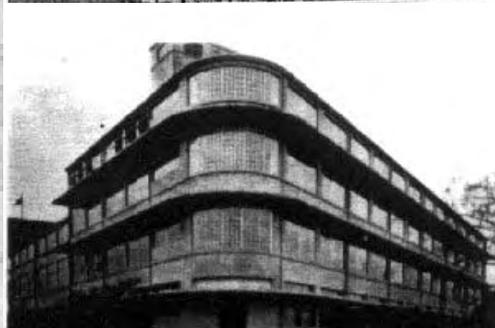
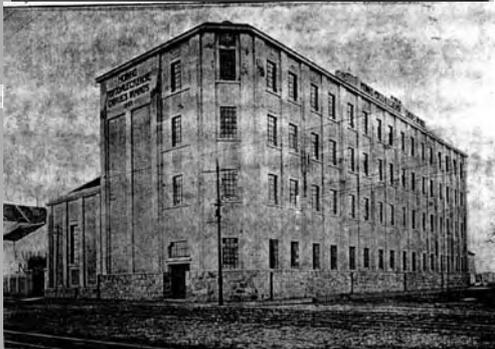


A evolução do edifício industrial em Porto Alegre 1870 a 1950



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Arquitetura
PROGRAMA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA – PROPAR

A evolução do edifício industrial em Porto Alegre 1870 a 1950

Dissertação apresentada ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do grau de mestre em Arquitetura.

Área de Concentração: Teoria, História e Crítica

Orientador: Prof. Dr. José Luiz de Mello Canal

Adriana Eckert Miranda

Joinville, 2003.

Sumário

LISTADE FIGURAS.....	4
Introdução.....	9
1 REFERÊNCIAS E CONTEXTO.....	12
1.1 O edifício industrial no mundo.....	12
1.2 O edifício industrial no Brasil.....	27
1.3 O edifício industrial no Rio Grande do Sul.....	45
2 ESTUDO DE CASO.....	56
2.1 A industrialização de Porto Alegre.....	56
2.2 O edifício industrial de Porto Alegre 1870-1950.....	61
2.2.1 Implantação 1870 a 1914.....	64
2.2.2 Impulso 1915 a 1930.....	84
2.2.3 Consolidação 1931 a 1950.....	113
Conclusão.....	136
Referências Bibliográficas.....	143

Lista de figuras

01. Solução tipo “Strutt”, Derby, Inglaterra, 1792. **p.15**
02. Tecelagem Phillips & Lee, 1801, Boulton & Watt. Manchester, Inglaterra. **p.15**
03. New Lanark, 1800, R. Owen, Escócia. **p.15**
04. Cité Industrielle – projeto das usinas, 1904/1917, Tony Garnier. **p.16**
05. Esboços de Schinkel em visita a Inglaterra, 1826. **p.16**
06. Bay State, 1845, Massachusetts, Estados Unidos. **p.16**
07. Bay State, 1845, Massachusetts, Estados Unidos. **p.16**
08. Tecelagem em Tourcoing, 1895, Hennebique, França. **p.18**
09. Croqui de esqueleto em ferro. Escola de Chicago, 1895. **p.18**
10. Palácio de Cristal, 1851, Paxton, Londres. **p.19**
11. Método Hennebique em concreto. **p.19**
12. Forja Packard, 1910, A. Kahn, Estados Unidos. **p.19**
13. Método Ransome de pré-fabricação. **p.19**
14. Fábrica de Turbinas AEG, 1908, P. Behrens, Alemanha. **p.22**
15. Fábrica Van Nelle, 1925, Brinkman e Van der Vlugt, Holanda. **p.22**
16. Fábrica Fagus, 1910, W. Gropius, Alemanha. **p.22**
17. Bauhaus, 1925, W. Gropius, Alemanha. **p.22**
18. Projetos para um hangar e uma usina de A. Sant’Elia, 1913. **p.25**
19. Páginas de “Vers une architecture” de Le Corbusier. Silos e moinhos. **p.25**
20. Croqui de Mendelsohn, 1915. **p.25**
21. Croqui de Mendelsohn, 1914. **p.25**
22. Elevadores de grãos retratados por Le Corbusier. **p.26**
23. Ford Motor Company, 1908, A. Kahn, Estados Unidos. **p.26**
24. FIAT Lingotto, 1924, Matté Trucco, Turin. **p.26**
25. FIAT Lingotto, 1924, Matté Trucco, Turin. **p.26**
26. Fábrica na Lapa. **p.28**
27. Tecelagem N.S. da Ponte, 1881, Sorocaba/SP. **p.28**
28. Ilustração tecelagem Votorantim, 1893, Sorocaba/SP. **p.28**
29. Ilustração tecelagem Mariângela, 1907, São Paulo/SP. **p.29**
30. Tecelagem Mariângela. **p.29**
31. Cortes Tecelagem Mariângela. **p.29**
32. Planta baixa Tecelagem Mariângela. **p.29**
33. Vista interna Fábrica Rio Anil, 1891/93, Maranhão. **p.30**
34. Fachada parcial fábrica Rio Anil, 1891/93, Maranhão. **p.30**

35. Moinho Antonina, Antonina, Paraná.**p.31**
36. Moinho Rio-Grandense, Rio Grande/RS.**p.31**
37. Instituto do Cacau, 1933, A. Buddeus, Salvador/BA.**p.34**
38. Usina Higienizadora de Leite, 1934, Luiz Nunes, Recife/PE.**p.34**
39. Corte esquemático Usina de Leite.**p.34**
40. Planta baixa térreo Usina de Leite.**p.35**
41. Ateliers de Petrópolis, Rocha Miranda.**p.36**
42. Planta baixa Ateliers de Petrópolis.**p.36**
43. Vista Ateliers de Petrópolis.**p.36**
44. Fábrica C. B.L.C, Carlos F. Ferreira.**p.36**
45. Fábrica SOTREQ, 1949, Irmãos Roberto, Rio de Janeiro.**p.37**
46. Fábrica SOTREQ.**p.37**
47. Plantas baixas da SOTREQ.**p.37**
48. Vista Fábrica Café Jardim, 1946, Rino Levi, São Paulo.**p.40**
49. Vista Fábrica Café Jardim.**p.40**
50. Planta baixa parcial térreo Café Jardim, administração e torre.**p.41**
51. Planta baixa 1^o pavimento Café Jardim.**p.41**
52. Fachada, corte longitudinal e perspectiva da Sidney Ross Company, 1948.**p.42**
53. Plantas baixas da Sidney Ross Co.**p.43**
54. Fábrica Duchen,1950, Niemayer/Uchôa, SãoPaulo. Pl. baixa produção e corte esquemático.**p.44**
55. Vistas Duchen.**p.44**
56. Vistas Duchen.**p.44**
57. Fábrica Lang, 1916, Pelotas/RS.**p.45**
58. Tecelagem Rheingantz, 1884, Rio Grande/RS.**p.47**
59. Tec. Rheingantz.**p.47**
60. Vista interna Chevrolet Motor, A. Kahn, Nova York.**p.47**
61. Vista interna Tecelagem Rheingantz.**p.47**
62. Fiação e Tecidos Pelotense, 1908, Pelotas/RS.**p.48**
63. Fiação e Tecidos Pelotense.**p.48**
64. Implantação Fiação e Tecidos Pelotense.**p.48**
65. Cervejaria Brenner e Fonseca, 1918, T. Wiederspahn, Santa Maria/RS **p.48**
66. Cervejaria Bopp, 1908, T. Wiederspahn, Porto Alegre/ RS. **p.48**
67. Edifício da Cia. De Seguros Aliança do Sul, 1914, T. Wiederspahn,Porto Alegre/RS.**p.49**
68. Correios e Telégrafos, 1913, T. Wiederspahn, P. Alegre/RS.**p.49**
69. Elevação do Moinho Chaves, 1920, T. Wiederspahn, P. Alegre/RS **p.51**
70. Elevação da Fábrica de Móveis Frederico Marquadt, 1927, Carl Fick, P. Alegre/RS.**p.51**
71. Vista torre da escada do Moinho Pelotense, 1925, Pelotas/RS.**p.51**
72. Moinho Pelotense.**p.52**
73. Plantas baixas do Moinho Pelotense.**p.52**

74. Moinho Germani, Projeto desenvolvido na Inglaterra, Caxias do Sul/RS.p.53
75. Moinho Rio-Grandense, 1916, P. Alegre/RS.p.53
76. Pavilhão das Indústrias do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS.p.55
77. Pórtico Monumental da Exposição Farroupilha.p.55
78. Pavilhão de Pernambuco na Exposição Farroupilha, Luiz Nunes.p.55
79. Metalúrgica Eberle, 1942, Sílvio Toigo, Caxias do Sul/RS.p.55
80. Corte Metalúrgica Eberle.p.55
81. Planta baixa do Pavilhão das Indústrias, 1935.p.59
82. Elevação do Pavilhão das Indústrias.p.59
83. Mapa de Porto Alegre de 1933.p.60
84. Aspecto da rua Voluntários da Pátria, 1922.p.62
85. Localização das principais edificações industriais no período de 1870 a 1950.p.63
86. Croqui das instalações da fábrica Pontas de Paris.p.67
87. Vista edifício da Pontas de Paris.p.68
88. Vista interna empacotamento Pontas de Paris.p.68
89. Vista interna seção de máquinas Pontas de Paris.p.68
90. Implantação Fábrica de cofres Berta.p.71
91. Planta de um aumento na Fábrica Berta, 1910.p.71
92. Edifícios Berta.p.72
93. Vista do pátio da Berta.p.72
94. Fábrica George Pierce,1906, A. Kahn.p.73
95. Vista interna da Fáb. De Cofres,p.73
96. Estudo de iluminação de A. Kahn para a Hamilton Standard.p.73
97. Vista FIATECI na década de 20.p.76
98. Vista FIATECI.p.76
99. Vista atual da FIATECI.p.76
100. Implantação Van Nelle.p.77
101. Implantação Fiação e Tec. Pelotense, 1908.p.77
102. Vista implantação FIATECI.p.77
103. Aumento da FIATECI em 1924.p.77
104. Fachada edifícios Bopp, 1910 e 1913.p.79
105. Implantação dos dois primeiros edifícios da Bopp.p.81
106. Fachada edifício Bopp de 1913.p.81
107. Vista interna do torreão Bopp.p.81
108. Pl. baixas Bopp 1910.p.82
109. Fachada lateral Bopp 1910.p.83
110. Corte Bopp 1910.p.83
111. Detalhes pilares Bopp 1910.p.83
112. Treliças de ferro da cobertura Bopp.p.83

113. Pórticos em concreto da Bopp 1913.**p.83**
114. Pl. baixas pav. térreo e tipo do Moinho Rio-Grandense.**p.89**
115. Vista do Moinho Rio-Grandense.**p.89**
116. Corte longitudinal do Moinho Rio-Grandense.**p.90**
117. Esquema estrutural da Phillips e Lee.**p.90**
118. Vista interna do Moinho RG. Estrutura em ferro.**p.90**
119. Vista do moinho Rio-Grandense década de 20.**p.91**
120. Silos e elevadores de grãos retratados por Le Corbusier, 1923.**p.91**
121. Vista atual do Moinho Rio-Grandense.**p.91**
122. Vista fábrica de Móveis Gerdau, 1916, edifício 1.**p.93**
123. Vista fábrica de Móveis Gerdau, 1916, edifício 2.**p.93**
124. Situação dos edifícios 1 e 2 Móveis Gerdau.**p.93**
125. Cortes e fachadas edifício 1.**p.94**
126. Pl. baixa, cortes e fachada edifício 2.**p.94**
127. Implantação complexo Wallig, 1920.**p.96**
128. Fachada Wallig na rua 7 de abril.**p.97**
129. Pl. baixas dos pavilhões de produção da Wallig, 1920.**p.97**
130. Interior da seção de expedição e depósito da Wallig.**p.97**
131. Pavilhão de Fundação Wallig na rua Almirante Barroso.**p.98**
132. Fachada Wallig, 1920.**p.98**
133. Detalhamento dos sheds. Pavilhão dos cofres.**p.98**
134. Vistas internas seção dos cofres da Wallig.**p.98**
135. Pl. baixas Moinho Chaves, 1920.**p.101**
136. Vista Moinho Chaves, década de 20.**p.102**
137. Corte transversal do M. Chaves.**p.102**
138. Fachadas m. Chaves.**p.102**
139. Elevadores de grãos Washburn-Crosby, Buffalo, NY, 1903.**p.102**
140. Edifício Packard, 1906, A. Kahn.**p.102**
141. Fiação e Tecelagem Renner, 1922, Carl Hartmann.**p.105**
142. Fábrica de materiais elétricos da AEG, 1909, P. Behrens.**p.105**
143. Cortes e fachadas Fiação e Tecelagem Renner.**p.106**
144. Vista atual da Fiação e Tecelagem Renner.**p.106**
145. Estrutura da fábrica Van Nelle.**p.106**
146. Bethune Hall – vista interna. Lockwood & Greene.**p.106**
147. Pl. Baixas térreo e 1^o andar Fiação e Tecelagem Renner.**p.107**
148. Pl. Baixas 2^o e cobertura da Fiação e Tecelagem Renner.**p.107**
149. Móveis Marquadt, 1927, Irmãos Fick.**p.109**
150. Pl. baixas Chapéus Kessler, 1929, E. Weindorfer.**p.112**
151. Cortes Chapéus Kessler.**p.112**

152. Fachada Chapéus Kessler.**p.112**
153. Pl. baixas do 1^o ao 5^o pav. da Maltaria Continental, 1933, W. Stein.**p.119**
154. Corte longitudinal Maltaria Continental.**p.120**
155. Fachada principal Maltaria Continental.**p.120**
156. Vista edifício da Maltaria Continental.**p.121**
157. Usina de força da Ford, A. Kahn.**p.121**
158. Silos da Maltaria Continental.**p.121**
159. Silos ingleses em concreto armado.**p.121**
160. Projeto dos silos da Maltaria continental, 1936.**p.121**
161. Pl. baixas, cortes e fachadas da Tecelagem Renner, 1934, E. Weindorfer.**p.124**
162. Fachada do aumento da Tecelagem Renner em 1937.**p.125**
163. Vista do edifício da Tecelagem Renner.**p.125**
164. Loja de departamentos em Breslau, Alemanha, 1927, Mendelsohn.**p.125**
165. Instituto do Cacau,1933, A. Buddeus.**p.125**
166. Pl. baixas fábrica da Neugebauer, 1937.**p.128**
167. Corte longitudinal Neugebauer.**p.128**
168. Fachada do edifício Neugebauer de 1937.**p.128**
169. Pl. baixas da ampliação do complexo Rio-Guahyba, 1946.**p.131**
170. Corte transversal de um dos blocos da Rio-Guahyba.**p.132**
171. Fachadas do edifício da administração e da produção da Rio-Guahyba.**p.132**
172. Edifício Fiação penteada Renner,1947. E. Deutrich,Pl.baixa e elevações. **P.134**
173. Elevações fábrica de talheres Hércules,1950. E. Deutrich.**p.135**
174. Edifício da United Airlines, A. Kahn.**p.135**
175. Edifício fábrica Lady Esther, A. Kahn.**p.135**
176. Fábrica de turbinas da AEG, 1908, P. Behrens.**p.137**
177. Fábrica da Ford, 1908, A. Kahn.**p.137**
178. Idem fig.93.**p.139**
179. Idem fig. 94.**p.139**
180. Idem fig. 119.**p.139**
181. Idem fig. 136.**p.139**
182. Idem fig. 168.**p.141**
183. Idem fig. 155.**p.141**
184. Idem fig. 163.**p.142**
185. Idem fig. 171.**p.142**

Agradecimentos

Ao PROPAR – Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Arquitetura, pelo suporte para a elaboração deste estudo, em especial ao Professor Orientador José Luiz de Mello Canal, que me auxiliou a construir um caminho interessante de pesquisa.

Ao Prof. Gunter Weimer, pelo seu pronto atendimento às entrevistas e a disponibilização de arquivos de plantas, sempre com comentários importantes dado o seu conhecimento sobre o contexto local.

Aos órgãos municipais e estaduais como: o Arquivo Público da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, o EPHAC (Equipe do Patrimônio Histórico e Cultural), o IPHAE (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado do Rio Grande do Sul), pelas importantes fontes de consulta para o estudo.

A colega Patrícia Vianna e o Sr. José Carlos Sayão de Rio Grande (RS), que contribuíram com material de pesquisa e fotografias.

Ao arquiteto Zorzi, responsável pela restauração da Cervejaria Bopp.

Ao meu pai, arquiteto Luiz Gonçalves Miranda, pela revisão do texto e a Márcia, minha irmã, pelas correções e suporte.

Em especial ao meu esposo Ronaldo e aos meus filhos, pela compreensão e apoio constante.

Resumo

Este trabalho enfoca a tipologia industrial em Porto Alegre desde o início de sua industrialização e a instalação de seus primeiros edifícios do final do século XIX até a primeira metade do século XX.

Inicialmente, fazemos uma abordagem histórica dos edifícios industriais no mundo, no Brasil e no Rio Grande do Sul. Em uma segunda parte, tomamos para estudo o caso de Porto Alegre, analisado através de uma relação urbana, histórica e industrial de exemplos locais.

O desenvolvimento do estudo dos edifícios industriais de Porto Alegre está subdividido em três fases evolutivas – implantação, impulso e consolidação – que, de modo analítico, relaciona o período da concepção arquitetônica industrial com o contexto local, nacional e internacional.

A cada fase, corresponde um grupo de edifícios industriais que são exemplares quanto às influências recebidas já mencionadas, como também no que concerne ao aspecto evolutivo da tipologia contribuindo para o avanço da arquitetura local.

Finalmente, a partir do estudo das fases que correspondem a diferentes exemplos, procuramos explicar a evolução do edifício industrial em Porto Alegre, destacando tanto as singularidades desse tipo arquitetônico local assim como as influências recebidas em um período de importância crucial para a indústria nacional e de construção de uma arquitetura moderna para a tipologia.

Abstract

This work focuses on the manufacturing facilities typologies in the city of Porto Alegre from the very beginning of its industrialization process and the settlement of the first industrial buildings, covering the period starting by the end of the 19th century until the mid of the 20th century.

Initially, we make a comprehensive and historical approach of the industrial buildings in Brazil, at the Brazilian State of Rio Grande do Sul and, finally on a worldwide basis. On a second step, we take the case of Porto Alegre (capital of Rio Grande do Sul), analyzing, through an urban, historic and industrial relationship, some local cases of this city.

The development of the study of Porto Alegre's industrial buildings is divided in three evolutionary phases: installation, leveraging and consolidation, which, under an analytical perspective, relates the period of industrial architectural conception with both international, national and local contexts.

To each phase corresponds a group of industrial buildings, which are fine examples of the mentioned influences formerly commented, as well as on what concerns to the evolutionary aspect of the typology, contributing to the development of the local architecture.

Finally, from the study of the phases that correspond to different examples, we seek to explain the evolution of the industrial building in Porto Alegre, pointing out both the singularities of that local architectural type as well as the present influences in such an important and crucial moment for the Brazilian industry and the development of a modern architecture for the current typology.

Introdução

Dentro do processo de transformações das cidades, os núcleos industriais históricos urbanos vêm sofrendo uma progressiva descaracterização por conta da obsolescência, do crescimento urbano e da valorização das suas áreas. É visível, porém, a profunda importância que tiveram no desenvolvimento de muitas cidades, determinando muitas vezes morfologicamente a sua estrutura e as relações com outros núcleos.

De maneira geral, durante a implantação industrial nas cidades, a maioria dos seus edifícios era considerada edifícios utilitários ou uma arquitetura sem expressão. Porém, com o tempo, estes edifícios adquiriram importância à medida em que foram o foco principal de inovações tecnológicas, elementos geradores de trabalho e desenvolvimento.

Como parte de um processo que geralmente possui múltiplos fatores, o edifício industrial é o reflexo arquitetônico da maioria deles e também um agente de transformação para a arquitetura do seu tempo, no momento em que impunha o necessário planejamento da produção e as soluções arquitetônicas que facilitassem o seu processo.

