro Amazonas (1883-96), o Palácio da Justiça (1894-1900), edifício marcante do centro de Manaus, o Prédio da Alfândega (1906), uma das primeiras edificações completamente pré-fabricadas do Brasil, e o Porto Flutuante (1907), da Manaós Harbour Limited (Fig. 209), entre outros.



Fig. 209: Vista do porto flutuante, Manaós Harbour Limited, 1900-1907. Fonte: DUARTE, 2009, p. 114.

Essas grandes edificações foram construídas em estilo eclético, comumente por empresas internacionais, e ocasionalmente por empresas brasileiras sem sede em Manaus. Os projetos são normalmente de escritórios portugueses ou ingleses, e os profissionais que atuaram nesse período procuram retratar predominantemente a arquitetura de suas terras natais, pois a arquitetura indígena é vista como ‘selvagem’ pelos imigrantes (CERETO, 2005). Nesse período, existia uma forte imigração de mestres de obra qualificados e trabalhadores europeus que viam chance de prosperidade profissional, mas Manaus ainda era vista com muita desconfiança pelos imigrantes que, preocupados com os perigos das moléstias e da selva, se estabeleciam predominantemente no sudeste e sul do país (MESQUITA, 2005, p. 258). A dificuldade de mão de obra local qualificada era um mal identificado pelo poder legislativo manauara, que criou decretos de incentivo a atividades braçais para o local, conforme afirma Armênio de Figueiredo, diretor de obras públicas no período: “[...] a carência absoluta de pessoal. Em geral, n’esta Capital, o operatio-artista ou trabalhador – é o patrão. A maior observação quando se procura obter maior dose de trabalho útil, imprimindo o impulso correspondente ao salário, é a causa de sahida do pessoal. É esta a synthese do trabalho em Manaós – caro, lento, e nem sempre bom.” (FIGUEIREDO, 1892 apud MESQUITA, 2005, p. 259).

Na década de 1910, devido à plantação de seringueiras na Malásia pelos ingleses (CERETO, 2005), o mercado da borracha manauara começou a decair e, conseqüentemente, não foram mais edificadas grandes construções. Na ocasião, aconteceu um grande hiato de produção arquitetônica que somente seria quebrado pela instauração da já falada zona franca de Manaus na segunda parte da década de 1960.

Durante esse hiato, pouquíssimos profissionais da arquitetura e engenharia projetaram na Amazônia, pois não existia muito interesse de fixação no local. Entre os poucos projetos de relevância, estão o do aeroporto de Manaus (1944), projeto de Álvaro Vital Brazil (Fig. 210); o Hotel Amazonas (1947), dos engenheiros Luís da Costa Leite e Helmut Quacken (Fig. 211); o Plano Diretor de Manaus (1965), o Palácio da Cultura e o Departamento de Estradas e Rodagem (1965), dos arquitetos Luis Carlos Antony e Fernando Pereira Cunha; o Consulado Suíço (da década de 1960), dos irmãos Roberto; alguns projetos do arquiteto Cesar Oiticica, primeiro presidente da COHAB-AM, de Carlos e Ivan Pimentel e de Agesilau de Souza Araújo (COSTA, 2009, p. 4-6; COSTA; RODRIGUES, 2006). No entanto, todos os projetos seguem o padrão de arquitetura moderna brasileira, particularmente da escola carioca (NEVES, 2005; ROVO; OLIVEIRA, 2004). Além disso, Costa e Rodrigues (2006) apontam outro fator que contribuiu para a não edificação de mais obras arquitetônicas de valor, a falta de formação de profissionais de arquitetura na área, uma vez que a primeira faculdade de arquitetura local somente foi inaugurada na década de 1990 (COSTA, 2009)<sup>80</sup>.



Fig. 210: Aeroporto de Manaus, Álvaro Vital Brazil, 1944. Fonte: manausontemhojeseempre.com.br. Acessado em 20 de janeiro de 2014.  
Fig. 211: Hotel Amazonas, Luís da Costa Leite e Helmut Quacken, 1947. Fonte: DUARTE, 2009, p. 251.

Na segunda metade da década de 1960, quando a Zona Franca de Manaus foi criada pelo presidente Castelo Branco, Manaus passou por uma transformação. O contexto expansionista modernizador do regime militar, com um forte estímulo à construção civil, e os incentivos fiscais da Zona Franca dinamizaram a economia da cidade, principalmente com as diversas indústrias que se estabeleceram no local, fazendo com que mais arquitetos passassem a se interessar pelo local e fazendo com que alguns outros até mesmo migrassem para Manaus, como foi o caso de Severiano Porto.

Os projetos modernos que chegaram à cidade no período seguiam uma estratégia semelhante à da arquitetura academicista do período da borracha, ou seja, eram concebidos sem preocupação central com o clima local, ou seja, o progresso moderno não era correspondido por uma adequação ao clima local (ROVO; OLIVEIRA, 2004).

---

80 Hoje funcionam diversas faculdades de arquitetura particulares no local, mas o curso de arquitetura não é ofertado pela Universidade Federal do Amazonas ainda.

Mesmo com o incentivo à construção em Manaus e com a realidade de construção e mão de obra melhorando consideravelmente na cidade entre 1960 e 1980 (diversas construtoras se instalaram no local, principalmente a partir da década de 1970), não houve melhoras nas áreas marginais dos igarapés e das ilhas mais distantes. Nesses locais, desde os tempos da fundação da cidade, desenvolveu-se uma arquitetura autóctone dos caboclos, muitas vezes com influências indígenas, concebida com estruturas de madeira e palha preparadas para as cheias e secas dos rios, seja por meio de casas flutuantes (Fig. 212-213), que acompanham o nível do rio, seja sobre palafitas (Fig. 214), ou mesmo em terreno firme, mas adaptadas ao clima úmido e quente local. Foi na arquitetura dos caboclos que Severiano se inspirou para desenvolver a arquitetura com madeira.



Fig. 212 : Igarapé de Bitencourt, cidade flutuante nos anos 1960. Fonte: manaus-sua-historia.blogspot.pt. Acessado em 23 de janeiro 2014.

Fig. 213: Exemplo de casa-balsa no rio Amazonas, que tem a finalidade de moradia e pode ser transportada. Foto: CANTALICE II.

Fig. 214: Desenho de casas ribeirinhas no rio negro, Amazonas. Fonte: WEIMER, 2005, p. 28.

## 4.2 Questionamentos tectônicos

Esse subitem tem como finalidade demonstrar como o tripé pode ser aplicado à obra de Severiano, revelando uma série de características pouco exploradas pela historiografia atual.

### 4.2.1 A concepção

Como visto, a obra de Severiano é dividida em duas linhas de atuação: a primeira, concebida predominantemente com o uso da madeira, reflete um discurso que se apoia no saber-fazer caboclo e primitivo e a segunda, relacionada a seus edifícios projetados para o estado com o uso do concreto e da estrutura metálica (SEGAWA, 1997; FONSECA, 2003; HESPANHA, 2009). É com base nesses dois aspectos que a concepção tectônica será abordada inicialmente.

Em relação ao primeiro aspecto, apesar de Severiano já demonstrar ser seguidor das teorias de Costa quando ainda estava no Rio, tais conceitos só começam a ser aplicados de forma mais direta ao se deparar com a realidade construtiva amazonense, carente dos materiais comumente utilizados nas grandes cidades e de mão de obra qualificada. Segundo o próprio Severiano, o arquiteto deve ser “[...] um profissional que se dedica a estudar a natureza e a forma de viver nela”. (PORTO, 1998, sem indicação de página). Imerso na realidade construtiva da região, ele se aprofundou cada vez mais na cultura local, tanto em sua dimensão cultural como construtiva. Procurou entender a dimensão social local por meio das técnicas e soluções empregadas da morada local que, representadas pelo ‘morar caboclo’ e pelo ‘morar indígena’, apontariam a forma como ele deveria conceber seus projetos no local. Ele se mostra um astuto observador das condições da região e de suas formas de construir.

[...] Para se projetar corretamente, no entanto, é necessário conhecer os materiais, a técnica, entender o clima, a cultura das várias regiões do País [...] Não existe arquitetura de mão única, mas uma arquitetura própria do lugar. Aliás, a cultura indígena faz isso com sabedoria, e tem muito a nos ensinar, em termos de habitação e até de sobrevivência (PORTO, 1998, sem indicação de página).

[...] Manaus precisava de uma arquitetura própria, construída com madeira e palha, como fazia a população local (PORTO, 2004, sem indicação de página).

É possível entender a abordagem de Severiano por meio da noção de tectônica desenvolvida por Karl Otfried Müller em *Ancient Art and Its Remains* (1850), quando aponta a arquitetura como uma das primeiras grandes divisões culturais das civilizações e que as construções devem ser edificadas “[...] em conformidade com os desejos e propósitos da vida real, mas ao mesmo tempo de acordo com os requerimentos subjetivos da mente humana” (MÜLLER, 1850, p. 299, tradução nossa). A posição de Severiano é muito próxima:

Foi observando o pessoal nativo – os seringueiros, para mim, gigantes que cruzam a floresta amazônica a pé e passam meses embrenhados na mata, levando uma bagagem mínima, enfrentando toda sorte de problemas até grandes onças que a gente pode encontrar mesmo perto de Manaus – que aprendi a fazer o regional. (PORTO, 1986, p. 48).

A ideia de que os materiais locais determinariam muito a expressão arquitetônica futura estava presente nos autores alemães do período, como a noção de vestimenta de Semper, segundo a qual as paredes feitas de materiais mais avançados continuariam a refletir em sua superfície padrões típicos de materiais mais antigos (folhas, peles de animais ou têxteis). A visão de Müller parece se encaixar perfeitamente com a visão de como Severiano passou a projetar para a Amazônia.

Sem exceção, todos os projetos edificados em madeira por ele no Amazonas são modernos em sua essência, mas incorporam uma preocupação tectônica – ora com a arquitetura primitiva dos caboclos, ora com a indígena –, remontando às técnicas autóctones, tanto em relação aos materiais quanto em relação ao espaço, como o Restaurante Chapéu de Palha (1967), que possui clara inspiração nas grandes ocas utilizadas para encontros por algumas tribos amazônicas (Fig. 215). O simbolismo da casa de encontros indígena, semelhante à noção de primeiro abrigo de Viollet-le-Duc (Fig. 216) como local social, é readequada com um programa contemporâneo, um restaurante (Fig. 217), que possui um objetivo similar social, também presente na oca indígena.

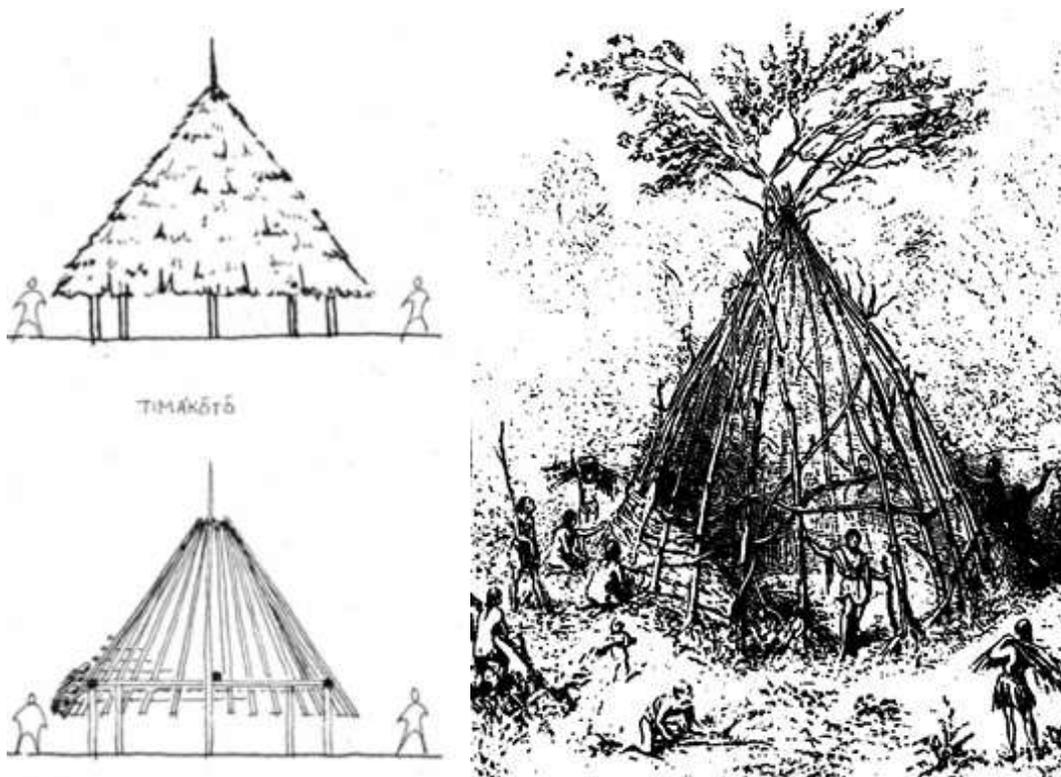


Fig. 215: Fachada e perfil da casa indígena amazônica Tiriyo Timákótó. Fonte: RIBEIRO, 1987, p. 35.  
 Fig. 216: Primeiro abrigo de Viollet-le-Duc: Fonte: VIOLLET-LE-DUC, 1876, p. 5.



Fig. 217: Restaurante Chapéu de Palha, Severiano Porto, 1967. Fonte: manausdeantigamente.blogspot.pt. Acessado em 23 de dezembro de 2013.

A centralidade nos espaços de encontros sociais indígenas como as aldeias Timbiras (Fig. 218) e Xavantes (Fig. 219) demonstra bem esta visão da fogueira como ponto central espacial. Ela foi a base para a noção de centralidade espiritual desenvolvida por Semper (1851) e para o conceito de empatia espacial de Sekler (1964) e pode ser encontrada no Restaurante Chapéu de Palha de Severiano, assim como em outros projetos.

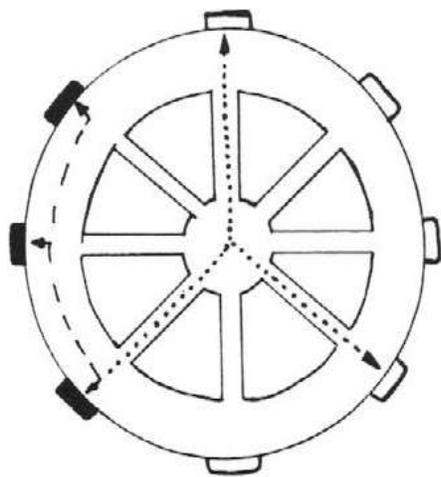


Fig. 218: Esquema de aldeia timbira. Fonte: NOVAES, 1983, p. 23.

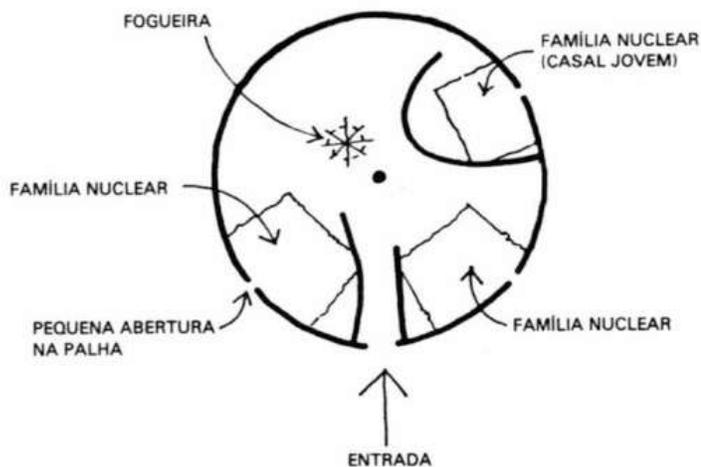


Fig. 219: Esquema de morada coletiva xavante. Fonte: NOVAES, 1983, p. 134.

Na pousada de Silves (1979), também é possível encontrar clara referência a esse tipo de centralidade social. O espaço interno da pousada se distribui em volta de um grande pátio, ponto central de encontro (Fig. 220-221). Em vez da fogueira como centralidade espiritual, Severiano projetou um jardim interno, que, envolto pela grande cobertura circular na parte central, sugere o simbolismo conferido originalmente pela fogueira. A grande abertura central da pousada, que lembra a oca tradicional ianomâmi (Fig. 222-223), é um ponto estruturante para o qual tudo converge. As pessoas podem subir e seguir para suas áreas privadas ou sair da grande 'casa' interna para desbravar o entorno, mas a centralidade mística da edificação, seu ponto estruturante social, continua sendo o centro do jardim.

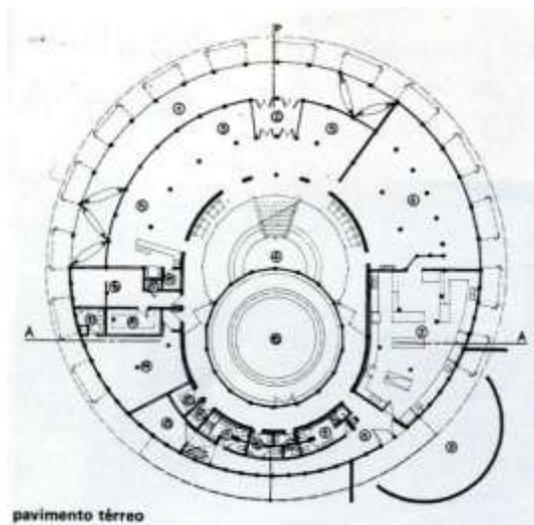


Fig. 220: Planta baixa da Pousada da ilha de Silves, Severiano Porto, 1979-1983. Fonte: Revista AU n°81, dez-jan 1998, p. 44.



Fig. 221: Vista da área interna com o acesso à parte privativa. Fonte: Idem.



Fig. 222: Foto aérea de uma oca ianomâmi. Fonte: OLIVER, 2003, p. 50.

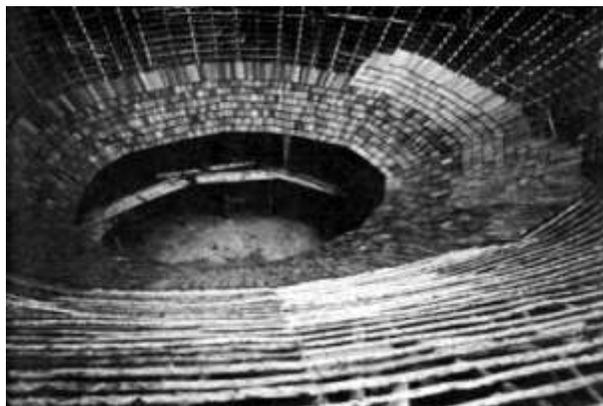


Fig. 223: Vista da cobertura da pousada em construção, Severiano Porto, 1979. Fonte: Revista Projeto nº49, mar 1983, p. 49.

Ainda em relação à influência da arquitetura indígena, Severiano demonstra em alguns detalhes arquitetônicos certa proximidade com aspectos relacionados à arte indígena (Fig. 224), como atestam os grafismos originais que adornavam o Vivaldão (SERAPIÃO, 2010), assim como os vários entalhes de madeira e detalhes compositivos de muxarabis, que parecem mesclar o saber da arquitetura colonial brasileira com os motivos indígenas (Fig. 225). As demonstrações de empatia pela arte da região podem se dar pela absorção subjetiva do local, ora pelo aspecto compositivo, ora pelo respeito ao tradicional.



Fig. 224: Estilos cerâmicos primitivos dos Andes do Sul e Araucanos. Fonte: ROSEN, 1924 apud RIBEIRO, 1987, p. 248.



Fig. 225: Detalhe da fachada lateral da antiga Credilar Teatro com muxarabis e entalhes com desenhos em leiautes diagonais, Severiano Porto, 1971. Foto: CANTALICE II.

A arquitetura de Severiano também sofreu forte influência da arquitetura cabocla. São exemplos o projeto de sua própria residência (1971) (Fig. 226-228) e o da residência Robert Schuster (1978) (Fig. 227-229), que se utilizam da madeira como material predominante e guardam diversas similaridades tectônicas com a concepção cabocla. Como exemplos, há o uso de materiais locais; a atenção ao clima da região por meio de aberturas que fazem o vento circular pela casa; os grandes beirais que protegem

as paredes do sol; o uso vasto do muxarabi; e os amplos espaços avarandados, utilizados para receber visitas e para as tradicionais redes de descanso utilizadas pelos caboclos e indígenas.



Fig. 226: Residência do arquiteto, 1971. Fonte: Revista ProjetoDesign n°40, 1982.



Fig. 227: Residência Robert Schuster, 1978. Fonte: magazindomov.ru. Acesso em 12-2013.

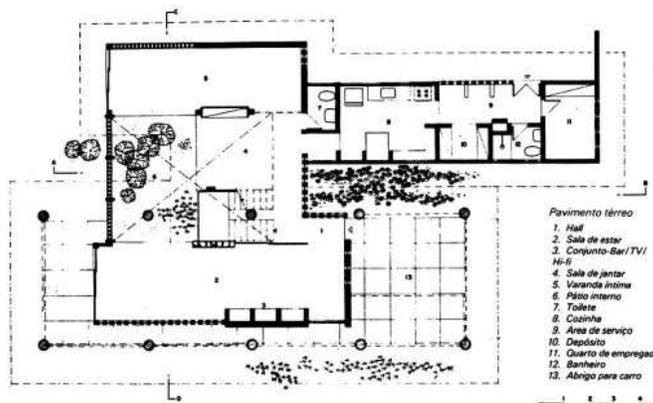


Fig. 228: Planta baixa, residência do arquiteto, 1971. Fonte: GUERRA; RIBEIRO, 2006.



Fig. 229: Planta baixa, residência Robert Schuster, 1978. Fonte: iab-es.blogspot.pt. Acesso em 2-2014.

Ele se aproxima da tectônica justamente pela adoção de conexões com o morar local, fazendo com que aqueles que ali habitam se sintam integrados com o local, pois, segundo Guerra e Ribeiro (2006), sua arquitetura é resultado de uma “[...] simbiose múltipla que entrelaça o fazer local e a visão importada de metrópole, transformando-a em poética que expõe novas questões, possibilidades e linguagem”. Essas conexões com o local foram um dos fatores mais ressaltados quando sua obra atingiu renome internacional.

XXX

Em relação ao segundo aspecto – sobre sua atitude de concepção que se utiliza predominantemente do concreto e da estrutura metálica –, é possível perceber que Severiano se utiliza de conceitos comumente encontrados na arquitetura do concreto que vinha sendo desenvolvida durante as décadas de 1950 e 1960, tanto na realidade construtiva nacional quanto na internacional. O *modus operandi* em suas

edificações estatais possuem nítidas influências da dita arquitetura brutalista, como já visto anteriormente.

No entanto, vale aqui fazer um contraponto com a comparação empregada por Wolfgang Herrmann (1992, p. 21-22) entre o *Kurhaus* (1821), de autoria de Friedrich Weinbrenner, e o *Trinkhalle* (1837) (Fig. 230), de Heinrich Hübsch, ambos em Baden-Baden. O primeiro, edificado sob a égide do estilo neoclássico, se contrapõe ao segundo, edificado sob o *Rundbogenstil*. No projeto de Hübsch, a colunata e as abóbadas objetivam criar um abrigo, empregando a arquitetura em seu cerne verdadeira, com uma concepção de colunata funcional e agradável, remetendo à tecnoestática, enquanto que no *Kurhaus* a colunata parece mais cosmética que funcional. Os projetos de concreto e metal de Severiano podem, nesse aspecto, se interligar intelectualmente com o pensamento de Hübsch, pois ambos saem à frente em relação à materialidade da arquitetura, fazendo-a tectônica.



Fig. 230: Trinkhalle de Baden-Baden, Heinrich Hübsch, 1837-1840. Fonte: HERRMANN, 1992, p. 20.

Para o observador desatento, as obras ‘progressistas’ de Severiano poderiam passar despercebidas assim como o *Trinkhalle* de Baden-Baden. É possível observar, nessa perspectiva, que um dos primeiros fatores a se considerar é a tecnologia que pode ser empregada, considerando o contexto, pois Severiano mantém “[...] uma atitude equilibrada, aberta, compreensiva e corretamente crítica na leitura de cada uma daquelas arquiteturas” (ZEIN, 2003, sem indicação de página), fato inclusive evidenciado por ele quando indagado sobre como projetaria um edifício em São Paulo: “A solução arquitetônica em São Paulo irá acontecer considerando o programa a ser contemplado, normas e códigos [...] suas condições físicas, climáticas e ambientais, as definições do processo construtivo a ser adotado, dos recursos financeiros e outros.” (PORTO, 2004, sem indicação de página).

Nesse aspecto, Campos acrescenta que ele possui um “generoso desprendimento de se posicionar frente ao mundo [que] propiciou justamente ao arquiteto, etnógrafo nato, a entender através do olhar arguto os elementos que, pouco a pouco, descortinavam uma região mostrando-se fundamentais para a construção de uma outra paisagem.” (CAMPOS, 2003, sem indicação de página).

As citações acima demonstram que Severiano entende a arquitetura prioritariamente como construção, e que esta última depende dos materiais e técnicas empregadas e da cultura de construção local. Essa posição pode ser vista claramente no edifício da SUFRAMA, que possui módulos de concreto com troncos de pirâmide com uma abertura superior (Fig. 197 e 231) com a dupla finalidade de iluminar e de retirar o ar quente, enquanto os blocos internos soltos são ventilados naturalmente pela estrutura aberta da edificação. Severiano se alinha com as tendências internacionais e nacionais, adaptando-as às necessidades locais e fazendo com que cada aspecto da estrutura aja como elemento catalisador de uma arquitetura real e motivada, referenciando claramente a tecnoestática de Hübsch.



Fig. 231: Vista externa das chaminés de ventilação e iluminação da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II.

Concebido com princípios semelhantes ao da SUFRAMA, o prédio da UFAM (1970-1980) é localizado no centro de uma área de 700 hectares de vegetação tropical nativa e repleta de nascentes. Severiano propõe uma grande circulação em estrutura metálica que cobre e une os diversos blocos (Fig. 232) e dispõe abaixo dela os diversos blocos de alvenaria. A implantação e as aberturas são pensadas a favorecer o máximo a ventilação natural, e o projeto prevê uma série de *sheds* de ventilação e escape de ar quente (Fig. 233), seguindo claramente a procura pela integração da arquitetura com o local. Em termos de concepção, o projeto é um ótimo exemplar para ser estudado, pois a própria administração da Universidade esperava uma obra de madeira e cavaco.



Fig. 232: Vista geral do *campus* da UFAM, Severiano Porto, 1970-1980. Fonte: COSTA; RODRIGUES, 2006.



Fig. 233: Vista das circulações para os blocos de sala de aula. Foto: CANTALICE II.

XXX

Independente do emprego de materiais (concreto, madeira ou metal), é possível verificar referências regionais soltas de amarras ‘tendenciosas’ em sua concepção. Ele procura de maneira não preconceituosa resolver o projeto enaltecendo o propósito construtivo da edificação, como aponta o XXV júri da premiação do IAB-RJ:

Os trabalhos apresentados [...] destacam-se não só seus evidentes valores arquitetônicos excepcionais, mas, pelo que representam em termos de pesquisa, seja por abrirem horizontes para o desenvolvimento de tecnologias novas, com grande interesse nacional, seja pela busca de

uma melhor e mais profunda integração da arquitetura com a natureza equatorial da Amazônia. Sem abrir mão dos avançados recursos materiais e técnicos contemporâneos, os arquitetos não vacilam em aproveitar as tradições culturais indígenas no trato da madeira e das estruturas espaciais [...] constroem “espaços que respiram” com uma linguagem plena de modernidade, sem concessões ao exótico e ao pitoresco. (Parecer do prêmio da XXV Premiação Anual do IAB-RJ in CERETO, 2005).

Além dos aspectos mencionados, é possível identificar uma característica marcante em sua forma de projetar que toma cada vez mais força em suas obras nas décadas de 1970-1990. Ela pode estar claramente relacionada à trajetória tectônica de Severiano, uma vez que diz respeito à forma como concebe a armação e a coberta como elementos de catalisação e filtração de luz e brisas, enquanto desenvolve abaixo, independentemente, o programa de forma moderna e racional, como aprendido na FNA. A concepção de armação e coberta como elementos independentes pode ser encontrada em diversas obras de sua autoria, seja de madeira, seja de concreto, seja mesmo de estrutura metálica.

#### 4.2.2 A materialidade

A materialidade tectônica na obra de Severiano pode ser encontrada tanto quando usa a madeira como material primordial quanto quando usa o concreto e as peças metálicas. Este subitem diz respeito à forma como emprega a madeira, que reflete a adaptação à realidade amazense.

A madeira é empregada de diversos modos, ora de forma erudita ou ‘popular’ local, ora de forma mais primitiva, como utilizada pelos indígenas e caboclos amazenses, ora importada de realidades distintas, corroborando com os dizeres de Severiano de que o arquiteto “[...] deve ser um profissional que se dedica a estudar a natureza e a forma de se viver nela”. (PORTO, 1998).

Em *The Four Elements of Architecture* (1851), Semper definiu *vestimenta* como a impressão nas superfícies dos materiais, pois o material nunca deveria perder suas características representacionais. Severiano não se limita a reproduzir texturas e soluções com madeira da arquitetura tradicional *per se*; procura, antes de tudo, entender e respeitar as raízes dos materiais. A diversidade de formas de utilização da madeira pode ser facilmente encontrada na *vestimenta* de diversas obras de sua autoria. Nesse aspecto, é cabível citar o emprego do fechamento de cavaco (Fig. 234), de janelas venezianas (Fig. 235), ou mesmo do muxarabi, ora utilizado para proteger o pano de vidro moderno do forte calor amazense, ora para filtrar a luz e deixar a brisa passar (Fig. 236-237).



Fig. 234: Vedação em cavaco com corte bruto do Centro Ecumênico de cavaco. Foto: CANTALICE II.



Fig. 235: Vestimenta em esquadria de venezianas do Centro de Proteção de Balbina. Foto: CANTALICE II.



Fig. 236: Sistema de muxarabi de proteção do pano de vidro do BASA. Foto: CANTALICE II.



Fig. 237: Sistema de muxarabi vazado em madeira roliça do Centro Ecumênico do cavaco. Foto: CANTALICE II.

Ainda nesses exemplares acima, é possível encontrar claros traços da produção regional popular e da arquitetura colonial, tanto no acabamento dos materiais que podem referenciar a noção de vestimenta semperiana (1851) quanto na noção de forma artística de Bötticher (1844). Severiano demonstrou a habilidade em dialogar livremente com a textura dos materiais seguindo a máxima de Semper de que “[...] somente o homem livre sustentado por um sentimento nacionalista pode entender e criar tais trabalhos” (1989 [1951], p. 123).

Nas obras de madeira, Severiano opta por um acabamento mais cru do material, como nos troncos roliços apenas com suas cascas raspadas, encontrados no Restaurante Chapéu de Palha (1967) e em Silves (1979), nas toras da marcação externa e da escada do BASA (1973) (Fig. 238-239), nas peças do sistema estrutural de Balbina (1983-88) (Fig. 240) e nas peças que fazem o fechamento vertical e o muxarabi do Centro Ecumênico (2006) (Fig. 241). Tais exemplares demonstram clara influência da arquitetura primitiva (cabocla e indígena) no acabamento e sua rudeza e verdade do material.



Fig. 238: Acabamento do tronco de marcação de acesso do BASA. Foto: CANTALICE II.

Fig. 239: Textura do tronco demonstra acabamento bastante rude, BASA. Foto: CANTALICE II.



Fig. 240: Textura das madeiras da passarela do Centro Ambiental de Balbina. Foto: CANTALICE II.  
Fig. 241: Madeiras do Centro Ecumênico tratadas somente com raspagem de casca. Foto: CANTALICE II.

Nas obras em que Severiano trabalha com a madeira aparelhada de seção quadrangular, é possível identificar diversas formas de tratamento que vão desde acabamentos manuais e brutos a acabamentos finos e requintados, consonante com cada tipo de madeira. Tais acabamentos podem ser encontrados em diversos projetos; no entanto, é no prédio da antiga Credilar Teatro (1971) que o domínio da materialidade está mais evidente. Nele Severiano se utiliza de diversos tipos de madeira, cada qual com uma técnica específica de acabamento de superfície a fim de demonstrar as diversas possibilidades de textura de um mesmo material (Fig. 242 a 245). O trabalho artesanal remete à própria palpabilidade do material e o atrai ao toque. Os pilares, devido a suas texturas distintas, demonstram que Severiano os manipula como o autêntico ‘mestre artesão’, segundo as premissas de Müller (1830) e Sennett (2007), quando afirmam a necessidade do toque e da materialidade dos artefatos construídos em locais pouco tocados pelo homem. Esse domínio acaba até mesmo por lembrar o trabalho nas cerâmicas guaranis que ganham identidade pela unha e polegar do artesão primitivo (Fig. 246), assim como Severiano o faz em seus projetos, pois demonstram uma habilidade ímpar em manejar os materiais que emprega.



Fig. 242: Textura de madeira abiorana amarela, Credilar Teatro. Foto: CANTALICE II.

Fig. 243: Textura de madeira guariúba, Credilar Teatro. Foto: CANTALICE II.

Fig. 244: Textura de madeira maçaranduba, Credilar Teatro. Foto: CANTALICE II.

Fig. 245: Textura de madeira sucupira amarela, Credilar Teatro. Foto: CANTALICE II.

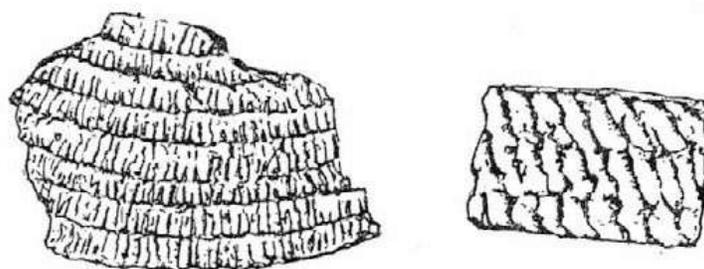


Fig. 246: Cerâmica guarani com marca corrugada feita com a unha e o polegar. Fonte: LOTHROP *apud* RIBEIRO, 1987, p. 257.

O uso da madeira com acabamento liso aparelhado, tipicamente industrial, também pode ser encontrado em sua obra, principalmente em muxarabis, *brises*, cintas e forros. Nesse caso, os exemplares mais expressivos são o BASA (1973), principalmente em suas peças internas da escada (Fig. 247) e da estrutura dos muxarabis (Fig. 248) e o Centro Ambiental de Balbina (1983-1988), principalmente nas peças de fechamento dos blocos de alvenaria (Fig. 249) e nos próprios forros dos blocos (Fig. 250).



Fig. 247: Detalhe do corrimão da escada do BASA. Foto: CANTALICE II.

Fig. 248: Detalhe da madeira aparelhada e dos encaixes da grade do muxarabi do BASA. Foto: CANTALICE II.



Fig. 249: Quina de fechamento da alvenaria de Balbina. Foto: CANTALICE II.

Fig. 250: Forro de madeira industrializada com acabamento liso dos blocos de alvenaria de Balbina. Foto: CANTALICE II.

Severiano também trabalha com as diversas possibilidades de expressão dos materiais, como: as fôrmas para concreto executadas em compensado (Fig. 251-252); as manipulações com o concreto *korodur* polido como o piso da SUFRAMA<sup>81</sup>; o emprego da alvenaria tradicional ora rebocada, ora aparente; o emprego da abóbada de tijolo, em técnica aprendida com Eladio Dieste (SABBAG, 2003); o uso de pastilhas cerâmicas (Fig. 253) e da estrutura metálica (Fig. 254). O arquiteto demonstra que domina o ‘material empregado’ em sua essência, utilizando a materialidade de cada elemento para satisfazer uma procura de identidade e entendimento da obra.

81 O concreto *korodur* é um piso composto por agregados de alta dureza e de aditivos de alta resistência. As informações sobre o emprego desse material por Severiano foram dadas pelos engenheiros do Departamento de Engenharia da SUFRAMA, em entrevista ao autor em maio de 2013.



Fig. 251: Detalhe dos *brises* de concreto do IPASEA. Foto: CANTALICE II.  
Fig. 252: Textura lisa do concreto em fôrma de compensado da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II.



Fig. 253: Pastilhas cerâmicas nos blocos de alvenaria soltos abaixo da cobertura de concreto da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II.  
Fig. 254: Detalhe do engaste metálico de um pilar numa viga na UFAM. Foto: CANTALICE II.

### 4.2.3 A técnica

A técnica tectônica encontrada ora se apoiam em soluções primitivas, ora em soluções modernas que remetem ao uso do concreto, da estrutura metálica e também da madeira. Fato é que Severiano sempre foi um arquiteto que se preocupou profundamente com as técnicas e com a vivência de construção. Como ele mesmo afirma, “sempre desejei viver todas as fases da obra, desde o projeto à conclusão” (PORTO, 2004, sem indicação de página). Por isso, desde o início de sua carreira se preocupou em estagiar em construtoras para “sentir e viver o canteiro” (Idem). Assim, sua visão sempre privilegiou a estrutura como armação, como explorado por Frampton (1995) e Semper (1851) em seus escritos. Dessa forma, o subitem versará principalmente sobre a solução de armação; mas, para facilitar sua compressão, será dividido em três partes principais: a primeira dissertará sobre as estruturas relacionadas ao saber primitivo e autóctone caboclo, a segunda sobre o emprego da alvenaria tradicional e a terceira sobre as estruturas em concreto e metal.

Como apontado por Semper (1851), técnicas relacionadas à madeira são as mais desenvolvidas tectonicamente, pois atingem praticamente toda a realidade de construção mundial, variando de lugar para lugar, a depender do como as “[...] diferentes sociedades humanas desenvolvem-se sobre a influência de clima, meio ambiente, relações sociais e arranjos raciais”. (SEMPER, 1989 [1851], p. 103, tradução nossa). O trabalho de Severiano com a madeira, bastante diverso em termos de técnicas empregadas, guarda fortes relações com o local. Entretanto, Ele evita cair na noção de ‘reprodução’ de saberes técnicos antigos. Na verdade, ao se observar sua arquitetura mais a fundo, é possível perceber que ele acaba por desenvolver uma técnica própria, utilizando-se de características da arte da marcenaria aparelhada moderna e de técnicas indígenas, ao mesmo tempo que respeita a materialidade da madeira, assim como fazem os arquitetos japoneses:

Se existe uma arquitetura que dá um show de técnica – emprega de forma correta os diversos materiais e tudo isso transpirando as suas tradições e culturas a vida toda – é a japonesa [...]. Além do conhecimento eles têm a sensibilidade em relação à natureza, essa integração com o meio ambiente, o silêncio, a economia de meios, todo um trabalho de pesquisa tecnológica em função de desafios, como os terremotos. Sem dúvida, um exemplo. (PORTO, em entrevista à Revista AU 81, 1998)

É por meio do respeito à natureza amazonense, à materialidade da madeira e ao entendimento de seus sistemas de encaixes e detalhes que Severiano demonstra a tectônica em sua obra. A realidade de construção amazonense incentiva a exploração dos saberes locais, como lembra Campos ao afirmar que Severiano procura “[...] escutar do homem local sobre materiais, métodos e técnicas, seus costumes, construindo num tempo compassado e firme da sabedoria adquirida sua teoria da arquitetura brasileira regional.” (CAMPOS, 2003, sem indicação de página).

Tanto as técnicas primitivas quanto as de marcenaria moderna foram absorvidas por Severiano. Em relação à arquitetura primitiva, percebe-se que, quando ele se utiliza de soluções técnicas autóctones, reinterpreta a tradição primitiva com avanços técnicos de acordo com a realidade construtiva do momento. Em Balbina (1983-1988), por exemplo, mesmo se utilizando de uma armação rudimentar com peças de madeira roliças, demonstra uma solução compassada e racional diante de toda sua liberdade formal (Fig. 255). Outro fator é a utilização do cavaco como cobertura, uma vez que a técnica de coberta era muito pouco empregada na realidade amazonense no período (Fig. 256).



Fig. 255: Detalhe da armação que, apesar de se basear na arquitetura primitiva, o trato das peças roliças e dos encaixes denota releituras técnicas que fazem sua execução mais prática e confortável na atualidade. Foto: CANTALICE II.

Fig. 256: Vista da coberta revestida em cavaco, solução importada do sul do Brasil e que se adequou muito bem à realidade amazense. Foto: CANTALICE II.

Em relação ao emprego de técnicas da madeira aparelhada típica da era moderna, fruto de seu aprendizado na FNA, Severiano relê soluções locais empregando o material de forma consonante com a região, mas também cria soluções técnicas diferenciadas quando elas forem mais convenientes. Um dos principais exemplos é o da antiga loja Credilar Teatro (1971), que lança mão de uma estrutura de grande porte em madeira – quando naquele momento o concreto seria mais comum – e, em suas extremidades, lança mão de um sistema de muxarabi com motivos geométricos (Fig. 257). Outro exemplar é a sede do banco BASA (1973), quando Severiano propôs um grande pano de vidro frontal, condizente com a proposta de modernidade exigida por um banco no período. Mas este é protegido por uma caixilharia de madeira que se projeta para suportar um grande pano frontal de muxarabi, com a finalidade de reter e filtrar o forte sol amazense (Fig. 258).



Fig. 257: Vista da esquina da Credilar Teatro demonstrando a estrutura de madeira com a viga sacando que tem a dupla função de coletar as águas da calha superior e embute uma luminária na parte inferior. Foto: CANTALICE II.

Fig. 258: Vista do pano de vidro com o sistema cruzado de madeiras aparelhadas que projetam o muxarabi frontal à frente do pano de vidro. Foto: CANTALICE II.

A alvenaria tradicional é outro elemento que Severiano utiliza em sua arquitetura. Ela é normalmente utilizada como um revestimento complementar, funcionando como uma espécie de vestimenta sempre subordinada a uma armação principal que tem a finalidade de apoiar a coberta, lembrando as casas tradicionais de enxaimel (estrutura de madeira com enchimento em alvenaria), muito comuns em países do norte-europeu (Fig. 259) e no sul do Brasil. Essa vestimenta de alvenaria aparece na residência do arquiteto (1971) e na Robert Schuster (1978), em que tem destaque os planos estruturais que interrompem as vedações brancas (Fig. 260-261).



Fig. 259: Exemplo de uma casa com o sistema de enxaimel na cidade de Wangen im Allgäu, sul da Alemanha. Foto: CANTALICE II.

Fig. 260: Vista posterior da casa do arquiteto com as superfícies brancas interrompidas pela estrutura de madeira, Severiano Porto, 1971. Fonte: COSTA; RODRIGUES, 2006, p. 15.

Fig. 261: Vista posterior da casa Robert Schuster evidenciando as superfícies brancas das áreas molhadas internas, Severiano Porto, 1978. Fonte: magazindomov.ru. Acesso em 12-2013.

Em edificações de maior porte, como em Balbina (1983-1988) e na UFAM (1970-1980), a alvenaria é utilizada para demarcar limites internos e externos abaixo da grande cobertura. No caso de Balbina, os blocos brancos são de alvenaria autoportante e coroados com uma cinta de madeira que apoia o forro, soltando-os cada vez mais da cobertura (Fig. 262), enquanto, na UFAM, eles aparecem demarcados por pilares e coroados por uma cinta de concreto que apoia a laje interna solta da cobertura (Fig. 263).



Fig. 262: Vista de alguns laboratórios de alvenaria branca coroados por uma cinta de madeira que segura o forro dentro da cobertura do Centro de Pesquisa de Balbina, Severiano Porto, 1983-1988. Foto: CANTALICE II.

Fig. 263: Vista de um bloco de salas de aula de alvenaria branca coroadas por uma cinta de concreto que segura a laje interna solta da cobertura metálica, UFAM, Severiano Porto, 1970-1980. Foto: CANTALICE II.

Como visto, em paralelo a sua produção em madeira, Severiano desenvolve uma arquitetura ‘progressista’ do concreto que, apesar de não ser tão significativa do ponto de vista tectônico quanto seu trabalho com a madeira, é singular para o entendimento da obra em sua completude. Entre os exemplares progressistas, é possível encontrar projetos que podem ser comparados com típicos exemplares da dita tendência brutalista (FONSECA; PONTES; SANCHÉZ, 2013) nos quais Severiano desenvolve uma arquitetura do concreto utilizando-se do tradicional sistema de pilares e vigas, comumente de seção quadrangular, com generosas reentrâncias e saliências que contribuem para a visão de arquitetura do progresso do período. No entanto, é possível perceber que tanto no caso da sede do TRE-AM (1978) quanto na do IPASEA (1979), os generosos balanços que se desenvolvem da estrutura central objetivam gerar sobreposições de lâminas para cooperar com a projeção de sombra da edificação para a proteção do forte sol amazonense (Fig. 264-265).



Fig. 264: Vista da lateral poente do TRE-AM com o sistema estrutural, retraindo-se para se proteger do sol. Fonte: FONSECA; PONTES; SANCHÉZ, 2013, p. 4, recorte nosso.

Fig. 265: Vista da fachada poente do IPASEA com o sistema estrutural em concreto, gerando balanços superiores para proteção. Foto: CANTALICE II.

A herança conceitual deixada por Severiano contribui com técnicas construtivas relacionadas à armação amazense e brasileira de maneira ímpar, fazendo com que o modelo de concepção passasse a fazer parte do meio profissional local. A absorção pode ser classificada como uma tecnoestática hübschiana, uma vez que Severiano acredita que as soluções construtivas não mais devem ser limitadas por convenções históricas, mas serem úteis e racionais em seu momento histórico. Como ele mesmo afirma,

Acreditamos que à medida que formos assumindo a responsabilidade de nos situarmos no momento presente, com a imensa quantidade de informações de tudo o que foi feito até os dias de hoje, de todas as técnicas locais e regionais e mais ainda os novos materiais, os equipamentos de apoio que dispomos, as novas técnicas construtivas, estaremos coerentes com o momento atual, nossa época, livres para criar, de uma forma mais bela, racional, mais adequada às regiões, à ecologia, às identidades regionais e ao seu homem. (Depoimento de Severiano no Catalogo de exposições 'Arquitetos Brasileiros' de 1987 apud NEVES, 2005, p. 14).

O reconhecimento fez com que outros arquitetos, entre as décadas de 1980 e 1990, enveredassem pela linha de propostas e soluções que Severiano impunha em suas obras. Entre eles, estão Milton Monte, João Castro Filho e Roberto Moita, arquitetos que trabalham, inspirados por Severiano, na mesma linha conceitual (Fig. 266-267).



