

# A OBRA DE ELADIO DIESTE

LEONARDO FITZ

# A Obra de Eladio Dieste

Dissertação apresentada ao Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como parte dos requisitos de avaliação para obtenção do título de Mestre em Arquitetura.

Orientadora

Prof. Cláudia Piantá Costa Cabral, Dra.

Porto Alegre

2015

### CIP - Catalogação na Publicação

Fitz, Leonardo  
A Obra de Eladio Dieste / Leonardo Fitz. -- 2015.  
265 f.

Orientadora: Cláudia Piantá Costa Cabral.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. Arquitetura moderna. 2. Arquitetura latino americana. 3. Abóboda. 4. Cerâmica Armada. I. Piantá Costa Cabral, Cláudia, orient. II. Título.

Para Fernanda e Maria Eduarda,  
com amor, dedico



## AGRADECIMENTOS

À professora Cláudia Piantá Costa Cabral por ter aceito orientar este trabalho e pela generosidade em transmitir seu conhecimento desde os tempos da graduação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que concedeu auxílio essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores e colegas do PROPAR e da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, cujas lições, em maior ou menor grau, direta ou indiretamente, estão aqui expressas, em especial a Prof. Maria Luiza Adams Sanvitto que, com minha orientadora, teve a generosidade de demonstrar o que de fato é docência durante o estágio na disciplina de Projeto Arquitetônico III.

À Prof. Ruth Verde Zein que gentilmente cedeu *slides* de seu acervo pessoal.

À toda equipe da LKF Arquitetura e Urbanismo, em especial àqueles que participaram ativamente: André Landini, Mariana Couto, Vitor Rech, Monique Carrazzoni, Gabriela Webber e Bárbara Lorenzoni; e minhas sócias, Luciane Kinsel e Letícia Mentz, pela absoluta competência que guiaram a empresa em minha ausência.

Ao meu pai, Ricardo Arthur Fitz, orientador de toda uma vida.

À minha família, que viveu esta dissertação tanto quanto eu, meu agradecimento especial pela paciência elefantídea e pelo amor que me fizeram persistir.



## RESUMO

Este trabalho propõe estudar a obra de Eladio Dieste, engenheiro uruguaio que desenvolveu a técnica da Cerâmica Armada ao longo de sua trajetória profissional, entre meados dos anos 40 até o final da década de 90 do século passado. O texto procura estabelecer uma aproximação ao seu trabalho focando em aspectos intrínsecos ao seu pensamento e sua obra construída. Para tanto, estabelece o *tijolo*, por se tratar do material onipresente em todas suas obras, como pivô da crítica arquitetônica, e o *pensamento estrutural*, como fio condutor.

Nessa abordagem, que entende esses elementos como os constituintes de um núcleo de princípios projetuais do engenheiro, regras operativas baseadas em *tipos estruturais* se articulam para formar obras dos mais variados portes e usos.

Para tanto o texto foi organizado da seguinte forma: nas *Considerações Iniciais* são apresentados o estado da questão, a metodologia utilizada e a forma com que o trabalho foi organizado. A seguir, em *Gênese*, buscou-se resgatar a formação do profissional e o ambiente que propiciou o seu desenvolvimento, parte das influências recebidas no desenvolvimento das coberturas em abóbada e a obra inaugural da técnica referida. Em *Discurso Disciplinar* é examinado, à luz da metodologia proposta, o uso do tijolo e o pensamento estrutural, bem como são descritos os tipos estruturais que compõe o repertório do projetista. *Estudos de Caso*, ao final do texto, é a unidade em que se faz o exame de obras singulares. São apresentadas situações concretas, em que é feita uma descrição e análise de aspectos formais, programáticos e conceituais da obra de Eladio Dieste. *Estudos de Caso* se apresentada, ainda, como verificação material das questões metodológicas desenvolvidas ao longo do trabalho.





## ABSTRACT

This dissertation aim to study the work of Eladio Dieste, Uruguayan engineer who developed the technique of *Cerâmica Armada* throughout his career, from the mid-40s to the late 90s of the last century. It seeks to establish an investigative approach of Dieste's production focusing on inherent aspects of his ideas and works. Therefore, establishes the brick, considering its ubiquity in all of his work, as an architectural criticism pivot, and Dieste's structural thinking as a guideline.

According to this approach, which considers these elements as parts of Dieste's design principles hardcore, operational rules based on structural types are linked to create work pieces of different scales and uses.

The dissertation was this way organized: at *Considerações Iniciais* it is introduced the state of the art, the methodology used and the way the work was organized. Then, at *Gênese*, was attempted to recue Dieste's professional formation and its background, influences taken on the development of the vaults and this technique in his very first work. At *Discurso disciplinar*, describing structural types repertorie, Dieste's brick use and structural thinking are examined throughout the methodology proposed. At *Estudos de Caso*, verifying the methodology question used, singular works by Eladio Dieste are described and analyzed regarding formal, programmatic and conceptual aspects.



# SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	
Estado da Questão	16
Metodologia	26
Organização do Trabalho	31
GÊNESE	
Retrato 3x4	35
Abóbada e a Casa Berlinghieri	50
DISCURSO DISCIPLINAR	
O Núcleo: <i>uso do tijolo e pensamento estrutural</i>	74
As Regras Operativas: <i>tipos estruturais</i> de Eladio Dieste	94
ESTUDOS DE CASO	
As Igrejas de Atlántida e Durazno	126
A Casa Dieste	150
CONSIDERAÇÕES FINAIS	
Conclusões	174
ANEXOS	
Linha do Tempo	196
Distribuição Geográfica das Obras	200
Fichas de Obras	204





## CONSIDERAÇÕES INICIAIS



## ESTADO DA QUESTÃO

Eladio Dieste (Artigas 1917 – Montevideu 2000) foi engenheiro e, em suas próprias palavras, nunca pretendeu ser mais do que isso. Durante sua vida construiu silos, fábricas e máquinas. Excepcionalmente construiu também casas e igrejas. Estudou as formas das estruturas desde o ponto de vista do engenheiro, que buscava incansavelmente, através da razão, a eficácia em sustentar; como também as estudou do ponto de vista do arquiteto, que insistia, através da intuição, em resolver formalmente com o intuito de emocionar. Encontrou no tijolo a síntese construtiva e plástica para essa equação. Como veremos, esse seria o material apropriado, a seu tempo e sua época, que balanceava problemas das mais variadas ordens – econômica, social, estrutural, formal, simbólica, ambiental.

Ainda que tenha reunido uma ampla e prolífera atividade projetual nas décadas de 70, 80 e 90, uma produção escrita relativamente profunda e, em seu país de origem, não há dúvidas de sua importância na segunda metade do século XX, a obra construída e o pensamento de Eladio Dieste merecem maior atenção. São relativamente escassas as publicações, de forma que poucos estudantes universitários e profissionais formados nas últimas décadas têm conhecimento de suas obras.

Os primeiros estudos monográficos sobre Eladio Dieste são do início da década de 1960. Ao longo destes mais de 50 anos o enfoque crítico utilizado operou sob duas vertentes. A primeira, sobretudo entre as décadas de 60-90, concentrou-se no estudo de sua obra sob a ótica de uma modernidade local, cujo viés era a construção de identidades nacionais e regionais. Estava, portanto, muito alinhada às discussões arteriais dos SAL (Seminários de Arquitetura Latino-Americana) e, neste ínterim, conceitos como regionalismo, identidade, modernidade e tecnologia apropriada, entre outros, foram os condutores dessa linha crítica; o tijolo, em grande medida, ocupou um espaço central nessas discussões, entendido como material idôneo de uma realidade latino-americana. A segunda, mais atual, concentrou esforços no enquadramento de sua obra dentro de uma perspectiva mais abrangente, levando em consideração sobretudo a relação plástico-estrutural de suas obras. É nesse contexto em que conceitos explicativos como “expressionismo estrutural” e “artista estrutural” foram utilizados para enquadrar sua obra num contexto mais amplo, num rol que inclui outros grandes nomes da engenharia de estruturas.

Nos dois primeiros anos da década de sessenta uma obra em particular chama a atenção de publicações internacionais: *L'Architecture d'aujourd'hui*<sup>1</sup>, *The Architectural Review*<sup>2</sup> *Progressive Architecture*<sup>3</sup>, publicam breves relatos ilustrados da igreja da *Atlántida*, obra inaugural e suma da trajetória profissional de Eladio

---

<sup>1</sup> Église paroissiale d'Atlántida, Montevideo, Uruguay. *L'Architecture d'Aujourd'hui*, Paris, n. 96, p.88-89, jun./jul. 1961.

<sup>2</sup> Church at Atlántida, Uruguay. *Architectural Review*, Londres, n. 775, p.173-175, set. 1961.

<sup>3</sup> Brick Shell Construction: Church at Atlántida. *Progressive Architecture*, New York, n.43, p.160-165, abr. 1962



Dieste. Em 1963 surge a primeira publicação monográfica do trabalho de Dieste, organizado por Juan Pablo Bonta<sup>4</sup>. É justamente nesta obra, que compõe uma série editorial da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Buenos Aires<sup>5</sup>, que se inaugura também um dos esquemas interpretativos da obra de Dieste que é replicado ainda atualmente, mais ligado a uma ideia de enraizamento cultural dado pela utilização do tijolo. Para isso, Bonta apropria-se do próprio discurso de Dieste, que apesar de apontar prioritariamente o tijolo como uma escolha técnica também o qualifica como material idôneo para um país industrialmente subdesenvolvido e capaz de estabelecer relações de trabalho “mais humanas” com os operários. Soma-se a isso o conceito traçado por Dieste de “economia cósmica”<sup>6</sup> e seu “humilde respeito pela ordem natural”. De acordo com Bonta, esse seria um caminho para a formulação de uma *poética arquitetônica* que poderia constituir uma resposta diferente, simétrica e oposta, àquela dada pelos racionalistas da década de 30<sup>7</sup>.

Em 1969 Bullrich dedica a Eladio Dieste o capítulo de seu livro reservado para o Uruguai. *Arquitectura Latinoamericana*<sup>8</sup> durante bastante tempo foi referência internacional para o estudo da arquitetura da América Latina, ao lado de Lineur, Bayon, Gutierrez e da obra inaugural de Hitchcock. Neste livro, Bullrich objetiva compreender os pontos de contato e as diferenças entre os países latino-americanos através de seus protagonistas, defendendo a tese de que estes estariam ligados a um passado colonial e pré-colombiano, mas fortemente comprometidos com a formação de um presente promissor. Desta forma, situa Dieste – e o Uruguai – como órfão de uma grande civilização pré-colombiana, mas fortemente marcado por uma europeização devido à imigração. Para Bullrich, essa origem se manifestou em Dieste através de um conceito moderno decisivo, a ideia de espaço: o conhecimento profundo dos materiais e das técnicas permitiram a ele materializar espacialmente procedimentos aparentemente complexos, mas que na realidade são extremamente simples.

Enrique Browne em *Outra arquitectura em América Latina*<sup>9</sup> situa-se no centro das discussões promovidas pelos SAL, de certa forma seguindo o esquema interpretativo de Regionalismo Crítico proposto por Frampton. O livro é composto por quatorze capítulos – no primeiro, de cunho introdutório, ele assinala que a

---

<sup>4</sup> BONTA, J. P. Eladio Dieste: Arquitectos americanos contemporâneos. Buenos Aires: Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas, 1963, vol.8.

<sup>5</sup> A série editorial da UBA era dedicada a arquitetos então contemporâneos que ajudaram a consolidar o *corpus* da arquitetura moderna, e que naquele momento estavam empenhados em fazer novas contribuições para um movimento que começava a manifestar a necessidade de renovação. Nesta série houveram publicações dedicadas, por exemplo, a Amancio Williams, Eduardo Catalano, Lucio Costa, Félix Candela, entre outros.

<sup>6</sup> Ver capítulo *Ladrillo e Pensamento Estrutural*

<sup>7</sup> DAGUERRE, M. Eladio Dieste: peripeziestoriografiche. In: \_\_\_\_\_. (Org.). *Eladio Dieste: 1917-2000*. Milano: Mondadori Electa, 2003, p. 8.

<sup>8</sup> BULLRICH, F. Tecnología y Arquitectura. In: \_\_\_\_\_. (Org.). *Nuevos caminos de la arquitectura latino-americana*. Barcelona: Blume, 1969, p.54-72.

<sup>9</sup> BROWNE, E. *Outra arquitectura em América Latina*. Barcelona: Gustavo Gili, 1988.

arquitetura latino-americana evolui dentro de uma tensão permanente entre o espírito do tempo e o espírito do lugar. No segundo capítulo defende a configuração de duas linhas de atuação dos arquitetos latino-americanos: a que ele denomina de arquitetura do desenvolvimento, representada por Oscar Niemeyer, Félix Candela, Carlos Raúl Villanueva e Emilio Duhart; e arquitetura da crise do desenvolvimento (ou “*outra arquitectura*”), representada por Eladio Dieste, Luis Barragán e Rogelio Salmona. Esta denominada “*outra arquitectura*”, marginalizada frente a exposição de grandes nomes do modernismo entre 1945-75, alcança seu auge a partir de 1975, na medida em que a dita “arquitetura do desenvolvimento” vai se debilitando<sup>10</sup>.

Marina Waisman defende que Dieste pertence a um “grupo de privilegiados criadores em que a invenção técnica é acompanhada por uma fina sensibilidade formal e de uma poderosa criatividade espacial<sup>11</sup>”, de modo que esta postura cerraria definitivamente as lacunas entre arquitetura e engenharia que foram abertas no século XIX. Para a autora, a profunda sensibilidade humana e social, sua compressão e respeito pela gente *para quem e com quem* trabalha, seu país e sua região, é a principal orientação do trabalho de Eladio Dieste. Isso poderia ser avaliado através do desenvolvimento da tecnologia, que foi absolutamente adequado às condições locais, sejam elas de cunho cultural, econômico, social, humano. A mesma autora, na construção do argumento de um centro que se esvaziou e deu lugar a arquiteturas marginais<sup>12</sup>, cunhou no início da década de 90 o termo ‘tecnonomia’ para se referir a arquitetos que na América Latina e em outros países do então denominado Terceiro Mundo dirigiram esforços para a produção de tecnologias “apropriadas”, ou seja, aquelas cujo desenvolvimento seguiam os mesmos critérios observados na obra de Dieste. Nesse conjunto estariam também Severiano Porto e Hassan Fathy, por exemplo.

Damián Bayón em “Panoramica de la arquitectura latino-americana” publica uma extensa entrevista ilustrada<sup>13</sup>, cujo foco central também era a condição latino-americana. Outras entrevistas também estão disponíveis nas revistas Summa<sup>14</sup>,

---

<sup>10</sup> Conforme MONTANER, “O livro é uma grande contribuição interpretativa, mas também possui seus limites. (...) No fundo, é um pouco esquemático reduzir a complexidade da arquitetura de um continente à dialética entre duas posições antagônicas, excessivamente apartadas e se vasos comunicantes”. Ver MONTANER, J. M. *Arquitetura e crítica na América Latina*. São Paulo: Romano Guerra, 2014, p.174 et seq.

<sup>11</sup> WAISMAN, M. La unidad recuperada: Eladio Dieste, formas y técnicas. *Arquitetura Viva*, Madrid, v. 18, p. 35-39, mai./jun. 1991.

<sup>12</sup> WAISMAN, M. O centro se desloca para as margens. Tradução de Anita Regina Di Marco. *Revista Projeto*, São Paulo, n. 129, p. 73-101, jan./fev. 1990

<sup>13</sup> BAYÓN, D. *Panoramica de la arquitectura latino-americana*. Barcelona: Blume, p. 190-213, 1977. Entrevista concedida a Damián Bayón e Paolo Gasperini em 1976.

<sup>14</sup> DIESTE, E. Diálogos com Dieste. *Revista Summa*; Colección Summarios, Buenos Aires, n.45, p. 96-100, jul. 1980. Entrevista realizada em 1978 pelos arquitetos Lorenzo Garabelli e Mariano Arana e posteriormente revisada pelo próprio Dieste.

Projeto<sup>15</sup>, ELARQA<sup>16</sup>, e no Youtube<sup>17</sup>, além da esclarecedora entrevista realizada por COMAS, MARQUES, FAYET e ARAÚJO<sup>18</sup>.

Mariano Arana produz uma extensa coleção de ensaios<sup>19</sup> e entrevistas. Em seu artigo sobre o Depósito Júlio Herrera y Obes<sup>20</sup>, por exemplo, situa a intervenção de Dieste como “exemplar experiência de conservação”, em que o autor

*“compreende (...) que forma construída e ambiente urbano supõem, indissolúvelmente, uso, atividade, vida individual e coletiva; satisfação material e concreta e também estímulo espiritual – imponderável, mas certo; rigor técnico sem concessões e afirmação de modernidade, capazes de se inserirem, não obstante, com uma autêntica tradição de raiz nacional”.*<sup>21</sup>

Outro discurso que se aproxima da busca de uma tradição nacional, desta vez utilizando como fio condutor o uso do tijolo, aparece em escritos de Gaeta, não tanto em sua tese defendida no PROPAR<sup>22</sup>, mas em um editorial da revista ELARQA<sup>23</sup>. A revista propõe um panorama, uma geração de arquitetos adscritos à *arquitectura ladrillera*. Neste rol aparecem, além de Dieste, Mario Payssé-Reyes, Walter Chappe, Ernesto Leborgne, Rafael Lorente Escudero e Antonio Cravotto. O ponto de contato entre eles seria uma estética do *ladrillo*, uma busca pela identidade da “nova modernidade da arquitetura nacional uruguaia”<sup>24</sup>.

Já os ensaios de Carlos Eduardo Comas sobre Dieste são marcados pela precisão descritiva, mais focados na interpretação das obras do que na construção de um panorama disciplinar. Exemplo disso é o “*Memorandum latino-americano: la ejemplaridad arquitectónica de lo marginal*” publicado originalmente pela 2G<sup>25</sup> e cujo fragmento sobre Dieste está disponibilizado em português através do Portal Vitruvius<sup>26</sup>. Ao invés de tentar costurar uma identidade comum para diferentes

---

<sup>15</sup> DIESTE, E. Dialogando com o metre da cerâmica armada. *Revista Projeto*, São Paulo, n.85, p. 75-79, nov. 1985. Versão em português da entrevista publicada em 1980 na Summa, op. cit.

<sup>16</sup> DIESTE, E. Entrevista a Eladio Dieste. *Revista ELARQA*, Montevideo, n.15, p.14-17, set. 1995. Entrevista concedida a Julio Gaeta e Eduardo Folle-Chavannes em junho de 1995.

<sup>17</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=cCEiwO7pJDM> Acesso em 10/10/2014.

<sup>18</sup> DIESTE, E.; COMAS, E.; ARAÚJO, C. L. G.; FAYET, C. M.; MARQUES, S. M. Um encontro com Eladio Dieste. TECTO Arquitetura, São Paulo, 22 jun. 2000

<sup>19</sup> Destes destaque ARANA, M. Más allá de la técnica. *Revista Summa, Colección Summarios*, Buenos Aires, n.45, p. 109-112, jul. 1980. e ARANA, M. L'Architecture en Uruguay, une approche critique. *Techniques e Architecture*, n. 334, p. 128-133, mar. 1981.

<sup>20</sup> ARANA, M. Construir o presente respeitando o passado: a lição de Dieste. *Revista Projeto*, São Paulo, n. 39, p. 23-25, abr. 1982

<sup>21</sup> *idem*

<sup>22</sup> GAETA, J. *Arquitetura e Cidade: o caso da rambla de Pocitos em Montevideo*. 2009. 272 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura (PROPAR), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009

<sup>23</sup> *Revista ELARQA*, Montevideo, n.15, set. 1995.

<sup>24</sup> *idem*, p. 3

<sup>25</sup> COMAS, C. E. *Memorandum latino-americano: La ejemplaridad de lo marginal*. 2G. Barcelona, n. 4, p. 129-144, 1998

<sup>26</sup> COMAS, C. E. A fé move tijolos. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/01.011/898>. Acesso em 02/11/2014.

abordagens da arquitetura latino-americana, como as de Niemeyer, Lúcio Costa, Clorindo Testa, Dieste e Barragán, exemplos utilizados nesse texto, Comas propõe justamente o oposto: demonstrar em poucos episódios quão diversa pode ser a arquitetura na América Latina. Ressalta, assim, que estar na margem dos centros da cultura ocidental não significa estar à margem, ou marginalizado, visto que pode esta posição propiciar uma perspectiva distinta e mais ampla, com maiores possibilidades de experimentação. Destaca ainda que a interpretação mais corrente dos exemplos utilizados, que inclui a Igreja de Atlántida, tem insistido na conciliação dos conceitos de “espírito do lugar” e “espírito do tempo” (tese defendida por Enrique Browne<sup>27</sup>), interpretação válida mas parcial, no entendimento do autor, pois, ainda que elogioso, tende a enfatizar alguns traços epidérmicos e desconsiderar a complexidade de suas obras: “*resulta, então, muito fácil reduzi-las a uma nota de pé regionalista dentro de um discurso estrangeiro, pouco mais que uma adaptação exótica de escasso interesse*”.<sup>28</sup>

Ainda Comas, com Glênio Bohrer e Anna Paula Canez, publicam o livro *Arquiteturas Cisplatinas: Roman Fresnedo Siri e Eladio Dieste em Porto Alegre*<sup>29</sup>. A publicação é fruto da dissertação de Bohrer<sup>30</sup> sobre os armazéns da CEASA de Porto Alegre, de um artigo de Comas e Canez publicado na ELARQA e, sobretudo, de um projeto de pesquisa encabeçado pelos três. Foi publicada no âmbito do Centro Universitário Ritter dos Reis e do Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura da UFRGS (PROPAR). O livro está dividido em duas partes: a primeira trata do Hipódromo do Cristal, com os capítulos *As razões e o contexto do empreendimento, O projeto de concurso, O projeto definitivo, uma apreciação e a repercussão do empreendimento*. A segunda parte trata da CEASA, com exatamente os mesmos títulos de capítulos. A publicação é absolutamente relevante porque dá ampla publicidade ao longo trabalho realizado por Bohrer em sua dissertação, reconstruindo detalhadamente o contexto de projeto dos armazéns da CEASA, a participação de Dieste como projetista de estruturas numa equipe formada por nomes importantes da arquitetura gaúcha (entre os quais Carlos Eduardo Comas), além de disponibilizar uma ampla e detalhada recomposição gráfica dos projetos de concurso e o definitivo.

Utilizando o critério metodológico da *geração de arquitetos*, Josep Maria Montaner<sup>31</sup> situa Dieste dentro da denominada Terceira Geração de arquitetos

---

<sup>27</sup> BROWNE, E. Espirito de la época y espíritu del lugar. Disponível em [http://www.ebrowne.cl/escritos/1986\\_espiritu\\_epoca.pdf](http://www.ebrowne.cl/escritos/1986_espiritu_epoca.pdf) acesso em 09/01/2015 .

<sup>28</sup> “*Resulta entonces muy fácil reducirlas a una nota de pie regionalista dentro de un discurso extranjero, poco más que una adaptación exótica de escasso interés*”. (Tradução livre do autor). COMAS, C. E. Memorandum latino-americano: La ejemplaridad de lo marginal. 2G. Barcelona, n. 4, p. 144, 1998

<sup>29</sup> BOHRER, G. CANEZ, A. P. COMAS, C. E. *Arquiteturas Cisplatinas: Roman Fresnedo Siri e Eladio Dieste em Porto Alegre*. Porto Alegre: Uniritter, 2004.

<sup>30</sup> BOHRER, G. CEASA – RS: Espaço e lugar na arquitetura e urbanismo modernos. 1997. 263 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.

<sup>31</sup> MONTANER, J. M. *Depois do movimento moderno: arquitetura da segunda metade do século XX*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2009.

modernos, mais especificamente em um grupamento de “expressionistas estruturais”. Para o autor, trata-se de uma manifestação, sobretudo nos anos cinquenta e sessenta, cujo esforço esteve voltado para a busca de novas formas a partir de novas técnicas materiais, de caráter mais experimental e expressionista do que produtivista. Uma arquitetura que surge em países em desenvolvimento que afrontariam o expressionismo tecnológico a partir de certa modéstia dos meios de produção. Na Europa nomes como Nervi, na Itália, e Torroja, na Espanha, fariam parte deste grupo. No entanto, o autor ressalta que foi na América Latina que os resultados dessa postura foram mais singulares, em nomes como Félix Candela, no México, utilizando-se do concreto armado em finas cascas estruturais, e Eladio Dieste, no Uruguai, utilizando-se do tijolo. Para Montaner, esses engenheiros tinham obras de características semelhantes, produzindo “atrevidos” paraboloides hiperbólicos, eminentemente “artesanais e singulares”, realizados com delicados detalhes em madeira (nas formas) e por mão-de-obra relativamente especializada. No caso específico de Dieste, o autor afirma que sua obra está baseada em estruturas puras de tijolos que permitem cobrir grandes espaços de igrejas e armazéns, numa lógica construtiva que parte de princípios técnicos e plásticos semelhantes às grandes abóbadas de tijolos do modernismo catalão.

Seguindo a mesma linha de Montaner, Stanford Anderson utiliza o termo “*structural artist*” para profissionais que ao longo do século XX conduziram sua atuação para o desenvolvimento de estruturas absolutamente racionais desde o ponto de vista técnico, mas, sobretudo, altamente expressivas e com certo apelo formal. O livro por ele organizado, *Eladio Dieste: Innovation in Structural Art*<sup>32</sup>, última grande publicação monográfica sobre Dieste, possui importantes e muito esclarecedores capítulos: Edward Allen, estudioso da história das estruturas, verifica duas grandes revoluções na história das abóbadas de tijolos no século XX, uma feita por Guastavino, imigrante catalão que desenvolveu sua obra no Estados Unidos, e Eladio Dieste, no Uruguai. Para o autor, o paradigma colocado por esses projetistas está no cálculo e na concepção estrutural, aspectos inovadores frente aos referenciais históricos oriundos da Europa Central, do Oriente Médio e da Catalunha. Não situa, portanto, Dieste como herdeiro de qualquer tradição de construção abobadada de tijolos. Ainda neste livro, John Ochsendorf esclarece o conceito de *structural artist* e coloca Dieste no “panteão dos grandes artistas estruturais”, ao lado de Roebling, Eiffel e Maillart.

Dieste é citado também no panorâmico livro de Curtis, *Modern Architecture Since 1900*<sup>33</sup>. O autor optou por situar Dieste num capítulo dedicado ao problema da tradição e identidade frente às investidas de modernidade no mundo em desenvolvimento. Nesse capítulo, Hassan Fathy e Dieste, entre outros, aparecem

---

<sup>32</sup> ANDERSON, S. (Org.). *Eladio Dieste: innovation in Structural Art*. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2004

<sup>33</sup> Disponível em português: CURTIS, W. J. R. *Arquitetura moderna desde 1900*. Porto Alegre: Bookman, 2008. p. 575

como investigadores de uma tecnologia local apropriada, em contraposição ao que o autor denominou de “clichês que replicavam indistintamente estereótipos modernistas” ou produziam “uma arquitetura com apliques históricos” no mesmo período. Para Curtis, Dieste pensava na tecnologia local como uma característica básica de identidade, e estava comprometido com a ideia de que soluções do Terceiro Mundo “devem deixar para trás o subdesenvolvimento, mas sem copiar os processos e técnicas de outros países”. O autor especula ainda que, a longo prazo, Dieste poderia pertencer a uma tradição que ia de Torroja a Gaudí, “mas mesmo em suas soluções utilitárias ele possuía o caráter de um estilo genuíno: algo enraizado em suas interpretações das realidades ‘agroindustriais’ contemporâneas e em uma compreensão profunda das forças e pressões naturais”.

Em novembro de 2012 Cláudio Escandell Román concluiu dissertação intitulada Eladio Dieste e a cerâmica armada<sup>34</sup>, produzida no Programa de pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB, na área de concentração em Tecnologia. A dissertação é dividida em duas partes: na primeira discorre sobre a origem familiar, os anos como estudante e as primeiras atividades profissionais; na segunda parte, carro-chefe da pesquisa, apresenta as principais formas estruturais de Dieste e algumas obras, centrando esforços na explicação do sistema estrutural. Uma das mais importantes contribuições dessa dissertação é comparação da Igreja de Durazno com a Igreja de São João Bosco, de Luis Garcia Pardo, cuja solução espacial é relativa semelhante.

É relevante também o livro escrito pelo próprio Dieste<sup>35</sup>, e reproduzido por Torrecillas<sup>36</sup> na Espanha, onde são discutidas boa parte de suas importantes obras e métodos de cálculo.

Em ambas posturas – a primeira, comprometida com uma costura panorâmica através de uma suposta identidade comum para a arquitetura latino-americana, e a segunda, cujo critério de agrupamento é plástico e material – denota-se certa atitude generalizadora, uma vontade de sistematizar as informações e estabelecer uma explicação direta para o fenômeno.

Neste trabalho utilizou-se de análises de projetos, de obras e posturas críticas do autor para verificação de um recorte metodológico proposto. É um trabalho que, desde já, reconhece sua abordagem parcial, na medida em que não espera recompor a totalidade da obra de Dieste, mas analisar suas obras frente à teoria e à crítica que lhes é pertinente, que lhes dote de coerência interna, que conforme uma explicação aceitável para o fenômeno. Essa postura crítica implica, portanto,

---

<sup>34</sup> ROMÁN, C. E. Eladio Dieste e a cerâmica armada. 2012. 117 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2012.

<sup>35</sup> DIESTE, E. La Estructura Ceramica. Bogotá: Escala, 1987.

<sup>36</sup> TORRECILLAS, A. J. Eladio Dieste 1943-1996. Sevilla: Dirección General de Arquitectura y Vivienda de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, 1996.

voltar-se para o estudo das obras, para a análise dos projetos e traçando as semelhanças não mais que necessárias para explicá-los. Trata-se de uma perspectiva que procura recompor o problema proposto a partir de uma aproximação por estudos de caso.

Nesse sentido, o próprio trabalho pode ser entendido como um estudo de caso desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa *Arquitetura Moderna latino-americana: estudos de caso na região sul 1945-1980*, liderado pela professora Cláudia Piantá Costa Cabral. O trabalho aproxima-se das propostas elencadas por este projeto de pesquisa na medida em que:

*“Embora os resultados [dos estudos de caso] possam vir a compor um relato global, e em alguma medida aspirem a ser generalizáveis, a investigação aqui procede de particulares, de eventos discretos que não estão necessariamente reunidos por um conceito que os descreva, seja tipológico ou estilístico, além da delimitação geográfica e histórica. O movimento principal da investigação organiza-se, portanto, desde configurações singulares – arquiteturas projetadas e construídas, posturas teóricas mais ou menos manifestas -, cujas relações de posição e significado não são dadas, mas terão de ser reconstruídas pela própria pesquisa.”<sup>37</sup>*

Esta dissertação, na medida em que compõe uma dessas *singularidades*, propõe-se a estudar Eladio Dieste à luz de sua própria obra. Esta análise nos permitiu identificar a aplicação de determinados princípios invioláveis ao ato projetual do engenheiro. O que nos remeteu à busca de uma metodologia adequada para a leitura/interpretação da obra, como é descrito a seguir.

---

<sup>37</sup> CABRAL, C. P. C. *Arquitetura Moderna latino-americana: estudos de caso na região sul 1945-1980. Projeto de Pesquisa*. 2011



Figura 1: Rosácea em Cerâmica  
Armada da Igreja de Durazno





## METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho foi planejado em duas fases, que coincidem, grosso modo, com os dois anos de pesquisa. Num primeiro momento os esforços estiveram centrados na busca por publicações que tratem da obra de Dieste. Esse material foi catalogado e dividido em dois grandes grupos – um que trata de obras específicas do autor e, outro, de caráter mais abrangente, que reconstrói a trajetória profissional através de suas obras, escritos do próprio Dieste ou, ainda, entrevistas concedidas. Mesmo que, não raras vezes, a literatura consultada possa ser agrupada concomitantemente em ambos grupos, esta segmentação se mostrou eficaz para compreender a (quase) totalidade da produção crítica, facilitando a consulta ao longo do desenvolvimento do trabalho.

Durante o primeiro ano de pesquisa, a leitura sistemática das publicações sobre Dieste nos levou ao estabelecimento de dois grandes temas da cultura disciplinar que mereciam atenção: *regionalismo* e *tectônica*. O apelo à questão regional (aqui entendido em *lato senso*, sem as declinações *-ista* ou *-ismo*) é recorrente na literatura – tanto na crítica quanto na *autocrítica*<sup>38</sup>. A questão da tectônica também permeia boa parte das publicações, sobretudo nas mais atuais, em que o interesse no resultado plástico e no funcionamento estrutural de suas cascas se torna mais evidente. Essa abordagem nos deu a certeza da necessidade de revisar a bibliografia – não, em absoluto, no sentido de desqualificá-la, mas compreendê-la dentro de um espectro crítico alinhado às discussões de seu tempo e lugar.

Ainda no primeiro ano de pesquisa foi realizada uma viagem de estudos ao Uruguai, onde foram visitadas algumas obras dos estudos de casos e coletadas novas fontes de pesquisa secundária no Instituto de História da Arquitetura (IHA) e na Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da Universidad de la República (UdelaR). Nesta oportunidade foi realizado também um levantamento fotográfico e dimensional de algumas obras com o intuito de cruzar os dados publicados com aqueles coletados.

Todo material estudado foi, então, catalogado. Fichas bibliográficas e resenhas foram elaboradas para alimentar o desenvolvimento do trabalho. Concomitantemente, uma tabela com todas as obras que puderam ser identificadas na bibliografia foi elaborada.

Além disso, tomou-se partido do redesenho de projetos como tarefa investigativa, cujo esforço esteve voltado bem mais em recompor e especular traços, pertinências, proporções do que simplesmente reproduzir material gráfico. Por isso optou-se em redesenhar aqueles projetos em que Dieste foi projetista de arquitetura ou teve papel fundamental na conformação dos espaços projetados: Igrejas de Atlántida, Durazno, Malvín (Nossa Sra. De Lourdes) e Madrid (San Juan

---

<sup>38</sup> Lembremos que Dieste produziu muitos textos reflexivos. Os principais estão disponíveis em DIESTE, E. *La Estructura Cerámica*. Bogotá: Escala, 1987.

de Ávila), a Casa Dieste, Agroindústrias Massaro, Depósito Júlio Herrera y Obes, Barbieri e Leggire (estrutura asa de gaivota), Silo CADYL e algumas torres em Cerâmica Armada, incluindo a Torre de TV de Maldonado<sup>39</sup>.

Na segunda fase, ao elaborar a dissertação, a sistematização da pesquisa permitiu reconhecer e estabelecer mais fielmente as conexões críticas eminentes. Neste momento estruturar questões de cunho metodológico se fez necessário: a crítica em arquitetura se desenvolve muito proximamente à teoria e à história e, portanto, tem que defrontar-se com problemas metodológicos de maneira a tentar esclarecer, interpretar e contextualizar o objeto de estudo num recorte disciplinar que apresente certa coerência interna. Nesse sentido, revela-se talvez um dos mais importantes motores da crítica na arquitetura: somente existe crítica quando há teoria<sup>40</sup>. Através dessa teoria se poderá deduzir juízos, interpretações, hipóteses e, pretensiosamente, até conclusões, mesmo tendo em mente a natureza provisória, revogável e passível de aperfeiçoamento que qualquer conclusão deve pressupor. A teoria, portanto, tem de estar em permanente revisão, ou seja, é preciso que seja colocada na berlinda através de uma experiência prática e reiterada através da crítica.

Nessa perspectiva e considerando a ênfase deste trabalho no autor e em sua obra, reconstruindo uma história crítica dos eventos e fatos arquitetônicos, esta investigação tem explicitamente um interesse pelo *hardcore* de Eladio Dieste e *suas regras operativas*. Royston Landau ao desenvolver a ideia de “posição arquitetônica”<sup>41</sup> considera que cada arquiteto ou artista possui um *núcleo* de princípios invioláveis, cujos instrumentos poderiam incluir as mais diversas regras: formais, tecnológicas, éticas, políticas. Essas regras delimitariam um *todo*<sup>42</sup> do arquiteto. Esse conceito analítico permite estudar as contribuições individuais desse arquiteto ou artista à uma cultura disciplinar – e como ele se utiliza dessa mesma cultura para retroalimentar seus princípios, suas próprias regras. O conceito de “posição arquitetônica” de Landau deriva, em parte, de aportes paralelos de Imre Lakatos e Michel Foucault.

Lakatos, concentrado no estudo do crescimento do conhecimento científico, demonstra as regras que controlam a produção e organização do conhecimento, dando-lhes critérios para prover conexões entre teorias. Essas teorias interligadas são chamadas por Lakatos de “programas de investigação”, que são regidos pelo *hardcore*, os princípios que não estão abertos à discussão ou revisão do autor. O

---

<sup>39</sup> Os armazéns da CEASA de Porto Alegre certamente poderia entrar no rol de projetos que mereciam a investigação através do redesenho. Não foi incluída em função do minucioso estudo já realizado no âmbito do PROP/UFGRS sob orientação do Prof. Carlos Eduardo Comas. Ver: BOHRER, G. CEASA – RS: Espaço e lugar na arquitetura e urbanismo modernos. 1997. 263 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.

<sup>40</sup> Mais sobre assunto ver MONTANER, J. M. *Arquitetura e Crítica*. Barcelona: Gustavo Gili, 2007.

<sup>41</sup> LANDAU, R. Notes on the concept of an architectural position, *AA files*, n. 1, p. 111-114, 1981

<sup>42</sup> LANDAU, idem, utiliza o termo *whole*

estabelecimento de regras operativas, outro conceito tomado de empréstimo por Landau, também deriva de Lakatos, que estabelece dois grupos opostos de regras: as regras positivas (que são as regras procedimentais deliberadamente escolhidas) e as regras negativas (aquelas selecionadas pelo princípio da rejeição). Como exemplo aplicado às artes e à arquitetura, Landau cita os movimentos de vanguarda, que tem noção do poder de rejeição para ajudar a estabelecer uma nova direção para determinada causa. Já como exemplo de regras positivas, Landau cita aquelas comumente utilizadas pelos arquitetos – sistemas de proporção, regras da linguagem clássica, preferências vernaculares, regras tecnológicas (que, ainda segundo Landau, na maioria das vezes estão associadas a regras econômicas, éticas e políticas).

Já o aporte de Michel Foucault foi substancial para o estabelecimento da ideia de “discurso disciplinar”. Um *discurso disciplinar* identifica-se com o pensamento de uma área de conhecimento e, concomitantemente, é responsável pelo conhecimento que gera. Trata-se de um conjunto ideias (e portanto de *regras operativas*) que podem ser compartilhados pela disciplina de conhecimento, mesmo que sujeitos ao debate. Os conteúdos do discurso disciplinar em um dado momento são a base teórica de uma *cultura disciplinar*. Entretanto, como lembra Landau<sup>43</sup>, não há nada necessariamente fechado em um discurso disciplinar. Como as ideias se transmitem e se trocam com facilidade, a questão da apropriação entre disciplinas se converte em uma questão chave na construção dos discursos disciplinares.

A aplicação dessa metodologia interessa não apenas por utilizar a ideia de regras operativas como articuladoras de princípios projetuais. Essa modelagem, pela clareza da proposição conceitual e analítica já justificaria sua aplicação nesta pesquisa. Mas ao tratarmos sobre o trabalho de um engenheiro em uma pesquisa fundamentalmente de arquitetura, a noção de cultura disciplinar, tal como proposto por Foucault e seguido por Landau, não necessariamente aplica-se à cultura *arquitetônica*, isto é, neste trabalho, cultura disciplinar é entendida como aquela que concerne a interseção das áreas de conhecimento da arquitetura e da engenharia. Construir este trabalho sob esta ótica significa construir uma perspectiva crítica a partir do entendimento da “posição arquitetônica” de Dieste – o engenheiro e o arquiteto.

Desde o início das investigações se verificou que Dieste utiliza um repertório formal mais ou menos constante; geometrias que invariavelmente aparecem em praticamente todas as obras. É evidente que essas formas são causa e efeito do *uso do tijolo* e de um *pensamento estrutural*. Ao longo de sua trajetória profissional, Dieste dispendeu um grande esforço em descrever matematicamente

---

<sup>43</sup> LANDAU, R. Architectural discourse and Giedion. *The Journal of Architecture*, v. 1, 1996, p. 59-60

cada uma dessas formas, em estabelecer, para cada uma delas, as melhores práticas construtivas e de desempenho estrutural, de maneira que, dentro do espectro de seu sistema construtivo, essas formas adquiriram certa autonomia. Uma independência tanto na relação de uma para a outra quanto delas para seu criador. Ou seja, a descrição de Dieste se tornou tão precisa através de diversas publicações que executá-las não depende mais de seu projetista-pai – e isso ocorreu diversas vezes dentro de sua empresa, a Dieste y Montañez S.A. Frente a esse estado da arte de suas estruturas e de sua aplicação em um nível fundamental, esse repertório formal, por sua capacidade de ser reduzido a um nível abstrato e por, potencialmente, poder gerar novas formas a partir dele, neste trabalho, será entendido como *tipo estrutural*<sup>44</sup>. A partir de tipos, que derivam essencialmente de um pensamento estrutural que utiliza o tijolo como matéria-prima indispensável, Dieste define espacialmente sua arquitetura.

Sob essa metodologia foram lançados os seguintes problemas: o uso do tijolo e o pensamento estrutural podem ser considerados os constituintes do núcleo de princípios invioláveis de Dieste? De que forma e sob quais regras opera Dieste neste núcleo? Qual o *discurso disciplinar* utilizado frente à *cultura disciplinar*?

E diante destas indagações foi formatada a seguinte hipótese: o posicionamento arquitetônico de Dieste depende essencialmente do tijolo e de seu potencial prático e investigativo de gerar estruturas, e esta interação se traduz, na obra de Dieste, através de tipos estruturais que são recorrentes em todas suas construções.

A partir dessa hipótese se verifica também a delimitação temática proposta. O uso do tijolo é investigado, neste trabalho, a partir de seu resultado, sobretudo, como matéria-prima construtiva, como módulo primário do pensamento estrutural de Dieste. As regras operativas, tal como proposto por Lakatos (e seguido por Landau) são entendidas neste trabalho como operações dentro de um espectro tipológico-estrutural. Sob esta ótica, dos dois grandes temas da cultura disciplinar que inicialmente julgamos merecer atenção – *regionalismo* e *tectônica* – delimitamos nossa abordagem sobre o segundo, como demonstra a figura-síntese, ao lado, da metodologia utilizada.

---

<sup>44</sup> A noção de *tipo estrutural* utilizada nesta dissertação foi tomada emprestada de Edward Allen. Ver capítulo *Tipos Estruturais de Eladio Dieste*

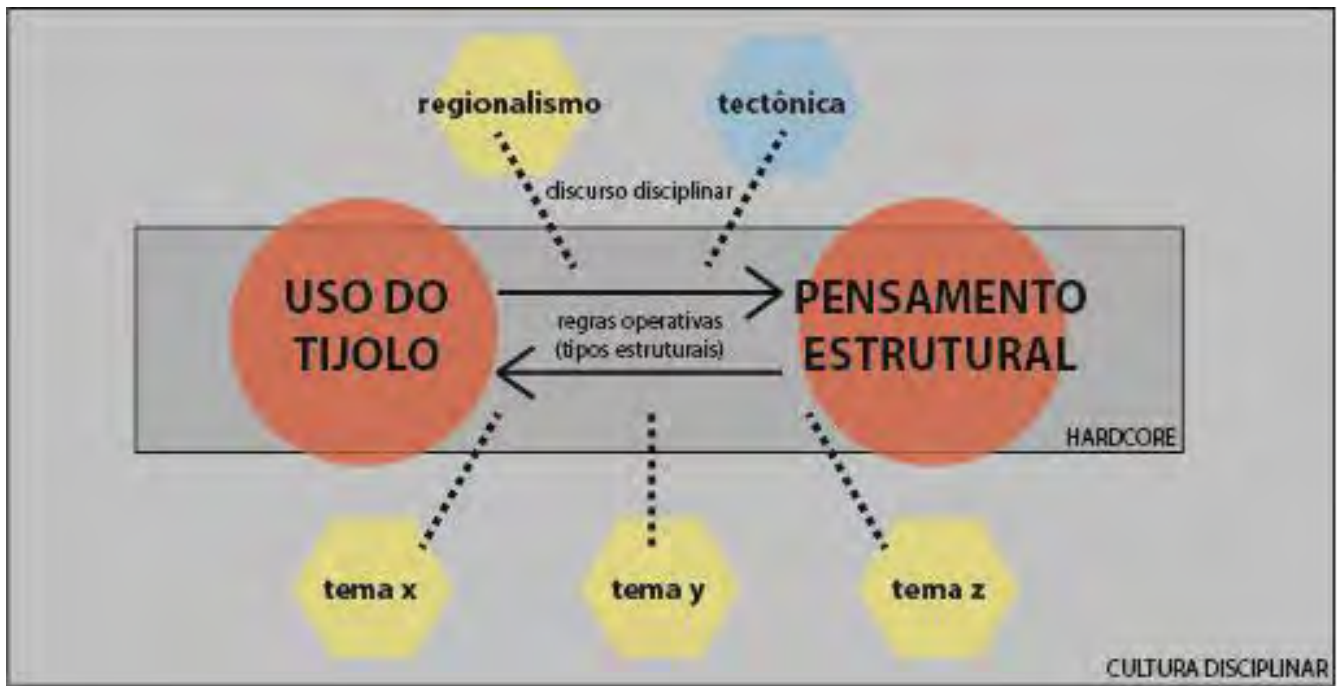


Figura 2: esquema metodológico

## ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E O QUE ELE PROPÕE

Na primeira parte – *Gênese* – há um esforço em sistematizar as informações coletadas sobre a obra de Dieste. Focaremos em reconstruir a trajetória de seu trabalho, aspectos biográficos efetivamente relevantes, e o desenvolvimento da cerâmica armada, seu funcionamento e aplicabilidade. Estudaremos ainda o contexto histórico e disciplinar em que esta técnica foi desenvolvida, verificando suas possíveis origens. Em Retrato 3x4, uma biografia sintética apresenta aspectos de sua formação pessoal e profissional. Após, foi feito um rápido histórico do nascimento da técnica da Cerâmica Armada, seus antecedentes, suas relações com técnicas semelhantes desenvolvidos em outros países. Em última análise, neste retorno ao episódio inaugural – a Casa Berlighieri – se propõe desconstruir a ideia de mito fundador baseado no binário Eladio Dieste e abóbada de tijolos, argumento repetido sistematicamente pela literatura.

Na segunda parte – *Discurso disciplinar* – discorreremos sobre os elementos constituintes do *hardcore* de Dieste – o *uso do tijolo* e o *pensamento estrutural*. O tijolo, não raras vezes associado a denotações regionais, não se apresenta como uma proposição retórica focada na autenticidade ou na busca por identidade local, mas elemento constituinte de uma arquitetura que brota num país em desenvolvimento e que afronta o expressionismo tecnológico a partir de certa modéstia dos meios de produção. Ao retomarmos o tema da tectônica e traçar sua genealogia na cultura disciplinar, verificamos sua aplicabilidade como recurso crítico, sustentando, em Dieste, a ideia de uma certa inversão da lógica construtiva tradicional do tijolo. Ainda nesta parte, descreveremos os *tipos estruturais* (regras operativas) do repertório de Dieste, e exemplificaremos suas utilizações e manipulações em algumas obras de excelência.

Na terceira parte – *Estudos de Caso* – se faz o exame de obras singulares na trajetória profissional do autor. São apresentadas, portanto, situações concretas, em que é feita uma descrição e análise de aspectos formais, programáticos e conceituais da obra de Eladio Dieste. Em última instância, trata-se da verificação da metodologia proposta.

Não menos importante, os anexos fornecem uma aproximação rápida e direta ao autor e suas obras. A coleta dos dados, realizado na primeira etapa do trabalho gerou uma tabulação das principais obras de Dieste. Como produto deste encargo, fichas de projetos, mapa para localização das obras e uma *timeline* das principais obras foram elaborados para dar mais visibilidade os dados tabulados. Isto, porém, não deve ser entendido como mero trabalho de transposição de dados: trata-se de um produto de intensa pesquisa às fontes secundárias e, portanto, uma compilação de parte significativa do que há disponível na literatura.

Na medida do possível tentou-se viabilizar a leitura do texto em mais de uma maneira, ou seja, que o mesmo possa ser lido como um escrito contínuo ou

folheado ao acaso. Enquanto a sequência foi pensada em torno do desenvolvimento da técnica da cerâmica armada, permeando a teoria, história e crítica aplicável – e, portanto, numa perspectiva de construção do conhecimento acerca de Dieste e sua obra – a leitura ocasional permite uma breve apropriação de episódios particulares, que em maior ou menor grau compõe o relato global.







PARTE I  
GÊNESE



## RETRATO 3x4

A família Dieste é oriunda de Rianjo, um povoado com menos de 10 mil habitantes à beira-mar, na região da Catalunha. Seus familiares ocuparam cargos de prestígio do poder judiciário e forças armadas da Espanha – justamente por esta posição um de seus tios-avôs, Oficial do Estado-Maior, vem ao Rio do Prata, a pedido do governo de Buenos Aires, para realizar a primeira triangulação geodésica da região. Foi a primeira imigração relatada da família Dieste à América do Sul<sup>45</sup>.

Eladio Dieste pai (1880-1972) era professor de história e fazia parte da maçonaria. Em 1904, ingressou no exército colorado, sendo enviado a Salto, cidade na região noroeste do país, onde conheceu outra descendente de imigrantes, Elisa Saint Martin (1884-1974), professora de francês no liceu. Tiveram três filhos: Ariel (1913), ainda em Salto, e Eladio (1917) e Saul (1921), já na cidade de Artigas, próxima à divisa com a cidade gaúcha de Quaraí. Os tios paternos Enrique, Rafael e Eduardo Dieste, conforme relatos<sup>46</sup>, parecem ter exercido importante papel na formação de Eladio Dieste. Eduardo e Rafael Dieste eram conhecidos intelectuais com larga trajetória e interesse pelo pensamento liberal. Nas palavras de Dieste:

*“conheci todos os irmãos de papai; todos, em maior ou menor grau eram católicos (...). Eduardo frequentou o seminário de Santiago e chegou a receber as ordens menores. Era uma espécie de super-católico (...). Rafael, um católico escandalizado com a Guerra Civil Espanhola (...). Enrique era um praticante e também batllista, contradição que o levou a grandes meditações durante toda sua vida”<sup>47</sup>.*

Ao terminar o Liceu em Salto, Dieste muda-se para Montevidéu, onde ficou hospedado da casa de Antonio Grampone<sup>48</sup>, amigo da família. Em 1936 ingressa na *Facultad de Ingeniería* de Montevidéu – e termina seus estudos em 1943.

Conforme relato de Dieste<sup>49</sup>, sua formação foi tipicamente de um engenheiro. Não realizou estudos sistemáticos senão aqueles pertencentes a sua carreira. Era um momento extraordinário na academia uruguaia, visto que a geração de Dieste teve

<sup>45</sup> Juan Grampone, engenheiro e amigo da família, apresenta o relato mais completo de Dieste antes de sua notoriedade pública. Ver GRAMPONE, J. Eladio Dieste, Maestro de la Ingeniería. [http://www.grompone.org/ineditos/ciencia\\_y\\_tecnologia/Dieste.pdf](http://www.grompone.org/ineditos/ciencia_y_tecnologia/Dieste.pdf). Acesso em 03/03/2013.

<sup>46</sup> ROMÁN, C. E. Eladio Dieste e a cerâmica armada. 2012. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2012.p. 5

<sup>47</sup> GRAMPONE, J. op. cit., p. 2

<sup>48</sup> Antonio Grampone é pai de Juan Grampone, autor do texto recorrentemente referenciado neste capítulo.

<sup>49</sup> DIESTE, E. Diálogos com Dieste. *Revista Summa*; Colección Summarios, Buenos Aires, n.45, p. 96. 1980.

grandes professores, que permitiram uma formação politécnica, derivada conceitualmente do politécnico francês, que se igualava ao ensino universitário europeu – nas palavras de Dieste, “um luxo considerando as possibilidades econômicas de seu pequeno e pobre país”<sup>50</sup>. Recebeu na faculdade uma sólida formação em matemática, resistência dos materiais e física – justamente por isso ingressou na engenharia, dado seu grande interesse em física e astronomia<sup>51</sup>.

Os anos de formação de Dieste coincidem com o começo da “geração de 45”, nome dado a um grupo de acadêmicos, formados por volta deste ano, com grande espírito crítico e uma extremamente sólida formação em letras e nas artes, cuja influência foi determinante na identidade intelectual contemporânea uruguaia<sup>52</sup>. A maioria dos personagens desta geração tornaram-se escritores e críticos, ainda que no mesmo período houvessem nomes importantes para a engenharia e a arquitetura<sup>53</sup>.

Além desta sólida formação universitária, deve-se considerar também uma formação proveniente do ambiente familiar e de suas relações com o meio intelectual e artístico:

*“Claro que também deveria considerar a influência de minha família. Eram pessoas de muita cultura, interessadas por arte e por artistas. Desde menino me relacionei naturalmente com pintores. Éramos muito amigos de Torres García. Creio que o ambiente familiar foi propício para minhas inclinações estéticas. Ainda hoje sou amigo de Augusto Torres, filho de Joaquín. São amizades de minha juventude.”<sup>54</sup>*

E ainda:

*“Já um pouco mais crescido, conversava muito com meus tios Eduardo e Rafael, inclusive de assuntos que têm a ver com o plástico. Nada sistemático; mas é muito importante que, ao fazermos um juízo, alguém a quem respeitamos o confirme, complete ou corrija. Vão-se assim atando as pontas sem ter-se muita consciência disso.”<sup>55</sup>*

---

<sup>50</sup> Idem, loc cit.

<sup>51</sup> Dieste relata que se tivesse nascido num país que houvesse Faculdade de Ciências (não existia àquela época no Uruguai) certamente teria se dedicado à física teórica, dado seu enorme interesse em compreender a realidade através da linguagem físico-matemática. Ver *idem*, loc cit.

<sup>52</sup> Sobre a geração de 45 e seus principais expoentes ver BLANCO, E. La Creación de un imaginario: la generación literaria de 45 em Uruguay. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

<sup>53</sup> Na engenharia, nome conhecidos no Uruguai como Agustín Cisa, Rafael Laguardia, Antonio Petracca, Eugenio Montañez, José Luis Massera e Eladio Dieste, por exemplo, formaram-se por esta época. Na arquitetura, alguns anos mais tarde, formaram-se Mario Payssé-Reyes, Walter Chappe, Rafael Lourente, entre outros.

<sup>54</sup> PETRINA, A. Una estética de la ética. Reportagem a Eladio Dieste. *Summa*: Buenos Aires. p.23-32 .n. 247 jun. 1988.

<sup>55</sup> DIESTE, E. Dialogando com o metre da cerâmica armada. *Revista Projeto*, São Paulo, n.85, p. 75, nov. 1985.



Figura 3: Eladio Dieste em acampamento universitário durante a graduação em engenharia civil na UdelaR



Figura 4: alguns dos membros da geração de 45

A relação com os tios e, por tabela, com os círculos de amizade familiares certamente foram de fundamental relevância na formação deste engenheiro que suplanta as prerrogativas técnicas:

*“Quando Torres García voltou ao Uruguai, tornou-se muito amigo de meu tio Enrique. Assisti, creio que em 1935, às aulas de Torres. Fui seu amigo, tanto quanto um jovem pode sê-lo de um homem mais velho. Falamos muito de pintura e de arquitetura. Tudo o que dizia era rico, profundo, matizado, embora fosse discutível. Nele, o importante não era o sistematizado, mas a transmissão do vivido intensamente”.*<sup>56</sup>

Torres García é certamente o nome mais conhecido das artes no Uruguai do século XX. Nascido em Montevideu, aos dezessete anos, em 1910, sediou-se na Catalunha, onde frequentou uma escola *beaux-art* local. Em seguida transferiu-se para Barcelona, onde trabalhou com Gaudí nos vitrais para a Catedral de Palmas de Mallorca e, ainda, na Sagrada Família. No início da década de 20 morou em Nova Iorque onde, por força da sobrevivência, passa a produzir brinquedos de madeira – experiência que despertou o interesse pelo pictórico, pela sintetização das formas. De 1926 a 1932 morou em Paris, convivendo ativamente com Theo van Doesburg e Mondrian – e portanto legando uma importante influência neoplasticista. Em 1934 retorna a Montevideu com a intenção de impulsionar uma arte própria e inédita no continente americano, sob os postulados de seu sistema estético-filosófico, o *Universalismo Constructivo* – que já havia esquematizado sob princípios de proporção, unidade e estrutura. Após anos de intensa produção artística e atividade docente, funda o *Taller Torres García*, em 1942, um atelier de trabalho e ensino coletivo, por onde passaram vários artistas uruguaios, formando a denominada *Escuela Del Sur*<sup>57</sup>.

O pensamento de Torres García influenciou todas as artes no Uruguai em meados do século XX. Transcendeu substancialmente o campo específico da pintura, de forma que é possível ver sua aplicação em murais, baixos-relevos, escultura, cerâmica, tapeçaria, mobiliário e, não em menor grau, na arquitetura<sup>58</sup>.

---

<sup>56</sup> DIESTE, E. Dialogando com o metre da cerâmica armada. *Revista Projeto*, São Paulo, n.85, p. 75, nov. 1985.

<sup>57</sup>Sobre Torres García ver GARCIA PUIG, M. J. Joaquin Torres García y el Universalismo Constructivo. Editorial Cultura Hispanica, 1990.