O estudo arquitetônico de um caso urbano, como propõe este trabalho, com suas especificidades, nos impõe a organização de uma estrutura maior de relações que podemos tomar em paralelo, esclarecendo posições de projeto locais com exemplos nacionais e internacionais da arquitetura industrial moderna.

Nesta perspectiva, Porto Alegre, no final do século XIX, era um importante escoadouro da produção colonial, com posição geográfica privilegiada junto ao Rio Guaíba que facilitava os intercâmbios externos. A acumulação de capital pelo próspero comércio provoca uma diversificação de capital, com o comerciante investindo em fábricas.

A partir de 1874, a instalação da via férrea próxima à margem do Rio organizava uma área facilitadora em termos de transporte e definia a localização das primeiras indústrias da capital.

O zoneamento inicial deu-se principalmente na faixa: rio, via férrea e a rua Voluntários da Pátria, que também era uma conexão para fora da cidade. Nos anos seguintes, este pólo industrial se amplia para suas adjacências, muitas vezes investindo na infra-estrutura urbana do entorno, como na construção de vilas operárias, ambulatórios e clubes.

Como objeto de estudo, o presente trabalho aborda a tipologia industrial em Porto Alegre desde o início de sua industrialização e a instalação de seus primeiros edifícios com este fim no final do século XIX até a primeira metade do século XX. Este período está assim delimitado por, primeiramente, representar o início da industrialização no Brasil, no Rio Grande do Sul e em Porto Alegre e a fase de implantação de seus edifícios de fábrica. Em segundo lugar, por compreender os anos de consolidação de uma estética própria da tipologia, embasada nos novos conceitos estéticos da era da máquina e nos exemplos internacionais percussores modernos. Finalmente, a época correspondeu também aos anos da afirmação de uma arquitetura moderna brasileira, que através de seus exemplos projeta o país internacionalmente.

A partir do contexto acima, a pesquisa sobre os edifícios industriais de Porto Alegre busca principalmente analisar exemplos através de fatores externos ao edifício, que nesse caso poderíamos chamar de locacionais, econômicos e políticos / imigratórios e, através dos fatores compositivos, relativos à tipologia industrial, os quais seriam as referências em arquitetura e o avanço técnico relativo ao período.

Destacamos ainda a inexistência de um estudo sobre a arquitetura industrial da capital, tratada em conjunto, sendo que esse trabalho viria a ampliar essa área do conhecimento. A maior parte da bibliografia existente sobre as indústrias porto-alegrenses aborda aspectos histórico-econômicos das empresas ou questões sociais pertinentes, sendo importante um estudo da evolução tipológica do caso Porto Alegre, que possui através dos seus edifícios significativos exemplos desta evolução. Assim sendo, é também objetivo tratar o fato arquitetônico a partir de um levantamento crítico dos edifícios, definindo os atributos arquitetônicos próprios de cada exemplar e buscando relacioná-los com os ícones modernos do início do século XX, que construíram a base da arquitetura industrial moderna como a conhecemos hoje.

Para isso, o estudo divide-se em duas partes principais: a dos referenciais de contexto e a do estudo de caso.

A primeira, diz respeito aos precedentes históricos do edifício industrial, aos exemplos da arquitetura industrial moderna e aos conceitos formadores da tipologia, tanto através de pensamentos e manifestos como também dos textos de seus arquitetos.

Na segunda parte desse trabalho abordamos o estudo de caso dos edifícios industriais de Porto Alegre, com suas especificidades locais e as relações com os ícones e conceitos industriais modernos. Nesse sentido, e de forma a destacar os avanços ao longo do período, vimos que podíamos dividir o estudo em fases agrupando aspectos da industrialização brasileira e local com acontecimentos importantes referentes à arquitetura industrial, o que de modo analítico, esclareceria melhor razões projetuais para o caso Porto Alegre.

Assim, os períodos foram divididos em: Implantação, de 1870 a 1914, Impulso, de 1915 a 1930 e Consolidação, de 1931 a 1950, cada qual com suas características evolutivas próprias e seus exemplos locais. Esses exemplos por sua vez, foram aqueles edifícios que de modo representativo ilustram o avanço da tipologia na região, sendo necessário para sua análise a descrição de seu edifício e o levantamento dos aspectos importantes da concepção que mantém relação com a primeira parte do trabalho.

A reabilitação de parte da Cervejaria Bopp na Av. Cristóvão Colombo, reforça a importância da pesquisa e da análise arquitetônica na recuperação e reutilização de edifícios industriais. Se tomarmos esse exemplo especificamente, vemos a diversidade compositiva, tecno-constructiva e de função fabril, dentro de um mesmo complexo. Da mesma forma, porém de modo mais amplo, os edifícios industriais localizados na primeira zona industrial da capital compõe um conjunto arquitetônico¹ único, dada a sua proximidade de localização, atividade e época.

Ao focalizarmos analiticamente as edificações industriais de Porto Alegre dessa fase, estaremos ampliando a base referencial para o conjunto do patrimônio arquitetônico da cidade e também, para as futuras intervenções nesses edifícios. Neste aspecto, vimos quando foi realizada a pesquisa para esse trabalho o levantamento deficiente pelos órgãos responsáveis pelo patrimônio arquitetônico, tanto físico como histórico e arquitetônico, o que reforça a pertinência de um estudo específico do caso industrial.

Na conclusão, destacamos os principais pontos do estudo de análise reforçando as características principais do edifício industrial de Porto Alegre na sua evolução, com relação ao contexto arquitetônico externo e influências locais, demonstrando com isso, o valor arquitetônico daqueles edifícios.

¹ Texto da Convenção do patrimônio Mundial da UNESCO, Paris, 1983. São considerados “patrimônio cultural”... Os conjuntos: grupos de construções isoladas ou reunidas que, em razão de sua arquitetura, de sua unidade ou de sua integração com a paisagem, tem um valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência. CHOAY, 2001, p. 207.

1 Referências e contexto

1.1 O edifício industrial no mundo

A origem do edifício fabril encontra-se diretamente ligada às mudanças ocorridas na Revolução Industrial a partir do final do século XVIII na Inglaterra. Mudanças essas, de cunho tecnológico e ocorrendo principalmente em três áreas: substituição das habilidades humanas por dispositivos mecânicos; energia de fonte inanimada (especialmente a do vapor) toma lugar da força humana e animal; e a melhora na extração e transformação de matérias primas.

Ao mesmo tempo em que ocorriam estas mudanças nos equipamentos e processos, surgiram novas formas de organização industrial. As antigas oficinas ou salas de trabalho domiciliares deram lugar a espaços de fabricação que concentravam as máquinas e a energia. Veremos ao longo da evolução fabril, que o edifício de fábrica torna-se mais que uma unidade de trabalho com maiores dimensões, configurando-se em um sistema de produção definido por diferentes funções dentro do processo.

As dificuldades de lidar com homens e materiais dentro de uma área restrita deram origem a melhorias na organização e distribuição do espaço além da própria transformação da matéria-prima, que deveria se dar de modo contínuo e otimizado. A presença das máquinas, sistemas de transmissão de movimento, força motriz e armazenagem vieram a determinar também a composição do edifício de fábrica.

Desse modo, a configuração espacial inicial era principalmente de partidos compactos e altos, sendo que o risco de incêndio nesses edifícios e, a importante liberação de espaços, trouxe para esta tipologia o uso do ferro fundido como estrutura.

Em 1792, para uma fiação em Derby, o ferro foi utilizado para a estrutura sendo considerada a primeira fábrica “à prova de fogo multi-planta”. Os pavimentos eram estruturados em arcos de tijolo e pilares de ferro conhecida como a solução tipo “Strutt”, nome de seu projetista. (fig.01)

Já em 1801, o mesmo Watt, inventor da máquina à vapor giratória, associou-se a Mathew Boulton e projetou uma estrutura para uma fábrica com sete pavimentos em ferro fundido:

..a fábrica de Philips e Lee, em Manchester, na qual as paredes perimetrais eram de alvenaria, mas o recheio todo de ferro: colunas vazadas de seção circular, vigas em T com a mesa para baixo, vigotas ligadas entre si por tijolos ocos de argila. (SANTOS, 1961,p. 86).

A fiação inglesa descrita acima possuía 42 metros de comprimento por 12,60 m de largura sendo que os seus pilares eram ocos com diâmetro de 22 cm e serviam também para calefação central. (fig.2)

A partir desse edifício tornava-se usual a construção, na época, de fábricas de oito ou nove pavimentos com vedação externa em tijolos, estruturadas em ferro internamente, embora, segundo Giedion, o uso de outros materiais como a pedra e a madeira em combinação com o ferro fossem usados indistintamente. (1955,p.189).

Principalmente para as tecelagens, que utilizavam a máquina à vapor, a estrutura em ferro permitiu espaços livres e contínuos para a montagem de eixos e polias que transmitiam o movimento para os teares. Além disso, o uso do ferro como solução estrutural proporcionará durante o século XIX uma padronização da estrutura e a expansão dos espaços de produção.

As proporções do edifício eram influenciadas também pela necessidade de luz e ventilação no seu interior, sendo convencionado que para uma boa iluminação, os edifícios de fábrica não poderiam ter mais que, aproximadamente, dezoito metros de largura. (BRADLEY, 1999, p. 162).

As mudanças nas relações de trabalho geradas pela indústria e a organização da produção também tiveram reflexos na evolução tipológica do edifício industrial. Nesse sentido, se destacam posturas como de Robert Owen, que promoveu em suas fábricas uma organização fabril que valorizava os operários com jornadas moderadas e boas moradias. Nos edifícios que formavam o complexo de New Lanark na Escócia em 1800, o edifício de produção era complementado por alojamentos e escolas, sendo considerado, na época, o estabelecimento industrial ideal, servindo como referência para muitas que se seguiram.(Fig.3)

Além de Owen, outras experiências como as de Charles Fourier (1772-1837) com os falanstérios, influenciaram de modo considerável outros arquitetos nos anos seguintes, como

por exemplo Tony Garnier. Este último, projeta a cidade industrial e insere a fábrica dentro do contexto das relações urbanas logo no início do século XX. Garnier na sua Cité Industrielle, de 1904, vem a propor na escala urbana os zoneamentos das atividades. Emprega as mais modernas técnicas de construção para sua proposição: o cimento armado e as estruturas metálicas, simplificando as formas arquitetônicas. Isso pode ser bem observado nos desenhos propostos para as usinas do projeto. (fig.4)

Na Grã-Bretanha, o cenário industrial, já no início do século XIX, se modificava com grande número de edifícios em altura, impressionando visitantes do continente como o alemão Schinkel em 1826. Ele comenta sobre a quantidade de fábricas e chaminés, fazendo esboços e escrevendo sobre as fábricas de Manchester: “eram de sete ou oito pisos, com comprimento de quarenta módulos, quer dizer, tão grandes quanto o Palácio Real de Berlim.” (Fig.5). Antes dele, um importante funcionário do governo alemão chamado Beuth em 1823, descreveu em viagem à Inglaterra o que viu, demonstrando em suas palavras a importância daqueles edifícios: “fábricas de oito ou nove plantas com colunas e vigas de ferro e paredes exteriores delgadas... as máquinas e os seus edifícios são o milagre da nova era.” (PEVSNER,1980,p. 334). (Fig.5).

Na América, ao contrário da Europa, a industrialização acontecia rapidamente e com mais recursos, porém com mão de obra não especializada. Isso provocava a intensa mecanização para todo o tipo de produto e a definição para quase a totalidade das indústrias americanas de linha de produção contínua, operação que reduzia o trabalho de mãos humanas e exigia grandes espaços.

Um exemplo era a tecelagem de Bay State de 1846, em Lawrence, Massachusetts, que era considerada uma das maiores no período, sendo organizada em pavilhões principais em linha, cada um com nove pisos de altura e plantas retangulares de 60 metros de comprimento cada um. Suas proporções eram excepcionais à época, considerando serem estruturadas em madeira e alvenaria. (Fig.6,7).

A busca da eficiência e da economia na produção vão, ao longo do tempo, determinar também a composição exterior do edifício, sendo usual que a construção de fábricas fosse o resultado da colaboração entre o industrial e o construtor ou engenheiro, raramente do arquiteto.

Fig.01: Fiação em Derby, 1792.
Estrutura principal em ferro e arcos em tijolo-Solução "Strutt".
Fonte: Saia,1989,p.48.

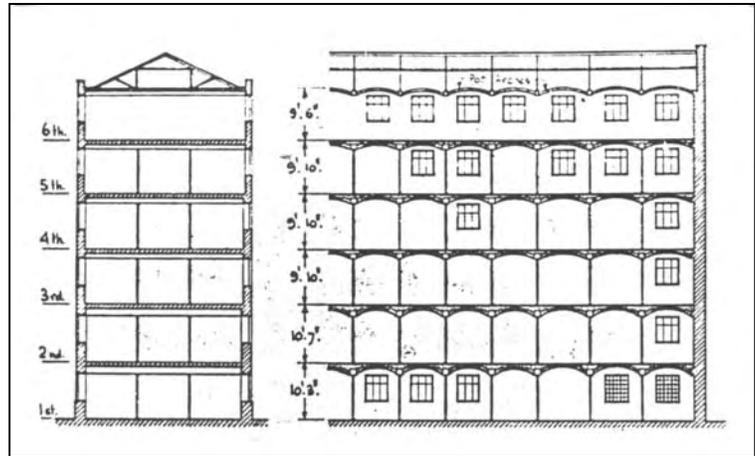


Fig.02: Phillips e Lee, Manchester.
Boulton e Watt, 1801.
Fábrica estruturada em ferro internamente- vigas e pilares;

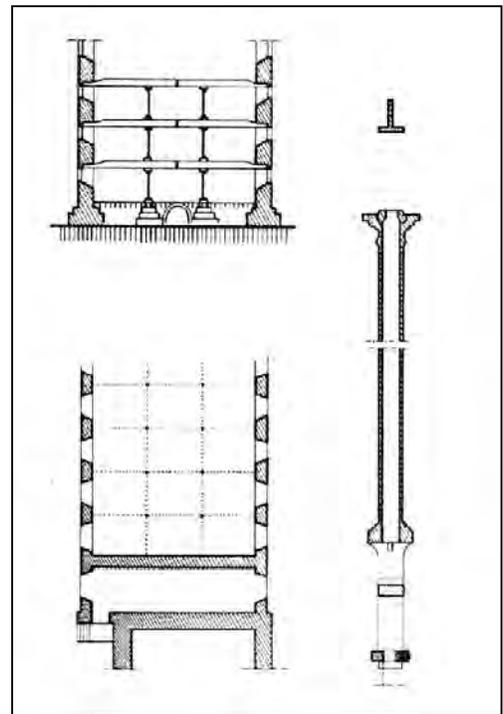


Fig.03: New Lanark, 1800.
Núcleo fabril de R. Owen, com anexos de escola e casas.
Fonte: Pevsner, 1980.



Fig.04: Cite Industrielle de Garnier.
1904/1917. Projeto das usinas.
Fonte: Casabella,n.651/652 dez.1997
e jan. 1998.

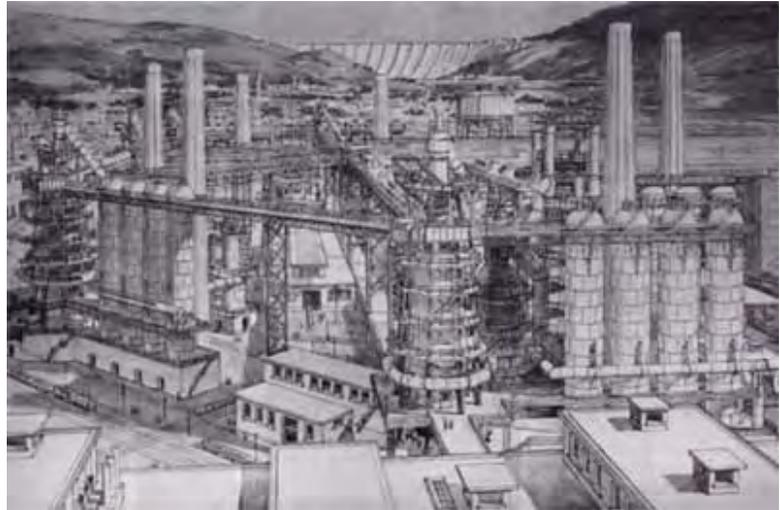


Fig. 05: Esboços de Schinkel em visita a Inglaterra; Edifícios multiplanta e chaminés;
Fonte: Costa,2001,p.40.



Fig. 06: Bay State, Lawrence, Mass.
Fonte: www.conservationtech.com

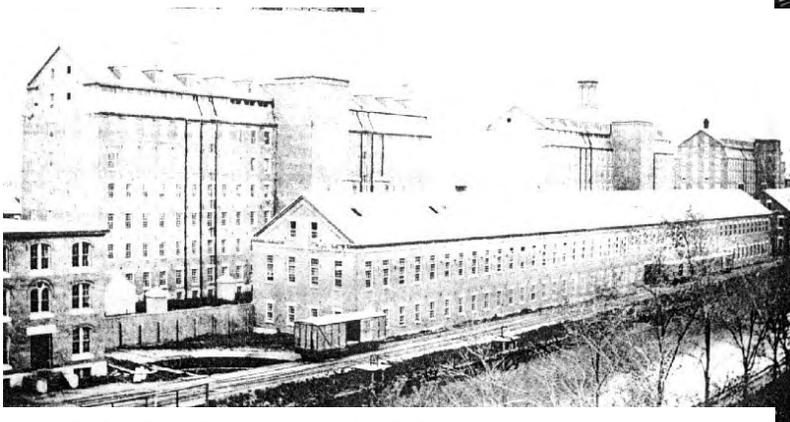


Fig.07: Bay State, Massachusetts, 1845. Blocos alinhados, multiplanta e corpo de circulação anexo.
Fonte: Pevsner,1980.

Segundo Bradley, durante o século XIX, os industriais estavam primeiramente interessados nos aspectos técnicos e econômicos do projeto e que ele expressasse força, estabilidade e função, abstendo-se do uso de efeitos decorativos.

The manufacturer had an interest in the appearance of his works that was driven by self-image. Just as the engineer's design work has dominated factory building, it also provides a basis for understanding the aesthetic content of industrial architecture. (1999,p.202).

Durante o século XIX, cada vez mais as adaptações às novas tecnologias se fizeram necessárias, com a correspondência dos edifícios de fábrica para ao tamanho do maquinário e os processos que evoluíam, acarretando em nova organização para seus edifícios. Essa revolução tecnológica deu início à arquitetura industrial como um tipo arquitetônico, identificado a partir de princípios básicos de organização para o processo.

Os materiais e as novas estruturas que eram desenvolvidas, como o ferro e depois o concreto armado, vieram a possibilitar para a tipologia industrial a partir do final do século XIX uma grande evolução, na concepção de grandes espaços livres como também na sua composição, identificando o edifício como indústria.

O ferro torna-se importante não só para a construção de fábricas, mas em outros tipos de edifícios do período. Nos projetos para mercados, estufas, estações ferroviárias e pavilhões de exposições, ele refletia os novos tempos e, combinado com o vidro, evidenciava toda a articulação de sua estrutura.

Para a Exposição de Londres de 1851, Joseph Paxton projetou o Cristal Palace, utilizando princípios de pré-fabricação, estandardização e modulação típicas do que viria a ser a postura industrial de concepção de espaço. Estes princípios possibilitaram sua desmontagem e reconstrução em outro local, trazendo mais um avanço em relação às estruturas e a futuras flexibilizações da construção. (Fig.10)

Em 1890, Hennebique, um engenheiro francês, desenvolveu novas formas em concreto revelando perfeita compreensão do trabalho de cada um dos componentes da estrutura e utilizando o princípio da grelha utilitária, constrói em várias partes da Europa silos e fábricas. O seu projeto, em 1895, de uma tecelagem em Tourcoing, evidencia o esqueleto em concreto armado na fachada, predominando os painéis de vidro para a vedação. (Fig.8).