Fig. 266: Vista do restaurante igualmente batizado de Chapéu de Palha do Parque do Mindu. Edificação construída seguindo os mesmos princípios de uso das tecnologias locais empregadas por Severiano, Roberto Moita, 1992. Foto: CANTALICE II.

Fig. 267: Vista do centro administrativo do Parque do Mindu, edificação com sistema estrutural de coberta concebido com pilares de concreto, vigas de madeira e telhas metálicas com os blocos de alvenaria soltos abaixo, Roberto Moita, 1992-2006. Foto: CANTALICE II.

#### 4.2.4 Sobre os aprofundamentos tectônicos

Este subitem tem a finalidade de apresentar quais as considerações mais pertinentes para serem aprofundadas, considerando a tectônica de Severiano. O tripé abaixo (Gráfico 11) demonstra, de forma resumida, as principais considerações tectônicas que podem ser encontradas na obra de Severiano e quais abordagens tectônicas foram sugeridas para serem aprofundadas.

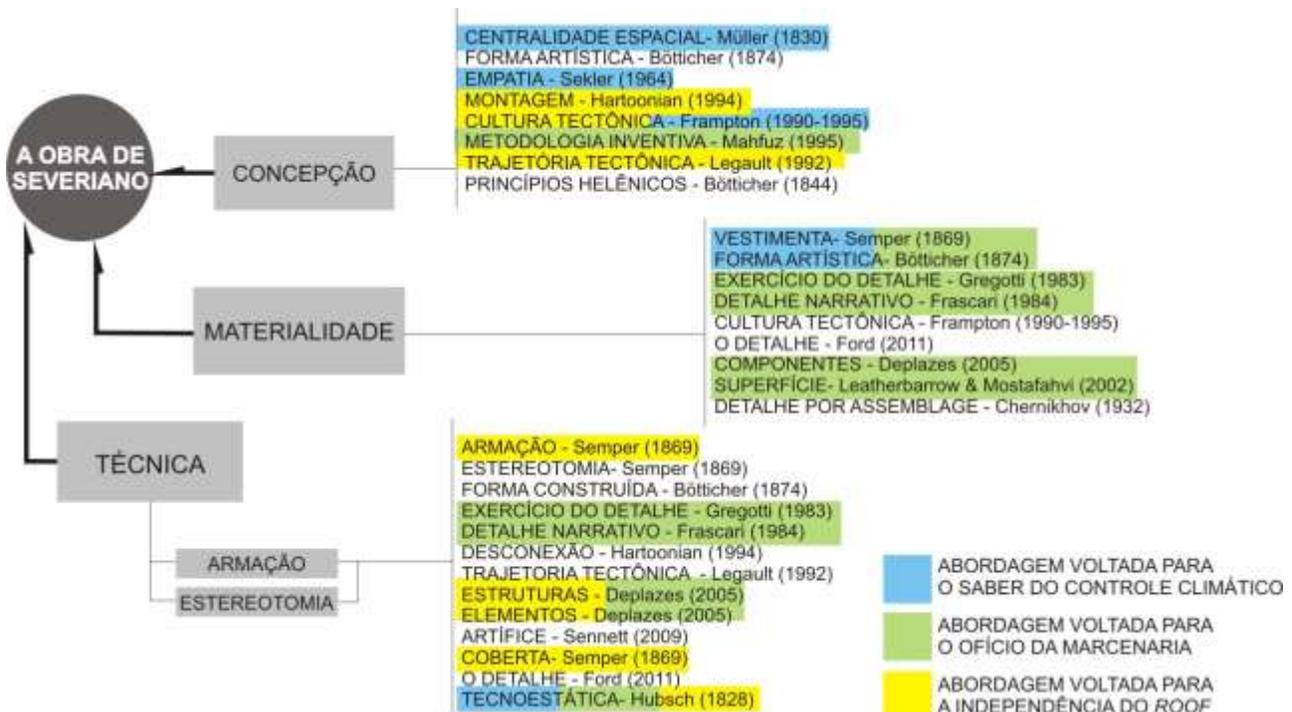


Gráfico 11: Abordagens predominantes de Severiano tachadas em azul, verde e amarelo. Fonte: CANTALICE II.

Ao se analisarem as obras de Severiano, é possível observar três abordagens predominantes que aparecem como vetores que marcam sua obra tectonicamente.

Em relação à primeira abordagem – que procura aprofundar o saber-fazer escolástico e de como construir de controle climático –, é necessário elaborar uma interface de conceitos principalmente ligados a adequações climáticas aprendidas na academia e *in loco*. A combinação dos conceitos permeia de maneira discreta o tripé como um todo. Através dessa análise, será possível relacionar o fator tectônico à atitude de concepção, de solução criativa de adequação, de textura, e de técnica que auxiliem no entendimento do processo de criação (Gráfico 12). É importante frisar que o controle climático de Severiano é um dos aspectos mais visitados pelos pesquisadores que o analisam, embora a revisão desses aspectos enfocando a tectônica nunca tenha sido efetivada.

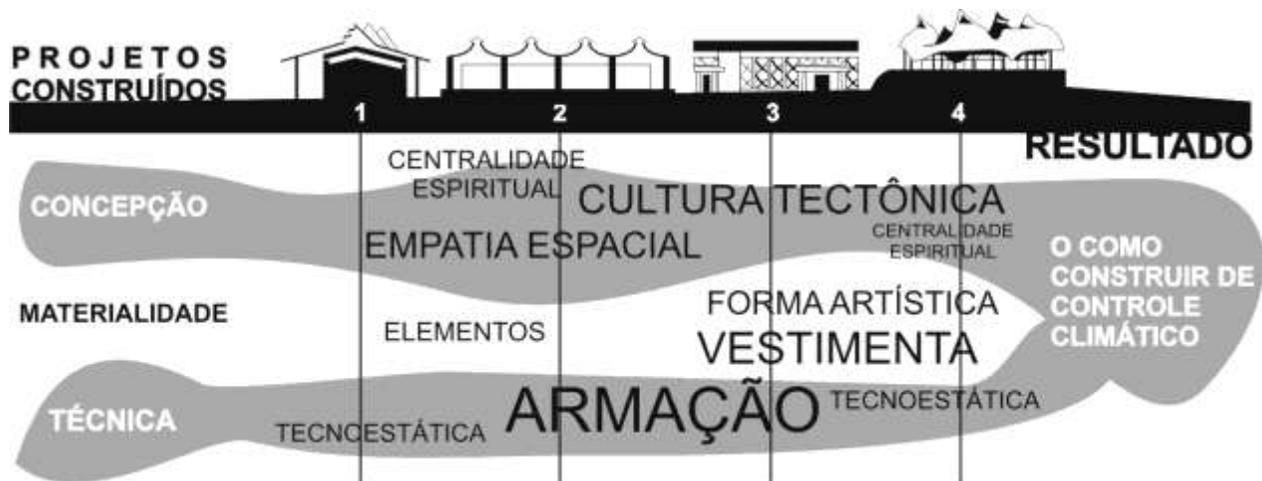


Gráfico 12: Gráfico da primeira abordagem, do como construir de controle climático. Fonte: CANTALICE II.

Em relação à segunda abordagem – que procura aprofundar o ofício da marcenaria –, percebe-se que, apesar de muitos conceitos poderem ser empregados no tema em dois aspectos do tripé (materialidade e técnica), eles dialogam bastante entre si (Gráfico 13). A absorção de técnicas tradicionais de marcenaria e do trato da madeira aparece como um dos principais condicionantes tectônicos e permeiam a produção da década de 1960 até 2000, quando ele sai do Amazonas.



Gráfico 13: Gráfico da segunda abordagem, do ofício da marcenaria. Fonte: CANTALICE II.

Em relação à terceira abordagem – que procura dissertar sobre a independência da coberta –, percebe-se que a análise, mesmo atingindo dois aspectos do tripé (a concepção e a técnica), transcorre de forma mais linear devido à especificidade do assunto (Gráfico 14). O tema da independência das cobertas tem a finalidade de aprofundar, aos olhos da tectônica, quais influências levaram Severiano a adotar essa solução e como ele adaptou a solução à realidade local.

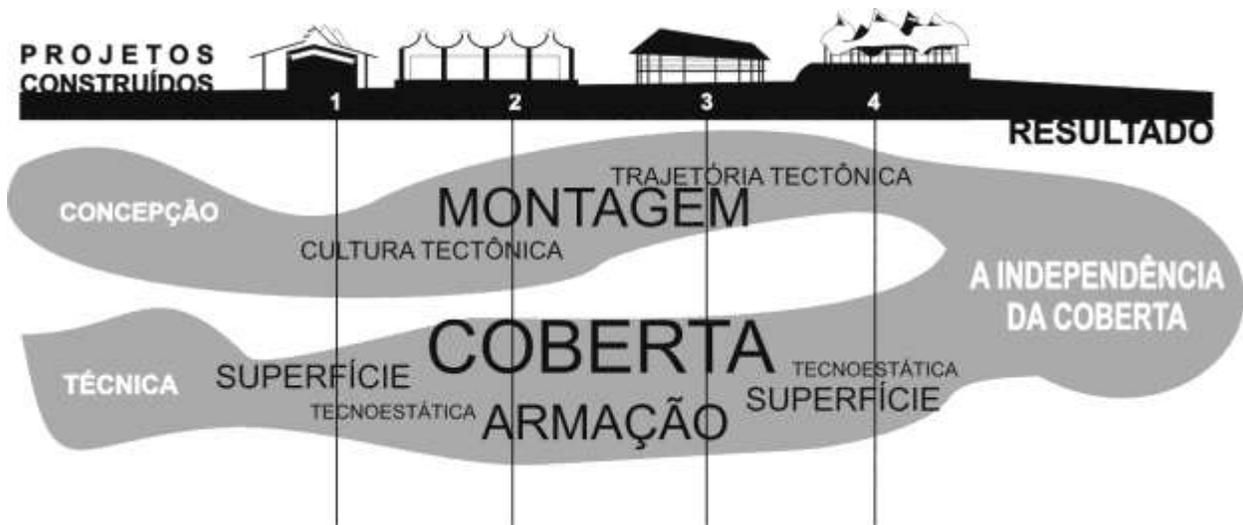


Gráfico 14: Gráfico da terceira abordagem, da independência da coberta. Fonte: CANTALICE II.

Esses aprofundamentos têm a finalidade de demonstrar os aspectos mais evidentes da tectônica de Severiano Porto. Tal tectônica levou a experimentações, principalmente relacionadas à armação e como ela dialoga sensivelmente com o local. Sendo assim, a finalidade dos subitens do terceiro momento analítico é aprofundar a maneira como o arquiteto experimentou a realidade local e adaptou seus

saberes acadêmicos e profissionais a uma realidade que ainda não entendia a importância de uma arquitetura integrada com o meio.

#### 4.3 O saber-fazer escolástico e o como construir de controle climático

Na história da arquitetura, o debate do como construir de controle climático sempre esteve presente. Mesmo na ascensão da arquitetura moderna, que supostamente seria abstrata e universal, muitos arquitetos se debruçaram sobre o tema, como o próprio Le Corbusier em suas propostas arquitetônicas de para Argélia (Fig. 268).

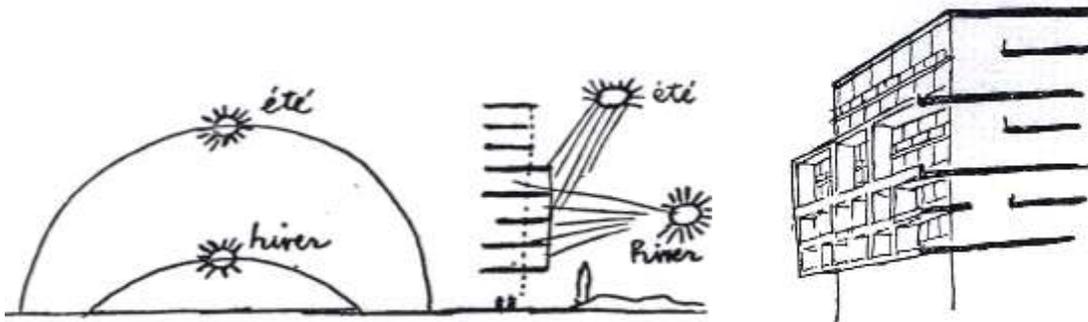


Fig. 268: Estudo de brises para a fachada para um arranha-céu na Argélia em fins de 1930, Le Corbusier. Fonte: CURTIS, 1996, p. 116.

Mas foi a partir da década de 1950 que o debate voltou a tomar corpo, principalmente por meio de cursos e eventos, como o *Tropical Architecture*, da *Architectural Association*, das publicações de Maxwell Fry e da ação de diversos arquitetos, como Aldo van Eyck, Candilis e Ralph Erskine, que desenvolveram conjuntos com base em moradas tradicionais (Fig. 269) (COLLYMORE, 1994). Foi na década seguinte (1960), devido à maturação desse discurso, que a palavra ‘contexto’, ou *le preesistenze ambientali* (as preexistências do entorno) de Ernest Rogers, foi definitivamente adicionada ao vocábulo moderno na arquitetura (FORTY, 2000, p. 132).

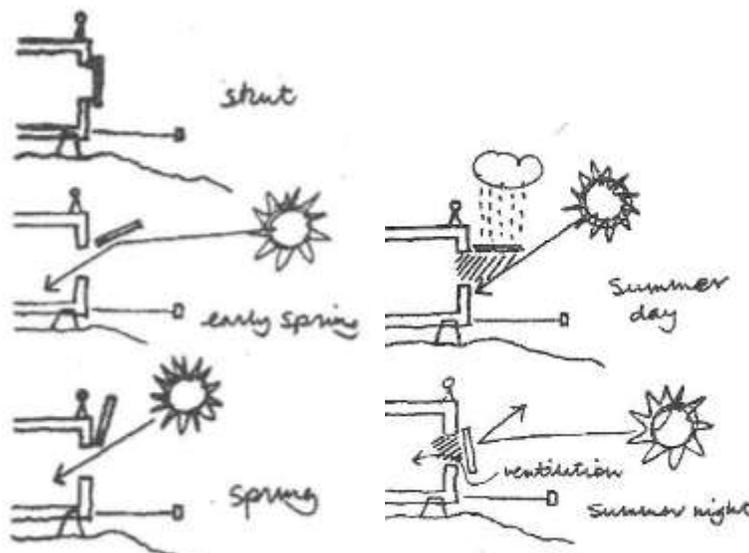


Fig. 269: Estudo de aberturas para uma casa no clima ártico do norte-europeu em meados da década de 1950, Ralph Erskine. Fonte: COLLYMORE, 1994, p. 35.

É com base no debate da década de 1950-1960 que Kenneth Frampton começa a desenvolver os alicerces para seu regionalismo crítico dos anos 1980 (FRAMPTON, 1997). O termo procura aliar a

arquitetura moderna às realidades locais, tanto em termos culturais quanto em termos de adoção de soluções técnicas para adequação ao clima do local em que se projeta. Frampton relaciona regionalismo crítico com o fator tectônico, principalmente devido à ênfase no território, à ênfase tanto no tátil como no visual e à ênfase na proposta de utilização de elementos vernáculos reinventados.

No Brasil, o debate da arquitetura aliada às relações de controle climático sempre esteve presente na realidade moderna e teve como forte incentivador Lúcio Costa que em seus esforços organizou com Emilio Baungart e Alexander Altberg o I Salão de Arquitetura Tropical<sup>82</sup> de 1933 e publicou textos como *Arquitetura bioclimática* e *Razões da nova arquitetura* (1936), que defendiam a arquitetura moderna tipicamente brasileira. A procura de Costa pela identidade local baseada no resgate de soluções tradicionais climáticas do saber-fazer brasileiro é claramente encontrada na arquitetura de Severiano, que deve ter tido acesso a essa discussão durante sua formação na FNA.

Severiano fixa moradia no Amazonas num período em que o debate, como dito, passa a tomar proporções internacionais. Com um clima predominantemente quente e úmido durante todo o ano, a região amazônica parece ser o lugar perfeito para se adotar a posição voltada à reflexão de um como construir local, tanto que a arquitetura de Severiano passa a ser referida como uma manifestação genuína do regionalismo brasileiro (HESPANHA, 2009). Em relação a esse projetar territorial, vale citar que,

[...] deveríamos ter no subconsciente ao projetar a casa ou mesmo a cidade toda, a luta não apenas contra as inclemências do sol, mas contra o ar quente e úmido, principalmente quando parado. Só pela aeração consegue-se o conforto do homem que reage contra a canícula pela evaporação refrescante do suor. Assim como nos climas frios não se projeta uma casa sem pensar no seu conveniente aquecimento no inverno, para uma boa habitabilidade no trópico não basta que se suprima a calefação de outras terras e torna-se primordial ter, como a primeira das preocupações, uma boa aeração nos meses de canícula, tanto da casa quanto da cidade toda. (LATIF, 1966, p. 313-314).

A relação entre sítio e clima pode ser vista na arquitetura de Severiano por meio da inserção harmônica com a paisagem e o clima locais. De acordo com Neves (2006, p. 24) suas obras se tratam de “[...] intervenções em um ambiente extremamente delicado”. Ela apoia a adequação da arquitetura de Severiano aos condicionantes climáticos locais (clima quente e úmido), demonstrando como soluções típicas do saber-fazer amazonenses são por ele reaplicadas. Além disso, o próprio Severiano corrobora com tal suposição quando afirma que arquitetura é “[...] um conjunto de fatores que se entrelaçam [...] de acordo com as necessidades de um programa, as condições de uma área, os recursos de sua região, suas condições ecológicas, tecnologia a ser empregada, antiga, regional e todas as existentes na época.” (PORTO, 2005 in NEVES, 2006 p. 46, – em entrevista).

De acordo com Neves (2005), Cereto (2005) e Costa (2009), a preocupação ambiental desde o início foi prioritária no processo de concepção de Severiano, tendo em vista o clima quente e úmido da região (ROVO; OLIVEIRA, 2004). Tão grande foi a adaptação de Severiano que ele é muitas vezes enquadrado na terceira geração de arquitetos modernos que se preocupa com os temas regionais, de clima e tradição atuantes nas décadas de 1960 e 1970.

---

82 Para mais informações sobre o I Salão de Arquitetura Tropical, consultar: MOREIRA, Pedro. **Alexander Altberg e a arquitetura nova do Rio de Janeiro**. s.l.: Instituto de Arquitectura Tropical, 2009. Disponível em [www.arquiteturatropical.org](http://www.arquiteturatropical.org). Acessado em 10 de janeiro de 2013.

Severiano absorve diversas características dos saberes locais para a feição de sua arquitetura contextualizada; no entanto, é preciso entender que, mesmo que em alguns momentos ele se inspire em soluções típicas caboclas e primitivas, muitas das soluções já eram utilizadas pela arquitetura vernácula do norte do país. Essa posição resulta num tripé de soluções climáticas que engloba: o *low tech*<sup>83</sup>, representado pelas soluções de climáticas da arquitetura moderna brasileira; as soluções climáticas vernáculas, representadas pela absorção direta da arquitetura primitiva e cabocla amazonense; e o *genius loci* técnico, que aparece como a ‘liga’ que traz para a contemporaneidade suas propostas. Uma proposta semelhante à desse tripé é explorada por Deeke, Casagrande e Silva (2008), que apontam Severiano como detentor de uma arquitetura *neovernacular sustentável*. No entanto, é no *genius loci* climático de Severiano que se encontra o cerne das reflexões tectônicas de sua produção. Olhando para ela mais a fundo, é possível identificar três funções predominantes: deixar a brisa passar, proteger da luz solar e promover a exaustão do ar quente. Tais funções se alinham ao princípio da tectônica tropical já defendida por Roberto Conduro em *Tropical Tectonics* (2004) e por Amaral e Chupin em *Contemporary Architecture and the Tectonic Project in Brazil* (2007); no entanto, nas mãos de Severiano, elas excedem as expectativas e se tornam pessoais e intransferíveis.

Em relação ao primeiro aspecto – que diz respeito a deixar a brisa passar –, há um dos primeiros projetos desenvolvido por ele, o da escola de madeira, em que prevê leves sapatas isoladas de concreto que suportam a armação de madeira solta do chão com a finalidade de não absorver a umidade do terreno, uma solução tipicamente adotada pelos caboclos locais (Fig. 270), além de propor esquadrias em veneziana para a ventilação cruzada (Fig. 271), mantendo o espaço interno com mais frescor e livre do mofo. O ato de soltar do chão é considerado ambientalmente correto.

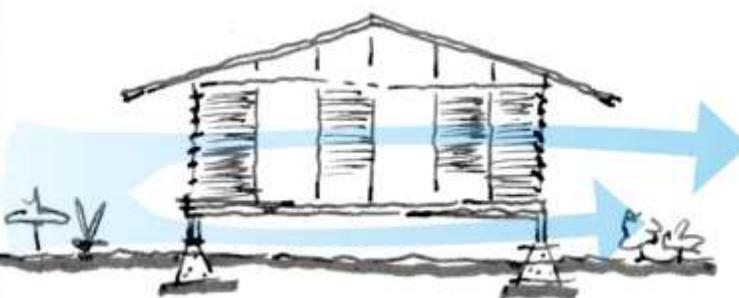


Fig. 270: Casa de caboclo em terra firme que, devido a palafita, permite que o ar circule por baixo e a proteja da umidade. Fonte: ROVO; OLIVEIRA, 2001, sem indicação de página.

Fig. 271: Perfil esquemático da escola pré-fabricada confeccionada em armação de madeira que descansa acima de sapatas isoladas, Severiano Porto. Croqui: CANTALICE II.

Também é possível identificar essa procura por uma brisa permanente em outros projetos de Severiano, como a UFAM (1970-1980) que, assentada num platô central, adequando-se à topografia, tem seus blocos soltos uns dos outros para permitir a ventilação cruzada e a captação e exaustão dos ventos (Fig. 272); a casa do próprio arquiteto (1971) e a casa Robert Schuster (1978), que possuem suas aberturas dispostas de maneira a permitir o vento entrar, circular e sair; a sede da SUFRAMA (1971) e a do

83 A definição de *low tech* assim como de *high tech* fazem parte do conceito de arquitetura sustentável que este trabalho não tem interesse de aprofundar. A adoção do termo *low tech* no trabalho diz respeito estritamente a soluções climáticas sustentáveis com baixa tecnologia, que normalmente estão associadas ao vernáculo e à arquitetura moderna brasileira.

Centro de Pesquisas de Balbina (1983), que permite a ventilação cruzada por cima dos forros e por baixo da cobertura<sup>84</sup> (Fig. 273-274).

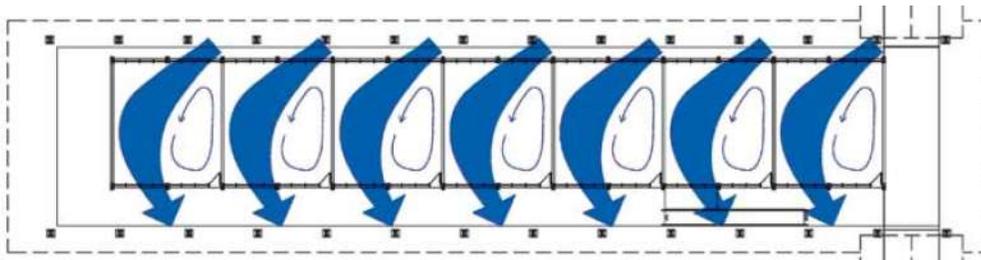


Fig. 272: Vista de um bloco da UFAM e da simulação da ventilação cruzada. Fonte: NEVES, 2009.

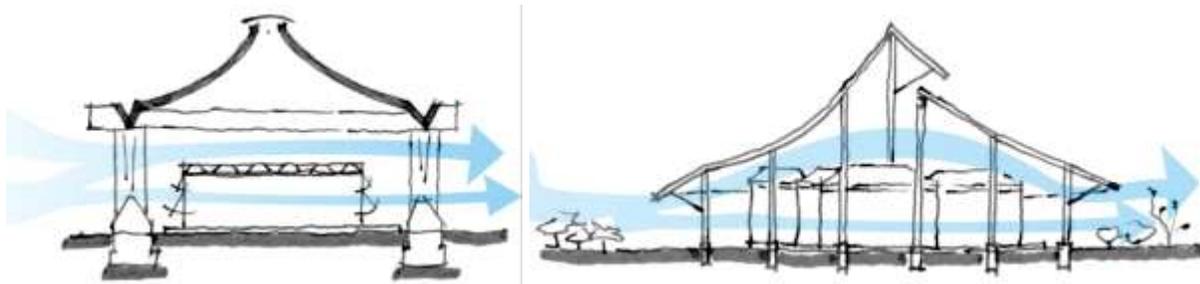


Fig. 273: Croqui da SUFRAMA demonstra o volume solto da cobertura para que a ação da ventilação cruzada refresque a cobertura. Croqui: CANTALICE II.

Fig. 274: Croqui do Centro de Pesquisa de Balbina demonstra o volume solto da cobertura para que a ação da ventilação cruzada refresque a cobertura. Croqui: CANTALICE II.

Sua residência (1971) se distribui entre térreo e primeiro pavimento, com um amplo pátio com pé direito duplo para o qual se abrem os quartos no primeiro pavimento e diversos outros cômodos no térreo. Na parte externa, as grandes árvores preservadas no lote geram sombra na cobertura, contribuindo assim para o conforto térmico interno. As soluções de ventilação privilegiam a permeabilidade do vento em todas as horas do dia. Seteiras, colchões de ar entre forro e telha e basculantes cruzados proveem uma ventilação cruzada e livre, para que o fraco vento amazonense circule pela casa (GUERRA; RIBEIRO, 2006). Além disso, os princípios básicos de vestimenta (SEMPER, 1989 [1851]) aparecem na casca estrutural (vigas, pilares e assoalho) e vedação (principalmente através dos rudes *brises* de madeira e das paredes de alvenaria fixadas acima das vigas de madeira). Por fim, a noção de centralidade espiritual semperiana é conferida pelo pátio central que faz com que os ambientes internos respirem, além de agirem como o espaço integrador da morada, claramente demarcado através da área social com o pé direito duplo (Fig. 275), o espaço mais convidativo da casa. A solução de pátio central também pode ser encontrada na residência Robert Schuster (1978), que em maior escala possui um pátio central com pé direito triplo (Fig. 276).

84 A solução de sanduíche entre cobertura e forro para amenizar o clima adotado por Severiano também foi empregada pela arquitetura moderna do norte-nordeste brasileiro e pode ser encontrada tanto nas pesquisas do arquiteto Heitor Maia Neto, entre 1959-1960, para sua apresentação de concurso de cátedra da Faculdade de Arquitetura de Pernambuco (NASLAVSKY, 2004), quanto no livro *Roteiro para se construir no Nordeste* (1976), de Armando de Holanda.



Fig. 275: Vista interna e do pátio com pé direito duplo, Severiano Porto, 1971. Fonte: GUERRA; RIBEIRO, 2006, sem indicação de página.

Fig. 276: Vista interna do pátio central com pé direito triplo, Severiano Porto, 1978. Fonte: magazindomov.ru. Acesso em 12 de março 2014.

Em relação ao segundo aspecto – que diz respeito a proteger da luz solar –, as soluções referenciam a noção de vestimenta de Semper (1851). O arquiteto concebe uma vedação tropical relacionada tanto com o saber-fazer moderno quanto com o primitivo. Com ela, através de anteparos arquitetônicos, Severiano consegue filtrar a forte luz solar equatorial, assim como permitir que a brisa adentre as construções, conferindo o conforto ambiental necessário para aquele contexto.

Os painéis de muxarabi aparecem na arquitetura de Severiano como o principal elemento de filtração de luz e passagem de ar, de forma similar àquelas usadas pelos colonizadores ibéricos. No banco BASA (1973), ele lançou mão de uma pele estruturada em madeira que protege o pano de vidro frontal do sol, filtrando a luz (Fig. 277-278). A vestimenta é externa à vedação da edificação e serve como uma película externa ao fechamento do pano de vidro, uma vestimenta de suavização solar (Fig. 279). A solução confere a privacidade típica do muxarabi e, pela parte interna, se vê que a luz filtrada entra suavemente pelo pano de vidro da edificação (Fig. 280).

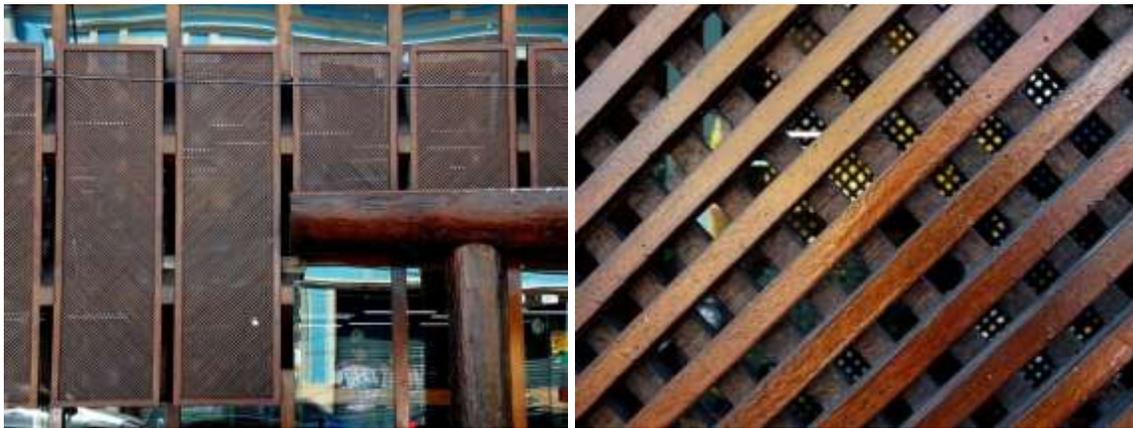


Fig. 277: Vista externa demonstra os painéis que conferem privacidade e filtram a luz para o interior. Foto: CANTALICE II.

Fig. 278: Detalhe do muxarabi de madeira do BASA (1973) e seu reflexo no pano de vidro. Foto: CANTALICE II.

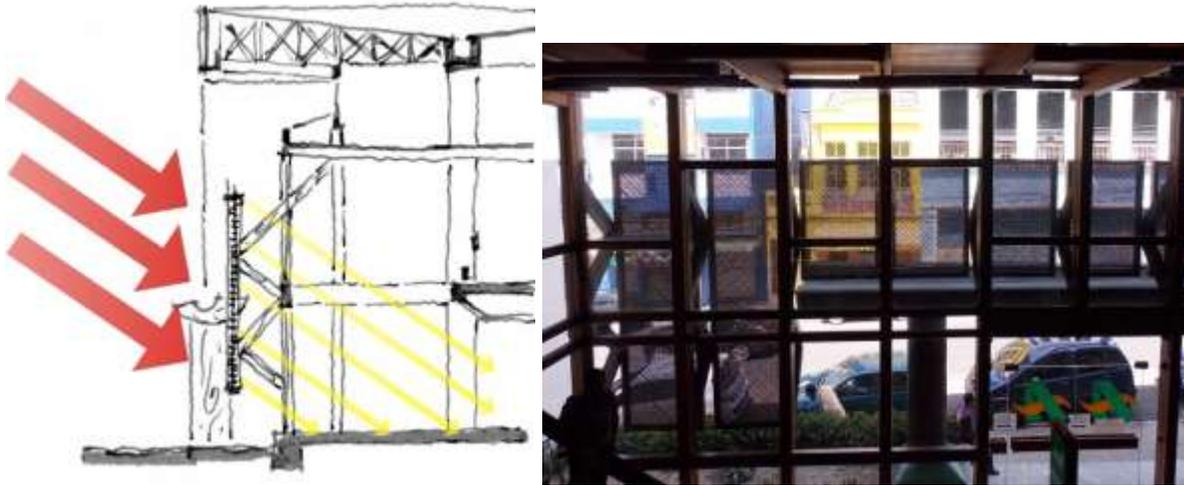


Fig. 279: Perfil esquemático dos painéis de muxarabi do BASA (1973). Croqui: CANTALICE II.

Fig. 280: Vista interna do pano de vidro protegido pelo muxarabi. Foto: CANTALICE II.

Entre outros projetos que empregaram o muxarabi como elemento de controle de luz, há a casa do arquiteto (1971); a loja Credilar Teatro (1971), que possui painéis de muxarabi com motivos quadrangulares (Fig. 281); a residência Robert Schuster (1978); a Pousada de Silves (1979); o Aldeia SOS Brasil (1995); e o Centro Ecumênico de cavaco (2006), que na face frontal possui a bandeira superior do acesso em madeiras roliças com um desenho vazado primitivo (Fig. 282-283).



Fig. 281: Detalhe do muxarabi da Credilar Teatro (1971). Foto: CANTALICE II.



Fig. 282: Vista interna do muxarabi do Centro Ecumênico de cavaco (2006). Foto: CANTALICE II.  
Fig. 283: Vista externa do muxarabi do Centro Ecumênico e de seu madeiramento rude. Foto: CANTALICE II.

Severiano controla a luz não só com o muxarabi ou com os grandes beirais que emprega em suas propostas (Fig. 284) mas também por meio das venezianas com sistema de regulagem. Essas janelas permitem a filtragem solar, agindo como uma vestimenta tropical regulável, que pode ser aberta, caso se deseje mais luminosidade, ser deixada a meia altura para manter a ventilação sem tanta luminosidade ou ser totalmente fechada para conferir maior privacidade, além de servir de proteção contra os mosquitos, que aparecem diariamente ao pôr do sol (Fig. 285-286).



Fig. 284: Vista de um generoso beiral com a finalidade de proteger a parede do forte sol equatorial em Balbina. Foto: CANTALICE II.  
Fig. 285: Vestimenta regulável a meia altura. Foto: CANTALICE II.  
Fig. 286: Vestimenta regulável aberta. Foto: CANTALICE II.

Em relação ao terceiro aspecto – que diz respeito à exaustão do ar quente –, as soluções empregadas referenciam o princípio básico de chaminé de exaustão<sup>85</sup>, defendido por Latif (1966, p. 316) para os sobrados (Fig. 287), quando diz que “Nestas casas, um comprido corredor – como perfeita travessa de rua – recolhia o ar viciado dos quartos pelas bandeiras das portas, que se rasgavam de alto a baixo dos generosos pés-direitos”, e por Armando de Holanda no *Roteiro para construir no Nordeste* (1976). O escape do ar quente é um aspecto bastante trabalhado por Severiano em seus projetos. Na verdade, por trabalhar predominantemente com uma armação e uma coberta soltas da estrutura, suas soluções fazem clara referência ao princípio tradicional presente no croqui de Latif, assim como pelo escape do ar quente segundo o princípio da maloca indígena (que também foi empregada pelos caboclos) (Fig. 288).

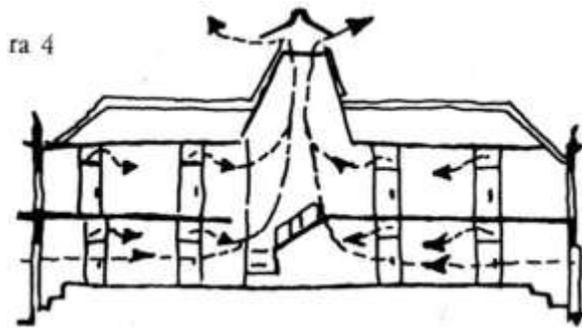


Fig. 287: Croqui de uma chaminé de um sobrado. Fonte: LATIF, 1966, p. 316.

Fig. 288: Maloca Makuna, da região noroeste do Amazonas. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 106.

Empregando as duas soluções acima, Severiano acaba por criar o já citado colchão de ar acima do forro e abaixo da coberta, mas também se utiliza da chaminé para que o ar quente não se concentre nas empenas (Fig. 289-290). O arquiteto também empregou a solução de escape do ar quente em edificações nas quais a coberta independente não está exposta, como na loja Credilar Teatro (1971) e no banco BASA (1973), em que é possível ver muxarabis, logo abaixo da coberta, para entrada ou extração de ar quente (Fig. 291-292).

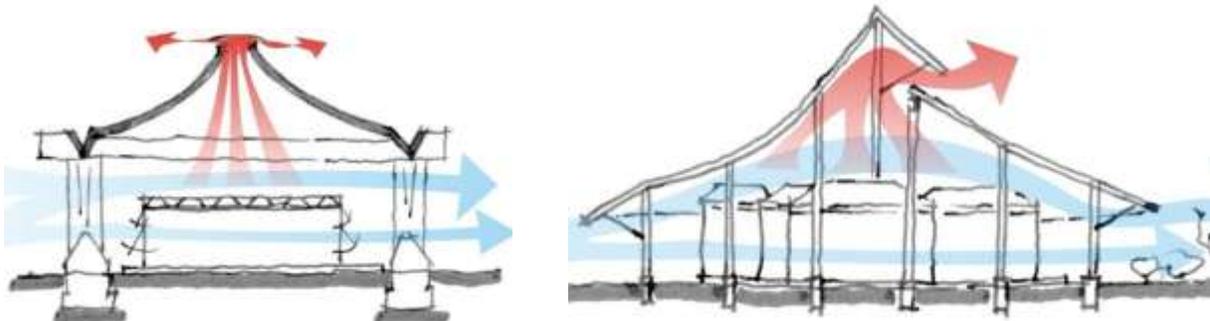


Fig. 289: Croqui da exaustão pela chaminé da SUFRAMA. Croqui: CANTALICE II.

Fig. 290: Croqui da exaustão pela chaminé do Centro de Balbina. Croqui: CANTALICE II.



Fig. 291: Versão mais simplificada de escape de ar quente protegido pelo muxarabi próximo à cobertura e acima da linha da loja Credilar Teatro. Foto: CANTALICE II.

Fig. 292: Versão do escape de ar quente do colchão acima do forro e abaixo da cobertura do BASA protegido por muxarabi. Foto: CANTALICE II.

A solução de chaminé também pode ser vista na Sede da SUFRAMA, em que Severiano propôs cúpulas de madeira vazadas para o forro interno, por que o ar quente escapa e segue para a chaminé da grande cúpula de concreto da cobertura que, protegida por um domo de fibra, protege da chuva e deixa a luz entrar (Fig. 293). No entanto, após a reforma de 1994 da SUFRAMA, esses forros foram retirados, pois, além de juntar sujeira, permitiam os mosquitos de entrar nos ambientes<sup>86</sup>.

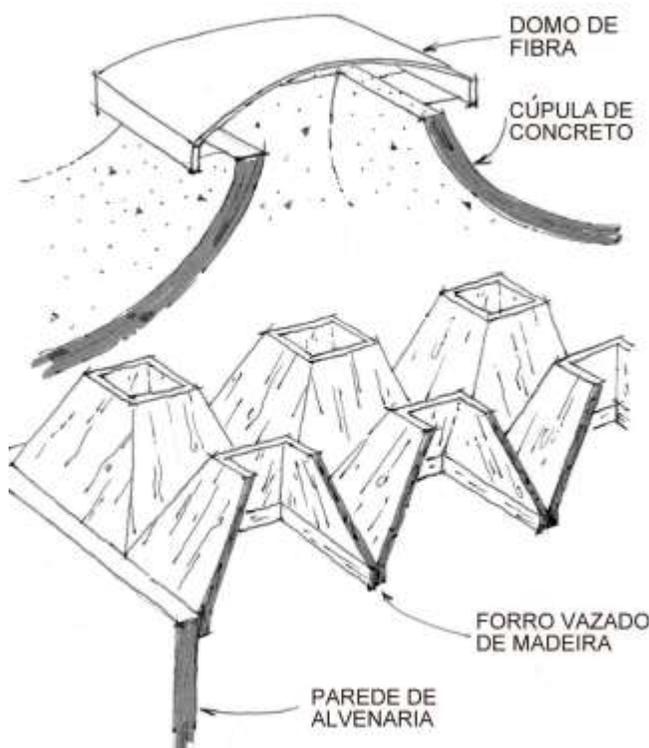


Fig. 293: Perspectiva do sistema de chaminé do forro e da cúpula de concreto. Croqui elaborado pelo autor com base no depoimento dos engenheiros do Departamento de Engenharia da SUFRAMA. Croqui: CANTALICE II.

86 A informação sobre a retirada do forro é dos engenheiros do Departamento de Engenharia da SUFRAMA em entrevista ao autor em maio de 2013.

Na UFAM, Severiano também adota essa solução de chaminé de escape de ar; no entanto, em estrutura metálica. A solução da UFAM é a que mais se assemelha aos estudos de Heitor Maia Neto e à proposta de Armando de Holanda em seu livro. No entanto, enquanto o forro inferior é uma laje e possui vazados na parte mais alta, a cobertura é de estrutura metálica e possui uma série de *sheds* na parte mais alta da cobertura, fazendo com que o ar quente saia e as águas da chuva entrem (Fig. 294-296).



Fig. 294: Detalhe dos *sheds* de escape do ar quente da estrutura metálica. Foto: CANTALICE II.

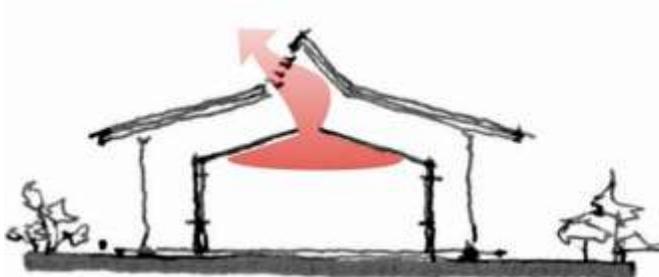


Fig. 295: Perfil esquemático da UFAM demonstra o efeito chaminé. Croqui: CANTALICE II.



Fig. 296: Vista interna dos *sheds* de escape do ar quente da estrutura metálica. Foto: CANTALICE II.

No Centro Ambiental de Balbina, os forros possuem o mesmo princípio da SUFRAMA, porém projetados em cúpula única ora com vidro na parte superior somente para iluminação, ora com telas para a exaustão de ar (Fig. 297). Em Balbina, o efeito conferido pelos forros e pelas chaminés superiores possibilitam o entendimento do diálogo franco entre o primitivo e o moderno. A cobertura se desenvolve solta do espaço interno, fazendo com que o ar quente suba para as chaminés sem impedimentos (Fig. 298). Pelo lado externo, as chaminés guardam profundas referências com o vernáculo indígena e a cobertura de cavaco de Balbina acaba por compor fortemente a expressão da edificação, além de melhorar a sensação climática dentro do prédio (Fig. 299).



Fig. 297: Forro interno da SUFRAMA com vidro na parte posterior. Foto: CANTALICE II.



Fig. 298: Vista de um forro interno e da coberta que se estende a uma chaminé finaliza nela. Foto: CANTALICE II.



Fig. 299: Vista externa de Balbina com as chaminés marcando a coberta. Foto: CANTALICE II.

XXX

O fato é que o como construir de controle climático de Severiano se deve, antes de tudo, a sua relação pessoal com a região amazônica e em sua capacidade de corresponder a uma identidade cultural e contextual fundada em sua ética como arquiteto. A inspiração para suas propostas conceituais o aproxima do habitar da floresta e das necessidades da morada dos caboclos, que projetam suas casas pensando nas cheias do rio. Severiano molda seus projetos de acordo com a ação dos ventos e com a necessidade do edifício respirar e estar permanentemente sombreado. Poética essa que, devido à relação entre o fazer moderno e autóctone, criou uma identidade única para a realidade manauara e amazônica.

#### **4.4 Do ofício da marcenaria aparelhada à marcenaria primitiva**

Severiano desenvolveu uma visão particular do emprego da madeira aliando técnicas distintas. Como visto, o emprego da madeira detém um enfoque potencial tectônico. Sendo assim, a pretensão deste

subitem é analisar uma das preocupações centrais do trabalho de Severiano, a busca pela significância da arquitetura através do emprego da madeira.

Semper apontou a madeira como “[...] o mais importante material da tectônica, o material primordial”. (SEMPER, 1989 [1859], p. 177, tradução nossa). A cabana caribenha de Semper, a cabana primitiva de Laugier e o primeiro abrigo de Viollet-le-Duc são construídos em madeira e considerados exemplos primitivos da tectônica. Alvar Aalto também reforça tal primitivismo: “[...] a arquitetura era a arte do achado uma vez que os materiais tinham de ser encontrados na natureza prontos a serem utilizados [...]. Esta arte primitiva desperta em nós estranhos sentimentos de admiração (AALTO *apud* MARTINHO, 2013, p. 5).

O respeito pela madeira de Severiano se aproxima muito da visão de Aalto. O sentimento de admiração por ela e pelas maneiras como ela pode ser empregada é o ponto mais alto da tectônica do arquiteto. Inclusive ele a utiliza para fortalecer seu discurso baseado na economia de materiais e nas necessidades de adequação ao local: “Para construir seu abrigo, o homem sempre tirou da mata o que necessitava, de maneira inteligente, com ferramentas muito simples.” (PORTO *apud* SABBAG, 2003). “Para fazer uma casa Severiano Mário Porto só precisava de algumas toras de madeira, algumas pranchas e sarrafos que sobravam.” (SABBAG, 2003, sem indicação de página). “[...] a arquitetura desenvolvida por Severiano Porto na Amazônia sempre se pautou pela atenção ao meio [...] com materiais e técnicas construtivas locais, como com a utilização da madeira.” (ROVO, OLIVEIRA, 2004, p. 4).

No período em que Severiano começou a atuar em Manaus, a construção popular era dependente da madeira – um material barato facilmente encontrado e de fácil manipulação –, embora não contasse com a aprovação das elites e classes médias (SABBAG, 2003). Com o passar dos anos, a aversão foi superada, principalmente devido ao renome que o arquiteto passou a adquirir.

Como este tópico pretende dissertar sobre a maneira como Severiano tratou a madeira, ele será dividido em dois subitens principais: o primeiro denominado *emprego da marcenaria aparelhada moderna*, que aponta como Severiano se utilizou da técnica na realidade amazonense e a adaptou à mão de obra local e o segundo denominado *o ofício da marcenaria primitiva*, que ilustra como Severiano se utilizou da arquitetura primitiva, adequando-a à realidade de construção contemporânea, propondo adequações técnicas. É importante apontar que Severiano trabalha com as duas técnicas paralelamente em diversos projetos; sendo assim, a subdivisão proposta no subitem não procura afirmar dois períodos ou duas posições distintas. Visa somente facilitar o entendimento da maneira como Severiano emprega cada uma das duas técnicas.