<sup>58</sup> A influência de Torres García é quase onipresente na capital uruguaia. Ainda hoje, num recorrido ao acaso, deparamo-nos com obras de arte pública, murais e esculturas de artistas seguidores do *Universalismo Constructivo*. E além de arte propriamente dita, recorrente também são os *souvenirs*: camisetas, chaveiros, luminárias, bibelôs e todo tipo de bugiganga replicando cores, signos e motivos de Torres García.



Figura 5: Torres García. à esquerda, "Conceitos empartidos", à direita, "Composição Cómica com el Hombre Abstracto".

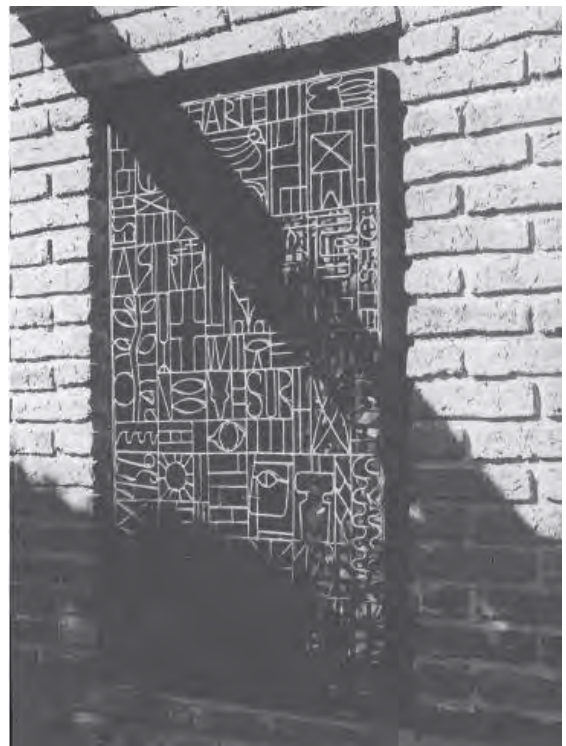


Figura 6: obras nas casas de Payssé-Reyes e Lorente Escudero



Os maiores expoentes influenciados por Torres García sem dúvida são Mario Payssé-Reyes, Rafael Lorente Escudero e Ernesto Leborgne<sup>59</sup>. Em suas obras se integram trabalhos de Augusto e Horacio Torres, Gonzalo Fonseca, José Gurvich, entre outros, todos alunos do Taller Torres García.

Ainda que não tenha sido discípulo direto de Torres García e que sua frequência no *Taller* não era alta, a influência do pensamento do artista é evidente na obra de Dieste, com citações quase literais. No manifesto do *Universalismo Constructivo* Torres García defende que a arte deve estar a serviço da *razão e da ordem cósmica*; Dieste, em *Arquitectura y Construcción*, defende que “(...) *não há nada mais nobre e elegante desde o ponto de vista intelectual que isso: resistir através da forma, e tampouco nada que nos imponha mais responsabilidade plástica*”<sup>60</sup>. Não resta dúvida ao cruzar obras e assertivas que Dieste coloca, através de seu pensamento estrutural, a razão a serviço da arte. É o que surpreende ainda mais dessa forte influência de Torres García é a busca por significados além da racionalidade imediata, ou seja, um juízo estético que inclui a razão como componente constitutivo da arte:

*“Você pode se perguntar se há uma razão para uma pesquisa que tende a penetrar as leis do equilíbrio e nas variadíssimas maneiras que podemos descobrir de se adequar a elas; se não é suficiente que tratemos que as obras resistam, sejam simples e econômicas de se construir. Considerando o que normalmente se entende por simplicidade e economia não hesito em garantir que não é suficiente: o que é chamado de simplicidade é bem mais uma simplificação indevida, e economia se refere ao dinheiro e suas relações; é economia em um sentido financeiro. O que fazemos deve ter algo que poderíamos chamar de economia cósmica, estar de acordo com a ordem profunda do mundo”*.<sup>61</sup>

---

<sup>59</sup>Ver LUZ, M. G. La modernidad uruguaya de años cincuenta: Mario Payssé Reyes y Rafael Lorente Escudero, desde la docencia y la práctica. Tese de doutorado – Universitat Politècnica de Catalunya (ETSA). Barcelona, 2010.

<sup>60</sup> “(...) *nada hay más noble y elegante desde un punto de vista intelectual que esto: resistir por la forma, y tampoco nada que nos imponga más responsabilidad plástica*”. (Tradução livre do autor). Ver DIESTE, E. *Arquitectura y construcción*. In: \_\_\_\_\_. (org). *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987. p. 153

<sup>61</sup> “*Puede preguntarme si hay una razón para una búsqueda que tiende a penetrar en la leyes del equilibrio y en las variadísimas maneras que podemos descubrir de adecuarnos a ellas; si no es suficiente que tratemos de que las obras resistan y sean sencillas y económicas de construir. Con lo que suele entenderse por sencillez y economía no vacilo en asegurar que no basta: lo que se llama sencillez es más bien simplificación indebida, y la economía se refiere al dinero y a sus manejos; es economía en un sentido financiero. Lo que hagamos debe tener algo que podríamos llamar economía cósmica, estar de acuerdo con el orden profundo del mundo*”. (Tradução livre do autor). DIESTE, E. *Arquitectura y construcción*. In: \_\_\_\_\_. (org). *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987. p. 153

Ainda de sua relação com Torres García brotaram amizades: a já referida com Joaquín, filho de Torres García, e com Eduardo Diaz Yepes, genro de Torres García. Yepes colaborou na Igreja de Atlántida, produzindo a chocante a imagem de Cristo crucificado, no eixo visual da entrada da igreja. Obras de Yepes também estavam espalhadas pela casa Dieste.

Em 1944, logo após se formar, Dieste iniciou carreira docente como professor de Mecânica II em sua faculdade de origem, na Universidad de la República (UdelaR). Em 1953 foi nomeado professor da disciplina de Pontes e Grandes Estruturas. Como relata Román<sup>62</sup>, o estudo e o conhecimento adquiridos ao desenvolver os problemas utilizados como lições nas disciplinas foi componente importante para projetar e desenvolver os maquinários utilizados na técnica da cerâmica armada<sup>63</sup>. Ainda conforme Román, Dieste replicava aos alunos a ênfase que recebera de seus mestres: um profundo conhecimento das leis fundamentais da mecânica.

Fora do ambiente acadêmico, dois anos depois de se formar, Dieste é nomeado chefe da Oficina Técnica da Direção de Arquitetura do Ministério de Obras Públicas, experiência também essencial para sua formação:

*“Ali tive a oportunidade de tratar diariamente com arquitetos. O ter de analisar e discutir com eles os problemas, tentando resolvê-los do jeito mais adequado, e procurando, ao mesmo tempo, interpretar sua linguagem – que coisas queria dizer, quais suas necessidades -, foi uma prática que me ajudou muito. Cheguei a me familiarizar com o seu modo de pensar, a me interessar profundamente por questões específicas da forma arquitetônica, do detalhe. A arquitetura sempre me tinha interessado muito e aquela experiência me permitiu aplicar esse interesse. Quando pouco depois comecei a trabalhar em uma empresa dinamarquesa, na qual projetei minhas primeiras obras, eu já tinha alcançado uma consciência aprofundada a respeito da forma, acerca do aspecto formal das coisas”<sup>64</sup>.*

---

<sup>62</sup> ROMÁN, C. E. Eladio Dieste e a cerâmica armada. 2012. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2012.p. 12

<sup>63</sup> Ver *O Legado escrito de Dieste – Parte III* deste trabalho.

<sup>64</sup> PETRINA, A. Una estética de la ética. Reportagem a Eladio Dieste. *Summa*: Buenos aires. p.23 .n. 247 jun. 1988.



Figura 7: imagem de Cristo por Eduardo Yepes

Christiani y Nielen é a empresa dinamarquesa à qual se refere Dieste no trecho acima. Lá trabalhou de 1945 a 1948, concomitantemente a carreira docente e a trabalhos como profissional autônomo. A partir de 48 começa a trabalhar como engenheiro diretor na empresa Viermond S.A.<sup>65</sup> Nesta última trabalha essencialmente em projetos de fundações. Além disso, é sabido que ficou integralmente a cargo dele o projeto estrutural do edifício El Pilar, de Luis Garcia Pardo e Adolfo Sommer Smith, obra referencial na arquitetura moderna uruguaia. O trabalho nesta empresa possibilitou também a aplicação prática, e inédita para ele, das lições dadas em salas de aula, no que tange ao projeto de maquinário:

*“As máquinas disponíveis no mercado internacional não se ajustavam bem às condições e necessidades do Uruguai. Tive de construir muitas máquinas. Foi algo de que gostei muito, foi algo muito divertido. (...) Aqueles foram anos especialmente bons para mim”.*<sup>66</sup>

A experiência na produção de maquinário e mesmo sua atuação em geotecnia foram essenciais para a atividade de mercado em que atuará, alguns anos mais tarde, sua empresa, fundada com o colega de classe Eugenio Montañez. A firma Dieste y Montañez S.A. será a empresa construtora por trás dos mais de um milhão de metros quadrados<sup>67</sup> construídos, sobretudo em silos, depósitos e plantas industriais. Foi através dos contratos firmados por esta empresa que Dieste desenvolveu a técnica construtiva da Cerâmica Armada, inclusive o maquinário que se fez necessário para a produção rápida e massiva das abóbadas autoportantes e das abóbadas de dupla curvatura. Além da construção civil especializada na técnica da Cerâmica Armada, a empresa projeta e executa também fundações profundas em concreto armado (e depreende-se daí a importância da experiência na Viermond S.A.), obras da infraestrutura portuária, além de projetos estruturais sob demanda. A empresa continua aberta sob direção de Gonzalo Larrambebere, antigo colaborador da firma.

---

<sup>65</sup>Viermond é nome composto por aglutinação dos sobrenomes Viera e Mondino. Leonel Vieira (1913-75) era calculista estrutural, ainda que nunca tenha colado grau como engenheiro, com notável destaque em obras da arquitetura moderna uruguaia. Ver ROMÁN, C. E., *op cit*, p. 14

<sup>66</sup>PETRINA, A. *op. cit.*, loc. cit.

<sup>67</sup>O site da internet da empresa contém mais informações: <http://www.dieste.com.uy/empresa.html>. Acesso em 08/01/2014.

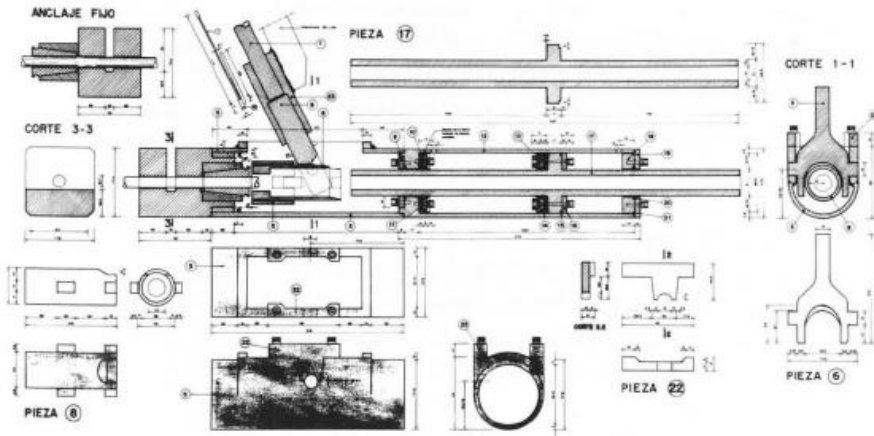


Figura 10: projeto do sistema de movimentação horizontal e vertical de formas

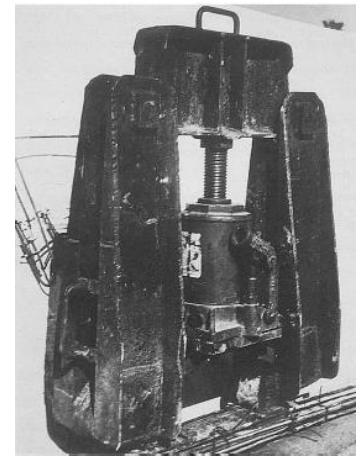


Figura 11: macaco hidráulico projetado para protensão



Figura 9: Edifício El Pilar sem a pele de vidro externa. Estrutura aparente estaiada



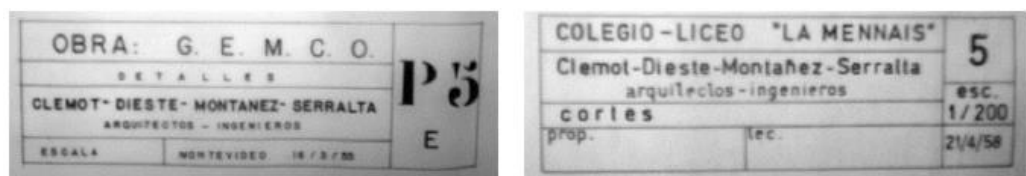
Figura 8: Edifício El Pilar em seu contexto urbano atual

A influência de nomes importantes da arquitetura moderna uruguaia também não deve ser desconsiderada na formação de Dieste. Além da autoria do projeto estrutural El Pilar, de Garcia Pardo, como já citado, Dieste, ainda projetista da Viermond S.A., executou as fundações do prédio Gilpe, em 1955, e participou, junto com Leonel Vieira, seu chefe à época, do projeto estrutural do edifício El Positano. Estes três são, sem dúvida, as principais obras de habitação coletiva de Garcia Pardo e fundamentais na arquitetura moderna uruguaia que, em maior ou menor grau, passaram pelas mãos de Dieste.

A relação com Garcia Pardo sem dúvida rendeu frutos: foi ele quem recomendou Dieste para colaborar com Bonet no projeto da Casa Berlighiri, ainda em início de carreira<sup>68</sup>. Já em 1960 Garcia Pardo contrata Dieste y Montañez para calcular e executar a Igreja Paroquial São João Bosco, em Montevideú<sup>69</sup>.

Dieste e Montañez também trabalharam junto aos arquitetos Carlos Clémot e Justino Serralta<sup>70</sup>, ambos discípulos de Le Corbusier colaborando diretamente em seu escritório em Paris. Dieste, Montañez, Clémot e Serralta trabalham juntos também no projeto de escritórios e depósitos para a empresa General Machinery Co. (GEMCO), além do Colégio La Mennais. Conforme supõe Román<sup>71</sup>, o grau de igualdade de autoria nos projetos pode ser observado no selo das pranchas de ambos projetos, onde os nomes dos profissionais aparecem em ordem alfabética com a insígnia arquitectos-ingenieros, sem qualquer distinção de formação entre eles.

Figura 12: selos de projetos de Clemot-Dieste-Montañez-Serralta



<sup>68</sup> ROMÁN, C. E. *op cit.*.p. 21 *et. Seq.*

<sup>69</sup> Infelizmente não obtivemos desenhos e fotos atuais da Igreja e, por então desconhecê-la, não foi realizada visita na viagem de estudos à Montevideú. De fato é pouco conhecida pela crítica esta bela igreja, que pronuncia vários temas utilizados posteriormente em *Atlántida* e *Durazno*.

<sup>70</sup> A importância de Serralta no desenvolvimento da arquitetura moderna uruguaia pode ser ilustrada através de sua forte influência lecobursiana. Com ele trabalhou na Unité d'habitation de Marselha, colaborou no anteprojeto de Ronchamp e, ainda, participou ativamente das pesquisas e desenhos do Modulor 2.

<sup>71</sup> ROMÁN, C. E. *op cit.* .p. 25



Figura 13: Igreja São João Bosco, de Luís García Pardo



Figura 14: *Le Mennais*

O final da década de 50 e todos anos 60 foram absolutamente importantes na consolidação de Dieste como profissional e de sua firma como construtora. *Atlántida*, sua mais famosa obra, é de 1958. A casa Dieste é de 1961. Ao longo de toda década de 60 foram construídas dezenas de abóbadas de dupla curvatura, como as da TEM S.A., além da primeira abóbada autoportante de grande envergadura na Auto Palace, com 30 metros de vão.

Já as décadas de 70 e 80 foram de consolidação e expansão da empresa. A Igreja de Durazno é construída no início dos anos 70, concomitantemente a uma prodigiosa expansão além das fronteiras uruguaias (CEASA de Maceió e de Porto Alegre em 71 e do Rio de Janeiro em 73, para citar apenas as realizadas no Brasil). No Uruguai, destacam-se o Terminal de ônibus de Salto em 74, Massaro S.A. em 77, CADYL e Armazém do Porto de Montevideu em 78, Navios S.U. em 82, Shopping Center Montevideu em 84 e mais centenas de outras obras com as já consolidadas formas estruturais.

Na década de 90 o aumento da industrialização na construção civil, altos custos da mão-de-obra e o início de uma doença degenerativa fizeram com que diminuísse a demanda por encargos profissionais. Ainda assim, surgiram importantes obras como como a Refrescos Fagar S.A., a Solsire S.A. e uma série de igrejas na Espanha foram elaboradas encerrando sua trajetória profissional.



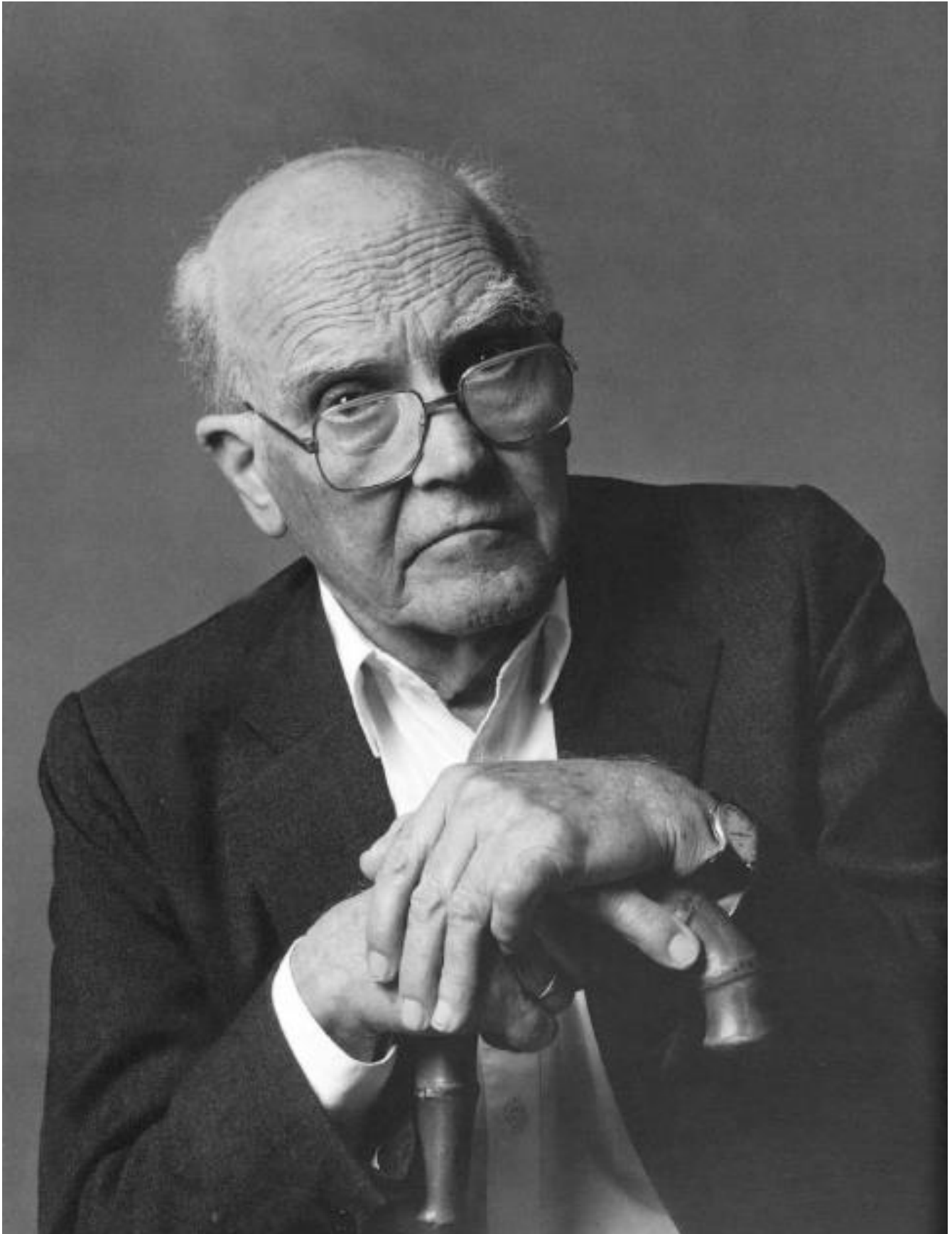


Figura 15: Eladio Dieste

## A ABÓBADA E A CASA BERLINGIERI

Há consenso na literatura que o desenvolvimento da Cerâmica Armada na América Latina se deu a partir do experimento da Casa Berlingieri, em Punta Ballena, Uruguai. Neste projeto, de autoria do arquiteto Antonio Bonet, Dieste trabalhou como consultor e projetista de estruturas, e sua atuação foi decisiva tanto para definição do aspecto formal desta residência quanto para o desenvolvimento técnico que se seguiu depois dela. No entanto, há uma profusão de relatos desse episódio e, em muitos, certa confusão no entendimento do que realmente ocorreu, como será exposto adiante. A grande maioria dos autores trabalham com a hipótese de que a estrutura construída em Punta Ballena deriva da técnica catalã de abóbada *tabicada*, que utiliza várias camadas sobrepostas de finas peças cerâmica deitadas, dispondo-as sem a utilização de formas e de reforço em armaduras de aço. Essa hipótese, portanto, estaria alinhada mais com a experiência de Bonet, que evidentemente conhecia as tradicionais técnicas construtivas que também foram utilizadas pelo modernismo catalão. Os relatos de Dieste, por outro lado, indicam que a estrutura foi concebida a partir de uma adaptação técnica do *modus operandi* do concreto armado, o qual Dieste já dominava quando iniciou o trabalho a quatro mãos com Bonet. Neste capítulo problematizaremos a origem da técnica aplicada na casa Berlingieri com um breve recorrido histórico do desenvolvimento científico do cálculo de abóbadas, os aportes de ambos projetistas e os desdobramentos futuros a partir deste caso singular.

Edward Allen levanta a tese de que foram duas grandes revoluções que transformaram as pesadas e artesanais abóbadas tradicionais nas leves cascas cerâmicas do século XX<sup>72</sup>. A primeira revolução corresponderia ao trabalho do arquiteto valenciano Rafael Guastavino, radicado nos Estados Unidos, que no final do século XIX utilizou a então nova teoria da grafostática para dimensionar a tradicional abóbada catalã, que até aquele momento era intuitivamente construída. A segunda revolução aconteceu já na metade do século XX, com a obra de Dieste, que utilizou a teoria do cálculo numérico (comumente utilizado para estruturas de concreto) para dimensionar finas cascas estruturais de cerâmica armada que venciam grandes vãos a um custo, na época, sem precedentes.

Historicamente o desenvolvimento de abóbadas de tijolo teve três origens diferentes: a europeia, a do oriente médio e a catalã. Para Allen<sup>73</sup>, a abóbada europeia incluiria a abóbada romana, românica, gótica e a renascentista, todas elas pertencentes a uma mesma linha evolutiva, baseada na geometria do círculo e construída com a utilização de cambota, a forma de madeira arqueada com a mesma geometria da abóbada. O resultado eram abóbadas bastante espessas que sempre eram construídas com as peças cerâmica em pé, visto que essa abóbada funcionava exclusivamente por compressão de seus elementos. Os empuxos laterais invariavelmente eram absorvidos por paredes igualmente espessas, reforços laterais, elementos tracionados ou ainda por arcobotantes, bastante comuns nas construções góticas.

A segunda linha evolutiva tem origem no Oriente Médio, onde abóbadas de berço<sup>74</sup> ou de arco parabólico eram construídas sem a utilização de cambota. As peças cerâmicas eram dispostas desta vez de cutelo, gerando portanto uma abóbada de espessura e peso próprio consideráveis, tal qual a abóbada europeia.

A terceira linha evolutiva da abóbada de tijolos tradicional corresponde à técnica desenvolvida na Catalunha, na região de Barcelona, que é consideravelmente diferente das duas anteriores. Consiste numa múltipla sobreposição de camadas de finas peças cerâmicas dispostas deitadas, formando curvas muitas vezes assimétricas. A disposição das peças deitadas resulta em uma estrutura muito mais fina e leve, se comparada com os dois tipos descritos anteriormente. São abóbadas também muito baixas: a flecha (altura do arco em relação à linha horizontal virtual de apoio da abóbada) pode corresponder a somente 10% do vão.

---

<sup>72</sup> ALLEN, E. Guastavino, Dieste, and the two revolutions in Masonry Vaulting. In: ANDERSON, S. (Org.). Eladio Dieste: innovation in Structural Art. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2004, p 66-75.

<sup>73</sup> idem, p. 66 et seq.

<sup>74</sup> Também conhecida como abóbada-canhão, ou abóbada cilíndrica. Em inglês é comum o termo *Barrel Vaults*. Trata-se da abóbada cuja geometria da seção transversal configura um semicírculo.



Figura 16: da esquerda para a direita: abóbadas tradicionais europeia, catalã e do oriente médio segundo ALLEN

A técnica tradicional de construção dessas abóbadas incluía também a construção de cúpulas, abóbadas de berço, escadas helicoidais e até mesmo lajes planas, construídas para vencer pequenos vãos de cerca de 1 metro. As abóbadas catalãs também eram construídas sem qualquer cambota ou forma, utilizando-se apenas uma argamassa de gesso puro, a Pasta de Paris, material extremamente adesivo e de rápida secagem. Como esse material readquire plasticidade se molhado novamente, nas camadas sobrepostas era utilizada argamassa de cimento e areia num traço que a tornava quase impermeável, além de apresentar resistência significativamente maior que a Pasta de Paris.

Até o final do século XIX as construções de abóbadas de tijolos eram dimensionadas empiricamente. As abóbadas de origem europeia e do oriente médio tendiam ser extremamente pesadas e espessas; as que utilizavam o tijolo deitado, de origem catalã, apesar de mais leves, também eram projetadas empiricamente. A primeira hipótese sobre as forças atuantes na abóbada foi formulada no século XVIII por Giovanni Poleni (1683-1761), que demonstrou a forma ideal para uma cúpula em seu tratado<sup>75</sup> publicado em 1748. No entanto, somente em 1866, Karl Culmann transformou a hipótese de Poleni num método de cálculo efetivo para dimensionar arcos, abóbadas e cúpulas. *Die graphische Statik*<sup>76</sup>, publicado pela Universidade Federal Técnica da Suíça (ETH), criou um método relativamente simples para verificar as forças atuantes em coberturas curvas, resultando sobretudo em uma geometria funicular para as abóbadas. Essa

<sup>75</sup> POLENI, Giovanni. *Memorie Istoriche dela Gran Cupola del Tempio Vaticano*. Pádua, 1748.

<sup>76</sup> Livro de domínio público disponível na íntegra em <http://books.google.com.br/books?id=Ab8KAAAIAAJ>. Acesso em 02/12/2013.

geometria funicular, isto é, em forma de corda, pode ser descrita como o inverso da curva assumida por um cordão quando este não está totalmente esticado por seus vértices, gerando, via-de-regra, três formas essenciais: *uma catenária*, quando não há nenhuma carga acidental e o cordão sustenta apenas o seu próprio peso; uma *parábola*, quando há uma carga uniformemente distribuída atuando sobre todo cordão, ou ainda; uma forma em  $\nu$ , quando há apenas uma carga pontual atuando no cordão. A catenária e a parábola são extremamente semelhantes visualmente, apesar da catenária ter uma descrição matemática muito mais complexa. O advento desse método é significativo: valendo-se da grafostática era possível construir abóbadas, arcos e cúpulas utilizando somente o material estritamente necessário, respeitando coeficientes de segurança. A construção que até então era intuitiva e tradicional passa a ter caráter científico e progressista.



Figura 17: tratado de Poleni sobre a cúpula do Vaticano

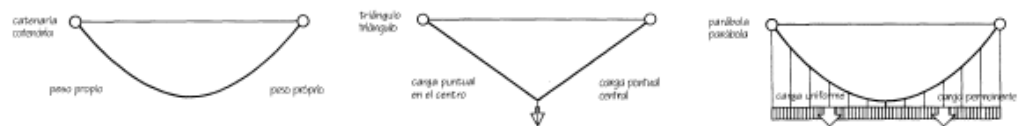


Figura 18: geometrias funiculares de forças aplicadas sobre um cordão. No primeiro o cordão suporta apenas seu próprio peso (uma catenária), no segundo o cordão suporta uma carga pontual (um triângulo) e, no último, suporta uma carga uniformemente distribuída (uma parábola)

O primeiro arquiteto e construtor a utilizar largamente a grafostática foi Rafael Guastavino. Ainda quando estava sediado em Barcelona, construiu boa quantidade de edificações industriais utilizando a tradicional abóbada catalã. Posteriormente, ao deixar Barcelona e mudar-se para Nova Iorque, em 1881, cria a empresa construtora chamada *Guastavino Fireproof Construction Company*, que ao longo de sete décadas foi responsável por centenas de projetos em 41 dos 50 estados norte-americanos, muitos deles projetados em parceria com arquitetos alinhados ao *beaux-art* estadunidense do início do século XX. Destes, destacam-se os desenvolvidos na costa leste: O *Oyster Bar* da *Grand Central Station*, *Ellis Island Immigrant Hall* e o *Carnegie Hall*, em Nova Iorque, e a Biblioteca Pública de Boston, Massachusetts, por exemplo. À semelhança de Dieste, Guastavino também desenvolveu um sistema construtivo no âmbito de sua empresa construtora para produção de grandes coberturas em tijolos. Aplicando a grafostática à abóbada catalã laminar, Rafael Guastavino pode construir cascas à época consideradas finas, suaves e econômicas, valendo-se da forma funicular, geralmente de seção catenária ou paraboloide. Além disso, como utilizava cerâmica cozida, suas estruturas apresentavam boa resistência ao fogo, que era tema constante na agenda de projetistas na virada do século<sup>77</sup>. Sua eficiência construtiva dava-se também na invariável utilização da abóbada catalã, que dispensava formas para construção.



Figura 19: Prospecto comercial da Rafael Guastavino Fireproof Co.

<sup>77</sup> Lembremos dos grandes incêndios que consumiram boa parte de algumas cidades norte-americanas: em Chicago, o incêndio de 1871, impulsionou um rápido investimento na construção civil, resultando no uso do aço e dos primeiros arranha-céus. Boston em 1872 resultou em uma completa revisão da legislação urbanística e de incêndio, e São Francisco, em 1907, o fogo consumiu muitos edifícios e praticamente toda infraestrutura, já que foi resultando de um abalo sísmico.



Figura 20: Rafael Guastavino (à direita) durante a construção de estruturas em abóbada da Biblioteca Pública de Boston



Figura 21: Abóbadas de Guastavino na City Hall Station em Nova Iorque

Na Europa também há ocorrências da utilização da grafostática: em Madrid, Luis Moya Blanco (1904-1990), se destacou pelo variado repertório formal aplicado às abóbadas catalãs. Em Barcelona e arredores, o modernismo endêmico absorveu o método e o empregou em diversos projetos em que se fazia uso do tijolo. O jovem Gaudí (1852-1926) aprendeu a técnica com Joan Martorell logo após sua graduação, utilizando o método de cálculo para buscar as “formas naturais” que perseguiu durante toda sua vida. Antoni Gaudí também utilizou a grafostática para verificar a direção que deveriam assumir pilares inclinados, evitando-se assim o uso de contrafortes – como realizado na tosca colunata do parque Güell. César Martinell i Brunet (1888-1973), um dos seguidores de Gaudí, utilizou a técnica para construir numerosas construções rurais na Catalunha. Além desses exemplos que utilizaram cerâmica nas estruturas, Eiffel (1832-1923) fez uso da grafostática para determinar a forma de sua torre para a exposição de 1889, que assumiu a famosa geometria devido a ação dos ventos; e Maillart (1872-1940) usou as mesmas técnicas para construir pontes cujo desenho das peças de concreto coincidiam com o caminho das forças, resultando em arcos extremamente elegantes e econômicos, como a Salginatobel Bridge. Quer dizer: a grafostática virou regra na engenharia de estruturas, era utilizada para variados fins em boa parte do mundo ocidental.

Eladio Dieste também estudou grafostática durante sua graduação na *Universidad de la República*, e essa experiência certamente contribuiu com sua intuição estrutural e o motivou a dedicar toda uma vida ao estudo e desenvolvimento de cascas estruturais, placas plissadas, ou ainda elementos cuja geometria ajusta-se às linhas de força. Aprendeu também cálculo numérico, incluindo métodos de cálculo de estruturas de concreto armado antes mesmo de sua graduação, em 1943. Como lembrou Allen<sup>78</sup>, quando Dieste inicia sua vida profissional, a grafostática já era um método que se tornava obsoleto na disciplina de engenharia estrutural. Apesar de sua simples aplicabilidade, era destinada somente a estruturas que funcionavam a pura compressão. Assim, a análise de estruturas através do cálculo numérico tornava-se norma entre projetistas estruturais, *status quo* que persiste ainda atualmente, em que o predomínio desse método é muito representativo.

---

<sup>78</sup> ALLEN, E. Guastavino, Dieste, and the two revolutions in Masonry Vaulting. In: ANDERSON, S. (Org.). Eladio Dieste: innovation in Structural Art. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2004, p. 75.



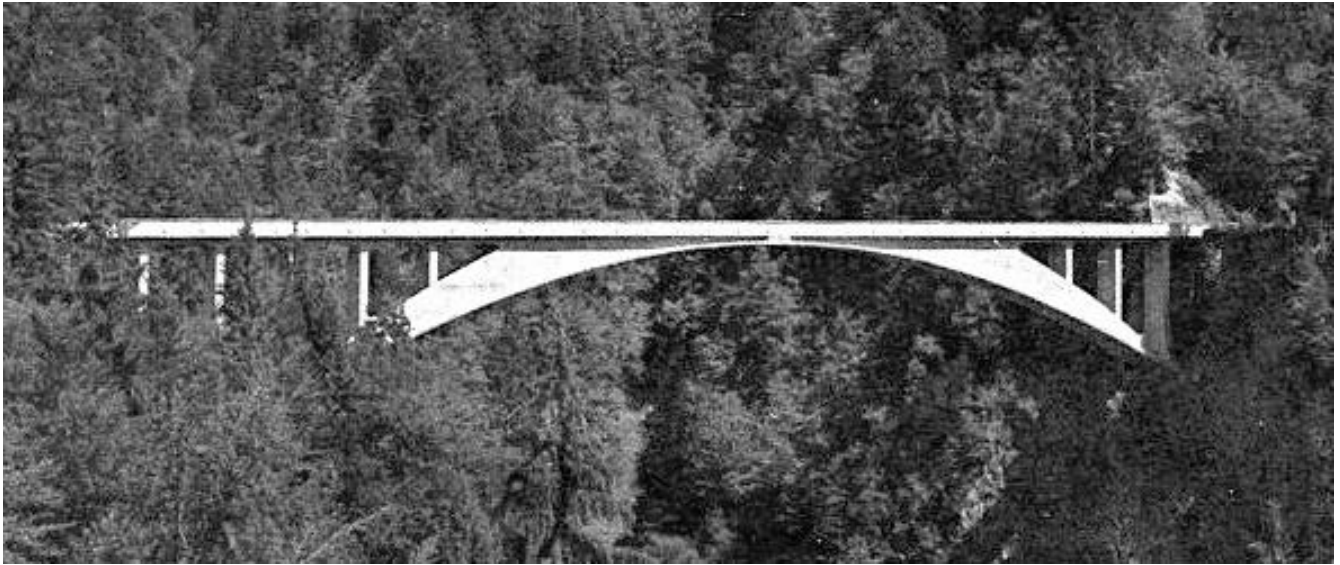


Figura 22: ponte Saginatobel, de Mailart



Figura 23: Parc Güell, cuja geometria corresponde às cargas que suporta



Figura 24: Torre Eiffel, cuja geometria corresponde às cargas de vento obtidas pela grafostática

## CASA BERLINGIERI

Conforme relata Luccas<sup>79</sup>, Antonio Bonet Castellana era arquiteto catalão, admitido na Escola Técnica Superior de Arquitetura de Barcelona em 1929, mas com término do curso somente em 1936. Nos primeiros anos da década de 30 estudou no ateliê de Josep Lluís Sert, onde teve contato com importantes obras racionalistas, como a Casabloc e o edifício Josefa López. Participou do IV CIAM, a bordo do navio Patris II, onde conheceu alguns dos grandes nomes da arquitetura da época, entre eles Aalto e Le Corbusier. Em 1936, quando recém terminados os estudos na ETSAB e coincidindo com o início da Guerra Civil Espanhola, Bonet se sedia em Paris, onde inicia estágio no escritório de Le Corbusier, que a pouco finalizara o projeto da Maison Week-end e desenvolvia estudos para a Maison Jaoul, obras que exploravam a textura do tijolo e a cobertura abobadada. No escritório de Le Corbusier conheceu os argentinos Kurchan e Hardoy, que o influenciaram a emigrar para a América do Sul. Com estes últimos, funda o Grupo Austral<sup>80</sup>, responsável pela publicação da revista de vanguarda homônima. Ainda com Kurchan e Hardoy cria a poltrona BFK, célebre mobiliário moderno. Os primeiros anos em Buenos Aires, onde inicialmente fixou residência, foram promissores: desenvolveu o edifício da rua Suipacha, em 1939, que contava com abóbadas assimétricas na cobertura; e dois anos depois, retoma a exploração formal de abóbadas de concreto e fechamentos de tijolos no conjunto de casas Martínez<sup>81</sup>, referenciando claramente a experiência lecorbusiana da Maison Week-end<sup>82</sup>.



Figura 25: Poltrona BFK de Bonet e sua ambientação na Casa Dieste



<sup>79</sup> LUCAS, L. H. H. Antonio Bonet e a Arquitetura do Cone Sul: o exemplo de PuntaBallena. Disponível em <http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.087/219>. Acesso em 14/01/2015

<sup>80</sup> Mais sobre o Grupo Austral ver LIERNUR, P. La Construcción de una Vanguardia. El Caso del Grupo Austral (1937-1941). Disponível em [http://www.caia.org.ar/docs/07\\_Liernur.pdf](http://www.caia.org.ar/docs/07_Liernur.pdf). Acesso em 14/01/2015.

<sup>81</sup> Mais sobre a obra de Bonet ver ÁLVAREZ, F. Antoni Bonet Castellana (1913-1989). Barcelona: Colegio de Arquitectos de Catalunya, s/d.

<sup>82</sup> Ainda sobre Bonet, sob orientação da Prof. Cláudia P. Costa Cabral, Helena Bender esmiúça a atuação do arquiteto em projetos não construídos de habitação coletiva em Buenos Aires, onde a influência de Le Corbusier também é evidente. Ver BENDER, H. Buenos Aires de Bonet: Antonio Bonet Castellana, habitação coletiva e o projeto da cidade moderna, 1943-1956. 263 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.



Figura 26: Edifício da rua Suipacha. Desenhos arquitetônicos



Figura 27: Casa Martínez, de Antoni Bonet



Figura 28: Maison Jaoul, Le Corbusier

Ainda conforme Luccas<sup>83</sup>, em 1945, Bonet foi contratado pela família Lussich<sup>84</sup>, para projetar e executar um loteamento numa gleba de aproximadamente 1500 hectares, em Portezuelo, junto a Punta Ballena, Uruguai. Com esse encargo de grandes proporções, Bonet se muda temporariamente para o país vizinho, estabelecendo-se numa casa de veraneio isolada, encarando os projetos de Punta Ballena como uma oportunidade de experimentações de sua arquitetura<sup>85</sup>. Destes projetos, destacam-se o *Parador la Solana* – edifício selecionado por Henry-Russell Hitchcock para o célebre livro sobre arquitetura moderna latino americana<sup>86</sup> – e a casa Berlingieri, na qual Dieste foi o projetista estrutural e cujas abóbadas representam o embrião do desenvolvimento da cerâmica armada na América Latina.



Figura 29: Prospecto comercial de PuntaBallena



Figura 30: Parador La Solana

<sup>83</sup> LUCAS, L. H. H. Antonio Bonet e a Arquitetura do Cone Sul: o exemplo de Punta Ballena. Disponível em <http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.087/219>. Acesso em 14/01/2015

<sup>84</sup> Família é proveniente da Catalunha, como Bonet, mas sua origem é croata. O contato com Bonet foi estabelecido pelas filhas de Antonio Lussich, que possuía diversas propriedades no Uruguai. Ver FISCHER, D. Que nos abraça el viento: historia y leyenda de Antonio Lussich. Montevideo: Debolsino, 2004.

<sup>85</sup> Luccas relata que “A oportunidade se constituiu numa espécie de laboratório de experimentos formais e construtivos para o arquiteto. Fundiram-se no conjunto a antinomia racionalista e sensual de Le Corbusier com as influências próprias de Aalto”. Ver LUCAS, L. H. H. op cit.

<sup>86</sup> HITCHCOCK, H. R. *Latin American architecture since 1945*. New York: MoMa, 1955.



Figura 31: Casa Berlingieri

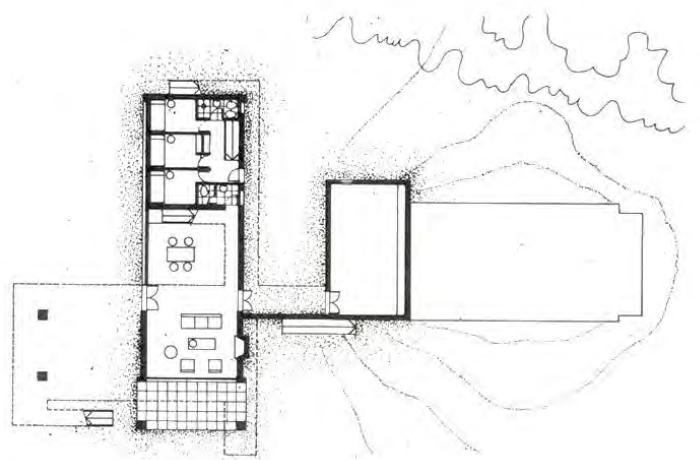


Figura 32: Casa Berlingieri,  
planta baixa pavimento  
inferior

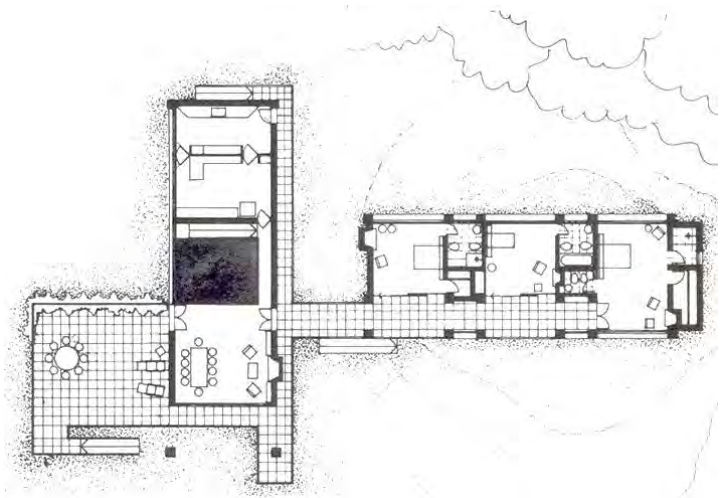


Figura 33: Casa Berlingieri,  
planta baixa pavimento  
superior

Figura 34: Casa Berlingieri,



A experiência da casa Berlingieri foi frutífera para ambos projetistas. Como vimos anteriormente, até então Dieste trabalhava como engenheiro calculista autônomo e tinha algumas experiências no setor público e em empresas de construção, entre elas a construtora multinacional Christiani y Nielsen, onde adquiriu, conforme suas próprias palavras, uma *“aversão por abóbadas de concreto armado que frequentemente tinha que realizar para a firma dinamarquesa”*<sup>87</sup>. De certo modo isso explica a insistência pela casca de tijolos presente nesta obra gênese de seu sistema construtivo:

*“Por essa época, em 1945, me chamou o arquiteto Antonio Bonet para colaborar no projeto da casa Berlingieri em Portezuelo (Maldonado). Tivemos grandes discussões, claro que amigáveis, nas quais aprendi muito. [...] Em determinado momento lembro haver-lhe dito sem demasiado fundamento: ‘seria lindo fazer uma abóbada de tijolo nesta obra’. Bonet achou que uma abóbada de tijolo resultaria muito pesada. Ele, naturalmente, pensava em uma abóbada clássica. Eu lhe contei que pensava em uma casca de tijolos. ‘E isso se pode fazer?’, perguntou Bonet. ‘Não sei’, contestei, ‘deixe-me estudá-lo’. Estive analisando extensamente o tema. [...] Não tinha ideia então que a cerâmica tivesse sido usada em estruturas parecidas tampouco sabia da experiência das abóbadas catalãs ou da experimentação [...] contemporânea na Itália com vigas curvas pré-fabricadas em tijolo. [...] O problema era para mim totalmente novo; e às vezes, a ignorância serve. [...] Procurei o caminho aproveitando minhas experiências construtivas anteriores com cascas de concreto armado e*

<sup>87</sup> PAULA, J. Eladio Dieste: transcendência de uma experiência creadora. Quito: TRAMA. N. 12, 1979.

*formas deslizantes. Ocorreu-me aliar a cerâmica à forma deslizante, como poderia ter ocorrido a qualquer um [...].*<sup>88</sup>

Em outro relato, Dieste diz que após a definição do sistema construtivo junto com Bonet

*“O empreiteiro não queria construí-la. Depois não queria colocar-se debaixo. Depois não queria subir na estrutura (...). E ao ver as cintas de tijolo contra os bosques realmente percebi que havia encontrado algo que valesse a pena seguir; era a ponta de uma linha”.*<sup>89</sup>

Essa *linha* é o desenvolvimento de um sistema construtivo que indubitavelmente Dieste foi o maior colaborador. Com apenas 29 anos de idade e com formação acadêmica concluída há 2 anos, Dieste buscou uma nova abordagem de cálculo estrutural, utilizando aço pré-tensionado, formas móveis de madeira e uma incrivelmente fina camada de tijolos, material barato e de fácil manuseio. A partir do experimento em *PuntaBallena*, Dieste verifica a viabilidade técnica da Cerâmica Armada em cascas de tijolos e, sobretudo, o uso potencial do sistema para cobrir espaços relativamente amplos com pouquíssima matéria, mantendo-se uma economia no sentido *lato* da palavra, uma “*economia cósmica*”<sup>90</sup>, como ele denominava.

Cerca de um ano depois Dieste publica o artigo “*Bóvedas nervadas de ladrillo de espejo*”<sup>91</sup> na Revista de Ingeniería de Montevideo, onde indica as características construtivas e estruturais das abóbadas realizadas para a casa de Bonet. Segundo essa publicação, a casa Berlingieri foi coberta por abóbadas de seis metros de

---

<sup>88</sup> ARANA, M. Diálogos com Dieste. Eladio Dieste el maestro del ladrillo. *Summa*. Colección Summarios. Bienes Aires, p-96. V.8, julho 1980.

<sup>89</sup> Do diálogo com Rodrigo Gutierrez em maio de 1996 em Granada. Arquivo de Martín Ramírez. Ver GROMPONE, J. *Eladio Dieste: maestro de la Ingeniería*. Disponível em

[http://www.grompone.org/ineditos/ciencia\\_y\\_tecnologia/Dieste.pdf](http://www.grompone.org/ineditos/ciencia_y_tecnologia/Dieste.pdf). Acesso em 01/02/2014.

<sup>90</sup> Dieste cunhou o termo ‘economia cósmica’ para se referir a uma “ordem profunda do mundo” que é independente do dinheiro. Essa visão outorga “a autoridade que tanto nos surpreende das obras do passado”. Trata-se também de uma reclamação moral pelos custos envolvidos na construção civil: no sistema construtivo de Dieste o componente mão-de-obra tinha um custo significativo, em detrimento de outros custos, como os de formas, sempre reaproveitadas, e de material cerâmico, barato e sempre buscado no local. Essa equação mantinha o custo de produção mais vantajoso frente às técnicas em concreto e, por isso, resultou na construção de muitas coberturas em obras industriais, silos, armazéns e até shopping centers. De certa forma, o termo ‘economia cósmica’ é equivalente ao hoje difundido ‘sustentabilidade’, pois ambos, no cerne, levam em consideração ações socialmente justas, ecologicamente corretas e economicamente viáveis. Ver mais no capítulo *O núcleo: Ladrillo e Pensamento Estrutural*.

<sup>91</sup> DIESTE, E. Bóveda nervada de ladrillos ‘de Espejo’. *Revista de Ingeniería* n. 473. Montevideo: 1947.

vão, com seção transversal na forma de uma curva catenária, cuja flecha era de 1/6 do vão, um metro, portanto. Estruturalmente, apenas uma camada de tijolo de 5,5cm de espessura suportava as cargas. Esses tijolos eram assentados deitados, e com ferragens de 4mm nas juntas de 2cm que separavam estas peças cerâmicas. Havia ainda uma câmara de ar de cerca de 12cm para isolar termicamente a cobertura, que então era revestida novamente por uma peça cerâmica muito fina, de apenas 3cm de espessura, denominada “*tejuela*”. Tão importante quanto a solução estrutural foi a solução construtiva: uma pequena forma móvel de 1,50m de largura deslizava debaixo da cobertura, mudando de posição diariamente. Este sim foi o embrião dos desenvolvimentos posteriores, já que estruturalmente a casa Berlingieri pouco tem a ver com as cascas que veremos mais adiante. A utilização de formas deslizantes, herdada da experiência em concreto, é o ponto chave para a criação do processo construtivo, já que a seção da abóbada deve ser projetada em conjunto com a forma, de maneira que se desinforme facilmente sem a necessidade de desmontar e remontar a forma. Ainda segundo este artigo de Dieste<sup>92</sup>, a eficiência construtiva (na casa Berlingieri o traslado da forma era diário, posteriormente, com o desenvolvimento do sistema, o traslado ocorria em algumas horas) só foi possível porque o único material que precisava adquirir resistência era a argamassa das juntas, algo que ocorria muito rapidamente. Isso se deve ao fato de que o tijolo tem uma absorção de água muito rápida, que logo se evaporava por se tratar de uma cobertura e pelo fato das peças cerâmicas serem assentadas deitadas. A resistência obtida já nas primeiras horas era suficiente para suportar a carga própria e, portanto, desformar o conjunto, sem a necessidade de esperar pela cura completa do concreto. Essa maximização de tempo e recursos diminuía drasticamente o custo da obra, resultado que foi amplamente perseguido pela construtora de Dieste posteriormente e, certamente, foi responsável pelo sucesso de seus empreendimentos.

---

<sup>92</sup> DIESTE, E. Bóveda nervada de ladrillos ‘de Espejo’. *Revista de Ingeniería* n. 473. Montevideo: 1947.



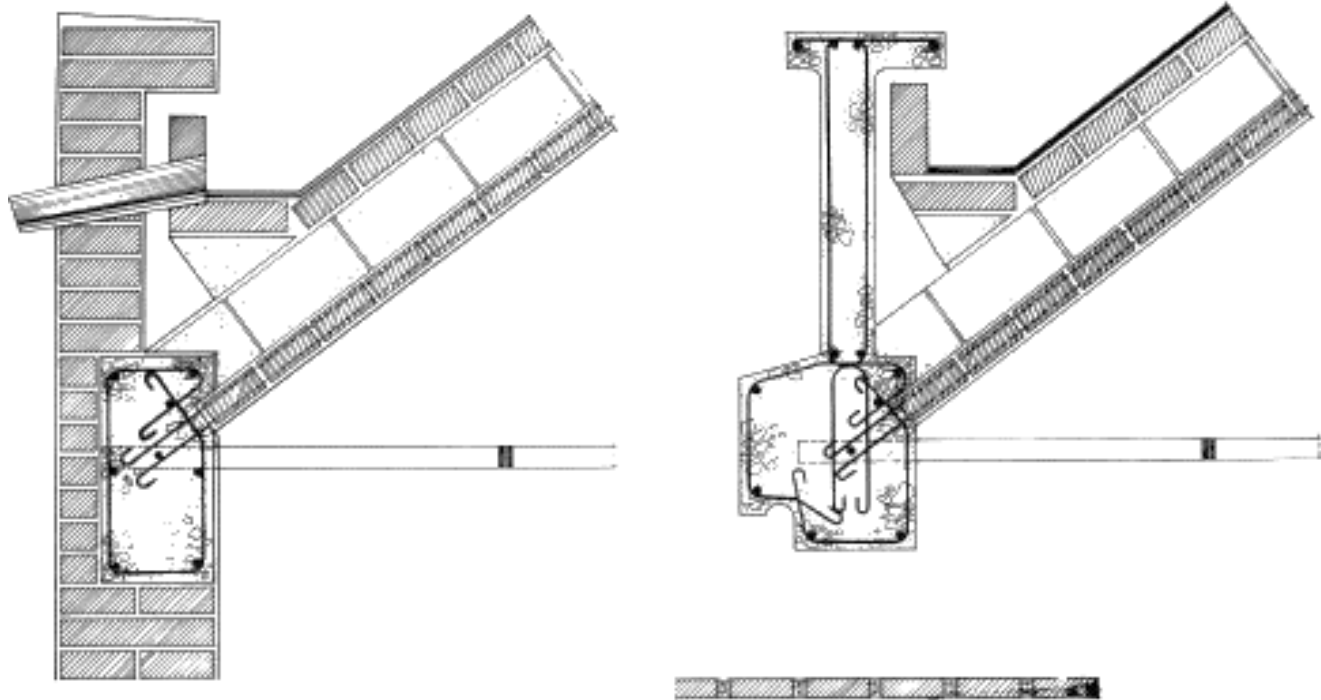


Figura 35: Casa Berlingieri,  
detalhe construtivo das  
abóbadas



Figura 36: Casa Berlingieri em  
construção, somente primeira  
camada de tijolos

Dieste comenta ainda a criação de uma nova cobertura, desta vez com vão de 10,50m. O método construtivo e as características gerais da estrutura são os mesmos, somente a armadura das juntas que aumentou – agora seriam de 6mm em juntas de 3cm. Dieste ainda relata a intenção de construir uma abóbada ainda maior, cujo cálculo é comprovadamente satisfatório seguindo os mesmos parâmetros, desta vez para um vão de 12 metros, o dobro do construído na casa Berlingieri.

Outro relato interessante aparece no artigo de Jos Tomlow, *“Eladio Dieste und das katalanische Gewölbe” (Eladio Dieste e a abóbada catalã, tradução minha):*

*“Bonet propôs a Dieste um estudo preliminar parecido com o das casas Martinez. Bonet estava muito orgulhoso do uso do concreto armado neste projeto. Dieste tinha dúvidas sobre a forma da estrutura proposta para o teto, que consistia em um canhão côncavo com difíceis terminações nas paredes e pilares. Alguns engenheiros de Buenos Aires haviam calculado esta solução e obtiveram uma grande quantidade de armaduras.”<sup>93</sup>*

Este episódio é especialmente interessante por vários motivos: primeiramente demonstra em primeira mão o empenho de Dieste na maximização dos elementos estruturais. Na mesma linha de Guastavino, Eiffel, Maillart, Freyxaenet – os structural artists – Dieste projeta estruturas com apenas o necessário para se sustentar com segurança, fazendo uso da forma arquitetônica-estrutural como mediador entre forma expressiva e economia construtiva. Em segundo lugar, porque depreende-se a impossibilidade de traçar uma genealogia direta da Cerâmica Armada de Dieste com a abóbada catalã, ou ainda outras experiências que ocorreram na Europa e Estados Unidos, visto que o próprio arquiteto previa a utilização de concreto. É neste momento que a interação entre arquiteto e calculista se torna evidente. Dieste sugeriu a utilização de tijolos. Bonet, se não apresentou-lhe as abóbadas catalãs, certamente aprofundou explicações de seu funcionamento estrutural e materialidade, instrumentando-o ao desenvolvimento da Cerâmica Armada a partir de conhecimentos que já dominava das estruturas de concreto. Tanto é assim que para Bonet trata-se de uma aplicação da abóbada catalã:

*“Foi minha primeira obra uruguaia em que introduzi abóbadas catalãs, totalmente construídas com tijolos deitados.”<sup>94</sup>*

---

<sup>93</sup> TOMLOW, J. Eladio Dieste und das katalanischeGewölbe, In: BARTHEL, R. (org.) *Eladio Dieste – FormundKonstruktion*. München: TU München, 2001, p. 9-14. Disponível em <http://web.hszzg.de/~jtomlow/%2852%29> acesso em 15/01/2015.

<sup>94</sup>“*Fue mi primera obra uruguaya en la que introduce bóvedas a la catalana, totalmente construidas con ladrillos de canto.*” (Tradução livre do autor). ELARQA, Montevideo. V.2, N. 5, Dez. 1992.