Na mesma época na América, Ransome também desenvolveu uma forma de armadura efetiva e econômica, construindo muitas fábricas em concreto armado. Nos anos seguintes, patenteava um sistema de pré-fabricação em um kit de partes de concreto representando um importante avanço técnico construtivo para a tipologia, já que este sistema envolveria rapidez e economia, princípios norteadores dos edifícios para indústria tais como conhecemos hoje. (Fig.13)

Outro evento de efetiva contribuição para a arquitetura industrial ocorreu em torno de 1895 em Chicago, EUA. A estrutura em ferro passou a ser empregada em grande escala nas edificações, destituindo progressivamente a alvenaria como estrutura externa do edifício e utilizando-a como simples vedação, aumentando o espaço útil e possibilitando maiores aberturas para o exterior com melhor admissão de ar e luz e maior rapidez e economia de execução. Nesse sentido, a importância da Escola de Chicago para a tipologia industrial esteve no desenvolvimento da técnica do sistema construtivo, com relação à liberdade proporcionada pela estrutura independente, a dominância dos vazios sobre os cheios em uma leveza estrutural nunca vista. (fig.9)

A partir desta Escola, a indústria americana começava a utilizar o aço na estrutura, destacando-se, ao longo do século XX, as indústrias de Albert Kahn como, por exemplo, a Forjas Packard de 1910 e a Fábrica de Vidros da Ford em 1922. (fig.12)

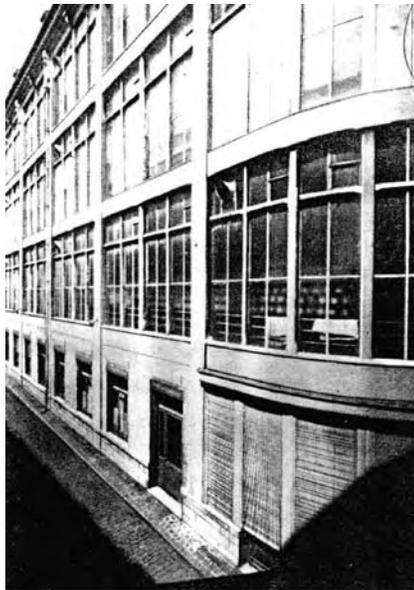


Fig.08: Tecelagem em Tourcoing.
Hennebique. 1895
Fonte: Pevsner, 1980.

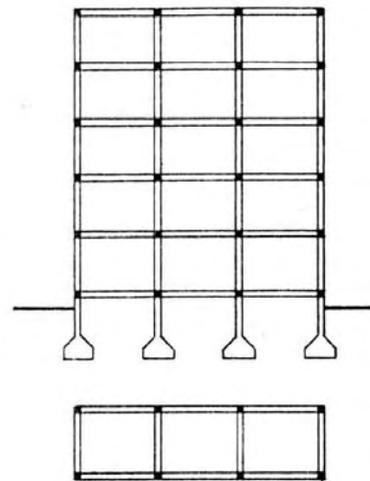


Fig.09: Croqui de esqueleto de ferro.
Escola de Chicago. Aplicado ao
concreto armado em 1903.
Fonte: santos, 1961.p.164.

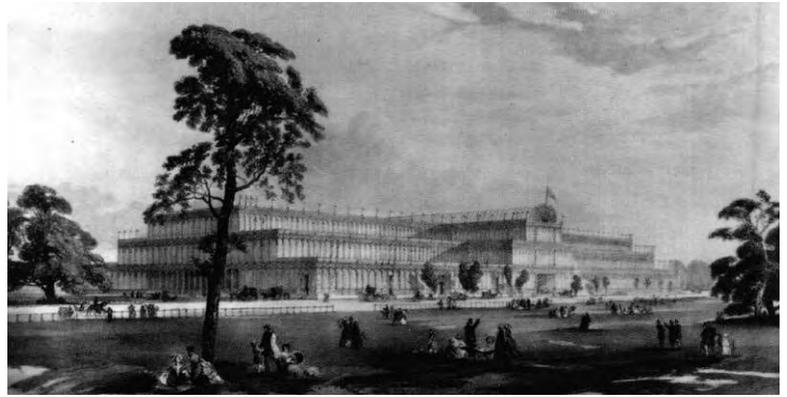


Fig.10: Palácio de Cristal, Londres, 1851.Princípio de pré-fabricação.
Fonte; Phillips,1992,p.7.

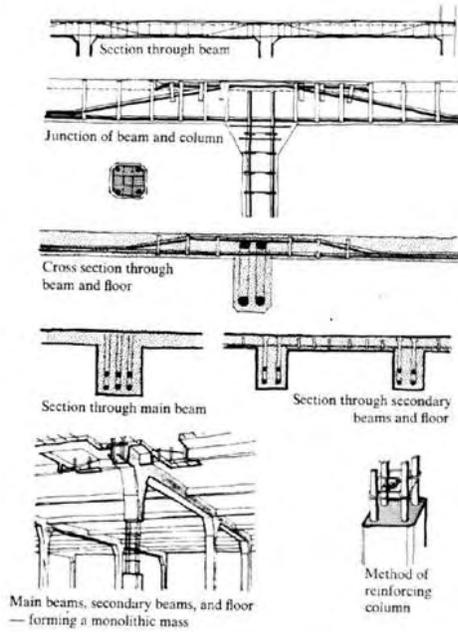


Fig.11: Método Hennebique em concreto.
Fonte: Munce, 1960, ,p.8.

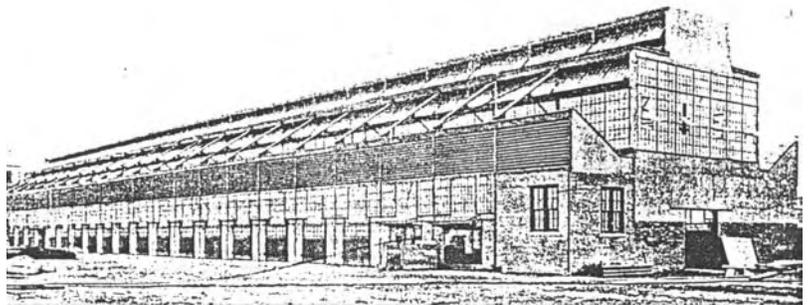


Fig.12: Forja Packard, A. Kahn, 1910.
Fonte: Canal, 1992, p.312.

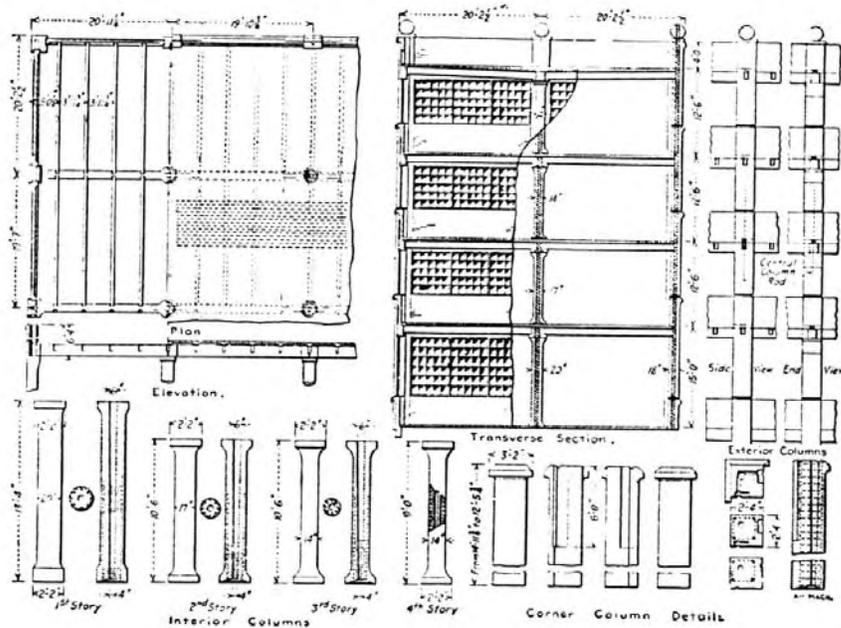


Fig.13: Método Ransome de pré-fabricação;
Fonte: Banham, 1986.

O século XX – A estética fabril

O final do século XIX e início do século XX representaram para a arquitetura e as artes períodos de revolução e rupturas. O “espírito da máquina” que surgia caracterizada pelo desenvolvimento tecnológico e pelo automóvel, embasaria os novos pensamentos, principalmente no que diz respeito ao *design*.

No aspecto construtivo, a revolução se deu no sentido dos materiais e da técnica, no incremento do uso do ferro e do vidro e do concreto, proporcionando diferentes soluções para a arquitetura industrial. Os projetos para fábricas buscavam então a relação entre a arquitetura e a produtividade em partidos com grandes vãos com uma ou mais unidades; silos e depósitos para armazenamento e um melhor condicionamento dos espaços com iluminação e ventilação apropriadas à produção.

Europa

Nas abordagens arquitetônicas que influenciaram o caráter fabril evidencia-se: o racionalismo de Choisy, onde a forma seria sempre o resultado da técnica; a tradição acadêmica da École des Beaux-Arts de Paris; e os pensamentos sociais que começaram com Morris e Ruskin e vieram a influenciar a Werkbund na Alemanha e os Manifestos Futuristas na Itália. Estes dois últimos tiveram um papel fundamental na construção de um caráter para a arquitetura industrial e para o nascimento do discurso do Movimento Moderno através dos arquitetos que eles influenciaram.

A Werkbund, fundada em 1907 por Herman Muthesius, Naumann e Schmidt, era uma associação entre artesãos, arquitetos e industriais e trouxe a estética para a produção e a padronização. Conforme Banham:

O tema central do corpo de pensamento prático era o problema do mecanismo, ou antes, o relacionamento entre arquitetura, enquanto arte do design, com a produção mecânica em todas as suas fases, desde a oficina da fábrica até o anúncio do produto acabado. (1979, p.94).

Muthesius, o líder do movimento, centrava os principais pontos “na disciplina do desenho, contra o individualismo artesanal e a aplicação do trabalho ornamental.” (CANAL, 1992, p.47). Ainda nesta questão, a padronização era vista como virtude e as formas abstratas, como base estética.

O conjunto de idéias da Werkbund, ao longo dos primeiros anos de sua fundação até a famosa Exposição de Colônia em 1914, buscou definir o *design* e a estética fabril como um todo, constituindo um momento significativo, onde o caráter industrial estava representado na

busca da produtividade, na forma e na qualidade em um sentido mais amplo.

Nesse importante contexto e no mesmo período da fundação da Werkbund, Peter Behrens projeta um dos exemplos mais significativos para a estética industrial. Contratado pela empresa AEG, ele adotou princípios da Werkbund e projetou em todos os níveis: produtos e edificações, sendo que a Fábrica de Turbinas AEG, segundo Frampton: “Era uma consciente obra de arte, um templo consagrado ao poderio industrial” (1985, p.113).

Nesta fábrica, Behrens relacionou os meios tecnológicos e estéticos com os requisitos do programa, sem exibir qualquer ostentação, ou seja, uma exemplar economia de meios que se tornou um marco para a tipologia industrial. Era um edifício de esquina projetado para suportar grandes solicitações na sua estrutura devido ao processo.

Foi construído em ferro (estrutura e aberturas) e concreto nas esquinas, sendo que os extensos painéis de vidro proporcionavam a transparência do processo interior. (Fig.14)

Ainda sob a influência e atuação na Werkbund e discípulo direto de Behrens, estava Walter Gropius, que junto com Adolf Meyer projetou, em 1910, a fábrica Fagus em Alfeld na der Leine, Alemanha.(fig.16) Esta indústria tornou-se uma das mais representativas da fase moderna, introduzindo uma linguagem nova para a arquitetura industrial, como os grandes painéis de vidro e ferro, inclusive nas esquinas do edifício, causando efeito no sentido da leveza sob a cobertura e assim, como na AEG, a transparência do processo no exterior. (fig.15) Princípios compositivos desses dois exemplos seriam mais tarde adotados também na Bauhaus e na Fábrica Van Nelle de Brinkman na Holanda. (Fig.15 e Fig.17)

Gropius ainda publicou textos sobre o tema fabril, nos quais levantava a importância da expressão formal da tipologia que evidenciasse o contexto de época e seu uso, o programa. Nesse sentido:

Especificamente, em relação às fábricas, digo que estas eram contenedoras que deveriam exibir os valores intrínsecos do processo interior, promovendo a satisfação dos trabalhadores e dando ao público uma imagem do caráter da companhia. (CANAL, 1992,p.489).

Nos projetos de Behrens e Gropius, elementos comuns como o pé-direito alto, planta-livre e expressão estrutural se tornam princípios compositivos usuais na estética industrial moderna, influenciando arquitetos e industriais por todo o mundo, inclusive como veremos, no Brasil.

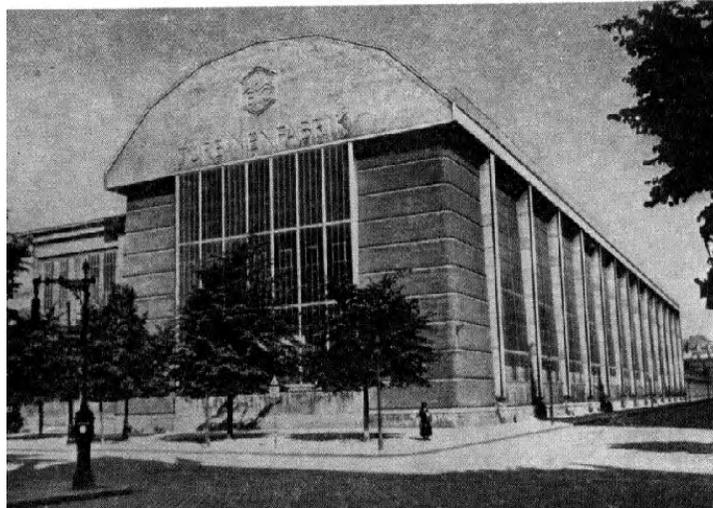


Fig.14: Fábrica AEG, 1908, Peter Behrens, Alemanha.
Fonte: Grube,1972,p.21.



Fig. 15 : Fábrica Van Nelle, Holanda
Fonte: Pevsner,1980,p.287

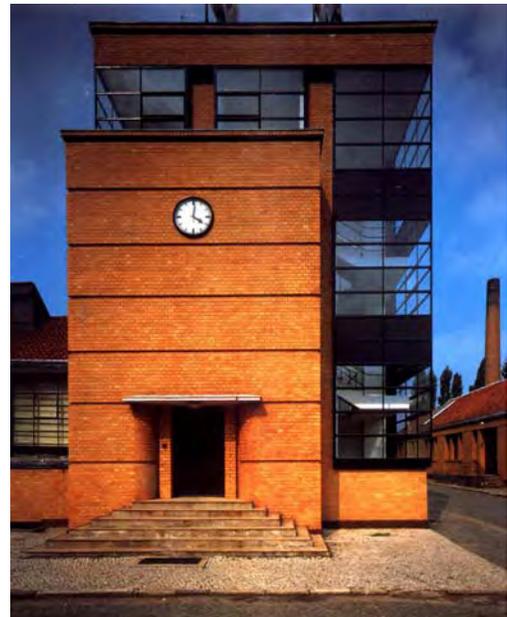


Fig. 16: Fábrica Fagus, Alemanha. W Gropius.
Fonte: Gössel & Leuthäuser,1996,p.100.

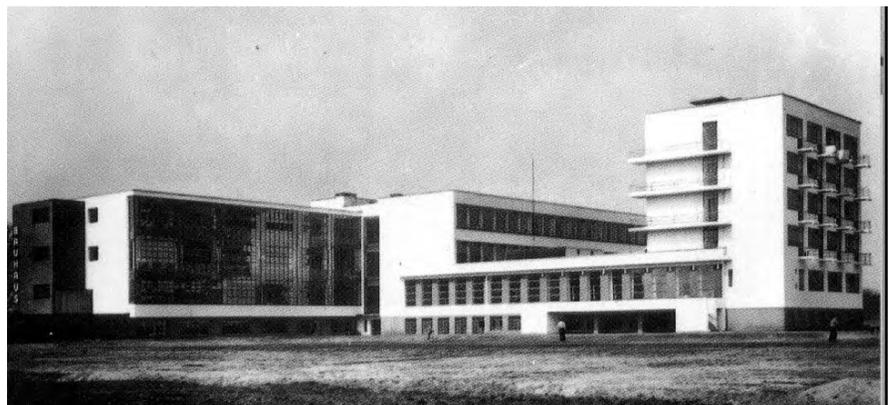


Fig.17: Bauhaus,
Gropius,Dessau,1925.
Fonte: Phillips, 1992,p.13.

Além da Werkbund, pensamentos como o dos Manifestos Futuristas vinham sendo desenvolvidos a partir do desenvolvimento tecnológico das indústrias têxteis e automobilística na Itália. Antônio Sant'Elia foi o arquiteto de maior projeção do movimento. Entre 1912 a 1914, fez inúmeros esboços para edificações e desenho urbano, sendo que seus textos sobre a arquitetura futurista tornariam-se também um Manifesto em 1914:

O problema da arquitetura moderna não é dar um novo arranjo às linhas; nem é uma questão de encontrar novas molduras, novas arquitraves para portas e janelas... em suma, não tem nada a ver com definir diferenças formalistas entre os novos e os velhos edifícios. Mas sim, erguer a estrutura recém construída sobre um plano racional, colhendo todos os benefícios da ciência e da tecnologia, decidindo generosamente cada exigência de nossos hábitos e nossos espíritos...estabelecer novas formas, novas linhas, novas razões de existência a partir puramente das condições especiais da vida moderna... (BANHAM, 1979, p. 193).

Nos seus textos, Sant'Elia estabeleceu a relação que a tecnologia deveria ter com o projeto, demonstrando-a na exata medida da sua necessidade para o edifício moderno.

Em seus projetos para usinas em 1913, podemos observar a relação que a geometria, a verticalidade dos edifícios mantêm com os silos em concreto americanos, esboçados por Mendelsohn nos anos seguintes e ilustrados por Le Corbusier no seu livro "Por uma Arquitetura". (Fig.19,20,21)

América

A influência industrial norte-americana para o mundo deu-se inicialmente a partir de 1900, muito mais como um "processo normal de transferência capitalista de tecnologia" e mais tarde, para um assunto de arquitetura, onde as ilustrações de Gropius no *Jahrbuch des Deutschen Werkbundes* (Anuário Alemão) em 1913, de Mendelsohn e depois de Le Corbusier, tiveram grande impacto, pelo uso do concreto e pela monumentalidade, em silos, elevadores de grãos e extensas estruturas modulares.

Gropius chamava a América de "Mutterland der Industrie" e apresentava os construtores americanos como estando em um muito bom nível, demonstrando claramente a sua admiração por aquelas indústrias, assim como Le Corbusier, que afirmou que os engenheiros se guiavam pelas necessidades do programa, solucionando de forma clara e simples os edifícios. "Finalmente é agradável falar de arquitetura depois de tantos silos, fábricas e arranha céus" (LE CORBUSIER, 2002,p.10).

Entre os edifícios que estavam apresentados como ilustração no Anuário Alemão, estava a indústria da Continental Motor Company e a Ford motor Company, de Albert Kahn

em Detroit. (Fig.23). Kahn era um contemporâneo de Behrens e Gropius e se tornou personagem fundamental para a arquitetura industrial, não só no contexto da produção americana, como também os seus trabalhos se tornaram referência na Europa.

Os projetos de Kahn caracterizavam-se pela praticidade do processo fabril, economia na execução e dinamismo refletidos em edifícios como da fábrica George Pierce de 1906 e do complexo Ford de 1908, onde a expressão formal estava diretamente relacionada ao programa funcional a que se destinava. Além disso, Kahn inovou com o sistema modular em concreto armado, na iluminação e ventilação natural dos pavilhões (coberturas em *sheds*). Esses dois últimos aspectos permitiram partidos de grande superfície e mais livres para as linhas de processo.

Os exemplos diretos da influência dos edifícios de Kahn na Europa foram as fábricas FIAT Lingotto, na Itália em 1915-21, e a Van Nelle, na Holanda em 1916-25.

A Van Nelle, beneficiadora de café, chá e tabaco, possuía uma organização básica em três unidades de produção conectadas por túneis aéreos, sendo que o sistema era facilmente percebido externamente graças à transparência das fachadas, tipo *curtain wall*.