#### **4.4.1 A marcenaria aparelhada da era moderna**

Entende-se aqui por técnica de marcenaria aparelhada a adoção de estruturas de madeira, de qualquer tipo, cortada normalmente em seções quadrangulares ou retangulares, com acabamento rústico ou liso. As técnicas de marcenaria aparelhada estão presentes nas construções desde tempos imemoriais e, ao passar dos séculos, diversas culturas as empregaram de maneiras distintas, desde a simplicidade demonstrada em encaixes fortes e duradouros do norte-europeu (Fig. 300) até a arte dos complexos encaixes ornamentados japoneses e coreanos (Fig. 301). É importante apontar que mesmo o sistema de encaixes da arquitetura aparelhada mais simples é feito com maior requinte que na marcenaria primitiva. Isso se dá predominantemente pelas ferramentas que são utilizadas para corte e tratamento da madeira.



Fig. 300: Detalhe de madeira nórdico. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 44.

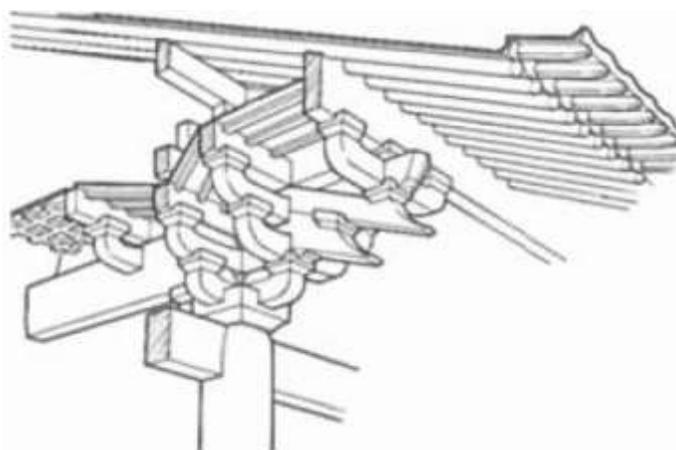


Fig. 301: Detalhe de um capitel japonês. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 36.

Severiano adotou a marcenaria aparelhada desde seus primeiros projetos no Amazonas, demonstrando um grande domínio da técnica e entendendo as ferramentas, as possibilidades de encaixes, os tipos de acabamento e os tipos de madeira. Entre os projetos, estão a proposta para a escola pré-fabricada, cujos pilares pré-fabricados são dotados de um vinco duplo nas quatro faces que, quando necessário, recebem baguetes de madeira para fixar a vestimenta composta por painéis de madeira e venezianas (Fig. 302), assim como na sede da Secretaria de Produção do Estado do Amazonas (1972).

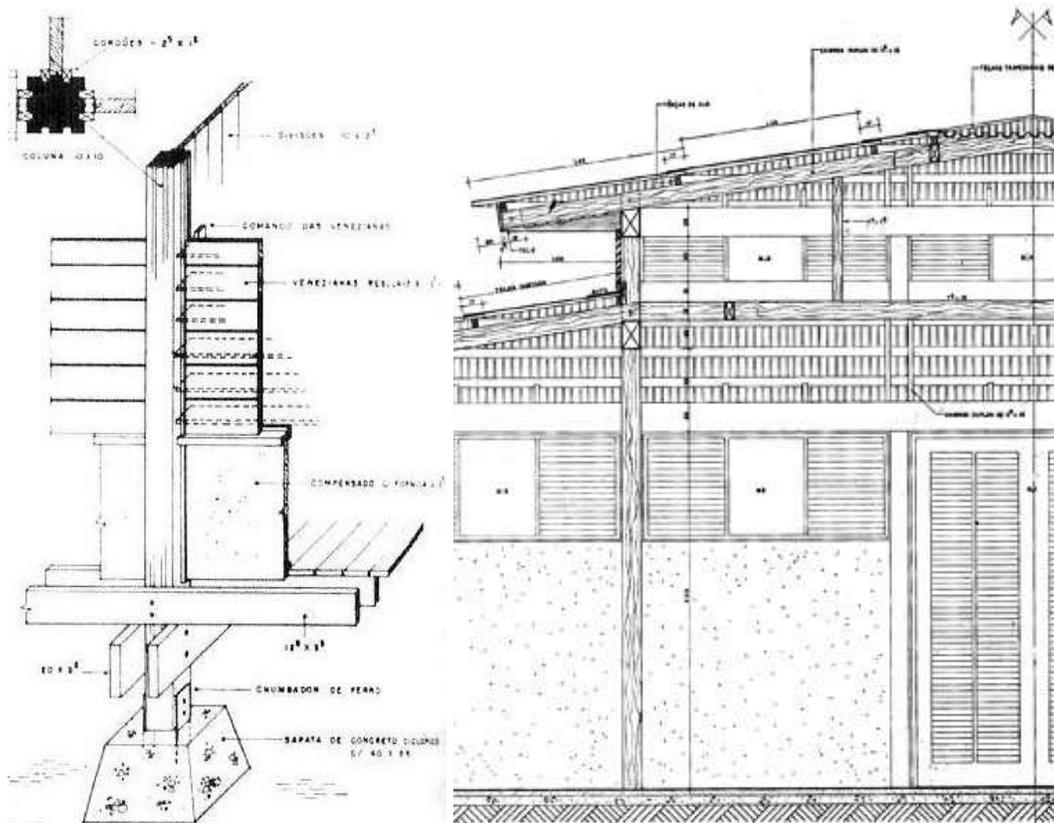


Fig. 302: Desenho da estrutura de madeira de uma escola pré-fabricada, projetada por Severiano Porto. Fonte: JUNQUEIRA; ZEIN, 2010, p. 101.

Fig. 303: Perfil detalhado da estrutura de madeira da sede da Secretaria de Produção, Severiano Porto. Fonte: COSTA; RODRIGUES, 2006, p. 19.

Em sua residência (1971), com madeira sucupira e maçaranduba (GUERRA; RIBEIRO, 2006), Severiano propõe, na parte superior da garagem e varanda, painéis de veneziana, montados e estruturados a partir de uma terço que se fixa nos pilares roliços. Da terço, partem caibros que fixam as peças do pergolado horizontal que descansam montados conforme a técnica moderna para filtrar o forte sol amazense (Fig. 304-305). Com a mesma finalidade de filtrar o sol, Severiano lança mão dos painéis de muxarabi do banco BASA (1973), mas estes são inseridos dentro de uma grande moldura de sanduíche triplo de madeira (Fig. 306-307). O sistema de encaixe da moldura é do tipo macho-fêmea de quina, normalmente empregado na arquitetura moderna brasileira (Fig. 307). Já o sistema de encaixe dos painéis de muxarabi na fachada é um trabalho à parte. Severiano propõe uma série de balanços triangulares de terços de madeira que são fixadas por parafusos e pinos (Fig. 308). Na parte frontal dos balanços, deixa sacar a peça superior, fazendo um acabamento requintado que confere mais graça à solução. Ele demonstra forte domínio técnico com o trabalho com a madeira aparelhada, cada quina gera um detalhe específico com um excelente nível de acabamento (Fig. 309), o que reforça ainda mais seu domínio da arte da marcenaria.

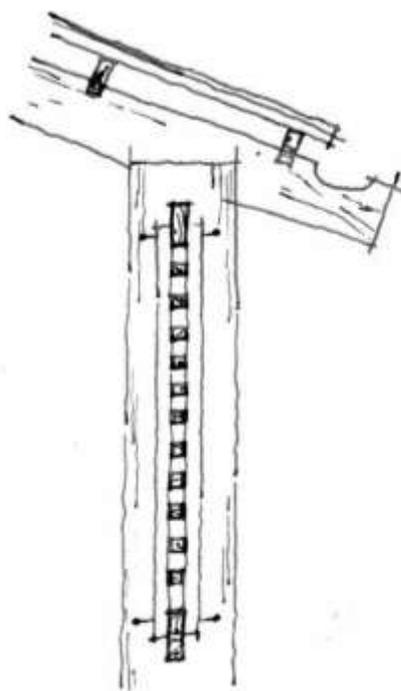


Fig. 304: Vista do painel de brises da Residência de Severiano. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 74.

Fig. 305: Esquema do sistema de encaixe dos brises da casa do arquiteto. Croqui: CANTALICE II com base no desenho original disponível em COSTA; RODRIGUES, 2007.



Fig. 306: Detalhe da moldura tripla do BASA com encaixe macho-fêmea. Foto: CANTALICE II.

Fig. 307: Vista das terças em balanço para fixação dos painéis. Foto: CANTALICE II.



Fig. 308: Vista dos encaixes das peças com parafusos na parte externa. Foto: CANTALICE II.

Fig. 309: Vista de quina com encaixes de peças distintas demonstrando a complexidade de encaixes no pano de vidro. Foto: CANTALICE II.

Nos modelos aparelhados de madeira, é possível perceber que o arquiteto se utiliza predominantemente de soluções de encaixe de peças com corte quadrado e encaixe macho-fêmea (Fig. 310). A solução de encaixe é apontada por muitos estudiosos como um dos princípios de *assemblage* de madeira mais primitivos a serem encontrados (SOBON; SCHROEDER, 1988). A afirmação de Sennett de que “[...] o estudo do artesanato e da técnica é simplesmente um capítulo lógico no desenrolar da história do pragmatismo” (2007, p. 25) lembra, por um lado, esse lado artesanal de Severiano e, por outro, o caráter racional e pragmático, considerado um *Leitmotiv* da arquitetura moderna que Severiano tanto estimava.

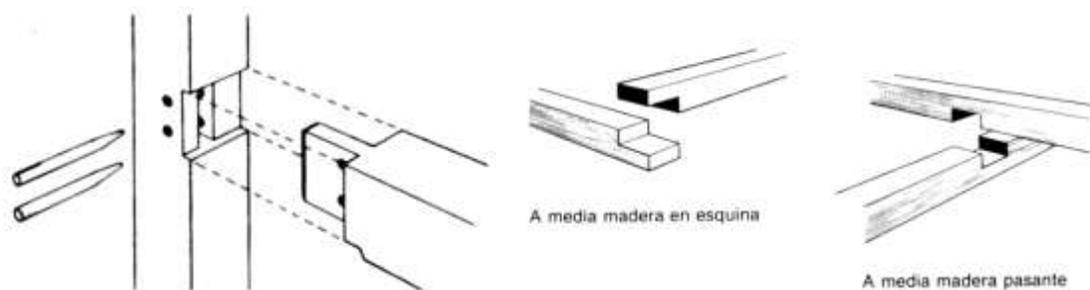


Fig. 310: Modelos de encaixe com corte quadrado da esquerda para a direita: encaixe de uma viga num pilar pelo encaixe macho-fêmea com reforço em pinos de madeira, encaixe com corte quadrado de peças de quina e encaixe a meia madeira passante. Fonte: SOBON; SCHROEDER, 1988, p. 40-41.

Severiano emprega de maneira contínua as soluções com cortes quadrados, seja utilizando o acabamento mais liso e limpo, como no caso do BASA e dos forros de Balbina, seja com o acabamento mais rústico, feito através de peças aparelhadas com textura manual de acabamento como o emprega na Credilar Teatro (Fig. 242-245). O respeito pela madeira é intrínseco a sua natureza de arquiteto. Em todas as obras, percebe-se que Severiano sempre procura evidenciar o material em sua verdadeira gama de texturas (como demonstrado em 4.2.2). O arquiteto adota um sistema de fixação não por pinos de madeira, mas por parafusos com tampões de madeira como fechamento (Fig. 311). Além disso, demonstra, em diversas ocasiões, certo entusiasmo com a madeira, principalmente a partir de cortes distintos que, com imensa aptidão, demonstra o domínio técnico dos encaixes. O encaixe da quina do corrimão da escada do banco BASA, em que Severiano propõe uma interseção de planos efetuada com o encaixe de duas peças distintas em ângulos distintos (Fig. 312-313), é um bom exemplo.

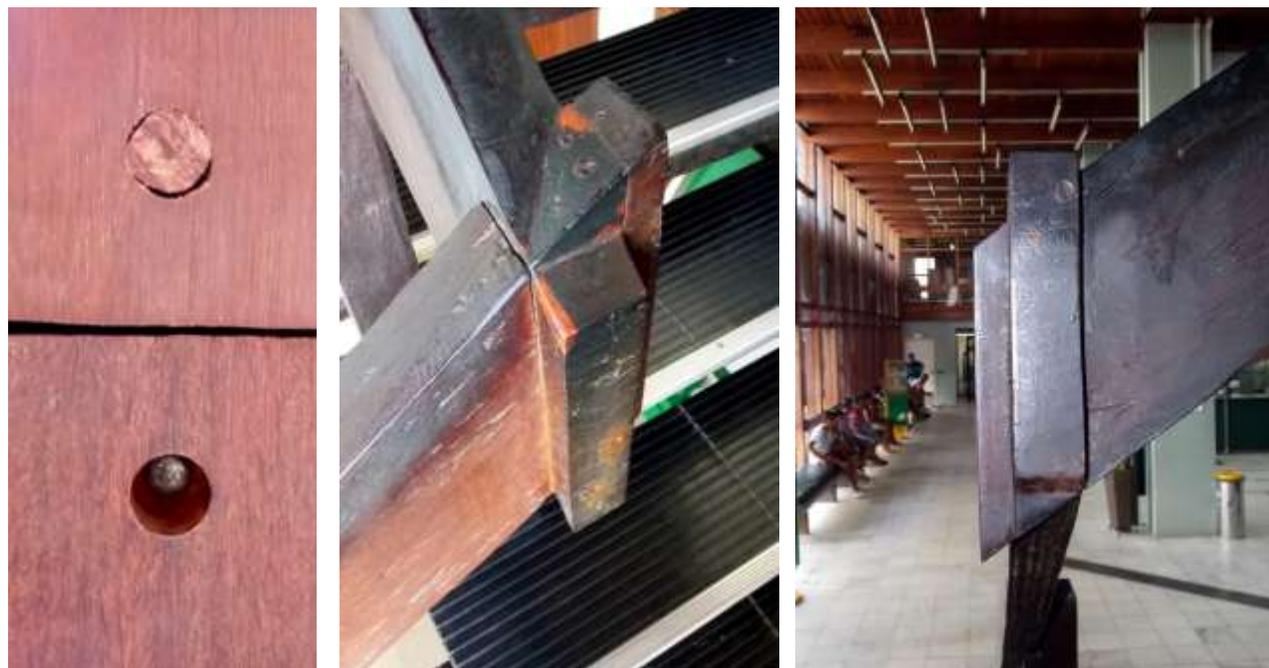


Fig. 311: Vista da união de duas peças por uma terceira, o encaixe é feito por parafuso com uma tampa de madeira, abaixo faltando. Foto: CANTALICE II.

Fig. 312: Vista da interseção dos planos no corrimão do BASA. Foto: CANTALICE II.

Fig. 313: Outra vista da interseção dos planos no corrimão do BASA. Foto: CANTALICE II.

O emprego da madeira aparelhada – em conjunto com os encaixes idealizados por Severiano e vistos à frente – demonstra um profundo respeito tanto pelo trato do material quanto pela técnica que empregada, aproximando Severiano ainda mais da visão do eterno dever do artesão de Sennett à

procura da técnica e materialidade como meio de expressão. O respeito pelas técnicas locais empregadas pelos caboclos e ribeirinhos também demonstram respeito pela herança do saber-fazer, ou como o próprio Severiano afirma “as construções populares regionais existem porque são boas e baratas, não acontecem por acaso”. (SABBAG, 2003, sem indicação de página). Como quem respeita a realidade local e a forma do fazer caboclo, seja nas casas, seja nos barcos, seja no ‘deixar acontecer’ com os imprevistos das obras, o arquiteto afirmou: “O fabricante de cascos para barcos, por exemplo, trabalha com uma linha, sem projeto, e o resultado final é perfeito. Isto tudo foi nos ambientando, como também a beleza da natureza, a variação do rio que promove a integração do homem/rio, da casa/barco, em função da adaptação aos vários níveis.” (PORTO, 1989, sem indicação de página).

Logo a seguir, reforçou falando dos carpinteiros navais como exemplo:

A beleza das casas, construídas por carpinteiros navais, com uma variedade muito grande de soluções, mantendo sempre princípios de soluções estéticas ligadas à funcionalidade, como a construção das varandas, com detalhes que vão variando, e no caso específico da construção em madeira, *o homem exerce o domínio absoluto do processo construtivo*. (PORTO, 1989, sem indicação de página, grifo nosso).

Mesmo com todas as referências ao emprego da madeira pelos caboclos na arquitetura de Severiano, porém, elas não são suficientes para abarcar as profundas transformações que o arquiteto vem a sugerir. Praticamente todas as obras também possuem referências primitivas, evidenciando forte influência da arquitetura indígena. Sendo assim, é preciso compreender como Severiano manipulou e trabalhou as técnicas de emprego da madeira primitiva amazense.

#### 4.4.2 O ofício da marcenaria primitiva

Entende-se aqui por ofício de marcenaria primitiva não somente a adoção de estruturas de madeira, de qualquer tipo, cortada de maneira artesanal em seção original roliça expressa por troncos, grossos ou finos, mas também pelas técnicas distintas empregadas pelos povos indígenas para a construção de seus abrigos milenares. A casa dos índios cinta-larga, tribo que vive em trechos de florestas planas que recebem muito vento, possui uma tecnologia peculiar que permite equilibrar a casa com uma tora de madeira pendurada na cumeeira, exercendo um contrapeso para que os ventos não derrubem a cobertura (Fig. 314). As técnicas de encaixes indígenas trabalham com um sistema de fixação das madeiras roliças por meio de cipós e, em muitos casos, as peças para os pilares eram escolhidas a dedo pelo construtor, que entrava na floresta para voltar com um pilar por vez, pois muitos possuíam forquilha naturais que auxiliavam na fixação das vigas.



Fig. 314: Solução tecnológica das casas dos Cinta-larga. Fonte: Van Lengen, 2013, p. 72.

No entanto, voltando-se novamente para a produção cabocla, é difícil atrela-la ao uso da madeira aparelhada por completo, pois os caboclos igualmente utilizavam de peças roliças em sua arquitetura,

principalmente para a produção de instalações e casas na área dos igarapés. Essas casas - muitas vezes de maneira bastante primitiva - já demonstravam certa liberdade de emprego de materiais, fossem eles a alvenaria, a madeira emparelhada, o telhado de palha, ou a madeira roliça (Fig. 315).



Fig. 315: Vista da reconstrução de uma mercearia do período de exploração da borracha do início do século XX. Foto: CANTALICE II.

Severiano empregou a madeira roliça como um material genuíno local, pois estudou a fundo as soluções técnicas de encaixes primitivos, bem como refletiu acerca de diversas tecnologias indígenas primitivas. O domínio técnico do primitivo pode ser visto em vários de seus edifícios. Entre eles, o Restaurante Chapéu de Palha (1967), em que o arquiteto utiliza a estrutura de madeira acariquara (material muito comum na região, utilizado até em postes da rede elétrica) e a vedação em palhas de palmeira buçu da região, enquanto a parte interna da cobertura é palha trançada. O volume em forma de cone de pirâmide guarda semelhanças com as soluções empregadas na arquitetura primitiva indígena. As peças de acariquara – diferente das soluções indígenas, que a fixam no chão – são assentadas em bases de concreto para maior durabilidade. Na parte superior, um belo trabalho de madeiramento é construído com contravigas inclinadas de maneira radiocêntrica (Fig. 316), em solução que lembra soluções empregadas pelos indígenas, mas sem o apoio central ir ao chão (Fig. 317) e com outro tipo de fixação. Além disso, tais materiais geraram um baixo custo final e uma rápida execução, uma vez que os operários já possuíam domínio das técnicas de corte, encaixe e emprego dos materiais.

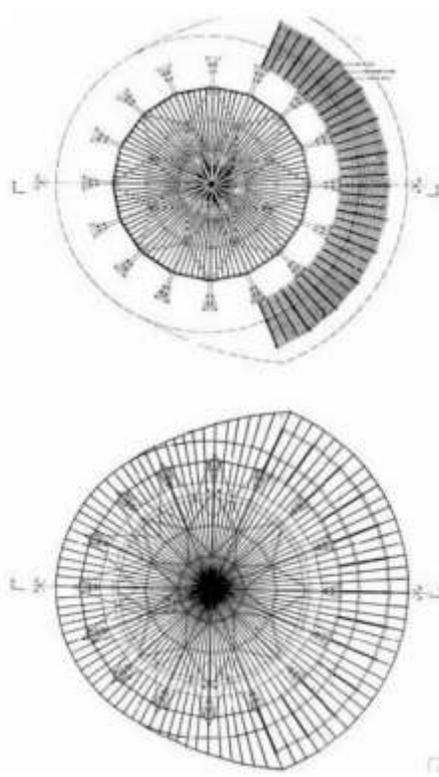


Fig. 316: Vista do madeiramento de acariquara na construção, Restaurante Chapéu de Palha, Severiano Porto, 1967. Fonte: Revista ABA. Amazonas. vol. 1. Rio de Janeiro, GB 1967-68. p. 117.

Fig. 317: Plantas do madeiramento da cobertura e do sistema de forro interno de palha do Chapéu de Palha. Fonte: Revista ABA. Amazonas. vol. 1. Rio de Janeiro, GB 1967-68. p. 118.

O Chapéu de Palha é significativo por ser o primeiro a demonstrar aquilo que Sennett (2007) denomina ‘metamorfose’, ou seja, o momento no qual o artífice acorda para novas possibilidades a partir de uma solução tradicional, como Severiano o faz ao adotar novos encaixes das peças para aumentar a durabilidade e facilitar a execução. Isso é uma posição tipicamente tectônica da parte do arquiteto que, além de adotar o saber-fazer local, o faz evoluir para que seja possível empregá-lo na atualidade, sem as patologias de outrora, demonstrando profunda consciência de manipulação do material.

Essa integração entre as técnicas primitivas e modernas aparece em diversos outros projetos de autoria de Severiano, como nos grandes pilares da casa do arquiteto (1971) (Fig. 304) e nos grandes troncos roliços que marcam os acessos do banco BASA (1973), um dos quais serve de marquise (Fig. 318-319).



Fig. 318: Marquise de entrada principal em madeira roliça do BASA. Foto: CANTALICE II.

Fig. 319: Marquise de acesso secundário do BASA, com três peças menores na horizontal. Foto: CANTALICE II.

No projeto da Pousada da Ilha de Silves (1979), Severiano demonstra em maior escala o emprego de técnicas que remetem ao primitivismo amazense. Na pousada, como dito anteriormente, ele sugere uma planta circular com espaço central social que remonta às soluções indígenas e que guardam referências com o princípio de morada ianomâmi. A solução estrutural, como exposta por Esposito (2007), é resolvida por meio de uma armação radial de madeiras roliças locais que possuem os compartimentos limitados normalmente por uma vestimenta também de madeira que se apoia nos pilares. Para a cobertura, Severiano trabalha um tipo de cobertura mais orgânica e livre de amarras através de uma estrutura que, em termos de montagem, guarda profunda semelhança com as técnicas indígenas (Fig. 320); mas, diferente das soluções primitivas, o arquiteto propõe uma leve torção na estrutura, fazendo com que tenha pontos mais altos e baixos de cumeeira (Fig. 321).



Fig. 320: Construção de uma oca no alto Xingu. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 94.



Fig. 321: Pousada de Silves em construção. Fonte: ESPOSITO, 2007, p. 94

O ato de coleta do material local da ilha para confecção da construção tem profunda referência tectônica e procura expressar o ato da construção como elemento erigido a partir do próprio solo, das próprias raízes. Em relação à ilha de Silves, Severiano aponta que “Lá é lindo. Um lugar pequeno, de difícil acesso [...]. É um povoado de nativos, com cerca de mil habitantes que vivem basicamente da caça e da pesca. Tem uma igreja, a escola, botecos, uma agência do Banco do Brasil e uma cadeia que vive de portas abertas, pois não tem ninguém preso.” (PORTO apud CAMPOS, 2003, sem indicação de página).

Devido à distância e dificuldade de acesso, muitos detalhes construtivos são aqueles empregados no local, pois facilitam a execução da obra pelos nativos que trabalham predominantemente com a madeira, empregando tanto soluções indígenas quanto caboclas. As semelhanças com as soluções de encaixe e assentamento podem ser corroboradas quando se observam as técnicas de assentamento de uma armação indígena (Fig. 322) com a empregada por Severiano em Silves (Fig. 323). Em Silves, fica clara a união entre tradição e técnica da cobertura a partir da solução de detalhes e encaixe das peças, que é feita com pinos metálicos, pregos e parafusos. Silves demonstra com ardor a metamorfose de Sennett no que diz respeito à inspiração das técnicas primitivas para uma arquitetura mais contemporânea.

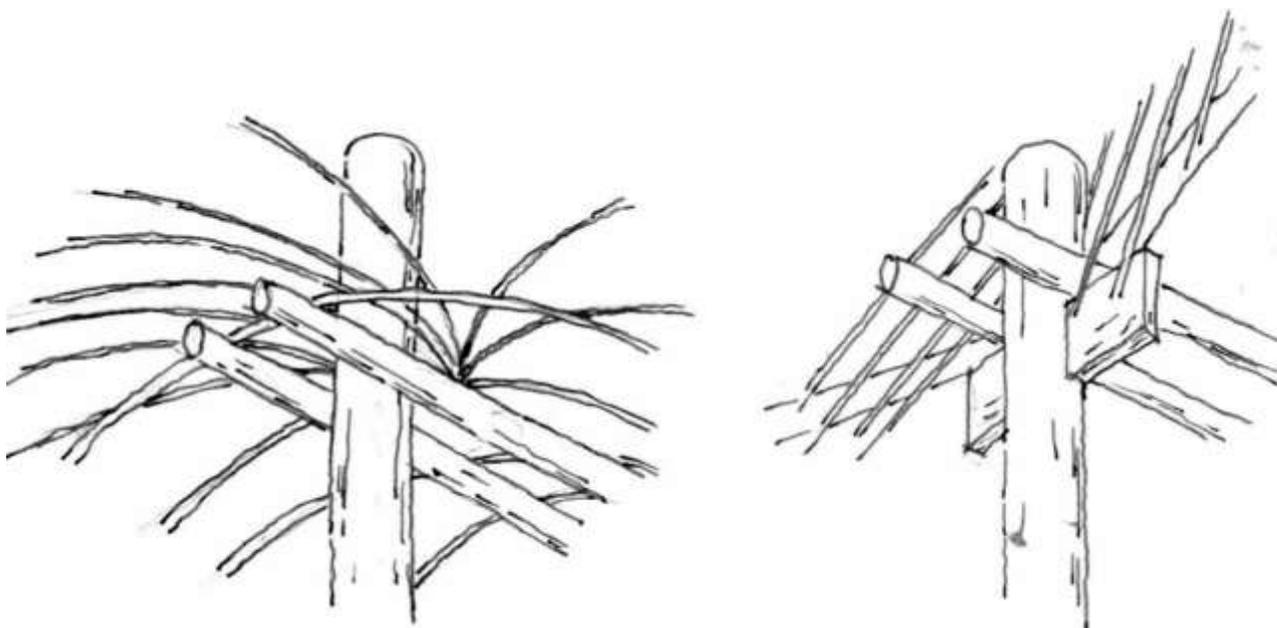


Fig. 322: Croqui de um encaixe de viga empregado por diversas tribos, como os rancocamecras-canelas e os ianomâmis. Croqui: CANTALICE II.

Fig. 323: Croqui de um encaixe de viga de Silves. Croqui: CANTALICE II.

No entanto, é no projeto do Centro de Proteção Ambiental de Balbina (1983) que Severiano melhor condensou o sensível diálogo entre o primitivo e o contemporâneo. Utilizando uma cobertura e armação independente em cavaco, Severiano molda as seções das tesouras e vigas de madeira primitivas. A maneira singular com que o arquiteto domina a técnica de emprego da madeira faz com que seja possível desenvolver um sistema estrutural que é racional, mas tem formas orgânicas ao mesmo tempo. Severiano utiliza troncos roliços, vigas, pilares de seção retangular, tábuas e caibros. O entrosamento entre esses materiais gera ricas articulações que contribuem para o apelo tectônico da obra.

A solução estrutural de Balbina é feita por meio de pilares roliços ora mais altos, ora mais baixos, a depender da altura da empena na seção. Em diversos pontos, Severiano propõe vigas com pendurais que mais parecem pilares flutuantes (por sacarem levemente, projetando-se para baixo) que surgem como segundo apoio para trechos de cumeeira. A liberdade de localização dos pilares em conjunto com os pendurais confere a liberdade necessária para que Severiano possa trabalhar com vigas em diversos sentidos, tornando possível a configuração orgânica da cobertura, lembrando as soluções anatômicas que marcam fortemente a produção indígena local (RIBEIRO, 1987, p. 58) (Fig. 324-325).

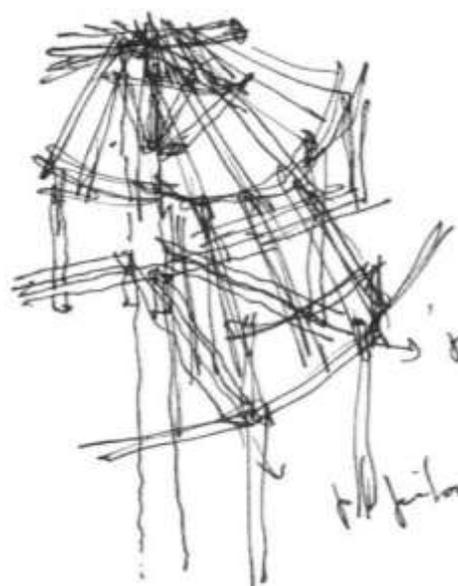


Fig. 324: Vista demonstrando a miríade de pilares e vigas a alturas distintas. Foto: CANTALICE II.

Fig. 325: Croqui de uma lateral estrutural demonstrando os pilares mais robustos no centro, os pilares mais esbeltos nos limites e um pilar flutuante (pendural) na lateral esquerda. Croqui de Ana Holanda Cantalice.

Os detalhes de encaixe são um trabalho à parte. Demonstram profundo domínio das sambladuras da madeira. As soluções de sambladura de apoio fazem referência às mais avançadas técnicas indígenas (Fig. 326), que trabalham com cavas circulares para auxílio de apoio tanto de encaixe lateral quanto de encaixe de topo. Severiano emprega as sambladuras sem pré-configurações específicas e, em sua obra, é possível verificar soluções de encaixe de topo ou lateral com variações (Fig. 327), principalmente nas peças limítrofes de cumeeiras em que, devido ao formato orgânico da cobertura, se faz necessário o assentamento de diversos caibros num único pilar (Fig. 328). O único tipo de sambladura de apoio que Severiano não usa é o de forquilha, possivelmente para racionalizar os processos construtivos.

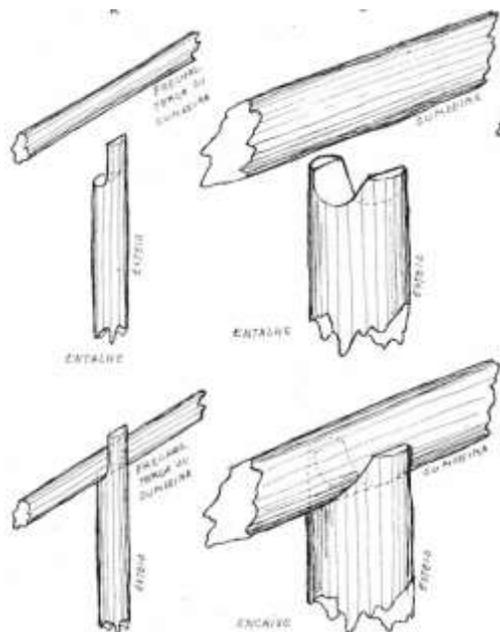


Fig. 326: Exemplo de sambladuras empregadas pelos indígenas. Fonte: RIBEIRO, 1987, p. 46.

Fig. 327: Exemplo de sambladura de encaixe lateral em Balbina. Foto: CANTALICE II.



Fig. 328: Pilar com assentamento de diversos caibros devido à organicidade da coberta. Foto: CANTALICE II.

Diferente das soluções indígenas, que possuem as estruturas amarradas por cipó<sup>87</sup>, ele utiliza pinos de ferro, chapas ou parafusos para a fixação, visando mais durabilidade e presteza na confecção da armação. Severiano demonstra assim a metamorfose de Sennett para racionalizar o canteiro e aumentar a durabilidade da obra. No conjunto de Balbina, é possível perceber que, em termos de evolução técnica que visa aumentar a durabilidade e a execução da obra, Severiano emprega os seguintes aspectos: sapatas de concreto com leve base circular que solta a edificação do chão com a finalidade de prover um *receiver* livre de umidade para a madeira; parafusos de ferro com a finalidade de fixação correta das sambladuras; pinos de fixação de vigas e *receivers* que atravessam a madeira de um lado a outro e fixam as duas peças extras aos pilares; chapas de ferro para fixação de peças de cumeeira inclinadas; e solução de impermeabilização da coberta de cavaco (Fig. 329).

---

87 A amarração por cipó dos componentes estruturais por meio da técnica de enlace é algo comum entre os indígenas amazônicos. Cabe citar também um método menos complexo de fixação por meio de pregos nos cruzamentos de peças em solução adquirida através do contato com os caboclos (RIBEIRO, 1987, p. 42-43).

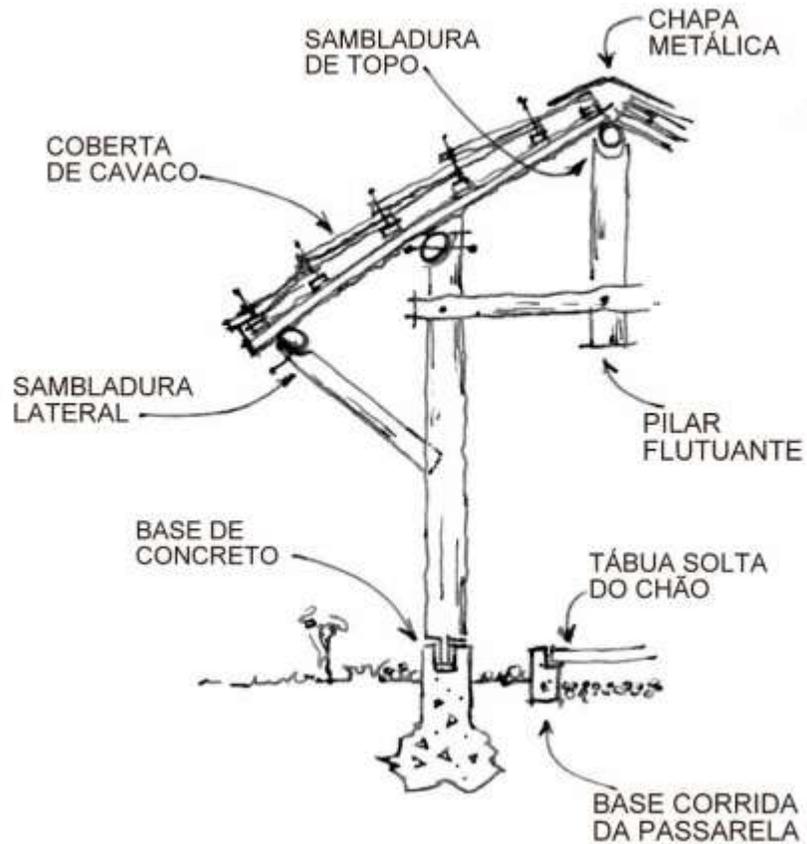


Fig. 329: Perfil das inovações técnicas empregadas por Severiano em Balbina. Croqui: CANTALICE II.

Outro elemento bastante expressivo do sistema estrutural são os *receivers* de descanso dos pilares que funcionam como uma espécie de chapuz vertical para fixação das vigas. Os descansos são nada mais que pedaços de troncos encaixados no pilar principal. No entanto, Severiano utiliza cavas no pilar, tanto para fixação do descanso quanto da viga (Fig. 330-332). Os descansos são fixados normalmente por um ou dois longos parafusos que atravessam o tronco totalmente que, com arruela e porca, são fortemente fixados no pilar.

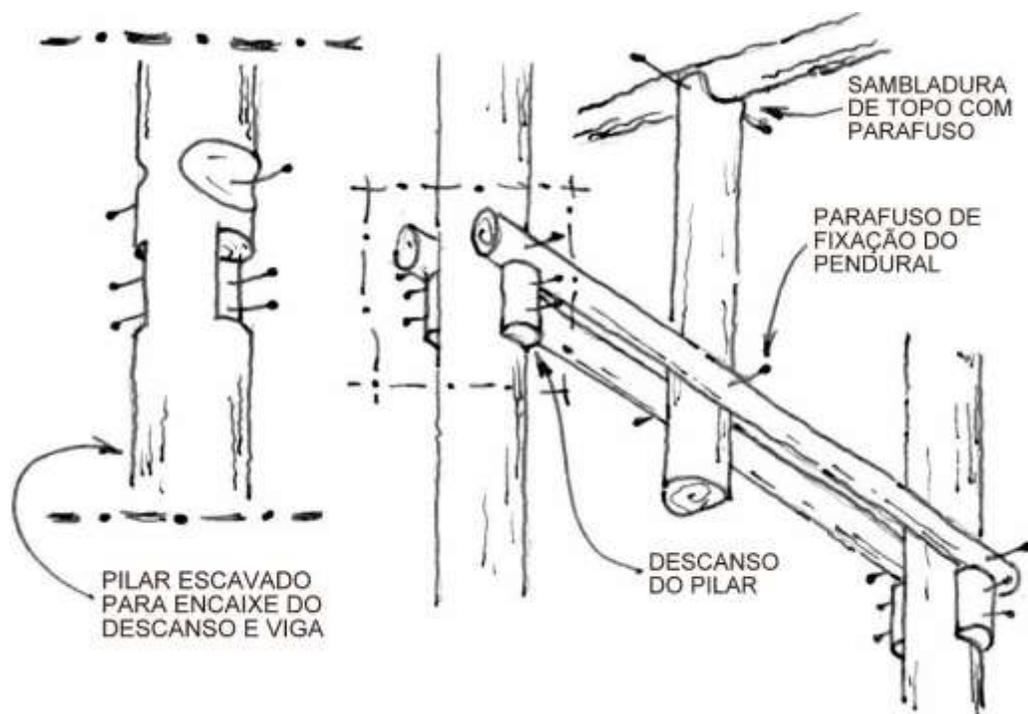


Fig. 330: Desenho do sistema de encaixe pilar-viga de Balbina. Croqui: CANTALICE II.



Fig. 331: Vista de um pilar à frente que possui encaixe para viga e de um posterior com encaixe para empena reforçado com chapa. Foto: CANTALICE II.



Fig. 332: Vista de um pilar que possui encaixe para viga com uma sucessão de outros apoios. Foto: CANTALICE II.

O emprego da cobertura de cavaco é um caso à parte a se considerar como releitura do primitivo por Severiano. O cavaco é nada mais que uma telha de madeira plana que se assemelha a uma chapa que, assentada corretamente, confere boa impermeabilização à cobertura. O emprego de telhas de madeira aparece em diversos locais do mundo, mas na América Latina pode ser vista principalmente no sul do Brasil, resultado de influências europeias, e nas vedações dos índios chilenos da tribo mapuche (OLIVER, 1997c, p. 1658). O cavaco também foi historicamente utilizado na Amazônia, confeccionado principalmente a partir de madeira ipê ou cedro vermelho<sup>88</sup>; no entanto, desde o início do século XX é visto – até mesmo pelos nativos – como símbolo de pobreza, pois, de acordo com eles,

88 A partir da década de 1980, devido à grande valorização do ipê e do cedro vermelho, tem-se empregado de maneira corriqueira a madeira janará para a confecção dos cavacos, por ser uma opção mais barata (PINHEIRO; RUGGIERO, 2012, p. 2).

“[...] conferem um aspecto empobrecido às casas”. (PINHEIRO; RUGGIERO, 2012, p. 2). Passando a ser empregado somente em locais mais íngremes onde não conseguiam a telha francesa ou de fibrocimento.

O emprego do cavaco está presente no ideário de Severiano desde fins da década de 1960, quando faz o projeto da pousada de Silves; no entanto, como o projeto só seria construído praticamente dez anos depois, em 1979, só seria empregado em obras menores até então. Os experimentos com o cavaco são essenciais para a desenvoltura da obra de Severiano, pois a leveza e maleabilidade do cavaco concedem a liberdade de forma necessária para ele lançar mão das formas anatômicas que adota nas cobertas. Nos três projetos mais renomados que Severiano utiliza a telha de cavaco, fica clara a liberdade necessária que o material concede à plástica da cobertura como elemento de liberdade e expressão compositiva.

Em Silves, Severiano sugere uma leve inclinação à cobertura, como dito anteriormente, diferenciando-a do modelo tradicional com pé direito uniforme. Ele inclina um dos lados da cobertura levemente, conferindo certa leveza anatômica à obra (Fig. 333). No caso do Centro Ecumênico de cavaco (reconstruído em 2006), Severiano emprega cavaco como elemento principal de expressão da obra, uma vez que a cobertura se estende até o chão (Fig. 334). Mas é no projeto de Balbina (1983) que Severiano alcança a maior expressão do cavaco num programa bem maior, permitindo demonstrar a plasticidade da edificação com curvas e cortes orgânicos em forma de *sheds* (Fig. 335).

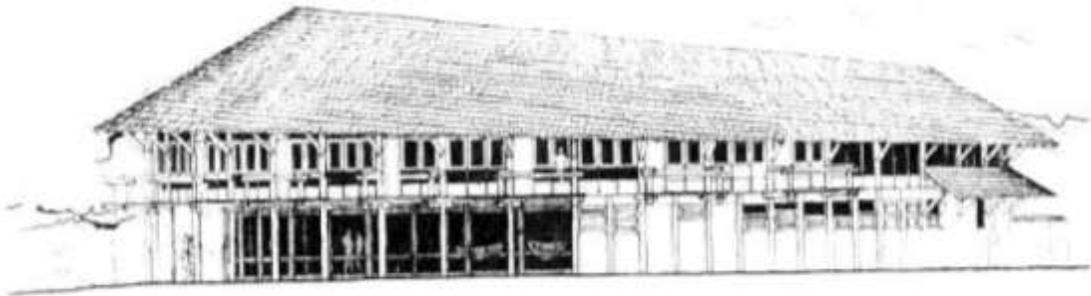


Fig. 333: Fachada lateral de Silves demonstrando a torção na cobertura de cavaco. Fonte: Revista AU 81, 1998, p. 38.



Fig. 334: Vista lateral do Centro Ecumênico demonstrando a torção da cobertura de cavaco que gera uma ponta no final. Foto: CANTALICE II.



Fig. 335: Vista de um trecho da cobertura de cavaco com um *shed* ao fundo. Foto: CANTALICE II.

Severiano emprega o cavaco de duas maneiras distintas, uma com a finalidade de vedação – como uma vestimenta que permite a passagem de ar mais livremente, como o fez nas vedações de fundo do templo ecumênico – e outra com a finalidade de cobertura, parecida com a solução primitiva, mas com maior requinte técnico, visando melhor impermeabilização. No caso do emprego do cavaco como vestimenta, ele utiliza o formato de fixação tradicional, embora não sobreponha um ao outro para reforçar a impermeabilização, como é feito na cobertura, mas fixa o cavaco com um único prego, que é torcido com a finalidade de descansar o cavaco nos caibros roliços de fixação. Além disso, Severiano amarra o prego com um pedaço de arame galvanizado para reforçar a fixação (Fig. 336). O efeito conferido é de uma vestimenta leve e permeável que permite ao vento renovar o espaço interno permanentemente (Fig. 337).



Fig. 336: Fixação dos cavacos nos caibros do templo ecumênico com prego e arame. Foto: CANTALICE II.



Fig. 337: Vista da vestimenta externa da face posterior do templo ecumênico. Foto: CANTALICE II.

No caso do emprego do cavaco como cobertura, Severiano lança mão da tradicional solução empregada pelo saber local que trabalha com a sobreposição das peças, conferindo uma camada dupla de vedação. O modelo de encaixe do cavaco, nesse caso, pode ser efetivado a partir de duas soluções. A primeira é semelhante à solução empregada na vestimenta; no entanto, em caibros inclinados e com peças de cavaco maiores que possuem o mesmo sistema de encaixe com auxílio do arame galvanizado (Fig. 338). A segunda é através do assentamento do cavaco em ripas, que é diferente da solução de caibro, pois a fixação do prego é efetivada na superfície inferior do cavaco. No entanto, ele descansa da mesma forma que a outra solução, somente encaixado na ripa (Fig. 339). Em Balbina, Severiano utilizou, ainda, linhas de manta plástica para impermeabilização da cobertura devido a grande incidência de chuva do local. Para tanto, propôs linhas que ficam escondidas entre os cavacos imperceptíveis se a cobertura estiver bem preservada (Fig. 340-341).

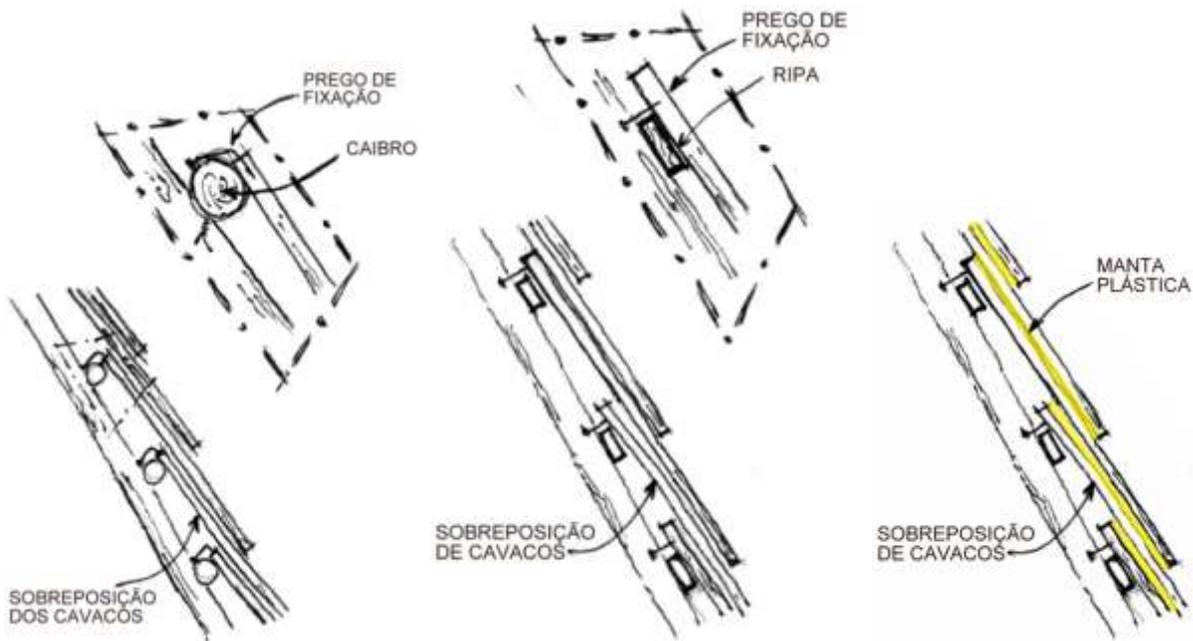


Fig. 338: Corte do sistema de encaixe do cavaco em caibros do templo ecumênico. Croqui: CANTALICE II.