De fato esta versão é a mais divulgada na literatura:

*“entre 1946 e 1949, Uruguai contou com a intervenção de Antonio Bonet, que realizou parte de seu projeto urbanístico para Punta Ballena (Maldonado), com obras como (...) a casa Berlinghieri (1946) que se integra à topografia dos montes e utiliza grandes abóbadas catalãs”<sup>95</sup>.*

E mesmo ao se referir da obra de Dieste a genealogia da abóbada de concreto é comumente não citada:

*“A obra de Eladio Dieste (...) está baseada em estruturas puras de tijolos que permitem cobrir grandes espaços de igrejas e armazéns. Esta lógica construtiva parte de princípios técnicos e plásticos semelhantes às grandes abóbadas de tijolos que a arquitetura catalã desenvolveu com o Modernismo”<sup>96</sup>.*

A confusão quanto ao episódio dessa casa, gênese da Cerâmica Armada, deve-se a três vias confluentes: (1) Bonet era catalão e certamente conhecia com certa intimidade as obras da modernidade que lá se desenvolveu no início do século XX; (2) ao migrar para a América do Sul, Bonet estuda a espacialidade gerada por abóbodas, sobretudo no que se refere a ambientes internos, como indica, além do caso Berlinghieri, os projetos das Casas Martínez e do Edifício da rua Suipacha, ambas com abóbodas em concreto; (3) de ordem metodológica: ainda que superficialmente tudo pareça apontar para apenas uma abóbada catalã um pouco maior que o convencional, nesse episódio se inaugura uma nova abordagem sobre estruturas abobadadas. Para compreendê-lo é preciso ter ciência de dois desenvolvimentos complementares. Do ponto de vista da materialidade, da forma, do aspecto visual, trata-se da tradicional abóbada catalã, dimensionada através da grafostática e atrelada ao repertório arquitetônico de Bonet. Do ponto de vista estrutural e construtivo, trata-se da corriqueira abóbada de concreto, experienciada por Dieste na Christiani y Nielsen, verificada através do cálculo numérico e atrelada ao conhecimento latente de Dieste:

---

<sup>95</sup> TOMLOW, J. *ibidem* p. 10

<sup>96</sup> MONTANER, J. M. *Depois do Movimento Moderno: arquitetura da segunda metade do século XX*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001. p.53

*“A gênese não veio por aí (fala das abóbadas catalãs) mas das estruturas de concreto armado de desforme rápido; essa tem sido a mãe das estruturas. Se o resultado final pode coincidir com algumas cascas catalãs não quer dizer que esteja inspirado, o que fazemos, na abóbada catalã, não tem nada que ver.”<sup>97</sup>*

Ainda que não reconhecida pelos projetistas, resta óbvia a conclusão de que a origem da estrutura da Casa Berlingieri, que fomentará o desenvolvimento da Cerâmica Armada, herda a materialidade e a forma (tijolo e seção funicular, respectivamente) das abóbadas catalãs e os adventos técnicos e metodológicos (forma deslizante e cálculo numérico, respectivamente) da abóbada em concreto.

Os desdobramentos para ambos projetistas após essa experiência foram significativamente diferentes. Dieste permaneceu mais algum tempo trabalhando na empresa Cristiani y Nielsen e no Ministério de Obras Públicas até 1954, quando funda a Dieste y Montañez S.A. A empresa de Dieste dedica-se ao cálculo e à construção de obras com a técnica que foi esboçada na casa Berlingieri, utilizando-se a forma móvel, o aço entre juntas, a cerâmica deitada e o cálculo numérico. Na obra de Bonet, por outro lado, a utilização da abóbada cerâmica é quase pontual. Se analisarmos o conjunto da obra de Bonet, três casas destacam-se por semelhanças formais importantes, em que o uso da abóbada é elemento definidor do espaço: as Casas Martinez, a Casa Berlingieri e a Casa La Ricarda. No conjunto de casas Martinez, Bonet utiliza abóbadas de concreto; na Casa Berlingieri, da parceria com Dieste surge a abóbada de tijolos; e na casa La Ricarda, vista muitas vezes como continuação da investigação feita na casa Berlingieri, a abóbada de tijolos surge a partir de outra parceria:

*“(..). é significativo que em 1949 Antoni Bonet viaja para a Espanha pela primeira vez, desde que a havia deixado em 1936, apresentando Joan Prats a Ricardo Gomis e Inés Bertrand, um casal que quer construir uma casa de final de semana junto aa lagoa de la Ricarda, perto de Barcelona. Um ano mais tarde Bonet manda aos proprietários um anteprojeto do que deveria ser sua casa, indicando-lhes que Ricardo Bofill seria o construtor*

---

<sup>97</sup>“La génesis no ha venido por ahí (habla de las bóvedas catalanas) sino que la génesis ha venido por las estructuras de hormigón armado, de desencofrado rápido; eso ha sido la madre de las estructuras. Que el resultado final pueda coincidir con algunas cascaras catalanas no quiere decir que este inspirado, lo que hacemos, en la bóveda a la catalana, no tiene nada que ver.” (Tradução livre do autor). Diálogo com Rodrigo Gutiérrez durante sua estada em Granada, em 1996. Arquivo Martín Ramírez. apud PALMA, A.; SANZ, A. El nacimiento de la cerâmica armada. *Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Cadiz, fev. 2005.

*mais adequado para sua execução. Este primeiro projeto, sem dúvida é devedor da arquitetura lecorbusiana dos anos 30, mas, em 1953 o transforma completamente, estando o novo projeto mais na linha do realizado nos primeiros anos de sua chegada a Buenos Aires, onde a abóbada é o elemento de definição espacial, sendo em 1957 quando começam as obras, ainda que A. Bonet se encontre em Buenos Aires. É em 1958 quando o construtor R. Bofill escreve ao arquiteto sugerindo-lhe “colocar tijolos ocos entre os nervos da abóbada de concreto armado para conseguir aliviar o peso desta”, estando em março de 1959 todas as abóbadas terminadas e, dando por terminada a obra completamente em fevereiro de 1963.”<sup>98</sup>*

Para Bonet, a casa Berlingieri representa o renascimento da abóbada catalã, uma nova abordagem sobre a técnica tradicional. Estava bem mais ligada a questões compositivas e de apropriação moderna do *tradicional* do que uma abordagem tecnológica. Não havia, a partir dessa experiência, nenhuma intenção *a priori* de reutilização da solução.

Para Dieste, a casa Berlingieri representa um novo caminho para o desenvolvimento de coberturas. Uma ideia a ser perseguida porque estava convencido de sua aplicabilidade em larga escala e seu potencial uso em grandes coberturas. Surgia ali a Cerâmica Armada.

---

<sup>98</sup>(...) es significativo que en 1949 Antoni Bonet viaja a España por primera vez, desde que la había dejado en 1936, presentándole Joan Prats a Ricardo Gomis e Inés Bertrand, un matrimonio que quiere construirse una casa de fin de semana en el paraje de la laguna de la Ricarda, cerca de Barcelona. Un año más tarde Bonet les manda a los propietarios un anteproyecto de lo que habría de ser su casa, indicándoles que Ricardo Bofill sería el constructor más adecuado para su ejecución. Este primer proyecto es deudor de la arquitectura lecorbusiana de los años 30, pero en 1953 lo cambia completamente, estando el proyecto nuevo más en la línea de lo realizado en los primeros años de su llegada a Buenos Aires, en donde la bóveda es el elemento de definición espacial, siendo en 1957 cuando comienzan las obras, aunque A. Bonet se encuentre en Buenos Aires. Es en 1958 cuando el constructor R. Bofill escribe al arquitecto sugiriéndole “insertar ladrillos huecos entre los nervios de la bóveda de hormigón armado para conseguir aliviar el peso de esta”, estando en marzo de 1959 todas las bóvedas acabadas y, dándole por terminada la obra completamente en febrero de 1963.” (Tradução livre do autor). PALMA, A.; SANZ, A. El nacimiento de la cerámica armada. Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Cadiz, fev. 2005.



Figura 37: Casa La Ricarda, maquete



Figura 38: Casa La Ricarda



Figura 39: Casa La Ricarda





PARTE II  
DISCURSO DISCIPLINAR





## USO DO TIJOLO E PENSAMENTO ESTRUTURAL

Na parte anterior estudamos a casa Berlingieri, o desenvolvimento dos métodos de cálculo para estruturas abobadadas, e os casos de desenvolvimentos paralelos da utilização de cerâmica, aço e cimento que ocorreram em boa parte do mundo. Houve uma tentativa de desmitificar a ideia de invenção autônoma de Dieste, bem como a especulação diametralmente oposta – em que a abóbada da casa Berlingieri é um ordinário avanço técnico da abóbada catalã.

Verificamos que com a casa Berlingieri um novo leque de possibilidades construtivas e conceituais se abriram, graças a uma abordagem *ex novo* de Dieste frente ao problema. Esse novo horizonte estava centrado na utilização do tijolo como constante de uma fórmula cujas variáveis eram inúmeras, a saber, as múltiplas formas que uma estrutura assumir. Se admitirmos com certo desprendimento inicial que o *pensamento estrutural* é o fio condutor do trabalho de Dieste, deparamo-nos também com a necessidade de demonstrar que o *uso do tijolo* é seu pivô. Nesse capítulo focaremos o olhar, portanto, na comprovação do pensamento arquitetônico-estrutural como bússola para o desenvolvimento de sua obra, e na eleição do tijolo como material de trabalho.

## ○ LADRILLO

Em *“La Estructura Cerámica”*<sup>99</sup> Dieste explica porque optou pelo tijolo, e faz breves relatos do funcionamento de cada um de seus *tipo estruturais*<sup>100</sup> de forma tão sucinta e precisa que qualquer profissional, mesmo sem experiência em cálculo de estruturas, pode compreender sem qualquer dificuldade<sup>101</sup>.

O caminho buscado por Dieste era aliar a Cerâmica Armada à forma móvel, de maneira que se pudesse utilizá-la de maneira muito mais eficiente do que era feito com concreto armado:

*“Essa independência frente a técnicas contemporâneas inspiradas no concreto armado se deveu porque as ignorávamos; quando as conhecemos já tínhamos a suficiente quantidade de trabalho realizado e de reflexão pessoal para ver (...) que o caminho escolhido era fértil. E seguimos por ele usando todos os refinamentos da técnica atual, sem nenhuma preocupação folclórica ou falsamente tradicionalista, tampouco copiando técnicas, mas recriando-as”*.<sup>102</sup>

A utilização do tijolo neste processo herdado da técnica do concreto armado foi feito, segundo Dieste, em função de onze características<sup>103</sup> que tornam o tijolo a melhor opção:

1. A sua elevada resistência mecânica e disponibilidade de material de boa qualidade no Uruguai, Argentina, e Brasil;
2. A leveza que pode ser alcançada com o barro cozido, inalcançável com concreto ou cimento;
3. Com a mesma resistência, o tijolo possui um módulo de elasticidade menor que o concreto, fato que, neste caso, é uma vantagem, já que permite que a estrutura se adapte a deformações.

---

<sup>99</sup> DIESTE, Eladio. *La estructura cerámica*. Bogotá: Escala, 1987. 286 p.

<sup>100</sup> A noção de tipo estrutural será abordada no capítulo *As regras operativas: tipos estruturais de Eladio Dieste*

<sup>101</sup> Ademais, para aqueles que buscam o completo entendimento do método de análise estrutural podem consultar o mesmo livro a parte *Métodos de Cálculo*. DIESTE, E. *La estructura cerámica*. Bogotá: Escala, 1987. p.205-286.

<sup>102</sup> *“Esa independencia frente a técnicas contemporâneas inspiradas en el hormigón armado, se debió a que las ignorábamos; cuando las conocimos ya teníamos la suficiente cantidad de trabajo realizado y de reflexión personal para ver (...) que el camino elegido era fértil. Y seguimos por él usando todos los refinamientos de la técnica actual, sin ninguna preocupación folklórica y falsamente tradicionalista, pero tampoco copiando técnicas sino recreándolas.”* *Ibidem*, p. 31

<sup>103</sup> *Ibidem* p. 34

4. Possui um bom envelhecimento, resistindo também melhor as mudanças bruscas de temperatura;
5. Eventuais reparações na estrutura depois da desforma são menos visíveis;
6. Bom isolamento térmico da terra cozida, que ainda pode ser aumentada se forem inseridas peças ocas;
7. Melhor comportamento acústico;
8. Capacidade de regulação “natural” da umidade do ambiente;
9. A superfície irradia menos calor no verão e também o absorve menos no inverno;
10. Melhor preço por metro cúbico;
11. O preço da estrutura não é facilmente alcançável com outros materiais de qualidade equivalente.

Dieste relata ainda que é importante notar que essa economia não é independente de uma facilidade natural dos operários em aprender as técnicas necessárias, seja porque descendem de povos cuja tradição construtiva é similar, seja – e mais provavelmente – porque o ambiente econômico do país é propício para que essas aptidões se desenvolvam. Para ele, o conhecimento de mestres-tijoleiros era “*o mais valioso capital*”<sup>104</sup> a ser aproveitado:

*“Em meu país, - e seguramente em outros países ibero-americanos sucede o mesmo – há uma notável capacidade artesanal para a construção em tijolos (herança dos construtores espanhóis e italianos). No mais distante povoado encontramos pedreiros tão hábeis como os melhores, que parecem levar os tijolos no sangue; que somente esperam que saibamos guiar para fazer coisas que surpreendem. O racional, o econômico, o verdadeiramente útil é utilizar esse capital de notável eficiência construtora e que tenhamos em conta o que sabe fazer as pessoas que constroem nossas obras”*.<sup>105</sup>

---

<sup>104</sup> BULLRICH, F. Tecnología y Arquitectura. In: \_\_\_\_\_.(Org.). *Nuevos caminos de la arquitectura latino-americana*. Barcelona: Blume, 1969, p.54-72.

<sup>105</sup> “*En mi país, – y seguramente en otros países iberoamericanos sucede lo mismo – hay una notable capacidad artesanal para la construcción en ladrillo (herencia de los constructores españoles e italianos). En el último pueblo encontraremos oficiales-albañiles tan hábiles como los mejores, que parecen llevar los ladrillos en la sangre; que sólo esperan que los sepamos guiar para hacer cosas que asombrarán. Lo racional, lo económico, lo verdaderamente*

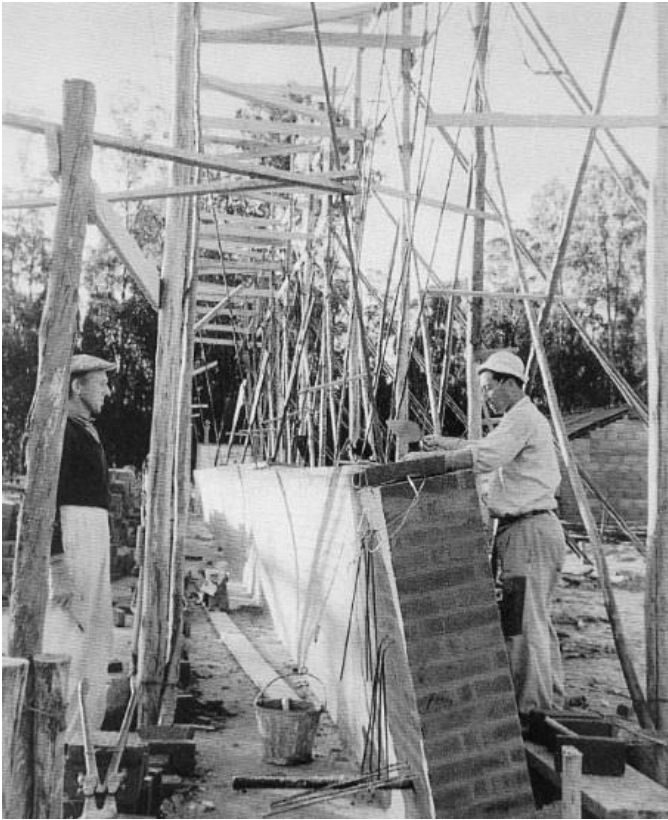


Figura 40: construção das paredes laterais da Igreja de Atlántida. À direita, Vittorio Vergalito, mestre de obras da Dieste y Montañez S.A a quem Dieste nutria especial admiração.

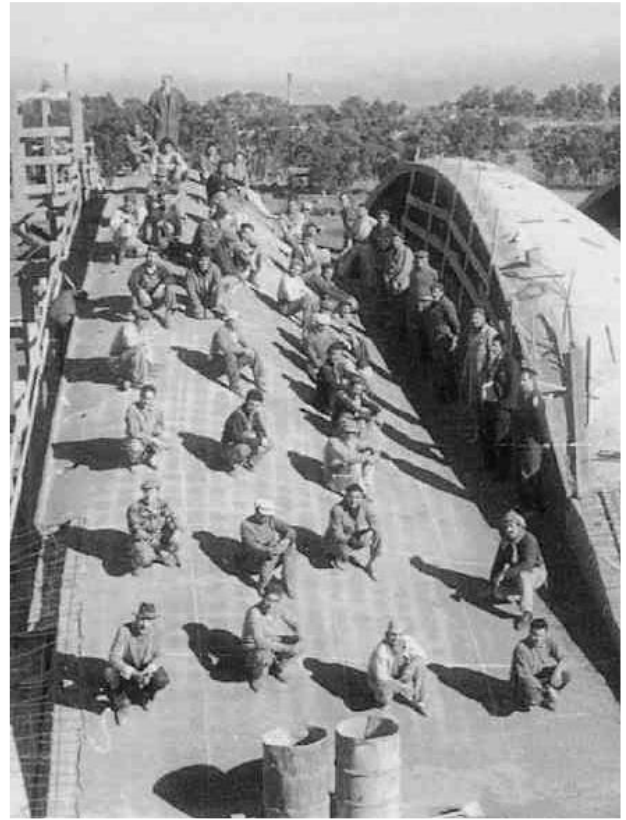


Figura 41: operários sobre abóbada recém desenformada na CEASA de Porto Alegre

---

*utilitario es usar ese capital de notable eficiencia obrera y que tengamos en cuenta lo que sabe hacer la gente que ha de construir nuestras obras". (Tradução livre do Autor). LUZ, M. G. La Modernidad Uruguaya de lo años cincuenta: Mario Payssé-Reyes y Rafael Lorente Escudero, desde la docencia y la práctica. 495 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) UPC, Barcelona, p. 306.*

É nesse contexto que Dieste explica que a concepção econômica que preside sua obra não é a simplificação do manejo de dinheiro – uma economia financeira – senão aquela que ele denominou de “economia cósmica”: “*estar de acordo com a ordem profunda do mundo*”. Para explicar esse conceito Dieste remonta uma passagem de um romance de Knut Hamsun:

*“(...) a ação acontece em uma casa de repouso para aristocratas no norte da Noruega, na qual os mantimentos chegam do sul diariamente por uma ferrovia. Um dia ficam sem carne e o gerente do estabelecimento, sabendo que um camponês das redondezas tem um carneiro, o quer comprar. O camponês lhe diz que não pode vendê-lo porque não está no momento de ser sacrificado. O gerente contesta que pagará por ele como se estivesse, mas o camponês não se aparta de seu ponto de vista que, no fundo, expressa que há uma ordem independente do dinheiro, e termina pedindo que volte no mês de maio e que, então, venderá o carneiro pelo preço justo; seria diferente – termina dizendo – se vocês não tivessem outra coisa para comer (...).”<sup>106</sup>*

Assim, Dieste conclui que o episódio enfrenta duas maneiras de olhar para a realidade: o *aparentemente prático* (representado pelo gerente) e *profundamente prático* (representado pelo camponês). Já em outra passagem, desta vez no texto *Técnica y Subdesarrollo*, Dieste remonta o mesmo conceito a partir de uma vivência pessoal:

*“Há dez anos estive em Nova Iorque e, no mesmo dia de minha chegada, tive que visitar uma pessoa que tinha escritório no 14º andar. Subi num elevador de qualidade para mim desconhecida: em um tempo curtíssimo e sem nenhuma das sensações desagradáveis que produz a aceleração brusca, estava no 14º andar. Voltei uma semana depois e me deparei com a troca, dois de cada vez, de todos os elevadores de uma bateria de 14, a um custo que não me recordo, mas que me pareceu astronômico. Questionei a razão e me disseram que os novos elevadores eram de comando eletrônico, e me explicaram as sutilíssimas vantagens que tinham frente aos anteriores. E não pude menos que pensar em toda exploração e miséria que estavam por trás do feito desta sociedade que pode permitir-se*

---

<sup>106</sup> “*la acción sucede en una casa de salud para aristocratas en el norte de Noruega, a la que los suministros llegan desde el sur cada día por ferrocarril. Un día se quedan sin carne y el gerente del establecimiento, enterado de que un campesino de los alrededores tiene una ternera, quiere comprársela. El campesino le dice que no se la pueda vender porque no está en tiempo de ser sacrificada. El gerente contesta que se la pagará como si lo estuviera, pero el campesino no se aparta de su punto de vista que en el fondo expresa que hay un orden independiente del dinero, y termina pidiéndole que vuelva en el mes de mayo y que entonces se la venderá por su precio justo; sería distinto, termina diciendo, si no tuvieran ustedes otra cosa que comer.*” (Tradução livre do autor). Ver DIESTE, E. *La Estructura Cerámica*. Bogotá: Escala, 1987. p. 153

*o estúpido luxo de tirar uma máquina de altíssima qualidade para substituí-la por outra um pouco mais perfeita”.*<sup>107</sup>

Ao aplicarmos esse conceito na obra de Dieste haveriam razões *profundamente prácticas* para o uso do tijolo e para sua busca pela forma ideal – a forma que se ajusta às leis da matéria e das forças. O tijolo (*matéria*), por se tratar de material em abundância em seu país e por contar com mão-de-obra qualificada que necessita trabalhar, entre outros fatores; e as estruturas (*forças*), cujas virtudes, em última análise, dependem da estabilidade que suas formas assumem – e não de uma torpe acumulação de matéria – sintetizam sua busca por “economia cósmica”.

---

<sup>107</sup>“Hace diez años, en N. York, el mismo día de mi llegada, tuve que visitar a una persona que tenía su escritorio en un piso 14. Subí en un ascensor de na calidad para mi desconocida: en un tiempo cortísimo, y sin ninguna de las sensaciones molestas que produce la aceleración brusca, estaba en el piso 14. A la semana volví, y me encontré con que estaban cambiando, de a dos por vez, todos los ascensores de una batería de 14, a un costo que no recuerdo, pero que me pareció astronómico. Inquirí la razón, y me dijeron que los nuevos ascensores eran de comando electrónico, y me explicaron las sutilísimas ventajas que tenían frente a los anteriores. Y no puede menos que pensar en toda explotación y miseria, que estaban detrás del hecho de que esa sociedad pudiera permitirse el estúpido lujo de tirar máquinas de altísima calidad para sustituirlas por otras un poco más perfectas.” (Tradução livre do autor). *Idem* p. 179

Um conceito extremamente útil para nos aproximarmos à questão da estrutura na obra de Eladio Dieste é a tectônica, ou expressão tectônica. Certamente seu uso é conhecido pelo grande público para tratar das placas tectônicas, ou placas continentais, dentro do domínio da geologia e dos estudos da Terra. Ainda que na arquitetura o termo é relativamente recorrente, sua utilização dificilmente pode ser descrita através de uma explicação direta – e justamente por isso vale atentarmos para algumas definições e teorias.

Frequentemente definido como “arte da construção”, o termo teve diversas variações semânticas ao longo de sua utilização na teoria da arquitetura. Como relata Amaral<sup>108</sup>, a passagem da noção de tectônica da Antiguidade Clássica para sua apropriação nos últimos séculos ainda precisa ser reconstruída pela historiografia, de forma que o termo proveniente do grego *tektonikós*<sup>109</sup> (carpinteiro ou construtor) atravessou séculos até sua assimilação por teóricos em meados do século XIX.

Mesmo que, durante o século XVIII, num momento absolutamente decisivo para a formação da teoria da arquitetura tal como a conhecemos hoje, o termo *tectônica* não tenha entrado em debate direto, é neste momento que se estabelece uma nova compreensão da física da construção, que a ciência do cálculo estrutural toma forma como disciplina, e que a técnica começa a ganhar certa autonomia em relação à arquitetura. É quando surge a divisão contemporânea das profissões de arquiteto e engenheiro. Como ressalta Amaral<sup>110</sup>, projetos pioneiros no século XVIII como a igreja Sainte Geneviève e as pontes de Perronet anunciam uma estética construtiva dependente do conhecimento técnico e do cálculo para sua construção – são projetos que demonstram uma tomada de consciência das partes fisicamente ativas e inativas da edificação. É nesse contexto que, anos mais tarde, teóricos e historiadores como Viollet-le-Duc e Auguste Choisy, na França, e Carl Bötticher e Gottfried Semper, na Alemanha, tentaram estabelecer uma nova compreensão da arquitetura a partir da sua relação com a construção.

---

<sup>108</sup> AMARAL, I. Quase tudo que você queria saber sobre tectônica, mas tinha vergonha de perguntar. *Revista do Programa do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP*. São Paulo, n. 26, p. 148-167, 2009.

<sup>109</sup> O termo provém ainda do sânscrito *taksan*, que se refere ao ofício da carpintaria e ao uso do machado. A palavra em grego aparece em Homero e alude à carpintaria e à arte de construção em geral. A conotação poética aparece pela primeira vez em Safo, onde *tékton*, o carpinteiro, toma o papel do poeta. O significado sofre uma evolução posterior, quando deixa de ser uma coisa específica e física, como a carpintaria, e assume a noção genérica de construção, tornando-se, mais tarde, um aspecto da poética. Ver mais em FRAMPTON, K. *Rappel à l'ordre*, argumentos em favor da tectônica. In: NESBITT, K. (org.) *Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica 1965-1995*. São Paulo: Cosac e Naify. 2008. p. 556-569

<sup>110</sup> AMARAL, I. *opcit*, p. 152





Figura 42: Estrutura para casa de concertos, Violletle Duc

Carl Bötticher utiliza o termo em sua mais importante obra, *Die Tektonik der Hellenen* (A tectônica dos Helenos) de 1844. Neste livro Bötticher propõe três noções para interpretar a arquitetura grega: *Werkform*, a “forma operacional dos membros da arquitetura”, *Kunstform*, a “forma artística dos membros da arquitetura” e *Tektonik*, que seria a ponte entre os primeiros conceitos, na qual “as formas obedecem à estática e ao material, e são ao mesmo tempo uma demonstração do seu sistema”<sup>111</sup>. No entanto, a intenção de Bötticher não era de criar uma teoria geral na qual se utilizasse o termo tectônica, mas designar um esquema interpretativo apropriado para estudar a arquitetura grega.

Já na teoria de Gottfried Semper – sobretudo em sua obra *Der Stil*<sup>112</sup> de 1860 – encontra-se a premissa de quatro motivos técnicos como base da origem e do desenvolvimento da arquitetura: o têxtil, a cerâmica, a tectônica (entendido neste caso como carpintaria) e a estereotomia (corte das pedras). Cada uma dessas técnicas teria como suporte um material primitivo ideal, classificado pelo autor em quatro grandes categorias de acordo com suas propriedades físicas. Assim, tecidos correspondem ao têxtil, argila à cerâmica, a madeira à carpintaria e a pedra à estereotomia. No entanto, ao longo do tempo, as técnicas foram se desenvolvendo com outros materiais e a relação entre materiais e técnicas tornou-se mais complexa. Semper cita como exemplo o tijolo: seu material é o mesmo da cerâmica, mas seu uso é feito de acordo com a técnica da estereotomia. Tanto em Semper quanto em Bötticher, tectônica já assume a definição mais utilizada hoje pela crítica de arquitetura: indica não só uma relativa “honestidade” material e estrutural de uma edificação, mas uma *poética* no ato de construir.

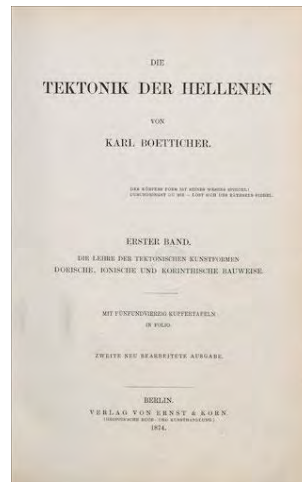
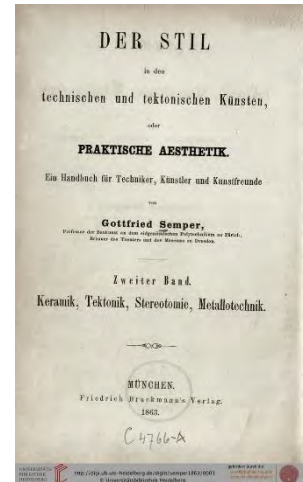


Figura 43: à direita, *Der Stil*, de Gottfried Semper

Figura 44: à esquerda, *Tektonik der Hellenen*, de Carl Bötticher.



<sup>111</sup> GERMANN, Georg. La doctrine de la tectonique de Bötticher Genebra: Faces, Genebra, n. 47, p. 11, 2000. apud AMARAL, I. op cit.

<sup>112</sup> SEMPER, G. *Style in the technical and tectonic arts, or, practical aesthetics*. Título original: *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten; oder, Praktische Aesthetik: Ein Handbuch für Techniker, Künstler und Kunstfreunde*. Los Angeles: Getty Research Institute, 2004, 980p.

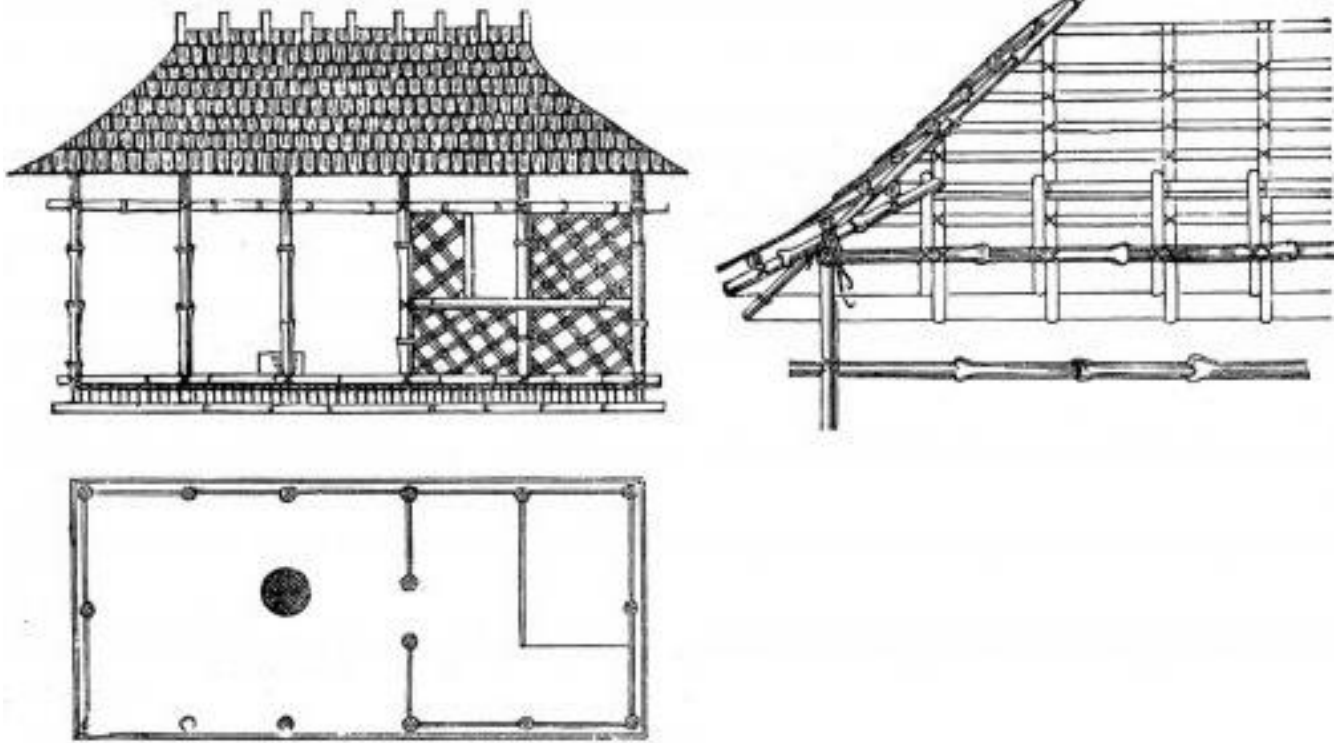


Figura 45: cabana caribenha primitiva por Semper

Até meados do século XX o termo tectônica não caiu em desuso, mas sua recorrência tornou-se bem menos evidente<sup>113</sup>. A discussão sobre construção e materialidade acabou ficando em segundo plano frente aos discursos da arquitetura moderna, que centravam esforços à noção de espaço através de Zevi, Giedion, Schmarsow, , Le Corbusier, entre outros<sup>114</sup>.

Já na segunda metade do século XX o termo volta a um local de destaque no estudo disciplinar. Peter Collins<sup>115</sup> em 1960 aborda a questão como um dos limites entre as profissões do arquiteto e do engenheiro, uma solução aos impasses normalmente existentes no contexto interdisciplinar. Stanford Anderson<sup>116</sup> utiliza o termo para analisar a obra de Peter Behrens, cuja formação acadêmica teve influência de Bötticher e Semper. Kenneth Frampton, que sem dúvida foi internacionalmente um dos grandes difusores do termo no século XX em *Rappel à l'ordre: The case of tectonics*<sup>117</sup>, coloca a dimensão material, construtiva e tátil como tema central do conceito de tectônica, num claro posicionamento contrário

<sup>113</sup> Foi utilizada por Alexei Gan, integrante do Construtivismo Russo, em seu livro *Construtivismo* numa conotação social em analogia ao seu significado na geologia, portanto, bastante afastado do significado dado pelos teóricos alemães.

<sup>114</sup> Mais sobre a noção de espaço na modernidade ver AGUIAR, D. Alma espacial: o corpo e o movimento na arquitetura. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2010.

<sup>115</sup> COLLINS, P. *Tectonics*. Canadian Architecture, 1960.

<sup>116</sup> ANDERSON, S. Peter Behrens and the new architecture of Germany, 1900-1917. 1968. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Columbia University, Colúmbia, 1968, 616 p.

<sup>117</sup> FRAMPTON, K. *Rappel à l'ordre*, argumentos em favor da tectônica. In: NESBITT, K. (org.) *Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica 1965-1995*. São Paulo: Cosac e Naify. 2008. p. 556-569

ao “trunfo generalizado do galpão decorado de Robert Venturi, isto é, à síndrome prevalente de empacotar o abrigo como uma mercadoria gigante”<sup>118</sup>. O professor Frampton argumenta que construir é, em primeiro lugar, um ato tectônico, e não uma atividade cenográfica. Para tanto, recorre a Heidegger<sup>119</sup> para afirmar que o edifício é ontológico, uma presença, uma “coisa” - na contramão de Venturi e outros, centrado na semiótica, na leitura da arquitetura como linguagem visual, na ideia de “signo”. Para Frampton, a essência está na manifestação poética da estrutura, na unidade estrutural como essência irreduzível da forma arquitetônica.

Após esse texto, o autor retoma o termo tectônica, agora de forma mais consistente, em *Studies in Tectonic Culture: the poetics of construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*<sup>120</sup>, de 1995, em que analisa, sob essa ótica, obras de Wright, Mies van der Rohe, Kahn, Utzon e Scarpa, entre outros. Esse livro foi provavelmente o grande responsável pela difusão do termo, e abriu um novo leque de questionamentos:

*“Num primeiro sentido, a palavra tectônica descreve geralmente a ideia da ‘construção considerada de modo artístico’. Num segundo sentido, o termo se refere principalmente à ossatura leve tensionada [light tensile skeleton frame], um sentido derivado da própria etimologia do termo tectônica. Num terceiro sentido, mais genérico, termo é utilizado para designar toda forma construída, incluindo assim a categoria do ‘estereotômico’ que remete à ideia de peso, da compressão de uma alvenaria portante. Num quarto caso, tectônica é utilizada para descrever o modo de trabalhar e de montar um material, como nas expressões ‘tectônica do metal’ ou ‘tectônica da madeira’. Enfim, num último caso, Frampton faz uso do termo ‘atectônico’, uma noção tomada de empréstimo a Edward Sekler, e que faz referência a um modo de expressão no qual a lógica estrutural de uma obra é escondida ou suprimida. Face à confusão engendrada pelo uso do termo, uma clarificação semântica da parte de Frampton será bem-vinda”.*<sup>121</sup>

---

<sup>118</sup>Ibidem p. 556

<sup>119</sup> A fenomenologia de Heidegger foi bastante debatida na segunda metade do século XX, usando como referência tanto para Frampton, no caso da tectônica, quanto para Norberg-Schulz, no caso do conceito de lugar em arquitetura.

<sup>120</sup> FRAMPTON, K. *Studies in tectonic culture: the poetics of construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*. Cambridge: MIT Press. 2001. 430 p.

<sup>121</sup> LEGAULT, R. La trajectoire tectonique. In: CHUPIN, J. P., SIMONNET, C. (Orgs.). *Le projet tectonique*. Gollion: Infolio, 2005, p. 25-42 apud AMARAL, I. Quase tudo que você queria saber sobre tectônica, mas tinha vergonha de perguntar. *Revista do programa do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP*. São Paulo, n. 26, p. 148-167, 2009.

Se esses múltiplos sentidos, de fato, dificultam o entendimento do discurso de Frampton, por outro, tornaram a noção de tectônica ainda mais complexa. Para o autor, como salienta Amaral<sup>122</sup>, o termo parece operar tanto como uma categoria abstrata, comparável a um instrumento de análise, quanto um qualificativo, e, por conseguinte, um instrumento de descrição.

Face a essa profusão semântica, aquela que talvez tenha sido a mais clara e objetiva definição de tectônica foi de Eduard Sekler, em *Structure, Construcion, Tectonics*<sup>123</sup>. Para o autor, tectônica denota uma relação inseparável entre a expressão artística e a lógica construtiva:

*“Quando um conceito estrutural acha sua implementação através da construção, o resultado visual nos afetará através de algumas qualidades que claramente tem que ver com a distribuição das forças e seu correspondente arranjo de partes no edifício, que ainda não pode ser descrito em termos de construção e estrutura isoladamente. Para estas qualidades, que são expressões da relação da forma e da força, o termo tectônica deve ser reservado.”*<sup>124</sup>

Agora lembremos novamente de Dieste:

*“(...) não há nada mais nobre e elegante desde o ponto de vista intelectual que isso: resistir através da forma, e tampouco nada que nos imponha mais responsabilidade plástica”*<sup>125</sup>.

*“Se tivesse que sintetizar o que tem conduzido nossa busca diria que é o valor resistente da superfície como tal, o que supõe uma troca frente a orientação que teve a construção nos últimos tempos, que tendeu a busca pela resistência na nervura, a viga ou o arco”*.<sup>126</sup>

---

<sup>122</sup> AMARAL, I, op cit. p. 162

<sup>123</sup> SEKLER, E. F. Structure, Construction, Tectonics. In: GYORGY, K. (org.) *Structure in art and science*. Londres: Studio Vista, 1965. P. 89-95

<sup>124</sup> *When a structural concept has found its implementation through construction, the visual result will affect us through certain expressive qualities which clearly have something to do with the play of forces and corresponding arrangement of parts in the building, yet cannot be described in terms of construction and structure alone. For these qualities, which are expressive of a relation of form to force, the term tectonic should be reserved.* (Tradução livre do Autor). Ver SEKLER, E. F. Structure, Construction, Tectonics. In: GYORGY, K. (org.) *Structure in art and science*. Londres: Studio Vista, 1965. P. 89-95

<sup>125</sup> *“(...) nada hay más noble y elegante desde un punto de vista intelectual que ésto: resistir por la forma, y tampoco nada que nos imponga más responsabilidad plástica”*. (Tradução livre do autor). Ver DIESTE, E. *Arquitectura y construcción*. In: \_\_\_\_\_. (org). *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987. p. 153

<sup>126</sup> *“Si tuviera que sintetizar lo que ha conducido nuestra búsqueda diria que es el valor resistente de la superficie como tal, lo que supone un cambio frente a la orientación que tuvo la construcción en los últimos tiempos, que tendió a busca la resistencia en la nervadura, la viga o el arco.”* Ver GUTIÉRREZ, R. *Tecnologie appropriate e creatività*. In: *Architettura e società: L'America Latina nel XX secolo*. Milan: Jaca Book, 1996, p. 42



Figura 46: ginásio poliesportivo de Durazno

Destas duas citações depreende-se dois temas centrais no pensamento estrutural de Dieste. O primeiro deles tem a ver com a superfície como forma estruturalmente ativa, resistente às cargas estruturais; e o segundo com a *tectônica* propriamente dita, a expressão plástica a partir de uma concepção fundamentalmente estrutural.

Para Dieste, o cerne do problema enfrentado pelo construtor de edificações é salvar vãos e cobrir espaços, permanecendo, portanto, numa constante luta contra a gravidade<sup>127</sup>. No entanto, é justamente o peso – força gravitacional – quando convenientemente disposto, que torna a estrutura apta a resistir às flexões, cargas sempre inevitáveis em função de outros fatores, como o vento. Desde o ponto de vista estrutural, esse foi o pensamento chave para gerar suas estruturas e, reside aí a escolha pela forma catenária. Para ele, a história da construção até a revolução industrial é a história dos meios em que o homem teve capacidade inventiva de trabalhar com materiais que não resistiam a flexão<sup>128</sup>. Quando a revolução industrial tornou possível o uso substancial de ferro, as construções se libertaram dessa restrição imposta pela tração e, então, a nova restrição foi dada por um fator econômico.

Esse empenho na sistemática utilização das superfícies planas como estruturas rígidas tem origem também no que Dieste denominou de *“predomínio tecnológico e teórico do plano”*. Através de uma abordagem planar, nos primórdios da utilização do aço em estruturas de edifícios, tornou-se simples calcular uma ossadura estrutural ortogonal (pilares, vigas, lajes), mesmo que as teorias de elasticidade e resistência de materiais ainda não estivessem plenamente descritas.

Esse predomínio da ortogonalidade teve grande importância para a posterior evolução da construção e, portanto, da arquitetura. As técnicas tradicionais não eram facilmente analisadas desde o ponto de vista estrutural – suas conquistas tinham um caráter muito distinto. Eram ajustes de formas construtivas que não se calculavam, mas se intuía. Esse é o caso das abóbadas, das cúpulas e das superfícies curvas, cuja descrição matemática e estrutural é relativamente mais complexa se comparada a uma estrutura onde predomina a ortogonalidade planar.

O mesmo ocorreu, num primeiro momento, com o concreto armado, que de certa forma replicou a mesma técnica analítica utilizada no aço, decompondo os elementos em esquemas planares, de forma que os engenheiros pudessem projetar estruturas com bastante segurança. Somente após o estabelecimento do concreto

---

<sup>127</sup> DIESTE, E. *op cit.* p.31

<sup>128</sup> Para Dieste, a madeira, que resiste a flexão, não está nessa visão global porque pertence a outro âmbito construtivo.



Figura 47: rodoviária de Salto

como *norma* e do cálculo numérico como *método* da engenharia estrutural, se exploraram soluções mais audazes, cuja solução da estrutura também é fruto do entendimento da superfície. É o caso das estruturas desenvolvidas por Utzon, Saarien, Candela, entre outros.

O que Dieste em suma critica é o método puramente analítico de aproximação dos problemas. Um método que distingue um momento de *concepção* estrutural para outro de *análise* estrutural. Essa fragmentação entre intuição formal e conhecimento científico, durante muitos anos permaneceu no mundo da engenharia e da construção e, portanto, da arquitetura. E é justamente no caminho contrário dessa disjunção, ou seja, buscando uma visão integradora de desenho e cálculo, que Dieste direciona seu trabalho. Isto é feito, em seu trabalho, utilizando os materiais e as formas estruturais num senso *profundamente prático*, uma idealização sobre a economia de meios que Marina Waisman denominou “tecnonomia<sup>129</sup>”, o equivalente à “economia cósmica” em Eladio Dieste.

---

<sup>129</sup>‘Tecnonomia’ foi cunhado em oposição à ‘Tecnolatria’, que representaria as feições high-tech da arquitetura contemporânea. Designa aquela cuja busca essencial é por *tecnologias apropriadas*, valendo-se de materiais e técnicas amplamente conhecidas em seus locais de implantação. Ver WAISMAN, M. O centro se desloca para as margens. *Revista Projeto*, n. 129, São Paulo, jan./fev. 1990, p. 63-101.





Figura 48: Centro de Proteção Ambiental de Balbina. Obra de Severiano Porto



Figura 49: armazém de distribuição Cítricos Caputto

Essa primeira questão está intimamente relacionada com a segunda. Em Dieste, ademais de prerrogativas técnicas, o desenho estrutural torna-se também um domínio artístico, isto é, algo que demande certa “responsabilidade plástica”, certa manifestação poética. Verificar a obra de Dieste desde esse ponto de vista é adequado porque *tectônica* não pode ser desvinculada do sentido tecnológico, tampouco de sua apropriação ontológica.

Frampton, seguindo a tese de Semper, dividiu a forma construída em procedimentos materiais separados: a tectônica – referente à armação, em que elementos de comprimentos variados são combinados para abarcar um campo espacial; e a estereotômica – referente à massa comprimida que, embora possa incluir o espaço, tem aspecto murário, e é construída pelo empilhamento de unidades idênticas<sup>130</sup>.

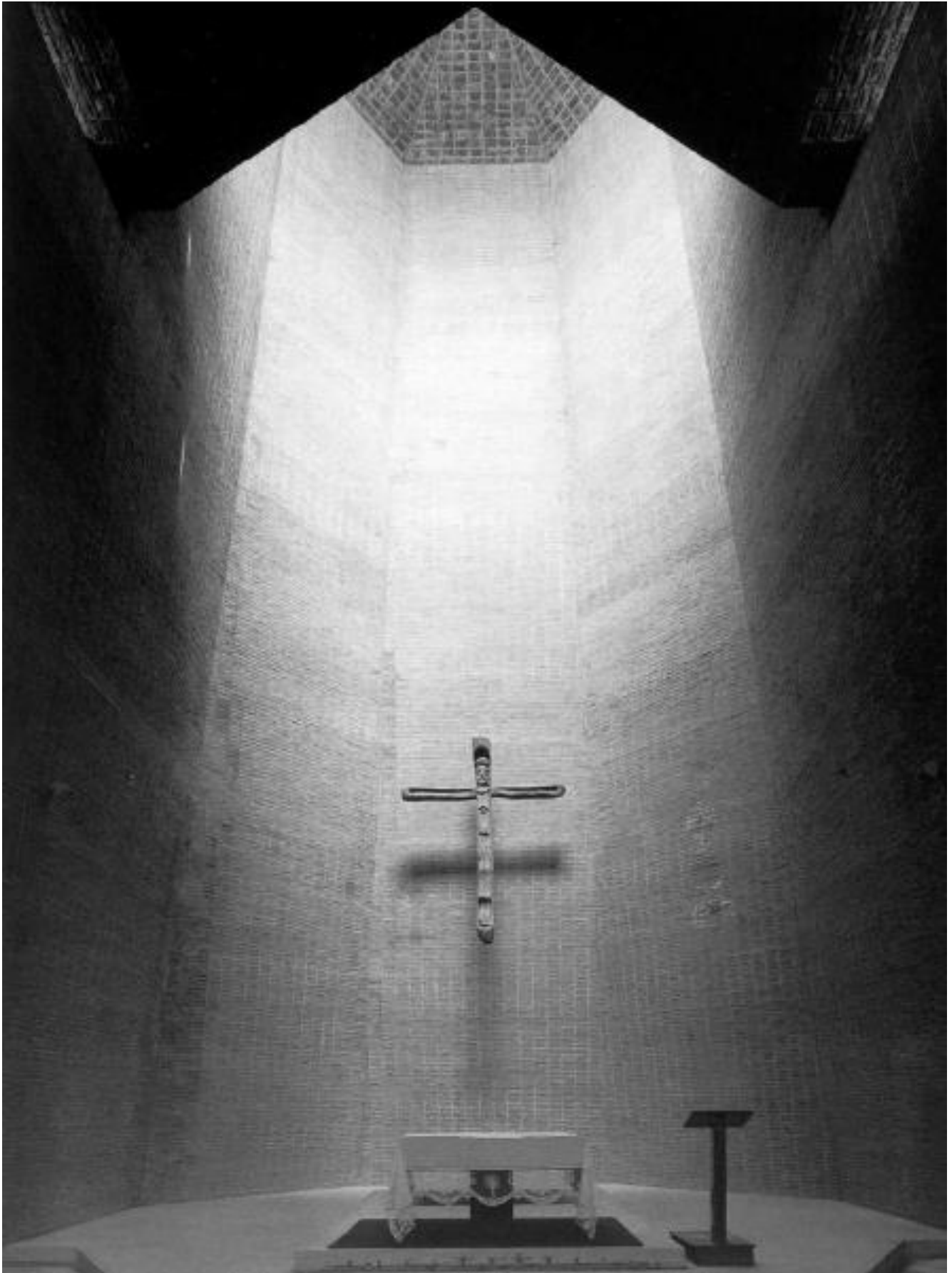
No primeiro caso, da *tectônica*, o material comumente utilizado ao longo da história da construção é a madeira. No segundo caso, da *estereotômica*, certamente nos vem à mente a pedra e o tijolo. Frampton<sup>131</sup> lembra que houveram importantes exceções a essa divisão e, ainda que não citando literalmente o gótico, mas presumivelmente se referindo a ele, lembra que a pedra já foi cortada, talhada e erigida de modo a tomar a forma e a função de uma armação.

Para Frampton, ainda que seja de pleno conhecimento esses procedimentos construtivos, geralmente se ignora as consequências ontológicas dessas diferenças: a armação, que tende para o aéreo, para a desmaterialização da massa, para a luz; e o murário que tende ao telúrico, encravando-se no fundo da terra, na escuridão. Opostos gravitacionais - imaterialidade da armação e materialidade da massa – que simbolizam os dois opostos cosmológicos aos quais aspiram: o céu e a terra. Para ele, o exercício da arquitetura empobreceu-se de tal modo que deixamos de reconhecer esses valores transculturais, e essas formas servem para nos lembrar que, nas palavras de Frampton, seguindo Heidegger, objetos inanimados também podem evocar o “ser”.

---

<sup>130</sup> O termo estereotômica vem da palavra grega que significa sólido (*stereotós*) e corte (*tomés*).

<sup>131</sup> FRAMPTON, K. Rappel à l'ordre, argumentos em favor da tectônica. In: NESBITT, K. (org.) *Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica 1965-1995*. São Paulo: Cosac e Naify. 2008. p. 556-569



As claras oposições entre materialidade e imaterialidade são aspectos comuns na obra de Dieste. A distribuição das cargas nas superfícies e seu encaminhamento ao solo, através de uma solução plasticamente adequada é o *tour de force* de uma obra em que claro e escuro, céu e terra, cósmico e terreno, são temas trabalhados de forma dicotômica.

Há, no entanto, um certo estranhamento em suas estruturas, algo que causa espanto e dúvida. Uma ambiguidade. E isso tem a ver com o uso do tijolo. É natural esperarmos intuitivamente que o tijolo resista apenas a cargas de compressão. Ao longo de toda história da construção o tijolo foi utilizado como material murário, estereotômico, que através de um encaixe numa alvenaria era capaz de vedar e cobrir pequenos vãos, sempre atuando em compressão. Mas Dieste o utiliza sobretudo em coberturas, cobrindo vãos significativos. Talvez a mais importante face de sua obra se apresenta, uma ambiguidade *tectônica*: o paradigma do tijolo como material que suporta apenas cargas de compressão é virtualmente rompido e, ainda que seja o aço nas juntas que permita que suas estruturas vençam vãos magníficos, nada além do tijolo aparece.

O entendimento do tijolo como material estritamente estereotômico, massivo, pétreo, que conduz as forças de forma contínua e uniforme é eliminado para dar a ideia de algo que atua na condição de um têxtil, uma membrana envoltória.

Nestes termos, em sua obra, ainda que a ação das forças atuantes nas estruturas seja claramente identificável, o material, ao menos visualmente, não parece corresponder à técnica. É como se não fosse possível uma cobertura de 43 metros de vão (como nas fábricas TEM) ser suportada por tijolos que, até o advento da Cerâmica Armada, só eram utilizados como paredes ou pequenas coberturas à pura compressão.



Figura 51: estrutura em “asa de gaivota” em construção em Salto.



Figura 50: abóbadas gaussianas na Cítricos Caputto

## OS TIPOS ESTRUTURAIIS DE ELADIO DIESTE

Em dezembro de 1963, mesmo ano em que Dieste inaugura o edifício das indústrias TEM, uma de suas primeiras obras utilizando as *típicas* abóbadas gaussianas, Giulio Carlo Argan publica na revista *Architectural Design*, número 33, o celebrado ensaio “On the typology of Architecture”<sup>132</sup>. Nele recupera o interesse em *tipo* e apontando caminhos de desenvolvimento teórico nos quais seguiram Rossi, Colquhoun, Moneo, entre outros. Argan recorre ao aporte de Quatremère de Quincy que, em 1815, no terceiro volume da *Encyclopédie Méthodique — Architecture*, define formalmente o conceito de tipo e o compara a ideia de modelo:

*“O modelo, entendido como parte integrante da validação prática de uma arte, é um objeto a ser imitado pelo que é; o tipo, por outro lado, é uma coisa com relação à qual pessoas diferentes podem imaginar obras que não têm semelhança óbvia entre si. Tudo é perfeito e bem definido no modelo; no “tipo” tudo é mais ou menos vago. Portanto, não existe nada na imitação de “tipos” que desafie a influência do sentimento e da inteligência [...]. O modelo, entendido em termos da execução prática da arquitetura, é um objeto que deve ser repetido como é; o tipo, ao contrário, é um princípio que pode reger a criação de vários objetos totalmente diferentes. No modelo, tudo é preciso e dado. No tipo, tudo é vago. [...]”<sup>133</sup>*

Os escritos Quatremère de Quincy sem dúvida influenciaram diretamente os desenvolvimentos da disciplina, neste caso pelo menos em dois âmbitos fundamentais. Primeiramente consolidou e estabeleceu bases teóricas de interpretação para o estudo das origens da arquitetura, que era tema recorrente no século XIX. Em segundo lugar ofereceu as possibilidades de desenvolvimento do conceito de tipo numa natureza mais pragmática (lembremos, por exemplo, do tratado de Durand, que colocou o *tipo* numa condição operativa de projeto em seus ensinamentos na *École Polytechnique*).

Depreende-se também dessa passagem de Quincy que, o tipo, então, é algo que não pode ser mais reduzido do que já é. O tipo, assim, poderia ser entendido como a estrutura interior de uma forma, de uma ideia. Um princípio que contém uma possibilidade imensa de sofrer variações até que seja mudada sua ideia inicial. Para Argan, o entendimento de tipo como algo vago e desconstituído de conteúdo, como proposto por Quatremère de Quincy, explica sua gênese, argumentando que ele nunca é formulado *a priori*, mas sempre resultado de

<sup>132</sup> Disponível traduzido para o português: ARGAN, G. C.. Sobre a tipologia em arquitetura. In; NESBITT, K. (org.) *Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica 1965-1995*. São Paulo: Cosac e Naify. 2008. p. 267-272

<sup>133</sup> Quatremère de Quincy, A. C. *Dictionnaire Historique d'Architecture*, vol. II, 1832., p. 629, citado em ROSSI, A. *The architecture of the City*. Boston: MIT Press. 1984. p. 40.

verificações, ou seja, a criação de um tipo é sempre precedida pela existência de uma série de construções que tenham entre si uma evidente analogia formal e funcional:

*“quando um tipo é definido pela prática ou pela teoria da arquitetura, ele já existia na realidade como resposta a um complexo de demandas ideológicas, religiosas ou práticas ligadas a uma determinada situação histórica em qualquer cultura. [...]”<sup>134</sup>*

Argan afirma ainda que o processo de formação de uma tipologia não é um processo estatístico ou classificatório. Mesmo que seja possível construir um número infinito de categorias e subcategorias de “tipos”, as tipologias arquitetônicas formais, para Argan, sempre poderão ser enquadradas em três principais categorias gerais, atreladas ao processo de projeto. A primeira dessas categorias diz respeito à configuração completa da construção; a segunda está relacionada aos elementos estruturais básicos e; a terceira aos elementos decorativos. Assim, conclui que essa classificação proposta corresponde a sequência do processo de trabalho de um arquiteto (planta, sistema estrutural, tratamento de superfície) e, portanto, pode estabelecer um guia tipológico para uso do arquiteto no momento de criação, quer ele o siga conscientemente ou não.

Além disso, o *tipo*, conforme declarou Quatremère de Quincy, não passa de um “objeto vago e indistinto”; não é uma forma definida, mas um esquema ou o esboço de uma forma, o que significa dizer que o *tipo* é destituído de caráter e de condição formal. Complementarmente, para Argan, na redução da obra de arte a um *tipo*, o artista liberta-se do condicionamento de uma forma histórica e neutraliza o passado, ou seja, o *tipo* surge quando o artista não enxerga mais o passado como um modelo condicionante.

Figura 53: à esquerda, página do tratado *Précis des leçons d'architecture données à l'École Royale Polytechnique* de Durand, que explorou aos limites a composição de tipos em meados do século XIX

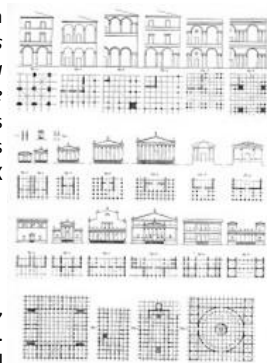
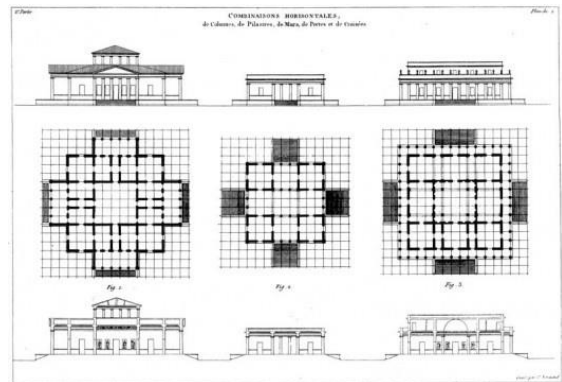


Figura 51: à direita, *Combinaisons horizontales*. Durand, J. N



<sup>134</sup> ARGAN, G. C.. Sobre a tipologia em arquitetura. In; NESBITT, K. (org.) *Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica 1965-1995*. São Paulo: Cosac e Naify. 2008. p. 269

No estudo da obra de Dieste parece apropriado falarmos em *tipos estruturais*. Esse termo, ainda que não desenvolvido como conceito unitário, foi tratado, como vimos, como uma categoria tipológica por Argan, e utilizada por Edward Allen<sup>135</sup> para relatar as formas estruturais utilizadas por Dieste na grande maioria de suas obras.