Podemos observar que a configuração multiplanta dessa fábrica e o seu processo que utiliza a gravidade como meio, guarda semelhanças com o projeto da fábrica Ford em Highland Park de 1908. (Fig.15).

A FIAT Lingotto, outro ícone moderno, foi notável por suas proporções e sofreu influência direta das fábricas de Kahn, principalmente da Ford. Também era uma fábrica multiplanta com uma rígida marcação modular nas suas fachadas, sendo que ao contrário da Ford, a Lingotto tinha um processo ascendente, finalizado por uma pista de provas na cobertura. (Fig.24,25)

A influência dos edifícios industriais americanos prosseguiu, no pós-Primeira Guerra, entre os arquitetos modernos, segundo contam os autores de “Learning about Las Vegas” citados em Banham, reforçando a importância daqueles edifícios:

The architecture of the Modern movement, during its early decades and through a number of its masters, developed a vocabulary of forms based on a variety of industrial models whose conventions and proportions were no less explicit than the Classical orders of Renaissance. What Mies did with linear industrial buildings in the 1940s, Le Corbusier had done with plastic grain elevators in the 1920s, and Gropius had done with the Bauhaus in the 1930s(sic), imitating his own earlier factory, the Faguswerk of 1911. ...Their buildings were explicitly adapted from these sources, and largely for their symbolic content, because industrial structures represented, for European architects, the brave new world of science and technology... (1986, p.3)

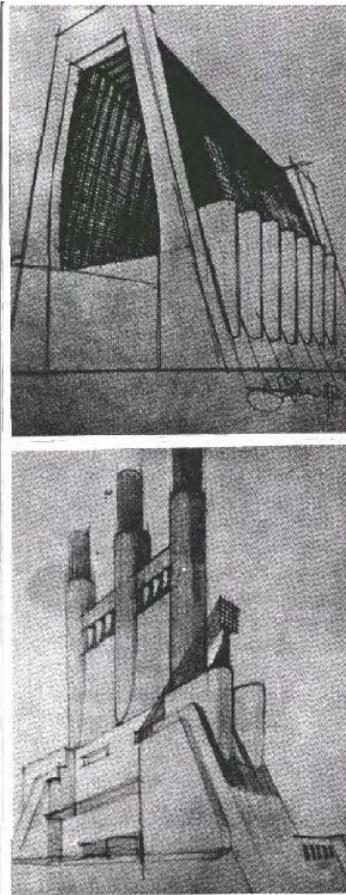


Fig.18: Projetos para um hangar e uma usina elétrica, Sant'Elia, 1913. Admiração futurista por certos edifícios industriais. Fonte; Banham,1979,p.191.

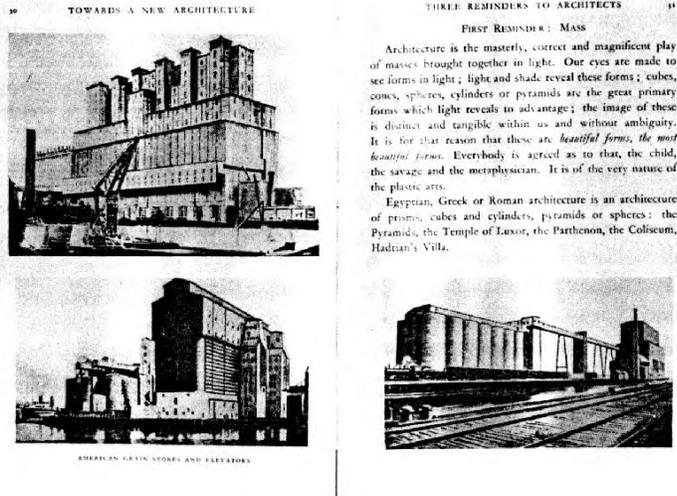


Fig.19: Páginas de “Vers une architecture”de Le Corbusier. Destaque para os silos e moinhos. Fonte: Banham, 1986, p.220.

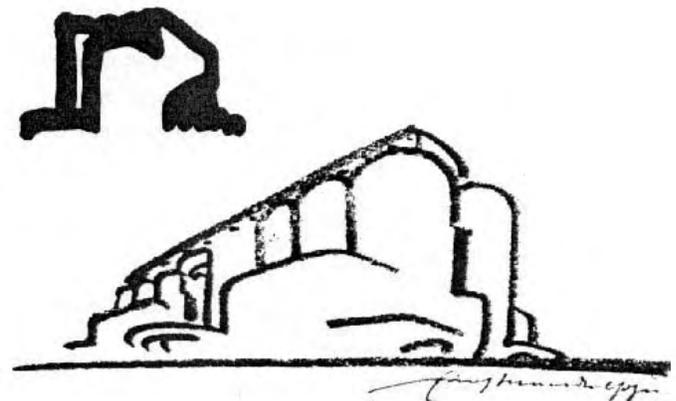


Fig.20: Croquis de Mendelsohn. 1915. Fonte: Whittick, 1955,p.50.



Fig.21: Croqui de Mendelsohn,1914. Fonte: Whittick, 1955,p.39.

Fig.22: Um dos elevadores de grãos retratados por Le Corbusier.
Fonte: Le Corbusier,2002, p.16.



Fig.23: Ford Motor Company, EUA,
A. Kahn.
Fonte: Banham, 1986,p.98.

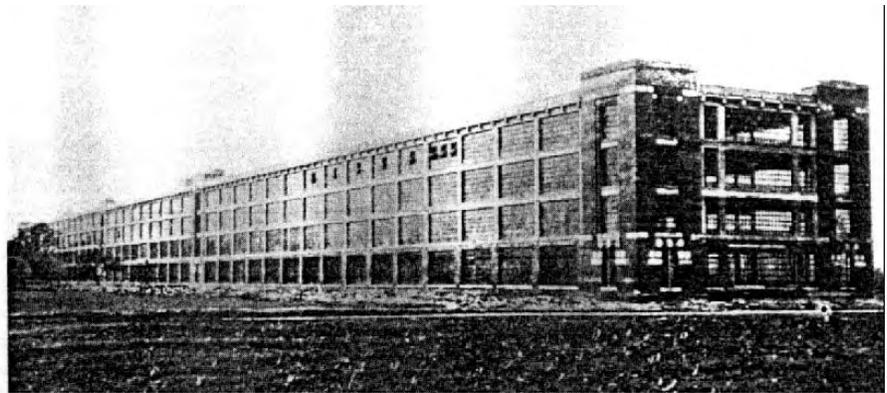


Fig. 24: FIAT Lingotto, 1924, M. Trucco, Turin.
Fonte: Le Corbusier, 2002,p.204.

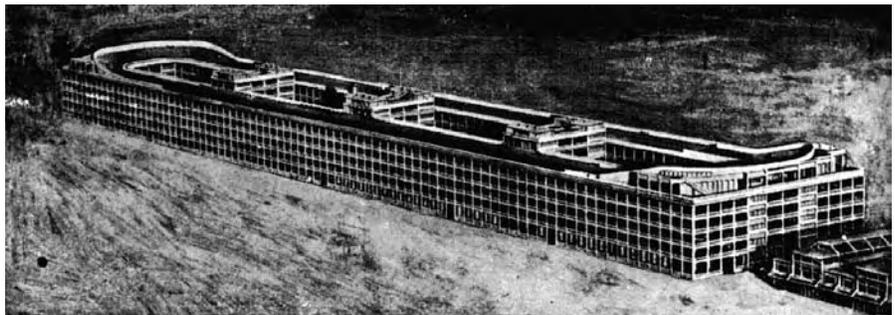


Fig.25: FIAT Lingotto, Turin,
Matté Trucco.
Fonte: Le Corbusier,2002,p.204.



1.2 O edifício industrial no Brasil

O período relativo ao estudo abrange em termos históricos duas fases da industrialização brasileira: primeiramente, o período anterior à década de 30, quando da instalação das primeiras fábricas e da produção de bens de consumo e, depois, para a fase da indústria de base e bens de capital com a fabricação de máquinas e bens intermediários como o aço. Estes dois períodos da industrialização brasileira caracterizam-se por influências diversas de cunho econômico, político e social determinando também diferentes abordagens do programa industrial.

A indústria no Brasil surgiu de forma significativa a partir de 1880, ainda sem estímulo financeiro governamental que privilegiava o setor primário da produção. Talvez por consequência disso, os edifícios industriais refletissem pouca ostentação ou estilos do período. Isso pode ser bem ilustrado no comentário de Lina Bo Bardi:

Naquele tempo São Paulo se ornava de arquitetura de representação, porém já se andavam erguendo os parques industriais e, se algum engenheiro destacava a fachada era a pedido do comitente, pois os estabelecimentos industriais apresentavam simplicidade de construção, um prenúncio das mudanças na arquitetura. (1985, p.66).

Assim sendo, a maior parte das fábricas até a Primeira Guerra Mundial eram despojadas, apenas com marcações modulares da estrutura ou mesmo poucas molduras arrematando oitões e platibandas.

Principalmente para fiações e tecelagens, vemos que houve intensas influências inglesas e norte-americanas divulgadas através dos catálogos industriais do início do século, que indicavam uma padronização das soluções de tratamento de fachadas e arranjos para plantas por pavimentos onde instalava-se o maquinário. Neste quadro, influências “manchesterianas” são observadas, onde o tijolo era vedação e também acabamento do edifício.(Fig. 26)

São exemplos desse tipo de influência, a Fábrica Nossa Senhora da Ponte de Sorocaba de 1881, a Fábrica Votorantim de 1893 e a Fábrica Mariângela de São Paulo em 1907. (fig.27,28,30)

Fig.26: Fábrica na Lapa.São Paulo.
Cobertura em sheds.
Fonte: Revista
Projeto,n.120,ago.1987,p.229.



Fig.27: Tecelagem N.S. da Ponte,
Sorocaba. 1881
Fonte: www.condephatt.com.br

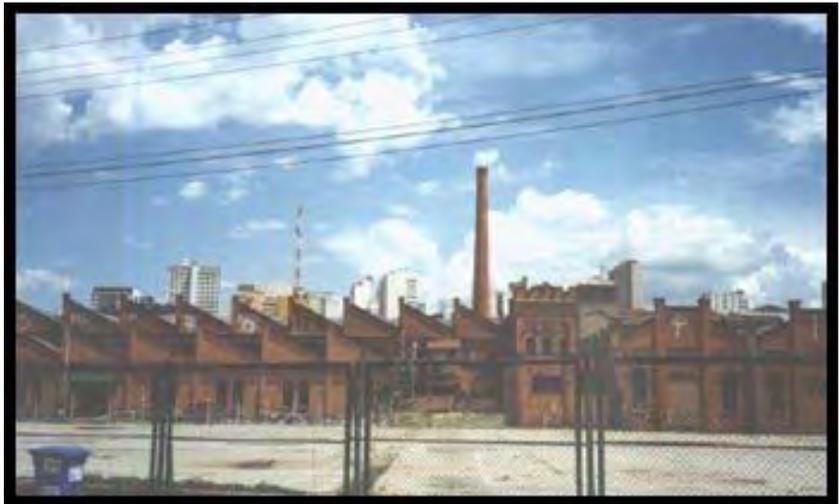
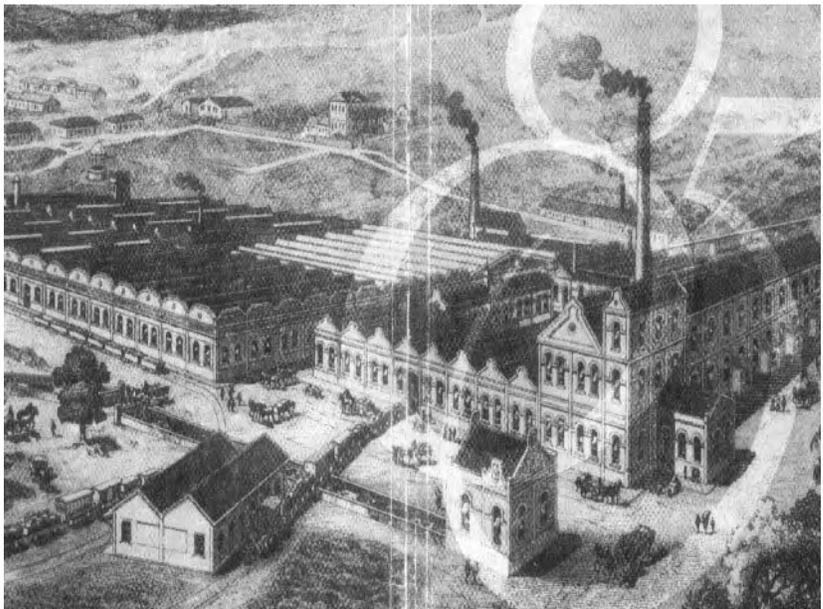


Fig.28: Ilustração fábrica
Votorantim, Sorocaba,1893.
Fonte: Carta Capital, n.257,
10 set/03, p. 51.





ACCRINGTON, INGLATERRA.

Fig. 29 e 30: Vistas Tecelagem
Mariângela, 1907.
Fonte: Saia, 1989,p.211.
Matarazzo 100 anos, 1982

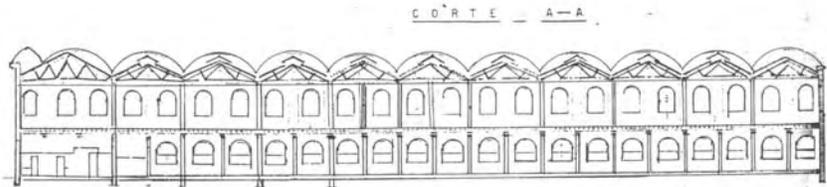


Fig. 31: Corte Tecelagem
Mariângela,
Fonte: Saia, 1989,p.214.

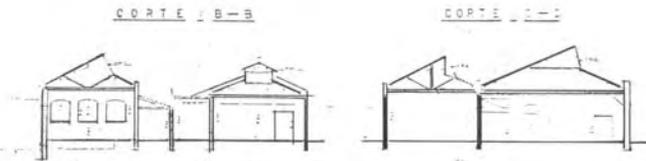
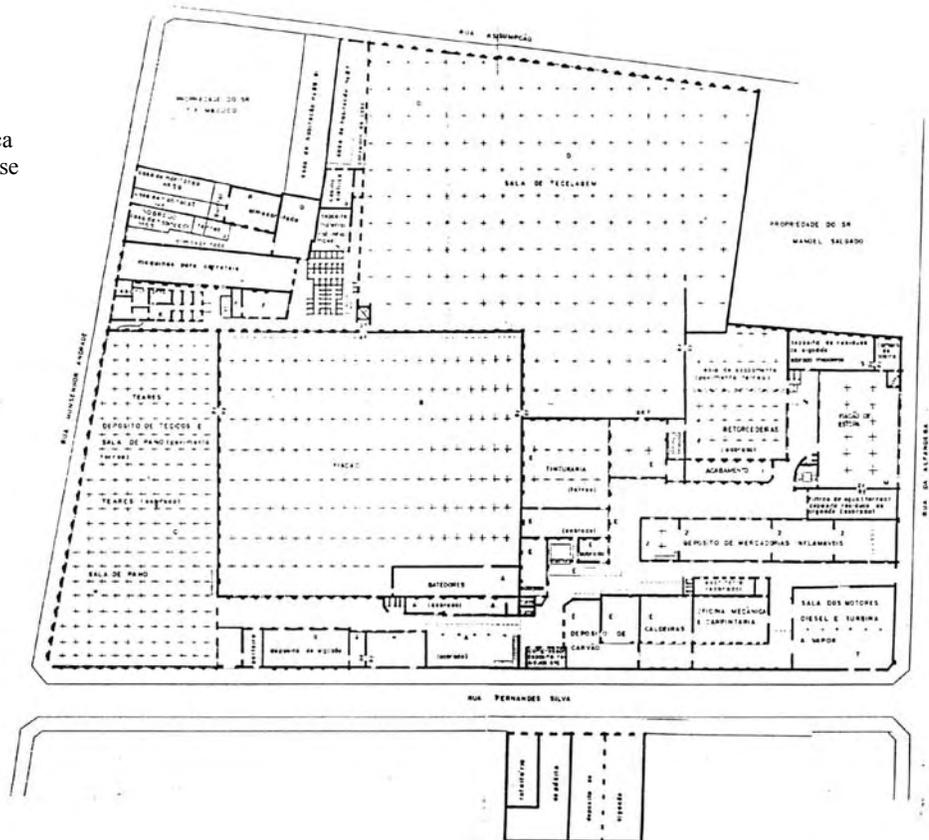


Fig. 32: Planta baixa fábrica
Mariângela. Ocupação quase
integral do lote.
Fonte: Saia, 1989,p. 213.



A organização dos volumes dava-se conforme a produção: em linha, nos alinhamentos dos terrenos com pátio central ou mesmo outra estrutura de ocupação do lote, mas, características como planta livre, modulação, pé-direito alto e padronização das aberturas eram quase que constantes. A grande maioria dos edifícios desse período definia-se em pavilhões em *sheds*, de um ou dois pisos estruturados em ferro e paredes perimetrais de alvenaria.

A disponibilidade de materiais era restrita, sendo que algumas fábricas importavam a sua estrutura em ferro em um princípio de pré-fabricação. A fábrica Rio Anil, do Maranhão de 1891, representa bem o que acontecia com grande parte das fábricas construídas no período: eram cinco pavilhões de um só pavimento em torno de uma única rua em “L”. Configuravam grandes espaços retangulares, sem divisões internas, cobertos por módulos de telhados em duas águas, sustentados por treliças metálicas.

As paredes eram em alvenaria de pedra e argamassa com revestimento à base de cal, tendo a sua estrutura interna fabricada na Inglaterra. (fig. 33,34)

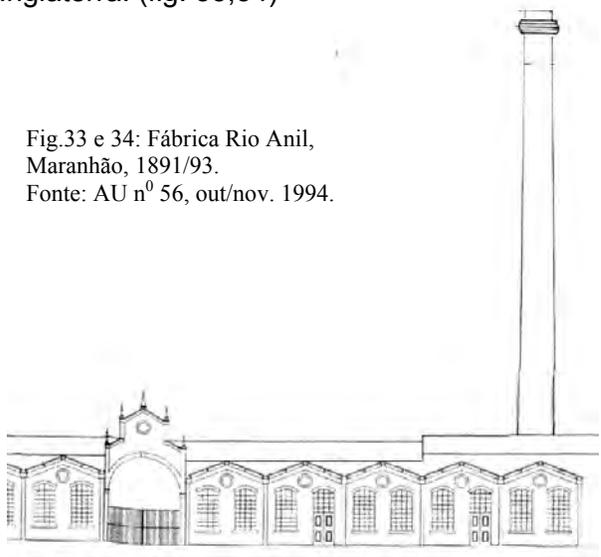
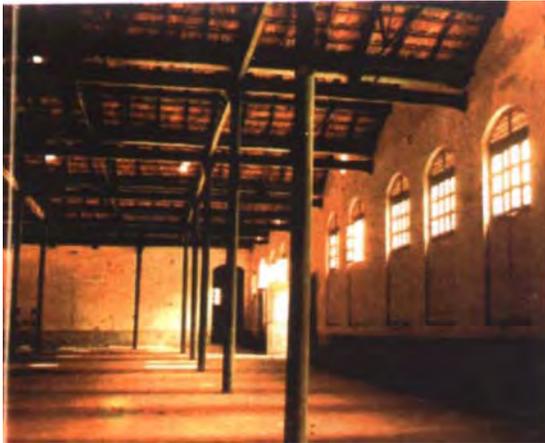


Fig.33 e 34: Fábrica Rio Anil,
Maranhão, 1891/93.
Fonte: AU nº 56, out/nov. 1994.

Vale destacar que, estas empresas, na maioria das vezes, investia na construção de bairros operários com escolas, clubes, ambulatórios, o que associa essas indústrias brasileiras àquelas que foram paradigmáticas em propostas sociais como a New Lanark de 1800, que além da organização espacial da produção tratava também das questões de cunho coletivo.

Os moinhos e silos, tipo industrial muito comum no país, eram construídos em menores proporções que seus similares na América, pois a farinha ainda era na maior parte importada. A atividade dos moinhos, a partir do maquinário estrangeiro, determinava muitas

vezes, entre o final do século XIX e início do século XX, que o seu projeto fosse também da autoria de técnicos estrangeiros. Por esse motivo, padrões europeus na construção de moinhos adaptados ao Brasil eram comuns como o manchesteriano, usual nas indústrias inglesas, com fachadas de tijolos à vista, estrutura sóbria e pesada e simetria de planos.