Fig. 339: Corte do sistema de encaixe em ripas do cavaco de Balbina. Croqui: CANTALICE II.

Fig. 340: Corte do sistema de encaixe do cavaco com a manta plástica entre as peças. Croqui: CANTALICE II.



Fig. 341: Trecho desmoronado da cobertura demonstrando o sistema de cavaco e de manta plástica de Balbina. Foto: CANTALICE II.

XXX

Tanto o uso do cavaco quanto o da madeira podem ser vistos como forte fator tectônico da arquitetura de Severiano. O uso da madeira, além de auxiliar fortemente para a leveza e a plástica da armação, revela uma imposição proativa a favor do local, da cultura dos nativos da floresta que adentram na selva e voltam com a matéria-prima necessária para a construção da morada. A maneira como Severiano trata as superfícies da madeira também está repleta de significado, tanto no que diz respeito ao primitivismo do material, quanto por sua palpabilidade. Severiano deixa a madeira áspera, rugosa e bruta em muitos casos, fazendo com que a armação e a cobertura se ergam como grossas carapaças que

passam uma sensação de proteção aos humanos, como um abrigo que os protegerá das dificuldades da selva a todo custo (Fig. 342-343).



Fig. 342: Detalhe da cobertura do Centro Ecumênico. Foto: CANTALICE II.



Fig. 343: Vista de uma passarela de cavaco de Balbina para abrigar o humano do tempo brando da selva. Foto: CANTALICE II.

#### 4.5 A independência da cobertura e a abstração da planta

O emprego da estrutura livre de cobertura com pilares é outro importante aspecto a ser considerado, uma vez que em sua carreira Severino desenvolveu a mesma solução empregando uma gama variada de técnicas e materiais, como a madeira, o metal e o concreto. O emprego de estruturas que se erguem com pilares e vigas, assim como as estruturas que se erguem de maneira portante, é um debate que permeia a arquitetura desde sempre e também é abordado pela teoria da tectônica. Assim, a intenção deste subitem é analisar, aos olhos da tectônica, como Severiano lida com a relação entre estrutura e pilar e quais as consequências tectônicas de suas propostas.

Segundo Semper (1989 [1851], p. 111), a estereotomia – que diz respeito às construções em pedra, já discutida na primeira parte da tese – foi um tipo de construção que teve forte evolução no norte-europeu como uma resposta aos ataques de outras tribos, tornando necessária a construção de edificações mais fortes e duradouras que passassem mais segurança aos moradores. Por outro lado, a noção de armação – que diz respeito às estruturas esbeltas de pilar e vigas de suporte, também citadas na primeira parte da tese – é bastante comum em locais de clima quente por ser mais leve e permeáveis, mesmo não sendo exclusiva do clima quente, como provam os diversos abrigos primitivos concebidos em locais frios, como os abrigos tateanas pré-históricos japoneses (Fig. 344).

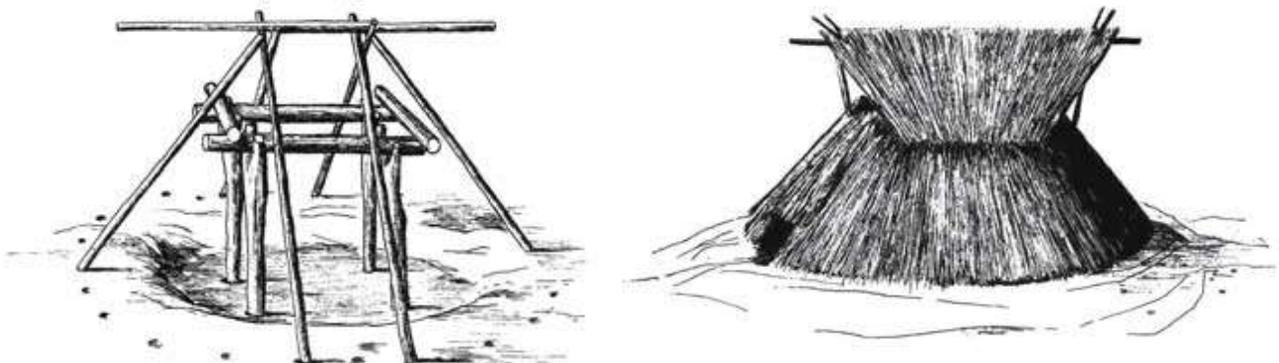


Fig. 344: O abrigo japonês pré-histórico. Fonte: DEPLAZES, 2005, p. 107.

A procura pela independência da cobertura na obra de Severiano está ligada intrinsecamente à armação. Ruth Zein (1990, p. 13) afirma que essa “[...] ampla cobertura provendo sombreamento necessário para os espaços independentes de actividades que sob ela se abrigam” é um dos principais pontos de sua arquitetura. O diálogo distinto entre a cobertura e o corpo do programa que se desenvolve abaixo dele está mais aparente em três projetos: no da SUFRAMA (1971), no da UFAM (1970-80) e no de Balbina (1983), que serão analisados mais a fundo a seguir.

O projeto da SUFRAMA (1971) é o que mais guarda semelhanças com o pensamento moderno. A cobertura foi concebida em módulos de 15 m x 15 m, com laje em forma de tronco de pirâmide com abertura superior (Fig. 345) cuja finalidade é retirar o ar quente, como já citado no subitem 4.3. Os módulos da cobertura funcionam como uma malha orgânica que pode crescer a qualquer momento, em solução que guarda certa semelhança com o pensamento estruturalista holandês do pós-guerra, especialmente com as obras de Bakema e Van den Broek e Aldo Van Eyck, como o orfanato de Amsterdã (1955) (Fig. 346).

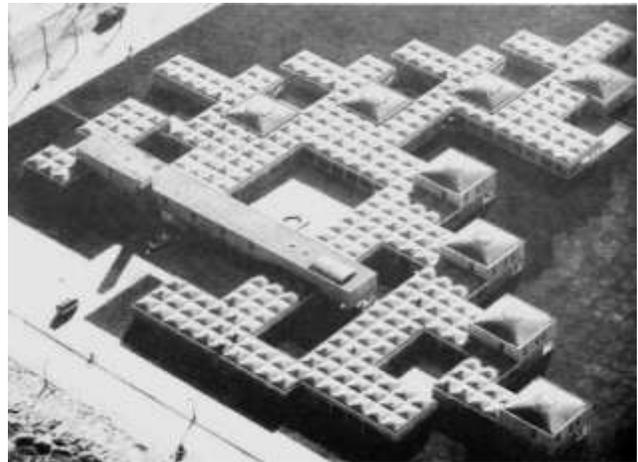


Fig. 345: Vista das cúpulas da cobertura da sede da SUFRAMA. Fonte: Acervo Divulgação/SUFRAMA.

Fig. 346: Orfanato de Amsterdã, Aldo van Eyck, 1955-1960. Fonte: BARONE, 2002, p. 122.

Abaixo dos módulos da cobertura, Severiano distribuiu os blocos do programa de necessidades em alvenaria de maneira independente da armação da cobertura, enquanto que as áreas sociais e corredores interligam os blocos. A solução resulta num espaço interno de forte apelo espacial que, ora com clareiras de ventilação e luz, ora com locais mais escuros, ora com pátios, permite a típica filtração de luz e circulação de ar necessárias ao local, fazendo com que a edificação se torne agradável no ameno clima manauara (Fig. 247-348). Os setores aqui são dispostos livremente abaixo da cobertura como cubos que podem ser aumentados ou diminuídos conforme a necessidade. Prova disso foi a reforma que Severiano efetuou após o incêndio de 1994, adicionando mais um pavimento entre as cúpulas mais altas e uma passarela unindo dois setores antes independentes. A reforma, devido ao princípio de criação estruturalista, passa despercebida diante da forte imagem da cobertura independente com blocos que se misturam sobre o mesmo teto, pois a solução confere impressão de ausência de fachada ou volume principal, contribuindo para o crescimento da edificação sem ‘machucar’ a proposta inicial.



Fig. 347: Vista interna da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II.

Fig. 348: Vista de um pátio interno da SUFRAMA. Foto: CANTALICE II.

Similarmente, na UFAM (1970-1980) Severiano utiliza uma cobertura independente com a planta se distribuindo abaixo (Fig. 349). Dessa vez, os módulos são grandes retângulos dispostos ao longo de um eixo principal de circulação acomodado ao terreno. Eles se desenvolvem abaixo da grande cobertura metálica com seus *sheds* de escape de ar quente, que protege o prédio da luz excessiva, do calor e deixa passar a brisa (Fig. 350). O material predominante da cobertura é a estrutura metálica, no entanto, nos setores que possuem térreo e primeiro pavimento, os pilares de metal da cobertura não descansam direto no chão, mas em pequenos balanços de concreto provenientes das cintas e vigas do primeiro pavimento (Fig. 351). Apesar de a armação da estrutura no primeiro pavimento parecer limitar a liberdade da planta solta abaixo, o princípio de planta livre moderna pode ser perfeitamente aplicável com os pilares situados somente nas extremidades.

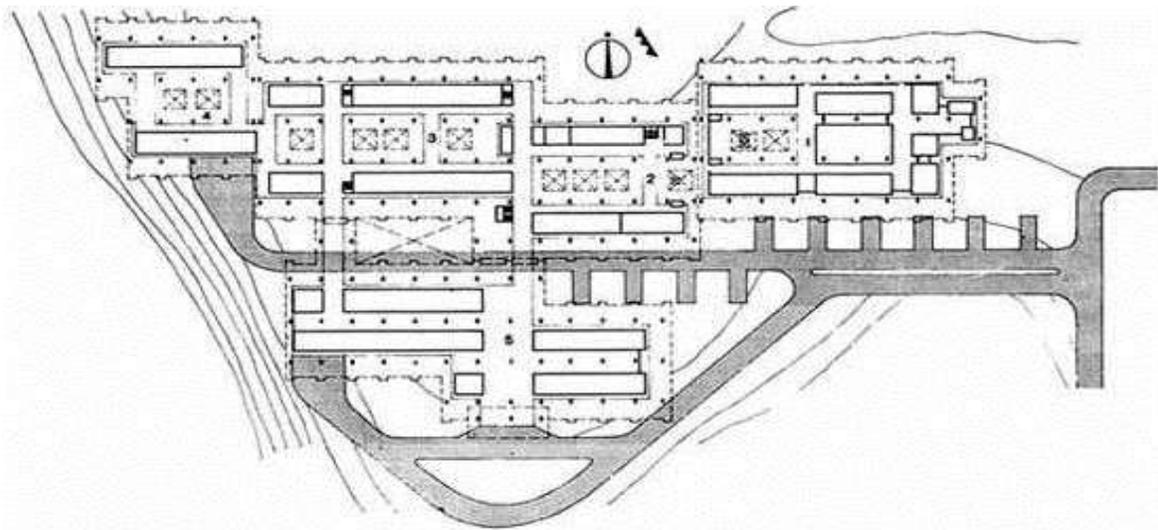


Fig. 349: Planta da solução de pilares independentes e dos blocos da UFAM. Fonte: Revista AU 81, 1998.



Fig. 350: Vista dos pilares metálicos da cobertura da UFAM e dos blocos independentes em alvenaria e concreto que se desenvolvem abaixo, protegidos do ameno clima amazonense. Foto: CANTALICE II.

Fig. 351: Vista do setor com primeiro pavimento com os pilares metálicos assentados a meia altura no balanço das vigas. Foto: CANTALICE II.

Internamente é possível perceber a independência da cobertura e sua posição como elemento de proteção. Os blocos se distribuem de maneira livre abaixo da cobertura metálica, mas por vezes dão lugar a amplos espaços abertos para áreas sociais (pátios cobertos e a área de refeitório) (Fig. 352) ou jardins abertos que permitem a brisa adentrar na estrutura e renovar o ar (Fig. 353).



Fig. 352: Vista de um pátio interno com o bloco de banheiros solto ao fundo. Foto: CANTALICE II.



Fig. 353: Vista de um jardim entre blocos com uma passarela ao fundo. Foto: CANTALICE II.

Em Balbina (1983), Severiano lança mão de uma solução bastante peculiar e única de coberta. A estrutura de pilares se ergue de maneira bastante orgânica, sem um fio condutor que não seja a forma da coberta de cavaco que, repleta de altos e baixos, contribui imensamente para a impressão de primitivismo em arquitetura (Fig. 354). Como visto, os encaixes e sambladuras são inspirados na arquitetura primitiva amazense, predominantemente indígena; mas mostram o domínio técnico do arquiteto e a consciência tectônica. Entre os demais projetos, esse é o que mais resplandece o domínio técnico da madeira como emprego de soluções independentes e faz lembrar, além do resgate à tradição indígena, o próprio entendimento da importância da madeira como elemento matriz de expressão.



Fig. 354: Vista aérea da coberta de Balbina. Fonte: ZEIN, 1990, p. 10.

Abaixo da coberta, é possível perceber certa congruência com o princípio básico dos espaços comunitários das ocas indígenas por meio do emprego da solução de blocos soltos e independentes da coberta. Ao adentrar no espaço pelos baixos beirais, logo percebe-se que os pilares se erguem quase de maneira aleatória, lembrando também os espaços sociais primitivos, cuja finalidade era fazer festas e rituais. Dentro do espaço, percebe-se que, diferente da SUFRAMA e da UFAM, Balbina não possui uma centralidade espacial da coberta que permite que seus apoios sejam dispostos somente nas áreas comuns, como nos casos anteriores, pois, como a estrutura resulta de altos e baixos distintos da coberta, ela necessita de uma solução mais complexa (Fig. 355). Severiano seguiu o mesmo princípio estrutural

ortogonal adotado nos blocos das outras soluções; devido à já referida organicidade do assentamento dos pilares, porém, muitos deles são implantados no meio dos blocos do programa de necessidades (Fig. 356-357). Severiano não procurou contornar o assentamento, porque entendia que a solução de coberta deveria ser respeitada. Sendo assim, o desenvolvimento da planta tipicamente moderna abaixo teria de se adequar às necessidades da carapaça protetora da obra (Fig. 358).



Fig. 355: Vista de baixo para cima da coberta orgânica. Foto: CANTALICE II.



Fig. 356: Vista do corredor principal com os pilares assentados tanto na área comum quanto na parte interna dos blocos que contêm o programa de utilidades. Foto: CANTALICE II.



Fig. 357: Vista do setor de laboratórios com um pilar perfurando o forro do bloco. Foto: CANTALICE II.

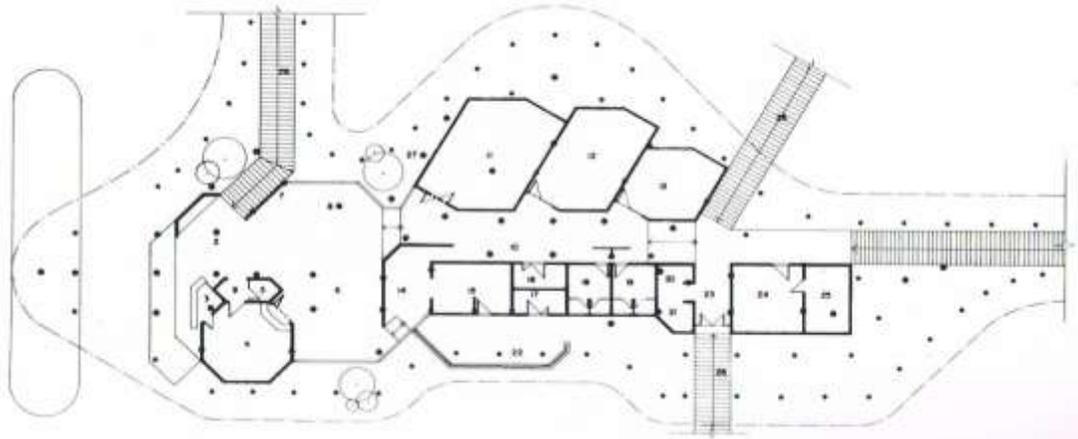


Fig. 358: Planta da área da recepção com a solução de pilares independentes da planta racional. Fonte: ZEIN, 1990, p. 12.

As propostas de planta livre e coberta independente de Severiano para os projetos citados acima também podem ser vistas como um forte fator tectônico de sua arquitetura. Aqui, a disposição da armação e da cobertura mais uma vez revela uma sensibilidade ao local, fazendo com que as edificações respirem e protejam as pessoas que ali habitam ou transitam. Mas, além disso, as propostas plásticas dessa solução podem aparecer como uma receita funcional numa realidade local tão peculiar – mas que o arquiteto insiste em empregá-la sem amarras nem preconceito –, pois a adéqua da melhor maneira possível às necessidades de cada situação. Nesse sentido, é possível perceber em sua obra um pensamento de concepção arquitetural que muitas vezes pode ser superior à própria definição do material, fator muitas vezes negligenciado na apreciação de sua obra, devido às estabelecidas concepções da historiografia, que vê sua arquitetura como uma ‘arquitetura da madeira’.

xxx

Ao observar a obra de Severiano sob a abordagem tectônica, é possível compreender mais profundamente a dimensão ontológica constante em sua produção. A análise que parte do tripé tectônico, visto no início do capítulo, esboça tantas congruências com o ato de fazer em sua obra que ela resplandece profunda ação intuitiva do arquiteto para com as necessidades do local.

Sua obra é imbuída de artifícios técnicos e formais que o aproximam profundamente de um saber alinhado com todos os aspectos tectônicos do tripé. Sua atitude diante das necessidades de adaptação a uma realidade dura e selvagem – e muitas vezes afastada da grande indústria de construção do país do período – demonstra como ele agiu de maneira intuitiva e criativa diante da realidade que enfrentou. Suas obras refletem profunda adaptação às adversidades encontradas no local e respeito por elas. Por meio de uma releitura e adequação do saber caboclo e indígena, Severiano consegue, com soluções técnicas criativas e contemporâneas, alinhar o saber local às necessidades da arquitetura moderna.

Além disso, a vicissitude da arquitetura amazônica de Severiano resplandece um *modus operandi* que passa a ser visto como a nova ‘arquitetura da floresta amazônica’. Ele deixou de ser ‘somente’ um arquiteto tectonicamente brilhante para se tornar protagonista de um novo saber-fazer local que o eleva ao patamar de mestre do saber, como um autêntico construtor de uma nova herança de construção facilmente identificada até os dias de hoje na região, e que ainda perdurará por diversas gerações.





## 5 JOÃO FILGUEIRAS LIMA (LELÉ) E A TECNOLOGIA

Este capítulo procura entender como a produção de João Filgueiras Lima, Lelé, pode ser vista a partir da abordagem tectônica adotada na tese. O capítulo foi subdividido em quatro partes. A **primeira parte**, *Uma visão geral sobre o arquiteto*, tem a finalidade de situar o leitor sobre como Lelé é visto pela historiografia atual, bem como sobre suas influências acadêmicas, profissionais e seus questionamentos sobre a arquitetura do período. A **segunda parte**, *Questionamentos tectônicos*, trata da aplicação do tripé em sua obra, encontrando linhas gerais em sua produção e apontando quais conceitos serão aprofundados. A **terceira parte**, *A montagem hartooniana e a tecnologia*, versa sobre sua visão particular entre tecnologia e arquitetura e como ela se desenvolveu, refletindo seu trabalho com os pré-moldados. A **quarta parte**, *Da 'engenhoca' à tecnologia: soluções de adequação ao clima*, versa sobre as reflexões de Lelé acerca das necessidades de adequação climática em suas obras. A partir dessa visão sistêmica será possível entender como a tectônica pode prover um novo olhar sobre a produção de Lelé, enfocando principalmente os aspectos de ordem técnica e tecnológica tão presentes em sua obra.

## 5.1 Uma visão geral sobre o arquiteto

O arquiteto João da Gama Filgueiras Lima, conhecido como Lelé<sup>89</sup>, nasceu em 1932 no Rio de Janeiro; filho de um funcionário dos Correios e de uma dona de casa, teve sua infância no subúrbio do Rio. A partir dos cinco anos de idade, Lelé já demonstrava ter veia criativa, pois se interessava por tocar piano por influência do pai, que também era músico. O pai faleceu logo cedo, por isso ele teve de trabalhar para sustentar a família (SEGAWA; GUIMARÃES, 2010, p. 94). Ainda jovem, adentrou na escola militar; mas, segundo ele próprio (em entrevista concedida à jornalista Denny Fingerguaio), o direcionamento para a arquitetura foi ‘uma casualidade’, pois, por gostar de fazer caricaturas, um colega lhe disse para fazer arquitetura. Adentrou na FNA em 1950 e, durante a graduação, teve influências do arquiteto e pintor Aldari Toledo – que o fez ver o ‘lado artístico das coisas’ – que o apresentou ao antropólogo Darcy Ribeiro, do qual se tornou grande amigo e admirador. Graduado arquiteto em 1955, trabalhou em diversos escritórios e no Instituto dos Aposentados e Pensionistas Banqueiros – IAPB (MONTERO, 2007, p. 29).

Em 1957, com somente 25 anos de idade, foi a Brasília por meio da Novacap (empresa encarregada das construções no plano piloto da cidade) com a finalidade de construir a superquadra 108 sul, do Instituto dos Bancários, projetada por Aldari Toledo (COSTA, 2010, p. 15). O empreendimento de Brasília com suas grandes construções foi uma oportunidade única para Lelé que, morando num constante canteiro de obra, entre engenheiros e mestres de obra, agenciou e desenvolveu projetos de grande demanda e rapidez que necessitavam de forte apuro técnico, como bem contextualiza Schlee:

O resultado do concurso que escolheu o plano da nova capital foi divulgado em 1957. Naquele momento, Brasília já era um canteiro de obras. Para executá-las, milhares de brasileiros com ou sem qualquer tipo de formação deslocaram-se para o Planalto Central e, dia a dia, emprestaram seus maiores esforços e despenderam suas melhores energias. Muitos seriam chamados de Candangos. Entre eles estava um carioca de – de Encantado – com apenas 25 anos: João Filgueiras Lima, o Lelé. (SCHLEE, 2010, p. 149).

Nos canteiros de Brasília (Fig. 359), Lelé passou a ter intimidade com diversos processos construtivos, principalmente o de pré-moldados, desde a madeira (para confecção dos barracões utilizados para alojamentos dos funcionários), passando pelas estruturas de aço, até o concreto para as grandes edificações. A multiplicidade de esferas em que trabalhava amadureceu bastante sua visão de estreitamento entre construção e arquitetura. Lelé explica que “[...] nessa época, em Brasília, não havia muita diferença entre engenheiro e arquiteto. Quero dizer, íamos lá construir uma Superquadra, então tínhamos de fazer o trabalho que houvesse.” (LATORRACA, 1999, p. 16).

Depois da inauguração de Brasília, Lelé continuou no Distrito Federal – por indicação de Niemeyer – onde passou a exercer o cargo de secretário-executivo do Centro de Planejamento – CEPLAN dos edifícios da UnB, além de ter auxiliado na concepção do curso de Arquitetura e Urbanismo da UnB (EKERMAN, 2005; PORTO, 2010, p. 9; SEGAWA; GUIMARÃES, 2010, p. 95; SCHLEE, 2010, p. 150). Esse período foi essencial para a amadurecimento da obra de Lelé, que buscava cada vez mais o trato com os pré-moldados, como no galpão de serviços gerais da UnB (1962) e no alojamento para professores (1962). Em ambos, fica clara a predileção pelos pré-moldados (Fig. 360-361) e por uma “[...] qualidade estética que busca precedentes no bom detalhamento dos materiais”. (BASTOS; ZEIN, 2010, p. 92).

---

89 O apelido Lelé surgiu dos jogos de futebol que João Filgueiras participava, pois ele jogava na mesma posição de um ídolo do Vasco da Gama, artilheiro de 1945, que se chamava Lelé (LIMA; MENEZES, 2004, p. 15).



Fig. 359: Lelé inspecionando as obras da Superquadra Sul 108 em 1957. Fonte: NOBRE, 2010, p. 39.

Fig. 360: Galpão da UnB, Lelé, 1962. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 35.



Fig. 361: Alojamento de professores, Lelé, 1962. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 37.

Em 1963, Lelé fez uma viagem – com Sabino Barroso (arquiteto do Departamento de Urbanismo e Arquitetura – DUA) – custeada pelo CEPLAN para pesquisar o que havia de mais novo em termos de construção com pré-moldados no leste europeu. Entre os países visitados, estavam a República Tcheca, a União Soviética, a Polônia, a Alemanha Oriental e a Tchecoslováquia (NOBRE, 2010, p. 40; SCHLEE, 2010, p. 156):

Essa viagem que eu fiz em 1963 foi fundamental, porque, naquela época, nós estávamos tentando montar, dentro da própria Universidade, um sistema de produção de prédios industrializados em concreto pesado [...]. Com o fim da Segunda Guerra Mundial [...] foram desenvolvidos processos industrializados em concreto como o sistema Camus, que mais tarde foi incorporado por outros países do mundo oriental. A UnB proporcionou essa viagem para que eu pudesse estudar lá e analisar o que estava sendo feito em termos de pré-fabricação. Essa foi minha missão. (LIMA, 2001 apud MONTERO, 2007, p. 31).

Em 1965, demitiu-se da UnB<sup>90</sup>, mas como o Brasil passava pelo período de ‘milagre econômico’, fixou escritório próprio com certa facilidade, uma vez que naquele momento a arquitetura era considerada uma ‘profissão próspera’ (BASTOS; ZEIN, 2010, p. 109). Apesar de ter tido um contato muito próximo com Oscar Niemeyer no período de Brasília, Lelé desenvolveu uma arquitetura própria, voltando-se para a técnica dos pré-moldados como base de sua concepção. Em autobiografia, Lelé reflete sobre essa posição num capítulo intitulado “Beleza também é função” (LIMA, 2004, p. 48-50), em que afirma que, apesar de admirar as formas livres de Oscar Niemeyer, procura uma veia criativa ‘industrializada’, principalmente através dos modulados, uma expressão diferente da de Niemeyer e presente no Brasil do período, principalmente representada por meio de alguns poucos arquitetos como Sergio Bernardes, o grupo Arquitetura Nova, entre outros, que enfatizavam a importância do ato construtivo em seus projetos. Segundo Bastos e Zein (2010, p. 94), a arquitetura de Lelé da década de 1960 se insere nessa “[...] conceituação [modernizante], associada a uma lógica própria de pré-fabricação e que vigorou numa espécie de ‘estilo de época’”. Essa visão também demonstra influências da arquitetura paulista e de seu compromisso com a industrialização e com as propostas de edificações de cunho social, características que perdurariam até o fim da carreira.

Lelé explorou o espaço e a beleza como Niemeyer, no entanto, o concreto moldado de maneira libertina deste dá lugar aos pré-moldados (MARQUES, 2012). A visão construtiva de Lelé pode ser percebida em diversos projetos da década de 1960, como: o da residência para um ministro de Estado em Brasília (1965), construída com imponentes vigas de concreto (Fig. 362), o da sede da distribuidora brasileira de veículos Volkswagen (1965), que leva o pré-moldado de concreto a novos limites compositivos (Fig. 363), e o da residência Aloysio Campos da Paz em Brasília (1969), que carrega consigo o emprego de materiais diferenciados como a pedra e, mais tarde, a estrutura metálica (Fig. 364).



Fig. 362: Casa para um ministro de Estado, Lelé, 1965. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 38.



Fig. 363: Croqui de concepção da sede da Volkswagen, Lelé, 1965. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 43.

---

90 Lelé se demitiu com 223 professores e funcionários porque discordava das ações do governo militar (PORTO, 2010, p. 9).



Fig. 364: Vista aérea da residência Aloysio Campos da Paz, Lelé, 1969. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 51.

A edificação que melhor marca a produção de Lelé durante a década de 1960 é, porém, o Hospital de Taguatinga (1968)<sup>91</sup>. Nele o arquiteto passou a explorar em larga escala o estudo dos modulados de maneira não convencional, distribuindo os quatro níveis de maneira leve e sutil num terreno de topografia levemente inclinada. O projeto tem espaço inicial para 371 leitos, e a parte central do hospital concentra duas grandes galerias que distribuem os fluxos entre as alas esquerda e direita, bem como a circulação vertical (LATORRACA, 2000, p. 46) (Fig. 365).



Fig. 365: Maquete do Hospital de Taguatinga, Lelé, 1968. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 47.

Durante a década de 1970, Lelé continuou desenvolvendo a arquitetura dos pré-moldados, amadurecendo cada vez mais o discurso, voltando-o ocasionalmente para a composição, como pedia a receita da arquitetura moderna do período – que vigorava desde a vinda de Le Corbusier ao Brasil em 1929 –, com o fascínio pelas curvas como reflexo da paisagem do país (FRASER, 2001, p. 11). É possível identificar diversas experimentações do arquiteto em prol de soluções mais elaboradas e delicadas no que diz respeito à adoção de uma composição que – mesmo pré-moldada e industrial – contivesse a leveza da arquitetura moderna brasileira (SEGAWA, 1997, p. 197).

Entre esses exemplares que demonstram o amadurecimento formal, estão os prédios do Centro Administrativo – CAB da Bahia. Apesar de o plano urbano ter sido projeto de Lúcio Costa (SEGAWA, 1995, p. 177), os principais prédios foram projetados por Lelé. Na imagem abaixo (Fig. 366), é possível identificar os diversos prédios das secretarias administrativas (1973), em vermelho, o prédio do Centro de Exposições – chamado ‘balança’ (1974) –, em preto, e a Igreja da Ascensão (1975), em roxo.



Fig. 366: Mapa do Centro Administrativo da Bahia – CAB, com círculos em volta dos prédios de Lelé: vermelho para os prédios das Secretárias Administrativas, roxo para a Igreja da Ascensão, preto para o prédio da ‘balança’. Fonte: Mapa ilustrado do CAB, editado por Cantalice II.

Nos edifícios das Secretárias Administrativas do CAB (1973), Lelé propôs uma solução semelhante à do Hospital de Taguatinga, no entanto, com o programa distribuído sobre um sistema de vigas e pilares robustos que descansam suavemente os dez mil metros quadrados de cada bloco acima de uma encosta (Fig. 367). Esses blocos, aparentemente pesados, se tornam bastante suaves devido a suas curvas e níveis que se adequam às encostas e a seus *brises* coloridos que persistem em proteger o habitante do forte sol baiano.



Fig. 367: Vista de um dos prédios do CAB e sua adequação à topografia, Lelé, 1973. Foto: CANTALICE II.

No Centro de Exposições do CAB (1974), Lelé levou aos limites estruturais o concreto aparente moldado. Com dois únicos pilares e um grande e pesado pavimento de concreto que resulta em dois balanços – para concentrar uma sala de conferências/apresentações e uma sala de exposições –, a edificação se destaca como um dos principais marcos do CAB. O prédio foi apelidado de ‘balança’, devido a seus tirantes que reforçam a estrutura, lembrando uma antiga balança de contrapeso (Fig. 368).



Fig. 368: Centro de Exposições do CAB, Lelé, 1974. Foto: CANTALICE II.

Na Igreja da Ascensão (1975), Lelé conseguiu, por meio da flexão do eixo dos chamados módulos de ‘pétala’, gerar um volume que “[...] contrariando mitos relacionados à rigidez formal dos sistemas pré-fabricados [...] organiza o sistema proposto promovendo deslocamento angulares na malha modular ortogonal”. (REBELLO; LEITE, 2010, p. 56). A repetição das pétalas a alturas distintas compõe a edificação, que encerrada pelos limites do altar em madeira e por um pano de vidro fixado através de generosas estruturas metálicas, confere leveza e fluidez impensáveis em relação as edificações pré-moldadas do período (Fig. 369).



Fig. 369: Vista posterior da Igreja da Ascensão do CAB, 1975. Foto: CANTALICE II.

Em 1978, ocorreu a primeira intervenção urbana e a primeira ‘fábrica’ coordenada por Lelé com Mário Kertész, na Secretária de Planejamento de Salvador. A fábrica da Companhia de Renovação Urbana de Salvador – RENURB tinha a finalidade de fabricar e implantar equipamentos urbanos como escadas, canaletas, elementos de contenção de encostas, abrigos de ônibus, escolas, além da Estação de Transbordo da Lapa (Fig. 370) (SEGAWA; GUIMARÃES, 2010, p. 89; COSTA, 2010, p. 17). Nesse período, Lelé ainda projetou o primeiro Hospital Sarah Kubitschek (Fig. 371), em Brasília, para o médico e amigo Aloysio Campos da Paz, criador da rede Sarah. O projeto é um dos últimos de grande porte feito de pré-moldado de concreto.



Fig. 370: Estação de Transbordo da Lapa. Fonte: COSTA, 2010, p. 17.

Fig. 371: Hospital Sarah Kubitschek Brasília, Lelé, 1979-1980. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 129.

A produção da década de 1970 foi fortemente marcada por uma veia criativa que buscava ao mesmo tempo forte racionalização e adequação ao clima por meio de soluções engenhosas em pré-moldados. Segundo Marques (2012, p. 105 e 169), a racionalização e a tecnologia remetia à figura de Jean Prouvé e outros arquitetos europeus, enquanto a adequação climática remetia às lições de Richard Neutra em *Arquitetura social em países de clima quente* (1948).

Durante a década de 1980, Lelé também começou a trabalhar com os pré-moldados de aço em lugar de dar exclusividade aos pré-moldados de concreto. Esse período, inclusive, reforçou ainda mais a procura por uma veia industrial:

[...] Lelé se afasta dos seus colegas cariocas. Sua produção arquitetônica faz dele um arquiteto industrial, preocupado com a eficiência construtiva e funcional da obra. Um pensador criativo que busca soluções inventivas para confecções de componentes e eficiência ambiental. A figura do artista/artesão é substituída pela do *inventor/cientista*. (MARQUES, 2012, p. 102, grifo nosso).

A reflexão de Marques procura destacar Lelé na realidade dos arquitetos contemporâneos da década de 1970-1980, mais ligados ao trabalho artesão, e passa a colocá-lo numa posição muito mais delicada, senão numa posição em que, como ‘inventor’, restariam poucos arquitetos no Brasil a serem equiparados a ele.

Um dos primeiros exemplos do trabalho com o aço na década de 1980 é o do Anexo da Prefeitura de Salvador (1985) (Fig. 372). O projeto se desenvolve em três níveis, o subsolo para estacionamento, o térreo para pilotis e o primeiro pavimento para as secretarias. A solução estrutural parte de pilares metálicos com desenho bastante pessoal, e vigas que criam balanços no sentido da rua e do mar. A

casca de metal e vidro é protegida por *brises* reguláveis que aparecem como importante elemento de composição para o todo, demonstrando o cuidado com as necessidades climáticas.



Fig. 372: Anexo da Prefeitura de Salvador, Lelé, 1985. Foto: CANTALICE II.

Com a redemocratização, Lelé volta a retomar a experiência da RENURB e, em 1985, ficou à frente da Fábrica de Equipamentos Comunitários – FAEC. Sobre a iniciativa, que dura até 1989, Porto (2010, p. 18) afirmou:

[...] Lelé volta para Salvador a chamado de Mario Kertész, agora prefeito. Ele aprofunda seu conhecimento sobre os problemas urbanos da capital baiana e monta a FAEC [...], que chegou a contar com 4.000 operários. Propõe sistema de transporte de massa e cria as passarelas padronizadas, cobertas e coloridas, que passaram definitivamente a fazer parte da paisagem urbana de Salvador [...].

A FAEC é mais uma afirmação da consolidação de Lelé com o pré-moldado, seja em fibra, seja em ferro-cimento, seja em concreto, seja em aço, como provam suas passarelas (Fig. 373), um sucesso para as prefeituras e para a população de Salvador.

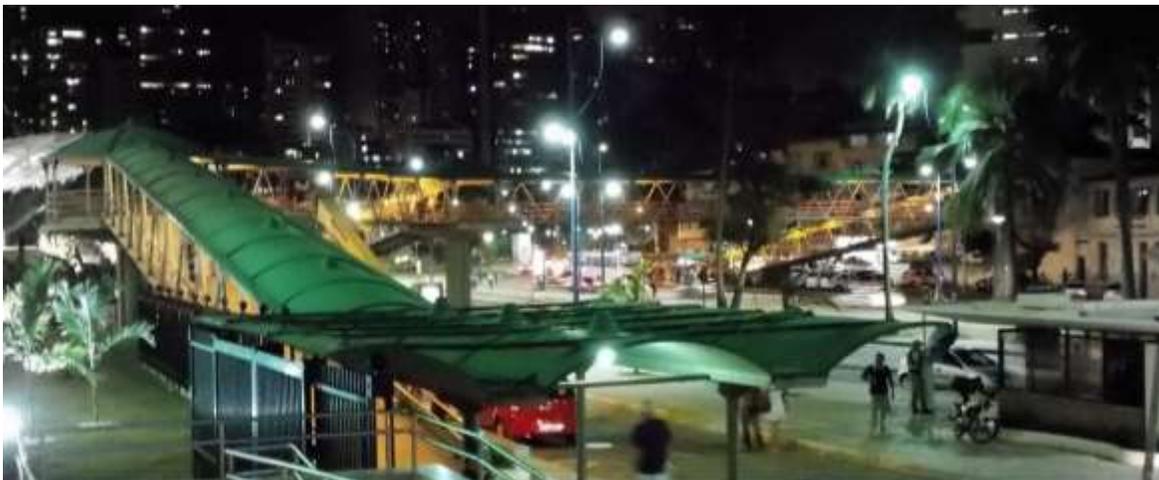


Fig. 373: Passarela padronizada em Salvador, Lelé. Foto: CANTALICE II.

Ainda durante a década de 1980, Lelé também passou a trabalhar com a argamassa armada, que – de maneira muito econômica – permitiu propostas mais ousadas para requalificações de áreas carentes. Entre os principais exemplos do emprego da argamassa armada, estão as pequenas fábricas-usinas que

ele concebeu para execução das peças: como a da pequena cidade rural de Abadiânia-Goiás<sup>92</sup> (1982), onde desenvolveu escolas, pontilhões e equipamentos urbanos (Fig. 374), e a Fábrica de Escolas e Equipamentos Urbanos do Rio de Janeiro (1984-1986), onde desenvolveu peças para obras em comunidades carentes e bairros periféricos (Fig. 375).



Fig. 374: Croqui da vista interna de uma escola rural em Abadiânia, desenho de Lelé. Fonte: REBELLO; LEITE, 2010, p. 69.

Fig. 375: Foto de movimentação de peças da fábrica do Rio de Janeiro. Fonte: LAGO, 2010, p. 26.

Durante a década de 1990, as iniciativas das fábricas de escolas e equipamentos públicos foram finalizadas principalmente pela descontinuidade administrativo-governamental (SEGAWA; GUIMARÃES, 2010, p. 94), mas Lelé continuou desenvolvendo seus trabalhos com o aço e outros materiais. No entanto, são os experimentos com o metal que, fortemente alavancados pelos projetos dos Hospitais da Rede Sarah, aparecem como marcos de sua arquitetura. Neles, “[...] a ousadia construtiva de Lelé vai ao extremo. Além de edifícios, concebe e produz o mobiliário e os diversos equipamentos, como elevadores, teleféricos, ventiladores, luminárias, bem como as famosas camas-macas que permitem o deslocamento do paciente ortopédico.” (REBELLO; LEITE, 2010, p. 56).

A procura pelo desenvolvimento pleno de sua obra – em todos os níveis, tanto estrutural quanto mobiliário ou de conforto ambiental, somando-se à organicidade das formas de algumas das cobertas metálicas – faz com que, a partir da década de 1990, Lelé passe a projetar numa ‘linha’ bastante peculiar e característica. Essa linha, consolidada principalmente a partir dos hospitais da Rede Sarah (Fig. 376), marca fortemente o que já pode ser considerado o ‘período tardio’ de sua arquitetura. Entre as obras, é possível identificar algumas mais sóbrias, com traços mais racionais, como o Tribunal de Contas de Alagoas (1997), em que os limites de esforços das estruturas metálicas são explorados através da disposição dos escritórios na parte superior com somente quatro generosos pilares (Fig. 377), e outras com mais organicidade nas cobertas e nos *brises*, de maneira semelhante à linha adotada nos hospitais da Rede Sarah e em algumas residências, como a Joel Santana (1997) (Fig. 378). Em todos esses casos, as soluções e os cuidados com a climatização continuam evoluindo com soluções sofisticadas e inventivas, que são estudadas principalmente para os hospitais Sarah, pelo cuidado necessário em ambientes hospitalares (LUKIANCHUKI; CARAM; LABAKI, 2011, p. 323).

---

92 Segundo Segawa, a Fábrica de Abadiânia era um projeto de revitalização com a inserção da população local que tomou como base a iniciativa da já citada RENURB (SEGAWA; GUIMARÃES, 2010, p. 90).



Fig. 376: Hospital do Aparelho Locomotor Sarah Kubitschek Salvador, Lelé, 1991. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 191.



Fig. 377: Tribunal de Contas de Alagoas, Lelé, 1997. Fonte: LAGO, 2010, p. 28.



Fig. 378: Perspectiva da residência Joel Santana, Lelé, 1994. Fonte: PORTO, 2010, p. 139.

Em 1992, Lelé ficou à frente da implantação de mais uma fábrica, o Centro de Tecnologia da Rede Sarah – CTRS, resultado de uma parceria entre o governo federal e a Fundação das Pioneiras Sociais (LATORRACA, 2000, p. 199) para projetar, forjar e montar os hospitais da Rede Sarah, que seriam implantados em todo o Brasil. Lelé, mais uma vez, reforça a posição entre os projetistas que “[...] transitam nas fronteiras do conhecimento, investigativos, curiosos e insaciáveis, na busca do aperfeiçoamento de suas ideias” (REBELLO; LEITE, 2010, p. 66), quando passa a conceber e construir as peças pré-moldadas para o CTRS.

Além de continuar produzindo uma arquitetura de qualidade até o fim da vida, arquitetura essa inclusive enaltecida por Lúcio Costa como a síntese de tudo relacionado à arquitetura moderna brasileira (COSTA, 1995, p. 434) e por diversos estudiosos como uma das mais expressivas arquiteturas sociais do Brasil (LAGO, 2010, p. 30; PORTO, 2010, p. 19; NOBRE, 2010, p. 37; REBELLO; LEITE, 2010, p. 53) ou até mesmo da América Latina. Além de ser apontado como um dos mais expressivos arquitetos da quarta geração de arquitetos modernos, como Alvaro Siza, Aldo Rossi e Herman Hertzberger (NOBRE, 2010, p. 39), o trabalho de Lelé não é reconhecido como deveria<sup>93</sup>.

93 Não é reconhecido como deveria, pois, mesmo que recebendo diversos prêmios: em 1998, recebeu o grande prêmio na I Bienal Ibero-americana de Arquitetura e Engenharia Civil (BASTOS; ZEIN, 2010, p. 328). Além disso, em

Em 2014, ano de sua morte, ficou claro que o arquiteto deixou um legado inquestionável para a arquitetura brasileira e hospitalar, tendo ganhado uma quantidade de prêmios e exposições que não são suficientes para quantificar a qualidade de seus projetos e sua contribuição para a arquitetura brasileira.

xxx

Para se entender a obra de Lelé, é preciso antes entender um pouco mais das realidades de construção em que o arquiteto atuou. A diversidade de locais e contextos que ele trabalhou é extremamente ampla; entre eles, Brasília, Salvador, Goiás, Rio de Janeiro, Amapá e Alagoas. Tais locais demonstram, em maior ou menor intensidade, as reflexões tectônicas que incidem sobre sua obra.

A primeira grande parada de Lelé se faz em Brasília, e a influência de sua construção foi essencial para a visão de arquitetura e tectônica que ele desenvolveu naquele até então grande canteiro de obras. A proposta do presidente Kubitschek era criar uma capital para o país em somente cinco anos e essa ousada proposta pode ser vista como uma das mais frutíferas, para uma quantidade enorme de arquitetos que trabalhou em sua criação. A proposta de Lúcio Costa<sup>94</sup> com os edifícios de Niemeyer parece ter se alinhado perfeitamente para o desenvolvimento da ambiência da cidade (BRUAND, 1981).

Segundo Holston (2004, p. 159-160), Brasília, ao mesmo tempo que é profundamente racional, moderna e progressista, é um dos maiores exemplares do talento brasileiro de construção, pois:

[...] esses processos também exemplificam aquela habilidade de improvisação pela qual o Brasil é famoso. Refiro-me ao senso de invenção encontrado em tantas facetas da vida brasileira, do futebol, do samba às telenovelas, das teorias da modernidade (tais como a antropofagia) à mistura de raças cotidianas, a moradia ‘autoconstruída’ [...]. Dessa forma, eles reproduziram na pioneira Brasília o estilo característico do Brasil, de inventar a sua modernidade.

Brasília, ao mesmo tempo que é reflexo do Brasil, também se demonstra distante dele, devido a sua proposta, sua racionalização e sua pressa em se erguer, e é nesse contexto que Lelé se insere, mesmo como um candango. A mistura entre talento de construção, técnicas pré-moldadas de aço e de concreto (para se levantar rapidamente a cidade) apareceu então como um criadouro de possibilidades para Lelé, que se insere no meio de maneira pioneira. Nada existia antes no local, sendo assim, não podem ser traçadas referências de saber e de conhecimentos anteriores a Brasília, que poderiam vir a influenciar Lelé em termos tectônicos, mas, sim, existiam outros fatores dominantes diante da técnica que serviriam para a construção de suas ideias tectônicas.

## 5.2 Questionamentos tectônicos

Este subitem tem a finalidade de demonstrar como o tripé pode ser aplicado à obra de Lelé, revelando uma série de características pouco exploradas pela historiografia atual.

---

2003, a Universidade Federal da Bahia – UFBA conferiu a Lelé o título de professor *honoris causa*, e em 2005 a UnB outorgou a Lelé o título de professor emérito. Eles não são suficientes para quantificar a qualidade de sua arquitetura.

94 Para mais informações sobre o plano e seu projeto, consultar: BRAGA, Milton. **O concurso de Brasília**. São Paulo: Cosac Naify, 2010.