O que torna interessante o estudo da obra de Dieste à luz da noção de tipo é que seus *tipos estruturais* provem de formas até então mais bem descritas no âmbito da matemática do que da arquitetura. Dieste ao longo de sua vida insistiu na utilização da superfície como componente estrutural. E daí derivam os tipos que desenvolveu e, de certa forma, utilizou-os como se a um catálogo pertencessem. Para cumprimento de determinados requisitos funcionais, estruturais, formais, Dieste elegia o tipo estrutural mais adequado.

De maneira geral, se pode dizer que os *tipos* de Dieste são sempre um esforço de se obter rigidez nas superfícies, eliminando-se qualquer forma estrutural que não seja eficiente. É um empenho contínuo de tratar a forma como componente inversamente proporcional à matéria. Parte do sucesso das estruturas de Dieste deve-se ao fato que muitas das obras têm considerável limitador econômico. A empresa Dieste y Montañez S.A. tinha sempre que comprovar que suas estruturas, além de competitiva frente aos demais fatores técnicos, fosse também a menos custosa<sup>136</sup>.

Foi a partir dessa diligência econômica e reconhecendo o tijolo como material idôneo espaço e temporalmente que Dieste produziu e aperfeiçoou ao longo de sua vida cinco tipos estruturais básicos: (1) abóbadas gaussianas, (2) cascas autoportantes, (3) superfícies regradas, (4) superfícies dobradas e (5) torres vazadas<sup>137</sup>. Os *tipos estruturais* a seguir descritos são seu próprio repertório estrutural, são as formas resultantes de uma intuição atrelada ao desenvolvimento metodológico do cálculo e da excelência técnica-construtiva.

---

<sup>135</sup> ALLEN, E. Guastavino, Dieste, and the two revolutions in Masonry Vaulting. In: ANDERSON, S. (Org.). Eladio Dieste: innovation in Structural Art. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2004, p. 74.

<sup>136</sup> Para a contratação de Dieste como consultor de estruturas no projeto da CEASA de Porto Alegre, por exemplo, foi necessária a comprovação que seu método construtivo fosse o mais barato, como relatado em COMAS, C. E., Mercado Central de Porto Alegre. *DPA 15 – Dieste*. Barcelona: Edicions UPC, 1999, p. 24.

<sup>137</sup> ALLEN, E, op cit, reconhece apenas os quatro primeiros tipos estruturais. As torres vazadas são, neste trabalho, entendidas como uma nova categoria justamente por suas características tipológicas, que diferem em grande medida da natureza mecânica-estrutural dos demais tipos.



## (1) ABÓBADAS GAUSSIANAS

Coberturas tipicamente utilizadas em armazéns e indústrias que potencialmente cobrem vãos muitos grandes trabalhando apenas em compressão. São as chamadas abóbadas de dupla curvatura, ou abóbadas gaussianas, como batizadas por Dieste em referência ao matemático Carl Friedrich Gauss (1777-1855). Essas estruturas são frequentemente utilizadas pelo engenheiro quando a prescrição programática do edifício solicita vãos maiores que 20 metros livres de qualquer obstáculo estrutural.

Basicamente esse sistema pode ser descrito como uma casca extremamente fina de tijolos armados recobertos por uma nata de cimento e areia, cujo aspecto longitudinal (flecha) corresponde ao inverso do diagrama de momento fletor da cobertura, uma curva catenária. A seção transversal, por sua vez, ondula-se aumentando significativamente a rigidez da superfície. Assim, o peso próprio da abóbada não provoca tensões de tração e, quanto maior o vão a cobrir, menor a flecha necessária.

A justificativa da utilização de aço entre os tijolos não é, portanto, uma resposta às cargas permanentes da estrutura. O objetivo das armaduras é resistir a cargas eólicas e outras acidentais não previstas e, também, consolidar a estrutura como casca monolítica, pois as curvas catenárias possuem diferentes flechas, que na ausência da armadura invariavelmente resultaria em fissurações longitudinais, comprometendo o funcionamento estrutural como um todo. O sistema foi pensado ainda de forma que permita a penetração de luz natural por aberturas situadas sob a curva catenária de maior flecha, na extremidade do módulo estrutural.

O aspecto construtivo é igualmente fascinante: uma forma móvel de madeira e, algumas vezes, de ferro, corre sobre trilhos dispostos no maior sentido da cobertura. Essas formas permitem a construção de uma abóbada por vez. No entanto, estudos e verificações práticas de Dieste demonstram que a desforma pode ser absolutamente ágil. Para abóbada de até 15 metros de vão são necessárias apenas 3 horas para poder retirar a forma e deslocá-la ao próximo ponto de montagem da nova abóbada. No caso de abóbadas maiores, são necessárias 14 horas para um vão de 50 metros, por exemplo. Isso permite uma obra extremamente rápida se compararmos ao concreto armado, que sem a utilização de aditivos de pega pode levar até 28 dias para desforma.

O resultado plástico é também distinto. A luz natural não é usada apenas como elemento pragmático, simplesmente para conferir habitabilidade ao ambiente, como nas típicas estruturas em “dente de serra”. De certo modo, tanto nesse *tipo estrutural* como nos demais, a luz age retoricamente ao exaltar a textura do material, acompanhando as curvas da superfície e fortalecendo ainda mais o

movimento da cobertura. Inadvertidamente um percurso por um de seus armazéns, fábricas ou galpões transforma-se numa experiência perceptiva rica e dotada de sentido tectônico. Um importante exemplar de abóbadas gaussianas é o Pavilhão do Produtor da CEASA, de Porto Alegre. Projeto de Cláudio Araújo e Carlos Maximiliano Fayet<sup>138</sup> em que Dieste atua após comprovar o custo competitivo da solução.

Figura 52: *modelos de coberturas em abóbadas gaussianas (ou de dupla curvatura). Acima abóbada contínua, abaixo, abóbada com sheds.*

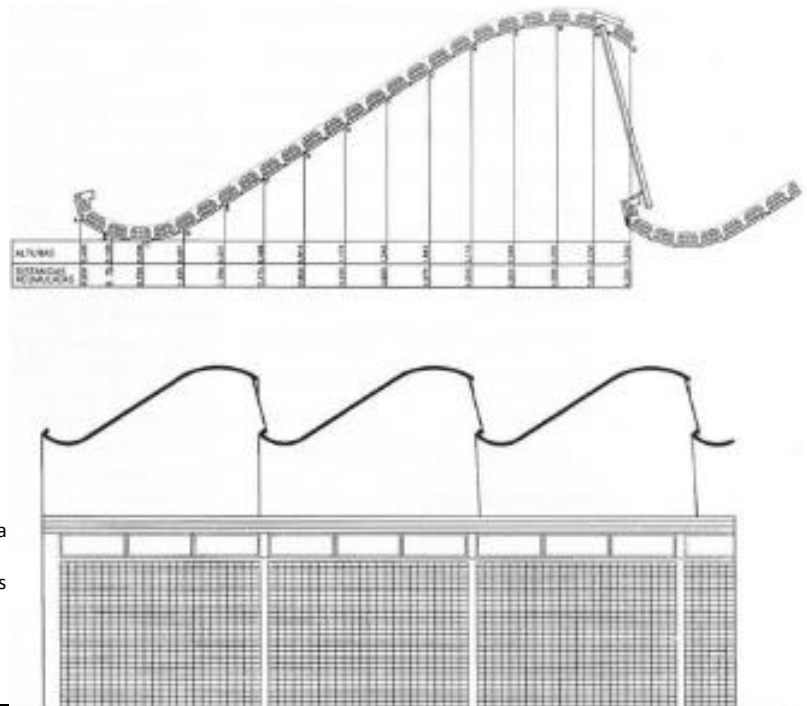
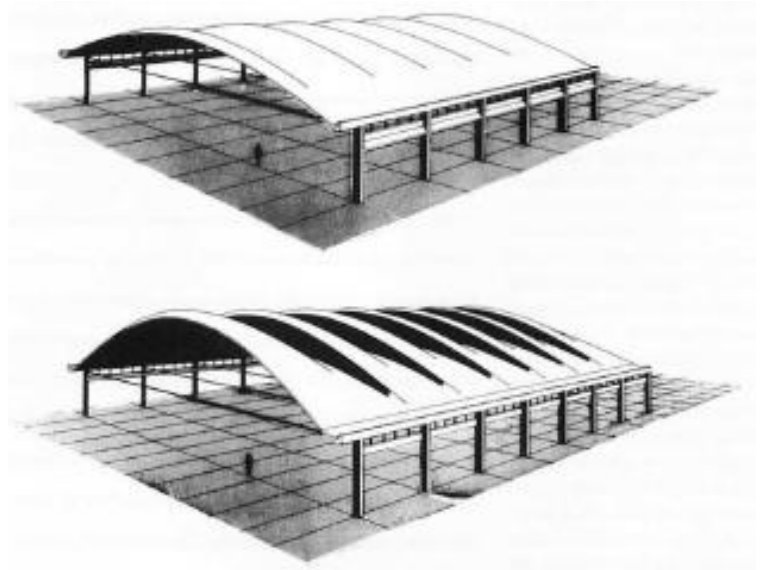


Figura 53: cortes transversais típicos das abóbadas de dupla curvatura com sheds. Peças cerâmicas ocas representadas no desenho acima.

<sup>138</sup> Fizeram parte da equipe também os arquitetos Carlos Eduardo Comas, Luiz Américo Gaudenzi e Ronald Jamieson. Ver BOHRER, G. CANEZ, A. P. COMAS, C. E. Arquiteturas Cisplatinas: Roman Fresnedo Siri e Eladio Dieste em Porto Alegre. Porto Alegre: Uniritter, 2004.



Figura 54: Ginásio Dom Bosco, Montevideu



Figura 55: depósito Júlio Herrera y Obes, no porto de Montevideu.

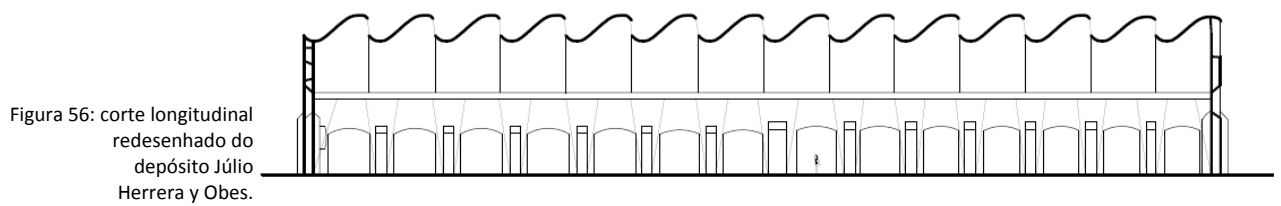


Figura 56: corte longitudinal redenhado do depósito Júlio Herrera y Obes.

Já o silo horizontal da CADYL (Cooperativa Agrícola de Young Ltda.), localizado na cidade de Young<sup>139</sup>, é exemplar de uma grande estrutura na forma de abóbada de dupla curvatura contínua, como a cobertura da Igreja de Atlántida. Neste caso, no entanto, cobertura e paredes laterais são a mesma estrutura unitária, construídas juntas, assim como todas as outras obras desta tipologia<sup>140</sup>. Vencendo um vão de 30 metros (entre o ponto de encontro das paredes com o solo) e com cerca de 15 metros de altura no ponto central, o silo possui 3.600 metros quadrados e capacidade para mais de 30 mil toneladas.

Neste tipo de estrutura, os grãos são armazenados numa espécie de funil, abaixo do nível da terra, e também no espaço sob a abóbada. Chegam ao silo por uma passarela metálica superior e são retirados através de um duto inferior, onde se localiza espaço para limpeza do silo.

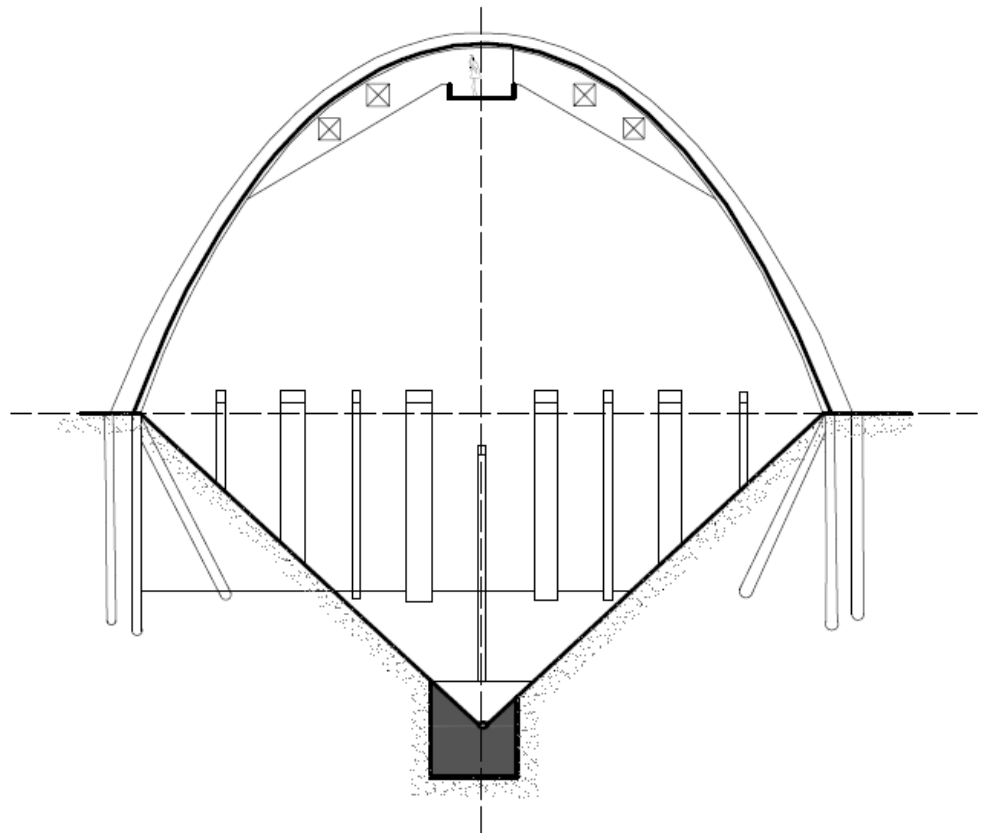


Figura 57: corte transversal do silo CADYL redesenhado pelo autor.

<sup>139</sup> Young é uma cidade no departamento de Río Negro, na porção oeste do Uruguai. Apesar da capital do departamento ser Fray Bentos, Young é uma cidade bastante importante pois concentra boa parte da atividade agrícola da região.

<sup>140</sup> O Silo da CADYL não foi o primeiro experimento deste tipo de Dieste. Em 1965 foi construído um silo para a Fosfato Thomas, em Montevideu; e, em 1996 foi erigido o maior desta tipologia, em Nueva Palmira, com vão de 45 metros e área de 7.200 metros quadrados. Neste último, seguindo os procedimentos de Dieste mas sem sua atuação direta, a Dieste y Montañez S.A. construiu o silo para cerca de 75 mil toneladas.

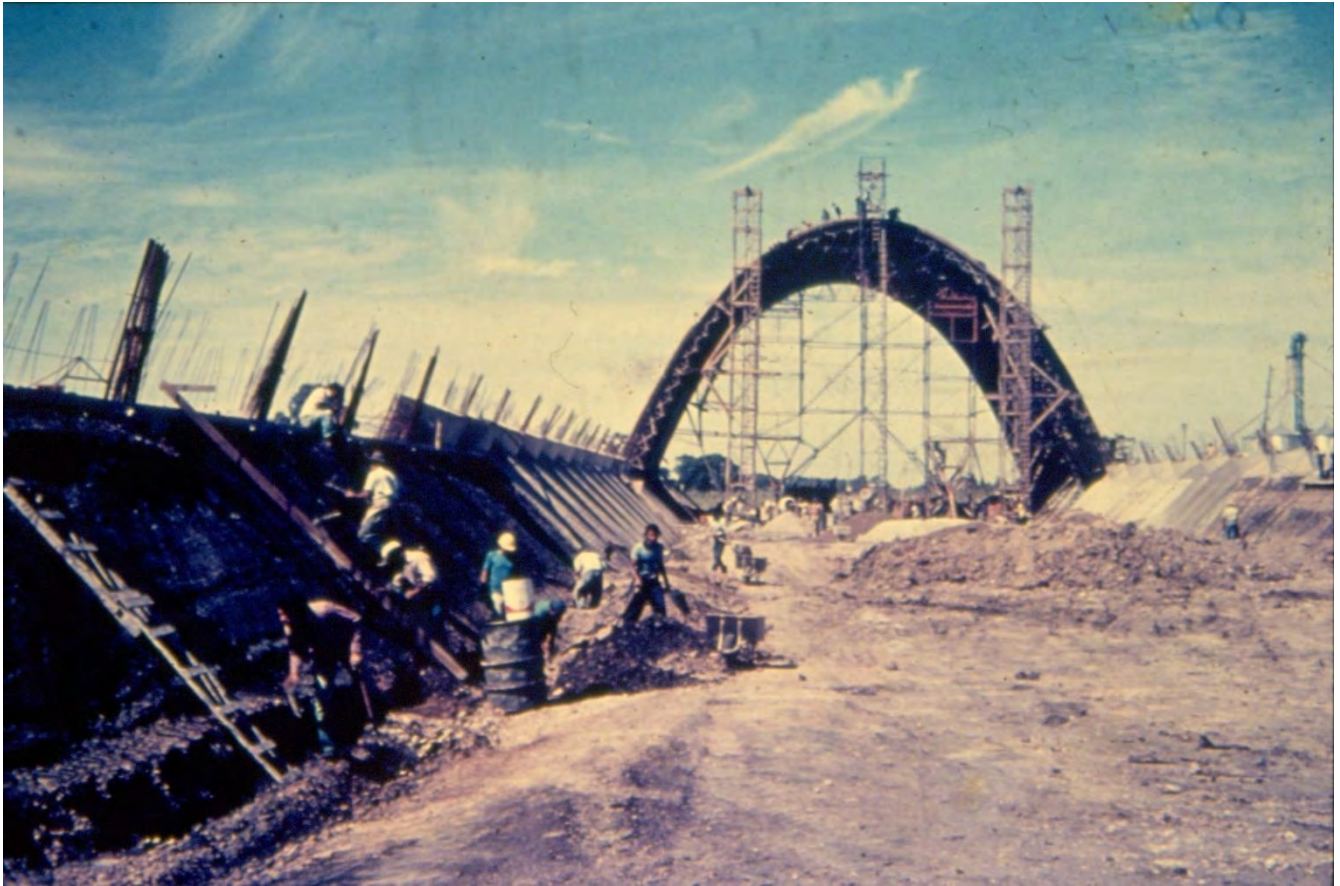


Figura 58: silo CADYL em construção.

Na utilização da forma móvel, que se tornou possível através de equipamentos mecânicos projetados pelo próprio engenheiro, as dificuldades construtivas se concentravam na construção do único jogo de forma, que deveria ser especialmente fabricado para cada obra. Através de um complexo e bem detalhado projeto de formas, estruturas de suporte (escoras, andaimes, pontaletes) bastante denso e mestres carpinteiros bem treinados, as formas eram construídas em elevadas alturas. Após a conclusão destas a obra tomava um ritmo surpreendentemente rápido, com desforma em aproximadamente 14 horas após o término do segmento estrutural.

A difusão da Cerâmica Armada nesta tipologia se deu pelos mesmos motivos que sempre guiaram o desenvolvimento desta tecnologia, seu preço. A resistência, o isolamento, a funcionalidade e a esbeltez da estrutura eram viabilizadas por um preço menor que outras soluções encontradas no mercado da construção.

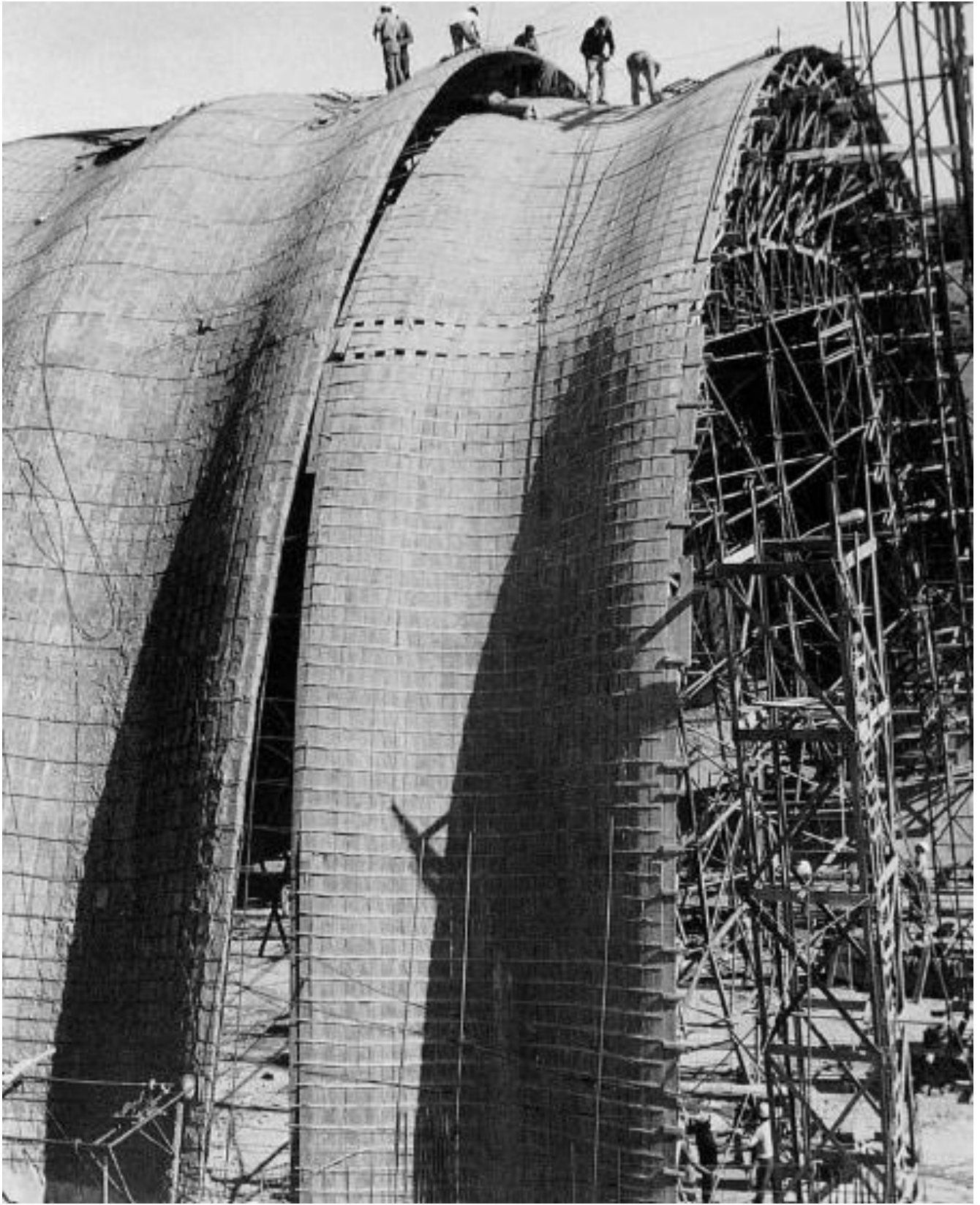


Figura 59: silo CADYL em construção

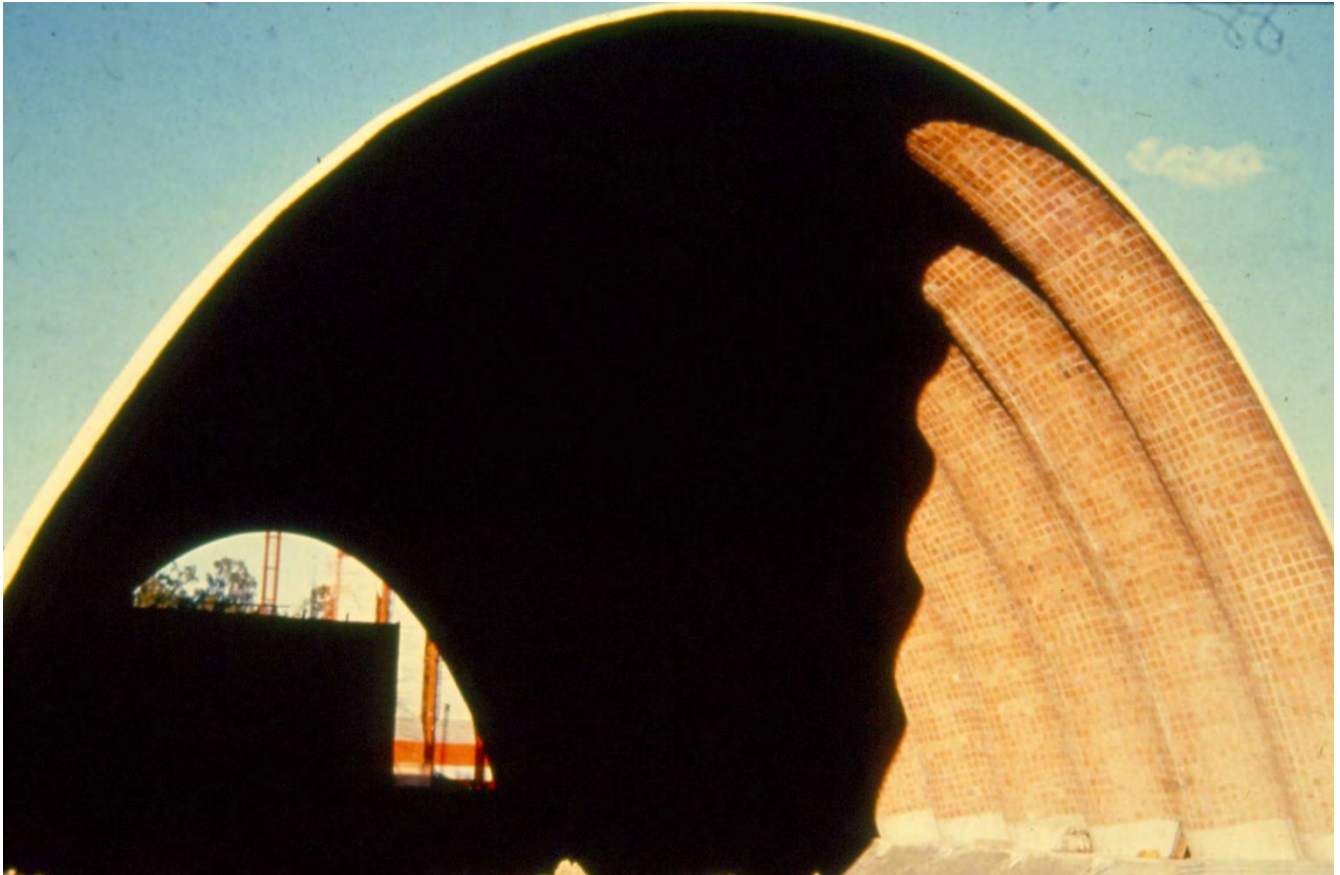


Figura 60: silo CADYL.

Dieste afirma<sup>141</sup> que neste tipo de estrutura não há problemas decorrentes de flambagem ou de cargas de vento. A principal solicitação é do empuxo gerado pela carga do grão, que foi somente estimado<sup>142</sup>.

As austeras técnicas construtivas que viabilizam a utilização do sistema estrutural, mais do que em qualquer outro caso, qualificam o espaço. Aqui nada mais do que o absolutamente essencial foi empregado. E mesmo assim, ainda que se trate somente de um local de armazenagem, a experiência espacial é riquíssima: as ondas longitudinais (módulos estruturais) cadenciam o interior da edificação como se fosse o interior de um organismo vivo; a catenária transversal, por erigir-se do solo, ainda que de dimensões montanhosas, dá conta de estabelecer uma relação com o humano. Nas palavras de Dieste, “nos encontramos com uma forma que está pedindo um uso, que a arquitetura tire partido de sua força expressiva”.<sup>143</sup>

---

<sup>141</sup> DIESTE, E. *La Estructura Cerámica*. Bogotá: Escala, 1987. p.70

<sup>142</sup> Dieste relata que a carga gerada pelo grão foi somente estimada pois ainda há muito trabalho a ser feito. A estrutura foi desenhada em consequência dessa estimativa, ainda que se tenha convicção que o cálculo realizado é desfavorável. DIESTE, E. *op cit. et. Cit.*

<sup>143</sup> idem



Figura 61: silo CADYL, vista interior

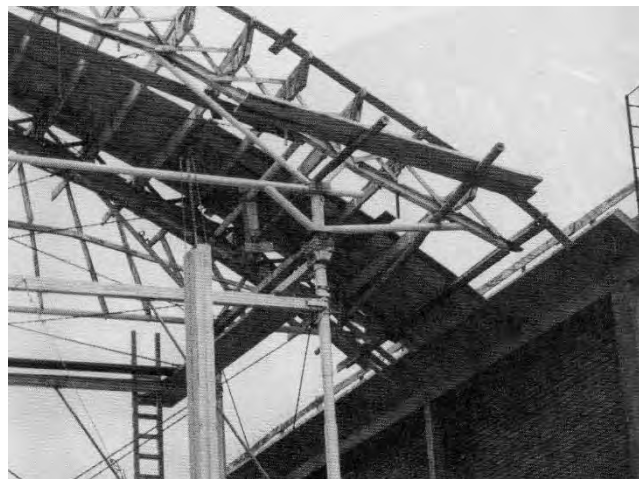


Figura 62: silo CADYL, vista exterior, em obras





Forma de madeira apoiada sobre escoras metálicas contraventadas de 30 metros de vão, no depósito da Lanas Trinidad em Durazno.



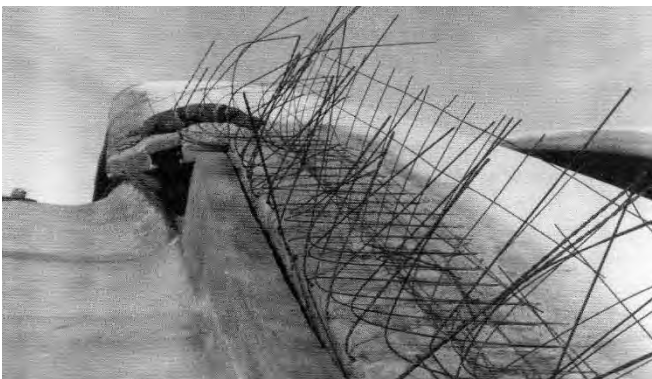
Detalhe do dispositivo que permite o movimento das formas. Durante a desforma, estas peças suportam a carga da forma e deslizam sobre trilhos.



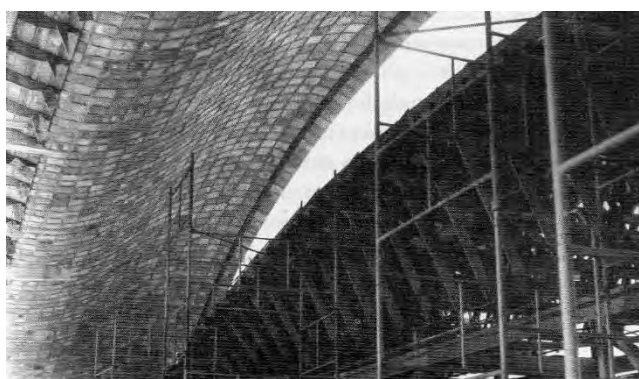
Costelas de madeira da forma, antes do cobrimento pelo assoalho onde se apoiam as peças cerâmicas.



Colocação das peças cerâmicas sobre o assoalho de madeira, utilizando ripas de madeira como espaçador



Detalhe da junta de dilatação entre abóbadas e da fenda para alojar as claraboias.



Abóbada da esquerda recém finalizada. À direita, forma se deslocando para a próxima abóbada.

## (2) CASCAS AUTOPORTANTES

As cascas, ou abóbadas autoportantes são lâminas igualmente finas compostas por uma única camada de cerâmica que, desde o ponto de vista da configuração estrutural, atua no sentido oposto das abóbadas gaussianas. A curva catenária neste caso corresponde à seção transversal do módulo estrutural, gerando, evidentemente, flechas maiores por se tratar de vãos significativamente menores. É um sistema mais convencional, econômico e de fácil execução, se comparado às abóbadas gaussianas, mas não menos inventivo. Na verdade trata-se de um *tipo estrutural* que corresponde a uma necessidade programática diferente.

Dieste utiliza as abóbadas gaussianas quando é necessário um vão maior que 20 metros e livre de pilares. Ou ainda quando há prescrição de iluminação natural através da cobertura. Já as abóbadas autoportantes têm seu uso recomendado quando não há empecilho a pilares no espaço a ser coberto, e se a iluminação possa adentrar através das extremidades laterais.

Neste *tipo* os tijolos são dispostos de forma que as juntas longitudinais e transversais sejam contínuas, de modo que tanto transversal, na curva catenária, quanto longitudinalmente, ao longo de toda abóbada, as armaduras são dispostas nessa pequena junta. Do ponto de vista estrutural, essas abóbadas agem em compressão transversalmente. Já em seu maior sentido, a abóbada funciona como uma viga, cuja rigidez é dada sobretudo em função da forma estabelecida.

Se verificarmos na história estruturas semelhantes, verificaremos que as abóbadas de tijolos tradicionais utilizavam quase exclusivamente diretrizes elípticas ou circulares. A adoção da diretriz catenária e a remoção dos tímpanos corresponde a uma imensa evolução técnica, pois até então a teoria de cálculo de estruturas adotava, na maioria das vezes, diretrizes que diminuíssem os empuxos, utilizando, preferencialmente, no arranque da abóbada, uma tangente praticamente vertical.

Dieste cria lajes horizontais nas terminações dessas abóbadas justamente para resistir a esses empuxos durante a construção. Tal qual abóbadas gaussianas, trata-se de um *tipo* sem dúvida inovador. A possibilidade de grandes vãos no sentido do módulo estrutural cria certo estranhamento para quem percorre seu interior. A solução de utilizar somente numa casca isenta de nervuras, a desproporção do espaço coberto em relação ao número de pilares e a espessura da casca, associados aos imensos balanços permitidos por essas estruturas em que somente o tijolo se manifesta visualmente, parece desafiar a autoridade das leis gravitacionais. As “vigas-gaivota” variante tipológica da casca autoportante, cuja expressão máxima está na escultura na entrada da cidade de Salto, Uruguai, com apenas um pilar central sustentando a casca armada, é um bom exemplo deste uso retórico do tijolo nestas coberturas.

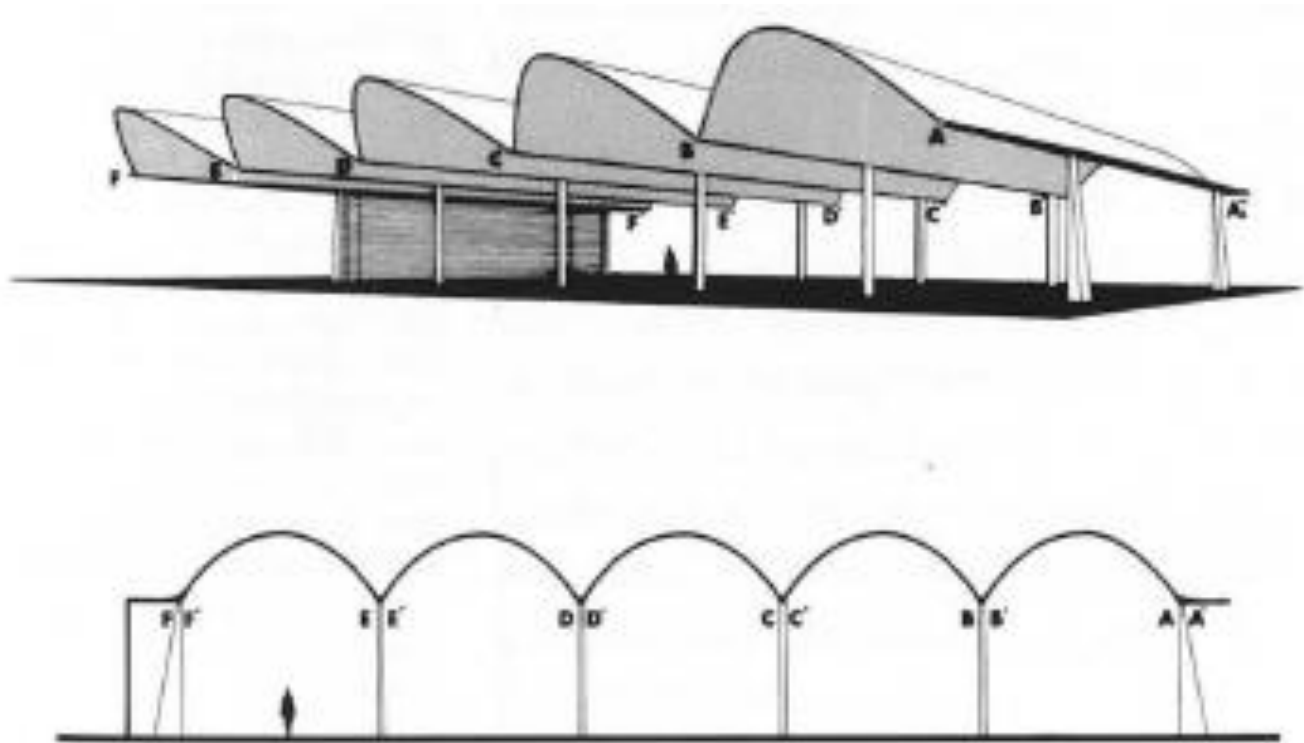


Figura 64: desenho esquemático de abóbadas autoportantes



Figura 65: variação da abóbada autoportante que, estruturalmente, funciona como viga – “asa de gaivota”.

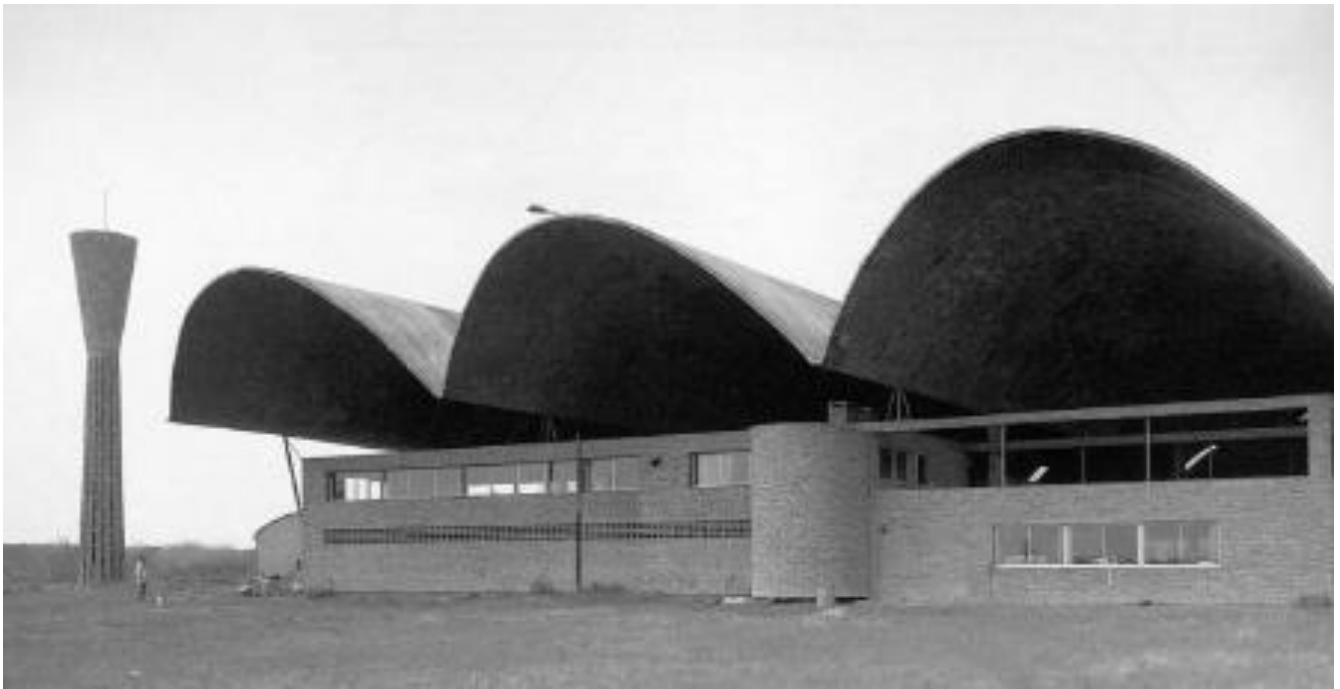


Figura 66: Agroindústrias  
Massaro



Figura 67: pavilhão de  
esportes do Club Remeros  
Salto.

Outro caso exemplar da utilização de abóbadas autoportantes é na Agroindústrias Massaro. Como relata Dieste, trata-se de um típico caso do trabalho da Dieste y Montañez S.A.:

*“como o projeto não era nosso e fomos chamados de ‘galpões de luxo’, começamos por querer cumprir honestamente nosso modesto e limitado papel; mas este propósito, levado ao extremo e com a complexidade que já impunha a estrutura, nos foi conduzindo para a solução que mostram as fotos”.*<sup>144</sup>

Os pavilhões são conformados por uma bateria de cinco abóbadas autoportantes centrais, com pé-direito máximo de 10,15 metros e 6 metros na base da abóbada. A esta bateria de abóbadas soma-se outras 3 abóbadas menores em comprimento, justapostas no sentido longitudinal, construídas numa cota 1,95 metro abaixo das abóbadas principais. Enquanto as abóbadas principais abrigam a armazenagem e o processamento de produtos agrícolas, as abóbadas menores abrigam um corpo regular de escritórios.

Ambas estruturas, absolutamente independentes, tem uma diretriz de 12,70 metros e uma flecha de 4,23 metros. Enquanto as abóbadas sobre o escritório são apoiadas somente sobre uma linha de pilares centrais – e, portanto, com balanço duplo -, as abóbadas principais contam com 3 linhas de pilares e com um extraordinário balanço de 16,40 metros em uma das extremidades. A espessura atingida é igualmente impressionante – apenas 10 centímetros, considerando a peça cerâmica oca de 7,3 centímetros.

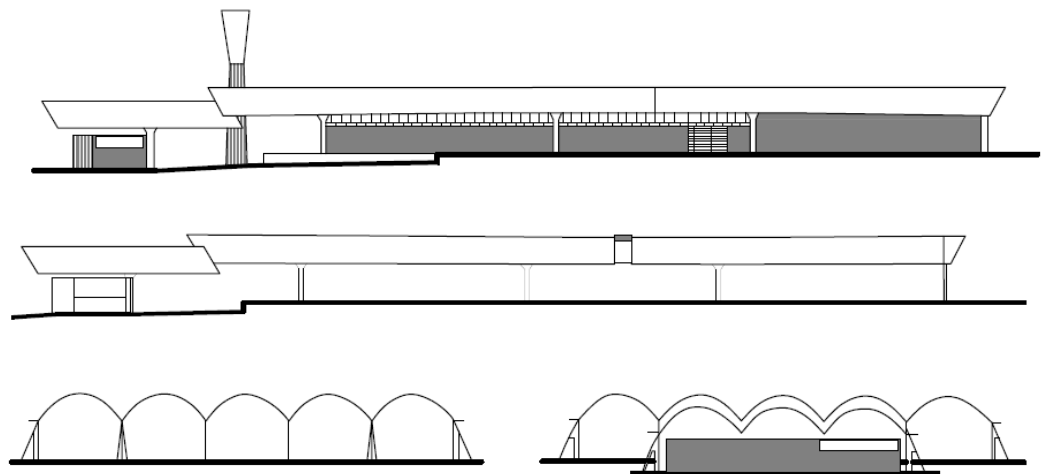


Figura 68: elevação e cortes da Agroindústrias Massaro redesenhados pelo autor.

<sup>144</sup>“Como o proyecto no era nuestro y fuimos llamados como “galpones de lujo”, empezamos por querer cumplir honestamente nuestro modesto y limitado papel; pero este propósito, llevado al extremo y con la complejidad que ya le imponía la estructura, nos fue conduciendo a la solución que muestran las fotos”. (Tradução livre do autor DIESTE, E. *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987. p. 80



Figura 69: Dieste frente à Agroindustrias Massaro



Figura 70: independência estrutural entre abóbadas de cobertura

Este projeto é importante não só pelos vãos atingidos e pelo custo significativamente baixo (o *Banco de la República* estimou aproximadamente o dobro do custo efetivo). Ao rebaixar as três abóbadas da porção norte (aquelas sobre os escritórios) foi criado um interstício que permite uma dramática entrada de luz natural no vão entre a superposição de abóbadas. Os grandes vãos e a superfície caiada da face inferior das abóbadas maiores aumentam ainda mais o efeito da luz – em oposição aos tijolos *in natura* da face inferior da abóbada menor, numa deliberada estratégia compositiva de luz e sombra, claro-escuro.



Figura 71: Agroindustrias  
Massaro



Figura 72: Agroindustrias  
Massaro



Figura 73: Agroindustrias  
Massaro

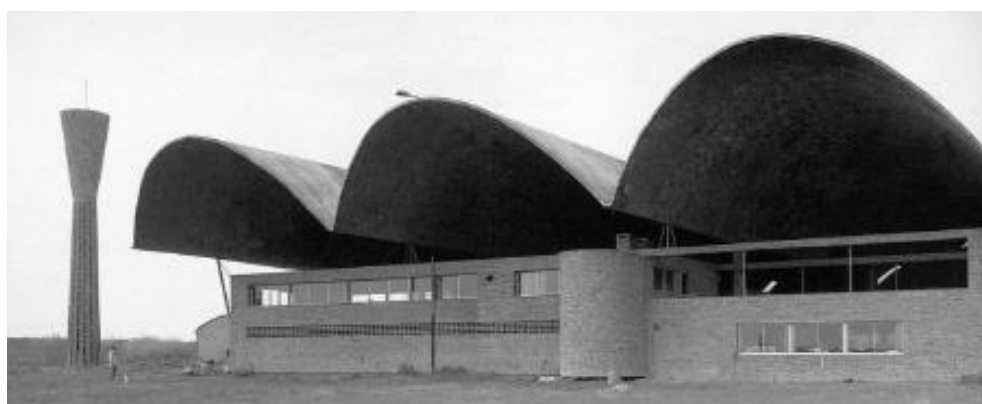
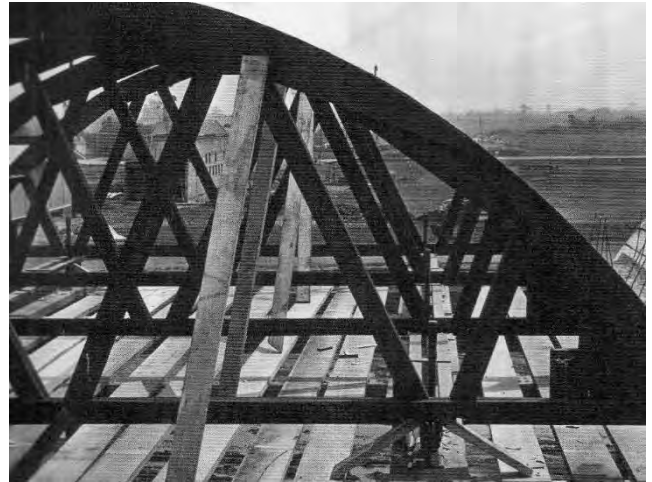


Figura 74: Agroindustrias  
Massaro. Corpo do escritórios abaixo da  
bateria de 3 abóbadas

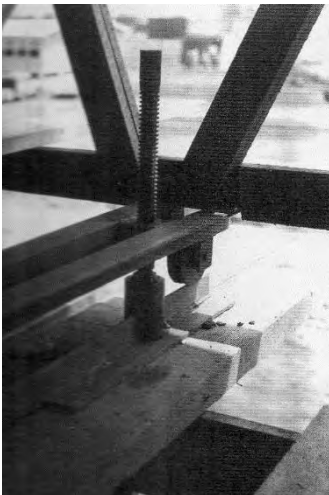




Abóbadas autoportantes. No primeiro plano os vales de concreto armado onde as abóbadas são ligadas lateralmente. Atrás, formas de madeira.



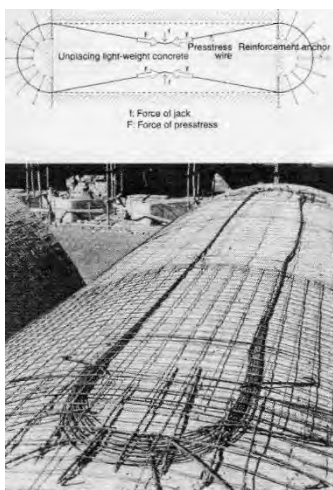
Treliza de madeira que conforma a forma. Diferentemente da abóbada gaussiana, esta se move em trilhos elevados, no nível das formas.



Detalhe dos trilhos e do dispositivo de travamento



Ripas de madeira pregadas à forma guiam a colocação dos tijolos. Após, barras de aço são colocadas nas juntas, logo preenchidas com concreto.



Aço que absorve os momentos fletores.



Protensão de aço com macaco hidráulico

### (3) SUPERFÍCIES REGRADAS

Um dos mais inquietantes *tipos estruturais* de Dieste é a superfície regrada. Trata-se de uma lâmina de tijolos armada que se desenvolve tal qual um conóide, permitindo variações quanto a suas diretrizes. No caso da Igreja de Atlántida, exemplo típico da utilização dessas superfícies, a diretriz reta acumula-se no nível do solo e, na extremidade superior da parede, apresenta uma diretriz ondulada senoidal. Já no episódio do *Shopping Montevideo*, as diretrizes são retas, mas a geratriz conforma a superfície regrada, como se tivesse espelhado horizontalmente as paredes da Igreja de Atlántida.

Em ambos os casos a parede, através da ondulação, adquire rigidez suficiente para desenvolver-se independentemente de qualquer amarração estrutural, sempre necessária quando se trata de longas paredes de tijolos portantes. A diretriz reta ao nível do solo, como no caso da Cristo Obrero de Atlántida, tem pequena inércia em sua base e grande inércia no topo sinuoso, tal como uma estrutura porticada.

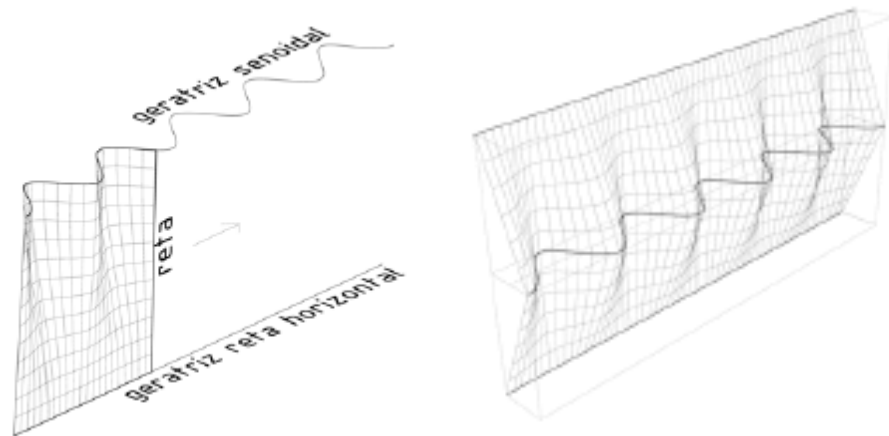


Figura 76: esquema geométrico das superfícies regradas. À esquerda representa as paredes laterais da Igreja de Atlántida. À direita representa as paredes do Shopping Montevideu



Figura 77: paredes da Igreja de Atlântida em construção



Figura 78: coberturas em abóbadas gaussianas (ou de dupla curvatura). Acima abóbada contínua, abaixo, abóbada com sheds.

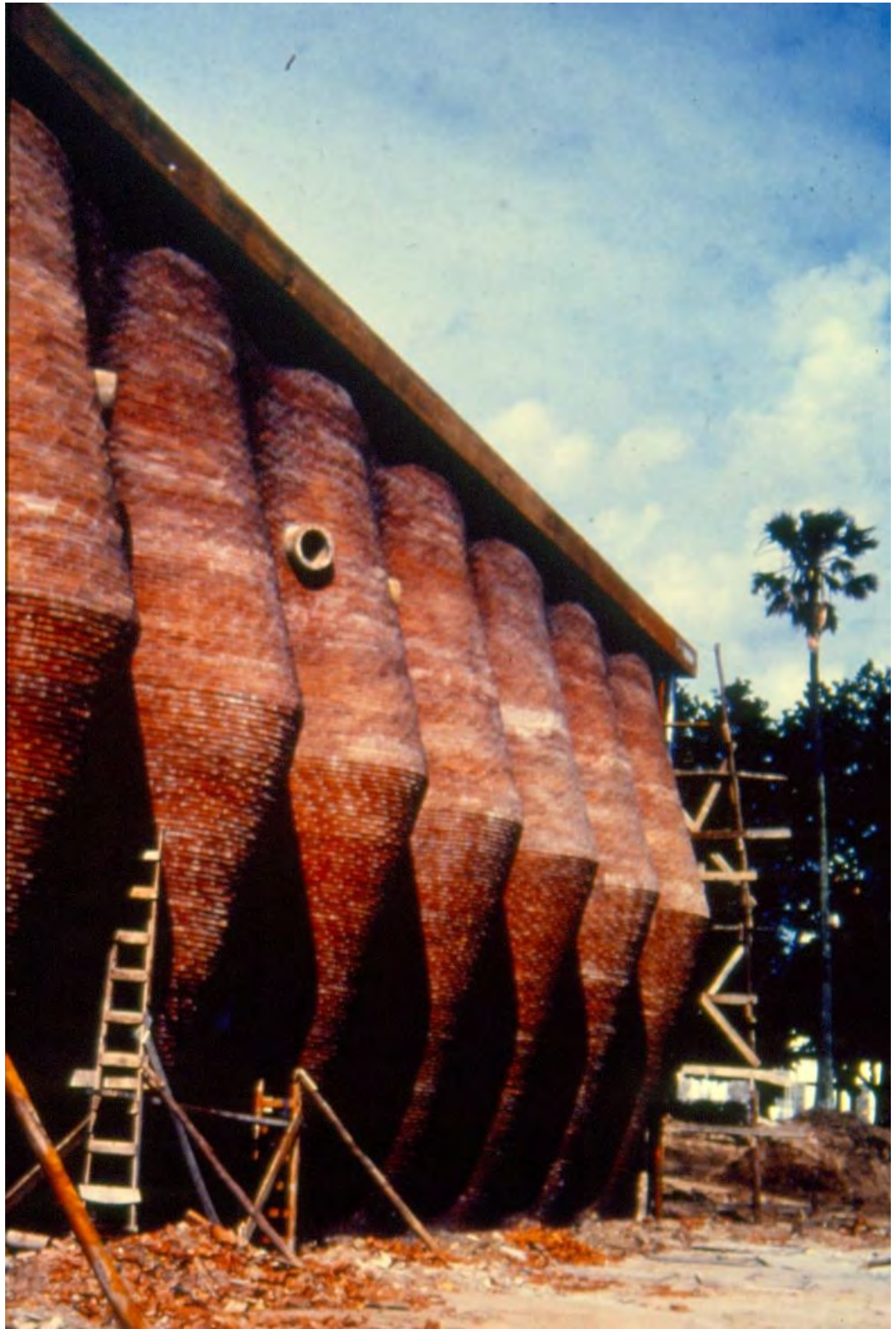


Figura 79: paredes laterais do Shopping Montevidéu



Figura 80: fachada lateral da Igreja de Atlântida



Figura 81: Construção das paredes laterais da igreja de Atlântida. A camada dupla de tijolos é preenchida com concreto e aço de pouquíssima espessura.

#### (4) SUPERFÍCIES DOBRADAS

Este tipo estrutural é composto unicamente por superfícies planas dobradas tal qual uma folha de papel. Desta dobradura deriva a resistência do plano que pode atuar como uma grande viga (como no caso da nave da igreja de *Durazno*) ou como parede portante (como no presbitério da mesma igreja, adotando um formato poliédrico). Dieste reconhece que esse sistema está em franco desenvolvimento e suas possibilidades arquitetônicas apenas estão esboçadas nas obras existentes<sup>145</sup>. A superfície dobrada, aponta ele, permite uma vasta possibilidade de plantas livres de qualquer apoio.