Geralmente, os moinhos e engenhos de beneficiamento de grãos eram multiplanta, estrutura externa em alvenaria de tijolo que ia reduzindo à medida em que os esforços iam diminuindo com a elevação dos pavimentos. A grelha interna era em pilares e vigas de ferro com entrepisos de madeira, já que esse material era na época mais eficiente na secagem de grãos. As fachadas muitas vezes possuíam uma marcação modulada do reforço da alvenaria e as aberturas padronizadas em ferro. A organização interna era dividida basicamente em três zonas: pré-limpeza e limpeza (onde estavam os silos e elevadores de grãos) e o setor de moagem impondo sempre a concepções verticais de partido. Exemplos: Moinho Antonina (PR), Moinho Rio-Grandense (Porto Alegre), Moinho Rio-Grandense (Rio Grande/RS).

Podemos observar que no país, antes de 1930, foram construídas uma variedade de soluções tipológicas para a nascente industrialização: edificações horizontais como as fiações e tecelagens ou partidos verticais, como os moinhos e beneficiadoras de grãos. A implantação dessas fábricas podia ser periférica ao lote ou em linha, programa organizado em edifício único ou em partes e ainda estruturados em ferro, tijolo ou concreto.

A iluminação era feita geralmente por aberturas laterais com algum incremento através de *sheds*, clarabóias e lanternins.



Fig.35: Moinho Antonina, Paraná.
Fonte: Matarazzo 100 anos,1982.

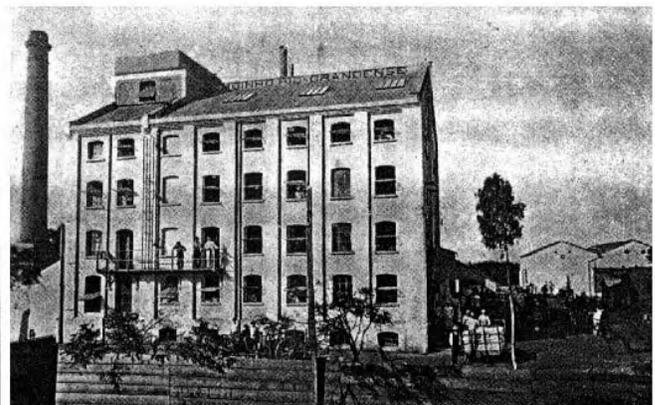


Fig.36: Moinho Rio Grandense de Rio Grande/ RS.
Fonte: Blancato, 1922,p.206 .

A partir da década de 30, o crescimento industrial no país foi notável, substituindo a agricultura de exportação como setor dinâmico da economia.

No período do Estado Novo, a partir de 1937, o governo passou a intervir ativamente na economia e o setor industrial ganhou incentivo, principalmente no que se refere às indústrias de base, conseguindo no exterior empréstimos para a sua implantação.

A formação da Companhia Siderúrgica Nacional e da Usina Siderúrgica de Volta Redonda marcaram essa fase.

Poucos anos antes, nas artes e na arquitetura, a modernidade surgiu como contestação ao academicismo vigente. Como um marco na arquitetura moderna brasileira e de forma pioneira divulgando as idéias do modernismo europeu, estava o manifesto “Acerca da arquitetura moderna” de Gregori Warchavchik de 1925 e a realização das suas proposições na construção, em 1927, da primeira casa modernista do Brasil.

Os pontos fundamentais do manifesto eram em torno da preocupação com a contemporaneidade da arquitetura e as suas características tecnológicas, demonstrando em suas colocações estar claramente influenciado pelas posturas de Le Corbusier, inclusive nos aspectos mecanicista e funcional. Ainda nesta década, em 1929, Le Corbusier fez sua primeira visita ao Rio de Janeiro e São Paulo, entrando em contato com os modernistas brasileiros.

Nos anos seguintes, para a indústria, alguns edifícios de linhas modernistas ganharam destaque, como o projeto da sede do **Instituto do Cacau**, de Alexander Buddeus em Salvador de 1933 (fig. 37) e da **Usina Higienizadora de Leite** de Recife em 1934:

... a sede do Instituto do Cacau, realizada em 1933/36 pela Christiani e Nielsen, era um edifício construtivamente sofisticado, com lajes-cogumelo e estrutura para abrigar salão destinado a armazenamento, com equipamentos especiais como esteiras subterrâneas automatizadas para o transporte de sacarias até o porto, autoclaves para o expurgo do cacau, controle de umidade interna através de ventilação forçada e filtros instalados na cobertura – um edifício industrial de eficiência e imagem coerente com as realizações fabris reproduzidas por Gropius no Internationale Architektur de 1925. (SEGAWA, 1995, p.81).

Já a Usina de Leite, de iniciativa governamental, foi um dos primeiros projetos modernistas de Pernambuco, sendo projetado pelo arquiteto Luiz Nunes, funcionário da Repartição de Viação e Obras Públicas de Recife.

A planta com distribuição ortogonal é formada por três volumes prismáticos, cujo volume principal horizontal apóia-se em pilotis com vãos de 5,10 metros e compõe a plataforma de carga e descarga. No volume vertical encontra-se a circulação e no terceiro, de um só pavimento, os demais setores como a fabricação de manteiga, limpeza e acondicionamento. (fig.40)

A estrutura era em alvenaria portante e concreto armado, com lajes nervuradas apoiadas nas alvenarias longitudinais.

O volume principal apresenta fachadas nuas rasgadas por aberturas retangulares. O volume Colocado na extremidade esquerda, onde se localiza a entrada principal, coroada por uma marquise em concreto armado, a circulação vertical e o sanitário, marca a assimetria da composição. A estrutura independente, com pilares em concreto armado seguindo a mesma modulação, é deixada a mostra na fachada principal. (NASLAVSKY, 1998,p.208). (fig.36,37)

Torna-se importante ressaltar nesse edifício elementos como as superfícies limpas, tetos planos e a composição volumétrica guarda que semelhanças com projetos de W. Gropius e da Bauhaus. Outras características que a destacam são além dos já citados seriam a assimetria, rigorosa modulação, os pilotis e o uso de brises.

Podemos dizer que a importância do projeto da Usina de Luiz Leite, além da propriedade funcional do edifício à sua produção, traduz externamente as atividades ali geradas, representando um marco inicial para a arquitetura industrial moderna brasileira.

Em 1936, Le Corbusier voltava ao Brasil para participação no projeto do Ministério da Educação no Rio de Janeiro. A relevância deste fato deu-se justamente na influência que ele exerceu sobre os arquitetos que com ele trabalharam, como Oscar Niemayer, Lúcio Costa e Affonso Reidy e que, por sua vez, se tornaram os principais personagens no panorama da arquitetura nacional.

A década de 40 marca a consolidação da arquitetura moderna no país, sendo que os edifícios industriais conseguem destaque em revistas internacionais como a *La Architecture D'Aujourd'hui*, onde foram apresentadas a Fábrica de Processamento de Café, de Rino Levy em São Paulo (1946); Fábrica Sidney Ross Company (1948) de Reidy; a C.B.L.C de Carlos Frederico Ferreira; os Ateliers de Petrópolis, de Rocha Miranda; a Fábrica SOTREQ, dos irmãos Roberto (1949) e a Fábrica Duchon, de Oscar Niemayer em São Paulo de 1950. (fig. 44, 41, 44, 45, 48, 52)

Fig.37: Instituto do Cacau, 1933. A. Buddeus, Salvador.

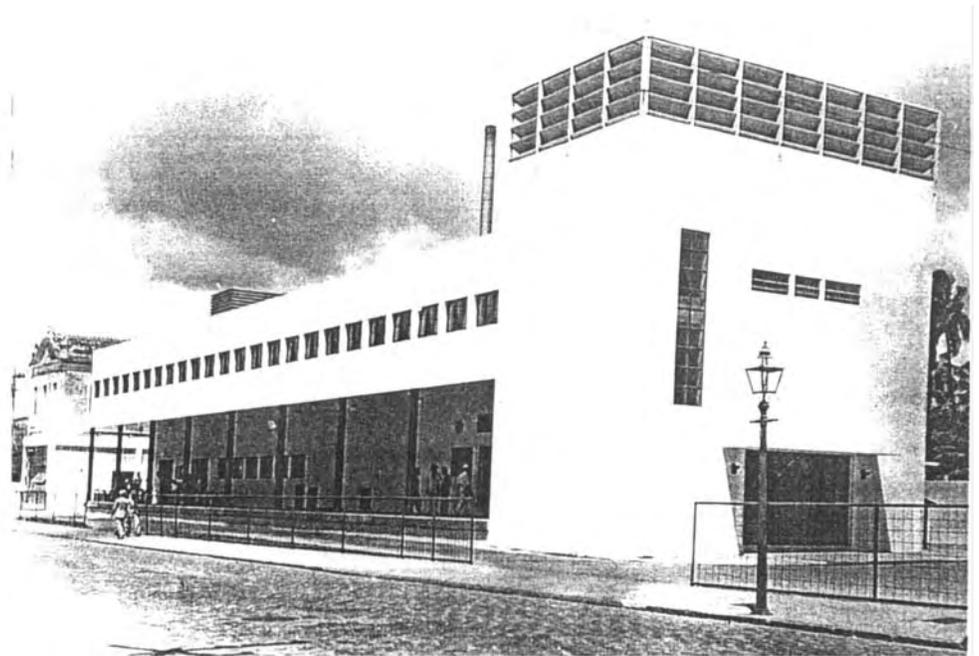
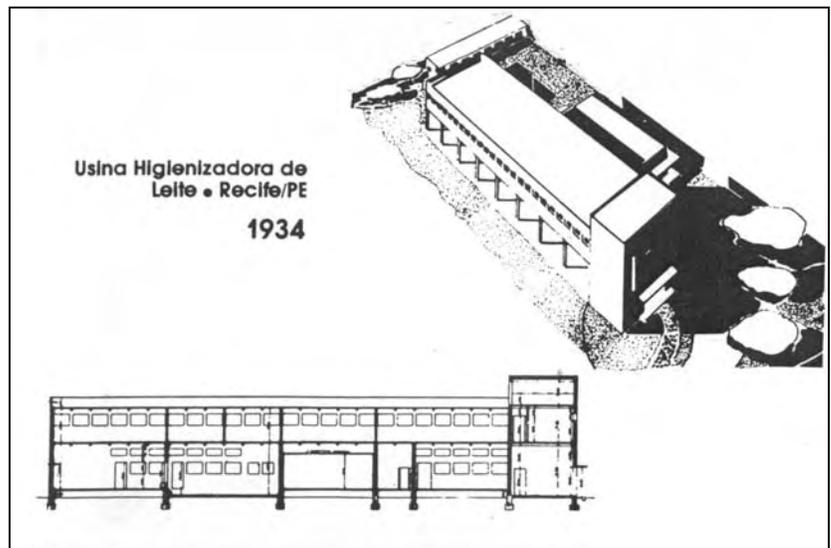


Fig.38 e 39: Usina higienizadora de Leite, Recife, 1934. Luiz Nunes.
Fonte: AU, n.51, dez.93/jan.94.



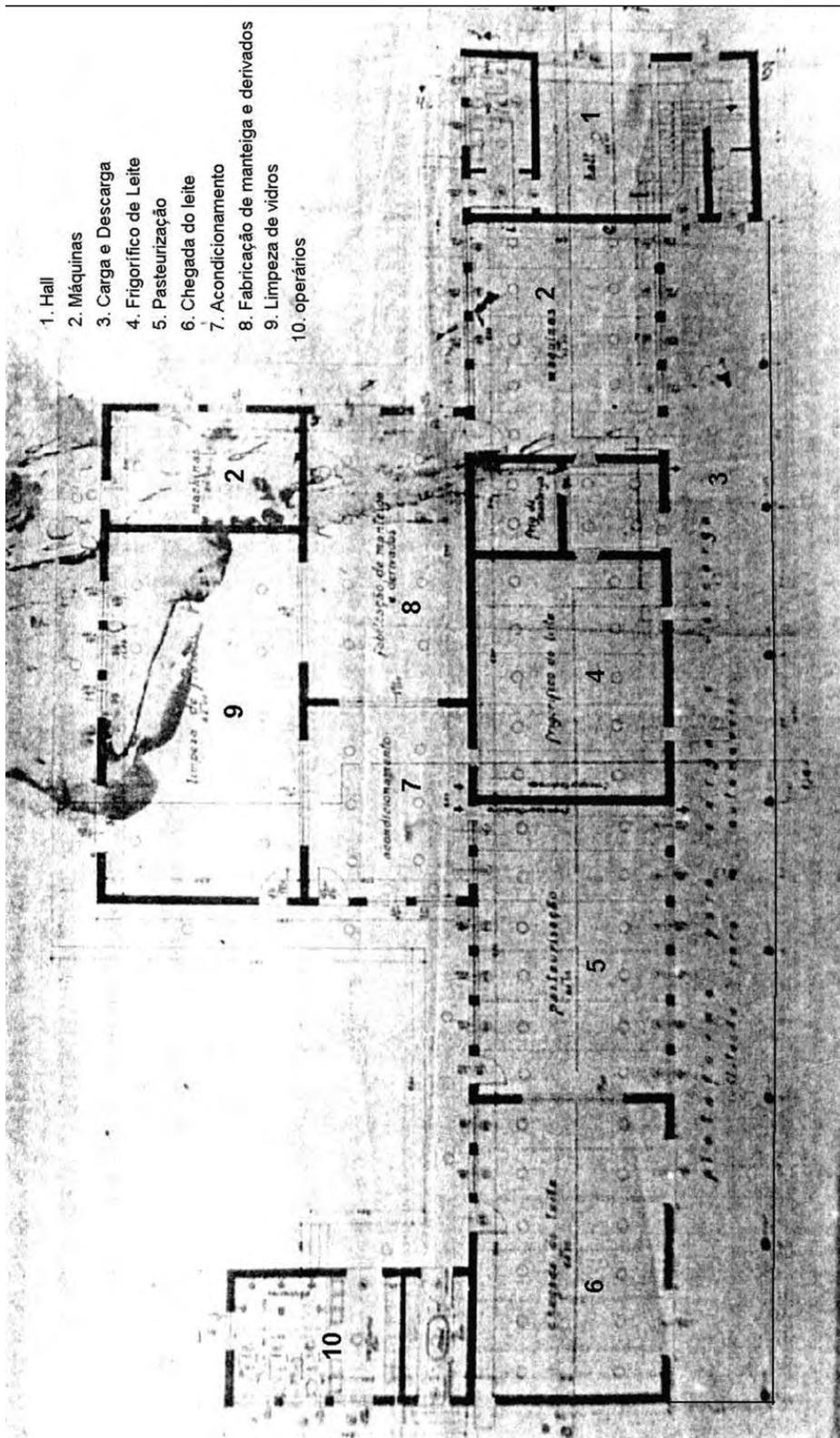


Fig.40: planta baixa térreo Usina de Leite, Recife. Luiz Nunes.
 Fonte: Naslavsky,1998,p.210.

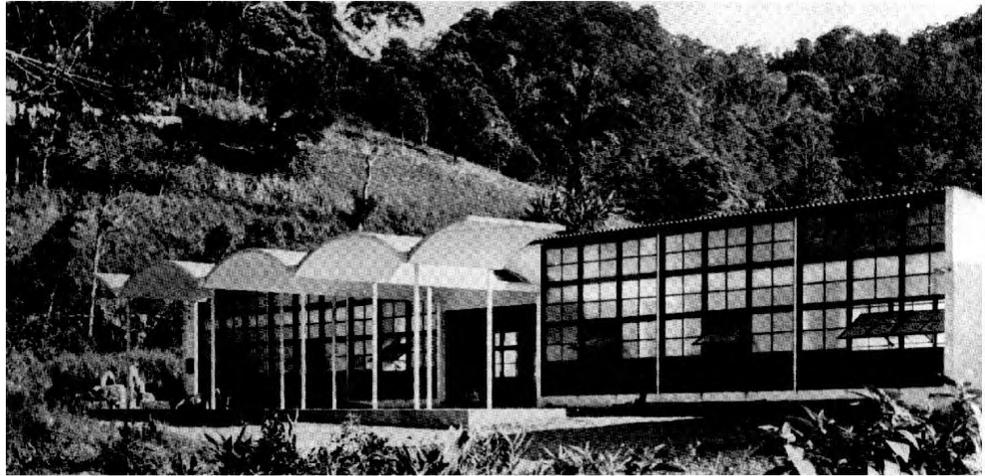


Fig.41: Ateliers de Petrópolis, Rocha Miranda.
Fonte: Revista La Architecture D'Ajourn'hui, n.42/43 out. 1952.

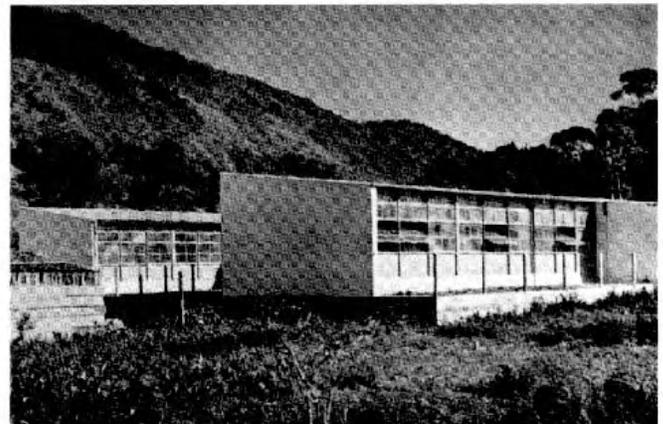
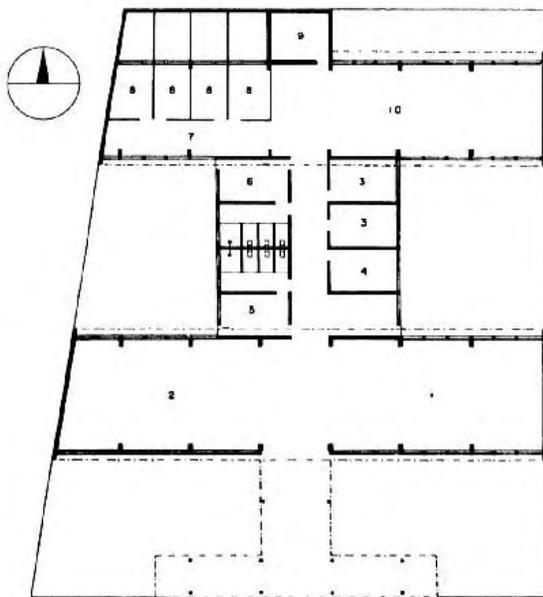


Fig.42 e 43: Planta baixa e vista dos Ateliers.
Fonte: Revista La Architecture D'Ajourn'hui, n.42/43 out. 1952.

Fig. 44: Fábrica C. B.L.C, São Paulo, Carlos Frederico Ferreira.
Fonte: Revista La Architecture D'Ajourn'hui, n.42/43 out. 1952.

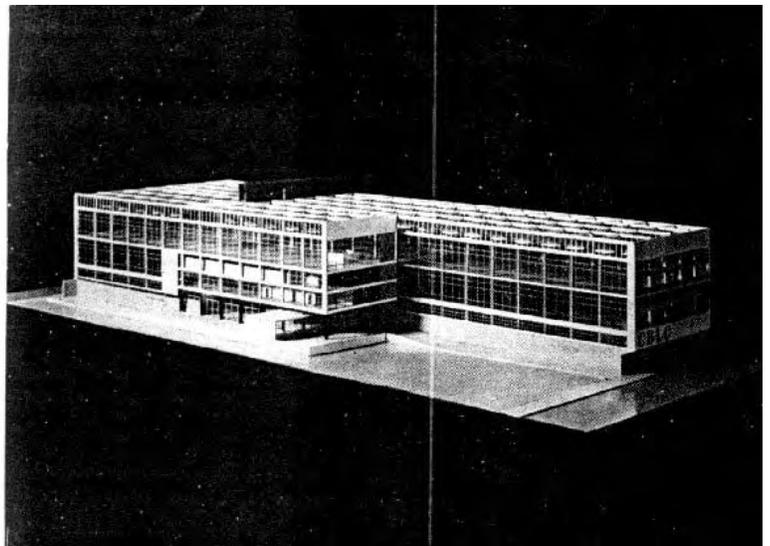




Fig.45: Fábrica SOTREQ, 1949, Rio de Janeiro. Irmãos Roberto.
Fonte: Revista La Architecture D'Ajourd'hui, n.42/43 out. 1952.