### 5.2.1 A concepção

A concepção tectônica encontrada na obra de Lelé pode ser dividida em dois aspectos majoritários: o primeiro se relaciona a sua arquitetura como resultado de uma filiação à tradicional arquitetura moderna brasileira e o segundo se relaciona à maneira como o arquiteto concebe, pensando no processo de montagem e inovação construtiva.

xxx

Em relação ao primeiro aspecto, é possível perceber que Lelé sempre demonstrou preocupação com as soluções de adaptação climática inerente à concepção abrasileirada do fazer moderno. Segundo Bruand (2005), a arquitetura moderna brasileira pode ser vista como uma versão distinta da vertente modernista internacional pela procura de três aspectos principais: relevo, clima e vegetação.

Soluções espaciais, soluções formais e soluções construtivas, lidando com a peculiar realidade de um país até então agrário – e que passava por um período de rápida modernização – eram a realidade em que Lelé se encontrava, durante o período formativo. No entanto, marcados por grandes obras modernas como as de Niemeyer (Fig. 379), Reidy, Lúcio Costa, Francisco Bolonha, entre outros, os questionamentos desses arquitetos geraram frutos que refletiram não somente na arquitetura moderna brasileira do período mas também geraram uma continuidade de uma tradição, como no caso de Lelé.

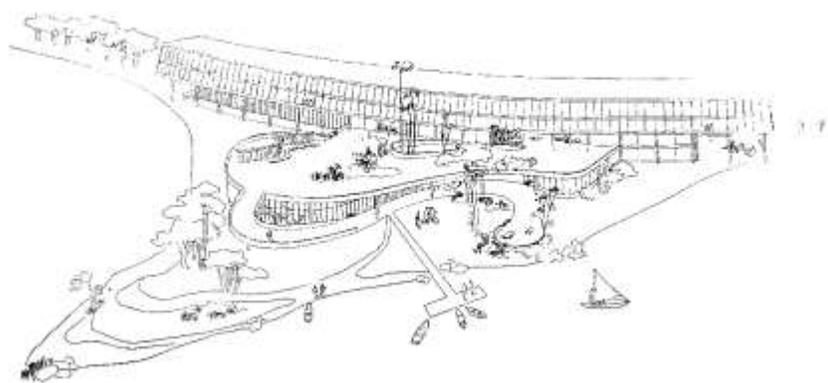


Fig. 379: Hotel de Pampulha (não construído), Oscar Niemeyer, 1943. Fonte: UNDERWOOD, 2000, p. 70.

A ideia de que a arquitetura deve estar relacionada ao meio, como algo intransferível e insubstituível, está presente no conceito de centralidade espiritual proposto por Müller e Semper ainda no século XIX, e, mais recentemente, no conceito de empatia de Sekler, de cultura tectônica de Frampton, e de trajetória tectônica de Legault. Esses conceitos reforçam para a adaptação das técnicas modernas em prol de uma arquitetura de cunho, força, e identidade locais que pode se relacionar à produção da típica ‘arquitetura moderna brasileira’. A procura pode ser facilmente encontrada na casa Aloysio Campos da Paz (1969), em que Lelé propõe solução espacial fluida e orgânica em prol da adaptação à topografia e sobre a qual uma grande varanda descoberta saca do volume principal, pousando levemente sobre o declive, procurando a vista do lago, relacionando o espaço e a atitude com o local (Fig. 380). Cinco anos depois, Lelé projeta e constrói um primeiro pavimento na mesma residência, em que pousa um leve pavimento metálico sobre a estrutura de pedra que, com leves portas pivotantes, esconde e resguarda o teto-jardim.

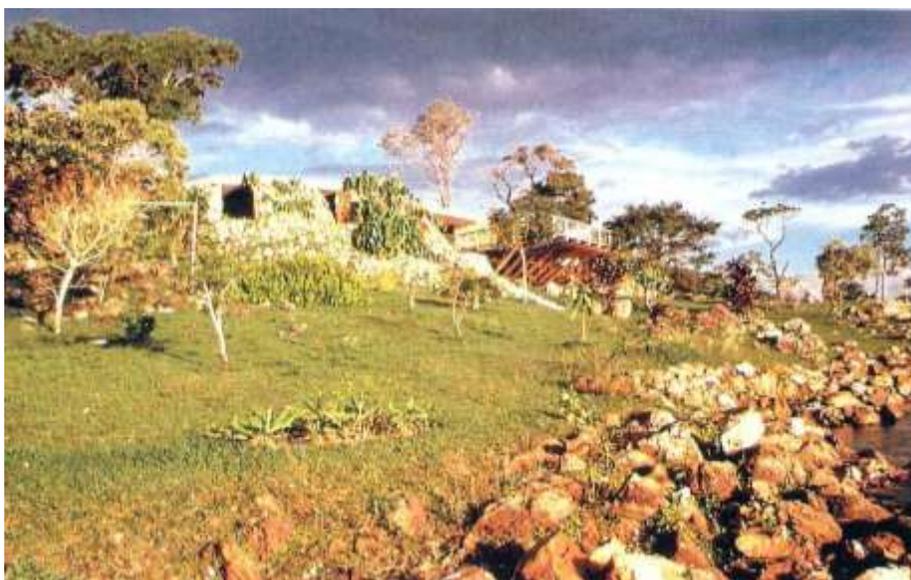


Fig. 380: Vista do grande terraço da residência Aloysio Campos da Paz, Lelé, 1969. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 50.

A ideia de antropofagia oswaldiana pode ser aplicada para buscar certo entendimento da interpretação do arquiteto. A procura antropofágica pela força através da eliminação das dificuldades pode reforçar o entendimento da arquitetura de Lelé, que ora se baseia num discurso poético, ora trabalha com as dificuldades do povo brasileiro em prol de algo melhor. Discurso tipicamente tectônico, pois procura o entendimento do social e do contexto, além de deixar transparecer a arquitetura como elemento intrínseco do saber cultural local (SEKLER, 1965; HARTOONIAN, 1994; FRAMPTON, 1995).

As Secretarias Administrativas do CAB (1973) (Fig. 381) ilustram bem a interpretação de local, pois possuem certa sutileza na maneira com que se implantam nas proximidades das encostas (NOBRE, 2010, p. 55-56), segundo as premissas desenvolvidas na arquitetura brasileira. No entanto, também remete à produção de diversos arquitetos internacionais do pós-guerra, a exemplo daqueles que exploraram a pré-fabricação, como Marcel Breuer, cuja sede da IBM (1960), na França, possui uma estrutura de pilares robustos que sustentam pesados nichos de concreto pré-moldado (Fig. 382) que também respeitam a topografia (PORTO, 2010; MARQUES, 2012).



Fig. 381: Grande angular de um dos prédios do CAB, Lelé, 1973. Foto: CANTALICE II.

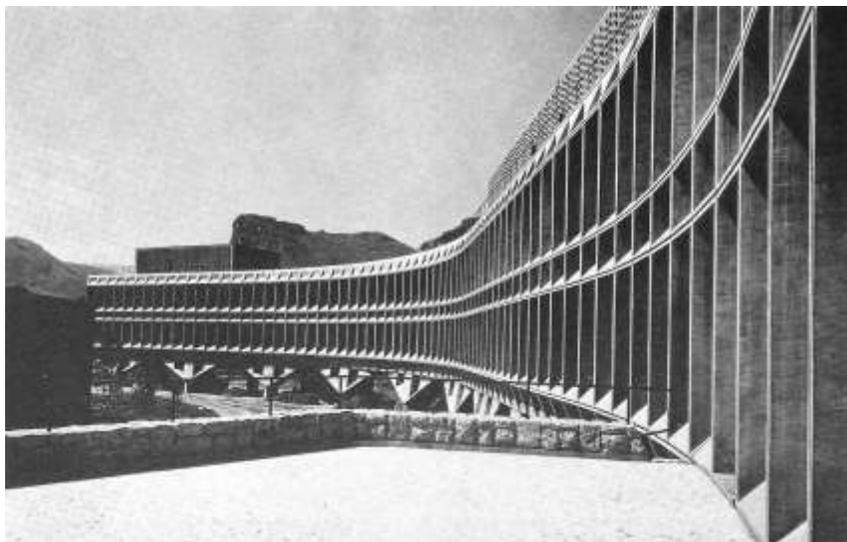


Fig. 382: Vista da sede da IBM na França, Marcel Breuer, 1960. Fonte: PAPACHRISTOU, 1970, p. 27.

O trabalho com forte expressão formal de Lelé durante os anos de 1960 e 1970 tanto pode ser entendido como fruto dos conceitos da arquitetura moderna brasileira quanto fruto dos conceitos da arquitetura internacional do pós-guerra. No entanto, o arquiteto continuou a desenvolvê-lo nas décadas seguintes, distanciando-se cada vez mais das referências supracitadas.

É preciso entender que o caminho aparece como fio que conduz à concepção arquitetônica desenvolvida por Lelé no período. Entre os projetos que remontam a uma autêntica visão de fluidez espacial e formal, estão principalmente os hospitais da rede Sarah que, com seus *sheds* de iluminação e com sua estrutura leve e fluida, demonstram uma visão de arquitetura intimamente ligada à topografia, à paisagem e ao local, como fruto de concepção. Além da residência João Santana (1994), com *brises* amarelos que se estendem para proteger a vista do forte sol baiano (Fig. 378) e a residência Roberto Pinho (2008) (Fig. 383).



Fig. 383: Maquete da residência Roberto Pinho e de sua integração com a topografia, Lelé, 2008. Fonte: PORTO, 2010, p. 144.

Essa posição formal de Lelé pode ser perfeitamente entendida aos olhos da tectônica; no entanto, não pode em momento algum ser vista como independente dos aspectos técnico-construtivos da edificação. Sendo assim, é importante refletir sobre como esses aspectos influem no processo de concepção de Lelé. Esse será o assunto debatido na segunda parte deste subitem.

xxx

Em relação ao segundo aspecto – do processo de projetos como resultado da montagem – vale citar a abertura do *Making architecture* (2010) de Andrea Deplazes, que afirma que “[...] arquitetura, como a linguagem, é um sistema. No entanto, em vez de utilizar sons e palavras, é expressa através de elementos físicos: paredes, divisórias, cobertas, colunas, suportes, sacadas etc., e da omissão deles, as aberturas.” (DEPLAZES, 2010, p. 5, tradução nossa). Essa definição apontou muito bem a importância das técnicas construtivas e da tecnologia para o entendimento da edificação como um todo. Em *Constructing architecture* (2005), Deplazes se aprofundou no entendimento da divisão das partes arquitetônicas em componentes, estrutura e elementos. Ele acredita que o ato de criação é algo profundamente ligado ao ato de construir e é nesse contexto em que se encontra o segundo aspecto da concepção conceitual das obras de Lelé.

O debate do entendimento da edificação por meio da montagem das partes não está presente somente em Deplazes mas também em Hartoonian, Semper e Bötticher. No entanto, o diferencial que remete a uma nova postura no *modus operandis* de Lelé – que o diferencia dos demais arquitetos modernos – se dá exatamente pela maneira como lidava com a tecnologia durante a concepção. Esse diferencial, como bem apontam Lukiantchuki (2011), Nobre (2010), Hugo Segawa (2010) e André Lago (2010, p. 25), leva à conclusão unânime de que Lelé “[...] dispensa qualquer necessidade de ser reconhecido em um movimento ou ‘estilo’ e orienta-se pelo seu desejo de resolver os desafios que se apresentam pelas circunstâncias econômicas e políticas, muito mais do que pelas questões artísticas ou intelectuais.”

A procura pelo entendimento da obra de Lelé bem mais pelos aspectos econômicos que pelos artísticos, o direcionou claramente a um viés bem mais de construção – de construtor, para ser mais exato – do que de concepção artística, apesar de existir. Quando indagado sobre a importância da técnica, Lelé defendeu que o enfoque técnico de sua obra foi reflexo de sua formação na Escola Militar e na FNA:

Eu acho que a faculdade de arquitetura me deu uma formação excelente porque, quando eu fui para Brasília, eu era recém-formado, e então eu levei como bagagem o que eu tinha aprendido na universidade. Eu fui mais para fazer obras, não fui como arquiteto. Mas eu levei uma bagagem técnica, inclusive os livros que eu tinha na época da escola. Eu levei tudo aquilo porque eu tinha de dar soluções lá, principalmente no canteiro de obras. [...] Então eu percebi que o que eu aprendi na faculdade foi muito importante. Ali eu senti a vantagem de eu ter estudado concreto armado, de ter estudado essas disciplinas técnicas [...] (Depoimento de Lelé em 18-11-2008 em LUKIANTCHUKI, 2011, p. 328).

Lelé reforçou essa visão quando foi indagado sobre como poderia conceber, por exemplo, um hospital:

Quando concebo um hospital, eu imagino sempre como se fosse uma árvore, pois existe toda uma infraestrutura embaixo da terra de instalações que são vitais para o funcionamento do hospital como as raízes são também para a árvore. À medida que o hospital cresce, a infraestrutura deve acompanhar,

pois só assim podemos atender as exigências tecnológicas do dia-a-dia [...] (Depoimento de Lelé a Ana Gabriella Guimarães em SEGAWA; GUIMARÃES, 2010, p. 83)

A importância da técnica para a concepção foi discutida por Lewis Mumford em *Technics and Civilization* (1934) e *Art and Technics* (1952) quando considerou a técnica como expressão da construção de um arquiteto ou engenheiro. Lelé se enquadra perfeitamente nesse escopo, principalmente por sua posição desafiadora de estudar, experimentar e adaptar aquelas que eram consideradas ‘novas tecnologias’ no mercado brasileiro, principalmente através do advento dos pré-moldados, tanto de concreto, durante a década de 1960, quanto metálicos, a partir da década de 1980.

Em termos de concepção/conceituação, o tripé estudar, experimentar e adaptar levou Lelé para uma conceituação criativa bastante peculiar e pessoal, que o aproximou de alguns arquitetos/engenheiros como Rohault de Fleury, Konrad Wachsmann e Jean Prouvé, que – muitas vezes, pouco compreendidos em seu tempo – souberam que concepção e técnica não poderiam estar divorciadas, pois, como bem afirmou Lelé, a estrutura “[...] sempre será pensada com intenção plástica, e sua definição deve ocorrer logo no início do projeto”. (PORTO, 2010, p. 104).

Mumford (1952) defendia que a qualidade técnica sempre deveria ser uma constante. Ela poderia aparecer de maneira diferente em cada cultura, mas sempre deveria caminhar com a expressão de um local (MUMFORD, 1952, p. 121). A técnica – explorada através dos pré-moldados e dos processos de montagens como são encontradas na obra de Lelé – aponta claramente para uma concepção tectônica hübschiana, claramente baseada na tecnoestática, pois, de maneira sutil, eloquente e criativa, o arquiteto transcreve novos parâmetros de concepção profundamente embasados em processos de construção, numa realidade brasileira ainda tão carente de tal domínio.

## 5.2.2 A materialidade

A materialidade tectônica encontrada na obra de Lelé está principalmente relacionada aos materiais e às técnicas empregadas para a definição da maneira como a edificação será construída/montada. Desde o primeiro momento de concepção, Lelé se concentra no estudo do elemento pré-moldado como guia para o projeto fabricado. A materialidade tectônica de Lelé pode ser entendida, então, como uma forte e segura estrada que, de mão única, o guia do início ao fim da carreira. Essa forma de trabalhar está relacionada à teoria da tectônica, aproximando-se particularmente dos conceitos relacionados à montagem de Hartoonian.

O concreto foi um dos principais materiais trabalhos por Lelé durante a década de 1970, e sua materialidade foi expressa de diversas formas, mas todas elas foram aplicadas considerando a ‘verdade dos materiais’, típica do *Zeitgeist* do período. Entre as principais formas de expressão do concreto através de texturas específicas, Lelé utilizou predominantemente três: a primeira textura, e mais comum, é a do uso do concreto em grandes fôrmas, normalmente confeccionadas por placas ou chapas, permitindo ao arquiteto conferir uma textura mais lisa e uniforme, como no edifício administrativo do CAB (1973) (Fig. 384), no edifício da Camargo Corrêa (1974), na Central de Delegacias (1979) e na viga frontal e da laje da Igreja dos Alagados (1979); a segunda textura é a do uso de marcações, ora horizontais, ora verticais, com tábuas largas – possivelmente de 25 cm ou mais – para definição de texturas com vincos largos, como a residência José da Silva Netto (1974), o prédio da ‘balança’ (1974) (Fig. 385) e o Hospital Sarah de Brasília (1980); a terceira textura, a mais rara, é a de mesmo uso de marcações, mas confeccionada com tábuas de 15 cm ou mesmo com barrotes que estruturam a fôrma e

vão um acabamento mais rude, com quebras mais próximas e expressivas, deixando o concreto aparente mais poroso e texturizado, como no caso da Igreja da Ascensão (1975) (Fig. 386).



Fig. 384: Textura do concreto em fôrma de placa do prédio administrativo do CAB, 1973. Foto: CANTALICE II.

Fig. 385: Textura do concreto em linhas de tábuas grandes do prédio da 'balança', 1974. Foto: CANTALICE II.

Fig. 386: Textura do concreto em fôrma de tábuas finas da Igreja da Ascensão, 1975. Foto: CANTALICE II.

A materialidade das obras de Lelé não se resumiam ao uso do concreto; na verdade, é praticamente o oposto. Seu trabalho, desde cedo, demonstrou um diálogo sadio entre os diversos materiais que podem ser utilizados. Um dos projetos que melhor demonstrou isso foi, mais uma vez, o da Igreja da Ascensão (1975). No projeto, vê-se claramente a busca pelo diálogo entre os diversos materiais que, sempre de maneira exposta, incisiva e direta, demonstram como se dá a relação entre os materiais e como são, de fato, explorados para evidenciar a corporificação da obra. Os pilares em concreto das pétalas crescem com sua textura levemente inclinada no meio de seu percurso. São perfurados por pinos de fixação que suportam uma grande chapa que abraça uma de suas laterais. A chapa, lisa ao toque, serve de fixação para uma viga em perfil I, levemente curvada. O perfil, por sua vez, alinha o grande painel de toras de madeira com cortes retangulares de medidas distintas, que servem de septo e de fechamento do altar. Os materiais (Fig. 387), com os muxarabis de madeira e com os ferros que estruturam o pano de vidro, demonstram o cuidado e requinte com que o arquiteto entendia a importância da verdade e expressão dos materiais.



Fig. 387: Materiais diversos (concreto, madeira, metal, vidro) na Igreja da Ascensão, 1975. Foto: CANTALICE II.

Outro material utilizado e fonte de grande expressão tectônica pela maneira com que é empregado é o tijolo maciço. Utilizado de maneira aparente, o tijolo aparece não somente como um material de revestimento mas também como elemento estruturador do todo. A forma de assentar as peças expressa a materialidade da edificação por meio de texturas e paginações.

As duas obras mais significativas que trabalham com o tijolo são a residência Nivaldo Borges (1975) (Fig. 388) e a Igreja dos Alagados (1979). Em ambos os projetos, a conformação espacial e estrutural remete à utilização do material cerâmico e este dita a maneira como a materialidade das superfícies será tratada. A procura por uma herança e tecnoestática do tijolo é expressa por Lelé através dos grandes arcos e abóbadas catalãs para a solução estrutural, que se reverbera no trato das fachadas. Nessas obras, as fachadas são fortemente marcadas pelos arcos, definindo claramente aquilo que está sofrendo compressão e aquilo que não está (Fig. 389). A marcação da fachada é carregada de significado e remete fortemente a uma tectônica de herança catalã ou uruguaia.



Fig. 388: Vista geral da residência Nivaldo Borges com seus arcos em tijolo aparente. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 81.



Fig. 389: Vista do trato da fachada através das necessidades estruturais da Igreja de Nossa Senhora dos Alagados, Lelé, 1979. Foto: CANTALICE II.

A corporificação do tijolo se transfere para o observador através da estrutura estereotômica, que pode ser, inclusive, alinhada com o conceito de *Raumgestalterin*<sup>95</sup> (‘arte de conceber espaços’) desenvolvido por August Schmarsow em *Das Wesen der architektonischen Schöpfung* (A essência da criação arquitetônica), de 1894. Tais sensações são encontradas na forma como Lelé contrapõe o tijolo aparente com o concreto nas partes mais altas e com os grandes panos de aberturas de muxarabi de madeira na Igreja de Alagados (1979).

A maneira como o transeunte explora o espaço da igreja também pode remeter à procura escandinava da poética da materialidade, como na Prefeitura de Säynatsalo (1952), projetada por Alvar Aalto, e que, segundo Frampton (1995, p. 12, tradução nossa) “[...] desde a entrada até a câmara do conselho, o sujeito encontra uma sequência de experiências táteis contrastantes”. Fazendo referência ao conceito de Schmarsow, Frampton destaca essas atribuições à arquitetura de Alvar Aalto, mas tais características também podem ser perfeitamente sentidas na Igreja de Alagados, tanto em seu interior quanto em seu exterior, principalmente na área do acesso principal e das missas externas, onde o contraste entre o tijolo como elemento tátil se contrapõe ao piso liso e à madeira do plano de venezianas (Fig. 390), construindo uma relação de contrastes que permite o entendimento da obra através de sua materialidade.

---

95 Esse conceito procura entender as sensações do espaço através da proximidade do observador e eventualmente do toque.

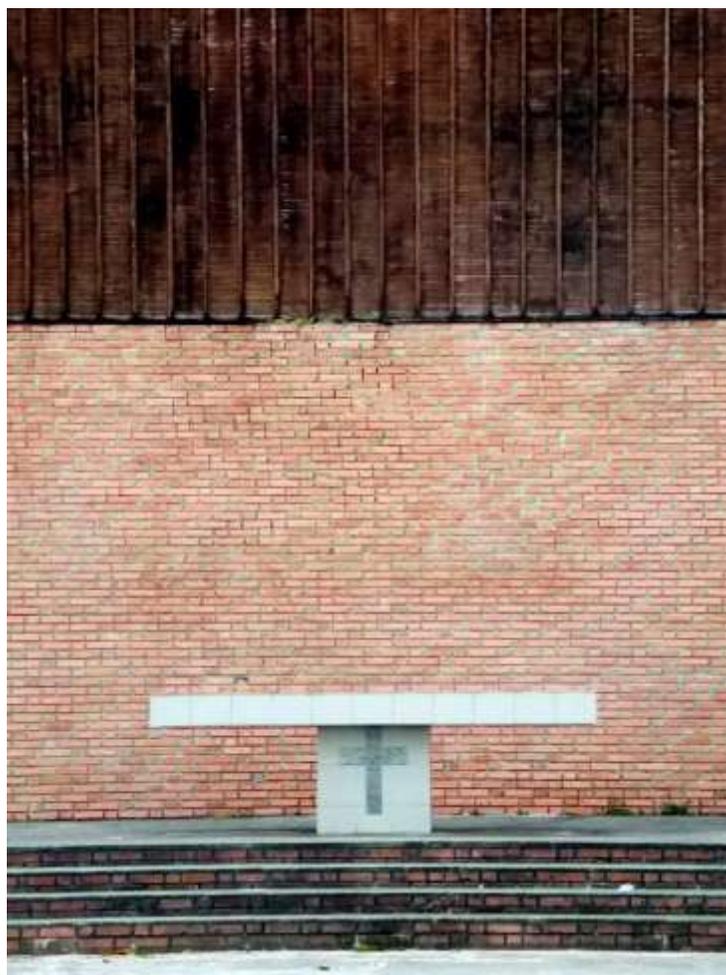


Fig. 390: Área para missas externas com sutil contraste entre o tijolo, as superfícies lisas e o plano de madeira, Igreja dos Alagados, Lelé, 1979. Foto: CANTALICE II.

O cuidado com os materiais acompanhou Lelé em todo seu percurso, desde o uso mais estereotômico da pedra para áreas em contato com o solo e arrimos, passando pelo emprego das madeiras para painéis e bancos – confortáveis ao tato – até se encerrar na armação de sistemas estruturais e peças metálicas. Tais soluções podem ser vistas como símbolos que evocam sensações de progresso e demonstram clara inspiração construtiva para a materialidade da edificação, pois, parafraseando Porto: “[...] a perfeição e a riqueza de detalhes do projeto é o coroamento de toda uma vida dedicada à arquitetura.” (PORTO, 2010, p. 10).

### 5.2.3 A técnica

A técnica encontrada na obra de Lelé pode ser vista como um dos grandes trunfos de sua arquitetura em termos tectônicos, pois seja pela estereotomia, seja pela armação, a maneira como o arquiteto lidava com o debate da tecnologia e com as diversas realidades de construção local fortaleceram o viés tectônico da produção – arrisca-se dizer – mais do que em qualquer outro arquiteto brasileiro do mesmo período.

A tecnoestática de Lelé transpareceu grande amadurecimento diante da concepção e construção de seus projetos. E não é incomum ele ser referenciado como o arquiteto que sempre possuiu “[...] um pé no futuro e outro no presente”. (PORTO, 2010, p. 9). Suas concepções em pré-moldados de concreto e

metal demonstraram soluções que iam das mais primitivas às mais requintadas, fazendo com que fosse possível reconhecer o domínio e a manipulação da tecnologia diante do desafio da concepção e materialidade da obra que, em perfeita harmonia, conduziam a produção de sua arquitetura.

Para a compreensão da busca do arquiteto pela tecnologia, é preciso entender sua formação, e seu enfoque na construção:

[...] foram as condições precárias do início da construção da capital que o levaram necessariamente a ter que aprender tudo que diz respeito à construção; essa experiência, somada à boa formação que havia recebido no Colégio Militar e à sua inata vontade de saber, está na origem da abordagem que pautaria toda a sua rica trajetória profissional (COSTA, 2010, p. 15).

Enquanto sua geração parece dominada por debates sociológicos estéreis e por discussões em torno da 'rivalidade' entre as escolas carioca e paulista, Lelé constrói (LAGO, 2010, p. 25).

Sempre muito ligado às técnicas construtivas, a pré-fabricação o possibilitou criar elementos com um repertório formal próprio [...] desenvolvendo formas mais funcionais e leves. Lelé constrói obras que oferecem à população espaços agradáveis, econômicos e funcionais (LUKIANCHUKI et al, 2011).

A formação de Lelé sempre foi tocada pela técnica, desde o período que estudava na Escola Militar até as aulas na faculdade, que enfocavam o viés construtivo em detrimento do artístico. De fato, o próprio Lelé defendia a importância do arquiteto em dominar a técnica, visão essa que perseguiu durante toda sua carreira. No entanto, nunca deixou de lembrar o lado criativo tão defendido por Aldary Toledo, que o influenciou profundamente.

A formação com o desprendimento de tendências fez com que Lelé se afirmasse como um pioneiro no emprego de alguns materiais e de umas tantas técnicas de construção ainda incipientes para a grande maioria dos arquitetos brasileiros. É esse fator, inclusive, que faz com que Lelé seja comparado a outros arquitetos de renome internacional, como Jean Prouvé e Glenn Murcutt, que trabalharam com a tecnologia de maneira pioneira. A soltura, tanto em termos formais<sup>96</sup> quanto em técnicos, é vista como fora do escopo de formação do período e demonstra que a partir da técnica que Lelé se desprende da produção corrente. O desprendimento do arquiteto foi corroborado não somente por pesquisadores contemporâneos mas também por Lúcio Costa quando delineou muito bem a figura de Lelé como aquele que mais consegue interpretar as técnicas do presente e do futuro:

---

96 Segundo Lelé, é inquestionável que arquitetura deve ter beleza; ele mesmo fez essa afirmação quando foi entrevistado por Hugo Segawa no dia 7 de novembro de 2012 no evento Conversas Plugadas, no Teatro Castro Alves, em Salvador-BA.

J. F. L. – Lelé  
1985

João Filgueiras Lima, técnico e artista, surgiu na hora certa: era o elemento que estava faltando para preencher grave lacuna no desenvolvimento da nossa arquitetura. Arquiteto de sensibilidade artística inata mas fundamentalmente voltado para a nova tecnologia construtiva do “pré-moldado”, enfrenta e resolve de forma racional, econômica e com apurado teor arquitetônico os mais variados e complexos desafios que o mundo social moderno programa e impõe.

Em Brasília, em Salvador, em Natal e aqui, monta, ele próprio, instalações para moldagem, fabrico e “cura” de grandes peças manuseáveis de “argamassa armada” destinadas a infra-estruturas, arrimos ou equipamentos urbanos, mas, principalmente, à construção de escolas pequenas e médias onde a economia, a durabilidade, o impecável acabamento e a beleza se irmanam; escolas objetivando complementar, por toda parte, nas cidades e no campo, esse fabuloso programa dos CIEPS: propiciar “jogo limpo”, com tempo integral – educação e saúde – no começo da vida de *todas* as crianças indistintamente, – o mais é decorrência.

Assim, no âmbito da nossa arquitetura onde são tantos os valores autônomos com vida própria, ele e o Oscar se completam. Oscar Ribeiro de Almeida Niemeyer Soares, arquiteto artista: domínio da plástica, dos espaços e dos vôos estruturais, sem esquecer o gesto singelo, – o *criador*. João da Gama Filgueiras Lima, o arquiteto onde arte e tecnologia se encontram e se entrosam, – o *construtor*. E eu, Lucio Marçal Ferreira Ribeiro de Lima e Costa – tendo um pouco de uma coisa e de outra, sinto-me bem no convívio de ambos, de modo que formamos, cada qual para o seu lado, uma boa trinca: é que sou, apesar de tudo, o vínculo com o nosso passado, o lastro, – a *tradição*.

Fig. 391: Trecho retirado do livro *Registro de uma vivência*, de Lúcio Costa. Fonte: COSTA, 1995, p. 434.

A afirmação de Lúcio Costa pode se alinhar perfeitamente com a tecnoestática hübschiana, pois é aplicável ao entendimento da necessidade da criação, ao desenvolvimento tecnológico e ao entendimento da afirmação de uma nova arquitetura. Através da noção elementar de desconexão e montagem hartooniana, como um autêntico ‘inventor-construtor’, Lelé conceberia/experimentaria num dia e, em outro, aquele produto poderia se tornar herança. A relação entre herança e tecnologia hübschiana estaria profundamente expressa na arquitetura de Lelé e poderia ser perfeitamente entendida como uma espécie de ‘ato tectônico vindouro’, aquilo que estar por vir, para se tornar tradição.

Por ato tectônico vindouro, é possível aproximar a figura de Lelé a uma longa tradição que vem de Rohault de Fleury, Joseph Paxton e Friedrich von Gärtner, apontados em meados do século XIX – pelos primeiros estudiosos da tectônica – como arquitetos que entendiam a necessidade de novas técnicas. Sendo assim, apesar de a obra de Lelé certamente possuir diversos outros elementos que poderiam ser caracterizados como de origem tectônica, o fator mais relevante de sua obra dizia respeito ao elemento ‘atectônico’ bötticheriano que, nesse caso, se trata da concepção a partir do novo.

## 5.2.4 Sobre os aprofundamentos tectônicos

Este subitem tem a finalidade de apresentar quais as considerações mais pertinentes para serem aprofundadas, tendo em vista a tectônica de Lelé. O tripé abaixo (Gráfico 15) demonstra, de maneira resumida, quais os principais conceitos tectônicos que podem ser encontrados na obra de Lelé e quais abordagens tectônicas foram sugeridas para serem aprofundadas.

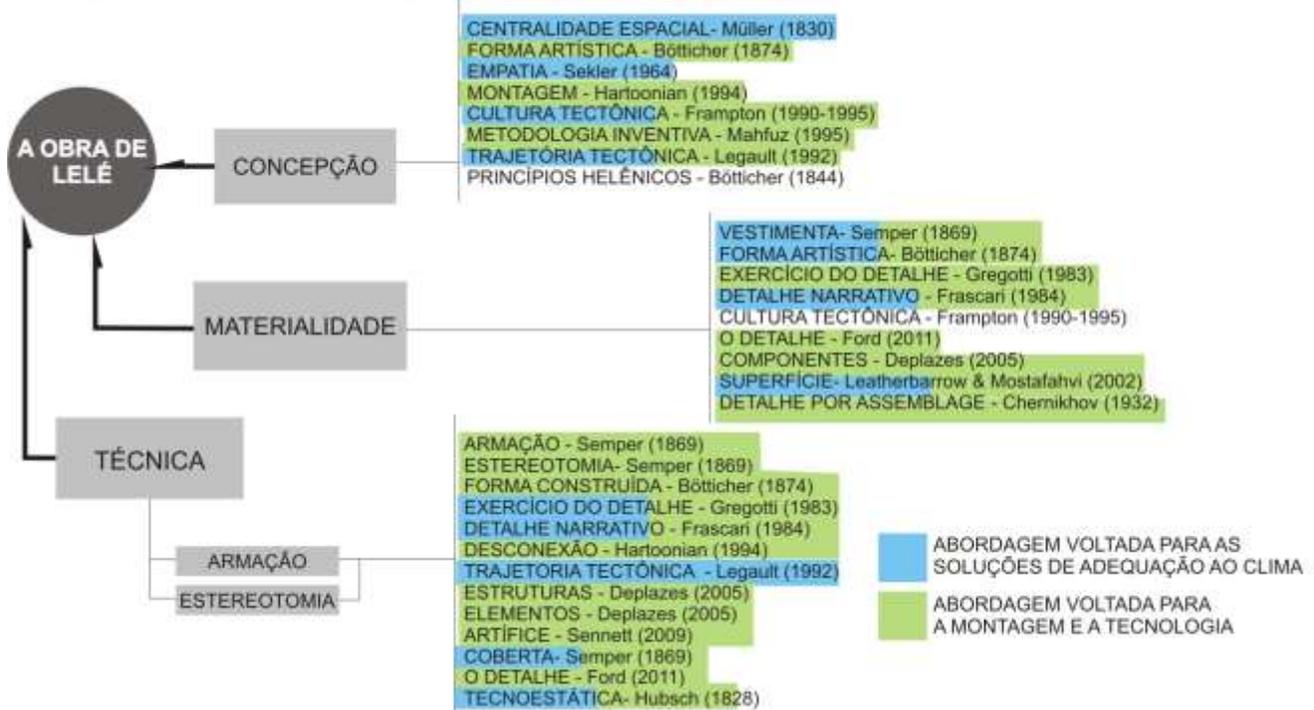


Gráfico 15: Abordagens predominantes em Lelé tachadas em azul e verde. Fonte: CANTALICE II.

Ao se contemplar as obras de Lelé dentro do tripé (concepção, materialidade e técnicas) e dos conceitos que advêm de cada um dos pontos do tripé, é possível observar duas abordagens predominantes que aparecem como vetores tectônicos: a **primeira abordagem** – que se trata do principal ponto de sua obra, tectonicamente falando – diz respeito ao conjunto de conceitos relacionados à tecnologia, que permeiam majoritariamente a técnica, mas que invariavelmente se distribuem para os outros dois tópicos do tripé (em verde); a **segunda abordagem** tectônica se relaciona principalmente com a concepção e procura entender como o arquiteto desenvolveu a necessidade de adaptação climática, típica das áreas mais quentes do Brasil (em azul). É importante assinalar que existe certa uniformidade nas duas abordagens que serão aprofundadas, pois elas se distribuem de maneira equilibrada no tripé. Mesmo que diversos conceitos se cruzem, o que acontece com certa frequência (em verde e em azul no mesmo conceito), as abordagens devem ser analisadas independentemente, pelo fato de a primeira possuir um pé fincado na concepção e a outra na técnica. É importante reforçar que os conceitos assinalados no gráfico acima são aqueles vistos com mais predominância; sendo assim, outros conceitos também podem aparecer de forma transversal na análise.

Em relação à primeira abordagem – que procura aprofundar a montagem hartooniana e a tecnologia – é necessário compreender que, entre todos os aspectos tectônicos considerados na tese, a tecnologia na obra de Lelé é de longe a mais ampla. A tecnoestática, como trabalhada por Lelé, deve ser entendida

como uma especificidade muito grande de sua produção e, ao se observar o Gráfico 16, é possível verificar que isso se reflete claramente na quantidade de conceitos que convergem para outros pontos do tripé e parecem servir de alicerce para o desenvolvimento da tecnoestática desenvolvida pelo arquiteto.



Gráfico 16: Aprofundamentos relacionados a tecnologia. Fonte: CANTALICE II.

Em relação à segunda abordagem – que procura aprofundar as adequações ao clima – é necessário compreender como o arquiteto desenvolveu uma versão própria de soluções de adequação climática a partir do que foi aprendido na escola. Um importante fator que entra em jogo nesse caso, diferente do que ocorre com Severiano Porto, é a procura de Lelé pelo estabelecimento de uma série de experimentos e ‘engenhocas’ por ele concebidas que resultam numa tecnoestática de concepção climática bastante exclusiva. Os conceitos utilizados nesta segunda abordagem permeiam de maneira discreta o tripé como um todo e, através dessa análise, é possível relacionar o fator tectônico à atitude de adequação climática desenvolvida (Gráfico 17). É importante frisar que o controle climático de Lelé é bastante estudado em diversos campos de estudo por teóricos brasileiros, o que tornou possível o acesso a inúmeras pesquisas, tanto qualitativas quanto quantitativas; nunca houve, porém, uma revisão dos aspectos enfocando a teoria da tectônica como entendimento de suas propostas.

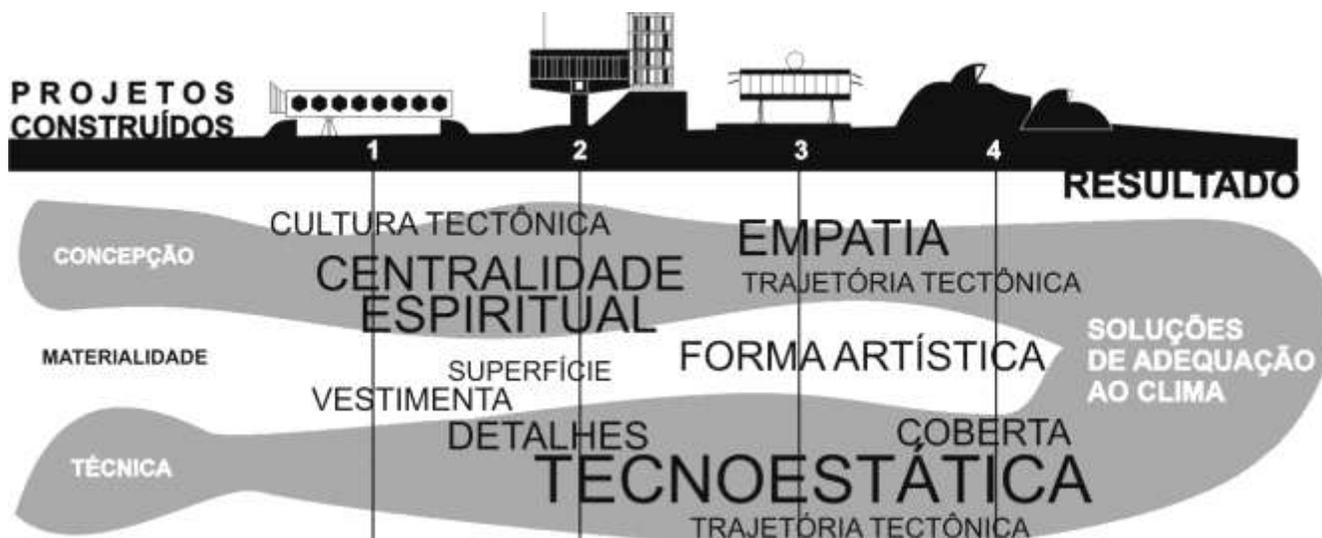


Gráfico 17: Aprofundamento de adequação ao clima. Fonte: CANTALICE II.

Esses aprofundamentos demonstram dois aspectos da arquitetura de Lelé que podem ser vistos como parte de uma reflexão tectônica como algo vindouro, uma vez que se concentram no novo, naquilo que ainda não é herança. Sendo assim, os dois subitens do terceiro momento analítico tem como principal objetivo entender como Lelé desenvolve sua concepção através da tecnoestática hübschiana por meio do entendimento das novas técnicas e tecnologias.

### 5.3 A montagem hartooniana e a tecnologia

Independente de qualquer nomenclatura – *techne* (*tékhnē*, transliteração do grego *τέχνη*), técnica ou tecnologia –, é preciso compreender que a maneira com que o artefato será montado é parte constante no processo de concepção, em menor ou maior escala, como bem exposto por Lewis Mumford em *Technics and Civilization* (1934) e Pierre Francastel em *Art et technique aux 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> siècles* (1956). A compreensão da técnica como elemento essencial da arquitetônica é canalizada no conceito hartooniano de montagem, que procura entender os processos construtivos como elementos essenciais da concepção. Sobre tecnologia e técnica, Hartoonian (1994, p. 29, tradução nossa) defende que

Nos tratados clássicos de arquitetura não está claro o entendimento de tecnologia como atualmente. A ausência do conceito moderno de tecnologia nos discursos clássicos se dá devido ao elo ontológico entre arte e ciência, representado por meio da palavra *techne*. Nos discursos vitruvianos e palladianos de arquitetura, *techne* significa o ‘logos’ do fazer: um conceito de construção em que a técnica aparece em consenso com a imagem final do objeto.

A definição hartooniana tem premissas em senso comum, mas também assinala uma reflexão voltada para o fazer e o como fazer para se chegar a um resultado tectônico alinhado com a natureza do objeto. Na verdade, a procura pela expressão técnica como algo tectônico já vinha sendo explorada pelos teóricos da tectônica desde o século XIX que, a partir de conceitos como forma construída de Bötticher (1874) ou armação, vestimenta e cobertura de Semper (1869) remontam a importância da técnica diante dos desafios de concepção abstrata. Esses conceitos foram imortalizados principalmente por meio da tecnoestática de Hübsch (1828), que previa adições de novas tecnologias à teoria tectônica, conferindo-lhe certa soltura e contemporaneidade. A tecnoestática, então, demonstra soltura da visão tratadística e fechada da teoria, apontando a tecnologia como constante que pode ser considerado em qualquer época ou local, sem preconceitos ou arestas que limitem sua aplicação.

Entre os pesquisadores contemporâneos que versaram sobre técnica/tecnologia dentro da tectônica e que melhor se alinha com o pensamento de Lelé, é Gevork Hartoonian, particularmente através do conceito de desconexão e montagem (1994). Ele procura evidenciar/demonstrar a maneira pela qual o artefato arquitetônico pode ser construído, considerando sua montagem, fato corriqueiramente encontrável dentro das premissas utilizadas por Lelé em seus projetos.

As premissas de Lelé em prol do desenvolvimento de um ato tectônico vindouro são essenciais para serem aprofundadas. A estreita relação de Lelé com a poesia da construção como algo artístico, segundo as premissas de Mumford em *Art and Technics* (1952) e Gregotti em *Inside Architecture* (1996), demonstra que ele utilizava a tectônica num profundo alinhamento tanto com o *Zeitgeist* quanto com o entendimento de tecnologia como obra de arte em arquitetura.

No entanto, para perfeito entendimento deste item, ele será subdividido em duas partes principais: na primeira, serão enfocados fatores e obras que contribuíram para o entendimento da montagem em concreto do arquiteto; na segunda, serão aprofundadas as reflexões relacionadas à montagem com a estrutura metálica e outros materiais.

### 5.3.1 Fôrmas e formas: a expressão do concreto

Durante o início da carreira, vários fatores foram importantes para que Lelé entendesse as técnicas. Entre os fatores já citados, estão sua formação racionalista e a ida a Brasília para a construção do plano piloto. Dois fatores extremamente importantes que ainda não foram tratados aqui são a adoção do concreto no contexto brasileiro de construção e a maneira como Lelé o utilizou.

O concreto trouxe, como nenhum outro material, uma grande inovação ao debate arquitetônico e permitiu o desenvolvimento de novas identidades que rapidamente viriam a se tornar herança, como bem afirmou Cohen (2013, p. 53):

Em apenas poucas décadas, esse material, nascido de pesquisas desenvolvidas por químicos e engenheiros, alterou radicalmente as práticas construtivas e a concepção de obras de engenharia civil. Alterou também os termos da relação entre a estrutura portante, as divisões internas e o exterior dos edifícios, levando a uma ruptura com os princípios que regiam tanto a alvenaria de pedra ou tijolo quanto as estruturas de madeira ou ferro. Ainda que atendendo apenas em parte às expectativas de Viollet-le-Duc no tocante à ‘verdade’ da estrutura, as construções experimentais realizadas em concreto armado acenavam com uma nova tectônica, no sentido conferido a essa noção por Gottfried Semper, para quem ela representava ‘uma tentativa consciente, por parte do artesão, de expressar as leis e a ordem cósmica quando em seu processo de moldar a matéria’. A tectônica do concreto armado anunciava a fusão, tão sonhada por ele, da kernform e da kunstform.

O argumento de Cohen é muito similar ao do artigo *Tectônica moderna e construção nacional* (2008), de Bruno Santa Cecília. Nele, o autor procurou entender a adoção do concreto como expoente tectônico na arquitetura brasileira. Santa Cecília defende que, desde 1920, se iniciou o processo de adoção do concreto como ‘expressão’ no Brasil, mas que de maneira muito artesanal somente acabou por se consolidar após a Segunda Guerra mundial, quando “[...] alguns arquitetos modernos caminharam em direção a um denominador comum, fundado na relação entre construção e expressão plástica dos edifícios” (SANTA CECÍLIA, 2008, p. 1). O argumento foi corroborado por Maria Luíza de Freitas em sua tese intitulada *Modernidade concreta* (2011) e em seu artigo *Oh Brutus!* (2013).

O domínio da técnica do concreto foi levantado principalmente em Brasília, onde Lelé teve de estudar para entender as soluções técnicas num dia, para no dia seguinte, implementar em obra. Foi a partir desse primeiro momento que o arquiteto passou a lidar com outras técnicas construtivas, como a estrutura metálica, o uso excessivo do ferro no concreto e o uso das madeiras para a criação das acomodações dos funcionários de obra. Tudo isso fez com que Lelé passasse a se soltar do conhecimento tecnológico e fragmentado, da grande maioria dos arquitetos do período, e passasse a desenvolver soluções práticas de obra, coordenando os diversos processos construtivos arquitetônicos (PORTO, 2010, p. 11 e 15).

Esse trabalho exaustivo com a técnica culminou no interesse por pré-moldados. Um dos primeiros exemplares que demonstra a veia de concepção é o Galpão para Serviços Gerais da UnB (1962), em que é possível identificar, já nos croquis iniciais, a importância do encaixe dos materiais, da técnica e de uma criativa conexão entre as partes construídas. Além disso, os aspectos construtivos têm expressão direta no objeto final – segundo as premissas de Hartoonian – seja através de uma relação proporcional dos vãos de 11 m e 4 m da sobreloja estruturada por tirantes, seja através da passagem de tubulações como elemento definidor da modulação. De fato, as partes são aqui evidenciadas e a montagem tectônica parece transparecer não somente a concepção mas também a maneira de construção, o *modus operandi* estruturador do todo construído (Fig. 392-393).