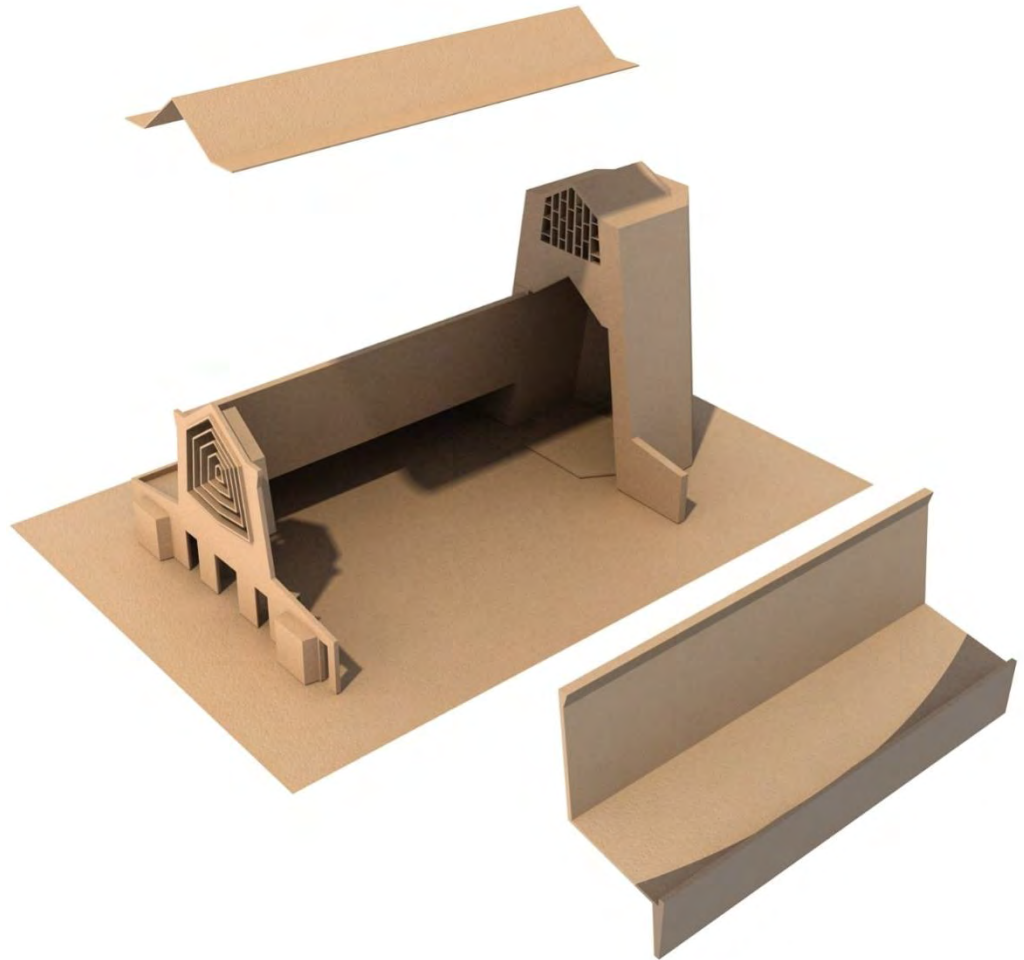


Figura 82: perspectiva explodida da Igreja de Durazno. Paredes laterais, cobertura e presbitério formado por lâminas dobradas

<sup>145</sup> DIESTE, E. *La estructura cerámica*. Bogotá: Escala. 1987 p. 58



Figura 83: lajes e paredes laterais das naves da igreja de Durazno formada por superfícies dobradas. Ao fundo, rosácea.



Figura 84a: a Fábrica de Cosméticos Memphis, em Porto Alegre, Projeto de Cláudio Araújo, Cláudia Obino Correa com a participação de Eladio Dieste é exemplo significativo da utilização de superfícies dobradas e exemplo do território vasto e pouco recorrente da utilização da Cerâmica Armada. Ver mais em MARQUES, S. M. A revisão do movimento moderno. Arquitetura do Rio Grande do Sul dos anos 80. Porto Alegre: Ed. Ritter dos Reis, 2002 e MARQUES, S. M. MEMPHIS: uma análise tipológica necessária. ARQTEXTO (UFRGS), v. zero, p104-115, 2000.

## (5) TORRES VAZADAS

Dieste desenvolveu uma interessante forma de se construir caixas d'água e torres para usos diversos em tijolos. Via de regra, trata-se de lâminas descontínuas de tijolos de 12cm de espessura, com elementos verticais travados por peças cerâmicas compostas por duas fiadas de tijolos deitados com armação nas juntas. Internamente, os vãos desta lâmina descontínua e essas fiadas de tijolos para amarração servem de apoio para conformar uma plataforma de trabalho de madeira, que é movido para cima na medida em que a própria torre é construída. Esse método elimina, portanto, custos adicionais de andaimes, e a plataforma de trabalho pode ser totalmente destituída na finalização da obra. Os vãos abertos diminuem ainda a ação dos ventos na estrutura.

A cartela relativamente ampla de clientes possibilitou à Dieste y Montañez S.A. a instalação dessas estruturas utilitárias em diversas plantas industriais, como é o caso de Agroindustrias Massaro, em Canelones.

A torre de TV de Maldonado é outro exemplo emblemático da utilização deste tipo. Livre das altas cargas geradas pelo carregamento de água – já que usualmente essas torres eram utilizadas para reservatórios superiores – a lâmina descontínua de tijolos de pouquíssima espessura estende-se por 66 metros acima do nível do solo. Seguindo a técnica construtiva usual para esse tipo estrutural foi projetada uma torre tronco-cônica extremamente delgada, reagindo bem à ação dos ventos. Dieste utiliza esse formato estruturalmente estático para diminuir a força cortante das travas horizontais, e arquitetonicamente plástico, para eliminar “as desagradáveis deformações perspectivas das formas cilíndricas”.<sup>146</sup>

A comparação com o campanário de Atlántida com 18 metros (à esquerda da figura abaixo) e com o castelo d'água da Agroindústria Massaro com 24 metros (no centro) dá conta de representar o tamanho desta obra.

Figura 85: torres vazadas da igreja de Atlántida, da Agroindustrias Massaro e da Torre de TV de Maldonado. Redesenho do autor.



<sup>146</sup> DIESTE, E. *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987. p.52





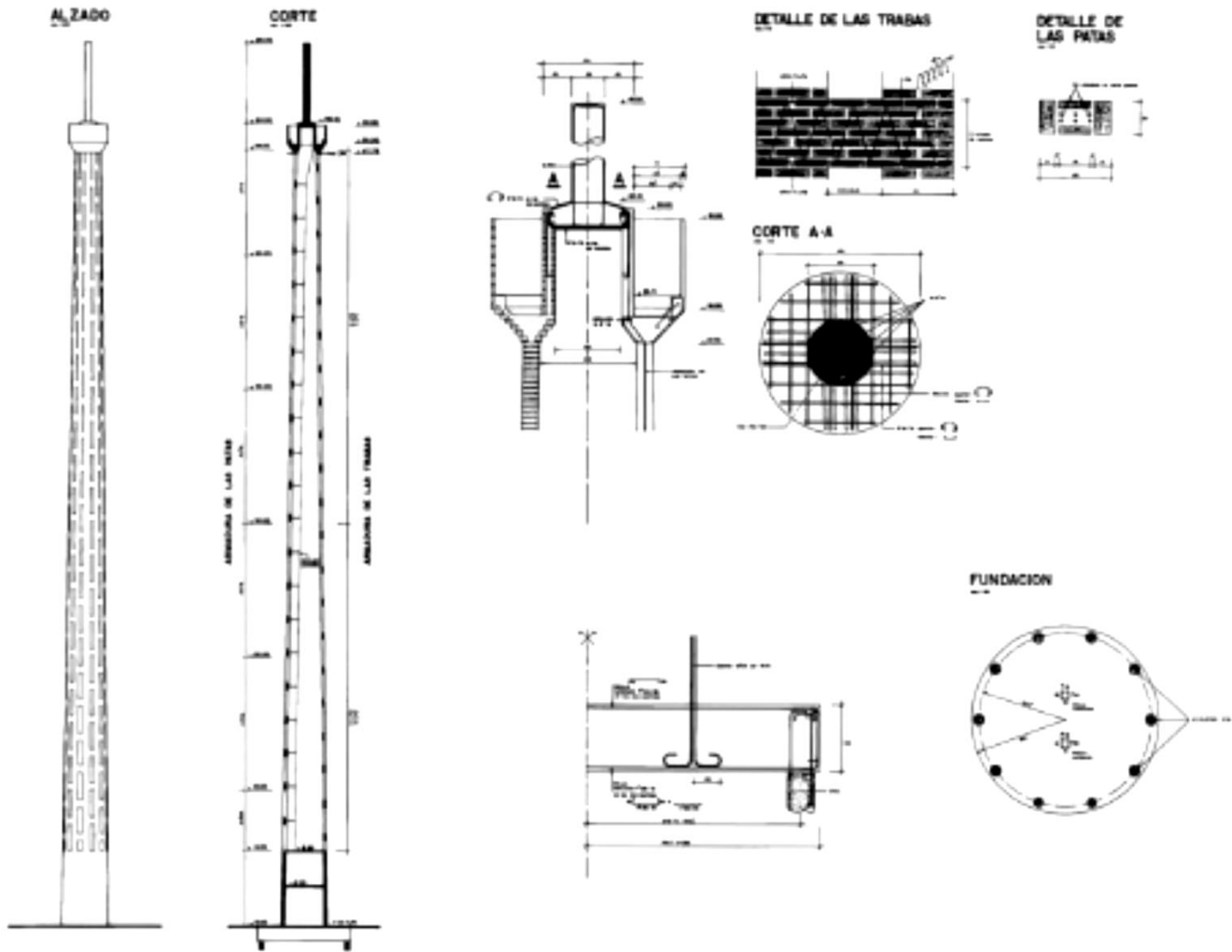
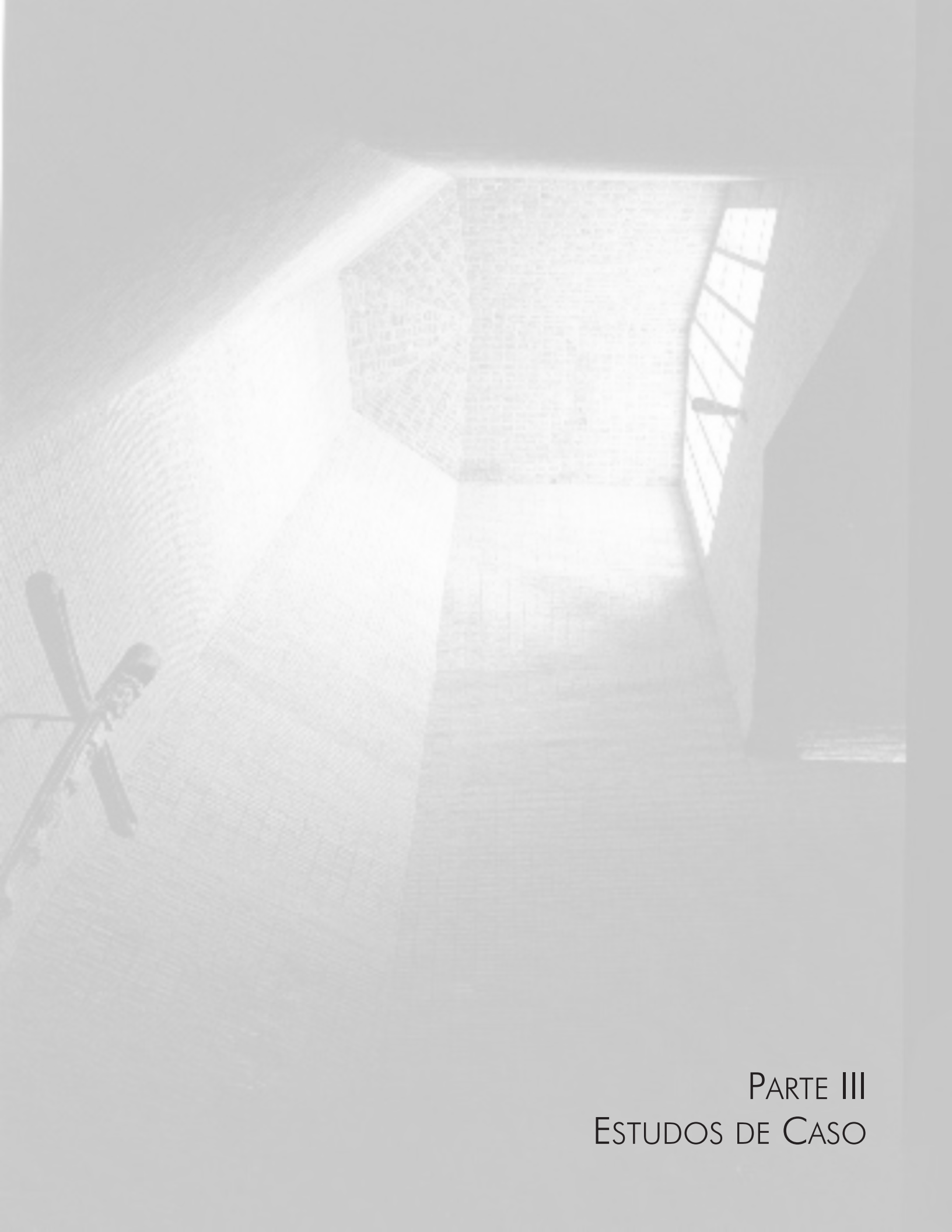


Figura 87: desenhos originais e detalhes construtivos da torre de TV de Maldonado





PARTE III  
ESTUDOS DE CASO



## AS IGREJAS DE ATLÁNTIDA E DURAZNO

Ao se verificar internamente o rol da produção de Dieste podem ser consideradas raras as oportunidades em que são projetados e construídos programas arquitetônicos mais complexos ou refinados que armazéns. A imensa maioria de sua obra se deteve na construção de silos, galpões, indústrias. Este capítulo busca uma aproximação à obra de Eladio Dieste através do estudo de suas duas obras sacras mais emblemáticas, a Igreja Cristo Obrero, em Atlántida (1958-60) e a Igreja de San Pedro, em Durazno (1969-71).

Nestas obras, mais explicitamente, manifestam-se qualidades arquitetônicas que suplantam as atribuições usuais de um engenheiro: a economia de meios; as proporções do todo; os detalhes das partes; a manipulação eloquente, mas prudente, da luz natural e; sobretudo, o uso do tijolo como expressão de uma modernidade localmente modulada.

O tijolo é novamente material onipresente, explorado não somente como substituto do concreto armado para estruturas laminares em curvas ou em planos dobrados, mas como constituinte de uma série de componentes das edificações, tal como pisos, guarda-corpos, torres, confessionários. O tijolo assume, assim, papéis relativamente amplos: avalizado tecnicamente pelas qualidades construtivas exploradas pelo *engenheiro* Dieste, seu uso licencia intenções formais e simbólicas que exprimem a capacidade de manipulação plástica do *arquiteto* Dieste.

Esse estudo de caso procurou se aproximar dessas duas obras de Dieste através de três vias complementares: primeiramente apropriando-se da literatura já existente sobre estas obras, extensa e amplamente divulgada; depois a partir da experiência *in situ*, onde foram feitos levantamentos fotográficos e conferidas dimensões com os desenhos arquitetônicos presentes nas publicações; e, por último, o redesenho como tarefa investigativa, cujo esforço esteve voltado bem mais em recompor e especular traços, pertinências, proporções do que simplesmente reproduzir material gráfico. Resultado deste trabalho, além de plantas baixas, cortes e fachadas, é um modelo tridimensional onde é possível se verificar as obras a partir de ângulos não obtidos por fotografias.

## IGREJA CRISTO OBRERO DE ATLÁNTIDA

*“Atlántida foi a minha Faculdade de Arquitetura.”<sup>147</sup>*

O sítio está inserido numa área suburbana denominada *Estación Atlántida*, “um desses agrupamentos informais que não chega a ser uma aldeia e que mostram com a clareza sólida da arquitetura, a desordem e a injustiça de nossas sociedades”.<sup>148</sup> Praticamente às margens da *ruta 11*, rodovia recentemente batizada com o nome do engenheiro<sup>149</sup>, situa-se mais precisamente na Avenida Monseñor José Orzali, ao lado de uma pequena capela preexistente. Apesar de não estar disponível um relato completo dos acontecimentos que corroboraram para a realização dessa obra, é oportuno reconstruir, sobre os dados disponíveis, os caminhos que levaram para sua construção:

*“Para este lugar me encarregaram, por volta de 1952, ‘uma abóbada’ que, depois de um processo realmente novelesco e divertido que seria interessante contar se fosse possível fazê-lo sem ferir ninguém, se transformou na igreja (...).”<sup>150</sup>*

O processo “divertido” que relata Dieste é propriamente as discussões com o contratante, mais bem descritas em entrevista a Mariano Arana:

*“As primeiras consultas para a possível construção de uma igreja em Estación Atlántida me fizeram em 1952 ou 1953, quando ainda estava trabalhando na empresa Viermond. Propuseram-me que seria encarregado do cálculo e da construção da estrutura, restando o projeto arquitetônico a cargo do doador. Argumentei que construir uma igreja era um compromisso muito sério e que deveria conseguir um arquiteto com o qual colaboraria com prazer no aspecto estrutural. Inclusive proporcionei uma lista de possíveis arquitetos. Mas o doador insistia em seu posicionamento,*

---

<sup>147</sup>“(…) Atlántida fue mi facultad de arquitectura.” (Tradução livre do autor). ARANA, M. Diálogos com Dieste. Eladio Dieste el maestro del ladrillo. *Summa*. Colección Summarios. Bienes Aires, p-96. V.8, julho 1980.

<sup>148</sup>“(…) uno de esos informes agrupamientos que no llegan a ser una aldea y que muestran, con la maciza claridad de la arquitectura, el desorden y la injusticia de nuestras sociedades”. (Tradução livre do autor). DIESTE, E. *La estructura cerámica*. Bogotá: Escala, 1987. p.118

<sup>149</sup>Lei n. 18.374 de 17 de outubro de 2008. Senado y la Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay. Disponível em <http://200.40.229.134/Leyes/TextoLey.asp?Ley=18374&Anchor=>. Acesso em 10/02/2013.

<sup>150</sup>“Para este lugar me encargaron, allá por el 52, ‘una bóveda’ que, después de un proceso realmente novelesco y divertido que sería interesante contar si pudiera hacerse sin herir a nadie, se transformó en la iglesia.”(Tradução livre do autor). DIESTE, E. *op. cit. loc. cit.*

*ano após ano. Recordo que em uma ocasião me disse que em uma igreja o importante era o que ocorria dentro; que o edifício não importava. Contestei-lhe dizendo que a Igreja sempre teve a sabedoria de cercar o ofício religioso com uma dignidade capaz de expressar visualmente o sagrado. Finalmente ofereci construir a igreja pelo custo de um galpão. (...) A ideia do projeto me ocorreu de imediato”.*<sup>151</sup>

O interlocutor de Dieste nestes relatos e patrocinador da obra é Alberto Giudice<sup>152</sup>, de quem não há maiores descrições na literatura. Narrativas adicionais retratam o processo de projeto:

*“Quando discutíamos o aspecto da forma da igreja ele argumentava que não deveria me preocupar tanto com essa questão, posto que, depois de tudo, as pessoas deste lugar eram muito ignorantes e não tinham qualquer discernimento estético. Então lhe contestei: ‘Veja, se nossa classe, se você e eu, tirássemos, por um momento, o pé de cima deles, seriam capazes de construir novamente a catedral de Chartres’. Às vezes me assustavam as coisas que lhe dizia quando já era tarde. Mas não somente o fazia provocado por ele – que de todo modo era uma pessoa excelente – senão que esses surtos serviam a mim mesmo. Finalmente, por volta de 1956 ou princípios de 1957 aceitei fazer a igreja. (...) Foram quase dois anos de loucura. Tinha que passar no local praticamente mais de meio dia e ganhar a vida depois das cinco da tarde. Sim, foi uma loucura, mas... teria que fazê-la, não havia alternativa, havia se tornado uma verdadeira obsessão.”*<sup>153</sup>

---

<sup>151</sup>ARANA, op. cit. p. 98

<sup>152</sup>DIESTE, E. *La estructura cerâmica*. Bogotá: Escala, 1987. p.19

<sup>153</sup>PETRINA, Alberto. Una estética de la ética. Summa, Buenos aires. p.23-32. N. 247 Junho 1988.





Figura 88: vista frontal da Igreja, fachada norte

A obsessão de Dieste foi erguida num terreno retangular, aproximadamente 30 metros de testada e 60 metros de frente a fundos. A estratégia de implantação desloca a edificação à divisa de fundos, limite sul do terreno, resguardando amplo espaço em frente à igreja para uma praça inteiramente pavimentada com tijolos deitados. Neste largo, num dos lados, concentram-se o acesso prismático ao batistério circular subterrâneo e seu óculo central coberto por ônix translúcido, que se sobreleva na praça. Sobre a abóbada de cobertura desta cripta batismal há vegetação pronunciando virtualmente a massa enterrada. Essa conformação do acesso do batistério e de sua cúpula, por um lado, e do campanário, elemento verticalizado preponderante, por outro, como já apontado por Comas<sup>154</sup>, sugere um recorrido oblíquo através desta praça para acessar a igreja, movimento ainda enfatizado pela configuração de ambas as paredes do vestíbulo que, em forma de duas alças simétricas e opostas, configuram confessionários, escadas e capela, no interior; e, no exterior, uma espécie de nártex, coberto pela laje de tijolos do coro.

<sup>154</sup>COMAS, Carlos Eduardo D. A fé move tijolos. Vitruvius, 2001. Memoradum latino américa <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/01.011/898> (Fevereiro 10, 2013).



Figura 89: vista aérea obtida em modelo tridimensional

O acesso é central à nave. O interior voluptuoso e unitário revela mais dramaticamente a solução arquitetônica-estrutural adotada. Ainda que no exterior as paredes laterais de superfície regrada (precisamente uma conóide, composta por uma diretriz reta, ao nível do solo, e uma diretriz serpeante no nível máximo) sugiram o especial interesse desta obra, é no interior da nave basilical, justamente na solução uníssona de cobertura e paredes de suporte que se desvela a eloquência da solução estrutural.



Figura 90: vista da parede conóide. No nível do solo desenvolve-se em linha reta. No topo, a diretriz é curva.



Figura 91: vista interna desde o coro

A cobertura é uma abóbada Gaussiniana. Esse tipo de cobertura, como vimos, foi posteriormente utilizado em grande escala em armazéns e indústrias na forma de dente de serra. No caso de *Atlântida*, onde a casca é contínua, essa cobertura vence um vão médio de 16 metros com uma flecha máxima de 147 centímetros (na crista) e um vale de onda praticamente horizontal, por onde correm os tensores. As paredes, que se elevam 7 metros do piso, são coroadas por um beiral misto de bloco cerâmico e concreto, que absorve os empuxos da abóbada.

Apesar do aspecto curvilíneo que, *prima facie*, parece tender a uma organicidade desmedida, a organização de planta é absolutamente regular e cadenciada, e, por se tratar de uma igreja, uma releitura tipológica é plausível. Num retângulo de 16 x 30 metros é evidente um fatiamento no sentido longitudinal: a primeira faixa corresponde ao nártex, onde se situam os acessos, confessionários e a escada do batistério. Essa porção é caracterizada pela laje do coro, que cria zonas de pé-direito mais baixo nesses ambientes. A esquerda da entrada, confessionários recônditos estão situados debaixo do coro e junto da escada da cripta batismal, num ambiente penumbroso. A escada do coro eleva-se sobre a escada da cripta, culminando num patamar sobre o acesso da igreja. O coro possui três níveis com

cerca de 40 centímetros de diferença entre eles. A parede exterior é composta por três linhas de painéis independentes de tijolos deslocados obliquamente para permitir entrada de luz de forma indireta. Novamente a vedação é de ônix. Todo o conjunto de parede exterior, coro, confessionários é independente, isto é, não amarrado às paredes laterais ou à cobertura. Um estreito e retórico feixe de luz de apenas 6 centímetros separa o corpo do nártex da estrutura do edifício, revelando a autonomia entre a parte e o todo.



Figura 92: escada de acesso ao coro no primeiro plano. Atrás, muro de painéis independentes.

A segunda faixa corresponde à nave basilical, onde se situam os bancos e as pessoas no ato litúrgico. As fileiras de bancos permitem deslocamentos central e periférico;

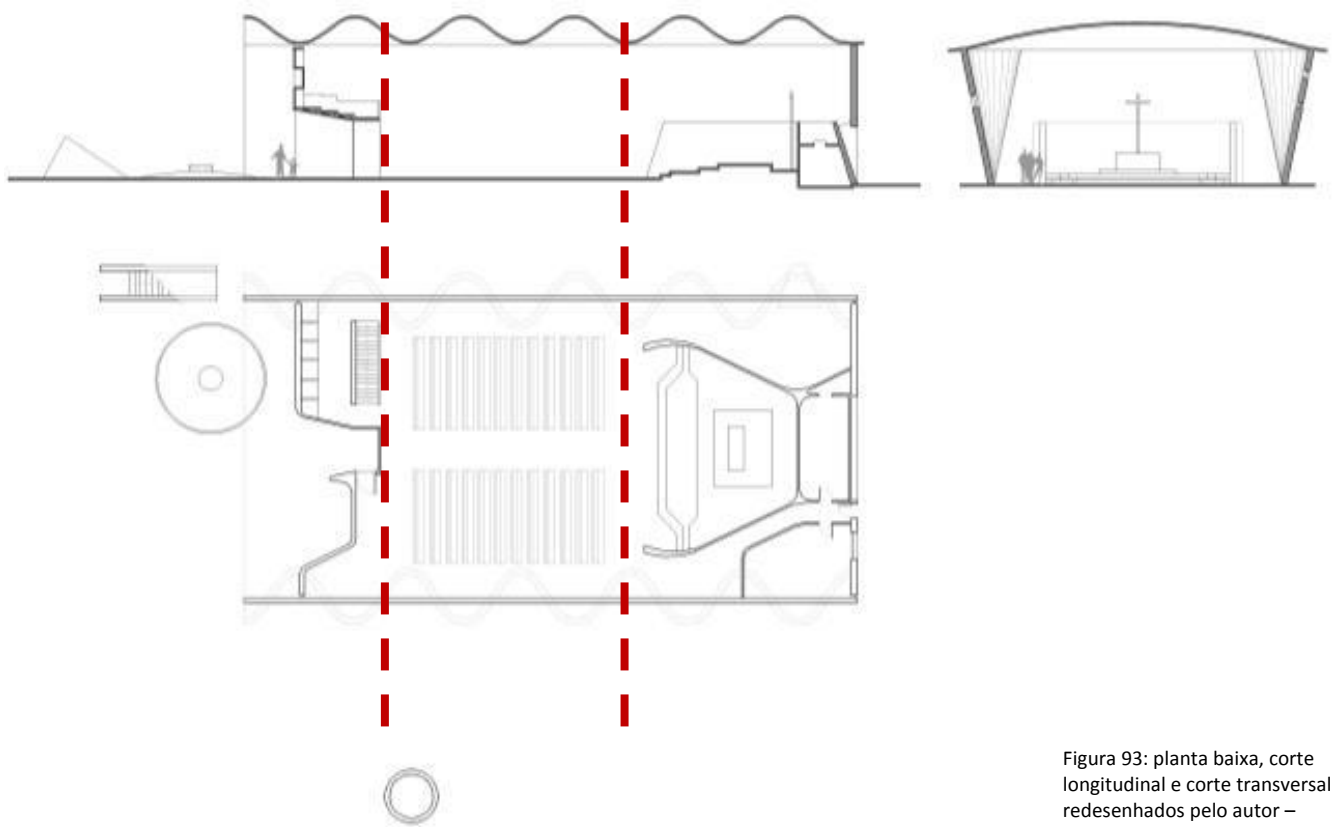


Figura 93: planta baixa, corte longitudinal e corte transversal redenhados pelo autor – três faixas compositivas

A terceira faixa, correspondente ao altar, presbitério e sacristia. O altar é definido exclusivamente por alguns níveis de degraus, flanqueado por uma parede curva de meia altura que configura uma abside. À esquerda dessa parede, uma pequena capela à Virgem. À direita, acesso aos compartimentos sacerdotais. A sacristia, detrás do altar, possui a parede externa inclinada, como que tombada ao interior, permitindo, mais uma vez, iluminação indireta sobre a parede de fundo do altar. A paginação dos tijolos desta parede cria um pano de fundo especialmente texturizado para o crucifixo. Sobre a parede de meia altura do altar, uma escultura de um Cristo escanzelado na cruz, de Eduardo Yepes.

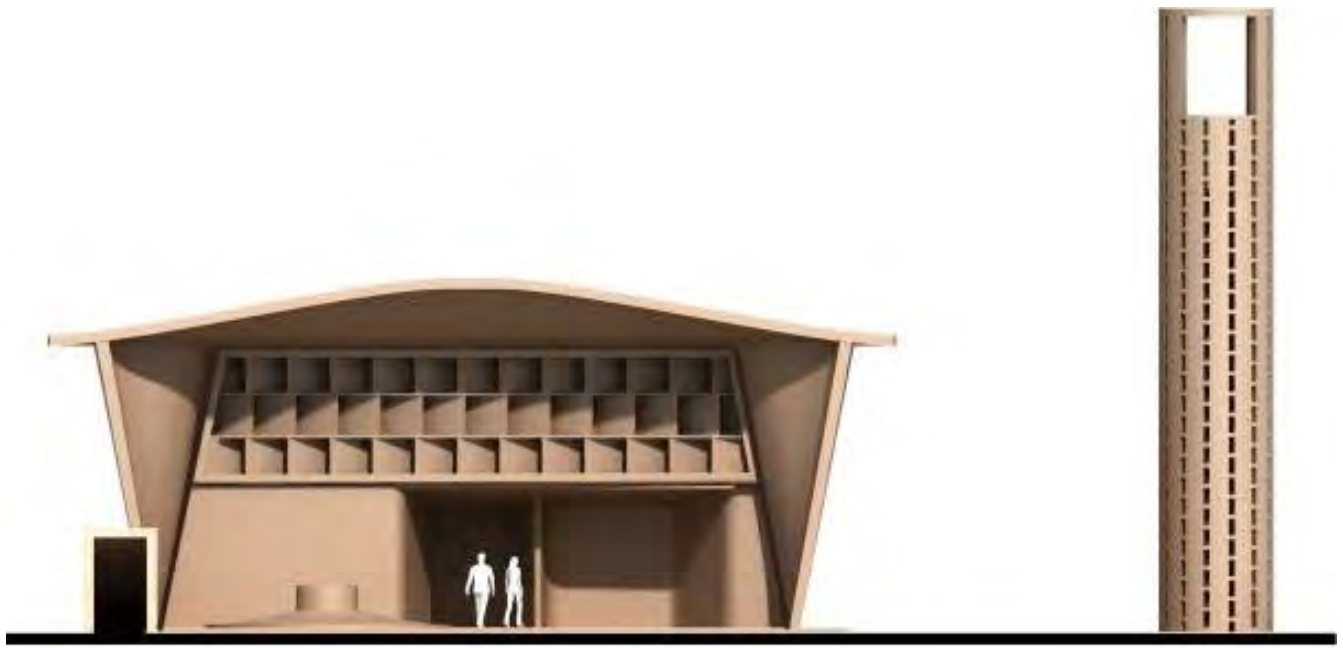


Figura 94: fachada norte  
obtida através de modelo  
tridimensional

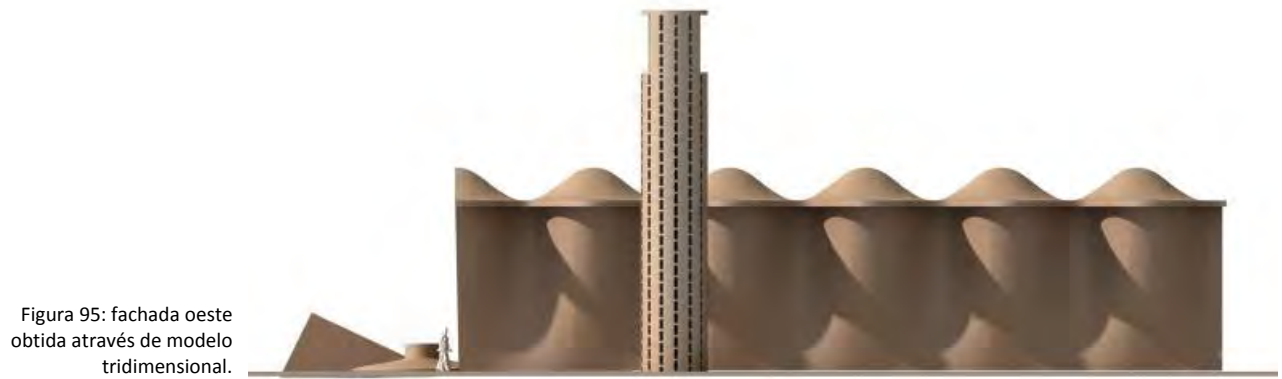


Figura 95: fachada oeste  
obtida através de modelo  
tridimensional.

Mesmo que possível essa leitura em esquema pavilhonar, é importante esclarecer certa aspiração por constituir um espaço unitário, guiada, como é de praxe por Dieste, por princípios éticos:

*“Era antes do Concílio\*. A igreja, no entanto, é bastante ‘pós-conciliar’; (...) foi pensada de modo que todos se sentissem comunitariamente atores da liturgia; a mesma força do espaço único que qualifica a estrutura, as paredes do presbitério e o uso da luz, expressa essa unidade comunitária.”<sup>156</sup>*

Há referência à tipologia basilical que é expressa se reconstruirmos as rotas possíveis na igreja. O batismo não ocorre apenas fora da igreja, mas debaixo da terra, ainda que sob *luz divina* (lembremo-nos do óculo da cúpula), num percurso que expressa com rigor simbólico o rito de passagem pagão-cristão. Após o sacramento,

*“por um corredor e outra escada, todos subiriam até a igreja onde, conforme o ritual antigo, já poderia entrar ‘o novo cristão’. Realizei o percurso previsto várias vezes e a sensação sempre surpreendente e reveladora de ver a nave da igreja ao fim da escada de chegada a igreja creio que expressa a ‘ressureição’ de que fala São Paulo.”<sup>157</sup>*

A *promenade* está presente também na nave. Apesar da ausência de naves laterais, a possibilidade de um percurso periférico e espacialmente indutivo ocorre junto aos muros curvos, e o ritmo criado pelos conóides que os conformam dá a ideia de uma sequência de nichos estatutários, tal qual basílicas tradicionais que recebem peregrinações. Esses nichos virtuais são banhados por luzes coloridas provenientes de pequenas aberturas voltadas ao norte no topo da conóide.

---

\* Em referência ao 2º Concílio do Vaticano (1962-65) que alterou substancialmente o ato litúrgico.

<sup>156</sup> *“Era antes del Concilio; la iglesia, sin embargo, es bien ‘postconciliar’; (...) fue pensada de modo que todos se sintieran comunitariamente actores de la liturgia; la misma fuerza del espacio único, al que cualifican la estructura, los muros del presbiterio y el uso de la luz, expresa esa unidad comunitaria”.* (Tradução livre do autor). DIESTE, E. La Estructura Ceramica. Bogotá: Escala, 1987. p. 118.

<sup>157</sup> *“por un corredor y otra escalera, todos subirían a la iglesia, adonde, según el rito antiguo, ya podía entrar ‘el nuevo cristiano’. He hecho varias veces el recorrido previsto y la sensación siempre sorprendente y reveladora de ver la nave al fin de la escalera de llegada a la iglesia creo que expresa la ‘resurrección’ de que habla San Pablo.”* (Tradução livre do autor). DIESTE, E. La Estructura Ceramica. Bogotá: Escala, 1987. p. 124



Figura 96: nichos virtuais criados pela parede curva. Ao fundo, acesso aos compartimentos sacerdotais à direita do muro do presbitério.



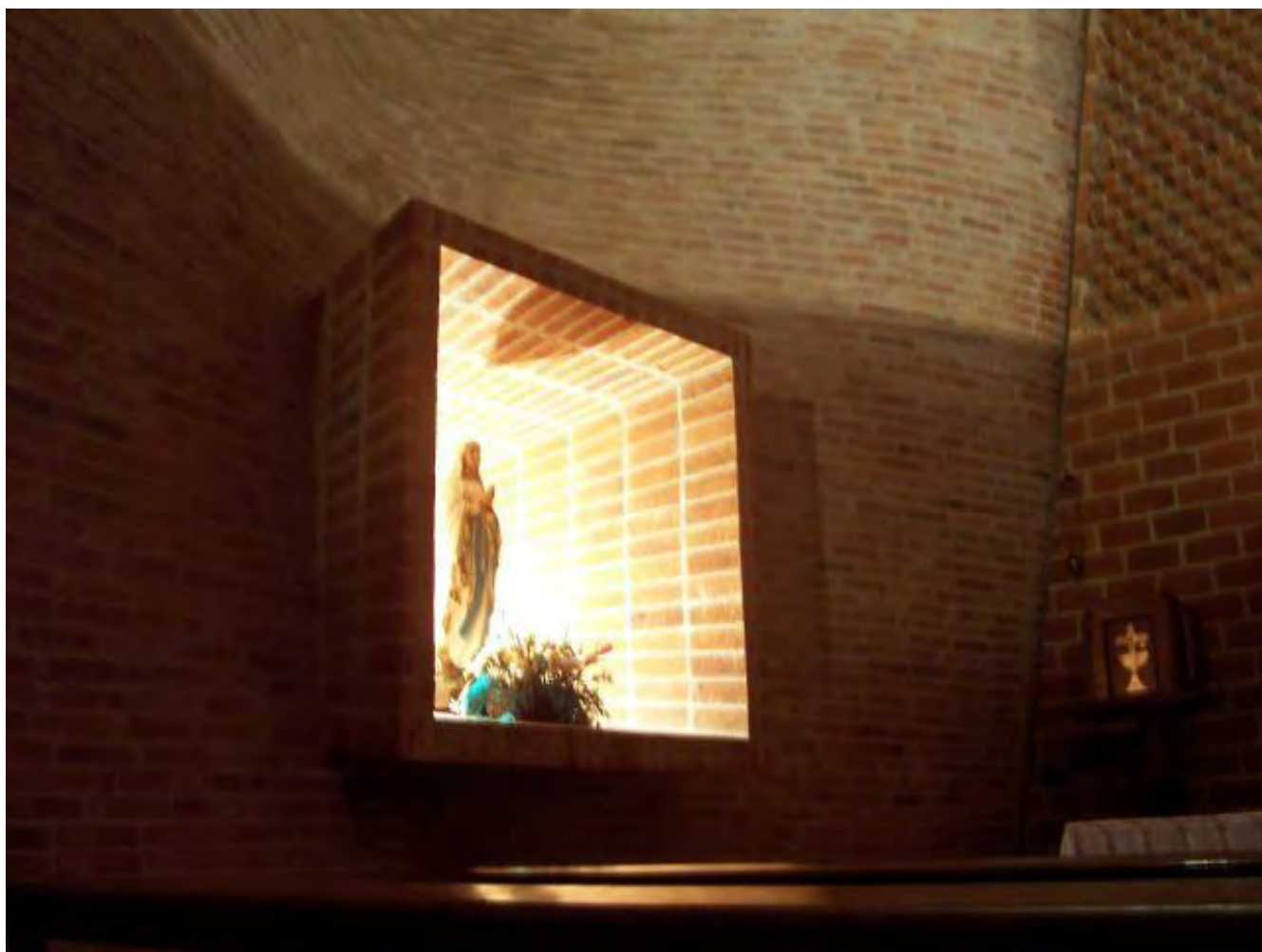


Figura 97: capela da virgem

Na igreja a releitura tipológica da basílica interessantemente combina-se com elementos precocemente pós-conciliares. Revelando-se assim duas dimensões temporais distintas, os primórdios do cristianismo e o catolicismo após Concílio Vaticano II.

O percurso do sacerdote ocorre pelo lado oposto à capela da virgem. Uma porta dá acesso desde os fundos do lote diretamente para um corredor sinuoso da parede de meia altura do presbitério, onde se tem acesso à sacristia e a outro aposento sacerdotal:

*“a localização da sacristia se fez de modo que a vinda do oficiante ao altar seja gradual e expressiva; de modo que essa expressividade exista e tenha tempo de ser assimilada. (...) O caminho do cura para officiar (uma missa) é um belo percurso para ver o espaço; também aqui procurei que a*

*arquitectura obrigue, ou melhor, ensine e torne natural, o proceder adequado.*<sup>158</sup>

Por fim, um campanário deslocado ao limite oeste do terreno, afastado alguns metros do alinhamento do edifício, eleva-se 15 metros na forma de lâmina descontínua, designação para um tipo construtivo utilizado em larga escala posteriormente para construir castelos d'água e antenas de televisão. Trata-se de uma torre em lâmina descontínua de tijolo de 12 centímetros de espessura. Seus elementos verticais estão travados horizontalmente por peças cerâmicas feitas com dois tijolos deitados (ver capítulo *As Regras operativas: tipos estruturais de Eladio Dieste*). Como já visto anteriormente, aqui também é permitida a subida de madeiramento para formar uma plataforma de trabalho para os operários que, na medida em que a torre é erguida, permite construir também uma escada de tijolos engastados, como uma hélice.



Figura 98: axonométrica obtida através de modelo tridimensional. Campanário deslocado do plano da fachada

<sup>158</sup>*“La ubicación de la sacristía se hizo de modo que l avenida del oficiante al altar se haga gradual y expresivamente; que esa expresividad exista y tenga tempo de ser asimilada; (...) El camino del cura para ir a oficiar es un buen recorrido para ver el espacio; también aquí procuré que la arquitectura obligara, o mejor, enseñara e hiciera natural, el proceder como corresponde.”* (Tradução livre do autor). DIESTE, E.op cit. p. 124.



Figura 99: escada no interior do campanário

A obra concluiu-se em julho de 1960, com um custo de 30 dólares americanos por metro quadrado. Apesar de manter seu aspecto de uma pequena paróquia, esta igreja tem visibilidade internacional. Está incluída em todos os roteiros turísticos do litoral sul do Uruguai.

Em 2003 a igreja foi restaurada sob direção do Arquiteto Esteban Dieste, filho de Eladio, e ainda hoje se encontra em bom estado de conservação.

# IGREJA DE SAN PEDRO DE DURAZNO

*“una levedad, una facilidad misteriosa, una simplicidad suma, algo como una danza sin esfuerzo y sin cansancio”.*<sup>159</sup>

Assim Dieste referiu-se a Igreja de San Pedro de Durazno. A igreja é proeminente na cidade, distante cerca de 180 quilômetros da capital Montevideú. O torreão do campanário, aparentemente o que há de mais alto na cidade, pode ser avistado desde muitos pontos, entre os plátanos presentes por toda parte. O templo está situado em frente à Praça Independência, no centro desta cidade de pouco mais de 30 mil habitantes<sup>160</sup>. O edifício se apresenta a esta praça através de uma ordinária fachada eclética, presente *“em todas nossas pequenas cidades do interior”*<sup>161</sup>. Na verdade, fachada, nártex (e, portanto torreão) e as paredes laterais foi o que restou sem maiores danos de um incêndio que, em 1967, assolou a igreja. Dieste foi chamado para reconstruir a nave central, totalmente arrasada pelo sinistro:

*“A fachada e o pórtico de entrada não haviam sofrido dano e era razoável respeitá-los por eles mesmos e até por muitas legítimas razões de consideração ‘aos que haviam contribuído para repará-los, com grande esforço, há poucos anos, e dos quais muitos ainda viviam’, dizia o pároco.”*<sup>162</sup>

Mais uma vez o encargo era construir somente uma cobertura. Dieste, novamente, o transforma numa das mais importantes obras sacras modernas.

---

<sup>159</sup> *“una levedad, una facilidad misteriosa, una simplicidad suma, algo de danza sin esfuerzo y sin cansancio.”* (Tradução livre do autor). DIESTE, E. La Estructura Ceramica. Bogotá: Escala, 1987. p. 196

<sup>160</sup> Instituto Nacional de Estadísticas. Resultados Censo 2011-Departamento de Durazno. Disponível em <http://www.ine.gub.uy/censos2011/resultadosfinales/durazno.html>. Acesso em 06/09/2012.

<sup>161</sup> DIESTE, E. op cit. p. 138.

<sup>162</sup> *“La fachada y el pórtico de entrada no habían contribuido a repararlos, por si mismos y hasta por muy legítimas razones de consideración ‘a los que habían contribuído a repararlos, con gran esfuerzo, hacía poco años, de los que muchos aún vivían’, como decía el pároco”.* DIESTE, E. op cit. loc. cit.



Figura 100: vista desde a Praça Independência. Ao fundo, torreão da igreja.



Figura 101: fachada original totalmente preservada

Esta igreja é, sem dúvida, um episódio único na obra de Dieste, não somente por tratar-se de uma igreja, programa em si de caráter especial e pouco recorrente, mas porque, dessa vez, não há abóbadas nem paredes onduladas, ou mesmo qualquer sinal de superfície curva. A manipulação da estrutura de tijolos e concreto, dessa vez, busca a rigidez no plano, ou, mais precisamente, na dobra do plano.

O esquema estrutural é de clareza ímpar: duas lâminas dobradas simétricas formam parede e teto das naves laterais e parede da nave central. Outra lâmina com uma prega central e outras dobras nas extremidades forma a cobertura, configurando assim uma placa de duas águas apoiada sobre pilaretes metálicos engastados nas duas lâminas já referidas. Diferentemente de *Atlántida*, aqui o sistema estrutural é misto – concreto armado é utilizado, externamente, para reforçar a sustentação dos planos laterais e a torre do presbitério. Ainda assim tudo que se pode ver é de tijolos.

Dieste respeita o plano basilical dado pelo nártex pré-existente, que pouco sofreu no incêndio, e persiste com uma demarcação entre naves laterais e nave central. Ainda assim, como em *Atlántida*, há uma busca por unidade espacial: não há qualquer elemento estrutural que pudesse obstaculizar a visão, permitindo uma mirada unitária e total do espaço interior. As naves laterais se abrem para a nave central desprovidas de qualquer apoio, de forma conexas e fluidas, movimento enfatizado ainda mais pela inclinação da cobertura e pelo feixe de luz superior.

O ingresso à nave reconstruída pode ocorrer através de três acessos: o de maior porte, centralizado ao nártex, desembocando diretamente na nave central; e outros dois alinhados com os pórticos do nártex, que possuem *tabiques*<sup>163</sup> de tijolos como anteparo, permitindo acesso perpendicularmente tanto à nave central quanto as laterais. Nos muros reconstruídos entre o nártex e as naves laterais, dois conjuntos de confessionários, um em cada nave lateral, são configurados como reentrâncias. Como na Igreja de *Atlántida*, esses ambientes são penumbrosos.

---

<sup>163</sup> Apesar de tabique ser utilizada para designar divisórias leves, geralmente de madeira, a origem da palavra é do árabe taèbCk, que significa 'parede de ladrilhos'. FERREIRA, A. B. H. Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. São Paulo: Positivo, 2010.

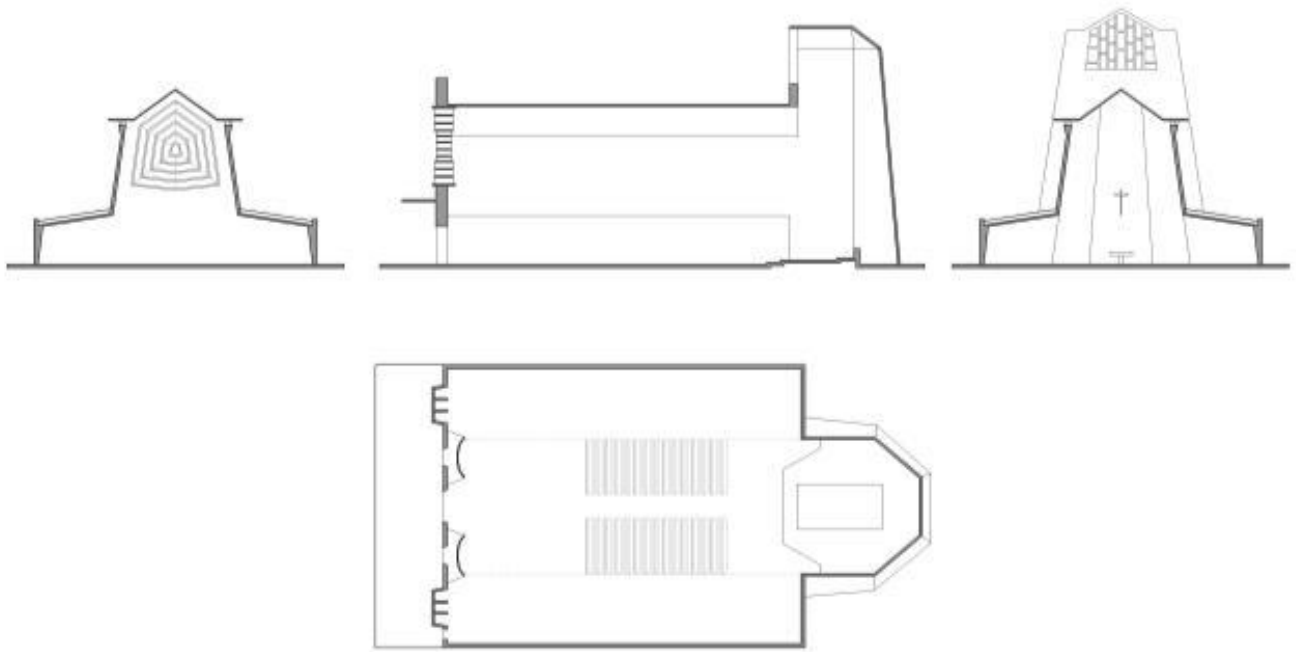


Figura 102 e 105: planta baixa, corte longitudinal e cortes transversais redesenhados

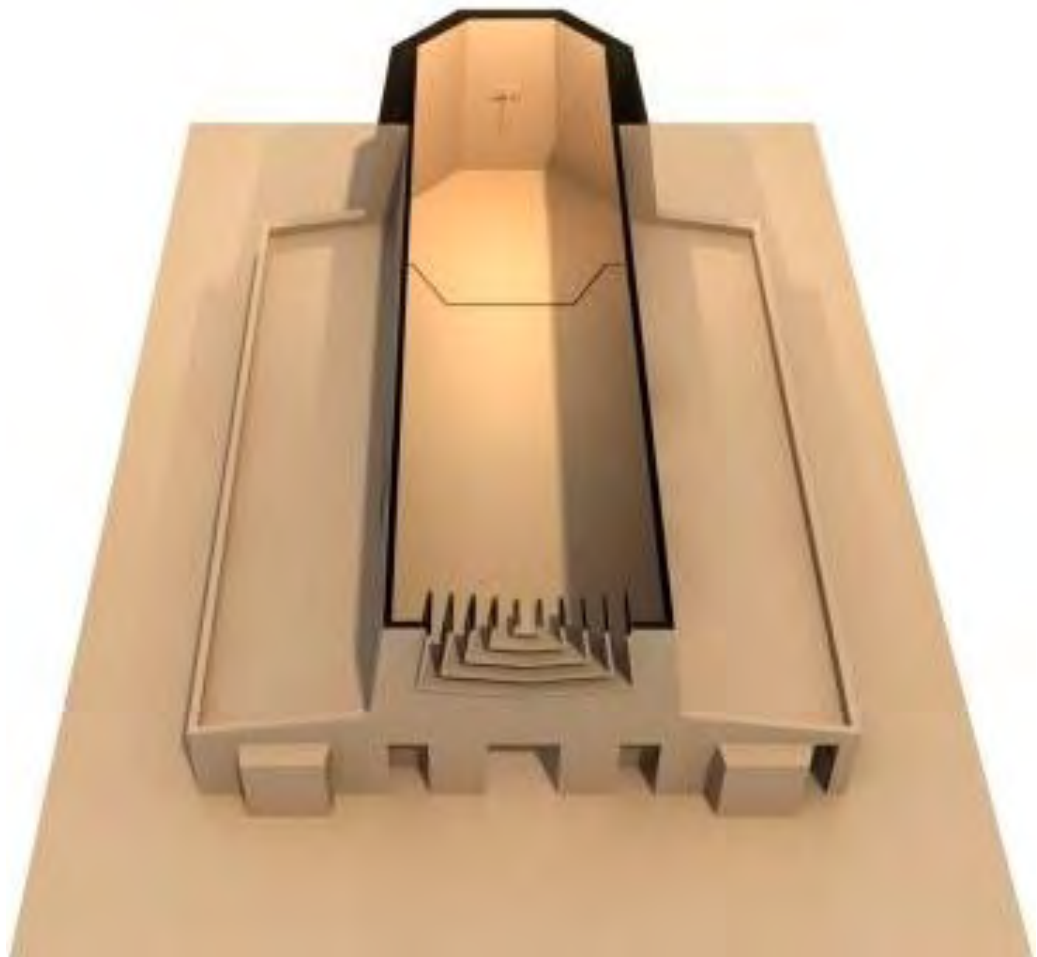


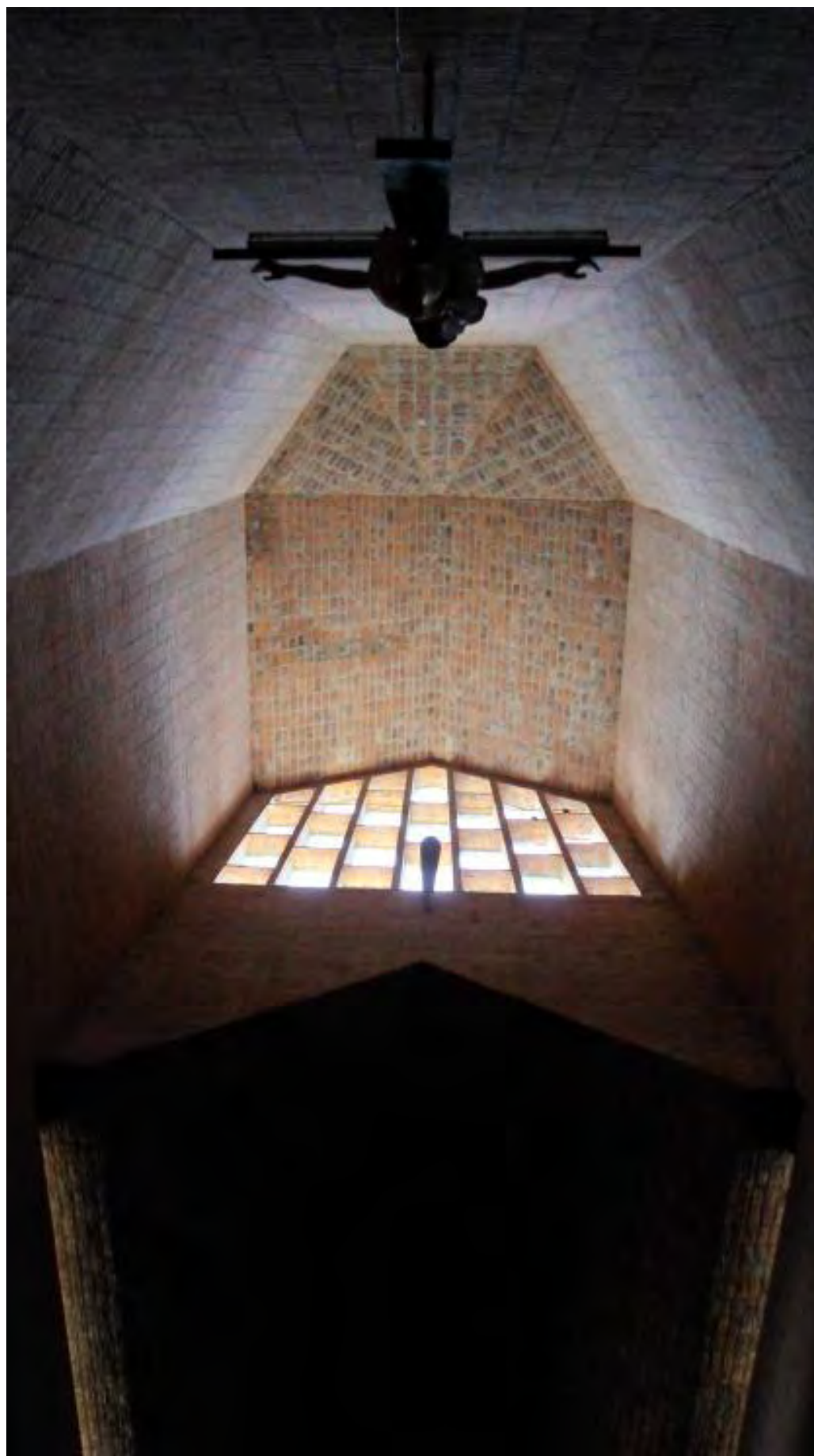
Figura 104: perspectiva obtida de modelo tridimensional



Figura 105: vista da nave principal desde o acesso



Figura 106: iluminação do presbitério.



À frente, altar com alguns degraus acima do nível da nave basilical, cujo presbitério é configurado por uma torre de planta poligonal aberta, com cerca de 11,80 metros de largura, e que afunila na medida em que se eleva em altura, atingido 20 metros no topo. Uma janela-clerestório com montantes de tijolos se abre sobre a placa dobrada de cobertura, banhando dramaticamente o altar e, assim, revelando a textura do tijolo.

Na parede oposta a essa, uma das mais contundentes imagens dessa igreja: uma rosácea de tijolos armados sustentada unicamente por 6 finas barras de aço. Em vista frontal, pode ser descrita como 5 hexágonos irregulares concêntricos, de apenas 2 tijolos de espessura. O maior deles com largura aproximada de 8 metros e o menor com somente 1 metro. Acerca da rosácea comenta sobre sua execução:

*“A fachada interior da igreja, a que os fiéis veem ao fim das cerimônias, se abria, na igreja primitiva, com uma janela retangular dividida por duas colunas de ferro fundido que suportavam a torre da igreja, comunicando o antigo coro com o espaço interior. Ainda que essa janela fosse bastante feia, havíamos pensado, a princípio, em mantê-la (não esquecer que estávamos projetando uma modesta reparação) mas, quando removemos os andaimes, nos encontramos com algo que não esperávamos e que justificava modificar a fachada interior. Para poder fazer construímos um pórtico que suportava o peso da torre, cujos pilares descarregavam na robusta parede do átrio, o que permitiu tratar essa fachada com liberdade podendo perfurá-la com a grande rosácea (...).”<sup>164</sup>*

A luz natural vinda desta rosácea é difratada para dentro da igreja passando primeiramente pelos vidros existentes na fachada original e, então, por uma cortina translúcida, que impede que o observador veja resquícios do interior do nártex pré-existente através desta rosácea.