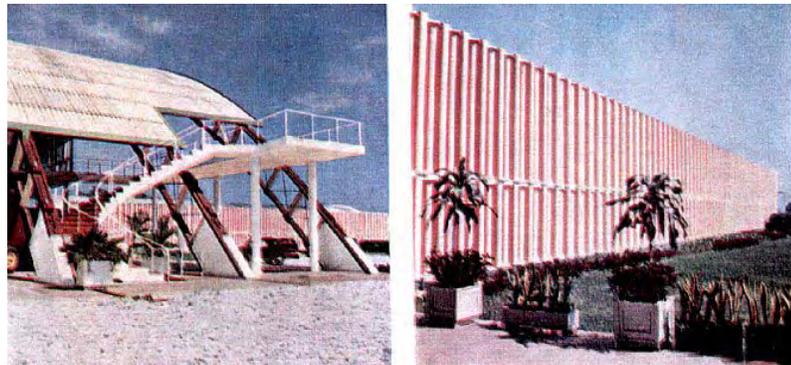
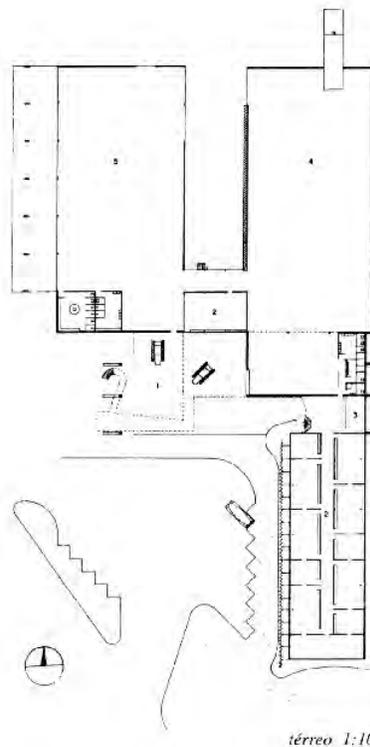
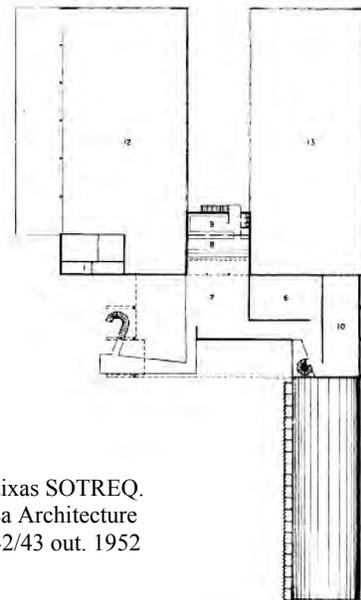


Fig.46 : Fábrica SOTREQ, 1949, Rio de Janeiro. Irmãos Roberto.
Fonte: : Revista La Architecture D'Ajourd'hui, n.42/43 out. 1952



térreo 1:1000



andar superior 1:1000

Fig.47: Plantas baixas SOTREQ.
Fonte: : Revista La Architecture D'Ajourd'hui, n.42/43 out. 1952

Rino Levi projetou em São Paulo uma fábrica para beneficiamento de café em 1946, cujo princípio compositivo possui relação com outros edifícios verticais da tipologia, como moinhos e silos. A fábrica **Café Jardim** foi disposta ao longo da principal testada em blocos de administração, torrefação e galpão de produção, sendo que a administração recebe tratamento especial. O primeiro pavimento é um volume fechado cuja face principal é constituída por elementos vazados de concreto tipo brise que são afastados da caixilharia por uma jardineira que atenua o calor irradiado pelo brise. Sobre este pavimento está o refeitório, que é tratado como uma marquise curva que se destaca do volume ortogonal e constituiu-se em um terraço jardim.(fig.49) A conjugação de um restaurante com um terraço-jardim para a tipologia teve precedente na Fábrica da Van Nelle na Holanda, onde um salão de chá foi projetado sobre a cobertura da Fábrica de Tabacos e também tratado como um elemento solto do corpo principal e envidraçado.

A volumetria rígida e prismática distingue claramente as atividades em cada bloco. Além da administração já descrita, o bloco mais longo e horizontal é o da produção e recebe brises horizontais contínuos; enquanto o volume vertical de torrefação possui brise no mesmo sentido. (fig.48,49) A produção possui estrutura modulada em concreto e a cobertura em *sheds* foi construída em seções pré-fabricadas.

Ao analisarmos a concepção geral do Café Jardim podemos notar, ao mesmo tempo, tanto a horizontalidade comum das tecelagens brasileiras (produção e administração), como a verticalidade dos moinhos (torrefação). Essa propriedade na concepção das funções é refletida na volumetria do edifício, evidenciando toda a racionalidade do processo.

O projeto da **Fábrica Sidney Ross** (fig.52) de Affonso Reidy em 1948, representa um dos reflexos que as visitas de Le Corbusier tiveram para a arquitetura brasileira e neste caso, para a tipologia industrial. Segundo Bruand, o contato de Reidy com o mestre foi decisivo na mudança de posturas projetuais:

...até então [ele] havia voluntariamente sacrificado ou ignorado sua sensibilidade plástica – manifesta em obras posteriores –, limitando-se a uma arquitetura estritamente funcional onde os aspectos plásticos eram totalmente ignorados. Talvez tenha sido sobre ele que mais intensamente se manifestou a influência de Le Corbusier. (BONDUKI apud BRUAND, 2000, p.16).

A fábrica para indústria farmacêutica Sidney Ross projetada por Reidy possuía um edifício principal com 130 metros de comprimento, estrutura modulada em concreto, fachada

envidraçada e área de produção iluminada através de *sheds*. A cobertura é levemente curva, criando espaço para três mezaninos, onde se localizam o setor administrativo, bar, restaurante e terraço jardim. Anexos estão dois edifícios menores com cobertura em casca que correspondem as seções de empacotamento e armazenamento e cantina. (fig. 52)

Nesta fábrica, além de observarmos os elementos compositivos modernos como os pilotis, planta livre, terraço jardim, temos as características tradicionais da tipologia, como os *sheds*, e os amplos espaços de produção com estrutura em grelha.

A plasticidade do edifício da Sidney Ross encontra relação com outros edifícios modernos do período inclusive com fábricas que foram construídas nos anos seguintes como a **Duchen**, que também explorou as possibilidades plásticas do concreto armado, contrapondo a tradicional solução em grelha. Esta fábrica de produtos alimentícios foi projetada por Oscar Niemayer e Hélio Uchôa em São Paulo em 1950. (fig. 54,55)

Implantada paralela às curvas de nível, foi estruturada por pórticos rígidos, com vãos de 18 metros alinhados a cada 10 metros, perfazendo toda a extensão do pavilhão de produção, com 300 metros de comprimento por 36 metros de largura.

Se observarmos o corte da Duchen veremos que o desnível entre as curvas dos pórticos tinha a intenção de iluminar a área de produção, aludindo aos pavilhões em *sheds*.

A fábrica Duchen representou uma arrojada pesquisa das possibilidades plásticas do concreto armado, além de constituir-se no exemplo mais enfático da força do elemento estrutural na composição do edifício de fábrica.

A partir desta fase, da afirmação da arquitetura moderna no Brasil, encontramos importantes exemplos em paralelo na arquitetura industrial. O racionalismo e o funcionalismo referentes aos primeiros exemplos modernos da tipologia evoluem principalmente com a influência de Le Corbusier em 1936 e com os avanços técnicos do concreto, partindo para projetos de fábricas com expressão plástica dos volumes, flexibilização dos espaços através de plantas livres tendo muitas vezes a estrutura como princípio projetual.

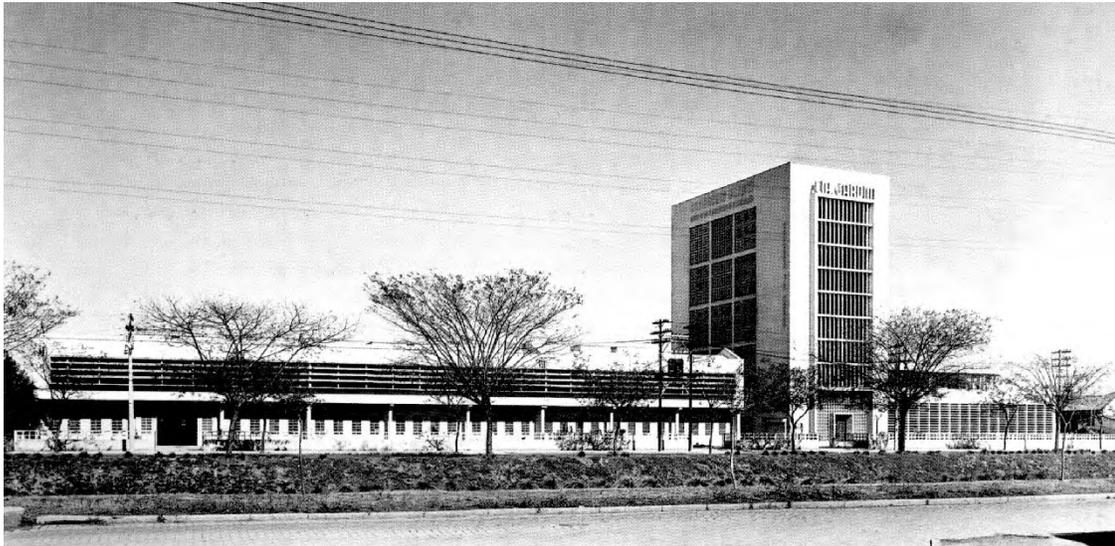


Fig.48: Vista Fábrica Café Jardim, 1946, São Paulo. Rino Levy.
Fonte: Rino Levi,1974,p.57.



Fig. 49: Vista Fábrica Café Jardim, 1946.
Fonte: Rino Levi, 1974,p.56.

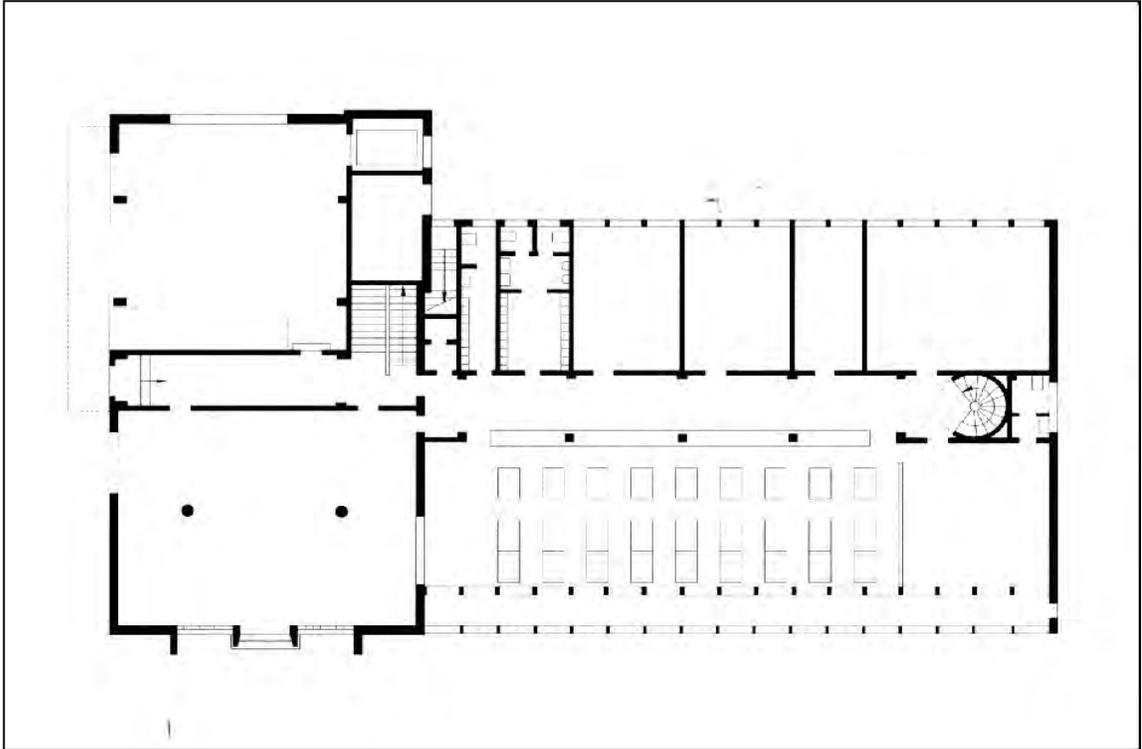


Fig.50: Planta baixa parcial Café Jardim, administração e torre.
Fonte: Rino Levi, 1974,p. 58.

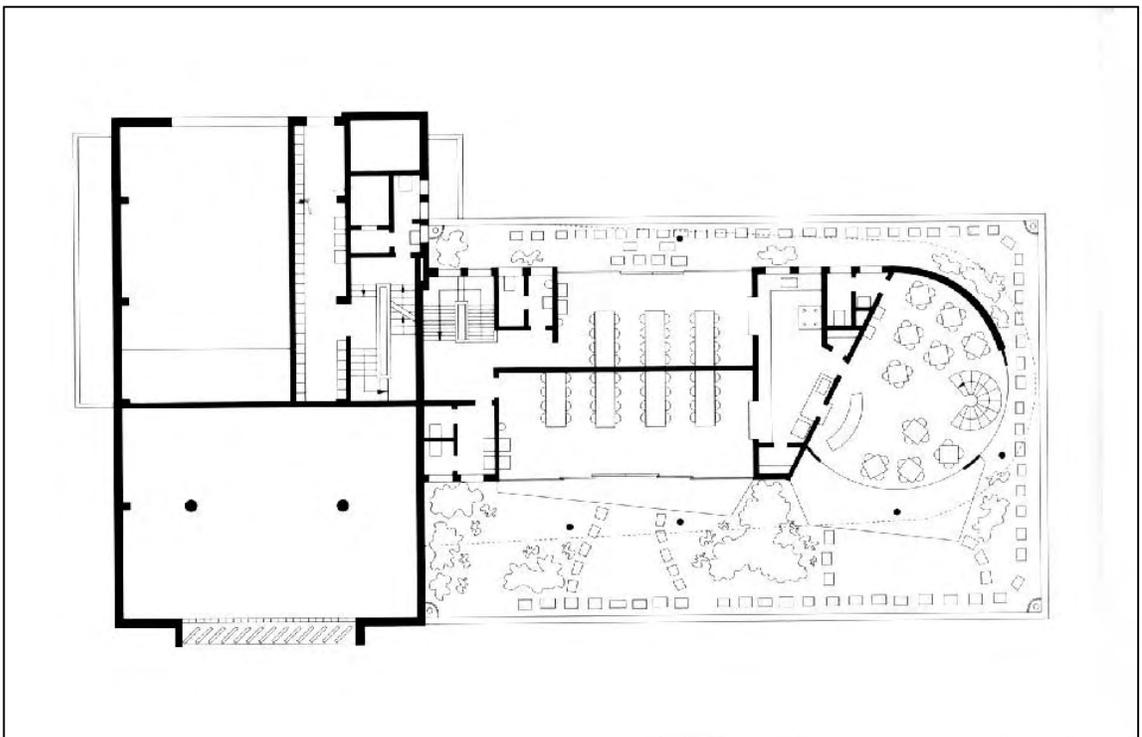


Fig.51: Planta baixa Fábrica Café Jardim. Refeitório e torre de torrefação.
Fonte: Rino Levi, 1974,p.58.

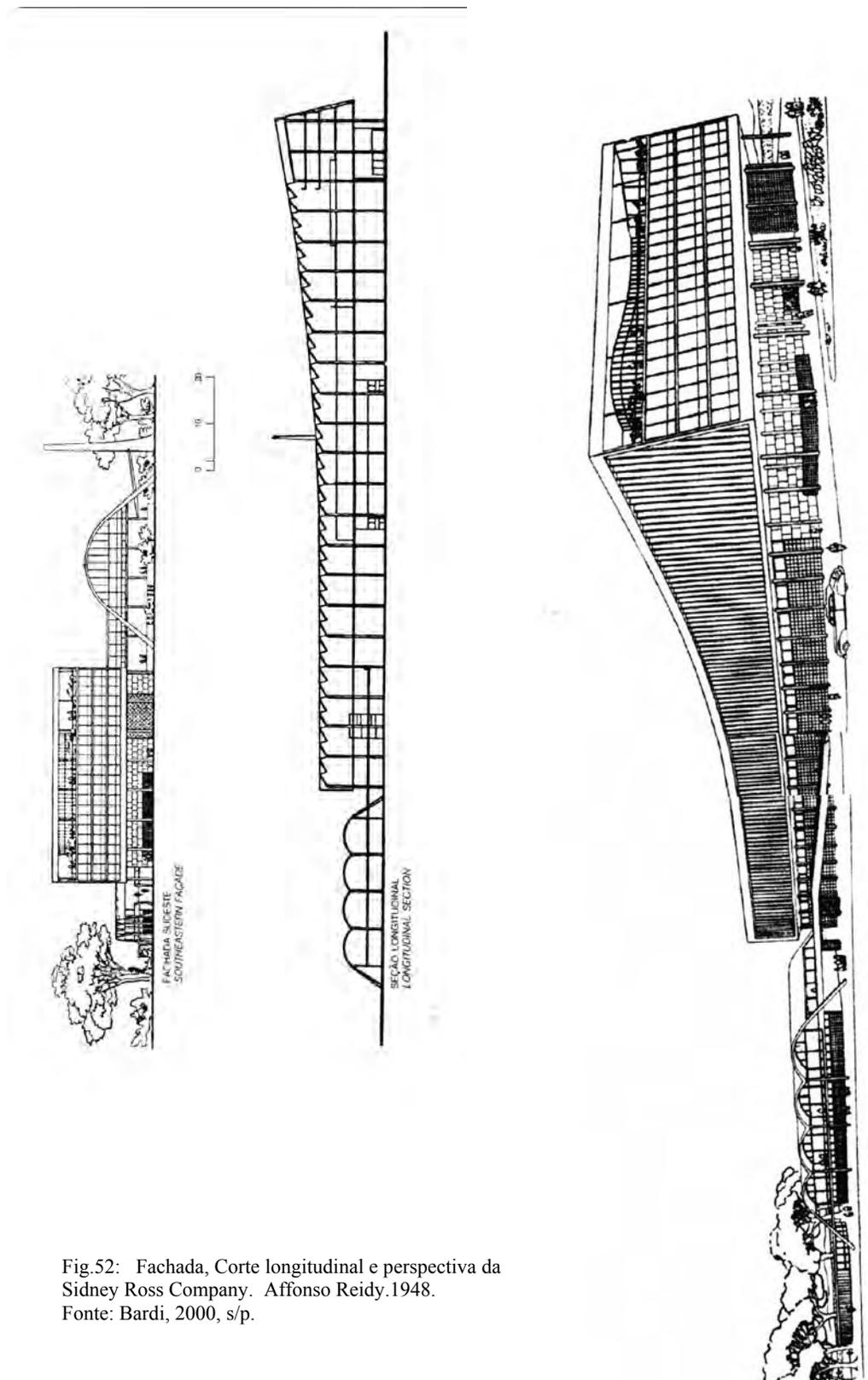


Fig.52: Fachada, Corte longitudinal e perspectiva da Sidney Ross Company. Affonso Reidy.1948.
Fonte: Bardi, 2000, s/p.