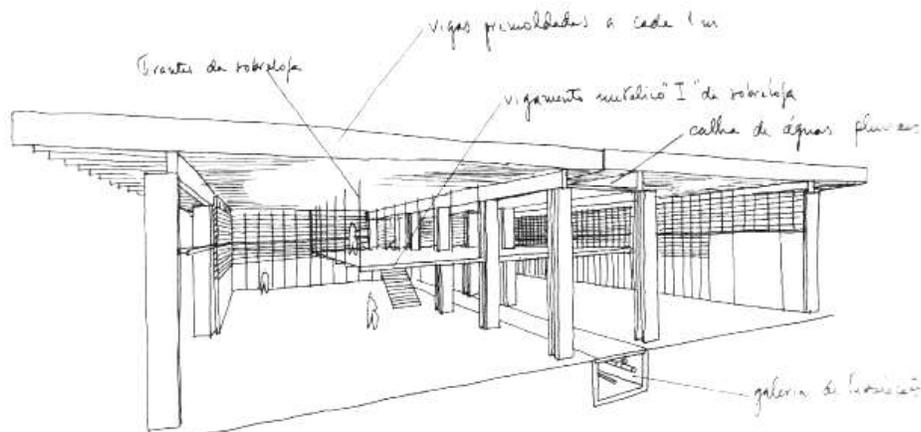


Fig. 392: Galpão da UnB, 1962. Fonte: LATORRACA 1999, p. 34.



Fig. 393: Construção do Galpão da UnB, vista da galeria de tubulações e calha d'água. Fonte: LATORRACA 1999, p. 35.

Lelé afirmou que, em relação à importância das partes e do entendimento da importância da materialidade da obra, sofreu bastante influência de Alvar Aalto (LIMA, 2004, p. 66-67). No entanto,

trabalhando com o pré-moldado como uma parte ‘maior’ que a empregada usualmente por Aalto, sua obra acaba mesmo é por relembrar a arquitetura dos detalhes por *assemblage* de grandes proporções explorados nos escritos de Tchernikhov (1932). Tal requinte também pode ser visto no projeto dos apartamentos para professores da UnB (1962), em que o cuidado com as partes é semelhante ao do Galpão, mas elementos extras entram em cena e tornam possível o melhor entendimento da montagem hartooniana e do domínio das partes como elementos funcionais:

O sistema construtivo adotado utiliza os conjuntos de circulação vertical fundidos no local, como elementos de contraventamento e rigidez da construção. Esses elementos suportam as estruturas pré-moldadas, que constam de vigas de seção ‘U’ protendidas de 13 toneladas, formando conjuntos rotulados tipo ‘gerber’ com vãos de 13 m e 15 m. Neles se apoiam as lajes nervuradas, também protendidas, que constituem os pisos dos apartamentos. As vigas ‘U’, nos extremos dos blocos, são fixadas nos pilares por pinos de aço. As instalações elétricas e hidráulicas alojam-se aparentes no seio da viga ‘U’ e ligam-se aos ramais verticais principais localizados nos conjuntos de circulação vertical. (LATORRACA, 2000, p. 36)

Latorraca mostra como cada parte pode ser desmontada, entendida e remontada, evidenciando o conceito hartooniano de desconexão da edificação. Essa procura pelo pré-moldado aparece, então, como amálgama do processo de construção e do sentido da edificação, demonstrando não somente congruências com a montagem mas também corroborando o total domínio das partes de construção (Fig. 394-395).



Fig. 394: Vista do processo de montagem da laje nervurada sobre a viga de concreto protendido. Apartamentos para professores da UnB, Lelé, 1962. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 36.

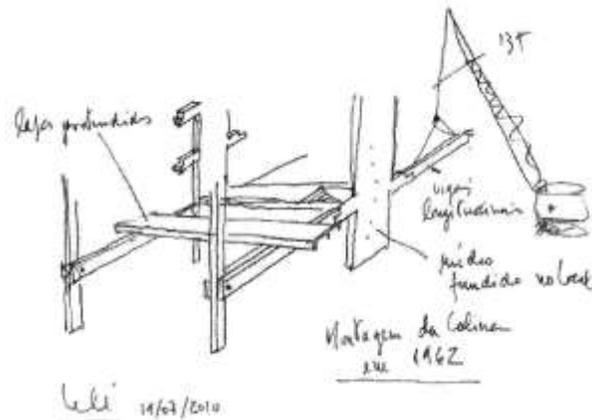


Fig. 395: Croqui do sistema de montagem das lajes protendidas e vigas longitudinais. Fonte: MIYASAKA, 2014, p. 165.

Apesar dos primeiros projetos de Lelé serem em pré-moldado de concreto, o domínio da materialidade e da técnica levou o arquiteto a projetar – durante as décadas de 1960 e 1970 – uma série de obras que não necessariamente segue essa linha. As experimentações do período servem para entender o quanto Lelé não sofria com limites impostos pela falta de conhecimento técnico. Em termos tectônicos, é possível visualizar o emprego do concreto sobre duas óticas: uma procura explorar as possibilidades técnicas do concreto como material novo e ousado e a outra, apesar de não negar a primeira, procura a expressão do concreto através de sistemas de montagens de peças pré-moldadas.

Em relação à primeira ótica – que procura explorar as possibilidades técnicas do concreto –, Lelé passou a ousar cada vez mais, trazendo à tona uma série de projetos que empregam soluções experimentais, mas carregadas de simbolismo e harmonia.

Um dos primeiros projetos mais ousados é o da residência para um ministro de Estado (1965), no qual o volume final é resultado de duas grandes vigas Vierendeel que vencem um enorme vão, abaixo dele, a centralidade espiritual social da casa é envolta num amplo espaço livre de pilares e totalmente integrada com o pátio que, por sua vez, é definido a partir dos dois aclives que se erguem para apoiar as vigas Vierendeel nas extremidades (Fig. 396). Os croquis de concepção do partido estrutural demonstram muito bem como a proposta é guiada pelo adendo estrutural; os cálculos e gráfico do arquiteto (Fig. 397) demonstram como a solução da viga subordinou as fachadas da edificação e trouxe para si, ao mesmo tempo, um ar robusto e austero.



Fig. 396: Casa para um ministro, Lelé, 1965. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 39.

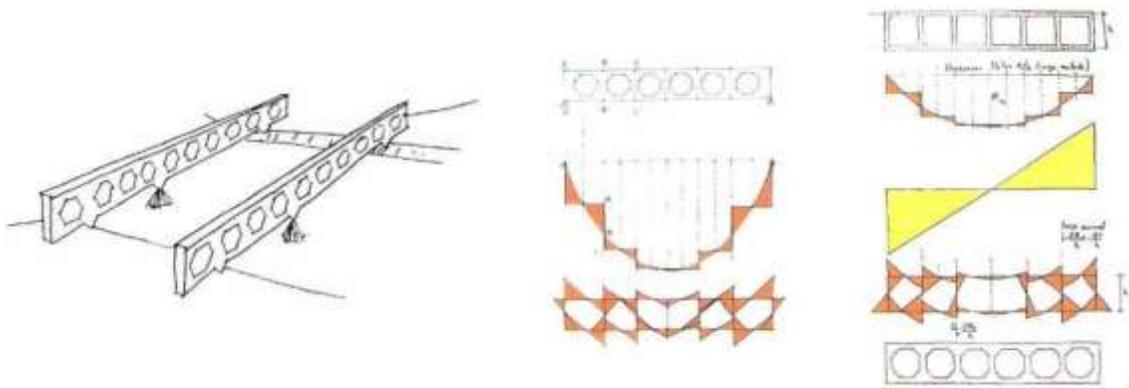


Fig. 397: Croqui do partido estrutural e momentos fletores e cortantes da viga Vierendeel. Fonte: PORTO, 2010, p. 108.

A proposta mais ousada do emprego do concreto, que de maneira aparente destaca veios e imperfeições das peças através dos desenhos das fôrmas, é deixada aparente, denotando uma forma artística da edificação que parece exaltar ainda mais a expressão técnica. A solução técnica, por sua vez, é levada aos limites e parece demonstrar soluções plásticas que seguem o ditado de que arquitetura é ‘fazer cantar os pontos de apoio’ (de Auguste Perret), frase frequentemente parafraseada por Vilanova Artigas. Esses aspectos também são encontrados em outros projetos, como na residência José da Silva Neto (1974), que possui um sistema de quatro pilares apoiando grandes vigas de concreto aparente, onde descansam vigas secundárias para cobrir a cobertura e sustentar o pavimento térreo através de tirantes (Fig. 398); e na Clínica Daher (1977), em que o sistema de pilares é abstraído em alguns trechos – por necessidade de fluxo –, o que leva Lelé a criar grandes tirantes de aço para suportar os pesos que ali existiam (Fig. 399).

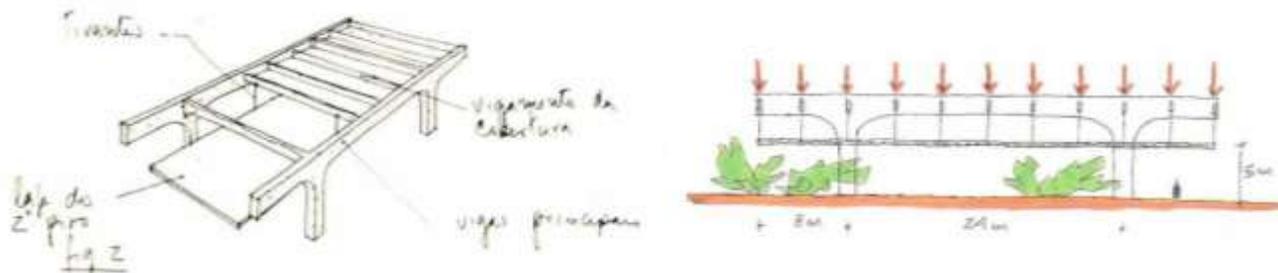


Fig. 398: Croqui de concepção do sistema estrutural e cortes demonstrando o esquema estrutural dos tirantes, residência José da Silva Neto, Lelé, 1974. Fonte: PORTO, 2010, p. 122 e 123.

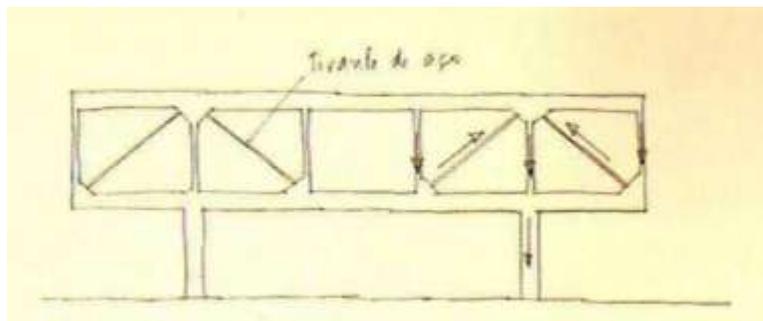


Fig. 399: Croqui da solução estrutural da clínica Daher demonstrando os esforços dos tirantes de aço. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 91.

Dessas soluções estruturais resulta a volumetria final da edificação, evidenciando a procura pela verdade técnica e estrutural, pela montagem hartooniana e pelo entendimento de como o artefato se constrói, sem ofuscações e dissimulações, como bem afirma Freitas (2013, p. 10): “A estrutura de concreto armado pode variar a forma de suas partes – pilar, viga e laje – e do tipo de conexão que ocorre nos pontos de engaste ou de apoio: rígida ou flexível, permitindo formular novos tipos estruturais decorrentes da unificação dos elementos estruturais numa só parte.”

Um projeto bastante peculiar que pode ser evidenciado como um dos que mais exploram a ousadia formal, somente concebível por meio do concreto, é o do Centro de Exposições do CAB (1974). A solução, a distância, cativa por sua forma peculiar, que relembra uma balança devido aos grandes tirantes de aço que servem para sustentar as extremidades da edificação. Numa ponta, ergue-se um tronco de pirâmide, marcando a área de exposições, enquanto na outra ponta o tronco de pirâmide desce invertido para conter o auditório (Fig. 400). O desequilíbrio, as quinas chanfradas dos detalhes em concreto, o grande pilar que se ergue imponente no centro do volume para segurar os tirantes, relembram algumas construções do leste europeu das décadas de 1960-1970 e que pertenciam à arquitetura do chamado *cosmic communism*<sup>97</sup>, fortemente marcada por volumes complexos e inusitados, como o *Post Office* (1974) de Janko Konstantinov (Fig. 401).



Fig. 400: Vista lateral da Balança, Lelé, 1974. Foto: CANTALICE II.



Fig. 401: Vista lateral do *Post Office*, Janko Konstantinov, Skopje, Macedônia, 1974. Foto: CANTALICE II.

Segundo Paz (2006), “a tecnologia progride, a poética altera-se”. Esses exemplares, concebidos em concreto, demonstram que, mesmo Lelé sendo um arquiteto sempre ligado à racionalização, procurou ser racional não de maneira espartana ou pragmática, mas explorou a poesia da construção através da maneira como a edificação se ergue. Ele acreditava que a congruência tátil e estrutural deveria ser explorada e agraciada. Essa nova tecnoestática do concreto aparece como um propulsor que eleva sua inventividade, soltando-a cada vez mais das amarras das limitações técnicas locais.

XXX

Em relação à segunda ótica – da expressão do concreto através de sistemas de montagens de peças pré-moldadas –, Lelé continua desenvolvendo cada vez mais a visão de arquiteto da indústria. A procura pelo concreto, que começou com sua experiência em Brasília e com sua viagem ao leste europeu, são essenciais para o entendimento da importância da montagem hartooniana em sua obra.

Entre os projetos ainda da década de 1960, destaca-se o Hospital de Taguatinga (1968), com seus grandes vãos e integração interno-externo, além de fortes marcações resultantes dos chamados

‘caixões’ moldados no canteiro. O hospital pode ser entendido como um excelente exemplo do alinhamento entre construção, pré-fabricação e tecnologia. A solução proposta culmina num dos edifícios mais marcantes de Lelé do período, evocando grande despreendimento da estrutura de pré-moldados, como era concebida até então. A concepção, a montagem e a invenção adotadas na proposta (Fig. 402-403) elevam a tecnoestática de construção a outro nível, seja pela forma que se ergue, seja pelas peças pré-moldadas que passam a se desprender cada vez mais das concepções pré-moldadas tradicionais brasileiras.



Fig. 402: Vista do hospital com a grua e a fachada em montagem. Fonte: LIMA, 2012, p. 77.



Fig. 403: Vista do hospital e de seu sistema de caixas pré-moldadas que molda a fachada. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 48.

Lelé passou a pensar cada vez mais o processo de moldagem das peças no canteiro, no sistema de transporte, nas amarrações de placas moldáveis, nos traços de concreto e no desenho de placas metálicas e nas soluções de conforto para as fachadas pré-moldadas. Essas condições aproximaram Lelé da forma de pensar o processo de concepção de maneira técnico-construtiva. Mais uma vez, os croquis do arquiteto demonstram o entendimento da montagem da edificação por meio de engenhosos encaixes das partes (Fig. 404) e de fôrmas cada vez mais pessoais e requintadas que permitem novas composições, como a dos famosos caixões da fachada do hospital (Fig. 405-406).

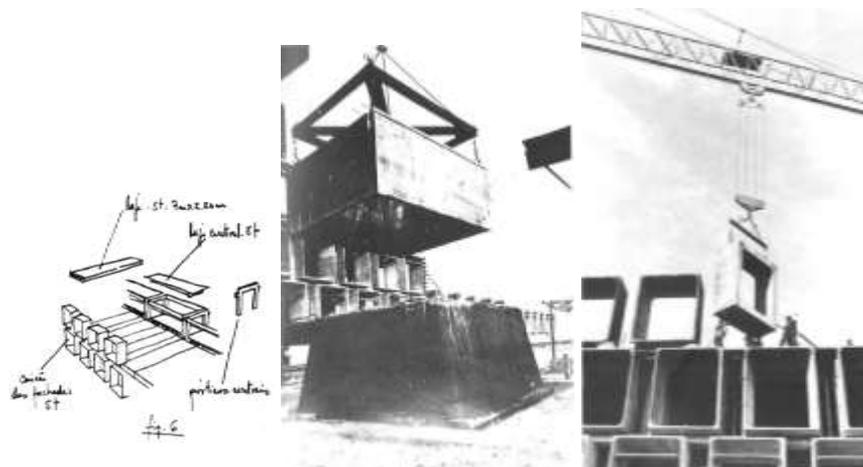


Fig. 404: Croqui de concepção do sistema de montagem do Hospital de Taguatinga. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 46.

Fig. 405: Retirada da fôrma de uma caixa ou caixão, moldada no canteiro. Fonte: Ibidem, p. 47.

Fig. 406: Encaixe da caixa na fachada. Fonte: Idem.

O sistema estrutural do hospital é predominantemente pré-moldado no canteiro, não apenas os blocos principais com pórticos e as vigas e lajes estandardizadas de 7 m x 2,20 m, já ilustrados acima, mas também o engenhoso sistema de viga-laje-*shed* de cobertura (Fig. 407), que permite a entrada de luz e ventilação. Essas aberturas, encravadas no concreto aparente, fazem com que a luz se dissolva como elemento de destaque nas texturas das peças de concreto, evocando com certa radicalidade a verdade dos materiais (Fig. 408).

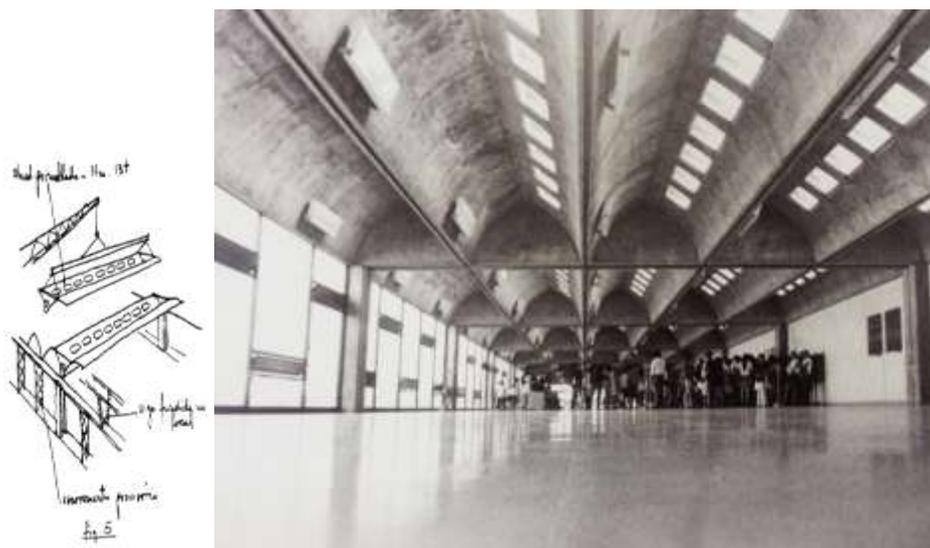


Fig. 407: Croqui de concepção do sistema de viga-laje-*shed* de Taguatinga. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 46.

Fig. 408: Vista interna do ambulatório com o teto em sistema de viga-laje-*shed*. Fonte: Ibidem, p. 49.

A produção de peças em série de Lelé é de fato bastante evidenciada na historiografia contemporânea. Yopanan Rebello e Maria Devitte (PORTO, 2010, p. 52) consideram Lelé um *arkhitekton*, na origem da palavra, derivada de *arkhein* (dirigir) e *tektion* (construtor, carpinteiro), o mestre-construtor, devido à maneira peculiar como ele lidava com os desafios do canteiro de obra. Vale ressaltar que o termo – citado anteriormente por Krüger – foi empregado para qualificar arquitetos que se utilizam direta ou indiretamente da tectônica em suas obras.

Outro importante fator do hospital que remonta de maneira transversal a ideia de tecnoestática, não pelas técnicas construtivas mas pelo espaço, é a diferenciada conformação espacial dele. A solução de distribuição, diferente das soluções tradicionais, é resultado de reflexões levadas adiante, principalmente por causa de um acidente que Lelé e sua esposa sofreram e que os obrigou a um longo tempo hospitalizados (FRAJNDLICH, 2014). A permanência no hospital o levou a estudar sobre um novo modelo de hospital mais humano, que deixasse de ser espaço fechado e deprimente para ser espaço de contemplação e convívio e que permitisse a cura de maneira mais natural. Foi também nessa ocasião do acidente que Lelé conheceu o médico Aloysio Campos da Paz (até então chefe de ortopedia), que se tornaria seu amigo e com o qual desenvolveria o padrão de organização espacial dos hospitais da rede Sarah.

Assim, Lelé construiu o programa de necessidades com os médicos Aloysio Campos da Paz, Wilson Sesana e Carlos Gonçalves Ramos (LIMA, 2012, p. 69) e propôs um esquema de circulações abertas que possibilitaria maior integração com o meio externo. Distribuir o hospital na horizontal evitaria as grandes circulações verticais (Fig. 409), o que resultará numa espacialidade inédita para hospitais no Brasil. A solução procurava um hospital mais vivo e integrado com o meio, em que o 'hóspede' pudesse desfrutar de um espaço integrador e confortável. Essa posição aponta para uma solução espacial que viria a se tornar, nos dizeres de Sekler (1964), uma empatia, nesse caso, espacial, pois se trata de um novo padrão desenvolvido e adotado em larga escala, principalmente pela clara aceitação da solução pela população em geral. A empatia se cruza com a tecnoestática nesse ponto, estabelecendo novos alicerces para essa configuração espacial, que posteriormente seria desenvolvida nos hospitais da rede Sarah.

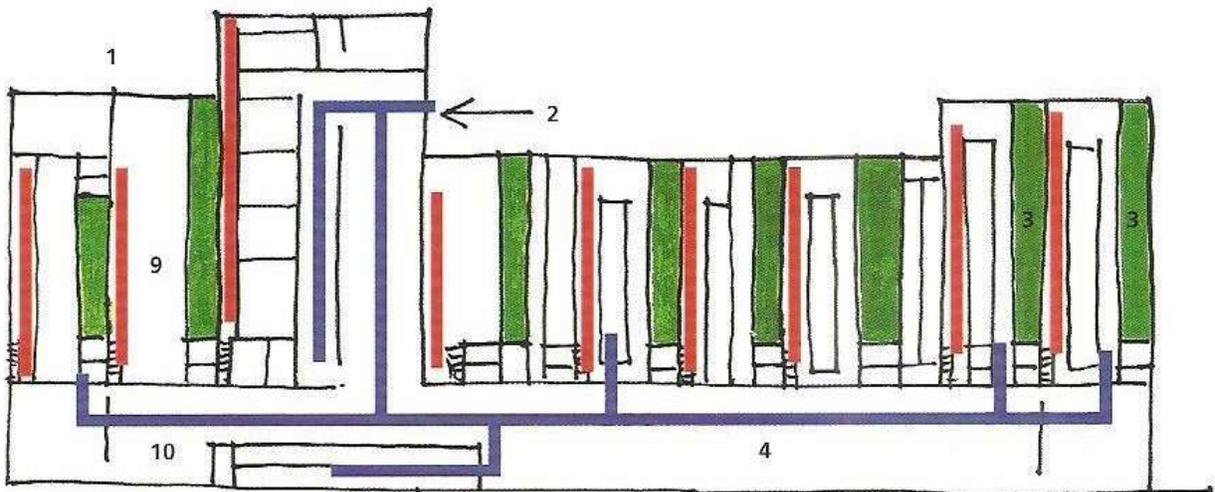


Fig. 409: Vista do sistema de circulação de um dos blocos e integração dos corredores e jardins (tachados em verde). Fonte: Adaptado de LIMA, 2012, p. 76.

As caixas pré-moldadas reaparecem no Prédio do Centro Administrativo do CAB (1973). No entanto, diferente da solução estrutural utilizada no hospital, Lelé trabalha com uma série de largos e imponentes pilares moldados no local que se abrem em dois grandes balanços com vigas misuladas pré-moldadas (Fig. 410-411). A lógica de assentamento desses pilares respeita a topografia e, logo acima, se desenvolvem os pavimentos superiores com um sistema de pré-moldados, assentados de maneira angulosa em alguns trechos. As caixas pré-moldadas e pilares centrais funcionam como suporte das lajes. Entre as caixas, existem uma placa de concreto de vedação e uma placa metálica externa para fazer o fechamento e a passagem de instalações. As grandes vigas misuladas possuem, em algumas partes, tirantes para fixação da laje do pavimento de acesso.



Fig. 410: Vista da montagem de uma viga misulada. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 61.

Fig. 411: Vista de encaixe de uma caixa na extremidade da viga misulada. Fonte: Idem.

O sistema de montagem (Fig. 412) faz clara referência a uma filigrana extremamente delicada e complexa que demonstra como o arquiteto conseguiu cumprir o curto cronograma de execução do projeto através de elementos que, apesar de serem replicáveis, são bastante pessoais. A tecnoestática da construção aqui é algo imprescindível numa atitude não tão modesta quanto à dos projetos anteriores, mas como um processo evolutivo em relação aos projetos anteriores. A clara ascendência tecnoestática mais uma vez demonstra que Lelé tinha claro domínio das partes funcionais, estruturantes e estéticas da edificação, principalmente pela construção de elementos curvos e com complexidade cada vez maior.

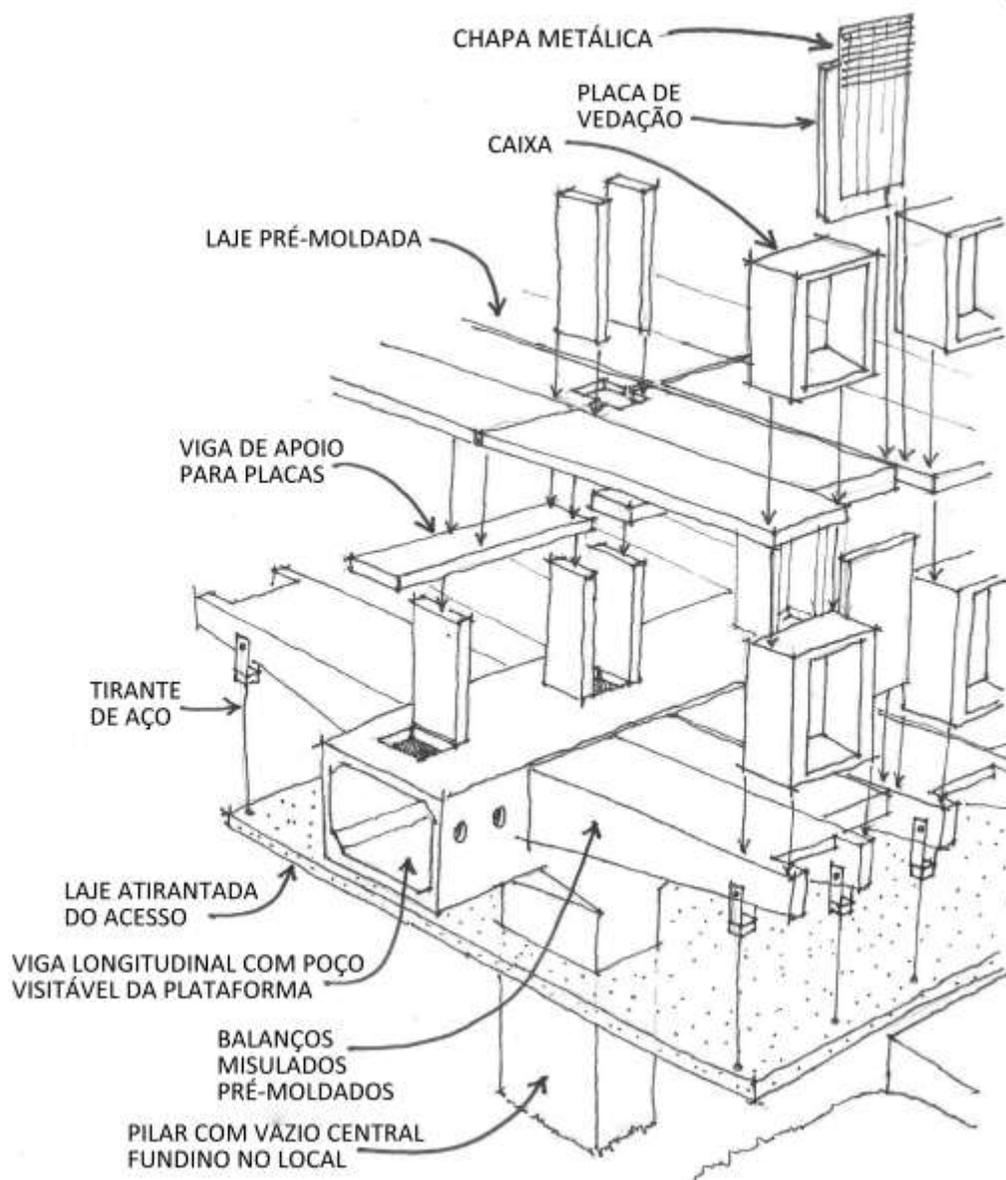


Fig. 412: Esquema do sistema de montagem do Centro Administrativo do CAB. Croqui: CANTALICE II.

A sensação de harmonia atingida pela relação da montagem da filigrana com o todo compositivo é perfeitamente perceptível, tanto ao se olhar o conjunto de longe, com suas leves curvaturas e personalidade, com seu espírito de artefato exclusivo, quanto ao se aproximar da edificação, quando é possível perceber que os detalhes e encaixes, deixados de maneira aparente, contribui para o entendimento do todo como algo perfeitamente identificável pelas partes (Fig. 413), segundo os conceitos de desconexão hartooniano e de elementos e estrutura de Deplazes, ou mesmo de junção de Edward Ford.



Fig. 413: Vista da fachada frontal do prédio administrativo do CAB e seus detalhes e encaixes. Foto: CANTALICE II.

A solução estrutural do prédio administrativo do CAB também permite o entendimento de sua concepção por meio do pensamento hübischiano de que “[...] o primeiro princípio da arte deve ser a verdade e não devemos sobrepôr construções fingidas a paredes nuas e funcionais” (HÜBSCH, 1992 [1828], p. 96, tradução nossa). Todo o sistema é verdadeiro e funcional e demonstra o domínio tecnológico da estrutura. Lelé também não se esquece da importância do sentimento que toda arquitetura deve possuir. No entanto, o sentimento e a envolvimento numa espécie de poesia da construção pré-fabricada como obra de arte não para por aí. É na Igreja da Ascensão (1975) que Lelé consegue melhor desenvolvê-lo.

Em *Handbuch der Archäologie der Kunst* (1850 [1830]), Karl Otfried Müller afirmou que a arquitetura não poderia ser considerada arte em seu sentido *lato sensu*, porque “[...] a arquitetura não rejeita fase alguma da vida humana como a arte”. (MÜLLER, 1830, p. 332, tradução nossa). No projeto da Igreja da Ascensão, Lelé parece desafiar essa máxima e tantas outras pelas quais é rotulado, como na própria afirmação de Lago (2010, p. 30) quando diz que a *venustas* (beleza) só é considerado por Lelé em segundo plano.

A igreja (Fig. 414) procura envolver o usuário, mas com materiais extremamente espartanos e livres de ornatos. Com o movimento espiralado das peças de concreto, a igreja é constituída por pétalas que se estendem da parte mais alta para a mais baixa, lembrando *grosso modo* um caleidoscópio, principalmente quando vista de dentro.



Fig. 414: Vista geral da Igreja da Ascensão, 1975. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 85.

Ao mesmo tempo que a poesia das formas é inerente à edificação, o olhar mais atento denuncia uma série de ocorrências tectônicas, tanto de apelo técnico quanto subjetivo. A primeira congruência se dá através da maneira como o arquiteto resolve a planta, que mais ou menos espiralada, concentra a nave central num volume inusitado para os padrões de igrejas do período (Fig. 415). A solução é muito bem resolvida pura e simplesmente através de uma única peça de concreto, a chamada pétala (Fig. 416). A pétala, que mais se assemelha a uma folha, é um único pilar, enformado em barrotes, com um balanço duplo superior com a parte maior com 17 metros. A distribuição espiralada dos pilares permite uma sobreposição de 50 centímetros, um sobre o outro (Fig. 417), resultando na total independência deles e permitindo o entendimento de sua independência estrutural.

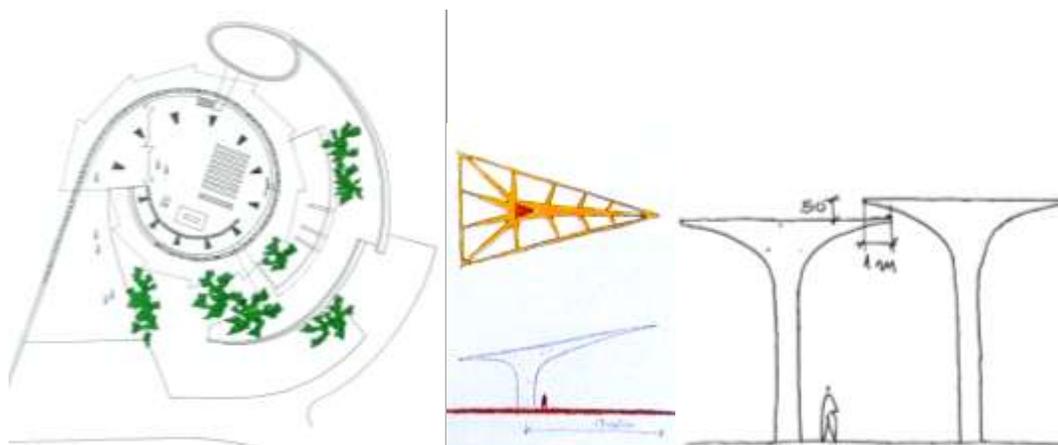


Fig. 415: Planta geral da igreja. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 84.

Fig. 416: Croqui do módulo pétala e seus reforços estruturais. Fonte: REBELLO; LEITE, 2010, p. 55 e 83.

Fig. 417: Distância entre uma pétala e outra para entrada de luz. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 84.

Ao se aproximar da edificação, percebe-se a clara marcação do movimento de terra efetuado para resguardar a edificação do entorno. O muro de contenção é composto de pedra assentada em técnica tradicional, que resgata uma experiência de ‘segurança’ em relação ao arrimo *per se*. O movimento de terra remete a técnicas antigas e tradicionais utilizadas desde as edificações mais primitivas, como na estereotomia de movimento de terra, como Frampton (1995) bem define.

O acesso principal é feito pela pétala mais baixa do conjunto, e a entrada se torna levemente escura e contida, tanto pela pétala quanto pelo arrimo de pedra. O acesso (Fig. 418) acaba por lembrar os átrios das igrejas tradicionais. Ao acessar o átrio, o transeunte tem uma relação de toque muito próxima da pétala mais baixa e logo se vê envolto em outros materiais e técnicas de construção.



Fig. 418: Vista do acesso principal limitado pelo arrimo de pedra. Foto: CANTALICE II.

Nesse átrio (Fig. 419), vê-se: o arrimo de pedra; a estrutura metálica dos panos de vidro, aplicadas através de peças chumbadas no arrimo e nas pétalas; o grande painel de muxarabi; e o sistema de encaixe que estrutura o grande painel de madeira maciça do altar que, por sua vez, possui peças de madeira maciça com pequenos espaçamentos entre si para entrada de iluminação num interessante sistema construtivo que combina metal e madeira chumbados no pilar pétala (Fig. 420). Os aportes demonstram claramente como o sistema de montagem da edificação é claro e direto, gerado a partir de uma matriz tecnoestática composta de pré-moldados de madeira, metal e concreto que parecem se alinhar como um todo fluido e constante, mas que ao mesmo tempo, aos olhos da desconexão, são perfeitamente entendíveis como adições independentes.



Fig. 419: Vista do átrio de acesso, do arrimo de pedra, do painel de muxarabi e do altar de madeira maciça ao fundo. Foto: CANTALICE II.

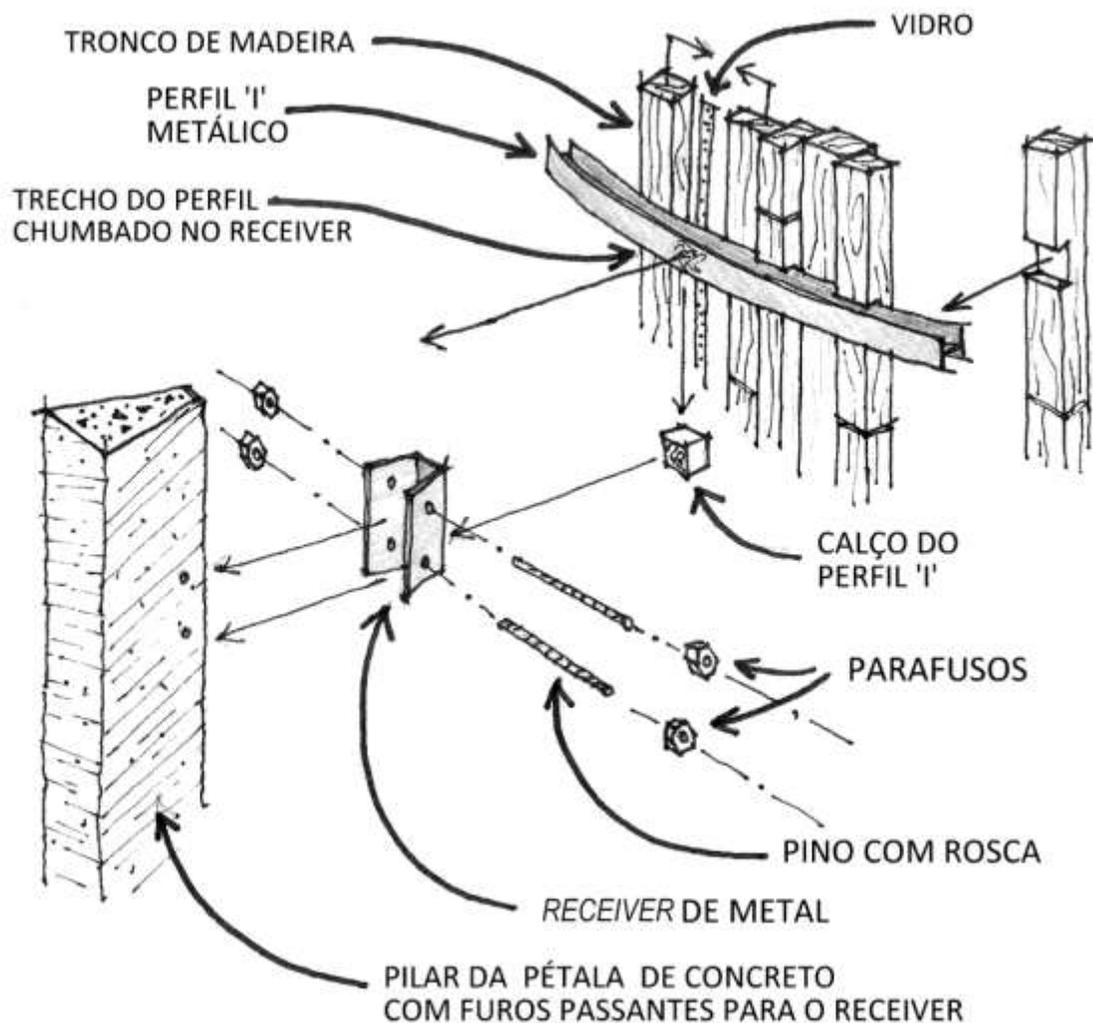


Fig. 420: Esquema do sistema de montagem do painel de madeira do altar. Croqui: CANTALICE II.

Finalmente, na nave principal, o transeunte se vê envolto na poesia da construção, na miríade de técnicas e materiais aplicados de maneira distinta (Fig. 421). A nave possui bancos de toras de madeira<sup>98</sup> e, ao fundo, se vê o altar, também de peças de madeira. Ao olhar para cima, entende-se como Lelé consegue resgatar a poesia através do encaixe das pétalas. As peças padronizadas – por seu assentamento – possuem pontas que se sobressaem umas das outras, deixando para trás qualquer referência à modulação e à ‘dureza’ comum dos pré-moldados. É surpreendente observar como essa *promenade* arquitetural é estruturada a partir de uma única concepção de fôrma, que escalonada de maneira distinta poderia galgar atributos tão únicos e pessoais.

98 Devido ao grande aumento de fiéis da capela, nos dias atuais uma segunda parte da nave já está repleta de cadeiras pois os bancos de madeira não são mais suficientes.



Fig. 421: Vista do acesso principal à nave, com o altar ao fundo. Foto: CANTALICE II.

Desse encaixe das pétalas, mais dois aspectos se sobressaem: o primeiro é que, entre as pétalas, Lelé cuidadosamente assentou um vidro dourado, fazendo com que a luz entre através delas, com um tom dourado que se dissipa pelas texturas dos barrotes em concreto aparente, como se estivesse a lembrar das superfícies douradas das igrejas tradicionais baianas; o segundo diz respeito ao assentamento das pétalas que, quando completa seu giro na parte mais alta, se abre numa grande janela-*shed* que permite a entrada de luz no altar (Fig. 422). A solução da igreja demonstra, sem dúvida, o “[...] ‘golpe de mestre’, poder-se-ia dizer, da parte de alguém que domina e controla com maestria os recursos técnicos de seu ofício”. (PORTO, 2010, p. 56). O espaço resultante pode ser entendido, então, como um puríssimo resultado tectônico, pois, aos olhos de Deplazes (2005, p. 10-11), incorpora os três componentes necessários para o entendimento arquitetônico: a montagem material, que demonstra claramente a ideia de montagem da edificação; a conexão conceitual, que se trata da maneira como Lelé organiza a montagem das partes; e o espaço metafísico, que se trata do resultado final que permite ao transeunte perceber o espaço de maneira única e peculiar.



Fig. 422: Vista em grande angular da nave principal demonstrando as pétalas e, na parte mais alta, a abertura da janela-*shed* iluminando o altar. Foto: CANTALICE II.

XXX

Os três projetos do CAB (o prédio administrativo de 1973, o Centro de Exposições ‘Balança’ de 1974, e a Igreja da Ascensão de 1975), com datas tão próximas e concepções tão distantes, podem ser entendidos como francos exemplos da liberdade do trabalho de Lelé diante do domínio técnico como elemento definidor de forma. Por meio desses projetos, vê-se que Lelé foi um artesão-inventor, um *magistrum operum* que experimentou toda a tecnologia do concreto que tem em mãos de maneira madura e com profundo domínio dos processos construtivos e de montagem das partes. Como um profundo entendedor da importância da tecnoestática para a concepção e para os artefatos que constrói, Lelé contribuiu para o entendimento da aplicabilidade da tecnologia do concreto, podendo ser facilmente referenciado como um desafiador do senso comum. Segundo Freitas, “A constituição e consolidação de uma cultura técnica especializada do concreto armado dependem da ação de diferentes profissionais – engenheiros, *arquitetos* e construtores – os quais, *ao desafiarem o senso-comum de um estado da arte construtiva e estética, formularam uma tecnologia construtiva.*” (FREITAS, 2013, p. 4, grifos nossos).

Durante a segunda metade da década de 1970, Lelé continuou trabalhando com o concreto dentro desses princípios, mas passa a experimentar a argamassa armada e outros materiais. Sua incansável busca pelo estabelecimento da tecnoestática material o levou cada vez mais longe, resultando no trabalho com a armação metálica que aflorou em sua produção a partir da década de 1980.

### 5.3.2 A armação de pré-fabricação metálica

Em *The South in Architecture* (1941), Lewis Mumford dedicou um capítulo a Henri Hobson Richardson<sup>99</sup>. Segundo Mumford, parafraseando Schuyler van Rensselaer<sup>100</sup>, H. H. Richardson “nasceu um inventor, não um estudante; um inovador, não um antiquário” (Ibidem, p. 94, tradução nossa). Essa definição se assemelha a Lelé, guardando-se as devidas diferenças pelos momentos históricos distintos. Mumford aprofundou a noção de identidade regional, fixando-a não como algo imutável, mas como um complicado processo de amadurecimento, segundo Canizaro em *Architectural Regionalism* (2007) quando analisou o texto original de Mumford:

Devemos notar que até mesmo no uso dos materiais, para não se falar sobre outras adaptações mais complicadas, os atributos regionais da arquitetura não se revelam tão facilmente. As pessoas normalmente falam sobre características regionais como se fossem a mesma coisa que as características aborígenes: o regional é identificado com o grosseiro, o primitivo, o puramente local. *Isso é um erro sério*, uma vez que a adaptação de uma cultura ao seu meio particular é um longo e complicado processo, em que o desenvolvimento de uma característica regional é a última coisa a surgir. (CANIZARO, 2007, p. 101, tradução e grifo nossos).

Mesmo num contexto tão diferente do de Lelé, Richardson procurava a lembrança imagética de suas obras através das técnicas modernas, dos novos materiais: “As coisas que eu mais desejo projetar são elevadores de grãos e o interior de barcos a vapor”<sup>101</sup>, dizia. Durante as décadas seguintes, cada vez mais, Richardson começava a se livrar das tantas referências históricas, aproximando-se da arquitetura de técnica moderna. Isso fez com que, mesmo pouco reconhecido, Richardson se tornasse – na segunda metade do século XIX – um dos primeiros arquitetos da era moderna dos Estados Unidos. Sua procura pelo novo se relaciona com a obra de Lelé especialmente pelo entendimento da técnica como algo intrínseco, pela procura pela invenção e pelo entendimento de ‘arquiteto-construtor’, como bem apontou Lúcio Costa. Lelé continuou experimentando diversos materiais e soluções, entre elas, o uso da estrutura metálica como filigrana do todo arquitetônico. Diferente de H. H. Richardson – que não chegou a viver o tempo das grandes estruturas metálicas –, Lelé teve contato com essa tecnologia desde cedo.

Durante a década de 1980, Lelé passou a experimentar ainda mais a filigrana de estrutura metálica, abandonando paulatinamente o concreto. Motivo: o argumento de que a velocidade de construção cumpriria as necessidades de maneira mais efetiva do que os pré-moldados de concreto, argumento esse profundamente alinhado com o pensamento hükschiano de adequação aos novos desafios para construção do novo. No entanto, antes de adentrar especificamente na obra de Lelé, é preciso entender o contexto internacional no que diz respeito à estrutura metálica como invenção do arquiteto moderno.