---

<sup>164</sup> “La fachada interior de la iglesia, la que ven los fieles al fin de las ceremonias, se abría, en la iglesia primitiva, con una ventana rectangular dividida por dos columnas de fundición que soportaba la torre de la iglesia, comunicando un antiguo coro con el espacio interior. Aunque esa ventana era bastante fea, había pensado, al principio, mantenerla, (no olvidar que estábamos proyectando una modesta reparación) pero, cuando quitamos los andamios, nos encontramos con algo que no esperábamos y que justificaba modificar esa fachada interior. Para poder hacerlo construímos un pórtico que llevara el peso de la torre, cuyos pilares descargaban en la fachada con libertad pudiendo perforarla con gran rosetón que muestran la fotos”. (Tradução livre do autor). DIESTE, E. op cit. p. 140

Figura 107: vista da nave principal desde o altar





Figura 108: rosácea. Dupla camada de tijolos com armadura nas juntas e perfil tubular de aço nas arestas para suporte

A planta da igreja tem 32 metros de comprimento entre nártex e presbitério, que corresponde ao vão vencido pelas duas placas dobradas que configuram as paredes da nave central. Não se pode dizer que é uma grande nave, mesmo para uma igreja de pequeno porte. Mas a impressão não é essa. Dieste utiliza diversos recursos de perspectiva para aumentar a sensação de profundidade desta nave. Todas as paredes são levemente inclinadas para o centro, assim como os tetos das naves laterais, que tem o ponto mais alto na dobra que configura as paredes da nave central. A diferença de pés-direitos entre naves laterais e nave central é grande: no ponto mais baixo das naves laterais, junto às paredes de divisa, são 3 metros de pé-direito. Já na nave central esse valor quintuplica – são 15 metros até o ponto de cumeeira.

Além desses artifícios materiais, Dieste sabiamente utilizou a luz com o mesmo objetivo. Por apenas quatro aberturas penetra a luz natural nesta igreja. Pela rosácea, por feixes entre as placas laterais e de cobertura, e pelo clerestório sobre o altar. Todas elas estrategicamente posicionadas para lograr uma ilusão de maior profundidade. Na rosácea, como única fonte de luz virtualmente direta, o clarão situa-se no eixo longitudinal do edifício; nos feixes da cobertura, ao longo de toda nave, como que desafiando a lei de gravitação dos corpos parece suspender a placa de cobertura, criando um raio luminoso horizontal; e, finalmente, no clerestório, que ao iluminar o presbitério tronco-piramidal, aumenta a verticalidade do elemento central da composição do espaço interior.

Figura 109: corte transversal obtido por modelo tridimensional



Figura 110: corte transversal obtido por modelo tridimensional. Paredes e lajes inclinadas aumentam sensação de profundidade



Tal como *Atlántida*, o custo de construção por metro quadrado ficou por volta de 30 dólares em 1968. A reconstrução finalizou-se em maio de 1971 e contou com a colaboração do Arquiteto Alberto Castro e do Engenheiro Raúl Romero.

## CASA DIESTE

*“Uma casa não é uma casa se não é aquecida no inverno e fresca no verão, feita para oferecer em qualquer estação uma estada agradável à família. Uma casa não é uma casa se não tem um canto para ler poemas, se não tem banheiro ou carece de cozinha. Nenhum problema estará resolvido se a solução não satisfizer a necessidade prática, a moral e a estética. E o homem não é verdadeiramente homem se não possui uma casa que satisfaça essas demandas”.*<sup>165</sup>

Ernesto Natan Rogers

*“É esforço bem gasto todo aquele que leve o homem a ser mais feliz, a ser mais homem. Por isso está bem gasto o esforço dedicado a ciência, a arte, ao cuidado da saúde; a fazer da terra, de nossos campos e nossas cidades, verdadeiramente o lugar do homem”.*<sup>166</sup>

Eladio Dieste

Esta obra não foi escolhida só porque se tratar da própria casa de Eladio Dieste, por ele projetada. Nela a Cerâmica Armada demonstra sua versatilidade ao adaptar-se a usos domésticos. A escala dos galpões que abrigam grandes máquinas ou volumes de grãos ajusta-se finamente para atender as complexas necessidades humanas – que neste caso, assim como nas igrejas, extrapolam as necessidades *práticas*, para atender questões *morais* e *estéticas* que são a base do pensamento de Dieste. É um grão de cidade produzido, um esforço para fazer deste lugar, a casa, *verdadeiramente o lugar do homem*. Um lugar onde ele possa ser *verdadeiramente homem*.

---

<sup>165</sup> ROGERS, E. N. Summa. Jan 12 p. 34

<sup>166</sup> “Es esfuerzo bien gastado todo aquel que lleve al hombre a ser más feliz, a ser más hombre. Por eso está bien gastado el esfuerzo dedicado a la ciencia, al arte, al cuidado de la salud; a hacer de la tierra, de nuestros campos y nuestras ciudades, de veras el hogar del hombre.” (Tradução livre do autor). DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA (org.). Eladio Dieste 1943-1996. Sevilla: Consejería de Obra Públicas y Transportes. 4ª ed. 2001. p.261

Uma aproximação ao estudo da casa Dieste deve obrigatoriamente começar por três referências bibliográficas obrigatórias. A revista *1 en 100*<sup>167</sup> publica em julho de 2008 um número monográfico sobre a casa Dieste com uma série de artigos que traçam aspectos mais gerais da obra de Dieste a partir do caso de sua própria residência em Punta Gorda, contendo extenso registro fotográfico e reprodução da documentação original do projeto de arquitetura. As outras duas publicações, de pretensões mais panorâmicas, contêm capítulos que tratam da Casa Dieste. A publicação organizada por Stanford Anderson<sup>168</sup>, cujo primeiro capítulo contém uma inserção aguda de Antonio Dieste, engenheiro civil, filho de Eladio, descrevendo o contexto de desenvolvimento do projeto e o ambiente familiar. Outra é a publicação escrita pelo próprio Dieste, por vezes já referenciada, publicada em 1987 pela Editora Escala na coleção SomoSur<sup>169</sup>. Nesta última, também em capítulo específico, o engenheiro faz uma reflexão da própria obra a partir das prerrogativas de projeto por ele estabelecidas.

Em 1952 Dieste compra um lote com a intenção de construir uma casa para sua numerosa família. Por motivos econômicos, a construção iniciou-se somente em 1961 e se estendeu até 1963. O bairro se chama Punta Gorda, distante cerca de quinze quilômetros do centro de Montevideú. Tratava-se de uma ocupação relativamente recente na época, inserida numa rota de expansão urbana da cidade de Montevideú ao longo da costa leste, em direção aos balneários. Sua localização mais precisa é num promontório (que dá nome ao bairro), na Rua Mar Antártico 1227, próximo à Praça Virgílio<sup>170</sup>, imediatamente acima da Rambla, cerca de cem metros da costa. O terreno mede 12 x 50 metros, com moderado aclave desde sua testada, a sudeste, de onde se tem boa visada ao Rio da Prata.

---

<sup>167</sup> REVISTA 1:100 n. 16. Buenos Aires: 1 em 100 Ediciones.

<sup>168</sup> A publicação é resultado de um simpósio ocorrido logo após a morte de Dieste, sequencialmente em Montevideú, na Universidad de la República, e em Cambridge, no MIT. Ver ANDERSON, S. (Org.). Eladio Dieste: innovation in Structural Art. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2004

<sup>169</sup> DIESTE, E. La Estructura Ceramica. Bogotá: Escala, 1987

<sup>170</sup> Também chamada de Plaza de la Armada, ocupa a porção meridional do promontório, dando vistas surpreendentes para tanto para o centro de Montevideú quanto para sua ocupação residencial recente, em Carrasco. No centro da praça há uma escultura de Eduardo Yepes, amigo e colaborador de Dieste.

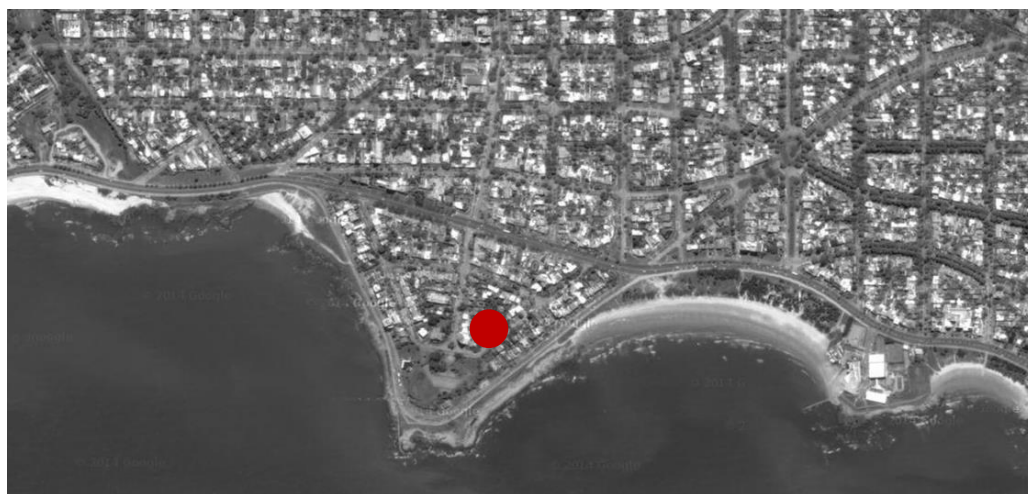


Figura 111: localização da Casa Dieste em Montevideú

No livro *La estructura Cerámica*<sup>171</sup>, Eladio Dieste lista em doze itens as intenções no projeto da casa. Deveria ser construída para abrigar sua numerosa família, composta pelos pais, onze filhos e uma empregada doméstica. Dentre outras prerrogativas de projeto, Dieste apontou duas vontades, que num primeiro momento podem parecer contraditórias, de *‘voltar a casa para dentro’*, resguardando sua intimidade e recolhimento, e de *‘abrir os ambientes internos aos espaços exteriores’*, de maneira que com reduzida área edificada se tenha uma sensação de amplitude<sup>172</sup>.

Desde a rua, o que surpreende num primeiro momento é a incrível sobriedade de uma casa que se apresenta quase hermética, sem qualquer janela que se possa ver desde o nível do observador. Podem ser vistas apenas generosas aberturas no terraço, que apesar de emoldurar visuais desde o interior da casa e uniformizar os dois níveis de terraço, não permitem que nada seja visto da via pública. A estratégia é muito semelhante àquela utilizada por Payssé-Reyes em sua residência de 1955. Nela os terraços também atuam tal como máscaras garantindo a privacidade do *piano-nobile* sem comprometer certa serialidade visual<sup>173</sup>. A residência Dieste, da mesma forma, permite que espaços interiores e exteriores se articulem por aberturas finamente calibradas, de forma que até mesmo o pátio interno e os ambientes mais profundos do lote tenham vistas ao rio da Prata.

Está nitidamente expressa uma vontade de estabelecer uma gradação entre o espaço público e os espaços privados – o pátio frontal é cerca de um metro elevado do nível do passeio público, configurando um grande platô que já sugere

<sup>171</sup> DIESTE, E. *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987

<sup>172</sup> DIESTE, E. *op cit.* P. 94

<sup>173</sup> A noção de máscara em arquitetura envolve, desde o ponto de vista material e compositivo, a ideia de sobreposição de planos ou volumes. Já desde uma abordagem conceitual pode remeter à proteção, introspecção, resguardo, ou à ilusão, disfarce, falsidade. Sérgio Moacir Marques desenvolve essas possibilidades em um interessante estudo sobre o uso de máscaras em duas relevantes obras da arquitetura porto-alegrense: o FAM, de Fayet, Araújo e Moojen Marques; e o Trevignano, de Peña e Collares. Ver MARQUES, S. M. *A Máscara*. *ARQTEXTO*, Porto Alegre, n. 3-4, p. 154-159, 2003.



o esquema geral de solução da casa através de níveis e pátios. A máscara além de enquadrar a paisagem e conformar o terraço-jardim sugere uma permeabilidade controlada ao mundo exterior em uma casa com sensíveis propósitos introspectivos.

Compositivamente, a regularidade desta fachada apresenta duas tônicas que não passam despercebidas: geometricamente, a ortogonalidade austera é irrompida pelo pronunciamento volumétrico das abóbadas sobre o escritório e o estar. Talvez as menores que Dieste tenha projetado. Estruturalmente, uma improvável laje pré-moldada de tijolos maciços é o entrepiso entre o acesso e o terraço, gerando certa estranheza visual.



Figura 113: vista da casa Dieste desde o passeio público



Figura 112: Casa Payssé-Reyes



Figura 116: Casa Dieste.  
Fachada frontal



Figura 115: perspectiva obtida  
através de modelo  
tridimensional

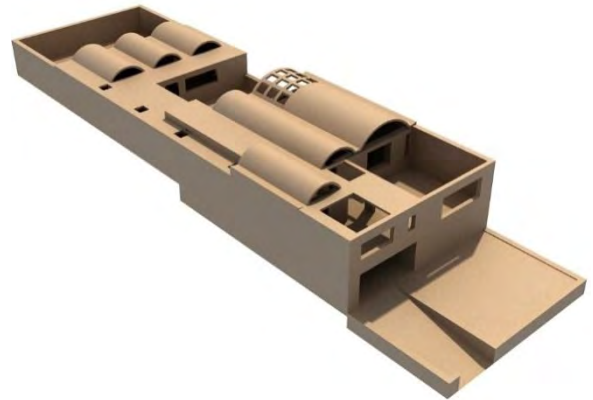


Figura 114: perspectiva obtida  
através de modelo  
tridimensional

A essas estratégias de privacidade, se somam as janelas e portas-janela com reduzidas dimensões. Dieste acreditava que, além das questões econômicas, ambientais e pragmáticas do uso de grandes superfícies envidraçadas, o gosto de sua época por paredes de vidro resultava confundir o 'indefinido com o infinito':

*“A grandeza e o mistério do mundo se sentem muito mais (lembramos de nossa infância) ao lado de uma pequena janela que nos permite centrar nossa atenção e perceber como em um raio de admiração o “além”; essência desta grandeza e deste mistério. Tão infinita é uma gota de água como o firmamento”.*<sup>174</sup>

Com base, portanto, em uma motivação que parece transcender o problema arquitetônico primário, dispôs uma série de janelas e aberturas a elas alinhadas (no corpo do edifício e na máscara de fachada, respectivamente) que demarcam essa sucessão de espaços interiores e exteriores, sempre com o Rio da Prata ao fundo.



Figura 117: aberturas promovem uma visão serial desde os ambientes mais profundos da casa

<sup>174</sup>“La grandeza y el misterio del mundo se sienten mucho más (recordemos nuestra niñez) al lado de una ventana pequeña que nos permite centrar nuestra atención y percibir como en un relámpago de asombro el ‘más allá’, sustancia de esa grandeza y ese misterio. Tan infinita es una gota de agua como el firmamento.” (Tradução livre do autor). DIESTE, E. La Estructura Ceramica. Bogotá: Escala, 1987

Figura 118: vista do pátio-  
balcão elevado



Figura 119: vista do pátio-  
balcão elevado

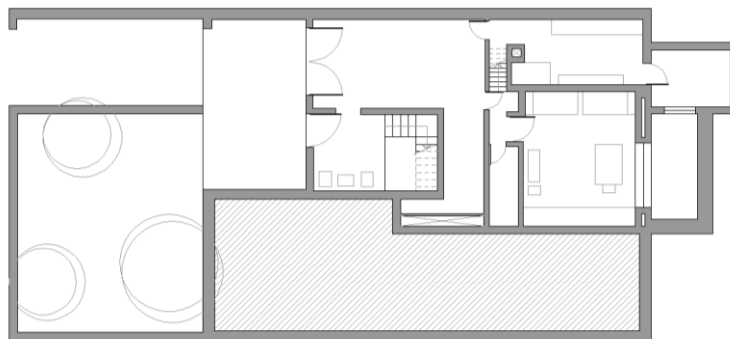


Figura 120: vista da varanda debaixo da pérgola. Aberturas permitem mirar ao Rio da Prata desde o pátio interno



A solução adotada por Dieste é configurada por uma série de pátios em diferentes níveis que surgiram da intenção de evitar lajes de piso o que só não foi possível na porção anterior, devido ao acesso, garagem, sala de estudos e quarto dos filhos mais velhos, situado no primeiro nível.

Figura 121: planta baixa redesenhada do pavimento térreo, semienterrado: vestíbulo e escada principal, garagem, sala de estudos junto à escada secundária, e suíte



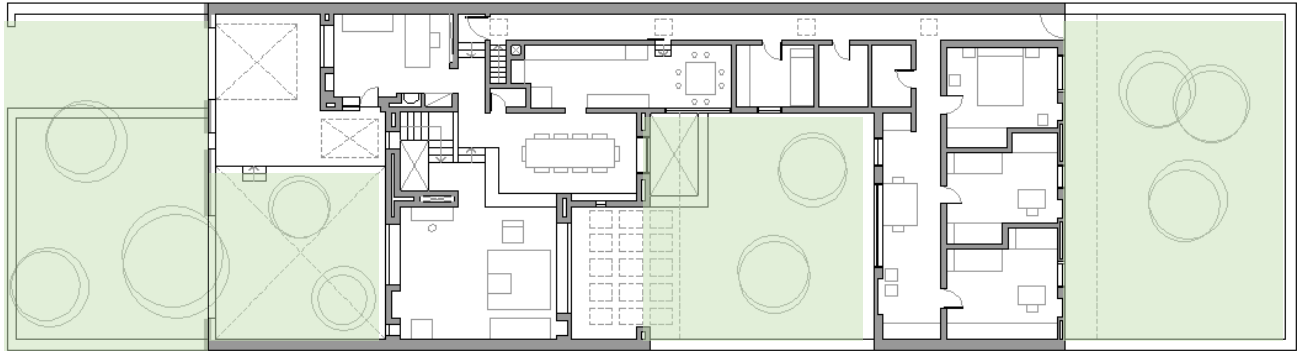


Figura 122: planta baixa redesenhada do pavimento superior. O acesso principal, pela escada, situa-se no centro dos ambientes sociais. Em verde, pátios.

Aproveitando o desnível, a residência se organiza em quatro pátios. O primeiro, um jardim elevado do nível da calçada. O segundo, na forma de terraço-jardim junto ao setor social, estendendo-se como um balcão. O terceiro, em formato quadrado, ocupa a porção central da casa e permite iluminar e ventilar os ambientes; e finalmente nos fundos do lote, para onde se abrem as janelas dos dormitórios.

Figura 123: axonométrica obtida através de modelo tridimensional

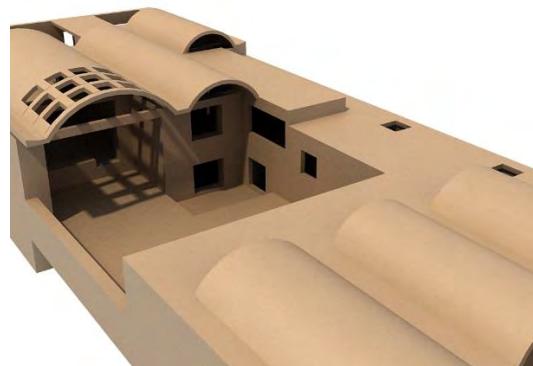


Figura 124: axonométrica obtida através de modelo tridimensional

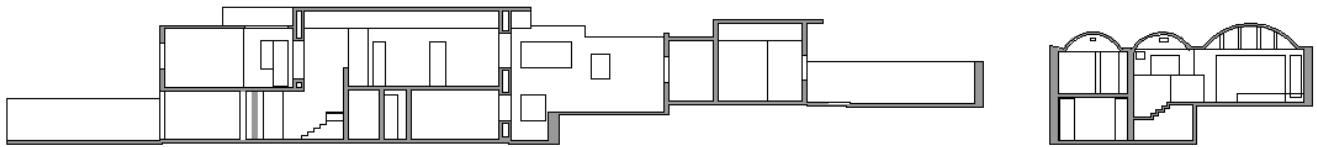


Figura 125: corte longitudinal redesenhado

A cobertura da casa se apresenta como uma sequência de abóbadas de tijolos autoportantes (sempre nos ambientes de permanência prolongada) e vigas-laje de tijolos (nos ambientes de serviço e circulação), conformando ambientes voltados para pátios interiores.

Figura 126: cortes longitudinais obtidos através de modelo tridimensional

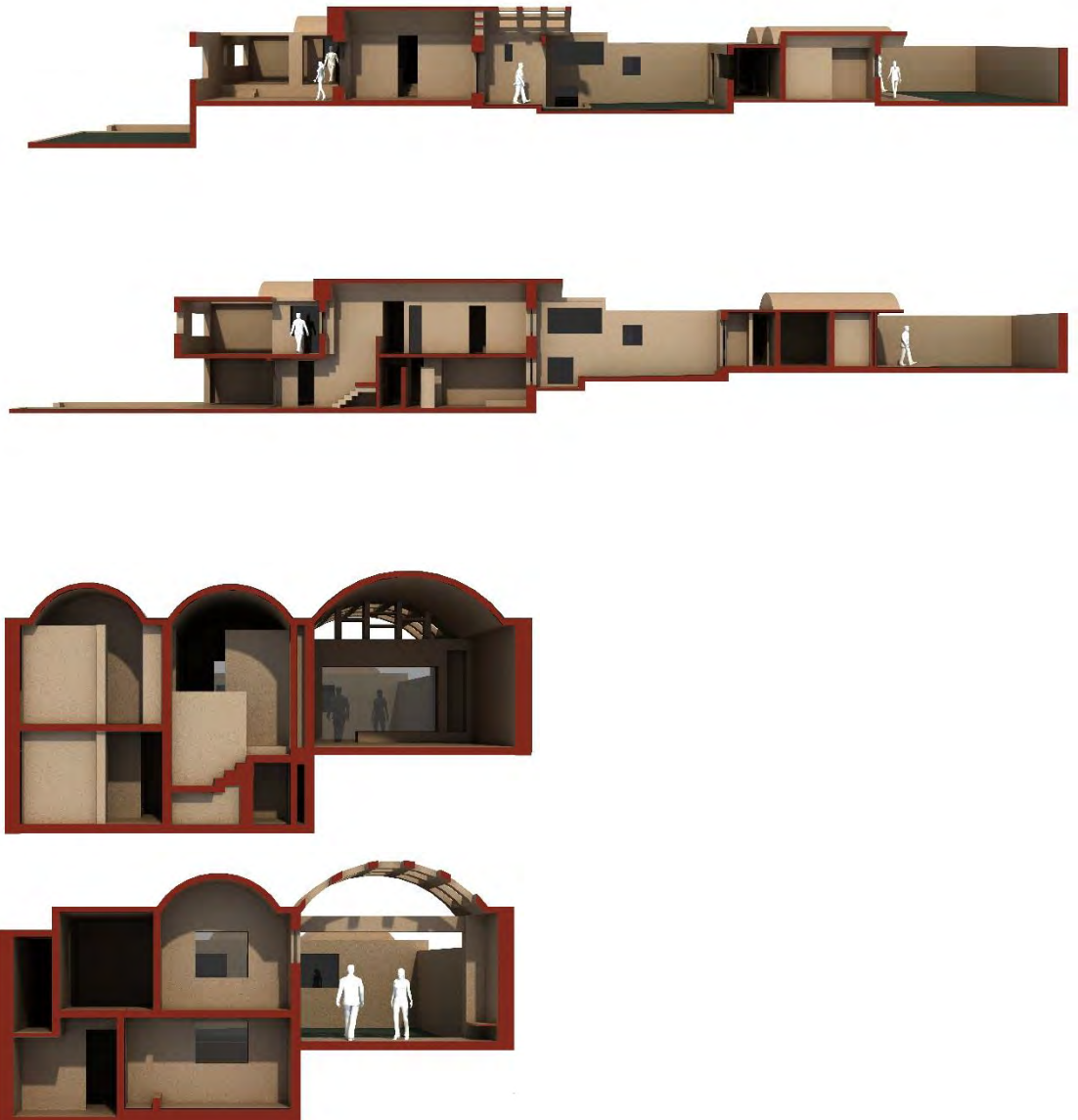


Figura 127: cortes transversais obtidos através de modelo tridimensional



Figura 128: escritório. Portajanela, à esquerda, abre para o pátio-balcão elevado

Essas abóbadas e lajes são apoiadas em paredes duplas de tijolos, que em alguns casos chegam a 50 cm de espessura. Por elas percorrem as instalações e se cria nichos para cortinas, armários e estantes sob medidas, além de garantir uma boa inércia térmica.

Verifica-se também uma estratégia de dividir o programa da casa em três corpos no pavimento principal: um setor social composto pelo estar, jantar e escritório; um setor de serviço, com cozinha, dependência de empregada e banheiros; e um setor íntimo, com um estar/sala de estudos e dormitórios.



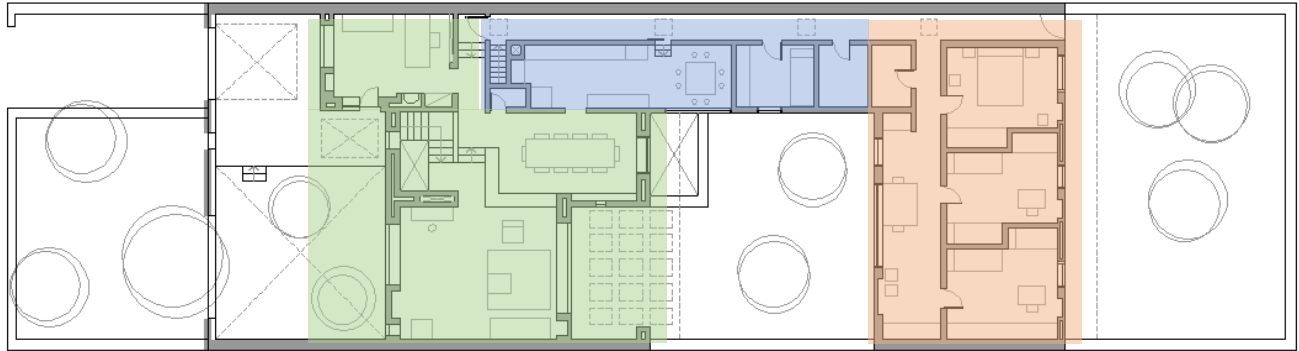


Figura 129: setorização em planta baixas

A maior abóbada é sobre a sala de estar, que num dos extremos se abre para o pátio-balcão elevado, com vistas ao rio da Prata e, no outro, ao pátio interior, ponto onde o tímpano é vedado com vidros fixos numa malha de alvenaria que coincide com a projeção de uma abóbada perfurada, uma espécie de pérgola adaptada ao sistema construtivo que cria uma varanda para esse pátio central.



Figura 130: vista do ambiente de estar e da varanda pergolada



Figura 131: vista desde o pátio central

A área social é ainda composta pelo jantar e pelo escritório, ambientes conectados adjacientemente e situados sob outras duas abóbadas menores, as duas de mesma envergadura. No centro situa-se a escada de acesso, imbricada entre os ambientes e junto da circulação que acontece transversalmente aos ambientes. Mais do que a importância isolada de cada ambiente, a ideia aqui expressa parece a veemente leitura relacional entre eles. A abóbada maior e com tímpano perfurado do ambiente de estar só adquire relevância desde sua vinculação análoga à abóbada do jantar. Enquanto essa cobre um vão menor e de pé-direito mais baixo (há 54 centímetros de desnível entre o jantar e o estar, mas as paredes continuam com mesma altura), aquela confere uma maior representatividade à sala pela sua proporção, pelo pé-direito mais alto e pelo prolongamento até os pátios externos.



Figura 132: vista das salas de jantar (primeiro plano) e estar (segundo plano, nível abaixo). Móveis embutidos nas paredes

A ligação à área íntima ocorre através de um longo e estreito corredor ao longo da medianeira oeste. Nela há perfurações zenitais na viga-laje de tijolos com espaçamentos quase equidistantes formando *canhões* de luz natural com variações cromáticas provenientes do uso de vidro coloridos, assim como na igreja de *Atlántida*. Ao longo deste corredor estão dispostos longitudinalmente a cozinha e copa, dormitório da empregada e banheiros. O corredor se prolonga até uma porta de acesso ao pátio dos fundos ou muda de direção para um ambiente também distributivo (dessa vez os dormitórios estão dispostos em leque), mas que contém certo caráter de permanência dada sua relação com o pátio central e o efetivo uso como sala de estudos.

Os dormitórios têm as mesmas dimensões e são cobertos por abóbadas similares, com aberturas para o pátio dos fundos, mas relacionando-se muito proximamente com o pátio central, já que o vestíbulo distributivo (e sala de estudos) abre-se para este. Entre cada abóbada de cobertura dos dormitórios há uma viga-laje plana que atua uniformizando os empuxos laterais das abóbadas, estratégia desenvolvida pelo engenheiro em diversas obras. Debaixo dessa, Dieste dispôs armários e beliches desenhados especificamente para esses recantos.

Figura 134: corredor de acesso a área íntima com iluminação zenital;

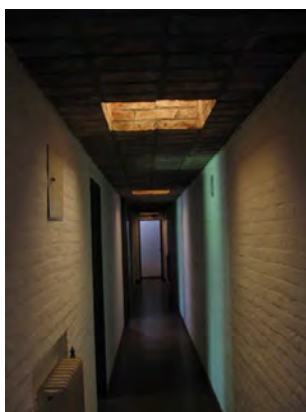


Figura 135: à esquerda, corredor de acesso a área íntima com iluminação zenital;



Figura 133: dormitórios com mobiliário sob medida embutido nas paredes

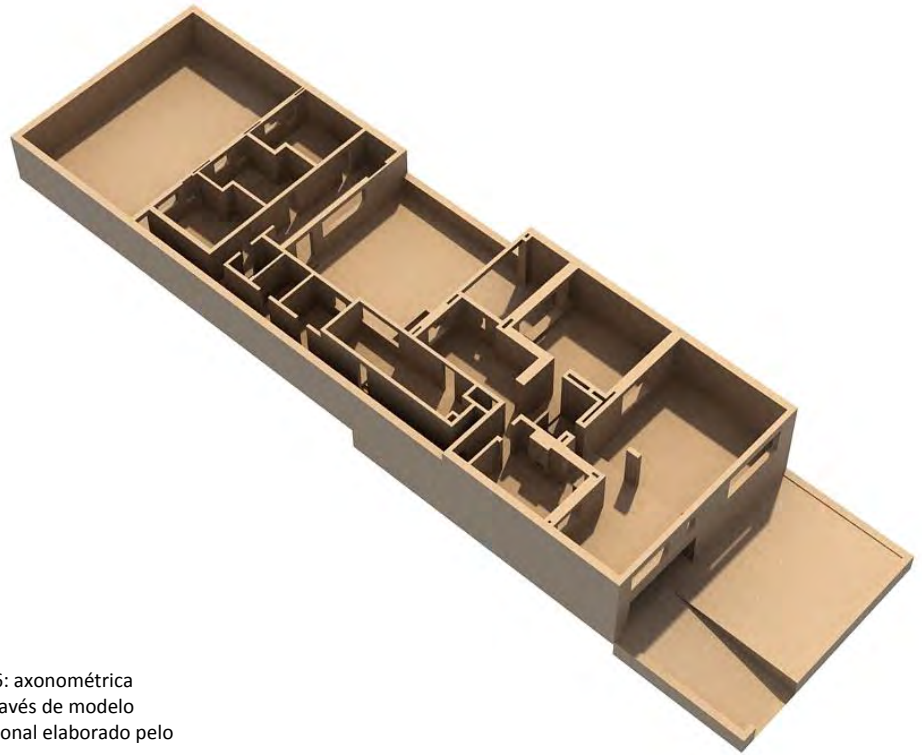


Figura 136: axonométrica obtida através de modelo tridimensional elaborado pelo autor

Estruturalmente essa casa apresenta um importante ineditismo na obra de Dieste. Pela primeira vez são utilizadas as abóbadas autoportantes, na época ainda não assim batizadas e sem a descrição teórica de cálculo. Tal como ocorreu nas primeiras obras executadas com coberturas laminares de dupla curvatura – os depósitos para o jornal El País em 1956, e os depósitos para o Banco de la República, em 1957 – a casa Dieste foi um laboratório para experimentar o sistema construtivo ainda embrionário. Em entrevista a Alberto Petrina Dieste afirmou:

*“O cálculo perfeito e acabado de uma estrutura de dupla curvatura, por exemplo, se realizou somente dez ou doze anos depois. (...) O mesmo ocorreu com as abóbadas autoportantes: as utilizei pela primeira vez em minha casa, vendo como funcionava a estrutura e estabelecendo logo a teoria”.*<sup>175</sup>

<sup>175</sup>“El cálculo perfecto y acabado de una estructura de doble curvatura, por ejemplo, recién se hizo diez o doce años después. (...) Lo mismo sucedió con las bóvedas autoportantes: las utilicé por primera vez en mi casa, viendo como funcionaba la estructura y estableciendo luego la teoría.”(Tradução livre do autor). DIESTE, E. La Estructura Cerámica. Bogotá: Escala, 1987

As abóbadas autoportantes são os mais simples tipos estruturais em cerâmica armada, pelo menos geometricamente. Dieste desenvolveu dois subtipos de abóbadas autoportantes: as simples e as pré-tensionadas.

As abóbadas auto-portantes com aço pré-tensionado, são estruturas que permitem cobrir vãos relativamente grandes, com um número diminuto de apoios. Neste sistema, no entanto, não é possível o reaproveitamento de formas no sentido longitudinal. A economicidade do sistema construtivo está no reaproveitamento da forma para construção de outras abóbadas idênticas transversalmente, postas lado a lado.

As abóbadas autoportantes simples cobrem vãos menores se comparado aos outros tipos estruturais em cerâmica armada. Sua construção é muito simples e barata. A grande vantagem do uso desse sistema está no uso das formas. Não são necessárias formas para sustentar todo vão longitudinal a ser coberto, pelo menos não todo de uma só vez. Neste subtipo, um trecho da abóbada é construído sobre a forma e, pouco tempo depois, a forma já pode ser deslocada para o próximo trecho da mesma abóbada.

Assim se reduz significativamente o custo de formas, já que um pequeno trecho no formato da geratriz da abóbada pode gerar abóbadas com dimensões longitudinais potencialmente infinitas. Os tijolos são dispostos sobre a forma com a junta corrida (não contrafiados), permitindo que a armadura que torna a estrutura autoportante seja colocada nestes interstícios. Ao desenformar, a argamassa dessas juntas ainda não está completamente curada, permitindo que retificações sejam feitas muito facilmente. Findo este processo, uma nata de cimento e areia é colocada juntamente com uma malha eletrossoldada sobre a cobertura, evitando fissuras ocasionadas por retrações resultantes da variação térmica.

Essa foi a solução adotada na casa Dieste. Após essa experiência em sua residência, Dieste passou muito prontamente a testar a pré-tensão nessas cascas abobadadas (na loja de automóveis Autopalace<sup>176</sup> de 1964, por exemplo, primeira obra com grandes vãos desse sistema). Mas foi somente em 1981 que tornou público o modelo teórico dessas estruturas, através do artigo *Cáscaras autoportantes de diretriz catenária sin tímpanos*<sup>177</sup>, onde expõe analiticamente o cálculo para obtenção dessas estruturas.

---

<sup>176</sup> Atualmente é um depósito. Rua Gen. Flores 2775, Montevideu.

<sup>177</sup> DIESTE, E. *Cáscaras autoportantes de diretriz catenária sin tímpanos* XXI Jornada sul americanas de Engenharia de Estruturas, 1981. Rio de Janeiro. Anais da Jornada

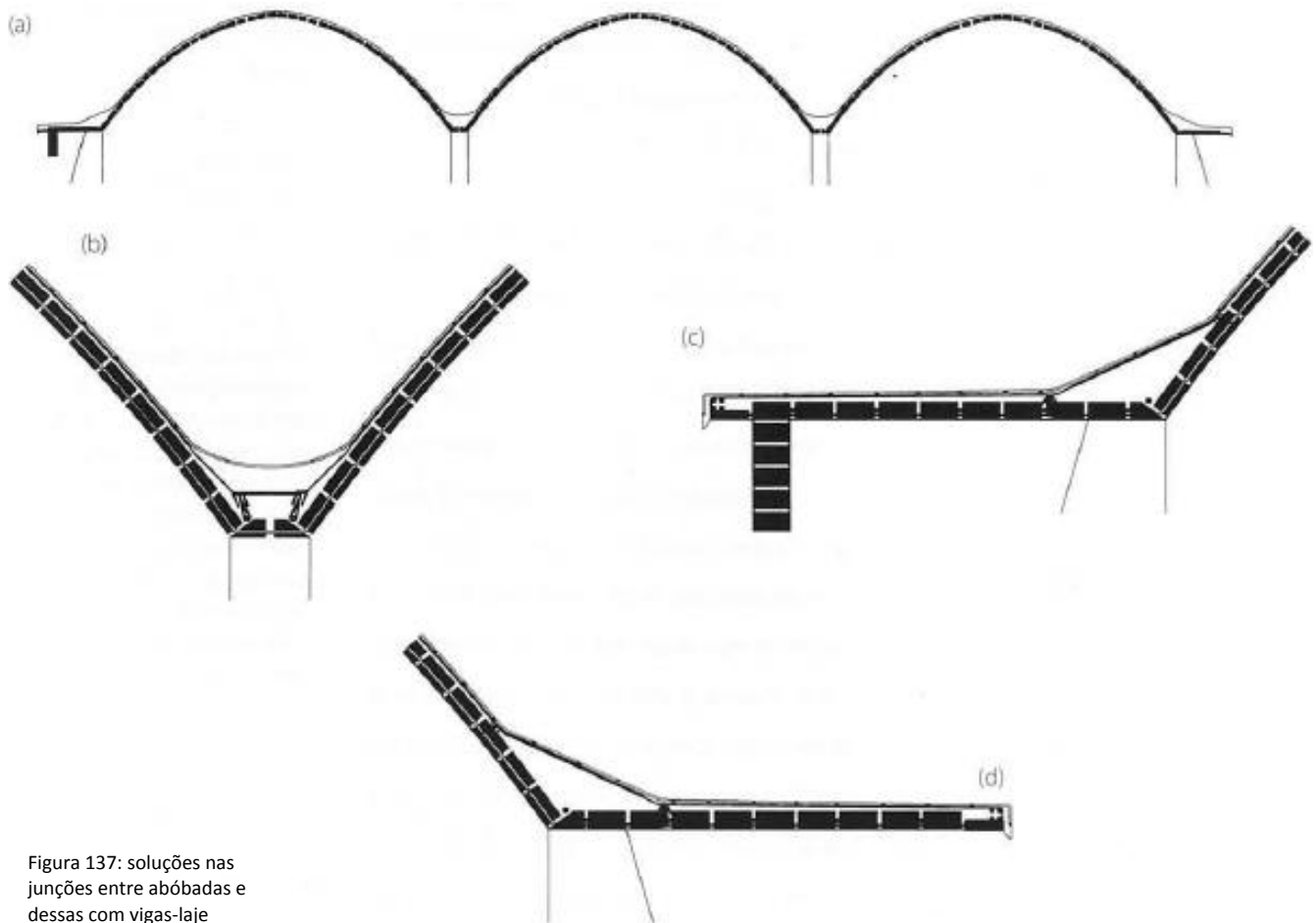


Figura 137: soluções nas junções entre abóbadas e dessas com vigas-laje

O tema do mobiliário built-in é constante na casa. Na área social o aparelho de rádio é embutido no muro que diferencia os níveis de estar e jantar. As louças também receberam móveis embutidos nas paredes espessas, assim como as pequenas coleções de livros ao longo de diversas prateleiras embutidas em quase todos ambientes da casa. Nos quartos junto aos beliches há ainda uma luminária, muito elementar, composta unicamente por um tampo de acrílico translúcido que permite leituras noturnas na cabeceira das camas. Além dos móveis embutidos, Dieste desenhou boa parte do mobiliário da casa. A mesa da copa, por exemplo, foi feita especificamente para o local onde se situa. Composta por uma única perna de aço tubular cravada na laje de piso, oito assentos se engastam a este mastro principal, que também sustenta a superfície da mesa de consideráveis dimensões.



Figura 138: ambiente de estar da casa Dieste, com abóbada sem tímpano



Figura 139: copa com mobiliário sob medida desenhado por Dieste



Exteriormente e na face inferior das abóbadas foi mantido o tijolo à vista. No interior, as paredes foram caiadas, com exceção da cozinha. Dieste sempre foi avesso a peças decorativas. Acreditava que a ornamentação se tornava um *'obstáculo na compreensão do essencial'*. Durante muitos anos os objetos de decoração da casa resumiam-se a uma pintura e uma pequena escultura de Torres García, duas esculturas de Eduardo Yepes e alguns outros objetos (alguns produzidos pelo filho Eduardo).

Essa ausência de qualquer interferência externa à arquitetura parece criar uma atmosfera ascética, uma busca pela beleza contida naquilo que é estritamente elementar e necessário. No entanto, a estética desenvolvida em sua obra está mais relacionada a um posicionamento ético do que a uma ideia da forma que utiliza poucos elementos como expressão lírica. Dieste situa *a beleza* como um juízo moral, conseqüente de um fenômeno existencial:

*"A arte é a expressão, misteriosa até pela arbitrariedade dos meios escolhidos, da consciência, quando muito intensa sempre fugaz, do ser do homem e do mundo".<sup>178</sup>*

E mais:

*"Tenho procurado ser coerente com as exigências do meu trabalho. Fazê-lo bem. Ele me levou a um caminho de descobrimento, primeiro de mim mesmo. Esse caminho usa a forma e deve estar entrelaçada com as leis que regem a matéria em equilíbrio".<sup>179</sup>*

Assim posto, inicialmente se poderia depreender que *a arte* de Dieste é uma tentativa de conciliar as necessidades práticas através de uma estética baseada na *'economia cósmica'*. O ambiente criado nesta residência busca a essência de um ideal comunitário explícito em Dieste, uma celebração da vida familiar, fruto das convicções morais e religiosas de Dieste que se expressavam de diferentes maneiras:

---

<sup>178</sup> "El arte es (...) la expresión, misteriosa hasta por lo arbitrario de los medios elegidos, de la conciencia, cuando muy intensa siempre fugaz, del ser del hombre y del mundo". (Tradução livre do autor). DIESTE, E. *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987.

<sup>179</sup> "He procurado ser coherente con la exigencias de mi trabajo; hacerlo bien. Ello me ha llevado a un camino de descubrimiento, primero de mí mismo. Ese camino usa la forma y ésta debe estar imbricada en las leyes que rigen la materia en equilibrio." Ver DIESTE, E. *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987.

*“Buscar que, além da paisagem natural e daquela criada pela arquitetura, [a casa] seja também rica em paisagem humana, ou seja, que uns vejam os outros nos distintos ambientes. Isso, em geral, não se dá muita importância. Preocupamo-nos de que aqueles que vão habitar as casas que construímos vejam as árvores, o mar, as estrelas, mas às vezes nos esquecemos de que o homem é mais que o mar e as estrelas, que se estamos bem de saúde não desejamos nada além de vermos uns aos outros, e que é vendo-se que verdadeiramente vemos o mar e as estrelas.”<sup>180</sup>*

Via de regra a casa de um arquiteto por ele projetada expressa, ao menos em parte, um manifesto do sentido de sua arte. Na casa Dieste, apesar da aparente negação de uma estética intelectualizada, essa expressão é introspectiva: não há nada de manifesto. Há afirmações de modo de vida cotidiano, de intenções de criar um lugar para a existência de uma família. Uma arquitetura que surge do conhecimento e da interpretação dos condicionantes e desejos da vida cotidiana, uma arquitetura mais circunstancial, mas não menos ideal.

Neste projeto, evita-se qualquer gesto retórico que procura uma linguagem *a priori*. No entanto, o que resulta não é uma obra de discurso vazio, pelo contrário, é a afirmação de uma estética baseada na razão, na economia de meios, na correta eleição dos materiais. Dieste prega, aqui, o valor da simplicidade e do apego à materialidade frente a qualquer retórica da forma. O tijolo usado sistematicamente é talvez a maior contribuição desta casa para a disciplina: esta sim foi uma decisão *a priori*, como demonstra as próprias palavras do engenheiro:

*“Tenho observado em muitos técnicos certa resistência por princípio ao emprego do tijolo, que lhes parece um material ligado ao artesanal e a métodos de trabalho já superados. Muito teria a dizer sobre isso, referindo inclusive aos problemas sociais e filosóficos que esta atitude supõe. Basta dizer aqui que é muito difícil – por razões estritamente racionais ligadas a economia da construção, a qualidade do condicionamento obtido e a seu acabamento – fazer uma casa do tipo que falamos com um material mais*

---

<sup>180</sup> “Buscar que los ambientes den a espacios exteriores que los prolonguen, de manera que sin una gran área edificada, y por lo tanto a bajo costo, se tenga una sensación de amplitud y nobleza. Buscar que, además del paisaje natural y del que crea la arquitectura, sea también rico el paisaje humano, o sea que los que viven en la casa unos a otros se vean en los distintos ambientes. Esto, en general, se tiene poco en cuenta. Nos preocupamos de que los que han de habitar las viviendas que construimos vean los árboles, el mar, las estrellas, pero olvidamos a veces que el hombre es más que el mar y las estrellas. que si estamos sanos nada deseamos tanto como el vernos los unos a los otros, y que es viéndonos que de veras vemos el mar y las estrellas.” (Tradução livre do autor). DIESTE, E. *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987. p. 94.

*adequado que este, nas condições industriais de uma sociedade como a nossa.*<sup>181</sup>

E ainda:

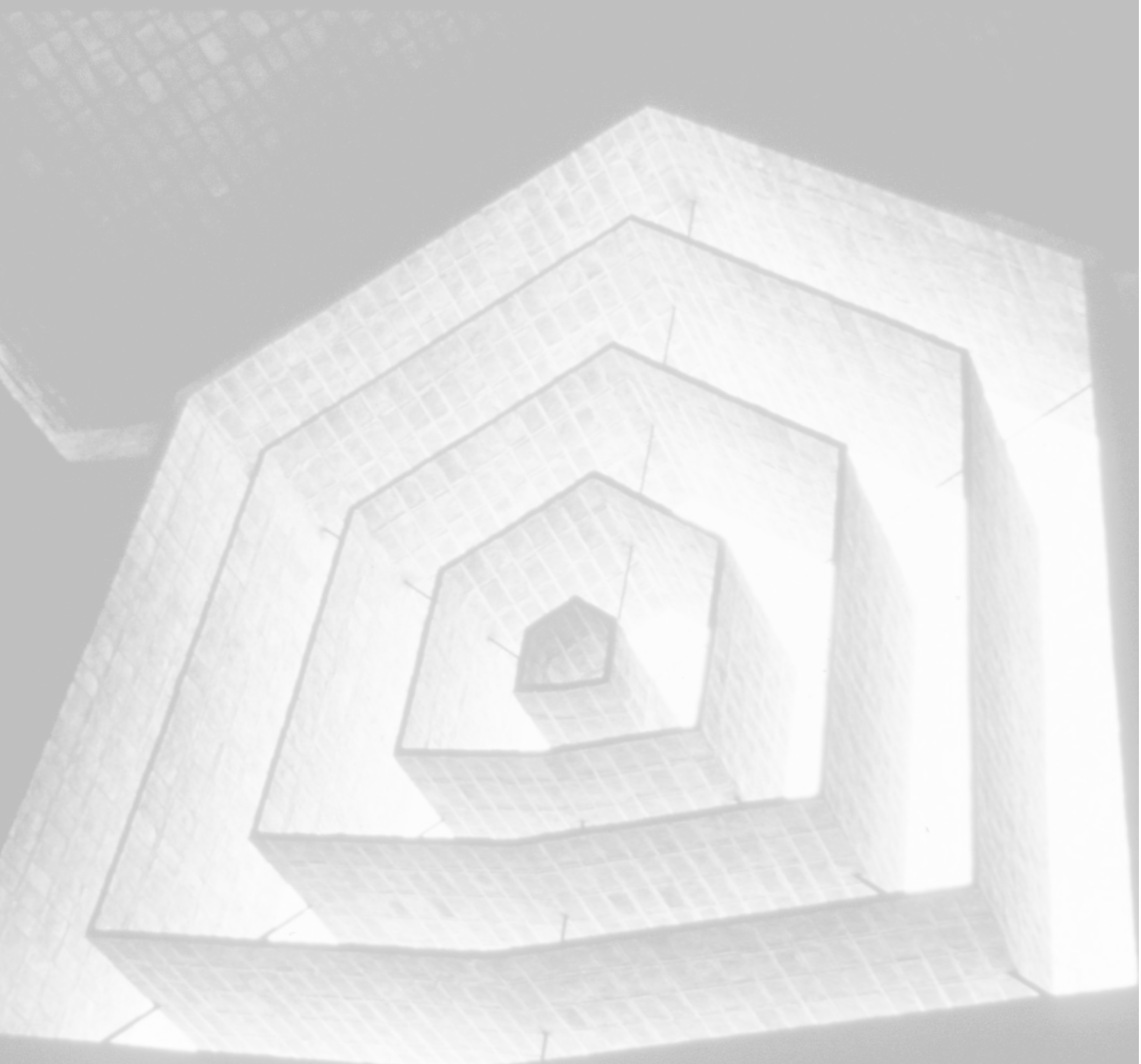
*“Este [o tijolo] me parece, em nosso meio, o material idôneo para se construir uma moradia; sua higroscopicidade e sua baixa condutividade [térmica] o torna muito aconselhável tecnicamente. Obter com outros materiais uma qualidade similar é muito mais caro e menos durável”.*<sup>182</sup>

As estratégias de condicionamento térmico não se restringem à eleição do tijolo. Nos pátios foram plantadas árvores de folhas decíduas; as janelas de diminutas dimensões se adequam razoavelmente ao clima austero de Montevideú e estão, nos ambientes principais, voltadas ao norte. Por dentro das paredes ocas correm instalações de aquecimento, cujo calor é bem mantido devido a grande massa térmica de seus espessos muros. Trata-se da utopia de casa de Ernesto Natan Rogers – aquecida no inverno, fresca no verão, com um canto para ler poemas e solucionando as necessidades práticas, morais e estéticas.

---

<sup>181</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA (org.). Eladio Dieste 1943-1996. Sevilla: Consejería de Obra Públicas y Transportes. 4ª ed. 2001. P.34

<sup>182</sup> “Éste me parece en nuestro medio el material ideal para una vivienda; su higroscopicidad y su baja conductividad lo hacen muy aconsejable técnicamente. Obtener con otros materiales una calidad igual es mucho mas caro, o menos durable.” (Tradução livre do autor). DIESTE, E. *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987. p. 104.



CONSIDERAÇÕES FINAIS



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“A obra de Eladio Dieste, como toda obra carregada de significados, permite múltiplas leituras: a do mero espectador/observador da arquitetura, que se sentirá emocionado nesses amplos espaços em que forma, matéria e luz criam ambientes de inquestionável beleza; a do técnico, que admirará a sabedoria que se criaram estruturas de uma audácia e engenho admiráveis; a do sociólogo, que deverá questionar sobre a relação deste criador com sua comunidade; a do economista, que a partir das ações e ideias de Dieste, se verá incitado a repensar o verdadeiro sentido da economia; a do crítico de arquitetura que, enfim, irá querer desvendar o sentido histórica dessa obra.”<sup>183</sup>*

Neste trabalho procuramos reestudar a obra de Eladio Dieste a partir daquilo que Landau denomina *hardcore*, ou seja, um núcleo de princípios invioláveis dos quais o autor recorre sucessivamente para guiar sua atuação profissional. Neste núcleo identificamos duas atitudes: o *uso do tijolo* e o *pensamento estrutural*. Por vezes, ao longo do trabalho, o tijolo foi entendido tal como um pivô, um eixo a partir do qual sua obra gira, transforma-se, agrega sentido, significado – assim como também referenciamos o pensamento estrutural como um fio condutor, uma linha-guia da qual o autor não pode se desvencilhar, a título de perder o sentido que foi alcançado através do próprio uso do tijolo. Esta unidade conceitual, hipótese do trabalho, cujas origens foram abordadas na parte I e seu desenvolvimento foi esmiuçado na parte II, parece ter ficado sobremaneira demonstrada através de estudos de caso constantes na parte III.

Vimos também que o pensamento estrutural opera em conjunto com o tijolo através de uma série de regras que estão atreladas a um repertório formal/estrutural do engenheiro. Para cada elemento básico desse repertório demos o nome de *tipo estrutural*. É a partir desses tipos, elementos absolutamente primários, aqui entendimentos como o âmago da palavra *prevê*, que Dieste opera o uso do tijolo e o pensamento estrutural para produzir sua obra.

A Casa Berlinghieri, incluída neste trabalho não como objeto de análise arquitetônica, mas histórica, representa o nascimento da técnica da Cerâmica Armada desenvolvida por Dieste. Ao retomarmos este evento significativo procuramos traçar uma breve genealogia da abóbada de tijolos e, a partir dela,

---

<sup>183</sup> *“La obra de Eladio Dieste, como toda obra preñada de significados, admite múltiples lecturas: las del mero espectador/fruidor de arquitectura, que se sentirá emocionado en esos amplios espacios, en los que forma, materia y luz crean ambientes de indudable belleza; la del técnico que admirará la sabiduría con la que se crearon estructuras de una audacia y un ingenio admirables; la del sociólogo, que deberá reflexionar sobre la relación de este creador con su comunidad; la del economista, que a partir de las acciones y las ideas de Dieste, se verá incitado a repensar el verdadero sentido de la economía; la del crítico de arquitectura, en fin, que querrá desentrañar el sentido histórico de esta obra.”* (Tradução livre do autor). WAISMAN, M. Eladio Dieste en el eje de la Historia. In: DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA (org.). Eladio Dieste 1943-1996. Sevilla: Consejería de Obra Públicas y Transportes. 4ª ed. 2001.

entender a apropriação de Dieste. Duas conclusões fundamentais sobre a origem da Cerâmica Armada emergem deste capítulo: (1) sua forma e materialidade é herdada das tradicionais abóbadas catalãs, amplamente conhecidas por Bonet, que empiricamente já utilizavam a seção funicular feita de tijolos como uma casca resistente. Dieste toma partido da seção funicular ao desenvolver toda sua obra através de seções catenárias (que são fundamentalmente seções funiculares) e, assim, o peso próprio da estrutura produz apenas cargas à simples compressão; (2) sua descrição matemática e sua técnica construtiva deriva das estruturas de concreto armado, amplamente conhecidas por Dieste, que utilizou o cálculo numérico como solução *ex novo* para estruturas de tijolos e, ainda, a forma deslizando como solução para eficiência construtiva.

Portanto, a Cerâmica Armada pode ter um duplo entendimento: uma abóbada de tijolos que recebeu armaduras de aço para vencer grandes vãos ou ainda uma casca de concreto que recebeu tijolos para aumentar sua eficiência construtiva. Ao unificar ambos sistemas, Dieste ainda resolveu os problemas técnicos de cada um deles. A abóbada tradicional ganhou segurança estrutural através de uma abordagem científica; e a casca de concreto tornou-se mais eficiente pois diminuiu o tempo de cura através da inserção de peças cerâmicas.

Desde esse ponto de vista, ao esboçarmos essa genealogia, houve uma tentativa de desmitificar a ideia de invenção autônoma de Dieste, tão recorrente na literatura – bem como a especulação diametralmente oposta, em que a abóbada da casa Berlingieri é um ordinário avanço técnico da abóbada catalã. A Cerâmica Armada surge como uma especulação técnica, um experimento. É uma estrutura composta, derivada de várias origens, que apesar de surgir a partir de questionamentos dos fundamentos da disciplina de engenharia estrutural, referencia seus métodos e suas técnicas a outras estruturas já bem conhecidas. Trata-se uma escolha racionalmente balanceada, que provê estruturas projetualmente abstrusas a partir de meios produtivos bastante modestos – e portanto relativamente simples de se executar. Ao contrário do que se é de esperar, as superfícies complexas, curvadas em ambos sentidos do plano (como as abóbadas gaussianas dos diversos galpões) ou as conóides, conformadas por arestas curvas e retilíneas (como as paredes da *Cristo Obrero*), não apresentaram grandes dificuldades em sua execução. Os meios utilizados não destoam dos mais tradicionalmente utilizados em obra: formas, pontaletes, gabaritos, prumos, linhas-guia. Aquilo comumente utilizado para bem construir alvenarias.

Frente às questões metodológicas elencadas, que tratam num primeiro momento, de entender o autor a partir do que ele mesmo produziu, deparamo-nos com uma série de temáticas disciplinares que, não por acaso, surgiram ao longo da pesquisa. Ao formatarmos um estado da questão e definir o atual estado de

conhecimento sobre Dieste e sua obra, o tema da expressão tectônica surge como tópico especial de debate neste trabalho.

Stanford Anderson relata que após percorrer durante um dia parte da obra de Dieste no Uruguai foi convidado a conhecê-lo, em sua casa:

*“Genuinamente entusiasmado com a experiência do dia, eu exaltei as qualidades de suas construções. Dieste olhou para mim com o mesmo brilho que pode ser visto na foto e me admoestou: ‘eu também sigo as leis físicas’<sup>184</sup>.*



Figura 140: Eladio Dieste

---

<sup>184</sup> ANDERSON, S. Eladio Dieste: um construtor com princípios éticos e morais. Disponível em <http://www.vitorlotufo.com.br/imagens/2008/12/dieste2.pdf>. Acesso em 12/12/2014.