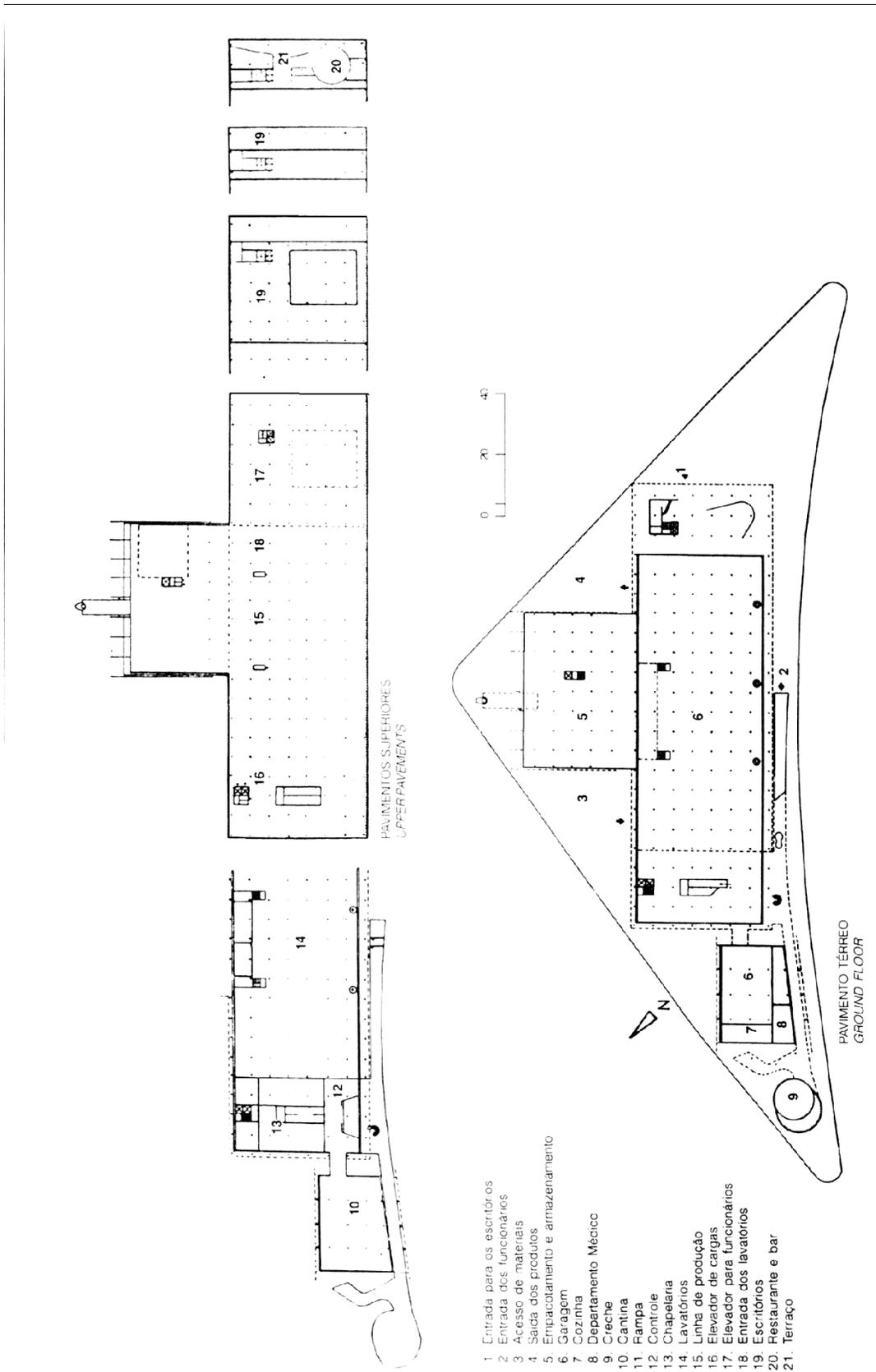
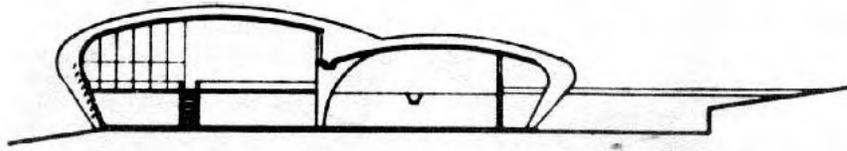


Fig. 53: Plantas Baixas Fábrica Sidney Ross, Affonso Reidy, 1947.
 Fonte: Bardi, 2000, s/p.



- 1: frigorífico
- 2: fermentação
- 3: misturadoras
- 4: produtos alimentícios
- 5: biscoitos
- 6: fornos
- 7: oficina mecânica
- 8: recepção
- 9: recipientes metálicos
- 10: recipientes vazios
- 11: embalagens de papel e cartão
- 12: empacotamento e expedição
- 13: oficina de carpintaria
- 14: depósito geral

Fig. 54: Fábrica Duchen, São Paulo, 1950.
Oscar Niemayer e Hélio Uchôa. Pl. baixa
produção e corte.
Fonte: Mindlin, 1956,p.219.

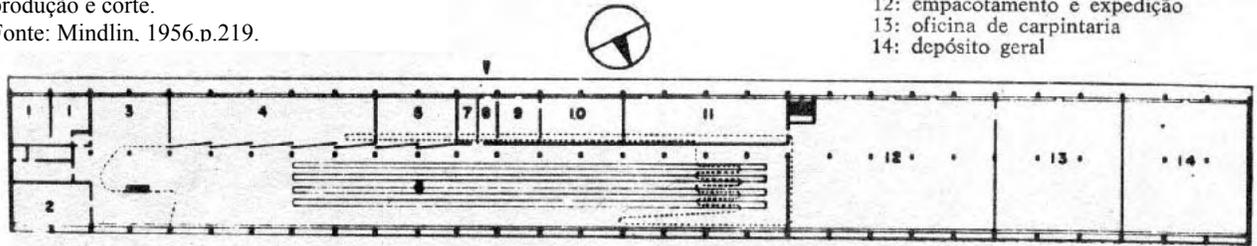


Fig. 55: Vista aérea Duchen.
Fonte: Mindlin,1956,p.219.



Fig. 56 : Duchen,São Paulo, 1950.
Fonte: Mindlin, 1956,p.219.

1.3 O edifício industrial no Rio Grande do Sul

A indústria surgiu no Rio Grande do Sul a partir da segunda metade do século XIX. A produção artesanal das áreas de imigração do estado foi sendo melhorada com unidades nos centros urbanos maiores - Porto Alegre, Rio Grande e Pelotas - ou as chamadas colônias centrais – Caxias do Sul, São Leopoldo. Estas unidades caracterizavam-se pelo uso da ferramenta manual e também do maquinário importado.

A acumulação do capital comercial nesses centros do estado foi o grande propulsor da indústria, variando apenas a forma com que o “capital-dinheiro acumulado no comércio transformou-se em capital industrial”. Além disso, é relevante destacar, a influência do “burguês imigrante” que trazia consigo o capital e a experiência profissional na gestão de alguma empresa e também os bancos financiadores, como por exemplo o antigo Banco da Província (PESAVENTO, 1985, p.30).

A imigração como evento e processo de influências teve íntima relação com a industrialização do estado. Eram das colônias que a maioria das matérias primas provinha, como também a mão-de-obra que, nesse caso, o imigrante não conseguia absorver toda a numerosa descendência em suas terras. Ela era vantajosa, pois a maioria possuía experiência artesanal, vindo a distribuir-se nos principais núcleos industriais urbanos.

Como consequência específica com relação à imigração-colonização, tivemos a criação do setor metal mecânico do estado com a Berta, Gerdau, Becker, Uhr, Wallig e Eberle e as cervejarias como a Ritter, Bopp e Sassen.

O papel da pecuária e da agricultura na industrialização teve fundamental importância, já que muitas indústrias utilizavam-se de sua produção. São exemplos deste tipo as localizadas nas regiões de Pelotas, como a Lang de velas e sabões em 1864, a cervejaria de Carlos Ritter de 1880, a Companhia Fiação e Tecidos Porto-Alegrense (FIATECI) de 1891 e a A. J. Renner na capital com a fiação de lã.

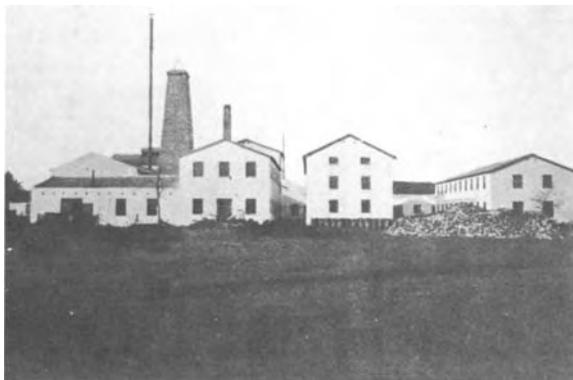


Fig. 57: Fábrica Lang, de sabão e velas.
Pelotas, 1916.
Fonte: Pesavento, 1985, p. 45.

Uma tecelagem de grandes proporções no período inicial e grande significado para o Estado em função das exportações foi a Rheingantz e, durante muitos anos, permaneceu como a maior tecelagem de lã e algodão do sul do país, implementando benfeitorias como sistemas cooperativos de assistência, ambulatórios, moradias e no próprio transporte urbano, com vistas a facilitar a comunicação entre as unidades de produção.(Fig. 58,59)

A Rheingantz importou não só a estrutura em ferro para a construção da fábrica de tecidos de algodão, como também a sua cobertura que, como outras tecelagens, era em grande parte em *sheds*. Estes *sheds* eram em vigas e treliças metálicas que, ao contrário de outras tecelagens, ainda construíam treliças em madeira.(Fig 61) Se observarmos o interior da tecelagem Rheingantz, podemos dizer que forma e o aporte de iluminação conseguido pela sua cobertura encontra semelhanças com algumas das fábricas de Kahn nos EUA, como a General Motors (fig. 60) e a Forja Packard de 1910.

Segundo processo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE), a empresa comprou na Inglaterra as estruturas de ferro e coberturas para a fábrica, ficando as obras de execução a cargo de Augusto Lendgraff.

Vale salientar que o industrial Comendador Rheingantz mantinha viagens constantes a parques fabris europeus e americanos, sendo bastante provável que através dele fossem estabelecidas as principais definições projetuais do complexo.

Em outro centro como Pelotas, a Companhia Fiação e Tecidos em 1908, construída pelo Eng. Benjamin Gastal, incorpora soluções simplificadas na sua concepção - planta do prédio principal em malha estrutural de ferro modulada de 21 x 7 módulos e iluminação zenital através de *sheds* – apesar de externamente, manter um vocabulário formal conservador (MOURA E SCHLEE, 1998,p. 102). (fig.62,63,64)

É possível dizer que estrutura de implantação da Fiação e Tecidos de Pelotas encontra similaridade com outras tecelagens brasileiras ou seja: pavilhões em *sheds* construídos justapostos predominando o construído sobre os espaços abertos, como vimos o exemplo da Tecelagem Mariângela de São Paulo.

Fig.58: Tecelagem Rheingantz, Rio Grande, 1884.
Acesso principal.
Fonte: Acervo Biblioteca Pública de Rio Grande.



Fig. 59 : Tecelagem Rheingantz, Rio Grande, 1884.
Acesso principal.
Fonte: Acervo Biblioteca Pública de Rio Grande.



Fig. 60: Vista interna Chevrolet Motor, GM, 1935. Nova York. A.Kahn.
Fonte: Nelson, 1938,p.92.



Fig.61: Vista interna Tecelagem Rheingantz.
Fonte: Processo vila Rheingantz, IPHAE.



Fig.62 e 63: Vistas da Fiação e Tecidos Pelotense, Pelotas, 1908.
Fonte: Moura e Schlee,1998,p.103.

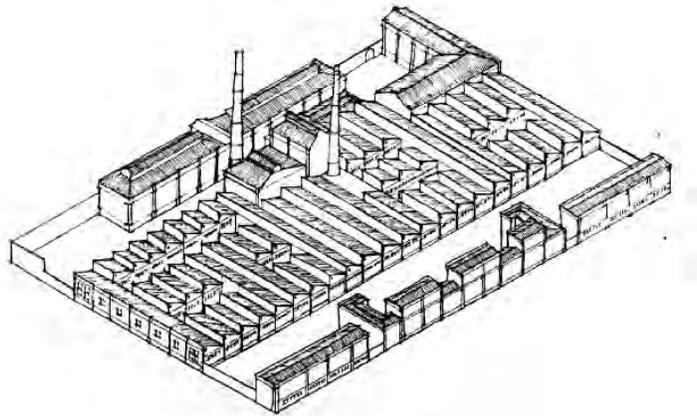


Fig.64: implantação Fiação e Tecidos Pelotense,1908,Pelotas.
Fonte: Revista Projeto,set.94.



Fig. 65: Cervejaria Brenner Fonseca, 1918, T. Wiederspahn.
Fonte: Acervo do arquiteto.



Fig.66: Cervejaria Bopp/Continental,1908, Porto Alegre.
Theo Wiederspahn.
Fonte: Pesavento, 1985,p.119.

A influência dos imigrantes na construção civil e dos seus arquitetos a partir de 1884, correspondente à fase inicial da industrialização do estado, traz para a arquitetura uma linguagem dinâmica, com volumes recortados, decorados com esculturas e coroados com cúpulas de cobre ligadas às formas alemãs (WEIMER, 1987, p. 178).

Nesse sentido, são exemplos deste período, a sede dos Correios e Telégrafos (1913-1915) e o Edifício da Companhia de Seguros Aliança do Sul (Banco Safra) de 1914. (fig. 67,68) Como exemplos no tipo industrial, temos a Bopp em Porto Alegre e a Brenner Fonseca de Santa Maria de 1918, ambas cervejarias projetadas por Wiederspahn.(fig.65,66). Com tratamento rebuscado, essas duas cervejarias se destacam no contexto fabril, já que a grande maioria das fábricas construídas no estado, possuía como característica comum a pouca ou nenhuma ornamentação.



Fig.67: Edifício da Cia. De Seguros Aliança do Sul. (Antigo cinema Guarany), Wiederspahn, 1914. P. Alegre. Fonte: Weimer. 1987.p.271.



Fig.68: Correios e Telégrafos, Wiederspahn, 1913. P. Alegre. Fonte: www.terragaucha.com.br/margs.htm

A partir da Primeira Guerra, o desenvolvimento industrial do estado e do Brasil teve impulso, mas levou os proprietários a exigências com relação à austeridade dos projetos com a mínima recorrência aos materiais de construção importados.

Nesse sentido e devido também ao pouco desenvolvimento técnico construtivo, houve, como dissemos, uma considerável simplificação na composição dos edifícios industriais, tanto nas estruturas como em suas fachadas.

A expansão das unidades e a diversificação de setores aconteceram na maioria dos edifícios de fábrica, ampliando o seu programa de acordo com a necessidade de produção.

Podemos notar que durante toda a década de 20, a linguagem arquitetônica dos edifícios industriais se configura de maneira diversa das de outros prédios não considerados “utilitários” como se refere Weimer:

Em contraste, as fábricas e os armazéns apresentavam uma radical simplificação desta linguagem. Na época estas obras eram vistas como projetos “menores” e, como tal, os desenhos eram mais expeditos e esquemáticos. Os únicos elementos que quebravam o plano das fachadas eram pilastras pouco salientes, por vezes apoiadas em fundações mais robustas. As janelas retangulares eram fechadas com simples esquadrias de ferro. As fachadas recebiam quando muito, algumas tímidas volutas nos frontões e, se houvesse algum brasão por sobre a porta de entrada, reduzia-se à marca da empresa. Nestas soluções já se está muito próximo aos postulados modernistas da estrutura independente, das plantas moduladas e da forma reduzida a sua essência (1987,p.274).

Como exemplos dessa fase, apresentando volumes mais simples, prismáticos, marcados apenas por pilastras temos o Moinho Pelotense de 1925 em Pelotas, o Moinho Chaves de Theo Wiedersphan em 1919 e a Fábrica de Móveis de Frederico Marquadt de Carl Fick de 1927 em Porto Alegre. (fig.69,70,72)

Nestes edifícios, foi utilizada a estrutura em concreto demonstrando avanço em relação às fabricas construídas antes da Primeira Guerra, assim como a modulação e a constância de elementos padronizados como as janelas de ferro.

Tomando o exemplo do Moinho Pelotense, vemos que como os moinhos de Porto Alegre, ele ocupava área fronteira ao porto, encontrando similaridade também nas proporções monumentais que correspondem a esse tipo fabril.

O conjunto Pelotense de mesmo proprietário do Moinho Rio-Grandense de Porto Alegre, foi projetado pelo Eng. Alfredo Hassler e construído pela firma Hassler e Woebke, responsável nos anos seguintes por edifícios da Neugebauer, também na capital. O moinho foi projetado em dois edifícios principais ligados por uma passarela. Um, de dois pavimentos, abrigava grandes depósitos, enquanto o outro, de cinco pavimentos, era o da produção, responsável pela transformação do trigo em farinha em processo descendente a partir do quinto pavimento. (fig.71,72)

Na observação dos moinhos do estado, podemos dizer que havia um padrão geométrico no que diz respeito as suas plantas: eram geralmente retangulares com linha única de pilares, pouca ou nenhuma compartimentação com silos internos ou anexos ao edifício principal.

Ainda neste tipo industrial, é possível perceber a evolução estrutural do período, utilizando como exemplos o Moinho Rio-Grandense e o já citado Moinho Chaves. No primeiro, a malha estrutural em ferro suporta os entrespisos de madeira com paredes externas

em alvenaria e, no segundo, a estrutura portante de todo o moinho é o concreto armado.

Em outros centros com Caxias do Sul, destaca-se o moinho Germani, com princípios estruturais similares ao Moinho Rio-Grandense, ambos projetados por técnicos ingleses e adaptados às condições locais. (fig.74,75)

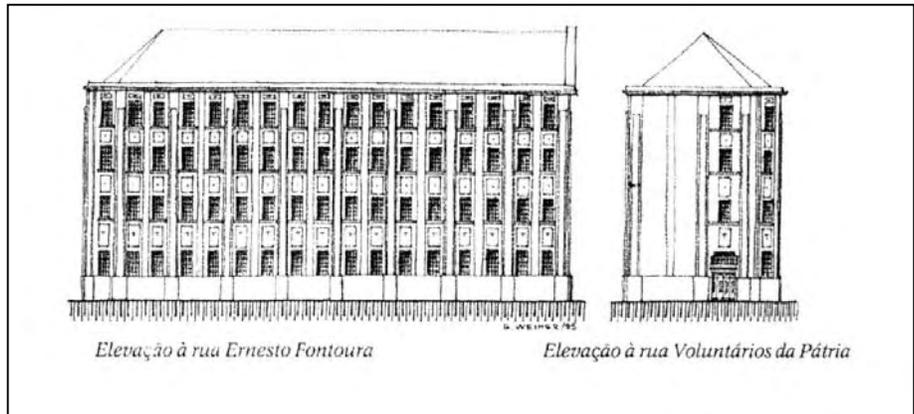


Fig.69: Elevação Moinhos Chaves, 1919, Porto Alegre. Theo Wiedersphan.
Fonte: Weimer, 1998.

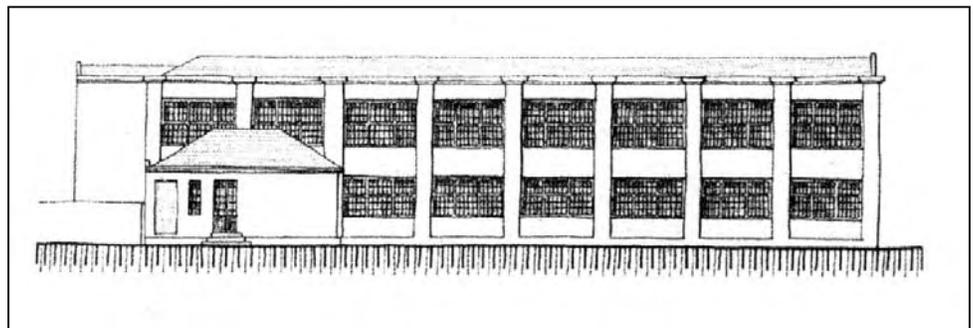


Fig.70: Elevação Fábrica de móveis Frederico Marquadt, ampliação 1927. Carl Fick.
Fonte: Weimer, 1998.