Apesar de as estruturas metálicas já fazerem parte do debate internacional desde o século XIX, foi no século XX que ela floresceu através de diversas frentes, como a de Jean Prouvé, que explorou a estrutura metálica e painéis personalizados numa lógica industrial de montagem e desmontagem (Fig. 423); a de Pierre Jeanneret, autor da casa desmontável (1941) (Fig. 424); a de Le Corbusier, que em 1963 projetou o *Centre Le Corbusier* na Suíça; o de Mies van der Rohe, dentre tantos outros que projetaram se utilizando da estrutura metálica, evocando sua expressão e sistema de montagem. Além

---

99 Richardson nasceu no estado da Louisiana-EUA, mas acabou por se tornar estagiário desenhista de Henri Labrouste (MUMFORD, 1941, p. 87), um dos mais proeminentes arquitetos do racionalismo francês do século XIX, e projetista da já citada Biblioth que Sainte-Genevi ve.

100 Schuyler van Rensselaer foi o primeiro biógrafo de H. H. Richardson.

101 Depoimento de Richardson a Schuyler van Rensselaer in MUMFORD, 1941, p. 95, tradu o nossa.

disso, essa tradição teve continuidade na década de 1970 por meio de trabalhos de arquitetos como Piano e Rogers.

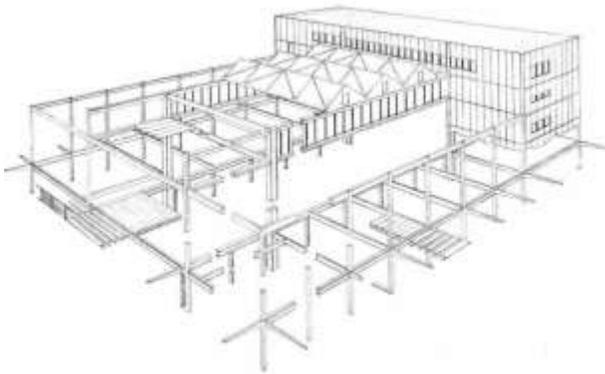


Fig. 423: Esquema de montagem isométrico da *Maison du peuple*, de Jean Prouve, Eugène Beaudouin e Marcel Lods, 1935. Fonte: PETERS, 2007, p. 28.

Fig. 424: Perspectiva da casa desmontável de 8 m x 8 m, Pierre Jeanneret, 1941. Fonte: Ibidem, p. 12.

Foi dentro do contexto do debate em prol da indústria que Lelé se formou e foi nesse contexto que Lelé passou a conceber suas primeiras edificações puramente de estrutura metálica. Esse amadurecimento da arquitetura de Lelé, que o levou a construir com estrutura metálica, não vem por acaso. As inúmeras experiências do arquiteto com a coordenação de fábricas de equipamentos de pré-moldados – a RENURB (1978-1982); a Fábrica de Abadiânia (1982-1984), em que desenvolveu e experimentou mais a fundo a argamassa armada (Fig. 425-426); a Fábrica de Escolas e Equipamentos Urbanos do Rio de Janeiro (1984-1986); e a FAEC (1985-1989) – acabaram por contribuir cada vez mais para a visão de Lelé como um ‘homem da usina’, assim como era chamado Jean Prouvé por seus contemporâneos. Essa visão de arquitetura cada vez mais arraigada, mas presa à tecnologia devido ao cronograma apertado para as reconstruções urbanas, não poderia levá-lo a outro caminho que não à armação metálica e isso se concretizou no projeto do anexo temporário da Prefeitura de Salvador (1985).



Fig. 425: Lelé no canteiro de obra em Abadiânia em 1982. Fonte: MARQUES, 2012, p. 49.

Fig. 426: Homens carregando uma peça de drenagem secundária em argamassa armada para um canal da RENURB. Fonte: LATORRACA, 1999, 107.

O anexo da Prefeitura (1985) foi o primeiro projeto construído por Lelé concebido em estrutura metálica. Construído através da Fábrica da FAEC, demonstra esse domínio da tecnologia para desenvolver uma obra limpa e rápida, cumprindo as necessidades de rapidez de construção solicitada, além de poder ser transferida de um local para outro, caso fosse necessário. Sobre sua estrutura:

[...] constitui-se de vigamento principal no sentido longitudinal do prédio, recebendo vigas transversais a cada 2,30 m. Os pilares em dois níveis, de secção tubular, para conduzir as águas pluviais da cobertura, se apoiam nos pilares de concreto existentes do 'sucupira', de modo a não transferir esforços para a laje e vigas [...]. Todos os elementos da estrutura serão lançados em aço tipo sac' 50, autoprotégido pela própria oxidação. Não será aplicada pintura nas peças externas. Os dutos de ar-condicionado correm externamente sob a cobertura, dispensando o uso de forro falso no interior do prédio. (LATORRACA, 1999, p. 172)

Os pilares do pilotis da edificação se apoiam no estacionamento garagem existente no subsolo e possuem um estudo compositivo apurado, além de ter a finalidade de apoiar o vigamento principal (Fig. 427), que por sua vez suporta os vigamentos secundários da cobertura e laje de piso (Fig. 428). Participando da composição, existe na parte superior um volume cilíndrico que contém o sistema de ar-condicionado (central condensadora e evaporadora).



Fig. 427: Vista do processo de assentamento de uma viga principal. Fonte: LATORRACA, 1999, p. 172.

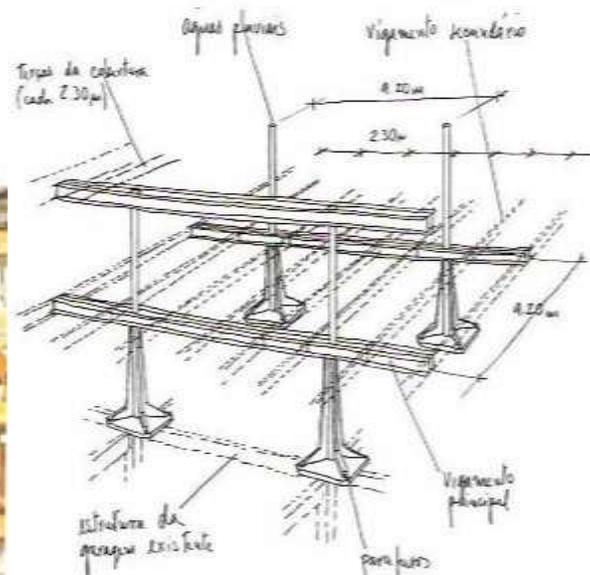


Fig. 428: Croqui de concepção do sistema pré-moldado metálico do anexo da Prefeitura. Fonte: Idem.

Esse é um dos primeiros edifícios em que Lelé consegue conjugar velocidade de construção e poesia de concepção que ele tanto almejava, aproximando-se cada vez mais dos anseios de Richardson e assemelhando-se cada vez mais com a visão arquitetônica do próprio Jean Prouvé. Há diversas semelhanças entre os croquis do projeto dessa obra com os de Prouvé, como a *Maison préfabriquée à toiture aériée* (1946). Ambas possuem a ideia de estrutura balanceada com balanços proporcionais para o menor esforço das vigas, pilotis e sistemas móveis de controle solar (Fig. 429-430). Mas as semelhanças param por aí, pois a obra de Prouvé, mesmo ainda na década de 1940, já demonstrava um avanço tecnológico superior às obras de Lelé do período, avanços esses que só poderiam ser alcançados algumas décadas depois.

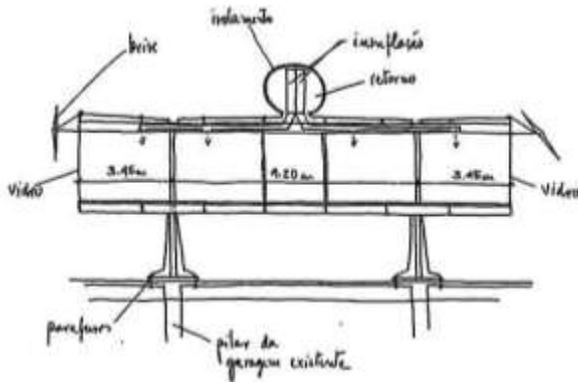


Fig. 429: Perfil do anexo da Prefeitura de Salvador. Fonte: Idem, p. 173.

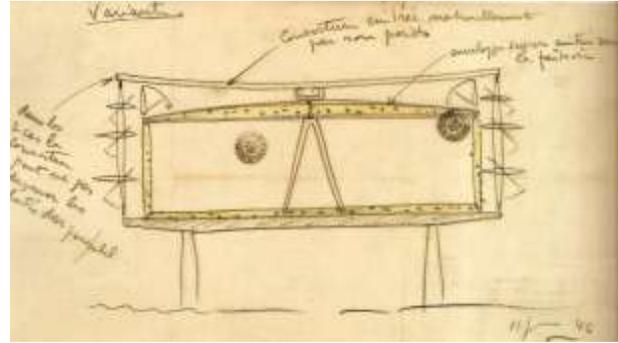


Fig. 430: Perfil da *Maison préfabriquée à toiture aériée*, Jean Prouvé e Pierre Jeanneret, 1946. Fonte: CINQUALBRE, 2009, p. 40.

O processo de construção segue muitas das premissas já utilizadas por Lelé em suas outras obras em pré-moldado de concreto; no entanto, a que se destaca é a necessidade de rapidez construtiva que é resolvida através da estrutura metálica. A edificação foi montada em apenas duas semanas (PORTO, 2010, p. 18). Entre os outros aspectos que podem ser vistos como tectônicos e que se somam a essa obra, evidenciam-se: a procura pela armação aparente e o claro esquema de montagem (Fig. 431); o atual diálogo da edificação com seu entorno e clima, através dos sistemas de *brises* de proteção solar e do espelhamento dos panos de vidro num ímpeto tecnológico que procura situar o prédio em seu *momentum* (Fig. 432); a verdade dos materiais, em que nada é escondido e falseado, como a forte marcação das vigas que com um nobre desenho resultante das vigas primárias e secundárias denunciam com facilidade a fórmula da desconexão estrutural da edificação (Fig. 433).



Fig. 431: Vista do anexo da Prefeitura em construção. Fonte: LATORRACA, 1999, 172.



Fig. 432: Vista da fachada lateral do anexo, atualmente pintada de branco. Foto: CANTALICE II.

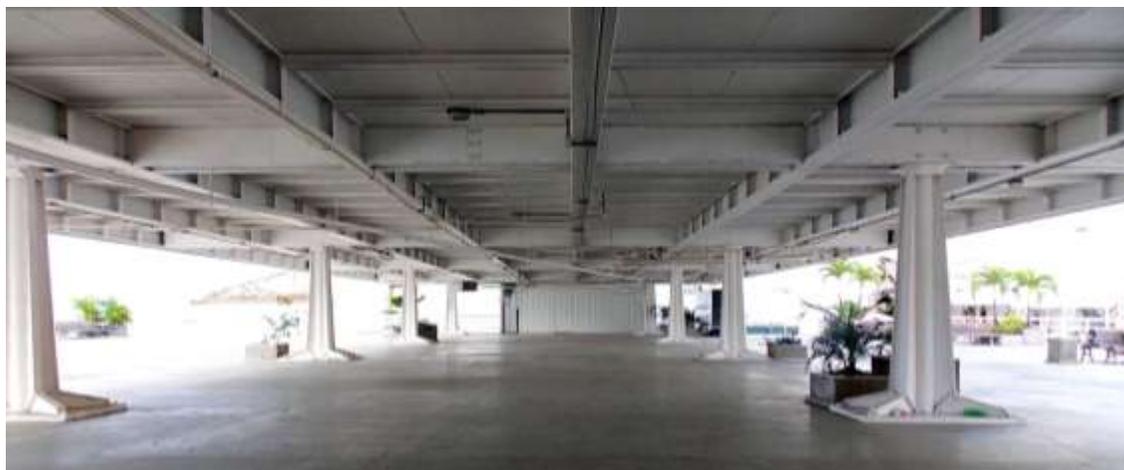


Fig. 433: Vista dos pilotis em estrutura metálica aparente, atualmente pintada de branco. Foto: CANTALICE II.

O anexo da Prefeitura se ergueu como um novo lampejo tecnoestático, com nova materialidade e técnica, que prometia se tornar predominante na obra de Lelé. Ao criar uma fábrica e treinar operários, ele instruiu uma nova frente do saber, que um dia poderia vir a se tornar herança. O anexo deve, então, ser entendido como uma grande obra de um especialista inventor que, como um homem do saber e da indústria, entende não somente de construção mas também de concepção, pois “[...] para se entender sobre construção é preciso compreendê-la intelectualmente para depois compreendê-la materialmente, com todos os nossos sentidos”. (JONES, 2007, p. 19).

Ainda no final da década de 1980, Lelé desenvolveu as passarelas padronizadas pela FAEC, uma série de treliças metálicas que se apoiam em rótulas de concreto, permitindo a mudança de direção das peças. A treliça metálica possui vigas inferiores que suportam placas de argamassa armada para compor o piso e a cobertura é confeccionada em abóbadas de policarbonato ou argamassa armada. A solução mais uma vez demonstra o uso sem preconceitos dos materiais e como Lelé passou a lidar cada vez mais com

materiais distintos e de cânon industrial para resolver os problemas que se põem a sua frente (Fig. 434-435).



Fig. 434: Maquete do sistema estrutural e solução das peças de policarbonato da cobertura, exposta no Expo Lelé em 2012, Salvador-BA. Foto: CANTALICE.

Fig. 435: Vista da passarela e dos encaixes das peças de policarbonato. Foto: CANTALICE II.

Numa entrevista, Lelé afirma que “A rigor, eu tento fazer com o edifício o que um designer faz com um automóvel”<sup>102</sup>, refletindo um pensamento inventivo que resulta nas tantas fábricas de equipamentos urbanos que coordenou. Diante das necessidades, Lelé não se resume a utilizar somente a estrutura metálica como verdade mas também o ferro-cimento, a argamassa armada, as peças de concreto, as cobertas de policarbonato, os pré-moldados metálicos e todo material que tivesse em mãos e que fosse barato e de fácil emprego.

Na década de 1990, Lelé continuou a desenvolver o trabalho tecnoestático com o metal que culminou nas chapas dobradas (PORTO, 2010), permitindo o trabalho com volumes arredondados muito característicos e que vêm a marcar sua arquitetura tardia. Esse trabalho afirmou mais uma vez a posição de arquiteto inventivo que procurava desenvolver novas soluções, muitas vezes pioneiras, no cenário brasileiro. Segundo as premissas tectônicas, Lelé pode ser visto como um dos arquitetos mais inventivos do período, adotando uma arquitetura calcada nas necessidades culturais, sociais e envolto num cuidado com a educação do saber-fazer da nova camada de artesãos que viria a trabalhar com os materiais – até então pioneiros – do cenário brasileiro. Não por menos, o resultado dos experimentos – dos hospitais da rede Sarah e de outras edificações construídas se pensando na montagem – demonstra que a arquitetura de Lelé foi fruto de um raro talento e respeito com o lugar, pois ela, mesmo calcada no futuro e na tecnologia, respeita e se constrói coordenando e educando novas gerações para novas tecnologias, apontando para aquilo que, um dia, poderia vir a ser chamado de tradição.

Lelé não apreciava a comparação de sua arquitetura com algo *high-tech*, rótulo que por vezes lhe é atribuído (LAGO, 2010, p. 33), pois acha o termo superficial (PORTO, 2010, p. 29). De fato, a maior e mais expressiva contribuição do arquiteto se dá exatamente pela maneira com que ele conseguia aliar a tecnologia e os novos materiais da específica realidade de mão de obra e construção brasileira. Seus produtos são resultados extraordinários, principalmente aqueles gerados a partir das inúmeras fábricas. Foi graças às ‘fábricas do saber’ que Lelé conseguiu alinhar essa tecnoestática puramente tectônica com seus anseios pela nova maneira de construir. Em suas obras, demonstra claramente a importância técnico-construtiva como meio criativo. Arquitetura, para Lelé, passa a ser mais que criação artística, é

junção entre técnica e criatividade, construção e concepção, exatamente aquilo que estava faltando na arquitetura brasileira, como bem escreveu Lúcio Costa em *Registro de uma vivência* (1995).

#### 5.4 Da ‘engenhoca’ à tecnologia: soluções de adequação ao clima

Em *Arquitetura moderna nos trópicos* (2002), Daniele Abreu e Lima afirmou que os aspectos climáticos deveriam ser entendidos como elementos característicos de cada lugar diante do pragmatismo do modernismo como corrente internacional:

O estilo moderno foi posto à prova justamente quando se difundiu pelo mundo que, ao contrário do que foi proposto, não se manifestou exatamente igual em todos os países. Atualmente parte da teoria e da crítica da arquitetura defende a teoria do regionalismo moderno em contraposição ao conceito do internacionalismo da arquitetura e sua perda de relação com o ambiente no qual se insere. No estudo das teorias e da crítica, que tratam dessa arquitetura moderna mais contextualizada, *mais tectônica*, mais autêntica e autônoma, que encontramos a aproximação com o nosso objeto de estudo (LIMA, 2002, p. 10, grifo nosso).

Como visto, a regionalização da arquitetura moderna pode ser encontrada no tripé de concepção de Lelé. Lima (2002) também defendeu essa tectônica intrínseca na arquitetura brasileira no que diz respeito às obras dos arquitetos do período e suas adaptações climáticas, embora não tenha aprofundado a análise. Roberto Conduru, em *Tropical Tectonics* (2004), procurou o cerne da questão num olhar mais contemporâneo e voltado ao clima e à cultura, apoiando uma produção tectônica moderna em relação ao clima, que poderia ser detectada desde a década de 1930, período relativamente próximo à visita de Le Corbusier ao Brasil e às primeiras reflexões de Lúcio Costa.

A aproximação tectônica em prol do clima, segundo Lima (2002), Conduru (2004) e Amaral (2009), é fato exemplificado nesta tese; no entanto, a maneira como Lelé entendia a ‘tectônica do clima’ e a adequava para suas proposições aparece como um grande diferencial de sua produção que vale a pena ser citado. Na verdade, pode-se dizer que este subitem aparece como um complemento da visão construtiva de Lelé, pois, da mesma maneira que ele desenvolveu sua tecnoestática hükschiana de concepção, desenvolve na mesma linha às soluções de anteparos e elementos de controle climático.

Os primeiros projetos que demonstram esse percurso do arquiteto já podem ser vistos nas obras de Brasília durante a década de 1960 quando passou a evidenciar cada vez mais a maneira com que a montagem das peças – muitas vezes pré-moldadas ou com técnicas mistas – poderia ser encaixada e detalhada. Esses artifícios pontuais, em conjunto com as soluções já encontradas da tectônica tropical de Conduru (2004), como o emprego do cobogó, bandeiras das portas, peitoril ventilado, entre outros, compunham essa procura pela adequação da arquitetura de Lelé ao meio em que se inseria. No entanto, o aspecto que vale mais aprofundar nesse caso realmente é o dos anteparos de proteção solar e orientação dos ventos.

Na verdade, os detalhes de anteparos como elementos de expressão arquitetônica parecem se alinhar muito bem com o arquiteto, pois existe forte “[...] esforço do detalhamento dos elementos construtivos em direção à clareza e ao didatismo da solução estrutural” (JUNQUEIRA; ZEIN, 2010, p. 93). Lelé acabou por entender a confecção das partes como componentes que – através do cuidado com os detalhes – valorizariam sua arquitetura e permitiriam esboçar e desenvolver elementos de adequação climática de maneira peculiar. Dois projetos demonstram muito bem a procura pelo detalhe como elemento expressivo na obra de Lelé durante a década de 1960: o primeiro é a residência para um ministro e o segundo é a sede da Disbrave/Volkswagen, ambas de 1965.

Na residência para um ministro (1965), percebe-se o cuidado com os encaixes dos diversos materiais do imponente *brise* lateral de condução de ar e de proteção do forte sol do poente (Fig. 436). O detalhe do elemento é confeccionado através de uma armação metálica que emoldura placas de madeira, e o cuidado tanto com a composição quanto com o sistema de engaste já demonstra uma preocupação – por parte do arquiteto – para o entendimento do elemento como algo definidor do todo da edificação. Já na sede da Disbrave (1965), o cuidado com o detalhe acontece de maneira semelhante, e como forte elemento compositivo as peças dos *brises* horizontais são encaixadas na armação de concreto, de maneira bastante inventiva, por meio de um sistema de engate tipo gangorra em pinos de aço (Fig. 437) para que a pesada pestana possa ser erguida por meio de um guindaste para ser encaixada no local. O sistema de encaixe tanto da residência de um ministro, como da Disbrave, demonstra como Lelé concebia a edificação como um sistema de montagem e encaixes sobre armações distintas. Esse entendimento, em paralelo com a procura pelo pré-moldado, procura novas soluções de adequação climática que podem ser vistas como pioneiras no cenário brasileiro.

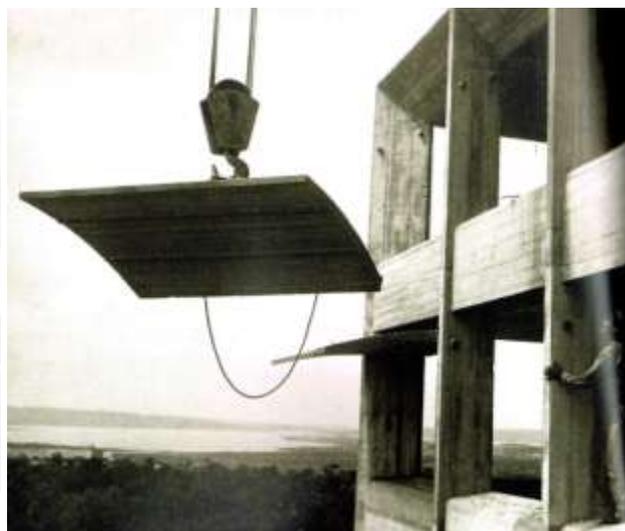


Fig. 436: Detalhe dos *brises* em armação metálica da residência para um ministro, Lelé, 1965. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 38.

Fig. 437: Vista de um guindaste movendo uma pestana de concreto para seu *receiver* de pinos de aço, sede da DISBRAVE, Lelé, 1965. Fonte: Idem.

Ainda durante as décadas de 1960 e 1970, Lelé desenvolveu outras soluções de peças pré-moldadas relacionadas a uma melhor adequação com as condições climáticas. Entre elas, estão: a viga Y do hospital de Taguatinga (1968) (Fig. 408); a ventilação fixa da laje da sede do Planalto de Automóveis Ford (1972); a Clínica Daher (1977) com o *shed* superior de fibra de vidro; o Centro de Pesquisas Agropecuárias do Cerrado (1978), com sua laje ora vazada para jardins, ora com teto jardim, ora com *shed* de ferro-cimento (Fig. 438), entre outras. Além disso, as soluções de adequação são predominantemente desenvolvidas e entendidas como partes constituintes da armação, permitindo a permeabilidade do ar e da luz no contexto em que está inserida.

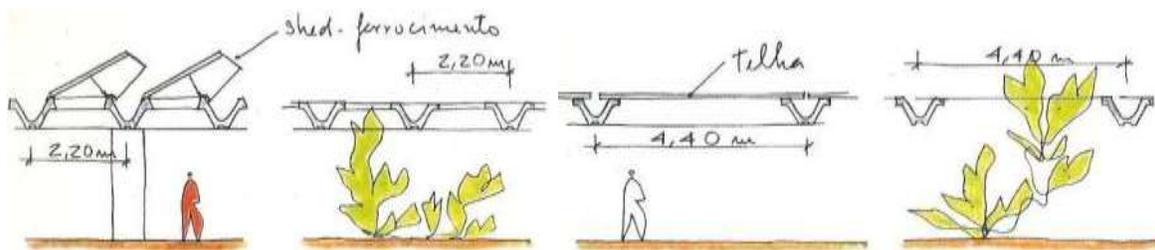


Fig. 438: Croquis de Sheds para o Centro de Pesquisas Agropecuárias, 1978. Fonte: LATORRACA 1999, p. 94.

Em paralelo, ainda durante a década de 1970, Lelé passou a adicionar movimentos a alguns elementos de adequação climática, apesar de essas soluções móveis já terem sido desenvolvidas por Le Corbusier na década de 1930 e pelos irmãos Roberto no fim dos anos 1940. No entanto, os primeiros exemplares de peças móveis foram desenvolvidos por Lelé – assim como por seus iguais – de maneira muito rudimentar e, às vezes, arrisca-se dizer, como verdadeiras ‘engenhocas’.

Na verdade, a definição mais elementar de engenhoca como um aparelho rudimentar e de fácil invenção, no que diz respeito a soluções móveis externas, não é muito utilizada por grande parte dos arquitetos brasileiros do período. O trabalho com engenhocas, por parte de Lelé, naturalmente nasce de sua procura pelo desenvolvimento de equipamentos de ponta. A utilização de engenhocas de adequação climática pelo arquiteto podem ser entendidas como uma procura por uma tecnoestática de componentes que, com o sistema construtivo de pré-moldados, serve mais uma vez para reforçar essa visão hübschiana da tectônica como elemento de progresso tecnológico.

O prédio da Secretaria do CAB (1973) demonstra muito bem esse sistema. Nele, Lelé procurou gerar um sistema de ventilação cruzada, em que ela pudesse entrar pelas janelas e sair pelos poços centrais das lajes dos corredores. Na parte frontal das janelas, ele desenvolve *brises* móveis que demonstram bem essa ideia de engenhoca em sua concepção. Os *brises*, ora na horizontal (para norte, noroeste e nordeste), ora na vertical (para sudeste, sudoeste e leste), possuem um rústico sistema de engrenagem gerado a partir de uma haste metálica de nível que, quando empurrada para cima, o *brise* fica mais vertical e protege do sol do poente do fim do dia; quando puxada para baixo, o *brise* fica na posição horizontal, permitindo maior entrada de ar (Fig. 439-440). Para diminuir o peso do sistema, os *brises* são concebidos em fibra de vidro, enquanto o sistema de movimento da engenhoca é concebido em metal.

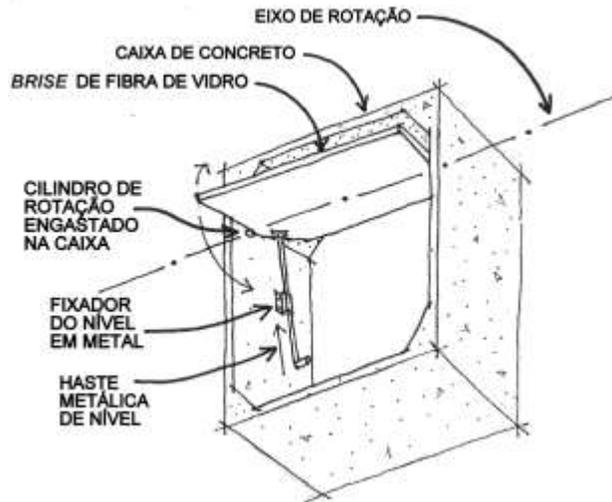


Fig. 439: Esquema do sistema de *brise* horizontal móvel do Edifício da Secretaria do CAB. Croqui: CANTALICE II.

Fig. 440: Vista de duas esquadrias, uma com o *brise* mais alto, outra com o *brise* mais baixo. Foto: CANTALICE II.

O intuito da ventilação cruzada que aparece no prédio do CAB também foi adotado na Central de Delegacias (1979). Nesse exemplar, o arquiteto explorou a mesma solução de *brises* horizontais móveis, mas com um sistema de hastes múltiplas para rotação de dois, três ou quadro *brises* ao mesmo tempo, a depender do pé direito e da orientação solar da implantação da peça. As hastes se movem através de um sistema similar ao do CAB, e os *brises* ficam totalmente verticais (para proteção no fim da tarde) ou horizontais (para captação máxima de ventos e luz) (Fig. 441). O escape de ventilação é efetuado através de um interessante sistema de vigas *shed* pré-moldadas com escape de ar nas extremidades (Fig. 442-443).

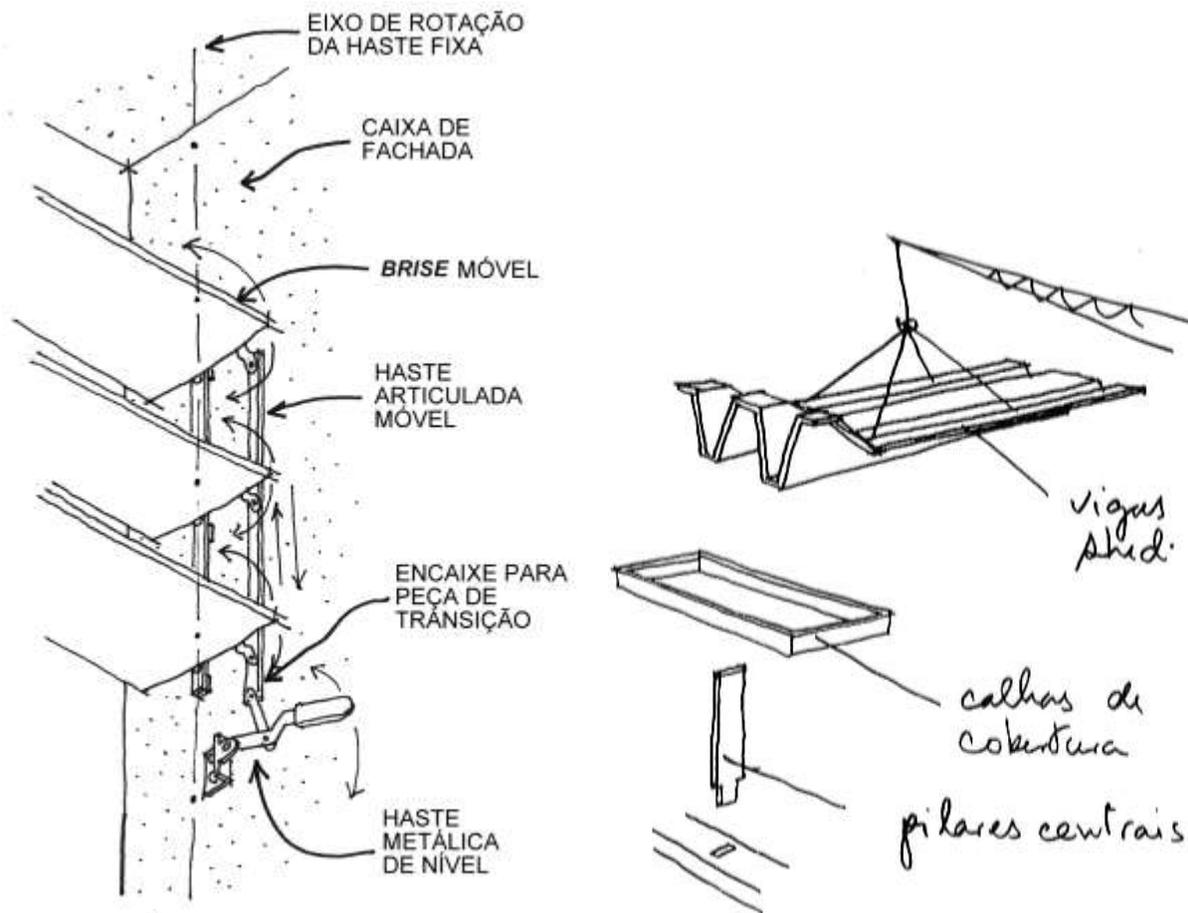


Fig. 441: Esquema do sistema móvel de brises da Central de Delegacias. Croqui: CANTALICE II.

Fig. 442: Croqui do sistema de viga shed das Delegacias com seu chapéu de escape de ar na extremidade. Fonte: LATORRACA, 2000, p. 118.



Fig. 443: Vista do sistema de brises móveis da Central de Delegacias e dos escapes das vigas shed acima. Foto: CANTALICE II.

Esse tipo de solução de brise se torna comum na arquitetura de Lelé a partir de então e pode ser visto em muitos outros projetos durante a década de 1980 – como o próprio anexo da prefeitura de Salvador (1985) (Fig. 432) – e foi sempre usado em conjunto com soluções de ventilação cruzada, podendo ser concebido através de viga shed, escape posterior, poço ou outros artifícios utilizados por ele.

As engenhocas de Lelé começaram a evoluir cada vez mais durante a década de 1980 e início de 1990. Um dos casos mais interessantes é o do insuflamento de ar através dos dutos inferiores de manutenção, gerando um sistema de ventilação de baixo para cima. Essa solução, além de diminuir a chance de dispersão de partículas nocivas do ambiente hospitalar, permite a redução da temperatura do hospital em dois graus (LIMA, 2012b, p. 111). O sistema funciona da seguinte forma: os grandes dutos de manutenção inferiores são abertos para receber os ventos e, com auxílio de grandes ventiladores, são sugados para o interior da edificação. Os ventos passam por uma ‘central de tratamento’, que não é nada mais do que a pulverização de água, e seguem para as saídas de ar, que são localizadas abaixo dos ambientes. Esse ar, já tratado e resfriado, é lançado nas salas a uma altura de 60 centímetros do chão, e sobe para os *sheds*, resfriando o local, jogando o ar quente e as partículas nocivas para fora pela parte mais alta do ambiente (Fig. 444). Essa solução, bastante inventiva, demonstra como Lelé passou a se utilizar, cada vez mais, de artifícios requintados que permitiam o bom funcionamento da edificação.

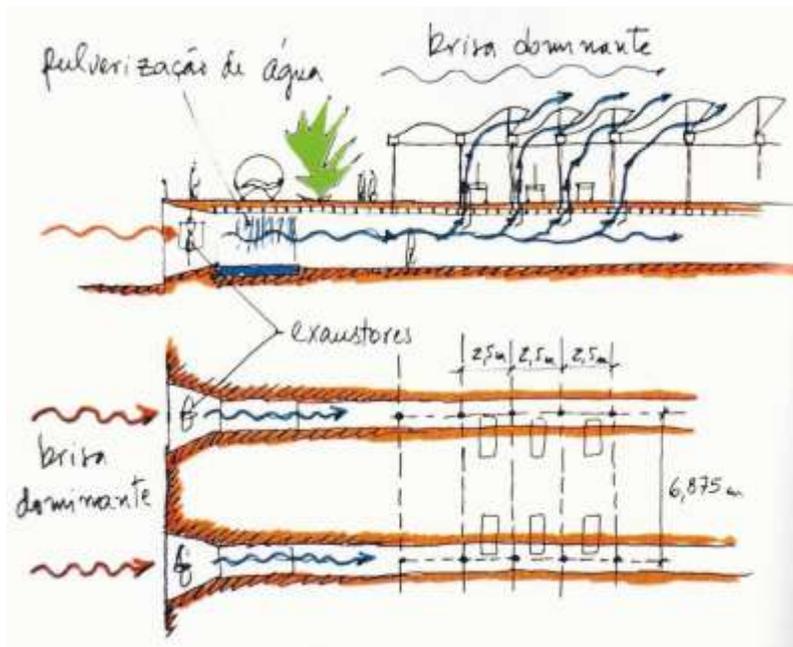


Fig. 444: Croqui do sistema de insuflamento de ar do Sarah Salvador, 1991. FONTE: LATORRACA, 2000, p. 192.

Essas engenhocas e soluções inventivas não se limitam somente às soluções de adequação climática. Na verdade, é possível afirmar que esses experimentos evoluem e, de fato, começam a se tornar, cada vez mais, artefatos técnicos com grande apuro tecnológico devido a suas novas complexidades. A cama-maca (Fig. 445) projetada para o Hospital Sarah e o ônibus adaptado para transporte interno na área do hospital (Fig. 446) são claros exemplares da evolução tecnológica daquilo que se iniciou com as engenhocas rudimentares do arquiteto e que acabam por resultar em soluções de desenho de ponta. Soluções que muitas vezes lembram a obra do arquiteto australiano Glenn Murcutt (Fig. 447), ou mesmo as complexas e intrincadas soluções tecnoestáticas de Jean Prouvé<sup>103</sup> (Fig. 448), que assim como Lelé, também se arriscava com protótipos e outras engenhocas que não necessariamente tinham relação direta com a construção.

103 Para mais informações sobre os experimentos de Jean Prouvé, consultar: PETERS, Nils. **Jean Prouvé 1901-1984: a dinâmica da criação**. Lisboa: Taschen, 2007 e CINQUALBRE, Olivier (Org.). **Jean Prouvé: la maison tropicale**. Paris: Éditions du Centre Pompidou, 2009.



Fig. 445: Vista do projeto da cama-maca para o Hospital Sarah. Fonte: LIMA, 2012, p. 89.



Fig. 446: Vista do veículo de transporte de pacientes. Fonte: Ibidem, p. 122.



Fig. 447: Vista da Ball-Eastaway House e seu intrincado sistema metálico com calhas de escoamento aparentes e máximo aproveitamento do sol e bloqueio dos ventos frios, Glenn Murcutt, 1980. Fonte: FROMONOT, 2008, p. 83.



Fig. 448: Vista do complexo sistema de esquadrias com vedação de iluminação, abertura do vidro por corredeira, abertura por dobradiça e beiral da chapa posterior, numa fachada concebida por Jean Prouvé para o prédio da Square Mozard de Mirabaud e Gondolff, 1954. Foto: CANTALICE II.

XXX

À frente de seu tempo, pelo menos na realidade de construção brasileira, Lelé apareceu como um artífice e guia para essa tectônica tecnoestática tão defendida por Heinrich Hübsch. Seus últimos projetos reforçaram ainda mais a busca inventiva pelo pioneiro, pelo novo e pela construção de ponta, não somente do todo mas também das partes, dando o devido valor às necessidades de adequação climática à realidade, como bem demonstrou no intrincado sistema de abertura da cúpula mecanizada do Hospital do Rio de Janeiro (Fig. 449), que demonstrou muito bem a união entre capacidade tecnoestática e criativa inventiva de Lelé. Tais soluções aproximam Lelé da figura do *artífice* defendida por Sennett, pois ele é aquele que observa, apreende e interage com soluções extensivas, procurando melhorar a realidade circundante com seu domínio do saber-fazer, unindo, sem excessos, a antiga necessidade de resolver o problema ao novo tecnológico. As obras de Lelé demonstram um diálogo sensível entre o emprego das técnicas do pré-moldado, a realidade climática da região, a volumetria e o trabalho com materiais e soluções inventivas. Essa junção ímpar de atributos afirmam o arquiteto como

um autêntico criador, como aquele que poderia, de fato, desenvolver um ou mais atos tectônicos vindouros.



Fig. 449: Cúpula com abertura mecanizada do Hospital do Rio de Janeiro, Lelé. Fonte: Expo Lelé.

# CONCLUSÃO

A arquitetura que se expressa por meio do processo construtivo se destaca cada vez mais como um elemento que agrega significado à obra. Müller (1830), Bötticher (1844) e Semper (1851) estão corretos quando afirmam que a tectônica pode ser entendida como um instrumento capaz de guiar a maneira com que uma edificação é erigida. E mais corretos ainda ao fazê-lo através da relação entre o processo construtivo e a herança de construção de um lugar. À frente em seu tempo, os anseios desses três fundadores da teoria – esquecida na primeira metade do século XX – voltaram ao debate contemporâneo há poucas décadas.

De fato, a teoria da tectônica parece ser uma maneira bastante sensata de traçar parâmetros analíticos para o entendimento da arquitetura nos dias atuais, uma vez que o processo de concepção nunca pode se desvincular do processo de construção. No entanto, devido à grande complexidade e à variável gama de conceitos que orbitam em torno da teoria, é necessário refiná-la e entendê-la em sua extensão, pois é, muitas vezes, considerada confusa e de difícil entendimento. Como se pode observar, o refinamento acontece através do resgate dos antigos debates por críticos contemporâneos e faz com que, cada vez mais, a teoria se demonstre válida e eficaz.

Tal refinamento se desenvolve aqui por meio do tripé (concepção, materialidade e técnicas), como indicado no capítulo 1. A abordagem permite o entendimento da teoria de maneira despreconceituosa e versátil, segundo as premissas mais básicas do entendimento da tectônica como uma nova disciplina relacionada à ciência da arte, a arte científica (GREGOTTI, 1996, p. 51; SEMPER, 1989 [1859]; MUECKE, 2005, p. 16). A teoria se mostra perfeitamente aplicável e eficaz em identificar peculiaridades que podem enriquecer o modo de se ver a arquitetura, ou seja, como uma arte da construção.

Com os resultados das análises, percebe-se que a abordagem pode gerar tanto resultados satisfatórios como rasos e que fogem do objetivo da tese. É preciso entender que nem todas as obras possuem uma concepção e uma riqueza tectônicas que caberiam neste trabalho, mas isso não quer dizer que elas sejam desinteressantes ou não tectônicas. Os traços podem aparecer de maneira discreta ‘atectonicamente’. Seriam seus projetistas reclamadores de uma nova tecnoestática? Seriam seus projetistas criadores de um novo que poderia se estabelecer como herança a certa altura? Seriam seus projetistas de fato atectônicos? A essa altura, não se pode saber, já que uma possível descrição tectônica só pode ser realmente realizada pelas gerações vindouras, como bem sugere a tectônica.

Fato é que se, por um lado, se podem identificar obras que possuem uma discreta influência tectônica, por outro, também é possível identificar obras que possuem uma forte influência tectônica. Essa característica aparece – muitas vezes inconscientemente – com uma imponência marcante que sugere um amplo domínio tectônico na estrutura e na construção. Na verdade, essa forte influência se aplica muito bem aos três casos analisados, uma vez que os arquitetos buscaram a noção de completude tectônica através do entendimento das partes mais elementares do artefato. Eles buscaram o espírito tectônico desde a primeira concepção, mesmo sem conhecer a teoria. E se o espírito é ato presente nas obras, o domínio tectônico da arte da construção pode ser compreendido e aplicado, pois estará embebido em significado tanto no processo de concepção quanto no processo de feitura, de construção.

O domínio do espírito tectônico acaba por render bons frutos no recorte de período sugerido neste trabalho. A abordagem, quando aprofundada, acaba por encontrar resultados distintos e peculiares, mas que apoiam essa compreensão arquitetônica. Borsoi, Lelé e Severiano demonstraram claro domínio

tectônico em suas obras. Enquanto se mostraram bastante distantes num momento, demonstraram diversas congruências em outros.

As obras de Acácio Borsoi são normalmente apontadas como fortes exemplos da exploração de materiais brutos e de soluções plásticas, mas é o detalhe o aspecto mais evidente e contributivo em seu espírito tectônico. O detalhe é expresso em Borsoi principalmente através da materialidade e das técnicas. Ele aparece, então, como ponto focal tectônico, evocado pela maneira como Borsoi trata a concepção das partes. Pela maneira com que o detalhe era ilustrado, Borsoi demonstra o domínio do saber-fazer e das técnicas tradicionais de construção, que são adequadas a seus projetos de maneira única e integradora. Os detalhes não são concebidos como meras partículas, muito pelo contrário, são concebidos como elementos de destaque que permitem o entendimento do espírito de sua arquitetura por meio das partes, ou seja, **do domínio dos detalhes**.

As obras de Severiano Porto são normalmente apontadas como exemplares fortemente ligados ao regionalismo crítico e à adequação climática do norte do Brasil. No entanto, o que se mostra mais forte e contributivo em sua produção é a maneira com que absorveu e reinterpreto a herança autóctone. Na região amazônica, Severiano relê a arquitetura tradicional dos caboclos e desenvolve uma visão única de concepção e construção. Essa visão explicada através da materialidade e das técnicas proveem essa reinterpretação da herança primitiva – ou seja, **o domínio da herança primitiva** – aliada às novas tecnologias que se converte em edificações fortes e contextualizadas e se ergue para proteger os habitantes dos perigos da selva amazônica.

As obras de Lelé são normalmente apontadas como exemplares fortemente relacionados com a tecnológica, de adequação climática e de envolvimento com uma possível vertente *high-tech*. No entanto, sob a ótica tectônica, o principal aspecto a ser evidenciado nas obras de Lelé é realmente a tecnologia como elemento de ligação entre os novos saberes e as necessidades de construção contemporâneos. Lelé – desde o início da carreira – via as novas tecnologias como elemento essencial da arquitetura, e essa visão, aos olhos dos menos entendidos na teoria da tectônica, não poderia ser menos tectônica. No entanto, apoiando-se fortemente no tripé, Lelé consegue alinhar uma das posições mais delicadas e peculiares da tectônica – que é o trabalho com o novo – com aquilo que não é herança, ou, pelo menos, não ainda. O domínio da tecnologia e a difusão do novo saber-fazer resultam em construções erguidas em pré-moldados com imponentes características pessoais e passam aos transeuntes forte impressão do saber e cânon inventivos do arquiteto através de sua poética da construção em eterna reconstrução, ou seja, **do domínio da tecnoestática**.

Esses três exemplos de domínio tectônico são distintos por seus motivos, mas podem se aproximar por seu impulso em procurar entender a arquitetura através de uma visão de mundo voltada à arte de construção, ao espírito tectônico. Diante desses domínios que parecem distantes, é possível, no entanto, encontrar congruências tectônicas nas obras dos três arquitetos. Duas são as principais congruências: a adequação climática nas edificações e a adequação da concepção à mão de obra rudimentar brasileira.

Sobre a adequação climática dos três arquitetos, é possível visualizar congruências de criação. Algumas aprendidas em campo – como no caso de Severiano – com as necessidades manauaras, outras aprendidas na faculdade e desenvolvidas em campo – ou pode-se dizer reinventadas, como no caso de Lelé – e ainda outras que servem para definir a composição da edificação – como no caso de Borsoi. Essas congruências demonstram um perfeito alinhamento com as questões majoritárias de cada arquiteto e servem para reforçar uma necessidade cultural e de construção intrínseca da realidade brasileira: a necessidade de adequação a um clima ameno. A adequação climática é uma extraordinária

matriz de exploração tectônica e demonstra como um saber pode estar conectado a uma região específica. Hassan Fathy na África, Ralph Erskine no clima ártico, Severiano Porto na floresta tropical: como conectar esses arquitetos de realidades totalmente distintas? A procura ancestral pela adequação climática – mesmo na realidade atual, bem servida de artefatos tecnológicos de controle climático – é de fato um forte propulsor tectônico para o entendimento de uma arquitetura. E essa procura é perfeitamente identificável nesses arquitetos.

Sobre a mão de obra rudimentar nos três arquitetos, é possível entender a construção como elemento inserido numa realidade normalmente carente de mão de obra qualificada em realidades distantes dos grandes centros urbanos do período, cada qual com suas peculiaridades. Esses desafios – para arquitetos construtores como eles, numa cultura em que muitas vezes há carência de capacitação – são mais uma corroboração da procura tectônica por um saber mais consolidado e relacionado à herança. O contexto de construção do Brasil é extremamente desafiador, e diante das adversidades, os três arquitetos conseguiram contornar a carência de mão de obra qualificada: Borsoi procurava apreender o saber-fazer local para adequá-lo às suas necessidades de composição; Lelé procurava novas tecnologias e técnicas construtivas, criando verdadeiros ateliês do saber para capacitação de mão de obra; Severiano buscava compreender como os caboclos e construtores das comunidades ribeirinhas construía para entender como ele deveria conceber. Esses saberes, decerto, são entendidos pura e simplesmente como um respeito – mesmo que inconsciente – ao espírito de concepção tectônica.