É evidente que Dieste segue as leis físicas – que opção teria senão essa? Esse comentário absolutamente retórico, por detrás da obviedade, demonstra que suas obras são clara expressão das forças atuantes nas estruturas, cerne do problema projetual enfrentado em cada novo encargo:

*“Em muitos casos estas estruturas sentidas, concebidas e construídas especialmente nos comovem e atraem não somente por suas dimensões ou por sua audácia, mas porque resultam misteriosamente expressivas. E se pensarmos na causa, veremos que nossa emoção se deve, em primeiro lugar, porque nelas nosso espírito percebe, de uma maneira sintética e intuitiva, uma adequação mais ajustada das leis que regem a matéria em equilíbrio”.*<sup>185</sup>

Como vimos, a distribuição das cargas nas superfícies projetadas por Dieste e seu encaminhamento ao solo, através de uma solução plasticamente adequada é o *tour de force* de uma obra *misteriosamente expressiva*. Trata-se de *“uma leveza, uma facilidade misteriosa, uma simplicidade suma, algo como uma dança sem esforço e sem cansaço”*.<sup>186</sup>

Este mistério que sem dúvida acomete todos que conhecem suas obras se deve a um estranhamento. Uma ambiguidade relacionada ao uso do tijolo: naturalmente esperamos que o tijolo trabalhe a pura compressão – é assim que funcionou em toda a história, como componente murário, estereotômico por natureza. Na obra de Dieste, no entanto, o paradigma do tijolo que suporta apenas cargas de compressão é virtualmente rompido, ou seja, ainda que só o tijolo se manifeste em suas estruturas, trata-se do aço nas entranhas e por detrás das peças cerâmicas que permite que vãos magníficos sejam vencidos. O tijolo, tradicionalmente massivo, encaixado um ao outro numa alvenaria de grande peso visual aparece na obra de Dieste como uma lâmina absolutamente fina, esbelta e curva. Algo como *“uma dança sem esforço e sem cansaço”* estrutural. O surpreendente de sua obra está também na audácia de suas estruturas, mas o que de fato emociona reside no *uso do tijolo* com juntas contínuas (não contrafiadas) como que flutuando, parecendo desafiar os limites físicos através da mais elementar mecânica física.

---

<sup>185</sup>“En muchos casos estas estructuras sentidas, concebidas y construidas especialmente, nos conmueven y atraen no solo por sus dimensiones o por su audacia, sino porque resultan misteriosamente expresivas. Y si pensamos en la causa, veremos que nuestra emoción se debe en primer lugar a que en ellas percibe nuestro espíritu, de una manera sintética e intuitiva, una adecuación más ajustada a las leyes que rigen la materia en equilibrio.” (Tradução livre do autor). DIESTE, E. *Arquitectura y Construcción*. DIESTE, E. *La Estructura Ceramica*. Bogotá: Escala, 1987. p. 152

<sup>186</sup>“una levedad, una facilidad misteriosa, una simplicidad suma, algo de danza sin esfuerzo y sin cansancio.” (Tradução livre do autor). DIESTE, E. op cit. p. 196

Na parte III deste trabalho utilizamos o ensaio como ferramenta crítica para nos aproximarmos da obra de Eladio Dieste através de seus feitos mais importantes. Foi revendo essas obras que procuramos verificar a hipótese inicial.

Ao estudarmos suas principais obras sacras, demonstramos porque Dieste *consagrou-se* como *arquitecto*. Ambas as igrejas demonstram um profissional maduro, mesmo muito jovem, como no caso de *Atlántida* – e ciente tanto do potencial de seu projeto quanto da responsabilidade sobre cada traço. Demonstram também que Dieste soube utilizar recursos eminentemente arquitetônicos: proporção, fluxos de movimento, zoneamento funcional, dosagem de luz, etc. Todos esses recursos são atrelados a um, igualmente profundo, conhecimento do programa sacro, e de sua representatividade e exigência em estabelecer *um sentido para o sagrado*<sup>187</sup> a partir do objeto construído.

No caso de sua própria residência, demonstramos que a Cerâmica Armada, que surgiu como resposta para grandes vãos, também pode adaptar-se a dimensões pequenas, dimensões *domésticas*. Mais uma vez a obra do engenheiro se traduz em soluções de raiz arquitetônica: a funcionalidade da casa, o aprofundado estudo de visuais e seus desdobramentos ambientais e de convívio familiar, as soluções de conforto térmico e de habitabilidade são, enfim, traços de uma obra silenciosa, introspectiva, sem pretensões de criar manifesto<sup>188</sup>. Como na cabana de Le Corbusier ou na casa californiana de Schindler, é como se víssemos o construtor em frente ao espelho, cliente de si mesmo, experimentando e projetando com todas idiosincrasias autorais, mas sem nenhum traço de narcisismo ou intento de revelar-se ao mundo a partir de sua arquitetura.

Neste trabalho procuramos demonstrar, e creio que fundamentamos, que o cerne da atividade produtiva de Dieste estava no *uso do tijolo* e no *pensamento estrutural*. A despeito de todos subterfúgios telúricos, autóctones, vernáculos – ou mesmo da recorrente associação do tijolo como material estrutural da antiguidade, que supostamente não condiz com os atuais modos de produção construtivos, a modernidade na obra de Eladio Dieste está justamente no correto entendimento deste material como solução estrutural moderna, para problemas efetivamente modernos. Dieste reinterpretou o tijolo. E ao reinterpretá-lo, à luz de uma racionalidade construtiva típica da modernidade, demonstrou que seu uso pode estar associado à produção em larga escala, economia de meios construtivos,

---

<sup>187</sup> Em entrevista, Lucio Costa comenta que certa vez Le Corbusier, por ser ateu, foi questionado por um repórter sobre como ele pode construir Ronchamp. Le Corbusier respondeu: “*Je ne suis pas religieux, mais j’ai l’ê sens dusacré*”. (“*Eu não sou religioso, mas tenho o sentido do sagrado*”, *Tradução livre do autor*). Dieste, muito religioso, certamente tinha esse sentido do sagrado muito mais interiorizado que o franco-suíço. <http://jrrio.com.br/blog/despedita-de-le-corbusier-por-lucio-costa/> Acesso em 02/01/2015

<sup>188</sup> Em certa medida toda casa expressa uma leitura da realidade que, em si, é um manifesto. Porém, em Dieste, essa não parece ter sido a intenção primeira.

tipologias e usos industriais, soluções eficientes de conforto ambiental, eficiência energética e uso de materiais renováveis – de certa forma até adiantando, à época, questões que a arquitetura discute ativamente na atualidade.

A obra de Eladio Dieste é procedimentalmente moderna. É moderna como operação<sup>189</sup>. É moderna porque *usa o tijolo* num *pensamento estrutural* inédito. Ou seja, toma partido da racionalidade como conceito eminentemente moderno e, através deste, sim, legitima-se.

---

<sup>189</sup> “*Moderno como operação*” é uma expressão tomada de empréstimo de Cláudia P. Costa Cabral em seu artigo apresentado no III Seminário Docomomo Sul. Nele a autora sustenta que Julio Vilamajó, ao projetar o Ventorillo de la Buena Vista, recorre à tradição vernácula não para, através dela, legitimar-se, mas como uma escolha racional que reconhece conotações primitivas como operação artística figurativa. Ao parafrasear, traçando um paralelo com Vilamajó e a interpretação de Cláudia Costa Cabral, a intenção, em última análise, é reiterar o *uso do tijolo* em Dieste como deliberação técnica, como módulo estrutural de seu pensamento, a despeito das evocações telúricas que o material possa despertar. Ver COSTA CABRAL, C. P. Arquitetura com arquiteto: uma pequena introdução ao Ventorillo de la Buena Vista, Villa Serrana. III Seminário Docomomo Sul. Porto Alegre. 2011 p.4-17

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

### BIBLIOTECAS PESQUISADAS:

Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da UFRGS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Biblioteca da Facultad de Arquitectura da UdelaR. Universidad de la República, Montevidéo, Uruguai.

Instituto de História de la Arquitectura da UdelaR, Universidad de la República, Montevidéo, Uruguai.

Biblioteca da Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo da Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Biblioteca do Centro Universitário Ritter dos Reis, Porto Alegre, Brasil.

Biblioteca da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.

### PERIÓDICOS:

1:100 n. 16. Buenos Aires: 1 en 100 Ediciones.

AMARAL, I. Quase tudo que você queria saber sobre tectônica, mas tinha vergonha de perguntar. Revista do programa do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP. São Paulo, n. 26, p. 148-167, 2009.

ARANA, M. Más allá de la técnica. Revista Summa, Colección Summarios, Buenos Aires, n.45, p. 109-112, jul. 1980.

\_\_\_\_\_. L'Architecture en Uruguay, une approche critique. Techniques e Architecture, n. 334, p. 128-133, mar. 1981.

\_\_\_\_\_. Construir o presente respeitando o passado: a lição de Dieste. Revista Projeto, São Paulo, n. 39, p. 23-25, abr. 1982

ARCHITECTURAL REVIEW, Londres, n. 775, p.173-175, set. 1961.

AV MONOGRAPHS. N 132, 2008.

PROGRESSIVE ARCHITECTURE, New York, n.43, p.160-165, abr. 1962

CABRAL, C. P. C.. La Ciudad Vertical: Viviendas Rioja, Buenos Aires, 1968-73, Desafíos del Patrimonio Moderno, Segundo Seminario Docomomo Chile, Antofagasta, Universidad Católica del Norte, 2007, pp. 108-111.

\_\_\_\_\_.Recoleta Underground, in: Carlos Eduardo Dias Comas; Sérgio Marques (orgs.) A Segunda Idade do Vidro: Transparência e Sombra na Arquitetura Moderna do Cone Sul Americano - 1930/1970, Porto Alegre, Uniritter, 2007, pp. 77-90.

\_\_\_\_\_.Da rua corredor ao centro comercial: tipologias comerciais em Porto Alegre dos anos 30 ao princípio dos 90, ARQTexto, n. 0, Porto Alegre, PROPAP/UFRGS, 2000, pp. 31-43.

COMAS, C. E. Memorandum latino-americano: La ejemplaridad de lo marginal. 2G. Barcelona, n. 4, p. 129-144, 1998

\_\_\_\_\_. Mercado Central de Porto Alegre. DPA 15 – Dieste. Barcelona: Edicions UPC, 1999, p. 24.

DIESTE, E. Diálogos com Dieste. Revista Summa; Colección Summarios, Buenos Aires, n.45, p. 96-100, jul. 1980

\_\_\_\_\_. Dialogando com o metre da cerâmica armada. Revista Projeto, São Paulo, n.85, p. 75-79, nov. 1985

\_\_\_\_\_. Entrevista a Eladio Dieste. Revista ELARQA, Montevideú, n.15, p.14-17, set. 1995.

\_\_\_\_\_. Bóveda nervada de ladrillos 'de Espejo'. Revista de Ingeniería n. 473. Montevideú: 1947

\_\_\_\_\_. COMAS, E; ARAÚJO, C. L. G.; FAYET, C. M.; MARQUES, S. M. Um encontro com Eladio Dieste. TECTO Arquitetura, São Paulo, 22 jun. 2000

Église paroissiale d'Atlántida, Montevideo, Uruguay. L'Architecture d'Aujourd'hui, Paris, n. 96, p.88-89, jun./jul. 1961.

ELARQA, Montevideú, n.15, set. 1995.

GERMANN, Georg. La doctrine de la tectonique de Bötticher Genebra: Faces, Genebra, n. 47, p. 11, 2000

GUTIÉRREZ, R. História de uma ruptura: a arquitetura latino-americana vista pela América. Óculum. Campinas. s/d.

LANDAU, R. Notes on the concept of an architectural position, AA files, n. 1, p. 111-114, 1981

LANDAU, R. Architectural discourse and Giedion. The Journal of Architecture, v. 1, 1996, p. 59-60

MARQUES, S. M. A Máscara. ARQTEXTO, Porto Alegre, n. 3-4, p. 154-159, 2003.

\_\_\_\_\_. MEMPHIS: uma análise tipológica necessária. ARQTEXTO (UFRGS), v. zero, p104-115, 2000.

PETRINA, A. Una estética de la ética. Reportagem a Eladio Dieste. Summa: Buenos aires. p.23-32 .n. 247 jun. 1988.

WAISMAN, M. La unidad recuperada: Eladio Dieste, formas y técnicas. Arquitectura Viva, Madrid, v. 18, p. 35-39, mai./jun. 1991.

WAISMAN, M. O centro se desloca para as margens. Tradução de Anita Regina Di Marco. Revista Projeto, São Paulo, n. 129, p. 73-101, jan./fev. 1990

#### **CAPÍTULOS DE LIVROS:**

ALLEN, E. Guastavino, Dieste, and the two revolutions in Masonry Vaulting. In: ANDERSON, S. (Org.). Eladio Dieste: innovation in Structural Art. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2004, p 66-75.

ARGAN, G. C.. Sobre a tipologia em arquitetura. In; NESBITT, K. (org.) Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica 1965-1995. São Paulo: Cosac e Naify. 2008. p. 267-272

FRAMPTON, K. Rappel à l'ordre, argumentos em favor da tectônica. In; NESBITT, K. (org.) Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica 1965-1995. São Paulo: Cosac e Naify. 2008. p. 556-569

SEKLER, E. F. Structure, Construction, Tectonics. In: GYORGY, K. (org.) Structure in art and science. Londres: Studio Vista, 1965. P. 89-95

#### **ARTIGOS PUBLICADOS EM ANAIS DE CONGRESSOS:**

COMAS, C. E. D. A obra de Eladio Dieste no Rio Grande do Sul. As relações arquitetônicas do Rio Grande do Sul com os países do prata. VII Encontro de teoria e história da arquitetura do RS.

DIESTE, E. Cáscaras autoportantes de diretriz catenária sin tímpanos XXI Jornada sul americanas de Engenharia de Estruturas, 1981. Rio de Janeiro. Anais da Jornada

LAINEZ, J. M. C. Dieste, Gatto-Sobral, Rivero: tres arquitectos uruguayos. Simpósio A Arquitetura da Cidade nas Américas. Diálogos Contemporâneos entre o local e o global. Sevilha, 2006.

LEE, J; GARLOCK, M. E. M. Eladio Dieste and Félix Candela: a comparative analysis. International Association for Shell and Spatial Structures (IASS) Symposium. Valencia, 2009.

PALMA, A.; SANZ, A. El nacimiento de la cerâmica armada. Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Cadiz, fev. 2005.

#### ARTIGOS DISPONÍVEL NA INTERNET:

BAEZA, A. C. De la cueva a la cabaña. Disponível em [http://oa.upm.es/32571/7/Cueva\\_cabana.pdf](http://oa.upm.es/32571/7/Cueva_cabana.pdf). Acesso em 03/11/2014

COMAS, C. E. A fé move tijolos. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/01.011/898>. Acesso em 02/11/2014.

GRAMPONE, J. Eladio Dieste, Maestro de la Ingeniería. [http://www.grompone.org/ineditos/ciencia\\_y\\_tecnologia/Dieste.pdf](http://www.grompone.org/ineditos/ciencia_y_tecnologia/Dieste.pdf). Acesso em 03/03/2013.

LINO, S. F. A obra de Eladio Dieste: flexibilidade e autonomia na produção arquitetônica. Disponível em [www.mom.arq.ufmg.br/colloquiomom/index.htm](http://www.mom.arq.ufmg.br/colloquiomom/index.htm). Acesso em 03/08/2012.

LUCCAS, L. H. H. Antonio Bonet e a Arquitetura do Cone Sul: o exemplo de PuntaBallena. Disponível em <http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.087/219>. Acesso em 14/01/2015

#### LIVROS

AGUIAR, D. Alma espacial: o corpo e o movimento na arquitetura. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2010.

ÁLVAREZ, F. Antoni Bonet Castellana (1913-1989). Barcelona: Colegio de Arquitectos de Catalunya, s/d.

- ANDERSON, S. (Org.). Eladio Dieste: innovation in Structural Art. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2004
- BAYÓN, D. Panorámica de la arquitectura latino-americana. Barcelona: Blume, p. 190-213, 1977. Entrevista concedida a Damián Bayón e Paolo Gasperini em 1976.
- BENEVOLO, L. História da Arquitetura Moderna. 4ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.
- BOHRER, G. CANEZ, A. P. COMAS, C. E. Arquiteturas Cisplatinas: Roman Fresnedo Siri e Eladio Dieste em Porto Alegre. Porto Alegre: Uniritter, 2004.
- BONTA, J. P. Eladio Dieste: Arquitectos americanos contemporâneos. Buenos Aires: Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas, 1963, vol.8.
- BROWNE, E. Outra arquitetura em América Latina. Barcelona: Gustavo Gili, 1988.
- BULLRICH, F. Nuevos caminos de la arquitectura latino-americana. Barcelona: Blume, 1969
- \_\_\_\_\_. Tecnología y Arquitectura. In: \_\_\_\_\_. (Org.). Nuevos caminos de la arquitectura latino-americana. Barcelona: Blume, 1969, p.54-72.
- COLLINS, P. Tectonics. Canadian Architecture, 1960.
- COMAS, C. E. D.; ADRIÀ, M. La casa latinoamericana moderna. 20 paradigmas de mediados de siglo XX. Barcelona: Gustavo Gili, 2003.
- CURTIS, W. J. R. Arquitetura moderna desde 1900. Porto Alegre: Bookman, 2008. p. 575
- DAGUERRE, M. Eladio Dieste: peripeziestoriografiche. In: \_\_\_\_\_. (Org.). Eladio Dieste: 1917-2000. Milano: Mondadori Electa, 2003, p. 8.
- DICIONÁRIO AURÉLIO DA LÍNGUA PORTUGUESA. São Paulo: Positivo, 2010.
- DIESTE, E. La Estructura Ceramica. Bogotá: Escala, 1987.
- FISCHER, D. Que nos abrace el viento: historia y leyenda de Antonio Lussich. Montevideo: Debolsino, 2004.
- FRAMPTON, K. Studies in tectonic culture: the poetics of construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture. Cambridge: MIT Press. 2001. 430 p



- \_\_\_\_\_. História crítica da Arquitetura Moderna. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- GARCIA PUIG, M. J. Joaquin Torres García y el Universalismo Constructivo. Editorial Cultura Hispanica, 1990.
- GIEDON, S. A decade of New Architecture. Zurique: Ed. Girsberg, 1951.
- GUTIÉRREZ, R. Technologie appropriate e creatività. In: Archittetura e società: L'America Latina nel XX secolo. Milan: Jaca Book, 1996, p. 42
- HITCHCOCK, H. R. Latin American architecture since 1945. New York: MoMa, 1955.
- LEGAULT, R. La trajectoire tectonique. In: CHUPIN, J. P., SIMONNET, C. (Orgs.). Le projet tectonique. Gollion: Infolio, 2005
- MARQUES, S. M. A revisão do movimento moderno. Arquitetura do Rio Grande do Sul dos anos 80. Porto Alegre: Ed. Ritter dos Reis, 2002
- MONTANER, J. M. Arquitetura e crítica na América Latina. São Paulo: Romano Guerra, 2014, p.174 et seq.
- MONTANER, J. M. Depois do movimento moderno: arquitetura da segunda metade do século XX. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2009.
- NESBITT, K. Uma nova agenda para a arquitetura. São Paulo: Cosac Naify, 2008.
- POLENI, Giovanni. Memorie Istoriche dela Gran Cupola del Tempio Vaticano. Pádua, 1748.
- ROSSI, A. The architecture of the City. Boston: MIT Press. 1984.
- SEGAWA, H. Arquitectura latino-americana contemporânea. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2005.
- SEMPER, G. Style in the technical and tectonic arts, or, practical aesthetics. Título original: Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten; oder, Praktische Aesthetik: EinHandbuchfürTechniker, Künstler und Kunstfreunde. Los Angeles: Getty Research Institute, 2004, 980p.
- TORRECILLAS, A. J. Eladio Dieste 1943-1996. Sevilla: Dirección General de Arquitectura y Vivienda de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, 1996.

#### OUTROS MEIOS ELETRÔNICOS:

ANDERSON, S. Eladio Dieste: um construtor com princípios éticos e morais. Disponível em <http://www.vitorlotufo.com.br/imagens/2008/12/dieste2.pdf>. Acesso em 12/12/2014.

BROWNE, E. Espirito de la época y espiritu del lugar. Disponível em [http://www.ebrowne.cl/escritos/1986\\_espiritu\\_epoca.pdf](http://www.ebrowne.cl/escritos/1986_espiritu_epoca.pdf) acesso em 09/01/2015

DIESTE, E. La conciencia de la forma. (Entrevista a Mariano Arana). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cCEiwO7pJDM> Acesso em 10/10/2014.

ENTREVISTA A LUCIO COSTA. <http://jrrio.com.br/blog/despedita-de-le-corbusier-por-lucio-costa/> Acesso em 02/01/2015

LIERNUR, P. La Construcción de una Vanguardia. El Caso del Grupo Austral (1937-1941). Disponível em [http://www.caia.org.ar/docs/07\\_Liernur.pdf](http://www.caia.org.ar/docs/07_Liernur.pdf). Acesso em 14/01/2015.

TOMLOW, J. Eladio Dieste und das katalanischeGewölbe, In: BARTHEL, R. (org.) Eladio Dieste – FormundKonstruktion. München: TU München, 2001, p. 9-14. Disponível em <http://web.hszg.de/~jtomlow/%2852%29> acesso em 15/01/2015.

Lei n. 18.374 de 17 de outubro de 2008. Senado y la Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay. Disponível em <http://200.40.229.134/Leyes/AccesoTextoLey.asp?Ley=18374&Anchor=>. Acesso em 10/02/2013.

Instituto Nacional de Estadísticas. Resultados Censo 2011-Departamento de Durazno. Disponível em <http://www.ine.gub.uy/censos2011/resultadosfinales/durazno.html>. Acesso em 06/09/2012.

#### TESES E DISSERTAÇÕES:

ANDERSON, S. Peter Behrens and the new architecture of Germany, 1900-1917. 1968. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Columbia University, Colúmbia, 1968, 616 p.

BENDER, H. Buenos Aires de Bonet: Antonio Bonet Castellana, habitação coletiva e o projeto da cidade moderna, 1943-1956. 263 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014

BLANCO, E. La Creación de um imaginário: la generación literária de 45 em Uruguay. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

BOHRER, G. CEASA – RS: Espaço e lugar na arquitetura e urbanismo modernos. 1997. 263 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.

CABRAL, C. P. C. Grupo Archigram, 1961-1974. Uma fábula da técnica. Teses (Doutorado em Arquitetura). UPC, 2002.

GAETA, J. Arquitetura e Cidade: o caso da rambla de Pocitos em Montevideú. 2009. 272 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura (PROPAR), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009

LUZ, M. G. La modernidad uruguaya de años cincuenta: Mario Payssé Reyes y Rafael Lorente Escudero, desde la docencia y la práctica. Tese de doutorado – Universitat Politècnica de Catalunya (ETSA). Barcelona, 2010.

ROMÁN, C. E. Eladio Dieste e a cerâmica armada. 2012. 117 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2012.

#### **DOCUMENTOS NÃO PUBLICADOS:**

CABRAL, C. P. C. Arquitetura Moderna latino-americana: estudos de caso na região sul 1945-1980. Projeto de Pesquisa. 2011

## LISTA DE FIGURAS

#	Descrição	Fonte
1	Rosácea em Cerâmica Armada da Igreja de Durazno	Coleção pessoal de Ruth Verde Zein
2	esquema metodológico	Elaborada pelo autor
3	Eladio Dieste em acampamento universitário durante a graduação em engenharia civil na UdelaR	TORRECILLAS, p.8
4	alguns dos membros da geração de 45	<a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Generacion_del_45.jpg">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Generacion del_45.jpg</a> . Acesso em 01/03/2015
5	Torres Garcia. à esquerda, “ Conceitos impartidos”, à direita, “Composic ión Cós mica com el Hombre Abstracto”.	LUZ, p.75
6	obras nas casas de Payssé-Reyes e Lorente Escudero	LUZ, p. 292 e p. 287
7	imagem de Cristo por Eduardo Yepes	Fotografia do autor
8	Edifício El Pilar em seu contexto urbano atual	<a href="http://2.bp.blogspot.com/_thB9ElpKTyg/TP-6TmvOuPI/AAAAAAAAABxY/CAoSUYUdAUA/s1600/Edificio%2BDel%2BPilar%2B-%2BJosefina%2BScaltritti.JPG">http://2.bp.blogspot.com/_thB9ElpKTyg/TP-6TmvOuPI/AAAAAAAAABxY/CAoSUYUdAUA/s1600/Edificio%2BDel%2BPilar%2B-%2BJosefina%2BScaltritti.JPG</a> . Acesso em 01/03/2015
9	Edifício El Pilar sem a pele de vidro externa. Estrutura aparente estaiada	Editado de <a href="http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/3612c0e60b27_fernanda_pardo05c.jpg">http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/3612c0e60b27_fernanda_pardo05c.jpg</a> . Acesso em 01/03/2015
10	projeto do sistema de movimentação horizontal e vertical de formas	TORRECILLAS, p.251
11	macaco hidráulico projetado para protensão	TORRECILLAS, p.250
12	selos de projetos de Clemot-Dieste-Montañez-Serralta	ROMÁN, p. 25
13	Igreja São João Bosco, de Luís García Pardo	Editado de <a href="http://www.croquizar.com/wp-content/uploads/2013/08/MVD-014-Iglesia-de-Colon-1.jpg">http://www.croquizar.com/wp-content/uploads/2013/08/MVD-014-Iglesia-de-Colon-1.jpg</a> . Acesso em 01/03/2015
14	Le Mennais	ROMÁN, 2012, p. 28
15	Eladio Dieste	JIMENEZ TORRECILLAS, 1997, p.14
16	da esquerda para a direita: abóbadas tradicionais europeia, catalã e do oriente médio segundo ALLEN	ANDERSON, p.122
17	tratado de Poleni sobre a cúpula do Vaticano	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8a/Giovanni_Poleni_-_Memorie_istoriche_della_gran_cupola,_1748_(2).JPG">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8a/Giovanni_Poleni_-_Memorie_istoriche_della_gran_cupola,_1748_(2).JPG</a> <a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Giovanni_Poleni_-_Memorie_istoriche_della_gran_cupola,_1748.JPG">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Giovanni_Poleni_-_Memorie_istoriche_della_gran_cupola,_1748.JPG</a> . Acesso em 01/03/2015
18	Geometrias funiculares de forças aplicadas sobre um cordão. No primeiro o cordão suporta apenas seu próprio peso (uma catenária), no segundo o cordão suporta uma carga pontual (um triangulo) e, no último, suporta uma carga uniformemente distribuída (uma parábola)	YOPANAN, p. 13
19	Prospecto comercial da Rafael Guastavino Fireproof Co.	<a href="http://www.arch.mcgill.ca/prof/sijpkes/website/GuastavinoCo.jpg">http://www.arch.mcgill.ca/prof/sijpkes/website/GuastavinoCo.jpg</a> . Acesso em 24/04/2013
20	Rafael Guastavino (à direita) durante a construção de estruturas em abóbada da Biblioteca Pública de Boston	<a href="http://s3.amazonaws.com/media.wbur.org/wordpress/1/files/2013/01/picGuastavinoBPLConstruction.jpg">http://s3.amazonaws.com/media.wbur.org/wordpress/1/files/2013/01/picGuastavinoBPLConstruction.jpg</a> . Acesso em 24/04/2013
21	Abóbadas de Guastavino na City Hall Station em Nova Iorque	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fb/City_Hall_Subway_station.jpg">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fb/City_Hall_Subway_station.jpg</a> . Acesso em 24/04/2013
22	ponte Saginatobel, de Mailart	Editado de <a href="http://www.rogersandall.com/wp-content/uploads/2009/09/Salginatobel_Bridge.jpg">http://www.rogersandall.com/wp-content/uploads/2009/09/Salginatobel_Bridge.jpg</a> . Acesso em 24/04/2013
23	Parc Güell, cuja geometria corresponde ao gráfico das cargas que suporta	Editado de <a href="http://images.adsttc.com/media/images/510c/532d/b3fc/4bc7/4500/0071/large.jpg">http://images.adsttc.com/media/images/510c/532d/b3fc/4bc7/4500/0071/large.jpg</a> . Acesso em 01/03/2015

		spain-barcelona-Parc-Guell-02-samuel-ludwig.jpg?1414599906. Acesso em 12/09/2013
24	Torre Eiffel, cuja geometria corresponde às cargas de vento obtidas pela grafostática	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/57/Eiffel_Tower_during_1889_Exposition.jpg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/57/Eiffel_Tower_during_1889_Exposition.jpg</a> . Acesso em 02/05/2014
25	Poltrona BFK de Bonet e sua ambientação na Casa Dieste	<a href="http://emporiovermeil.com.br/site/wp-content/uploads/2012/06/poltrona-butterfly-BKF-JORGE-FERRARI-2.jpg">http://emporiovermeil.com.br/site/wp-content/uploads/2012/06/poltrona-butterfly-BKF-JORGE-FERRARI-2.jpg</a> . Acesso em 02/06/2012
26	Edifício da rua Suipacha. Desenhos arquitetônicos	<a href="https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/48/ab/c8/48abc8d4a6c33be11e95c7b920cbffcb.jpg">https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/48/ab/c8/48abc8d4a6c33be11e95c7b920cbffcb.jpg</a> Acesso em 02/06/2012
27	Casa Martínez, de Antoni Bonet	<a href="http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/19cb1c17a646_1943_casas_en_martinez_buenos_aires.jpg">http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/19cb1c17a646_1943_casas_en_martinez_buenos_aires.jpg</a> e <a href="http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/f2ee0793b361_1943_casas_en_martinez_buenos_aires_seccion_constructiva.jpg">http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/f2ee0793b361_1943_casas_en_martinez_buenos_aires_seccion_constructiva.jpg</a> Acesso em 01/03/2015
28	Maison Jaoul, Le Corbusier	<a href="https://41.media.tumblr.com/8c0a9ccbfe524e9e4db1ef46255e9afe/tumblr_n0lhbXpns1sru2tvo1_500.jpg">https://41.media.tumblr.com/8c0a9ccbfe524e9e4db1ef46255e9afe/tumblr_n0lhbXpns1sru2tvo1_500.jpg</a> . Acesso em 01/03/2015
29	Prospecto comercial de Punta Ballena	<a href="http://1.bp.blogspot.com/-m166Sre2GhY/TgcywWV6Jel/AAAAAAAAAB6k/_AmOkbXTU4/s1600/urbanizacion-planta.jpg">http://1.bp.blogspot.com/-m166Sre2GhY/TgcywWV6Jel/AAAAAAAAAB6k/_AmOkbXTU4/s1600/urbanizacion-planta.jpg</a> . Acesso em 11/03/2012
30	Parador <i>La Solana</i>	Weizenmann, 2008. P. 55
31	Casa Berlingieri	<a href="http://www.hotelterrazadelmar.com/pt/historias/arquitecto-bonet/item/casa-berlingiere.html">http://www.hotelterrazadelmar.com/pt/historias/arquitecto-bonet/item/casa-berlingiere.html</a> Acesso em 11/03/2013
32	Casa Berlingieri, planta baixa pavimento inferior	<a href="http://www.hotelterrazadelmar.com/pt/historias/arquitecto-bonet/item/casa-berlingiere.html">http://www.hotelterrazadelmar.com/pt/historias/arquitecto-bonet/item/casa-berlingiere.html</a> Acesso em 11/03/2013
33	Casa Berlingieri, planta baixa pavimento superior	<a href="http://www.hotelterrazadelmar.com/pt/historias/arquitecto-bonet/item/casa-berlingiere.html">http://www.hotelterrazadelmar.com/pt/historias/arquitecto-bonet/item/casa-berlingiere.html</a> Acesso em 11/03/2013
34	Casa Berlingieri	<a href="http://www.hotelterrazadelmar.com/pt/historias/arquitecto-bonet/item/casa-berlingiere.html">http://www.hotelterrazadelmar.com/pt/historias/arquitecto-bonet/item/casa-berlingiere.html</a> Acesso em 11/03/2013
35	Casa Berlingieri, detalhe construtivo das abóbadas	<a href="https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/5f/bd/60/5fbd6022ea5191896c5008baed57a6d9.jpg">https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/5f/bd/60/5fbd6022ea5191896c5008baed57a6d9.jpg</a> Acesso em 11/03/2013
36	Casa Berlingieri em construção, somente primeira camada de tijolos	<a href="http://www.hotelterrazadelmar.com/pt/historias/arquitecto-bonet/item/casa-berlingiere.html">http://www.hotelterrazadelmar.com/pt/historias/arquitecto-bonet/item/casa-berlingiere.html</a> Acesso em 11/03/2013
37	Casa La Ricarda, maquete	<a href="https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/87/57/79/8757796a14861dc4af389f6d478c5991.jpg">https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/87/57/79/8757796a14861dc4af389f6d478c5991.jpg</a> Acesso em 12/04/2014
38	Casa La Ricarda	Editado de <a href="http://3.bp.blogspot.com/_tkGD5qZs5-Y/TEZ4uzwD4AI/AAAAAAAAAVg/Hw6vCYpSOrk/s1600/File0364+3000+pix.jpg">http://3.bp.blogspot.com/_tkGD5qZs5-Y/TEZ4uzwD4AI/AAAAAAAAAVg/Hw6vCYpSOrk/s1600/File0364+3000+pix.jpg</a> Acesso em 12/04/2014
39	Casa La Ricarda	Editado de <a href="https://myarchitecturalvisits.files.wordpress.com/2013/07/panoramica2_webha1.jpg">https://myarchitecturalvisits.files.wordpress.com/2013/07/panoramica2_webha1.jpg</a> Acesso em 12/04/2014
40	construção das paredes laterais da Igreja de Atlántida. À direita, Vittorio Vergalito, mestre de obras da Dieste y Montañez S.A a quem Dieste nutria especial admiração.	<a href="http://2.bp.blogspot.com/-yaOYVdoRnyM/UYOwWgAdVMI/AAAAAAAAABV0/373KafRsGf8/s1600/03.JPG">http://2.bp.blogspot.com/-yaOYVdoRnyM/UYOwWgAdVMI/AAAAAAAAABV0/373KafRsGf8/s1600/03.JPG</a> Acesso em 11/08/2015
41	operários sobre abóbada recém desenhada na CEASA de Porto Alegre	Editado de TORRECILLAS, p. 48
42	Estrutura para casa de concertos, Viollette Duc	<a href="https://classconnection.s3.amazonaws.com/130/flashes/cards/946130/jpg/concert1321957955494.jpg">https://classconnection.s3.amazonaws.com/130/flashes/cards/946130/jpg/concert1321957955494.jpg</a> Acesso em 45/09/2013
43	à direita, <i>Der Stil</i> , de Gottfried Semper	<a href="http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/Data/image/semper1863/1/000_ROEM_1.jpg">http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/Data/image/semper1863/1/000_ROEM_1.jpg</a> Acesso em 12/05/2013

44	À esquerda, <i>Tektonik der Hellenen</i> , de Carl Bötticher.	<a href="http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/Data/introimage/boetticher1874bd1.jpg">http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/Data/introimage/boetticher1874bd1.jpg</a> Acesso em 12/05/2013
45	cabana caribenha primitiva por Semper	<a href="http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/cdb1e3c080f5_espallargas06_semper.jpg">http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/cdb1e3c080f5_espallargas06_semper.jpg</a> Acesso em 15/03/2013
46	ginásio poliesportivo de Durazno	TORRECILLAS, p. 65
47	rodoviária de Salto	TORRECILLAS, p. 119
48	Centro de Proteção Ambiental de Balbina. Obra de Severiano Porto	<a href="http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2013/02/severiano1.jpeg">http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2013/02/severiano1.jpeg</a> Acesso em 15/03/2013
49	armazém de distribuição Cítricos Caputto	TORRECILLAS, p. 68
50	clerestório de <i>Durazno</i>	TORRECILLAS, p. 177
51	estrutura em “asa de gaivota” em construção em Salto.	TORRECILLAS, p. 120
52	abóbadas gaussianas na Cítricos Caputto	TORRECILLAS, p. 57
53	Précis des leçons d’architecture données à l’École Royale Polytechnique	<a href="https://unamaquinalectradecontexto.files.wordpress.com/2011/09/durand-1.jpg">https://unamaquinalectradecontexto.files.wordpress.com/2011/09/durand-1.jpg</a> Acesso em 11/04/2012
54	Combinaisons horizontales.	<a href="http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/28a9384d61a3_fig_3_durand.jpg">http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/28a9384d61a3_fig_3_durand.jpg</a>
55	<i>modelos</i> de coberturas em abóbadas gaussianas (ou de dupla curvatura). Acima abóbada contínua, abaixo, abóbada com sheds.	TORRECILLAS, p. 44
56	cortes transversais típicos das abóbadas de dupla curvatura com sheds. Peças cerâmicas ocas representadas no desenho acima.	TORRECILLAS, p. 45
57	Ginásio Dom Bosco, Montevideu	TORRECILLAS, p. 64
58	depósito Júlio Herrera y Obes, no porto de Montevideu	TORRECILLAS, p. 80
59	corte longitudinal redesenhado do depósito Júlio Herrera y Obes	Redesenhado pelo autor a partir de imagem disponível em TORRECILLAS, p. 81
60	corte transversal do silo CADYL redesenhado pelo autor	Redesenhado pelo autor a partir de imagem disponível em TORRECILLAS, p. 72
61	siló CADYL em construção.	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
62	siló CADYL em construção	DPA, p. 39
63	siló CADYL.	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
64	siló CADYL., vista interior	TORRECILLAS, p. 73
65	siló CADYL., vista exterior, em obras	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
66	seqüência de execução de abóbadas de dupla curvatura	ANDERSON, p. 200-201
67	desenho esquemático de abóbadas autoportantes	TORRECILLAS, p. 89
68	variação da abóbada autoportante que, estruturalmente, funciona como viga – “asa de gaivota”.	TORRECILLAS, p. 121
69	Agroindústrias Massaro	TORRECILLAS, p. 126
70	pavilhão de esportes do Club Remeros Salto.	TORRECILLAS, p. 143
71	elevação e cortes da Agroindústrias Massaro redesenhados pelo autor.	Redesenhado pelo autor a partir de imagem disponível em TORRECILLAS, p. 125
72	Dieste frente à Agroindústrias Massaro	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
73	independência estrutural entre abóbadas de cobertura	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
74	Agroindústrias Massaro	TORRECILLAS, p. 123
75	Agroindústrias Massaro	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
76	Agroindústrias Massaro	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
77	Agroindústrias Massaro. Corpo do escritórios abaixo da bateria de 3 abóbadas	Editado de TORRECILLAS, p. 126
78	seqüência construtiva das abóbadas autoportantes.	ANDERSON, p. 199
79	esquema geométrico das superfícies regradas. À esquerda representa as paredes laterais da Igreja de Alántida. À direita representa as paredes do Shopping Montevideu	ROMÁN, p. 79 e p. 81

80	paredes da Igreja de Atlántida em construção	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
81	coberturas em abóbadas gaussianas (ou de dupla curvatura). Acima abóbada contínua, abaixo, abóbada com sheds.	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
82	paredes laterais do Shopping Montevideu	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
83	fachada lateral da Igreja de Atlántida	DPA, p. 46
84	Construção das paredes laterais da igreja de Atlántida. A camada dupla de tijolos é preenchida com concreto e aço de pouquíssima espessura	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
85	perspectiva explodida da Igreja de Durazno. Paredes laterais, cobertura e presbitério formado por lâminas dobradas	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 174 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
86	lajes e paredes laterais das naves da igreja de Durazno formada por superfícies dobradas. Ao fundo, rosácea.	Arquivo pessoal Prof. Ruth Verde Zein
87	torres vazadas da igreja de Atlántida, da Agroindustrias Massaro e da Torre de TV de Maldonado. Redesenho do autor.	Redesenhado pelo autor a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 125 e p. 214 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
88	Torre de TV de Maldonado	TORRECILLAS, p. 213
89	desenhos originais e detalhes construtivos da torre de TV de Maldonado	TORRECILLAS, p. 214
90	vista frontal da Igreja, fachada norte	Fotografia do autor
91	vista aérea obtida em modelo tridimensional	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 152 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
92	vista da parede conóide. No nível do solo desenvolve-se em linha reta. No topo, a diretriz é curva.	Fotografia do autor
93	vista interna desde o coro	Fotografia do autor
94	escada de acesso ao coro no primeiro plano. Atrás, muro de painéis independentes.	Fotografia do autor
95	planta baixa, corte longitudinal e corte transversal redesenhados pelo autor – três faixas compositivas	Redesenhado pelo autor a partir de desenhos contidos em TORRECILLAS, p. 152
96	fachada norte obtida através de modelo tridimensional	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 152 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
97	fachada oeste obtida através de modelo tridimensional.	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 152 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
98	nichos virtuais criados pela parede curva. Ao fundo, acesso aos compartimentos sacerdotais à direita do muro do presbitério.	Fotografia do autor
99	capela da virgem	Fotografia do autor
100	axonométrica obtida através de modelo tridimensional. Campanário deslocado do plano da fachada	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 152 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
101	escada no interior do campanário	Fotografia do autor
102	vista desde a Praça Independência. Ao fundo, torreão da igreja.	Fotografia do autor
103	fachada original totalmente preservada	Fotografia do autor
104	planta baixa, corte longitudinal e cortes transversais redesenhados	Redesenhado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 174 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
105	planta baixa, corte longitudinal e cortes transversais redesenhados	Redesenhado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 174 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
106	perspectiva obtida de modelo tridimensional	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 174 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
107	vista da nave principal desde o acesso	Fotografia do autor
108	iluminação do presbitério.	Fotografia do autor
109	vista da nave principal desde o altar	Fotografia do autor

110	rosácea. Dupla camada de tijolos com armadura nas juntas e perfil tubular de aço nas arestas para suporte	Fotografia do autor
111	corte transversal obtido por modelo tridimensional	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 174 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
112	corte transversal obtido por modelo tridimensional. Paredes e lajes inclinadas aumentam sensação de profundidade	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 174 e levantamento métrico e fotográfico realizado <i>in locu</i> pelo autor
113	localização da Casa Dieste em Montevideu	Imagem retirada do Google Earth em 11/05/2012.
114	Casa Payssé-Reyes	Editado de <a href="http://patrimoniomoderno.ort.edu.uy/front/documentos/53e5d6_ppla.jpg">http://patrimoniomoderno.ort.edu.uy/front/documentos/53e5d6_ppla.jpg</a> Acesso em 11/08/2012
115	vista da casa Dieste desde o passeio público	DPA, p. 64
116	perspectiva obtida através de modelo tridimensional	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
117	perspectiva obtida através de modelo tridimensional	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
118	Casa Dieste. Fachada frontal	Fotografia do Autor
119	aberturas promovem uma visão serial desde os ambientes mais profundos da casa	TORRECILLAS, p. 110
120	vista do pátio-balcão elevado	TORRECILLAS, p. 111
121	vista do pátio-balcão elevado	ANDERSON, p. 22
122	vista da varanda debaixo da pérgola. Aberturas permitem mirar ao Rio da Prata desde o pátio interno	ANDERSON, p. 25
123	planta baixa redesenhada do pavimento térreo, semienterrado: vestíbulo e escada principal, garagem, sala de estudos junto à escada secundária, e suíte	Redesenhado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
124	planta baixa redesenhada do pavimento superior. O acesso principal, pela escada, situa-se no centro dos ambientes sociais. Em verde, pátios.	Redesenhado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
125	axonométrica obtida através de modelo tridimensional	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
126	axonométrica obtida através de modelo tridimensional	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
127	corte longitudinal redesenhado	Redesenhado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
128	cortes longitudinais obtidos através de modelo tridimensional	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
129	cortes transversais obtidos através de modelo tridimensional	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
130	escritório. Porta-janela, à esquerda, abre para o pátio-balcão elevado	ANDERSON, p. 22
131	setorização em planta baixas	Redesenhado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
132	vista do ambiente de estar e da varanda pergolada	ANDERSON, p. 25
133	vista desde o pátio central	DPA, p. 113
134	vista das salas de jantar (primeiro plano) e estar (segundo plano, nível abaixo). Móveis embutidos nas paredes	TORRECILLAS, p. 108
135	dormitórios com mobiliário sob medida embutido nas paredes	DPA, p. 66
136	corredor de acesso a área íntima com iluminação zenital;	<a href="http://wikiarquitectura.com/es/images/8/8a/Casa_di_este_pasillo_servicio.jpg">http://wikiarquitectura.com/es/images/8/8a/Casa_di_este_pasillo_servicio.jpg</a> Acesso em 02/05/2014
137	à esquerda, corredor de acesso a área íntima com iluminação zenital;	DPA, p. 68
138	axonométrica obtida através de modelo tridimensional elaborado pelo autor	Modelo tridimensional gerado a partir de imagens contidas em TORRECILLAS, p. 106
139	soluções nas junções entre abóbadas e dessas com vigas-laje	TORRECILLAS, p. 91



140	ambiente de estar da casa Dieste, com abóbada sem tímpano	1:100, p. 13
141	copa com mobiliário sob medida desenhado por Dieste	1:100, p. 12
142	Eladio Dieste	ANDERSON, p. 12



ANEXOS



## LINHA DO TEMPO



- 0001 agroindústrias MASSARO
- 0002 parador AYUÍ
- 0003 indústria CÍTRICOS CAPUTTO
- 0004 casa DIESTE
- 0005 centro de produção FAGAR
- 0006 complexo de lãs TRINIDAD
- 0007 depósito JOSÉ HERRERA Y OBES
- 0008 depósito de lãs ADF
- 0009 "A GAIVOTA"
- 0010 frigorífico CARRASCO
- 0011 garagem CARUGATTI
- 0012 ginásio na escola DOM BOSCO
- 0013 ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN
- 0014 hangar de manutenção METRO-RJ
- 0015 igreja CRISTO OBRERO
- 0016 igreja N. SRA. DE LOURDES
- 0017 igreja SÃO JUAN DE ÁVILA
- 0018 igreja de SÃO PEDRO
- 0019 mercado CEASA
- 0020 refrescos DEL NORTE
- 0021 silo CADYL
- 0022 shopping center MONTEVIDEO
- 0023 silo NAVOS S.A
- 0024 silos SAL SOLSIRE
- 0025 torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS
- 0026 torre de água REFRESCOS DEL NORTE
- 0027 indústria T.E.M.
- 0028 terminal de ônibus de SALTO
- 0029 torre de televisão em MALDONADO

1936  
inicia os estudos em engenharia  
Universidad de la República (UdelaR)

1943  
forma-se na faculdade de Engenharia

1944-1965  
engenheiro na Diretoria de Arquitetura Ministério de Obras Públicas

1944-1947  
professor disciplina de "Mecânica Teórica"

1917  
nascimento em 10/dez Artigas, Uruguai

1945-1948  
engenheiro Cristiani y Nielsen Ltda.

1949-1958  
engenheiro diretor Vermond Fundaciones S.A

1953-1972  
professor disciplina de "Pontes e Grandes Estruturas"

1954  
funda a empresa Dieste & Montañez S.A

1954  
Igreja Cristo Obrero Atlántida, UY

1958  
Indústria T.E.M S.A Montevideo, UY

1961  
Igreja N. Sra. de Lourdes Montevideo, UY

1966  
Torre de água do Balneário Las Vegas Canelones, UY

1967  
Igreja de São Pedro Durazno, UY

1969  
Mercado CEASA Porto Alegre, BR

1971  
Terminal de Ônibus Salto, UY

1971-1973  
Diretor Taller de Engenharia Civil Faculdade de Engenharia de Montevideo

1975  
"A Gaivota" Salto, UY

1976  
Depósito Júlio Herrera y Obes Montevideo, UY

1976  
Ayuí Parador Café Salto, UY

1976  
Agroindústrias Massaro Canelones, UY

1977  
Ginásio Paróquia San Agustín Montevideo, UY

1978  
Garagem Carugatti Montevideo, UY

1979  
Refrescos del Norte Salto, UY

1983  
Shopping Center Montevideo Montevideo, UY

1985  
Torre de Comunicações Maldonado, UY

1990  
prêmio Bienal de Quito conjunto da obra

1990  
prêmio Gabriela Mistral OEA

1991  
prêmio América

1991  
Centro de Distribuição FAGAR Colonia, UY

1991  
Silo de Sal Solsire Montevideo, UY

1996  
Igreja San Juan de Ávila Montevideo, UY

2000  
falecimento Montevideo, Uruguai



DISTRIBUIÇÃO  
GEOGRÁFICA DAS  
OBRAS







- 0001 agroindústrias MASSARO
- 0002 parador AYUÍ
- 0003 indústria CÍTRICOS CAPUTTO
- 0004 casa DIESTE
- 0005 centro de produção FAGAR
- 0006 complexo de lãs TRINIDAD
- 0007 depósito JOSÉ HERRERA Y OBES
- 0008 depósito de lãs ADF
- 0009 "A GAIVOTA"
- 0010 frigorífico CARRASCO
- 0011 garagem CARUGATTI
- 0012 ginásio na escola DOM BOSCO
- 0013 ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN
- 0014 hangar de manutenção METRO-RJ
- 0015 igreja CRISTO OBRERO
- 0016 igreja N. SRA. DE LOURDES
- 0017 igreja SÃO JUAN DE ÁVILA
- 0018 igreja de SÃO PEDRO
- 0019 mercado CEASA
- 0020 refrescos DEL NORTE
- 0021 silo CADYL
- 0022 shopping center MONTEVIDEO
- 0023 silo NAVIOS S.A
- 0024 silos SAL SOLSIRE
- 0025 torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS
- 0026 torre de água REFRESCOS DEL NORTE
- 0027 indústria T.E.M.
- 0028 terminal de ônibus de SALTO
- 0029 torre de televisão em MALDONADO

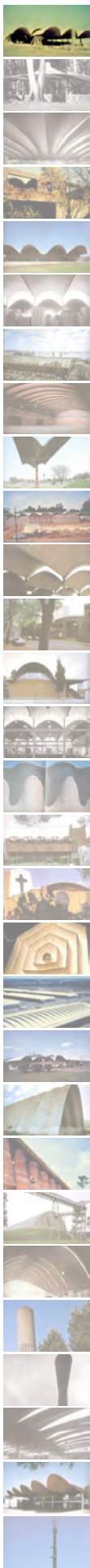


## ELADIO DIESTE: PROJETOS E INCIDÊNCIA





FICHAS DE  
PROJETO



- agroindústrias MASSARO 0001
- parador AYÚÍ 0002
- indústria CÍTRICOS CAPUTTO 0003
- casa DIESTE 0004
- centro de produção FAGAR 0005
- complexo de lãs TRINIDAD 0006
- depósito JOSÉ HERRERA Y OBES 0007
- depósito de lãs ADF 0008
- "A GAVOTA" 0009
- frigorífico CARRASCO 0010
- garagem CARUGATTI 0011
- ginásio na escola DOM BOSCO 0012
- ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN 0013
- hangar de manutenção METRO-RJ 0014
- igreja CRISTO OBRERO 0015
- igreja N. SPA. DE LOURDES 0016
- igreja SÃO JUAN DE ÁVILA 0017
- igreja de SÃO PEDRO 0018
- mercado CEASA 0019
- refrescos DEL NORTE 0020
- silo CADYL 0021
- shopping center MONTEVIDEO 0022
- silo NAVIOS S.A 0023
- silos SAL SOLSIRE 0024
- torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS 0025
- torre de água REFRESCOS DEL NORTE 0026
- indústria T.E.M. 0027
- terminal de ônibus de SALTO 0028
- torre de televisão em MALDONADO 0029



0001

## AGROINDÚSTRIAS MASSARO

Canelones, UY

Local

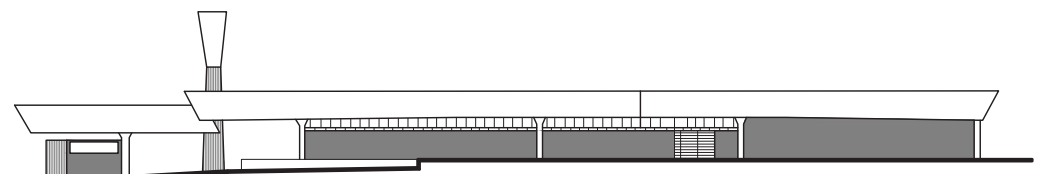
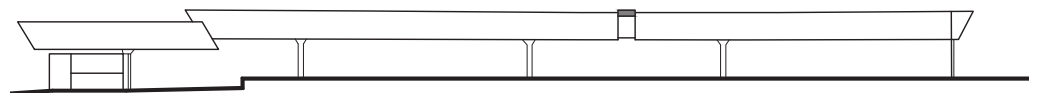
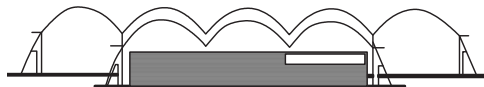
1976

Ano

Eng. Eladio Dieste  
 Eng. Gonzalo Larrambere  
 Eng. Ariel Valmaggia  
 Arq. Esteban Dieste

Colaboradores

As instalações da agroindústria Massaro S.A. são formadas por um pavilhão de abóbodas autoportantes: 5 baterias de maior altura conformam um amplo espaço de armazenagem e processamento de alimentos. 3 baterias menores sobre um bloco construído de escritórios se articulam ao volume principal criando feixes de luz no vão entre abóbodas, dramatizando o efeito dos tijolos.





	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lãs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lãs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0002

## CAFÉ PARADOR AYUÍ

Salto, UY

Local

1976

Ano

Eng. Eladio Dieste  
Arq. Nestor Minutti

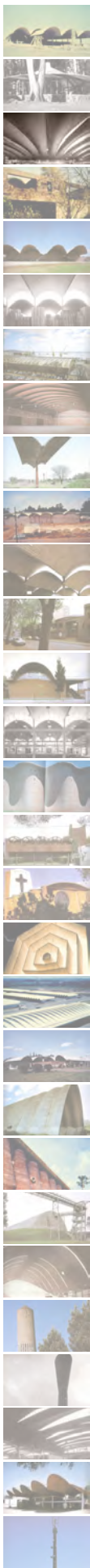
Colaboradores



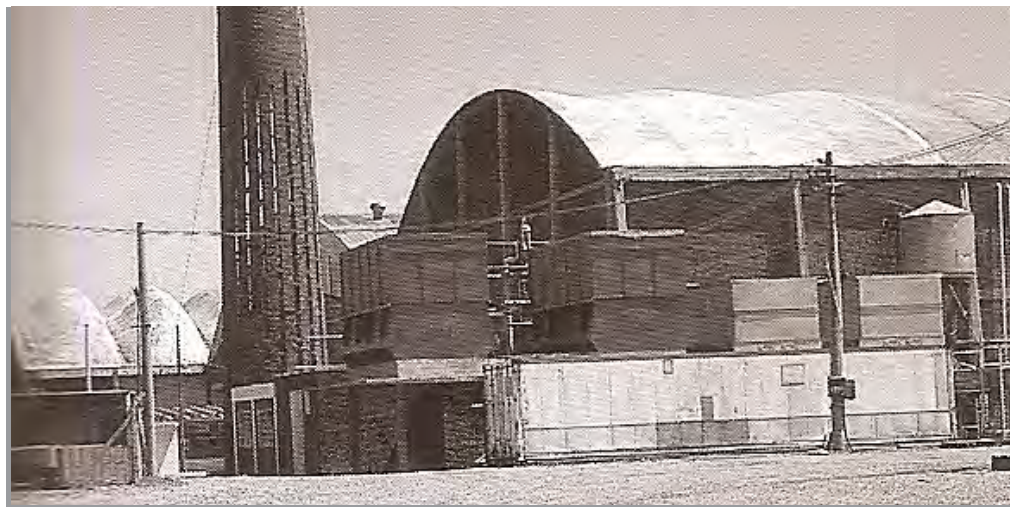
Ayuí Parador é uma estrutura extremamente atípica na obra de Dieste. Um tronco de cone com diâmetro total de 21 metros (15 metros de vão entre apoios) projetado para funcionar como cafeteria numa área turística e de lazer junto ao rio Uruguai, em Salto. A casca é de uma simples camada de tijolos com aço protendido, coberto por uma camada de concreto magro, seguindo as técnicas já utilizadas em outras estruturas. A cobertura é suportada por 24 pilares metálicos tubulares muito esbeltos, permitindo uma permeabilidade extremamente grande desde seu interior.







- agroindústrias MASSARO 0001
- parador AYUÍ 0002
- indústria  
CÍTRICOS CAPUTTO 0003
- casa  
DIESTE 0004
- centro de produção  
FAGAR 0005
- complexo de lãs  
TRINIDAD 0006
- depósito  
JOSÉ HERRERA Y OBES 0007
- depósito de lãs  
ADF 0008
- "A GAVOTA" 0009
- frigorífico  
CARRASCO 0010
- garagem  
CARUGATTI 0011
- ginásio na escola  
DOM BOSCO 0012
- ginásio da paróquia  
SAN AGÚSTIN 0013
- hangar de manutenção  
METRO-RJ 0014
- igreja  
CRISTO OBRERO 0015
- igreja  
N. SPA. DE LOURDES 0016
- igreja  
SÃO JUAN DE ÁVILA 0017
- igreja de  
SÃO PEDRO 0018
- mercado  
CEASA 0019
- refrescos  
DEL NORTE 0020
- silo  
CADYL 0021
- shopping center  
MONTEVIDEO 0022
- silo  
NAVIOS S.A 0023
- silos  
SAL SOLSIRE 0024
- torre de água  
BALNEÁRIO LAS VEGAS 0025
- torre de água  
REFRESCOS DEL NORTE 0026
- indústria  
T.E.M. 0027
- terminal de ônibus de  
SALTO 0028
- torre de televisão em  
MALDONADO 0029



0003

## INDÚSTRIA CÍTRICOS CAPUTTO

Salto, UY

Local

1971

Ano

Eng. Eladio Dieste

Eng. Raúl Romero

Arq. Alberto Castro

Eng. Antonio Dieste

Arq. Néstor Minutti (projetista de arquitetura)

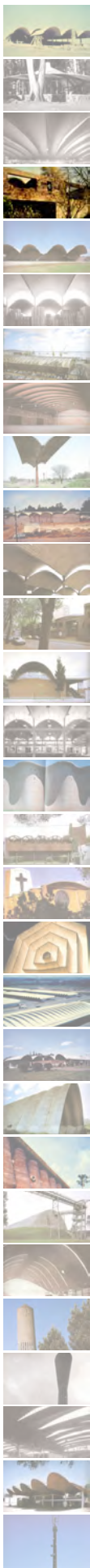
Colaboradores



Com área de 4200 metros quadrados e um vão de 46,5 metros essa abóboda de dupla curvatura conta com iluminações superiores tipo dente-de-serra no trecho descontínuo da abóboda, permitindo uma eficiente entrada de luz natural, solução típica desse sistema estrutural.