A adequação climática e a mão de obra rudimentar se alinham perfeitamente nas obras analisadas. Os domínios tectônicos de cada arquiteto, todavia, são vistos como um complexo e intricado sistema de entendimentos de cultura de construção, de clima e de *genius loci*, que faz resplandecer, então, a arte da construção. Considerados todos esses aspectos presentes nas obras estudadas – resguardados os domínios tectônicos de cada arquiteto –, compreende-se que é possível analisar uma obra ou uma série de obras sob o escopo da teoria, sem perdas de conteúdo. A teoria prover, portanto, um olhar diferenciado sobre a construção da arquitetura moderna e contemporânea brasileira, mesmo com certas limitações, por causa dos recortes necessários para a finalização da tese.

No caso brasileiro, as questões tectônicas são bastante exploradas no período e encontram um caminho fértil para novas explorações. O Brasil possui um vasto território com diferentes realidades sociais, culturais e de construção distintas em cada região e uma ampla variação climática num território que vai desde o clima semiárido até o clima temperado. A tectônica – na segunda metade do século XX, quando o país passava por um lampejo progressista e se transformava profundamente – tornou possível uma compreensão mais ampla dos incentivos e dos ímpetus que agiam sobre a concepção arquitetônica.

A arquitetura, entre as décadas de 1960 e 1980 no Brasil, pode ser vista como a grande última trincheira que procura o espírito tectônico como expressão matriz. É preciso entender que, devido à complexidade do país, seria necessário empreender uma análise tectônica bem mais ampla em termos temporais e territoriais para se entender a tectônica brasileira como um todo. Como ponto de partida, esta tese deve ser mesmo vista como uma espécie de alicerce, como um embasamento seguro e reforçado sobre o qual será possível continuar construindo o conhecimento tectônico.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADDIS, Bill. **Building: 3,000 Years of Design, Engineering and Construction**. London: Phaidon Press, 2007.
- ALBERTI, Leon Battista. **Re Aedificatoria: da arte de construir**. Sergio Romanelli (org.). São Paulo: Hedra, 2012.
- ALMEIDA, Joaquim Carlos Pinto de. **Matéria do Projeto. Ideais Puristas e Razão Técnica na Arquitectura Contemporânea**. Universidade de Coimbra, Tese de doutorado, 2009.
- AMARAL, Izabel Fraga. **Um olhar sobre a Obra de Acácio Borsoi**. Natal: UFRN, dissertação de mestrado, 2004.
- \_\_\_\_\_. Quase tudo que você queria saber sobre tectônica, mas tinha vergonha de perguntar. In **Pós. Revista do Programa Pós-Grad Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, n.26, p. 148-167, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Tensions tectoniques du projet d'architecture: études comparatives de concours canadiens et brésiliens (1967 - 2005)**. Montreal: Universidade de Montreal, tese de doutorado, 2010.
- AMARAL, Izabel Fraga; CHUPIN, Jean Pierre. Contemporary architecture and the tectonic project in Brazil. In **Anais do encontro: Tectonics Making Meaning**, 2007.
- AMORIM, Luiz. A Escola do Recife: três paradigmas do objeto arquitetônico e seus paradoxos. In **Arquitextos Vitruvius**, 012, 2001. Disponível em [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br).
- ARAGÜEZ, José. **Organicism in Nineteenth Century Architecture: between discourses and architectural expression**. Columbia University: GSAPP, 2009.
- ARENDT, Hannah. **A Condição Humana**. -11ed-. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010 [1958].
- ARTIGAS, Vilanova. **Caminhos da arquitetura**. São Paulo: Cosac & Naify, 1999.
- ATELIER 5** [Translated by Robert Thomas]. Basel; Berlim; Boston: Birkhäuser, 2000.
- BÄCHER, Max. HEINLE, Erwin. **Construcciones en Hormigón Visto: 80 Ejemplos de su Utilización con Indicaciones sobre Planeamiento e realización**. Barcelona: Gustavo Gili S.A, 1967.
- BANHAM, Reyner. **Teoria e projeto na 1ª Era da Máquina**. São Paulo: Perspectiva, 1979.
- \_\_\_\_\_. **El Brutalismo en Arquitectura ¿Ética o Estética?** Barcelona: Gustavo Gili S.A, 1967.
- BARDI, Lina Bo. Ao 'limite' da casa popular. In **Revista Mirante das Artes, etc**, n°2 mar-abr 1967.
- BARONE, Ana Claudia Castilho. **Team 10: Arquitetura como Crítica**. São Paulo: Annablume, 2002.
- BARRY, R. **The Construction of Buildings**. Oxford: Blackwell Science, 1999[1958].
- BASTOS, Maria Alice Junqueira; ZEIN, Ruth Verde. **Brasil: Arquiteturas após 1950**. São Paulo: Perspectiva, 2010.
- BENEVOLO, Leonardo. **História da Arquitetura Moderna**. São Paulo: Perspectiva, 1978.
- BERGDOLL, Barry. **European Architecture 1750-1890**. Oxford: Oxford University Press, 2000.

- BERTRAN, Paulo. A construção da casa no Brasil: Reflexões à margem do vernáculo histórico da Arquitetura Brasileira. In **Revista Altiplano**, 2000.
- BIERRENBACH, Ana Carolina. Conexão Borsoi-Bardi: sobre os limites das casas populares. In **Revista Risco**, n-7, 2008, p.49-61.
- BÖTTICHER, Karl Gottlieb Wilhelm. **Die Tektonik der Hellenen, Volume 1**. Potsdam: Berlag von Ferdinand Riegel, 1852 (Reimpressão do original pela Nabu Public Domain Reprints).
- BORSOI, Acácio Gil. Arquitetura é Construção: O projeto é apenas um meio para se chegar ao produto (entrevista). In **Projeto Design** n°257, jul 2001.
- \_\_\_\_\_. **Arquitetura como Manifesto**. Recife: Funcultura, 2006.
- BORSOI, Marco Antônio; WOLF, José. Documento: Acácio Gil Borsoi. In **AU**, 1984.
- BULLOCK, Nicholas. **Building the Post War-World: Modern Architecture and Reconstruction in Britain**. London: Routledge, 2002.
- BRANCH, Mark Alden. The Building that won't go away. In **Yale Alumni Magazine** n°98-2, 1998. Disponível em: [www.archives.yalealumnimagazine.com/issues/98\\_02/AA.html](http://www.archives.yalealumnimagazine.com/issues/98_02/AA.html)
- BRANNER, Robert. Villard de Honnecourt, Reims, and the origin of Gothic architectural drawing. 1963. In COURTENAY, Lynn (org.). **The Engineering of Medieval Cathedrals vol. I**. London: Ashgate publishing limited, 1997.
- BREUER, Marcel. Architectural Details. In **Architectural Record**, n-125, fev 1969.
- BROWNE, Enrique. **Un doble espíritu em la arquitectura contemporanea de la America latina**. Colômbia: 1986.
- BRUAND, Yves. **Arquitetura contemporânea no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 1981.
- CADWELL, Michael. **Strange Details**. Cambridge: MIT Press, 2007.
- CAMPOS, Elizabete Rodrigues de. **A arquitetura brasileira de Severiano Mario Porto**. In *Arquitextos Vitruvius*, 043.08, 2003. Disponível em [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br).
- CANIZARO, Vincent (Org.). **Architectural Regionalism: Collected Writings on Place, Identity, Modernity, and Tradition**. Princeton: Princeton Architectural Press, 2007.
- CANTALICE II, Aristóteles. Tradição e tectônica na obra de Lúcio Costa. In **Architecton - Revista de Arquitetura**, v. 04, p. 1-11, 2014.
- CANTALICE II, Aristóteles; MOREIRA, Fernando. Novas sensibilidades construtivas na arquitetura pernambucana. In **Cadernos do PROARQ** n°16. Rio de Janeiro: FAU-UFRJ, 2011, p.34-47.
- CASTEDO, Leopoldo. **A History of Latin American Art and Architecture**. New York: Praeger, 1969.
- CAVALCANTI, Lauro. **Arquitetura moderna carioca - 1937-69**. Rio de Janeiro: Fadel, 2013.
- CERETO, Marcos Paulo. O moderno regional? Considerações sobre um patrimônio em extinção. In **VI Seminário Docomomo Brasil**. Niterói, 2006.

- CINQUALBRE, Olivier (Org.). **Jean Prouvé: La maison tropicale**. Paris: Éditions du Centre Pompidou, 2009.
- CHERNIKHOV, Iakov. **The construction of architectural and machine forms** [Translated to english by Ross Wolfe]. 1932 [2010]. Disponível em wordpress.com.
- COELHO NETTO, J. Teixeira. **A construção do Sentido na Arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 1979.
- COHEN, Jean-Louis. **O futuro da arquitetura desde 1889 - Uma história mundial**. São Paulo: Cosac Naify, 2013.
- COLLINS, Peter. **Concrete: the vision of a new architecture**. London: McGillian books, 1959 [2004].
- COLLYMORE, Peter. **Ralph Erskine**. Barcelona: Gustavo Gili, 1983.
- COLQUHOUN, Alan. **Arquitectura moderna y cambio histórico**. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.
- COLQUHOUN, Ian. **Book of British Housing – 1900 to the present day**. London: RIBA Architectural Press, 2008
- COMAS, Carlos Eduardo. Rio, Pernambuco, Rio Grande e Minas: Contextualismo e heteromorfismo na arquitetura moderna brasileira. In: **I Seminário DOCOMOMO Norte/Nordeste**. Recife: UNICAP/UFPE, 2006.
- CONDURU, Roberto. Tropical Tectonics. In ANDREOLI, Elisabetta; FORTY, Adrien (org). **Brazil's Modern Architecture**. London: Phaidon, 2004.
- CONRADS, Ulrich. **Programs and manifestos on 20th century architecture**. Cambridge: The MIT Press, 1971.
- CORREIA, Marcelo de Borborema. O compromisso com o ofício: Homenagem ao arquiteto e urbanista Severiano Mario Porto. In **Notícias CAU-BR**, fev. 2013. Disponível em www.caubr.gov.br.
- CORBUSIER, Le. **Por Uma Arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- COSTA, Alcilia Afonso de Albuquerque. **La Consolidación de la Arquitectura Moderna en Recife en los Años 50**. Barcelona: Universidade Politècnica da Catalunya, tese de Doutorado, 2006.
- COSTA, J. Almeida; MELO, A. Sampaio. **Dicionário da Língua Portuguesa**. Porto: Porto Editora, 6a edição, 2002.
- COSTA, Lucio. Razões da Nova Arquitetura (1936). In **Arquitetura Moderna Brasileira: Depoimento de uma Geração** / Alberto Xavier organizador. São Paulo: Pini, ABEA, Fundação Vilanova Artigas, 1987, pp. 26-43.
- \_\_\_\_\_. Depoimento de um Arquiteto Carioca. (1951). In **Arquitetura Moderna Brasileira: Depoimento de uma Geração** / Alberto Xavier organizador. São Paulo: Pini, ABEA, Fundação Vilanova Artigas, 1987, pp. 72-94.
- \_\_\_\_\_. Autobiografia. In **Arquitetura Moderna Brasileira: Depoimento de uma Geração** / Alberto Xavier organizador. São Paulo: Pini, ABEA, Fundação Vilanova Artigas, 1987, pp. 331-332.
- \_\_\_\_\_. Lúcio Costa – **Registro de uma Vivência**. São Paulo, Empresa das Artes, 1995.

- COSTA, Graciete Guerra da. Manaus, moderna ou contemporânea. In **6 Docomomo Brasil**. Rio e Janeiro: UFRJ, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Manaus: um estudo de seu patrimônio arquitetônico e urbano**. Manaus: Cultura Edições Governo do Estado, 2013.
- COSTA, Graciete Guerra da ; RODRIGUES, A. R. S. F. J. Arquitetura Moderna de Manaus: como a arquitetura moderna de Severiano Mário Porto incorporou práticas construtivas e atendeu aos condicionantes climáticos locais. In: **I Seminário DOCOMOMO Norte/Nordeste**. Recife: UNICAP/UFPE, 2006.
- COSTA, Marcos. **Entrevista ao Jornal A Crítica de Manaus**. Edição 20-1-2013, disponível em marcoscosta.wordpress.com.
- COSTA, Maria Elisa. A tecnologia sob um novo olhar. In PORTO, Claudia Estrela (Org). **Olhares: visões sobre a obra de João Filgueiras Lima**. Brasília: UnB, 2010, p.13-22.
- COURTENAY, Lynn (org.). **The Engineering of Medieval Cathedrals vol. I**. London: Ashgate, 1997.
- CRINSON, Mark. The uses of Nostalgia: Stirling and Gowan Preston Housing. In **JSAH Journal of the society of Architectural Historians**, volume 65 n-02, June 2006, p.216-237.
- CURTIS, William. **Le Corbusier: Ideas and Forms**. London: Phaidon Books, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Modern Architecture since 1900**. London: Phaidon Books, 1997.
- DE FUSCO, Renato. **Historia de la Arquitectura Contemporânea**. Madrid: Celeste Ediciones, 1992.
- DEEKE, Vania; CASAGRANDE, Eloy Fassy; SILVA, Maclovia Correia. Edificações sustentáveis em instituições de ensino superior. In **Seminário NUTAU.USP - Núcleo de Pesquisa e Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo**, 2008.
- DEPLAZES, Andrea. **Constructing Architecture: Materials, Processes, Structures**. Boston: Birkhauser, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Making Architecture**. Zürich: ETH, 2010.
- DUARTE, Durango. **Manaus entre o passado e o presente**. Manaus: Mídia Ponto Comum, 2009.
- EKERMAN, Sergio Kopinski. Um quebra-cabeça chamado Lelé. In **Arquitextos Vitruvius** 064.03, 2005. Disponível em [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br)
- ESPÓSITO, Sidnei Sérgio. **O uso da madeira na arquitetura dos séculos XX e XXI**. São Paulo: Universidade São Judas Tadeu, dissertação de mestrado, 2007.
- FEITOSA, Ana Rosa Soares Negreiros. **A produção arquitetônica de Acácio Gil Borsoi em Teresina. Análise dos critérios projetuais em edifícios institucionais**. Porto Alegre: PROPAR-UFRGS, Dissertação de mestrado, 2012.
- \_\_\_\_\_. **Arquitetura Brutalista: obras de Acácio Gil Borsoi, Tribunal Judiciário e a Assembleia Legislativa do Piauí**. In **X Docomomo Brasil**. Curitiba, PUC/PR, 2013.
- FICHER, Sylvia; ACAYABA, Marlene Milan. **Arquitetura Moderna Brasileira**. São Paulo: Projeto editores associados, 1982.
- FLORA, Nicola; GIARDIELLO, Paolo. **Sigurd Lewerentz**. Milano: Electa, 2002.

- FONSECA, Roger Pamponet; PONTES, Daniel Lins Falcone; SÁNCHEZ, José Manoel Morales. **Brutalismo amazônico: a obra de Severiano Porto**. In **X Docomomo Brasil**. Curitiba, PUC/PR, 2013.
- FORD, Edward. **Details of Modern Architecture V.1**. Cambridge: The MIT Press, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Details of Modern Architecture V.2**. Cambridge: The MIT Press, 2003.
- \_\_\_\_\_. **The Architecture Detail**. New York: Princeton Architectural Press, 2011.
- FORTY, Adrian; ANDREOLI, Elisabeta. **Arquitetura Moderna Brasileira**. London: Phaidon, 2004.
- FORTY, Adrian. **Words and Buildings: A vocabulary of modern architecture**. New York: Thames & Hudson, 2000.
- \_\_\_\_\_. Cold War Concrete. In **Constructed Happiness Domestic Environment in the Cold War Era**. Talinn: EAA, 2004, p.28-45.
- FRAJNDLICH, Rafael Urano. Um panorama da vida e obra de João Filgueiras Lima, Lelé. In **AU**, 244, Julho, 2014.
- FRAMPTON, Kenneth. **Studies in Tectonic Culture**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1995.
- \_\_\_\_\_. Rappel à l'ordre: Argumentos em Favor da Tectônica. 1990. In NESBITT, Kate. **Theorizing a new agenda for architecture: an anthology of architectural theory, 1965-1995**. Princeton: Princeton Architectural press, 1996, p.556-569.
- \_\_\_\_\_. **História crítica da Arquitetura Moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- \_\_\_\_\_. The Case For The Tectonic As Commemorative Form. In **Technology, Place & Architecture: the Jerusalem Seminar in Architecture**, Edited by K.Frampton, with Arthur Spector and Lyang Reed Rosman. Jerusalem, New York: Rizzoli, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Tettonica e architettura: Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo**. Milano: Skira editore, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Labour, work and Architecture: Collected essays on Architecture and Design**. London: Phaidon press Limited, 2002.
- FRANCASTEL, Pierre. **Art & Technology in the Nineteenth and Twentieth Centuries**. New York: Urzone, 2000.
- FRANKL, Paul. **Principles of Architectural History**. Cambridge: MIT Press, 1968.
- FRASCARI, Marco. O Detalhe Narrativo. 1984. In NESBITT, Kate. **Theorizing a new agenda for architecture: an anthology of architectural theory, 1965-1995**. Princeton: Princeton Architectural Press, 1996, p.538-556.
- FRASER, Valerie. **Building the New World. Studies in the Modern Architecture in Latin America 1930-60**. New York: Verso, 2001.
- FREITAS, Maria Luiza de. **Modernidade Concreta: as grandes construtoras e o concreto armado no Brasil, 1920 a 1940**. São Paulo: FAU-USP, tese de doutorado, 2011.

- \_\_\_\_\_. Oh Brutus! As bases de constituição da cultura técnica da tecnologia construtiva do concreto armado no Brasil. In **X Seminário DOCOMOMO Brasil**. Curitiba: PUC/PR, 2013.
- FROMNOT, Françoise. Glenn Murcutt: Touching the Earth Lightly. In **Daylight & Architecture Magazine**. Ed. Velux, Edição 08, 2008, p.79-91.
- GIEDION, Siegfried. **Building in iron, building in france, building in ferro concrete**. Los Angeles: The Getty Research Institute, 1928 [1995].
- \_\_\_\_\_. **Space, Time and Architecture**. Cambridge: Harvard University Press, 1941.
- GOLDHAGEN, Sarah Willians; LEGAULT, Régean. **Anxious Modernisms: Experimentation in Postwar Architectural Culture**. Montreal/Cambridge: CCA, The MIT Press, 2000.
- GOMBRICH, E.H. **Um estudo sobre a psicologia da arte decorativa**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- GORELIK, Adrian. **Das vanguardas a Brasília. Cultura urbana e arquitetura na America Latina**. Belo Horizonte: UFMG, 2005.
- GUERRA, Abílio; RIBEIRO, Alessandro Castroviejo. Casas Brasileiras do Século XX. In **Arquitextos Vitruvius 074.01**, 2006. Disponível em [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br)
- GUIMARAENS, Cêça. **Luiz Paulo Conde – um arquiteto carioca**. Santa fé de Bogotá: Universidad de lós Andes, 1994.
- GRAEFF, Edgar. A Superação da Dependência Cultural (1978). In **Arquitetura Moderna Brasileira: Depoimento de uma Geração** / Alberto Xavier organizador. São Paulo: Pini, ABEA, Fundação Vilanova Artigas, 1987, pp. 273-277.
- \_\_\_\_\_. **Arte e técnica na formação do arquiteto**. São Paulo: Studio Nobel, 1995.
- GREGOTTI, Vittorio. Los materiales de la proyectación. 1966. In **Teoria de la Proyectación Arquitectonica**. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1968, p.209-241.
- \_\_\_\_\_. O Exercício do Detalhe. 1983. In NESBITT, Kate (org). **Theorizing a new agenda for architecture: an anthology of architectural theory, 1965-1995**. Princeton: Princeton Architectural Press, 1996, p.535-538.
- \_\_\_\_\_. **Inside Architecture**. Massachussetts: Graham Foundation / MIT Press, 1996.
- HANS, Peter. The Seating Revolution. 2013. In **Revista Bauhaus Dessau** n-5, jun 2013, p.20-25.
- HARTOONIAN, Gevork. **Ontology of Construction: On Nihilism of Technology in Theories of Modern Architecture**. Cambridge: University Press, 1994.
- HEAL, Amanda. Tectonics: making and meaning building simply. In Anais do encontro: **Tectonics Making Meaning**, 2007.
- HEYNEN, Hilde. The Jargon of Authenticity: Modernism and its (non) political position. In **Constructed Happiness Domestic Environment in the Cold War Era**. Talinn: EAA, 2004, pg 10-28.
- HEIDEGGER, Martin. The origin of the work of art (1956). In HEIDEGGER, Martin. **Off the Beaten Track**. Cambridge: Cambridge University Press, 1960.

- HERRMANN, Wolfgang. **In What Style Should We Build? The German Debate on Architectural Style.** Santa Monica CA: The Getty Center publication, 1992.
- HESPANHA, Sergio Augusto Menezes. Severiano Porto: entre o regional e o moderno. In **arquitectos Vitruvius** 105.5, 2009. Disponível em [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br).
- \_\_\_\_\_. Entre o Regional e o Moderno, In: **Revista AU**, Nº. 130, Jan 2005.
- HITCHCOCK, Henry- Russell. **Arquitectura de los Siglos XIX y XX.** Barcelona: Catedral, 1989.
- HOLANDA, Armando de. **Roteiro para se construir no nordeste: Arquitetura como lugar ameno nos trópicos ensolarados.** Recife: UFPE/MDU, 1976.
- HONNECOURT, Villard. **Estudos da Iconografia Medieval- O Caderno de Villard de Honnecourt, arquiteto do Século XIII (1210-30).** Brasília: UnB, 1997.
- HOLSTON, James. O espírito de Brasília: modernidade como experiment e risco. In NOBRE, Ana Luisa; KAMITA, João; LEONIDIO, Otávio; CONDURU, Roberto (Orgs). **Lúcio Costa: Um modo de ser moderno.** São Paulo: Cosac & Naify, 2004.
- HUBSCH, Heinrich. In What Style Should we Build (1828). In HERRMANN, Wolfgang (org). **In What Style Should We Build? The German Debate on Architectural Style.** Santa Monica CA: Getty Center, 1992.
- JENCKS, Charles. **Movimentos Modernos em Arquitetura.** São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1985.
- JONES, Susan. The Evolving Tectonics of Karl Bötticher: From Concept to Formalism. In Anais do encontro: **Tectonics Making Meaning**, 2007.
- JUNQUEIRA, Maria Alice; ZEIN, Ruth Verde. **Brasil: Arquiteturas após 1950.** São Paulo: Perspectiva, 2010.
- LAGO, André Aranha Corrêa. Herói desconhecido. In PORTO, Claudia Estrela (Org). **Olhares: visões sobre a obra de João Filgueiras Lima.** Brasília: UnB, 2010, p.23-36.
- LANDAU, Royston. **Nuevos caminos de la arquitectura inglesa.** Barcelona: Blume, 1964.
- LATIF, Miran de Barros. Ventilação no trópico. 1966. In **Arquitetura Moderna Brasileira: Depoimento de uma Geração** / Alberto Xavier organizador. São Paulo: Pini, ABEA, Fundação Vilanova Artigas, 1987, pp.313-323.
- LAUGIER, Marc-Antoine. **Ensayo sobre la arquitectura.** Madrid: Ediciones Akal, 1753 [1999].
- LATORRACA, Giancarlo. **João Filgueiras Lima – Lelé.** São Paulo: Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, 1999.
- LEATHERBARROW, David; MOSTAFAHVI. **Surface Architecture.** Cambridge: The MIT Press, 2002.
- LECUYER, Anette. **Radical Tectonics.** London: Thames & Hudson, 2001.
- LEGAULT, Réjean. L'appareil de l'architecture moderne, In PÓTIE, Philippe; SIMONNET, Cyrille (Orgs.). **Culture constructive.** Paris: Editions Parenthèse, 1992, p. 53-68.
- \_\_\_\_\_. The Tectonic Trajectory, In CHUPIN, Jean-Pierre; SIMONNET, Cyrille (Orgs.). **Le projet tectonique.** Gollion: Infolio, 2005, p. 25-42.

- LEJEUNE, Jean-François; SABATINO, Michelangelo (Orgs). **Modern Architecture and the mediterranean - vernacular dialogues and contested identities**. New York: Ed. Routledge, 2010.
- LE MOS, Carlos A. C. Da taipa ao concreto: **Crônicas e ensaios sobre a memória da arquitetura e do urbanismo**. Organização: José Lira. São Paulo: Três estrelas, 2013.
- LEONIDIO, Otavio. **Carradas de Razões: Lucio Costa e a arquitetura Moderna Brasileira (1924-1951)**. Rio de Janeiro: PUC-Rio; São Paulo: Loyola, 2007.
- LIMA, Daniele Abreu e. **Arquitetura Moderna nos Trópicos, arquitetura em Pernambuco**. São Paulo: FAUUSP, dissertação de mestrado, 2002.
- LIMA, Hélio Costa. Tectônica é uma disciplina, uma área ou uma abordagem arquitetônica? In: **Anais do II ENANPARQ - Teorias e Práticas na arquitetura e na cidade contemporânea**. Natal: UFRN, 2012a.
- LIMA, João Filgueiras. **O que é ser arquiteto: memórias profissionais de Lelé (João Filgueiras Lima); em depoimento a Cynara Menezes**. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Arquitetura: uma experiência na área de saúde / João Filgueiras Lima, Lelé**. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2012b.
- \_\_\_\_\_. **Entrevista concedida à jornalista Denny Fingerguaio**, do Instituto de Radiodifusão Educativa da Bahia. Disponível em: <http://www.irdeb.ba.gov.br/tve/catalogo/media/view/3871>
- LIMA, Raquel Rodrigues. Arquitetura vernácula e habitação de interesse social. In: **Anais do I ENANPARQ - Arquitetura, cidade, paisagem e território: percursos e prospectivas**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.
- LOS, Sergio. **Carlo Scarpa**. Köln: Taschen, 1994.
- LOOS, Adolf. **Ornamento y Delito y otros escritos**. Barcelona: Gustavo Gili, 1971.
- LUKIANCHUKI, Marieli; CARAM, Rosana; LABAKI, Lucila Chebel. A arquitetura bioclimática e a obra de João Filgueiras Lima (Lelé). In KOWALTOWSKI, Doris; MOREIRA, Daniel; PETRECHE, João; FABRICIO, Marcos (Orgs). **O processo de projeto em arquitetura da teoria à tecnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LUKIANCHUKI, Marieli; CAIXETA, Michele Caroline; FABRICIO, Márcio Minto; CARAM, Rosana. Industrialização da construção no Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS). In **Arquitextos Vitruvius** 134.04, 2011. Disponível em [www.vitruvius.com](http://www.vitruvius.com)
- MAHFUZ, Edson. **Ensaio sobre a Razão Compositiva, uma relação do todo com as partes na arquitetura**. Rio Grande do Sul: UFRGS, tese de Doutorado, 1995.
- \_\_\_\_\_. Ordem, estrutura e perfeição no trópico. Mies van der Rohe e a arquitetura paulistana. In **Arquitextos Vitruvius**, 057, Disponível em [www.Vitruvius.com.br](http://www.Vitruvius.com.br)
- MALLGRAVE, Harry Francis; CONTANDRINOPOULOS, Cristina. **Architectural Modern Architecture Theory: Vol. I, From Vitruvius to 1860**. London: Blackwell, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Architectural Theory. Vol II: An Anthology from 1871-2005**. London: Blackwell, 2008.
- MALLGRAVE, Harry Francis. **The Architects Brain: neuroscience, creativity, and architecture**. West Sussex: Wiley-Blackwell, 2011.

- MANSILLA, Luís. **Parrhasius Veil: Lewerentz's Journey to Italy**. 9H n-9, On Continuity. Cambridge/Princeton, 1995 p.1-10.
- MARQUES, André Felipe Rocha. **A obra de João Filgueiras Lima, Lelé: projeto, técnica e racionalização**. São Paulo: Mackenzie, dissertação de Mestrado, 2012.
- MARQUES, Sonia; NASLAVSKY, Guillah. **Eu vi o modernismo nascer ... foi no Recife**. In *Arquitetos Vitruvius* 131.02, 2011. Disponível em [www.Vitruvius.com.br](http://www.Vitruvius.com.br).
- MARTINHO, Frederico. A pedra está na construção como a construção está na pedra. In **Revista Nu** 39, fev 2013, p.4-7.
- MENEZES, José Luis da Mota. O modernismo na arquitetura do Recife. In HERKENHOFF, Paulo [org.]. **Pernambuco Moderno**. Recife: Instituto Cultural Bandepe, 2006.
- MERTINS, Detlef. Walter Benjamin and the Tectonic Unconscious: Using Architecture as an optical Instrument. In COLES, Alex. **The Optic of Walter Benjamin**. London: Black Dog Publishing, 1999, pp.196-221.
- \_\_\_\_\_. **Modernity Unbound: other histories of architectural modernity**. Belgium: Die Keure publishing, 2011.
- MEURS, Paul. O pavilhão brasileiro na expo de Bruxelas, 1958 - arquiteto Sergio Bernardes. In **Arquitextos Vitruvius**, 007.07, 2000. Disponível em [www.Vitruvius.com.br](http://www.Vitruvius.com.br).
- MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1945 [2011].
- MESQUITA, Otoni Moreira de. **La Belle Vitrine: O mito do progresso na refundação da cidade de Manaus (1890-1900)**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, tese de doutorado, 2005.
- MIDDLETON, Robin, WATKIN, David. **Neoclassical and 19th Century Architecture**. Milan/New York: Electa/Rizzoli, 1980.
- MINDLIN, Henrique. **Modern Architecture in Brazil**. Rio de Janeiro: Colibris, 1956.
- MONTEIRO, Amanda Rafaelly Casé. **Monumentalidade e Tradição Clássica: a obra pública de Acácio Gil Borsoi**. Recife: UFPE, dissertação de mestrado, 2013.
- MONTEIRO, Amanda Rafaelly Casé; MOREIRA, Fernando Diniz. Monumentalidade e Tectônica nos edifícios públicos de Acácio Gil Borsoi. **IX seminário Docomomo Brasil**. Brasília, 2011.
- \_\_\_\_\_. Tradição Clássica, monumentalidade e Tectônica: Ministério da Fazenda de Fortaleza de Acácio Gil Borsoi. **X seminário Docomomo Brasil**. Curitiba, PUC/PR, 2013.
- MONTERO, Jorge Isaac Perên. **Ventilação e Iluminação naturais na obra de João Filgueiras Lima, Lelé: Estudo dos hospitais da Rede Sarah Kubitschek Fortaleza e Rio de Janeiro**. São Paulo: USP São Carlos, dissertação de Mestrado, 2007.
- MONTEZUMA, Roberto. **Arquitetura Brasil 500 anos. Volume I**. Recife: UFPE, 2002.
- MOREIRA, Fernando Diniz. Igrejas para homens: Sigürd Lewerentz em Klippan e Björkhagen. In **Arquitextos Vitruvius**, 075.02, 2006. Disponível em [www.Vitruvius.com.br](http://www.Vitruvius.com.br).
- \_\_\_\_\_. Lúcio Costa: Tradition in the Architecture of Modern Brazil. In **National identities**, Vol. 8, No. 3, September 2006, pp.259-275.

- MOREIRA, Pedro. Alexander Altberg e a arquitetura nova do Rio de Janeiro. In **Instituto de Arquitetura Tropical**, IAT Editorial set 2009. Disponível em [www.architecturatropical.org](http://www.architecturatropical.org). Acesso em março 2014.
- MORRIS, William. **Artes Menores**. Lisboa: Antígona, 1894 [2003].
- MUECKE, Mikesch W. **Gottfried Semper in Zurich – An Intersection of Teheory and Practice**. Ames: Culicidae, 2005.
- MÜLLER, Karl Otfried. **Ancient and its remains; a Manual of the archeology of art**. London: A.Fullarton and Co. Newgate Street, 1830 [1850].
- MUMFORD, Lewis. **Technics and Civilization**. New York: Harcourt, Brace and company, 1934.
- \_\_\_\_\_. **The South in Architecture: The Dancy Lectures Alabama College 1941**. New York: Harcourt, 1941.
- \_\_\_\_\_. **Art and Technics**. New York: Columbia University Press, 1952.
- NAKANISHI, Tatiana Midori; FABRÍCIO, Márcio Minto. Arquitetura e Domínio Técnico na obra de Marcos Acayaba. In **Revista Risco**, n-9, 2009, p.35-55.
- NAKASHIMA, George. **The soul of a tree: A woodworker's reflections**. Tokyo: Kodansha, 1981.
- NASLAVSKY, Guilah. **Arquitetura moderna em Pernambuco, 1951-1972: as contribuições de Acácio Gil Borsoi e Delfim Fernandes Amorim**. São Paulo: FAU-USP, tese de doutorado. 2004.
- NASLAVSKY, Guillah; AMARAL, Izabel. Identidade Nacional ou Regional? A obra de Acácio Gil Borsoi. In **V seminário Docomomo Brasil**. São Paulo: São Carlos, 2003.
- NEVES, Leticia Oliveira. A obra de Severiano Porto na Amazônia: Uma produção regional e uma contribuição para a arquitetura Nacional. In **VI Docomomo Brasil**. Niteroi, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Arquitetura Bioclimática e a obra de Severiano Porto: Estratégias de ventilação natural**. São Paulo: EESC-USP, dissertação de mestrado, 2006.
- \_\_\_\_\_. Conceitos a prova do tempo. In **Portal arcoweb**, 2009. Disponível em [www.arcoweb.com.br](http://www.arcoweb.com.br).
- NESBITT, Kate (Org). **Theorizing a new agenda for architecture: an anthology of architectural theory, 1965-1995**. Princeton: Princeton Architectural Press, 1996.
- NOBRE, Ana Luiza. João Filgueiras Lima: arquitetura no limite. In PORTO, Claudia Estrela (Org). **Olhares: visões sobre a obra de João Filgueiras Lima**. Brasília: UnB, 2010, p.37-50.
- NOVAES, Sylvia Caiuby (Org). **Habitações indígenas**. São Paulo: Nobel / USP, 1983.
- OLAF, Fjeld. **Sverre Fehn: The Pattern of Thoughts**. New York: The Monacelli Press, 2009.
- OLEA; VALLEJO; ALVAREZ; CARRIÓ; AMADO. **Diccionario de Arquitectura y Construcción**. Madrid: Editorial Munilla-Lería, 2001.
- OLIVER, Paul. **Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World: Volume 1 Theories and Principles**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997a.

- \_\_\_\_\_. **Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World: Volume 2 Cultures and Habitats.** Cambridge: Cambridge University Press, 1997b.
- \_\_\_\_\_. **Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World: Volume 3 Cultures and Habitats.** Cambridge: Cambridge University Press, 1997c.
- \_\_\_\_\_. **Dwellings: The vernacular House worldwide.** London: Phaidon Press Inc, 2003.
- KALM, Mart. RUUDI, Ingrid. **Constructed Happiness Domestic Environment in the Cold War Era.** Talinn: EAA, 2004.
- KOURY, Ana Paula. **Grupo arquitetura nova: Flavio Império, Rodrigo Lefreve, Sergio Ferro.** São Paulo: Romano Guerra, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Arquitetura construtiva: proposições para a produção material da arquitetura contemporânea no Brasil.** São Paulo: FAU-USP, tese de doutorado, 2005.
- KRUFT, Hanno Walter. **A History of Architectural Theory: From Vitruvius to the present.** London/New York: Zwemmer/Princeton, 1994.
- KRÜGER, Mario. As leituras e a recepção do De Re Aedificatoria de Leon Battista Alberti. In **Grupo de Investigação de Arquitectura da Faculdade de Coimbra.** Disponível em: [homelessmonalisa.darq.uc.pt](http://homelessmonalisa.darq.uc.pt).
- KUMMER, Nils. **Albañilería.** Barcelona: Gustavo Gili, 2007.
- PAIM, Gilberto. **A beleza sob suspeita: o ornamento em Ruskin, Wright, Loos, Le Corbusier e outros.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
- PALLASMAA, Juhani. **The Eyes of the Skin. Architecture and the Senses.** New York: John Wiley, 2005.
- PAPACHRISTOU, Tician. Marcel Breuer. **Nuevas Construcciones y Proyectos.** Stuttgart: Gustavo Gili, 1970.
- PAZ, Daniel. Lele's update. A apropriação da arquitetura como tecnologia e algumas reflexões sobre o tema – parte 2. In **Arquitextos Vitruvius**, 076.04, ano 07, set. 2006. Disponível em [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br).
- PETERS, Nils. **Jean Prouvé 1901-1984: A dinâmica da criação.** Lisboa: Taschen, 2007.
- PEVSNER, Nikolaus. **Pioneers of the Modern Movement from Williams Morris to Walter Gropius.** London: Yale University Press, 1936.
- PFAMMATTER, Ulrich. **The Making of the Modern Architect and Engineer.** Basel; Boston; Berlin: BirkHauser, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Building the Future: Building Technology and Cultural History from the Industrial Revolution Until Today.** Berlin: Prestel, 2008.
- PINHEIRO, César; RUGGIERO, Junia; SOUZA, Benedito; BITTENCOURT, Paulo; LENTINI, Marco. **Boletim Técnico IFT 05: Produção de telhas de madeira (cavacos) por comunidades rurais da Amazônia.** Belém do Pará: ITF- Instituto Floresta Tropical, 2012. Disponível em: [http://www.ift.org.br/arquivosdb/BOLETIM\\_TECNICO\\_05\\_WEB\\_2.pdf](http://www.ift.org.br/arquivosdb/BOLETIM_TECNICO_05_WEB_2.pdf)
- PORTO, Severiano Mário. A longa trajetória, da efervescência cultural do Rio a Manaus (entrevista). In **Revista Projeto** 83, jan. 1986.

- \_\_\_\_\_. Abrigo Natural (entrevista). In **Revista AU**, 81, dez.1998.
- \_\_\_\_\_. Obra pioneira (entrevista). In **Revista AU**, 119, fev. 2004.
- QUARONI, Ludovico. L'inevitabile dialogo tra il tutto e le parti. In **Il dettaglio non è um dettaglio**. Secondo Seminario di primavera. Dipartimento di Rappresentazione dell'Università degli Studi di Palermo. Italia: Flaccovio Editore, 1988, p.15-20.
- REBELLO, Yopanam Conrado Pereira; LEITE, Maria Amélia Azevedo. O mestre-construtor. In PORTO, Claudia Estrela (Org). **Olhares: visões sobre a obra de João Filgueiras Lima**. Brasília: UnB, 2010, p.51-72.
- REISER, Jesse. **Atlas of Novel Tectonics**. New York: Priceton Architectural Press, 2006.
- REZENDE, Antônio Paulo. **O Recife, histórias de uma cidade**. Recife: URB-FCCR, 2014.
- RIBEIRO, Darcy (Editor). **Suma etnológica brasileira. Volume 2: Tecnologia indígena**. Petrópolis: Vozes, 1987.
- RIBEIRO, Nelson Pôrto. Técnicas construtivas tradicionais das alvenarias no Brasil. In BRAGA, Márcia (org.) **Conservação e restauro: arquitetura brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Rio, 2003, p.53-84.
- ROSSETTI, Eduardo Pierrotti. Arquitetura brasileira em transe. In **Arquitextos Vitruvius** 167.03, 2014. Disponível em [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br).
- ROVO; Mirian Keiko Ito; OLIVEIRA, Beatriz Santos. Por um regionalismo eco-eficiente: A obra de Severiano Mário Porto no Amazonas. In **Arquitextos Vitruvius** 047.04, 2004. Disponível em [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br).
- ROWE, Colin. **Maneirismo y arquitectura moderna y otros ensayos**. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.
- \_\_\_\_\_. **The mathematics of the ideal villa and other essays**. Cambridge: The MIT Press, 1982.
- RYKWERT, Joseph. **The First Moderns: The architects of the Eighteenth Century**. Cambridge: The MIT Press, 1980.
- RUSKIN, John. **The Seven Lamps of Architecture**. New York: Dover, 1849 [1989].
- SABBAG, Haifa Yazigi. Severiano Porto e a arquitetura regional. In **Arquitextos Vitruvius** ac012, 2003. Disponível em [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br).
- SANTA CECÍLIA. Bruno. Tectônica Moderna e Construção Nacional. In **MDC: Revista de arquitetura e urbanismo**, A pertinência da Forma, 2008.
- SANTOS JUNIOR, Wilson do. Estudo comparativo sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Arquitetura e Urbanismo no Brasil. In MONTEIRO, Ana Maria Reis Goes (Org.). **A construção de um novo olhar sobre o ensino da arquitetura e urbanismo no Brasil: os 40 anos da Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo**. Brasília: ABEA, 2013.
- SARAMAGO, Rita de Cássia Pereira. **História do ensino e profissão de arquitetura no Brasil e suas relações com o aprendizado do comportamento estrutural**. In: Anais do II ENANPARQ - Teorias e Práticas na arquitetura e na cidade contemporânea. Natal: UFRN, 2012.
- SCHLEE, Andrey Rosenthal. O Lelé na Unb (ou o Lelé da UnB). In PORTO, Claudia Estrela (Org). **Olhares: visões sobre a obra de João Filgueiras Lima**. Brasília: UnB, 2010, p.149-166.

- SCHLEIFER, Simone. **Architecture Materials – hormigon cemento betão**. Köln: Evergreen, 2008.
- SCHWARZER, Mitchell. Ontology and Representation in Karl Bötticher's Theory of Tectonics. In **JSAH- Journal of the Society of Architectural Historians**, number 52, pg.267-280, september 1993.
- SEGAWA, Hugo. **Arquiteturas no Brasil: 1900-1990**. São Paulo: Edusp, 1998.
- SEGAWA, Hugo; GUIMARÃES, Ana Gabriella Lima. *Lelé: o criador, o construtor, o contexto*. In PORTO, Claudia Estrela (Org). **Olhares: visões sobre a obra de João Filgueiras Lima**. Brasília: UnB, 2010, p.73-102.
- SEKLER, Eduard. Structure, Construction, Tectonics (1964). In KEPES, Gyorgy. **Structure in Art and in Science**. New York: George Brazillier, 1965, p.89-95.
- SEMPER, Gottfried. The Four Elements of Architecture (1851). In MALLGRAVE; HERRMANN [org.]. **The Four Elements of Architecture and Other Writings**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- \_\_\_\_\_. Science, Industry, and Art (1852). In MALLGRAVE; HERRMANN [org.]. **The Four Elements of Architecture and Other Writings**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- \_\_\_\_\_. Style in the Technical and Tectonics Arts; or, Practical Aesthetics A handbook for technicians, Artists, and Patrons of Art (1859). In MALLGRAVE; HERRMANN [org.]. **The Four Elements of Architecture and Other Writings**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- SENNETT, Richard. **O artífice**. Rio de Janeiro: Record, 2009.
- SERAPIÃO, Fernando. *A marretadas*. In **Revista Piauí** n-47, 2010. Disponível em [www.revistapiaui.estadao.com.br](http://www.revistapiaui.estadao.com.br).
- SIMONNET, Cyrille; POTIÉ, Philippe. Culture Constructive. In **Les Cahiers de la Recherche architecturale**, n-29. France: Parenthèses, 1992.
- SOBON; Jack; SCHROEDER, Roger. **Como es la casa de madera - diseño y estructura**. México: Ediciones Gustavo Gilli, 1988.
- SOUZA, Diego Beja Inglez de. **Reconstruindo Cajueiro Seco: Arquitetura, política social e cultura popular em Pernambuco (1960-1964)**. São Paulo: FAU-USP, dissertação de mestrado, 2008.
- STOLL, Robert. **Ronchamp**. Suisse: Desclée De Brower, 1958.
- STROETER, João Rodolfo. **Arquitetura e teorias**. São Paulo: Nobel, 1986.
- SUBIRATS, Eduardo. **Da vanguarda ao pós-moderno**. São Paulo: Nobel, 1987.
- SULLIVAN, Louis H. **Kindergarten Chats and Other Writings**. New York: Dover, 1979.
- TAFURI, Manfredo and FRANCESO, Dal Co. **Modern Architecture**. Cambridge: The MIT Press, 1979.
- TRIGO, Cristina Câncio. **Pré-fabricados em argamassa armada: Material, técnica e desenho de componentes desenvolvidos por Lelé**. São Paulo: FAU-USP, dissertação de mestrado, 2009.
- VANGGAARD, Ole. Digital Tectonics. In Anais do encontro: **Tectonics Making Meaning**, 2007.
- VAN LENGEN, Johan. **Manual do arquiteto descalço**. São Paulo: Empório do Livro, 2008.

- \_\_\_\_\_. **Arquitetura dos índios da Amazônia**. São Paulo: B4 Editores, 2013.
- VENTURI, Robert. **Complexidade e Contradição na Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- VERKHOVSKAYA, Irina. **Iakov Chernikhov and the architectural culture of revolutionary Russia**. Cincinnati: U C, master of science thesis, 2002.
- VILELA JUNIOR, Adalberto José. **A casa na obra de João Filgueiras Lima**. Brasília: UnB, dissertação de mestrado, 2011.
- VIOLETT-LE-DUC, Eugene. **The habitations of man in all ages**. Edinburgh / London: Ballantyne Hanson, 1876.
- VITRUVIUS, Pollio. **Tratado de Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- WEIMER, Günter. **Arquitetura popular brasileira**. São Paulo: Martins fontes, 2005.
- WOLF, José. Um mestre ainda aprendiz. In **Revista AU**, n°84, jun 1999.
- XAVIER, Alberto (org.). **Depoimento de uma geração**. São Paulo: ABEA/FVA/PINI, 1987.
- ZEIN, Ruth Verde. Um Arquiteto Brasileiro: Severiano Mário Porto. In **Revista Projeto**, São Paulo, jan 1986.
- \_\_\_\_\_. Centro de proteção ambiental de Balbina. In **Revista Architécti** n°84, Lisboa / Madrid, abr 1990.
- \_\_\_\_\_. Título de Professor Honoris Causa para Severiano Porto. In **Arquitextos Vitruvius**, 043.09, 2003. Disponível em [www.Vitruvius.com.br](http://www.Vitruvius.com.br).
- ZUMTHOR, Peter. **Pensar a arquitetura**. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.