- agroindústrias MASSARO 0001
- parador AYUÍ 0002
- indústria  
CÍTRICOS CAPUTTO 0003
- casa  
DIESTE 0004
- centro de produção  
FAGAR 0005
- complexo de lãs  
TRINIDAD 0006
- depósito  
JOSÉ HERRERA Y OBES 0007
- depósito de lãs  
ADF 0008
- "A GAVOTA" 0009
- frigorífico  
CARRASCO 0010
- garagem  
CARUGATTI 0011
- ginásio na escola  
DOM BOSCO 0012
- ginásio da paróquia  
SAN AGÚSTIN 0013
- hangar de manutenção  
METRO-RJ 0014
- igreja  
CRISTO OBRERO 0015
- igreja  
N. SPA. DE LOURDES 0016
- igreja  
SÃO JUAN DE ÁVILA 0017
- igreja de  
SÃO PEDRO 0018
- mercado  
CEASA 0019
- refrescos  
DEL NORTE 0020
- silo  
CADYL 0021
- shopping center  
MONTEVIDEO 0022
- silo  
NAVIOS S.A 0023
- silos  
SAL SOLSIRE 0024
- torre de água  
BALNEÁRIO LAS VEGAS 0025
- torre de água  
REFRESCOS DEL NORTE 0026
- indústria  
T.E.M. 0027
- terminal de ônibus de  
SALTO 0028
- torre de televisão em  
MALDONADO 0029



0004

# CASA DIESTE

Salto, UY

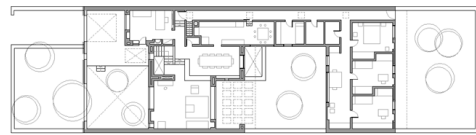
Local

1961-1963

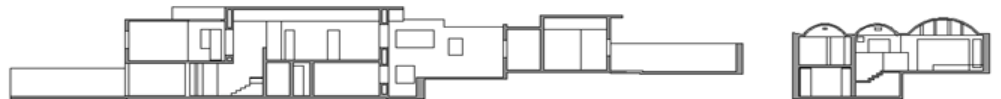
Ano

Eng. Eladio Dieste

Colaboradores



A casa Dieste configura um episódio único na trajetória profissional de Dieste. Nesta experiência projeta uma casa para ele e sua numerosa família utilizando o tipo estrutural da abóboda autoportante. As principais características dessa casa estão na configuração em pátios que permite ampla ventilação e iluminação dos ambientes, uma extrema sobriedade desde quem a vê da via pública e uma articulada solução estrutural-formal, em que o tijolo pressupõe um caráter murário (em largas paredes de alvenaria), seguindo a lógica construtiva que lhe é tradicional, contraposta a fina camada das cascas de cobertura, que invertem sua lógica tectônica.





	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYÚÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lâs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lâs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0005

CENTRO DE PRODUÇÃO  
E DISTRIBUIÇÃO  
FAGAR

Salto, UY

Local

1991-1996

Ano

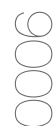
Eng. Eladio Dieste  
Eng. Gonzalo Larrambebere  
Assist. Tec. Walter Vilche

Colaboradores

Nesta planta industrial de produção e envase de refrigerantes Dieste utiliza o tipo estrutural das abóbodas autoportantes para cobrir uma área de 5 mil metros quadrados. Quatro baterias de abóbodas, com vão transversal de 12,85 metros cada estão apoiadas em esbeltos pilares que longitudinalmente estão dispostos a cada 24,80 metros. Para enfatizar a independencia entre a estrutura de cobertura e os fechamentos laterais, Dieste dispôs janelas abaixo de cada viga-horizonta de borda externa e onde seriam os tímpanos, nas extremidades longitudinais. As paredes destas últimas ondulam-se para adquirir resistência.



	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lãs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lãs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



## COMPLEXO INDUSTRIAL LANAS TRINIDAD

Trinidad, UY Local

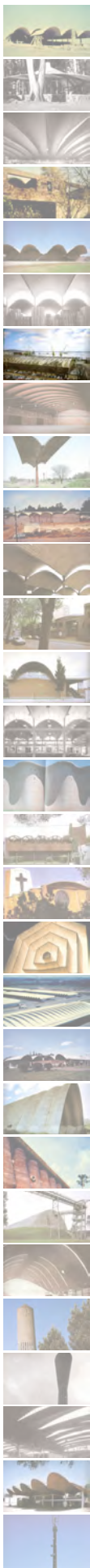
1965 Ano

Eng. Eladio Dieste Colaboradores  
Arqs. Lorio e Queirolo

Essa planta industrial que abriga produção de lã foi construída em 3 etapas entre 1965 e 1989, sempre utilizando abóbodas autoportantes com 8 metros de vão transversal. Este projeto é importante pois é uma das primeiras experiências com esse tipo estrutural após sua utilização na casa Dieste, que ainda não possuía vãos significativos. Nesta fábrica não há muito recobrimento longitudinal entre abóbodas. As mais baixas apoiam-se em suas extremidades e as superiores projetam-se em balanço somente o necessário para gerar beiral e proteger as grandes janelas de aproximadamente 90x270 centímetros.







- 0001 agroindústrias MASSARO
- 0002 parador AYÚÍ
- 0003 indústria CÍTRICOS CAPUTTO
- 0004 casa DIESTE
- 0005 centro de produção FAGAR
- 0006 complexo de lâs TRINIDAD
- 0007 depósito JOSÉ HERRERA Y OBES
- 0008 depósito de lâs ADF
- 0009 "A GAVOTA"
- 0010 frigorífico CARRASCO
- 0011 garagem CARUGATTI
- 0012 ginásio na escola DOM BOSCO
- 0013 ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN
- 0014 hangar de manutenção METRO-RJ
- 0015 igreja CRISTO OBRERO
- 0016 igreja N. SPA. DE LOURDES
- 0017 igreja SÃO JUAN DE ÁVILA
- 0018 igreja de SÃO PEDRO
- 0019 mercado CEASA
- 0020 frescos DEL NORTE
- 0021 silo CADYL
- 0022 shopping center MONTEVIDEO
- 0023 silo NAVIOS S.A
- 0024 silos SAL SOLSIRE
- 0025 torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS
- 0026 torre de água REFRESCOS DEL NORTE
- 0027 indústria T.E.M.
- 0028 terminal de ônibus de SALTO
- 0029 torre de televisão em MALDONADO

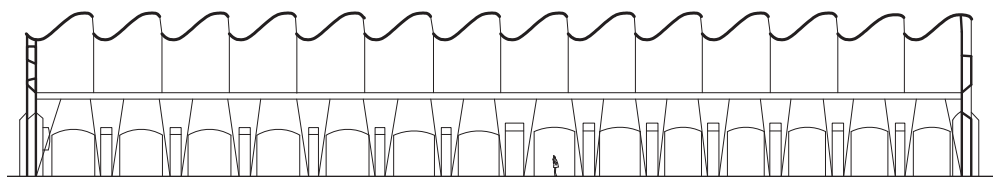


2000 DEPÓSITO PORTUÁRIO  
 JULIO HERRERA Y  
 OBES

Montevideo, UY Local  
 1976 Ano  
 Eng. Eladio Dieste Colaboradores  
 Eng. Jose M. Zorrilla  
 Arq. Esteban Dieste  
 Assist. Tec. Walter Vilche



Este trabalho originou-se de um concurso público que previa a demolição total do antigo depósito devastado pelo fogo. Dieste propõe a manutenção das espessas paredes de alvenaria que foram restauradas, num afinado discurso que atrela patrimônio histórico e uso eficiente dos recursos. A cobertura vence um magnífico vão de 50 metros, um dos maiores já construídos, com a utilização do tipo estrutural de abóboda de dupla curvatura. Como o vão é significativo, a catenária gerada exige pouca altura e grandes carregamentos nos apoios, resolvidos com uma viga de concreto armado sobre a parede existente que também suporta o cabo tracionado.





	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lãs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lãs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0000

## DEPÓSITO DE LÃS A. DEWAVRIN FILS

Juanicó, UY

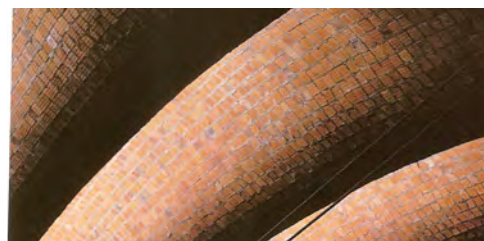
Local

1991

Ano

Eng. Eladio Dieste  
Eng. Gonzalo Larrambere  
Arq. Alberto Castro  
Assist. Téc. Walter Vilche

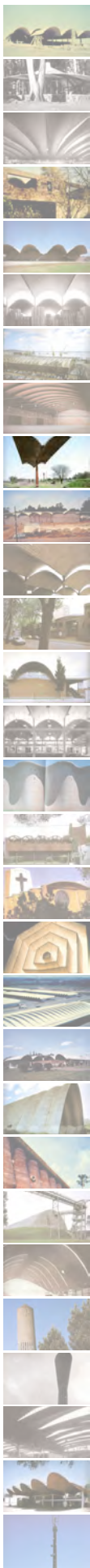
Colaboradores



Neste armazém Dieste utiliza as típicas abóbodas de dupla curvatura para cobrir uma área de 9.300 metros quadrados, utilizando vãos de 25 metros. Conforme relatos em ANDERSON (2004) trata-se do uso mais econômico deste tipo estrutural.







agroindústrias MASSARO  
 parador AYUÍ  
 indústria  
 CÍTRICOS CAPUTTO  
 casa  
 DIESTE  
 centro de produção  
 FAGAR  
 complexo de lãs  
 TRINIDAD  
 depósito  
 JOSÉ HERRERA Y OBES  
 depósito de lãs  
 ADF  
 "A GAVOTA"  
 frigorífico  
 CARRASCO  
 garagem  
 CARUGATTI  
 ginásio na escola  
 DOM BOSCO  
 ginásio da paróquia  
 SAN AGÚSTIN  
 hangar de manutenção  
 METRO-RJ  
 igreja  
 CRISTO OBRERO  
 igreja  
 N. SPA. DE LOURDES  
 igreja  
 SÃO JUAN DE ÁVILA  
 igreja de  
 SÃO PEDRO  
 mercado  
 CEASA  
 refrescos  
 DEL NORTE  
 silo  
 CADYL  
 shopping center  
 MONTEVIDEO  
 silo  
 NAVIOS S.A  
 silos  
 SAL SOLSIRE  
 torre de água  
 BALNEÁRIO LAS VEGAS  
 torre de água  
 REFRESCOS DEL NORTE  
 indústria  
 T.E.M.  
 terminal de ônibus de  
 SALTO  
 torre de televisão em  
 MALDONADO

0001  
0002  
0003  
0004  
0005  
0006  
0007  
0008  
0009  
0010  
0011  
0012  
0013  
0014  
0015  
0016  
0017  
0018  
0019  
0020  
0021  
0022  
0023  
0024  
0025  
0026  
0027  
0028  
0029



ESTAÇÃO DE SERVIÇO  
 BARBIERE E LEGGRE  
 "A GAVOTA"

Salto, UY

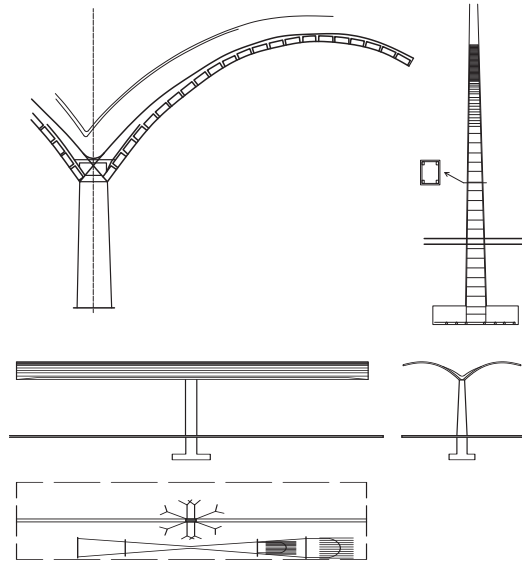
Local

1975-1976

Ano

Eng. Eladio Dieste  
 (realocação):  
 Eng. Ariel Valmaggia  
 Eng. Antonio Dieste

Colaboradores



Uma das mais notáveis estruturas de Dieste, essa cobertura descarrega-se exclusivamente num único apoio central, gerando balanços equivalentes para ambos os lados. Ainda que lembre as abóbodas autoportantes, essa casca funciona tal como uma viga, com aço protendido no encontro entre as "asas". Esta solução contrabalança a grande necessidade de ferragem para suportar os balanços e a eficiência em utilizar somente um apoio central. Adapta-se, portanto, a poucas estruturas. Originalmente pensado para um posto de gasolina, o prefeito da cidade de Salto, ao saber de sua iminente demolição encomendou seu transporte para o acesso principal da cidade, funcionando hoje como um memorial a Dieste nesta cidade que possui muito de suas obras.



	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lãs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lãs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0010

## FRIGORÍFICO CARRASCO

Montevideo, UY

Local

1972-1980

Ano

Eng. Eladio Dieste

Eng. Eugenio Montañez

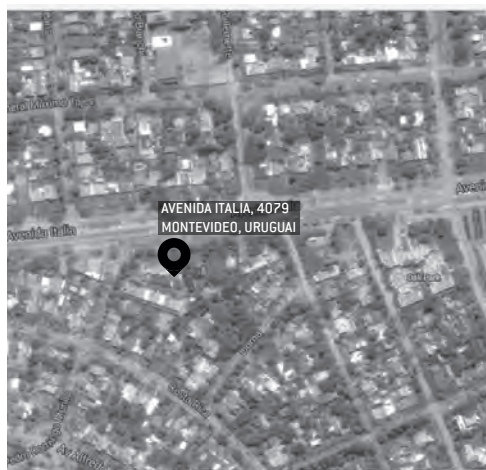
Colaboradores

As abóbodas autoportantes deste frigorífero novamente demonstram sua independência apoiando-se exclusivamente sobre as paredes de fechamento. O vão entre paredes e abóbodas é fechado com as típicas aberturas compostas somente por vidro e montante, oferecendo grande entrada de luz natural pelas extremidades.





	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lâs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lâs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0011

## GARAGEM CARUGATTI

Montevideo, UY

Local

1978-1979

Ano

Eng. Eladio Dieste

Colaboradores

Um programa absolutamente simples: somente coberturas para realizar manutenção e guarda de veículos. Ainda que não exija refinamentos quanto ao uso, Dieste produz uma sequência de 3 linhas de baterias de abóbodas autoportantes, cada linha em altura diferente, de forma a permitir ventilação e iluminação no interior da estrutura. Os pilares forma dimensionados com seção irregular, na forma de tronco de pirâmide, afinando-se conforme aumenta em altura.



	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lãs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lãs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0012

# GINÁSIO ESCOLA DOM BOSCO

Montevideo, UY

Local

1983

Ano

Eng. Eladio Dieste  
Arq. Esteban Dieste  
Assist. Tec. Walter Vilche

Colaboradores

Neste ginásio escolar resolvido com cobertura de abóboda de dupla curvatura o avanço técnico interessante é a colocação dos cabos tracionados - que suportam os empuxos laterais - acima das abóbodas. Isso foi realizado através de vigas/pilares de transição que afloram acima do nível da cobertura e, assim, gerando um espaço sem qualquer obstáculo no interior, absolutamente adequado às práticas esportivas.



	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lâs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lâs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0013

GINÁSIO  
PARÓQUIA  
SAN AGÚSTIN

Montevideo, UY

Local

1977

Ano

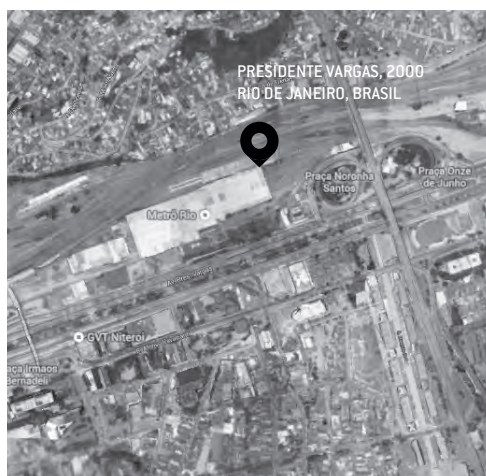
Eng. Eladio Dieste  
Arq. Esteban Dieste  
Assist. Tec. Walter Vilche

Colaboradores

Neste ginásio de 500 metros quadrados a solução utilizada - abóboda autoportante - possui vão de 13 metros. Em uma das terminações da abóboda a típica viga-laje que suporta cargas de empuxo é estendida para cobrir galeria de ambientes de apoio à quadra esportiva e também o acesso ao ginásio.



	agroidústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lâs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lâs ADF	0008
	\"A GAVOTA\"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0014 HANGAR DE MANUTENÇÃO  
METRO-RJ

Rio de Janeiro, BR Local  
1971-1979 Ano  
Eng. Eladio Dieste Eng. Eugenio Montañez Colaboradores

Nesta gigantesca instalação para manutenção dos trens metropolitanos do Rio de Janeiro a solução de abóboda autoportante cobre 52 mil metros quadrados com unidade estrutural de 7 x 20 metros. Localizado no centro do Rio de Janeiro essa estrutura foi projetada nos escritórios da Dieste y Montañez, em Montevideu e executada por Montañez que já trabalhava exclusivamente na representação brasileira da firma. Novamente a diferença de altura das abóbodas é utilizada como recurso para se obter iluminação e ventilação natural. Neste projeto, no entanto, a esbeltez da estrutura não é tão evidente pelo uso de vigas de travamento entre pilares (ao contrário do que ocorreu na garagem Carugatti, por exemplo), dificultando a leitura unitária de estrutura de suporte e estrutura de cobertura.







agroindústrias MASSARO 0001  
 parador AYÚÍ 0002  
 indústria  
 CÍTRICOS CAPUTTO 0003  
 casa  
 DIESTE 0004  
 centro de produção  
 FAGAR 0005  
 complexo de lãs  
 TRINIDAD 0006  
 depósito  
 JOSÉ HERRERA Y OBES 0007  
 depósito de lãs  
 ADF 0008  
 "A GAVOTA" 0009  
 frigorífico  
 CARRASCO 0010  
 garagem  
 CARUGATTI 0011  
 ginásio na escola  
 DOM BOSCO 0012  
 ginásio da paróquia  
 SAN AGÚSTIN 0013  
 hangar de manutenção  
 METRO-RJ 0014  
 igreja  
 CRISTO OBRERO 0015  
 igreja  
 N. SPA. DE LOURDES 0016  
 igreja  
 SÃO JUAN DE ÁVILA 0017  
 igreja de  
 SÃO PEDRO 0018  
 mercado  
 CEASA 0019  
 frescos  
 DEL NORTE 0020  
 silo  
 CADYL 0021  
 shopping center  
 MONTEVIDEO 0022  
 silo  
 NAVIOS S.A 0023  
 silos  
 SAL SOLSIRE 0024  
 torre de água  
 BALNEÁRIO LAS VEGAS 0025  
 torre de água  
 REFRESCOS DEL NORTE 0026  
 indústria  
 T.E.M. 0027  
 terminal de ônibus de  
 SALTO 0028  
 torre de televisão em  
 MALDONADO 0029



0015

IGREJA  
CRISTO OBRERO

Atlántida, UY

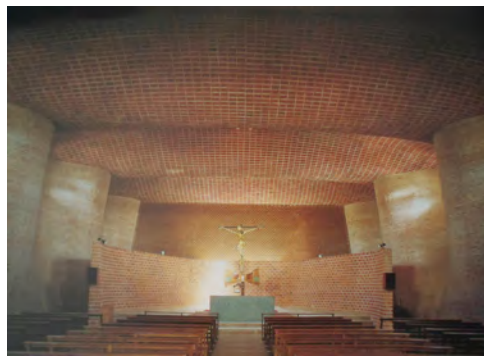
Local

1958-1960

Ano

Eng. Eladio Dieste

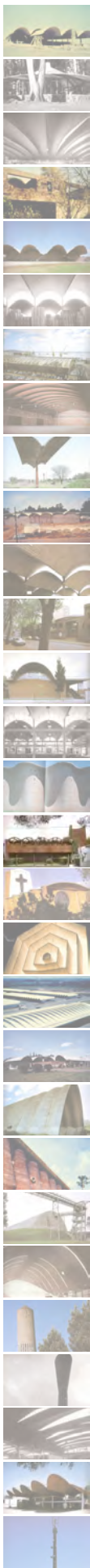
Colaboradores



A mais reconhecida obra de Dieste utiliza abóboda de dupla curvatura contínua na cobertura e superfícies regradas como fechamento lateral. Neste projeto diversos recursos são utilizados demonstrando a alta capacidade formal/funcional do engenheiro, como pode ser observado no estudo de caso.







agroindústrias MASSARO 0001  
 parador AYÚÍ 0002  
 indústria  
 CÍTRICOS CAPUTTO 0003  
 casa  
 DIESTE 0004  
 centro de produção  
 FAGAR 0005  
 complexo de lãs  
 TRINIDAD 0006  
 depósito  
 JOSÉ HERRERA Y OBES 0007  
 depósito de lãs  
 ADF 0008  
 "A GAVOTA" 0009  
 frigorífico  
 CARRASCO 0010  
 garagem  
 CARUGATTI 0011  
 ginásio na escola  
 DOM BOSCO 0012  
 ginásio da paróquia  
 SAN AGÚSTIN 0013  
 hangar de manutenção  
 METRO-RJ 0014  
 igreja  
 CRISTO OBRERO 0015  
 igreja  
 N. SRA. DE LOURDES 0016  
 igreja  
 SÃO JUAN DE ÁVILA 0017  
 igreja de  
 SÃO PEDRO 0018  
 mercado  
 CEASA 0019  
 refrescos  
 DEL NORTE 0020  
 silo  
 CADYL 0021  
 shopping center  
 MONTEVIDEO 0022  
 silo  
 NAVIOS S.A 0023  
 silos  
 SAL SOLSIRE 0024  
 torre de água  
 BALNEÁRIO LAS VEGAS 0025  
 torre de água  
 REFRESCOS DEL NORTE 0026  
 indústria  
 T.E.M. 0027  
 terminal de ônibus de  
 SALTO 0028  
 torre de televisão em  
 MALDONADO 0029



0016

## IGREJA NOSSA SENHORA DE LOURDES

Montevideo, UY

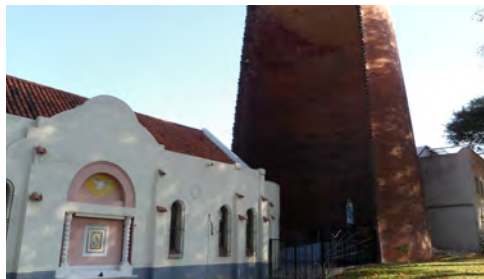
Local

1965-1968

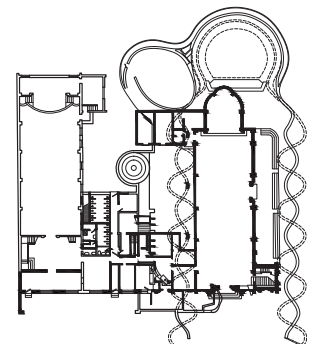
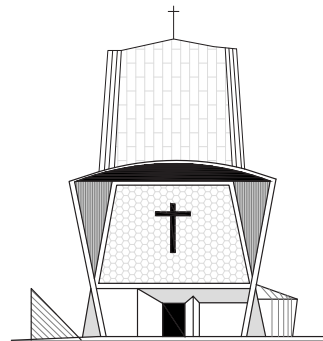
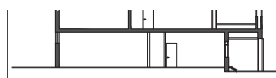
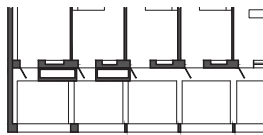
Ano

Eng. Eladio Dieste  
Eng. Raul Romero  
Arq. Alberto Castro

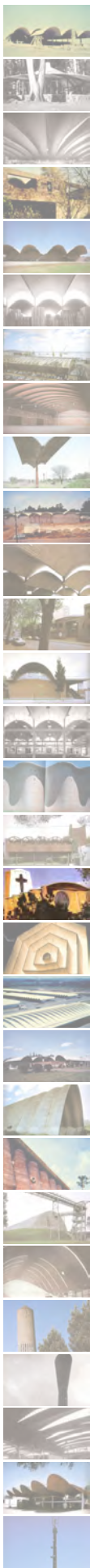
Colaboradores



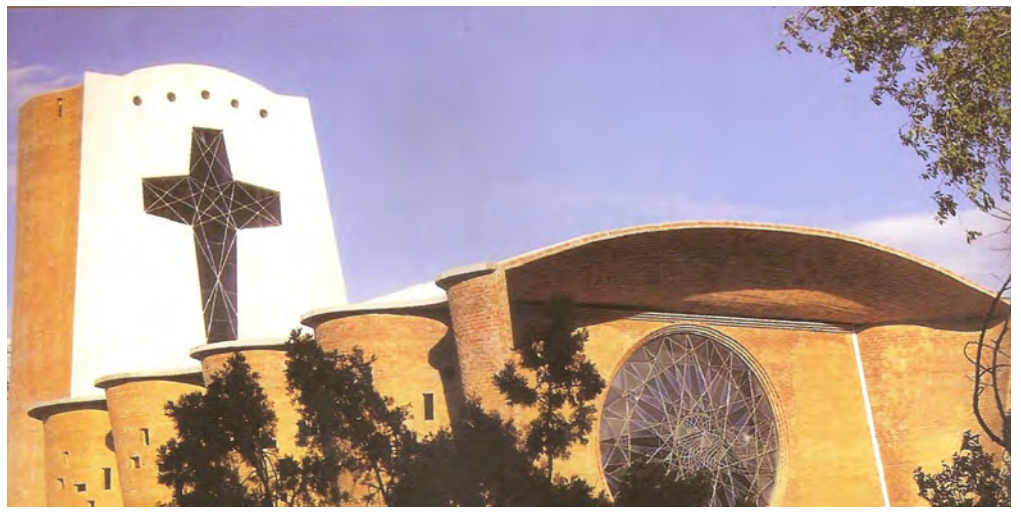
Projetada em 1961 para envelopar a antiga igreja, cuja demolição era prevista, a obra foi interrompida com a morte do padre contratante e em função de recursos financeiros, que se tomaram escassos. Da obra iniciada restou apenas parte do clerestório e a casa paroquial, com os dormitórios dos padres. A solução para os balcões em nível superior retoma as "pérgolas" da casa Dieste, construída inteiramente em tijolos.





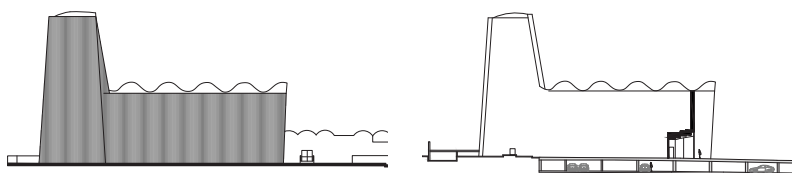
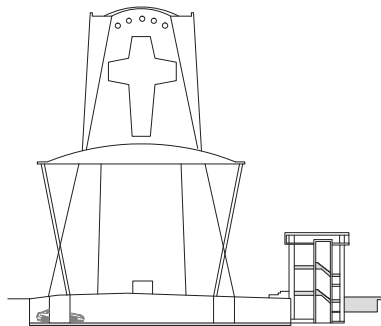
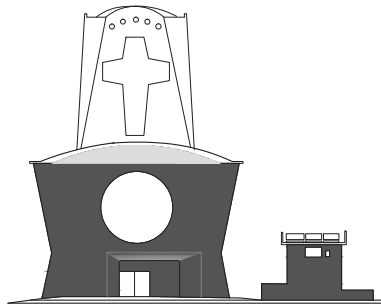


agroindústrias MASSARO 0001  
 parador AYUÍ 0002  
 indústria  
 CÍTRICOS CAPUTTO 0003  
 casa  
 DIESTE 0004  
 centro de produção  
 FAGAR 0005  
 complexo de lãs  
 TRINIDAD 0006  
 depósito  
 JOSÉ HERRERA Y OBES 0007  
 depósito de lãs  
 ADF 0008  
 "A GAVOTA" 0009  
 frigorífico  
 CARRASCO 0010  
 garagem  
 CARUGATTI 0011  
 ginásio na escola  
 DOM BOSCO 0012  
 ginásio da paróquia  
 SAN AGÚSTIN 0013  
 hangar de manutenção  
 METRO-RJ 0014  
 igreja  
 CRISTO OBRERO 0015  
 igreja  
 N. SPA. DE LOURDES 0016  
 igreja  
 SÃO JUAN DE ÁVILA 0017  
 igreja de  
 SÃO PEDRO 0018  
 mercado  
 CEASA 0019  
 refrescos  
 DEL NORTE 0020  
 silo  
 CADYL 0021  
 shopping center  
 MONTEVIDEO 0022  
 silo  
 NAVIOS S.A 0023  
 silos  
 SAL SOLSIRE 0024  
 torre de água  
 BALNEÁRIO LAS VEGAS 0025  
 torre de água  
 REFRESCOS DEL NORTE 0026  
 indústria  
 T.E.M. 0027  
 terminal de ônibus de  
 SALTO 0028  
 torre de televisão em  
 MALDONADO 0029



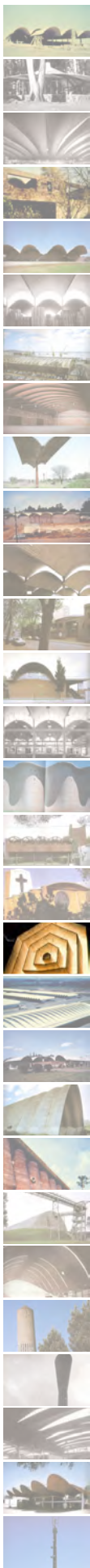
0017 IGREJA  
SÃO JUAN DE ÁVILA

Madrid, ESP Local  
 1996- Ano  
 Eng. Eladio Dieste Colaboradores  
 Arq. Carlos Clemente  
 Arq. Juan de Dios de la Hoz



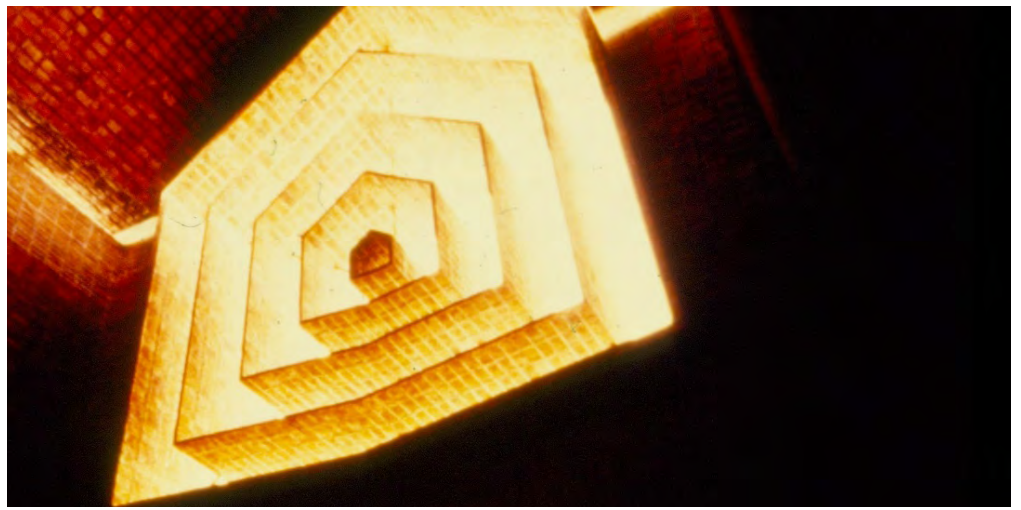
A Igreja de San Juan de Ávila é uma das últimas obras colaborativas de Dieste, realizado com arquitetos espanhóis de Madrid - e compõe uma série de templos realizado para a Diocese de Alcalá. Em todas, de forma mais ou menos direta foram utilizados como modelo as igrejas executadas no Uruguai. Esta, especificamente, foi baseada na Igreja de Nossa Senhora de Lourdes, em Malvín.





agroindústrias MASSARO  
 parador AYÚÍ  
 indústria  
 CÍTRICOS CAPUTTO  
 casa  
 DIESTE  
 centro de produção  
 FAGAR  
 complexo de lãs  
 TRINIDAD  
 depósito  
 JOSÉ HERRERA Y OBES  
 depósito de lãs  
 ADF  
 "A GAVOTA"  
 frigorífico  
 CARRASCO  
 garagem  
 CARUGATTI  
 ginásio na escola  
 DOM BOSCO  
 ginásio da paróquia  
 SAN AGÚSTIN  
 hangar de manutenção  
 METRO-RJ  
 igreja  
 CRISTO OBRERO  
 igreja  
 N. SPA. DE LOURDES  
 igreja  
 SÃO JUAN DE ÁVILA  
 igreja de  
 SÃO PEDRO  
 mercado  
 CEASA  
 frescos  
 DEL NORTE  
 silo  
 CADYL  
 shopping center  
 MONTEVIDEO  
 silo  
 NAVIOS S.A  
 silos  
 SAL SOLSIRE  
 torre de água  
 BALNEÁRIO LAS VEGAS  
 torre de água  
 REFRESCOS DEL NORTE  
 indústria  
 T.E.M.  
 terminal de ônibus de  
 SALTO  
 torre de televisão em  
 MALDONADO

0001  
 0002  
 0003  
 0004  
 0005  
 0006  
 0007  
 0008  
 0009  
 0010  
 0011  
 0012  
 0013  
 0014  
 0015  
 0016  
 0017  
 0018  
 0019  
 0020  
 0021  
 0022  
 0023  
 0024  
 0025  
 0026  
 0027  
 0028  
 0029



0018

## IGREJA SÃO PEDRO

Durazno, UY

Local

1969-1971

Ano

Eng. Eladio Dieste  
 Arq. Alberto Castro  
 Eng. Raúl Romero

Colaboradores



A Igreja de San Pedro, em Durazno, Uruguai, é uma intervenção detrás do nártex pré-existente, que sobreviveu a um incêndio. A igreja foi completamente reconstruída. A nave basilical não possui apoios. A cobertura é descolada das paredes laterais que a sustentam através de pequenos inserts metálicos. A iluminação ocorre retoricamente através de apenas três fontes: o vão entre cobertura e paredes da nave principal, uma ampla janela no clerestório, provendo iluminação indireta superior e, ainda, de um rosetão feito inteiramente de tijolos.







	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lãs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lãs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0019

MERCADO  
CEASA

Porto Alegre, BRA	Local
1969-1972	Ano
Eng. Eladio Dieste Arq. Carlos Maximiliano Fayet Arq. Claudio Araujo Arq. Carlos Eduardo Comas	Colaboradores

A este projeto elaborado por importantes nomes da arquitetura gaúcha se integra o Eng. Eladio Dieste para solucionar diversas edificações de armazenagem de hortifrutigranjeiros, sobretudo. O principal pavilhão é composto por abóbodas de dupla curvatura com aba lateral protege a carga e descarga. Demais pavilhões foram construídos com abóbodas autoportantes.



	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lâs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lâs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0020

# INDÚSTRIA REFRESCOS DEL NORTE

Salto, UY

Local

1977-1980

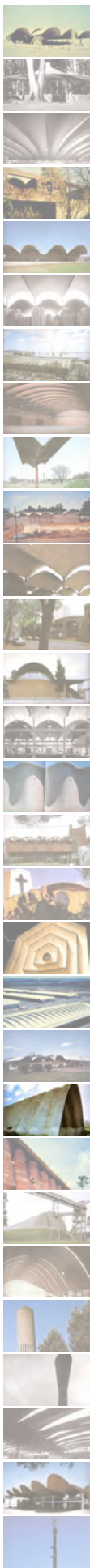
Ano

Eng. Eladio Dieste  
Eng. Antonio Dieste  
Arq. Esteban Dieste  
Arq. Nestor Minutti

Colaboradores

Complexo industrial de refrigerantes que utiliza abóboda autoportante para todos fechamentos cobertos, incluindo um pórtico com único apoio central, tal qual realizado na CEASA e no posto "A Gaivota", de Salto.





- agroindústrias MASSARO 0001
- parador AYUÍ 0002
- indústria CÍTRICOS CAPUTTO 0003
- casa DIESTE 0004
- centro de produção FAGAR 0005
- complexo de lãs TRINIDAD 0006
- depósito JOSÉ HERRERA Y OBES 0007
- depósito de lãs ADF 0008
- "A GAVOTA" 0009
- frigorífico CARRASCO 0010
- garagem CARUGATTI 0011
- ginásio na escola DOM BOSCO 0012
- ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN 0013
- hangar de manutenção METRO-RJ 0014
- igreja CRISTO OBRERO 0015
- igreja N. SPA. DE LOURDES 0016
- igreja SÃO JUAN DE ÁVILA 0017
- igreja de SÃO PEDRO 0018
- mercado CEASA 0019
- refrescos DEL NORTE 0020
- silos 0021
- SALO CADYL 0022
- shopping center MONTEVIDEO 0023
- silos NAVIOS S.A 0024
- silos SAL SOLSIRE 0025
- torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS 0026
- torre de água REFRESCOS DEL NORTE 0027
- indústria T.E.M. 0028
- terminal de ônibus de SALTO 0029
- torre de televisão em MALDONADO 0030



0021

SLO  
CADYL

Young, UY

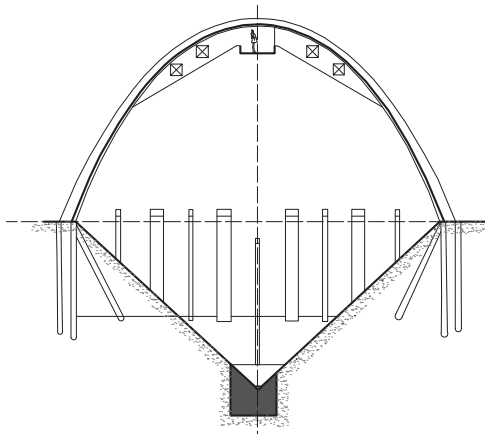
Local

1976-1978

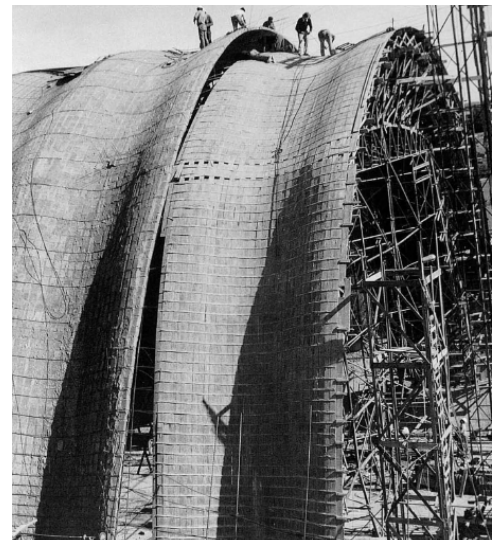
Ano

Eng. Eladio Dieste  
Eng. José M. Zorrilla

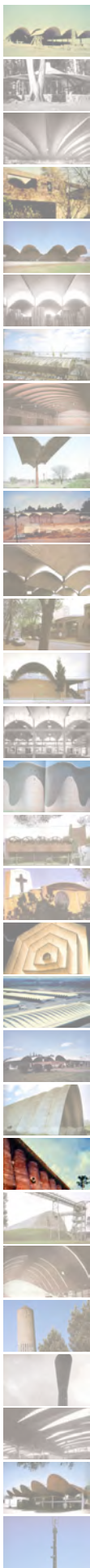
Colaboradores



Este silo é formado por uma abóboda de dupla curvatura contínua, funcionando como cobertura e fechamento lateral, numa única unidade estrutural. Tal qual uma montanha projetada pelo homem, Dieste diz que esse tipo de estrutura, dada sua alta expressividade plástica, ainda espera um "uso arquitetônico".







agroindústrias MASSARO 0001  
 parador AYUÍ 0002  
 indústria  
 CÍTRICOS CAPUTTO 0003  
 casa  
 DIESTE 0004  
 centro de produção  
 FAGAR 0005  
 complexo de lãs  
 TRINIDAD 0006  
 depósito  
 JOSÉ HERRERA Y OBES 0007  
 depósito de lãs  
 ADF 0008  
 "A GAVOTA" 0009  
 frigorífico  
 CARRASCO 0010  
 garagem  
 CARUGATTI 0011  
 ginásio na escola  
 DOM BOSCO 0012  
 ginásio da paróquia  
 SAN AGÚSTIN 0013  
 hangar de manutenção  
 METRO-RJ 0014  
 igreja  
 CRISTO OBRERO 0015  
 igreja  
 N. SPA. DE LOURDES 0016  
 igreja  
 SÃO JUAN DE ÁVILA 0017  
 igreja de  
 SÃO PEDRO 0018  
 mercado  
 CEASA 0019  
 refrescos  
 DEL NORTE 0020  
 silo  
 CADYL 0021  
 shopping center  
 MONTEVIDEO 0022  
 silo  
 NAVIOS S.A 0023  
 silos  
 SAL SOLSIRE 0024  
 torre de água  
 BALNEÁRIO LAS VEGAS 0025  
 torre de água  
 REFRESCOS DEL NORTE 0026  
 indústria  
 T.E.M. 0027  
 terminal de ônibus de  
 SALTO 0028  
 torre de televisão em  
 MALDONADO 0029



0022

## SHOPPING CENTER MONTEVIDEO

Montevideo, UY

Local

1984-1985

Ano

Eng. Eladio Dieste  
 Eng. José M. Zorrilla  
 Eng. Gonzalo Larrambebere-  
 Arq. Alberto Castro  
 Arq. Esteban Dieste  
 Assist. Tec. Walter Vilche

Colaboradores



O shopping de Montevideu sofreu drásticas alterações nas últimas décadas, praticamente tomando-se irreconhecível o projeto original. Entretanto, ainda que as paredes laterais onduladas (superfícies regradas) estejam praticamente encobertas por novas estruturas, as abóbodas de dupla curvatura ainda definem o espaço do piso superior, dotando eficientemente a área de circulação com iluminação natural bem controlada.







	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lâs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lâs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0023

# SLO NAVIOS S.A

Nueva Palmira, UY

Local

1990

Ano

Eng. Eladio Dieste  
Eng. Jorge Bliman  
Assist. Tec. Walter Vilche

Colaboradores

Este silo, ainda que não contando com a atuação direta de Dieste, foi elaborado pelo seu engenheiro associado, que atualmente dirige a companhia, Gonzalo Larrambebere. O projeto contou somente com a supervisão de Dieste, que já sofria de dificuldades motoras em função de enfermidade autoimune. Esta obra é importante por suas características técnicas: 7.200 metros quadrados com vão de 45 metros e comprimento de 160 metros, totalmente construído em abóbodas de dupla curvatura contínua.



	agroindústrias MASSARO	0001
	parador AYÚÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lãs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lãs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0024

SLO  
SAL SOLSIRE

Salto, UY

Local

1992-1994

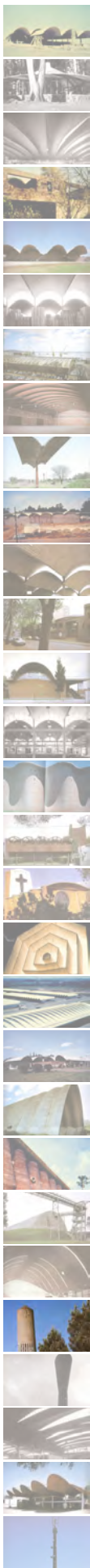
Ano

Eng. Eladio Dieste  
Eng. Jorge Bliman  
Assist. Tec. Walter Vlche

Colaboradores

Semelhante aos demais silos horizontais, esse projeto é especial pela solução utilizada na iluminação: estreitas clarabóias ocupam linearmente boa parte da estrutura de dupla curvatura. Por se tratar de um depósito de sal, a laje de piso plana, adequada a este armazenamento, permitiu a inclusão de cabos tensionados internos a essa estrutura, aumentando a eficiência da estrutura.





agroindústrias MASSARO 0001  
 parador AYUÍ 0002  
 indústria  
 CÍTRICOS CAPUTTO 0003  
 casa  
 DIESTE 0004  
 centro de produção  
 FAGAR 0005  
 complexo de lãs  
 TRINIDAD 0006  
 depósito  
 JOSÉ HERRERA Y OBES 0007  
 depósito de lãs  
 ADF 0008  
 "A GAVOTA" 0009  
 frigorífico  
 CARRASCO 0010  
 garagem  
 CARUGATTI 0011  
 ginásio na escola  
 DOM BOSCO 0012  
 ginásio da paróquia  
 SAN AGÚSTIN 0013  
 hangar de manutenção  
 METRO-RJ 0014  
 igreja  
 CRISTO OBRERO 0015  
 igreja  
 N. SPA. DE LOURDES 0016  
 igreja  
 SÃO JUAN DE ÁVILA 0017  
 igreja de  
 SÃO PEDRO 0018  
 mercado  
 CEASA 0019  
 refrescos  
 DEL NORTE 0020  
 silo  
 CADYL 0021  
 shopping center  
 MONTEVIDEO 0022  
 silo  
 NAVIOS S.A 0023  
 silos  
 SAL SOLSIRE 0024  
 torre de água  
 BALNEÁRIO LAS VEGAS 0025  
 torre de água  
 REFRESCOS DEL NORTE 0026  
 indústria  
 T.E.M. 0027  
 terminal de ônibus de  
 SALTO 0028  
 torre de televisão em  
 MALDONADO 0029



0025

TORRE DE ÁGUA  
BALNEÁRIO  
LAS VEGAS

La Floresta, UY

Local

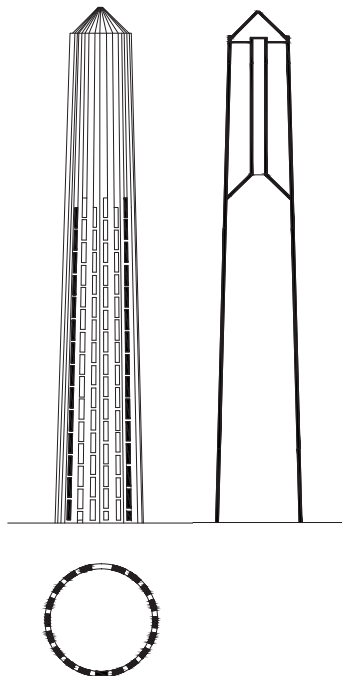
1966

Ano

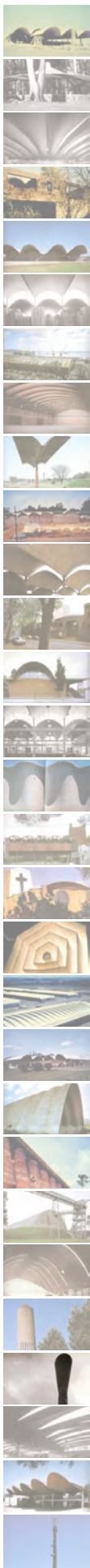
Eng. Eladio Dieste

Colaboradores

Esta segunda torre de Dieste, executada após o campanário de Atlántida, é um reservatório superior de água numa região balneária. As aberturas, como nas demais estruturas desse tipo estrutural, além de permitir a entrada de luz e economizar meios construtivos, diminui também a carga devido aos ventos.







agroindústrias MASSARO  
 parador AYÚÍ  
 indústria  
 CÍTRICOS CAPUTTO  
 casa  
 DIESTE  
 centro de produção  
 FAGAR  
 complexo de lãs  
 TRINIDAD  
 depósito  
 JOSÉ HERRERA Y OBES  
 depósito de lãs  
 ADF  
 "A GAVOTA"  
 frigorífico  
 CARRASCO  
 garagem  
 CARUGATTI  
 ginásio na escola  
 DOM BOSCO  
 ginásio da paróquia  
 SAN AGÚSTIN  
 hangar de manutenção  
 METRO-RJ  
 igreja  
 CRISTO OBRERO  
 igreja  
 N. SPA. DE LOURDES  
 igreja  
 SÃO JUAN DE ÁVILA  
 igreja de  
 SÃO PEDRO  
 mercado  
 CEASA  
 refrescos  
 DEL NORTE  
 silo  
 CADYL  
 shopping center  
 MONTEVIDEO  
 silo  
 NAVIOS S.A  
 silos  
 SAL SOLSIRE  
 torre de água  
 BALNEÁRIO LAS VEGAS  
 torre de água  
 REFRESCOS DEL NORTE  
 indústria  
 T.E.M.  
 terminal de ônibus de  
 SALTO  
 torre de televisão em  
 MALDONADO

0001  
 0002  
 0003  
 0004  
 0005  
 0006  
 0007  
 0008  
 0009  
 0010  
 0011  
 0012  
 0013  
 0014  
 0015  
 0016  
 0017  
 0018  
 0019  
 0020  
 0021  
 0022  
 0023  
 0024  
 0025  
 0026  
 0027  
 0028  
 0029



0026

TORRE DE ÁGUA  
REFRESCOS  
DEL NORTE

Salto, UY

Local

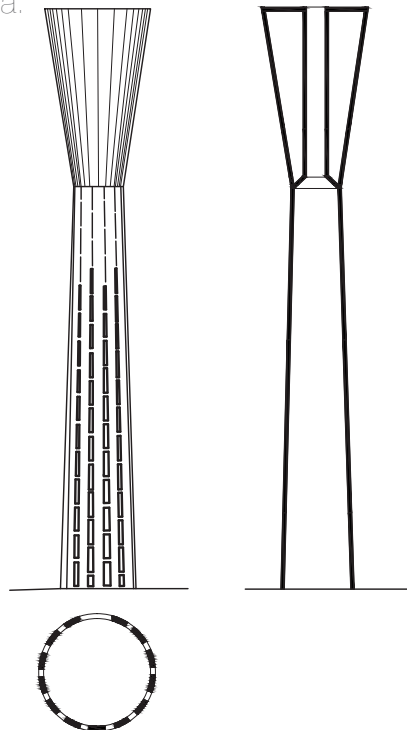
1979

Ano

Eng. Eladio Dieste

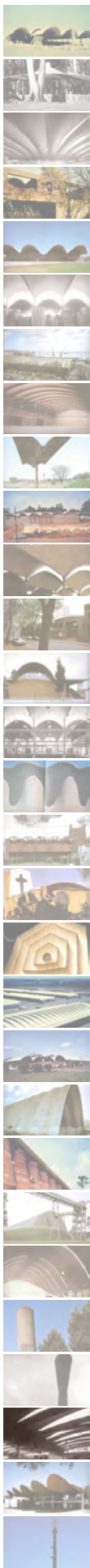
Colaboradores

Com o passar dos anos as torres de água modificaram-se sensivelmente: as estruturas cilíndricas tomaram-se tronco-cônicas, com outro tronco de cone invertido na área de reserva d'água. Além de melhor a eficiência da estrutura quanto a cargas de vento, essa solução aumenta a esbeltez da forma e distribui melhor as cargas para evitar flambagens, no caso de estruturas de grande altura.









- agroindústrias MASSARO 0001
- parador AYUÍ 0002
- indústria  
CÍTRICOS CAPUTTO 0003
- casa  
DIESTE 0004
- centro de produção  
FAGAR 0005
- complexo de lãs  
TRINIDAD 0006
- depósito  
JOSÉ HERRERA Y OBES 0007
- depósito de lãs  
ADF 0008
- "A GAVOTA" 0009
- frigorífico  
CARRASCO 0010
- garagem  
CARUGATTI 0011
- ginásio na escola  
DOM BOSCO 0012
- ginásio da paróquia  
SAN AGÚSTIN 0013
- hangar de manutenção  
METRO-RJ 0014
- igreja  
CRISTO OBRERO 0015
- igreja  
N. SPA. DE LOURDES 0016
- igreja  
SÃO JUAN DE ÁVILA 0017
- igreja de  
SÃO PEDRO 0018
- mercado  
CEASA 0019
- refrescos  
DEL NORTE 0020
- silo  
CADYL 0021
- shopping center  
MONTEVIDEO 0022
- silo  
NAVIOS S.A 0023
- silos  
SAL SOLSIRE 0024
- torre de água  
BALNEÁRIO LAS VEGAS 0025
- torre de água  
REFRESCOS DEL NORTE 0026
- indústria  
T.E.M. 0027
- terminal de ônibus de  
SALTO 0028
- torre de televisão em  
MALDONADO 0029



0027

INDÚSTRIA  
T.E.M

Montevideo, UY

Local

1960-1962

Ano

Eng. Eladio Dieste  
Eng. Eugenio Montanez  
Eng. Carlos Agorio  
Eng. Marcelo Sasson

Colaboradores

As indústrias TEM correspondem as primeiras abóbodas de dupla curvatura de grandes vãos. Como, neste caso, o espaço a cobrir (86 metros) era inviável com a utilização de uma estrutura única de cobertura, Dieste dispôs duas linhas de abóbodas de dupla curvatura descontínuas, apoiadas sobre pilares centrais e apoios laterais. Depois de um grave incêndio com explosões devido à gases inflamáveis apenas duas abóbodas colapsaram - que Dieste relata com orgulho, comprovando a resistência da estrutura.





	agroindustrias MASSARO	0001
	parador AYUÍ	0002
	indústria CÍTRICOS CAPUTTO	0003
	casa DIESTE	0004
	centro de produção FAGAR	0005
	complexo de lâs TRINIDAD	0006
	depósito JOSÉ HERRERA Y OBES	0007
	depósito de lâs ADF	0008
	"A GAVOTA"	0009
	frigorífico CARRASCO	0010
	garagem CARUGATTI	0011
	ginásio na escola DOM BOSCO	0012
	ginásio da paróquia SAN AGÚSTIN	0013
	hangar de manutenção METRO-RJ	0014
	igreja CRISTO OBRERO	0015
	igreja N. SPA. DE LOURDES	0016
	igreja SÃO JUAN DE ÁVILA	0017
	igreja de SÃO PEDRO	0018
	mercado CEASA	0019
	refrescos DEL NORTE	0020
	silo CADYL	0021
	shopping center MONTEVIDEO	0022
	silo NAVIOS S.A	0023
	silos SAL SOLSIRE	0024
	torre de água BALNEÁRIO LAS VEGAS	0025
	torre de água REFRESCOS DEL NORTE	0026
	indústria T.E.M.	0027
	terminal de ônibus de SALTO	0028
	torre de televisão em MALDONADO	0029



0028

## TERMINAL DE ÔNIBUS DE SALTO

Salto, UY

Local

1973-1974

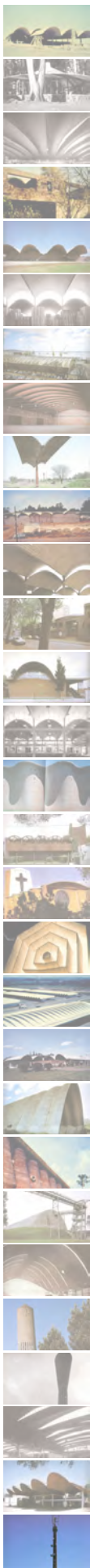
Ano

Eng. Eladio Dieste  
Eng. Raúl Romero

Colaboradores

Neste terminal de ônibus as abóbodas autoportantes se apoiam numa única linha de pilares centrais. A viga-laje das bordas sofre inflexão para solucionar eficientemente, desde o ponto de vista estrutural, uma questão eminentemente plástica: para Dieste, essa cobertura deveria enfatizar o sentido de abrigo, de proteção das pessoas.





agroindústrias MASSARO 0001  
 parador AYÚÍ 0002  
 indústria  
 CÍTRICOS CAPUTTO 0003  
 casa  
 DIESTE 0004  
 centro de produção  
 FAGAR 0005  
 complexo de lãs  
 TRINIDAD 0006  
 depósito  
 JOSÉ HERRERA Y OBES 0007  
 depósito de lãs  
 ADF 0008  
 "A GAVOTA" 0009  
 frigorífico  
 CARRASCO 0010  
 garagem  
 CARUGATTI 0011  
 ginásio na escola  
 DOM BOSCO 0012  
 ginásio da paróquia  
 SAN AGÚSTIN 0013  
 hangar de manutenção  
 METRO-RJ 0014  
 igreja  
 CRISTO OBRERO 0015  
 igreja  
 N. SPA. DE LOURDES 0016  
 igreja  
 SÃO JUAN DE ÁVILA 0017  
 igreja de  
 SÃO PEDRO 0018  
 mercado  
 CEASA 0019  
 refrescos  
 DEL NORTE 0020  
 silo  
 CADYL 0021  
 shopping center  
 MONTEVIDEO 0022  
 silo  
 NAVIOS S.A 0023  
 silos  
 SAL SOLSIRE 0024  
 torre de água  
 BALNEÁRIO LAS VEGAS 0025  
 torre de água  
 REFRESCOS DEL NORTE 0026  
 indústria  
 T.E.M. 0027  
 terminal de ônibus de  
 SALTO 0028  
 torre de televisão em  
 MALDONADO 0029



0029

## TORRE DE TELEVISÃO EM MALDONADO

Maldonado, UY

Local

1985-1986

Ano

Eng. Eladio Dieste  
Eng. Antonio Dieste  
Assist. Tec. Walter Vilche

Colaboradores

A torre de televisão de Maldonado é a mais alta torre construída pela Dieste y Montañez, com 60 metros de altura.