Fig.71: Moinho Pelotense,
Pelotas, 1925. vista torre de escada.
Fonte: Moura e Schlee, 1998, p.126.

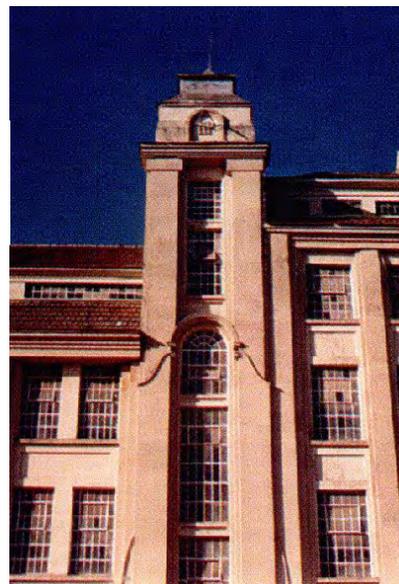




Fig.72: Moinho Pelotense, 1925, Pelotas. Vista do conjunto dos dois prédios.
Fonte: Moura e Schlee, 1998,p.126.

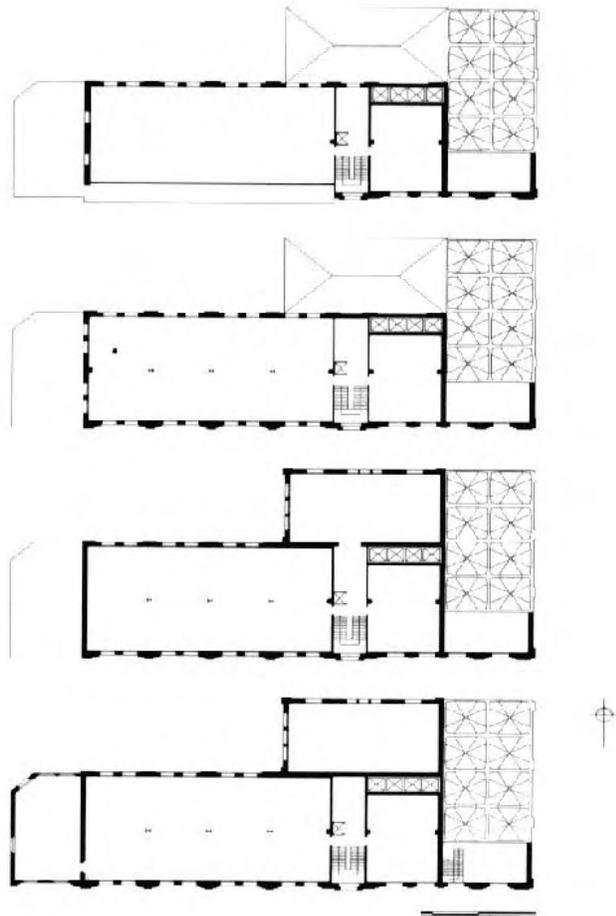


Fig.73: Plantas baixas pavimentos do moinho Pelotense.
Fonte: : Moura e Schlee, 1998,p.126.

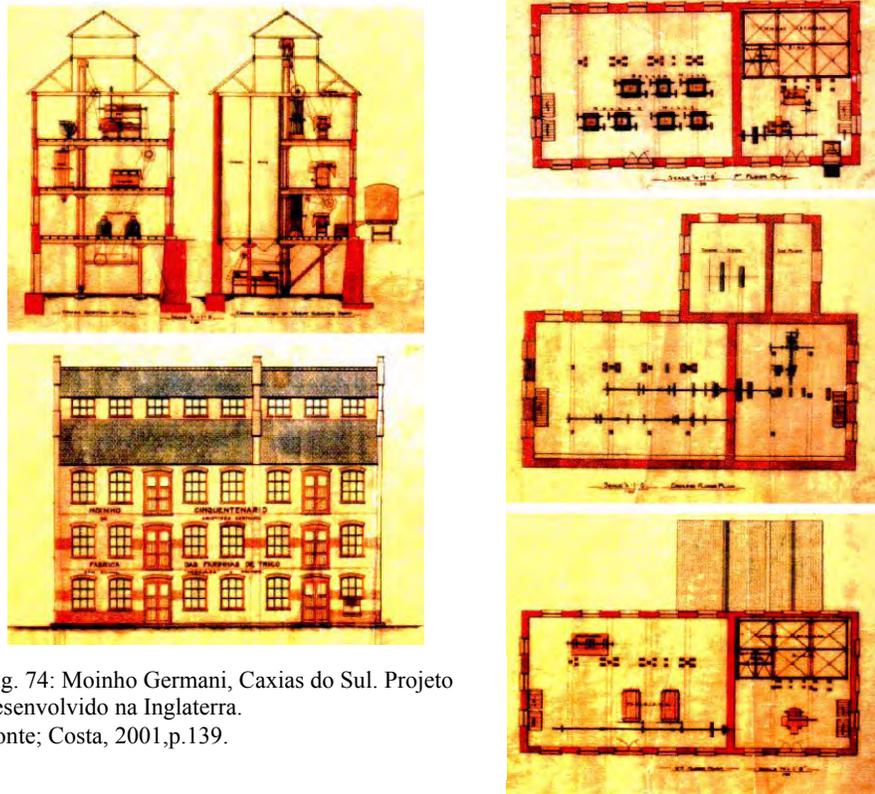


Fig. 74: Moinho Germani, Caxias do Sul. Projeto desenvolvido na Inglaterra.
Fonte; Costa, 2001,p.139.

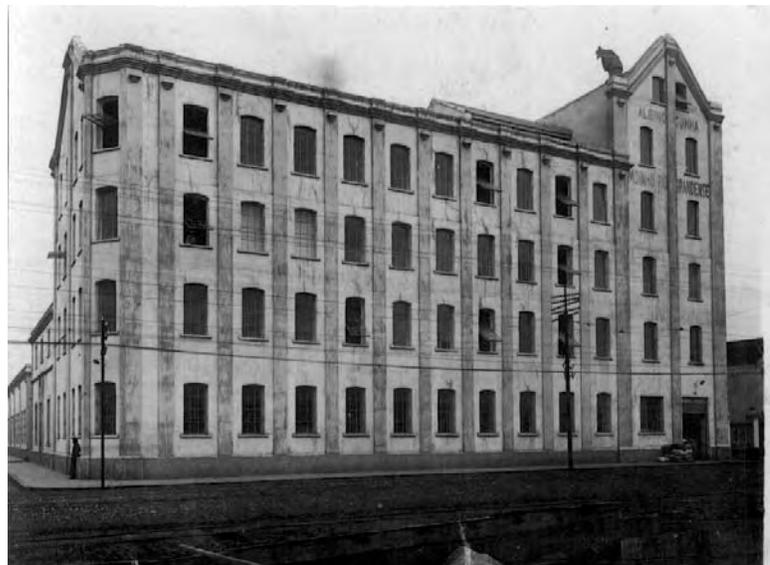


Fig. 75: Moinhos Rio-Grandenses, 1915, Porto Alegre. Projeto de técnicos ingleses.
Fonte: Centro de Memória Santista, SP.



Fig.77: Pórtico monumental da Exposição Farroupilha, Porto Alegre, 1935.
Fonte: Pesavento, 1985,p. 89.



Fig.78: Pavilhão de Pernambuco na Exposição Farroupilha de 1935. Luiz Nunes.
Fonte:Bins, 1936.

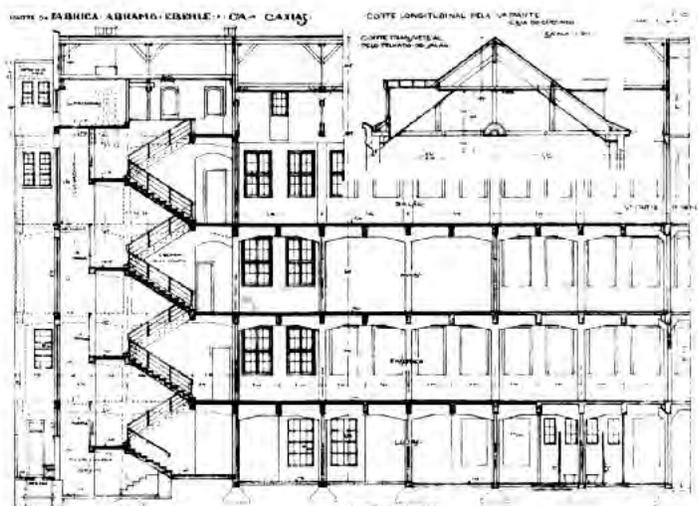
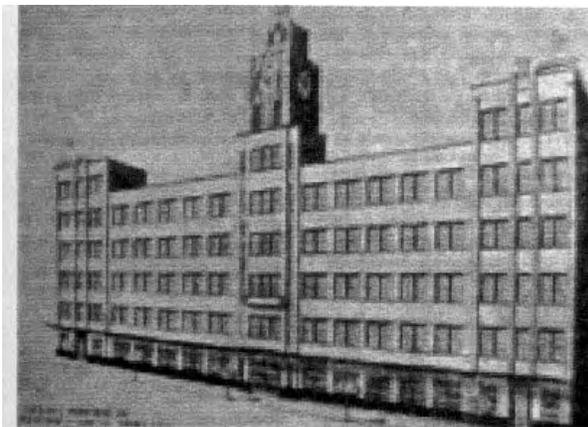


Fig.79 e 80: Metalúrgica Eberle, 1942, Caxias do Sul. Sílvio Toigo. Perspectiva fachada do edifício construído e corte. Linguagem Art Déco.
Fonte: Costa,2001, 163.

2 Estudo de caso

2.1 A industrialização de Porto Alegre

O processo de industrialização do Rio Grande do Sul e de Porto Alegre em comparação com o resto do Brasil deu-se de forma diferenciada sob vários aspectos. Na origem, destacamos principalmente o fato de no centro do país a acumulação de capital dar-se principalmente através da atividade agrária exportadora e a comercialização do café, enquanto no sul, a acumulação ocorreu a partir da economia colonial imigrante e do capital comercial gerado pela venda dos produtos para o mercado interno.

No estudo dos edifícios industriais de Porto Alegre, percebemos que se faz necessária antes de tudo uma análise do processo de industrialização da cidade, que por vários fatores determinaram sua concepção arquitetônica. A estes fatores podemos chamar de: **locacionais, imigratórios, econômicos e políticos**, sendo que todos foram determinantes para os projetos dos edifícios industriais do período estudado.

Podemos ver como fator **locacional** importante, a abertura em 1806, junto ao Rio Guaíba o Caminho Novo e, em 1874, o início do funcionamento da linha férrea. O primeiro se configurava como uma via de acesso à cidade conectando-se a estrada para Gravataí e, o segundo, ligava Porto Alegre à São Leopoldo. Ambos configuravam posição estratégica junto ao rio, com vista aos intercâmbios externos, e, portanto, o sítio preferido para a localização da maioria das novas indústrias, que já na sua implantação congregavam depósitos junto a trapiches e demais anexos ao edifício principal.

Como uma zona industrial constituída ao longo dos anos seguintes estavam os arrabaldes de Navegantes e São João, que foram estruturados a partir das indústrias instaladas englobando inclusive casas para o operariado.

A vinda de **imigrantes** alemães e italianos para o Rio Grande do Sul foi um marco significativo para a formação do estado e da sua indústria. A influência se deu tanto na constituição do novo setor propriamente dito, com o imigrante investindo na indústria, como com os elementos diretos à construção desses edifícios – os arquitetos e construtores. No caso de Porto Alegre, o número de estabelecimentos industriais com fundação germânica

era considerável, assim como no que se refere aos profissionais responsáveis pelos projetos e construções: nomes como o dos Irmãos Fick, Shubach e Hartmann, A. Hässler e arquitetos de formação acadêmica, como Egon Weindorfer e Theo Wiedersphan.

Como principal fator **econômico**, vemos que Porto Alegre era importante escoadouro da produção colonial proporcionando uma grande acumulação de capital comercial. No final do século XIX, constituía-se no principal ponto de importação-exportação dos grandes atacados do Estado. Este quadro corresponderia à fase da implantação industrial, sendo que a partir dos anos 30 houve uma reorientação, já que ocorrem novas variáveis como a atuação do Estado e do capital bancário.

Cabe destacar ainda, a formação de um próspero mercado consumidor na região, que com o advento da I Guerra teve incremento, já que a dificuldade de importação induz a uma maior aceitação dos produtos nacionais com maior benefício para indústria local.

A importância da expansão industrial de Porto Alegre é claramente observada a partir das exposições, na sua maioria realizadas na cidade em 1866, 1875, 1881, 1901 e 1935. Destacam-se no período inicial a Fundação Becker e a Berta, como os poucos estabelecimentos que podiam ser considerados industriais, utilizando a máquina à vapor e operários com suas ferramentas.

Segundo Roche, inicialmente a atividade industrial própria de Porto Alegre era a fabricação de navios, a fundição, a fabricação de charutos, serralheria, vinagre e a cerveja (1969, p.505).

As empresas localizadas na capital tinham características familiares, voltadas principalmente para o mercado regional com investimentos iniciais limitados.

No que diz respeito aos fatores **políticos**, o Brasil consolidava a sua República e quanto ao Estado, o governo de fortes linhas positivistas empreendia a implantação de um modelo desenvolvimentista conservador, no qual a industrialização se destacou como meta do governo (WEIMER, 1990,p.154). Foi justamente a partir da Proclamação da República em 1890, que a indústria do Estado e de Porto Alegre teve seu maior desenvolvimento.

Outros fatores que também se somariam foram: a abolição da escravatura, os progressos da navegação de cabotagem e a política protecionista da República.

Neste período, destacam-se as administrações e realizações de José Montaury (1897-1924), Otávio Rocha e Alberto Bins, este último, famoso industrial proprietário da Fábrica Berta.

Vale ressaltar que a produção das indústrias tanto de Porto Alegre como de outros núcleos do Estado caracterizavam-se em grande parte pelo beneficiamento de matérias-primas oriundas da agropecuária colonial ou pecuária tradicional e, em termos de mercado, surgiram basicamente em função do abastecimento do mercado regional.

Correspondem a esta época, a Cia. de Fiação e Tecidos Porto-Alegrense de 1891, a Cia. Fabril Porto-Alegrense, a Fábrica de Pregos Pontas de Paris, a Cervejaria Ritter e a Neugebauer, sendo que, ao longo do tempo, muitas tiveram suas fábricas ampliadas.

A Primeira Guerra Mundial motivou a expansão da indústria brasileira graças à dificuldade de importação dos insumos estrangeiros. Acontece o mesmo com a indústria gaúcha, sendo que os setores que mais se desenvolveram foram a alimentação, a madeira, a cerâmica, o vestuário, os produtos químicos, a metalurgia, os couros e os instrumentos de transporte.

São fundados nesse período, em Porto Alegre, importantes estabelecimentos industriais como a Wallig, o Moinho Rio-Grandense, as têxteis Rio-Guahyba e a A.J. Renner.

Era usual, entre os industriais, viagens de estudo aos principais países da Europa (principalmente a Alemanha) e da América, com vistas à atualização do maquinário e aos novos processos, sendo que muitos desses eram educados na Europa e muitas vezes enviavam seus filhos para estudos relativos à produção.

No período entre guerras, o número de novos estabelecimentos industriais no Rio Grande do Sul diminuiu, mas o capital investido quase dobrou, muitas vezes proporcionando consideráveis ampliações nas fábricas porto-alegrenses.

Novamente aqui, ressaltamos a importância dos imigrantes-industriais, principalmente os alemães. As facilidades e influências que eles mantinham com seu país de origem implementa e desenvolve continuamente a indústria da capital, trazendo *know-how* tanto no que concerne aos processos como para a construção de seus edifícios.

A Revolução de 30 rompeu com o padrão de desenvolvimento capitalista baseado na agro-exportação e começou a incentivar o setor industrial. Com a Depressão de 1929 e a Segunda Guerra, as indústrias que beneficiavam matéria-prima local são favorecidas, que até então operavam com tecnologia pré-existente.

A Exposição Farroupilha de 1935, sob a organização do então prefeito Alberto Bins, foi o evento mais importante da época no que diz respeito à valorização da indústria local. Isso ficou evidente nas proporções e na localização privilegiada do Pavilhão das Indústrias do Rio Grande do Sul em relação aos outros pavilhões do certame.

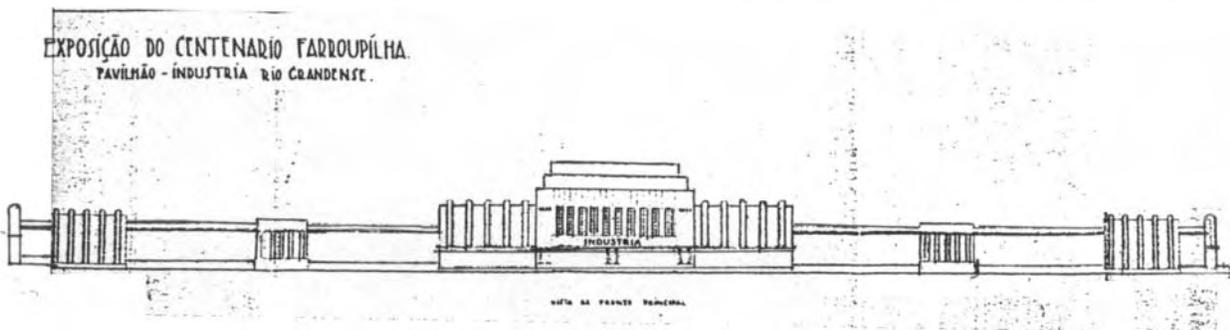
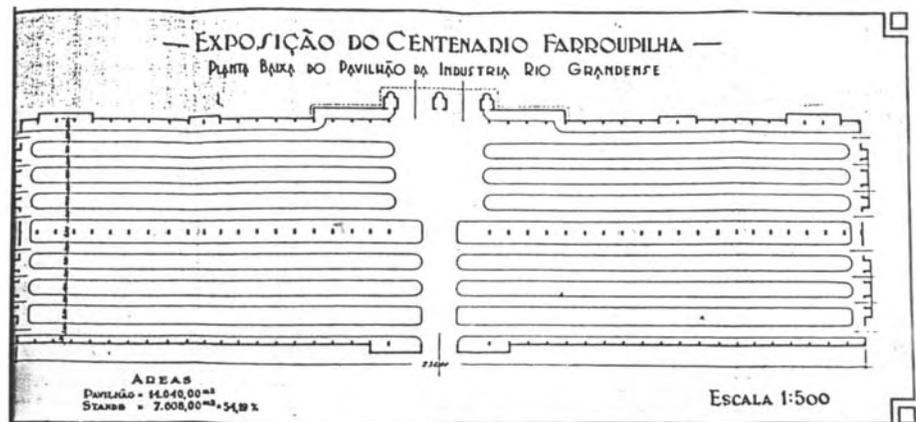
Esse favorecimento com relação à construção do seu pavilhão teve ênfase também na sua arquitetura, como comenta Machado:

Quanto à arquitetura adotada, era importante que se revestisse de grande modernidade para não contradizer a representação objetivada: assim explica-se os cuidados que os industriais como A. J. Renner dedicaram à aparência formal desta edificação, buscando inspiração na arquitetura de grande efeito da Feira Mundial de Chicago e na arquitetura fabril norte-americana. (1990, p.247).

No período da Segunda Guerra, a indústria local vivenciou ótimo momento, já que a necessidade de demanda por produtos nacionais gerou um aumento da produtividade industrial. As indústrias Renner foram uma das que diversificaram seu capital, dando surgimento a novas fábricas e produzindo inclusive as novas máquinas.

Tanto Porto Alegre como o Rio Grande do Sul, até os anos 50, definiam-se pela predominância na produção de bens de consumo não-duráveis mantendo a articulação direta entre matéria-prima local e indústria. Apesar da manutenção dos ramos tradicionais, o setor de base obteve neste período representação com a instalação da Siderúrgica Rio-Grandense em 1938.

Fig.81 e 82: Planta baixa e elevação principal do Pavilhão da Indústrias do RGS.
Fonte: Machado, 1990, p. 264.



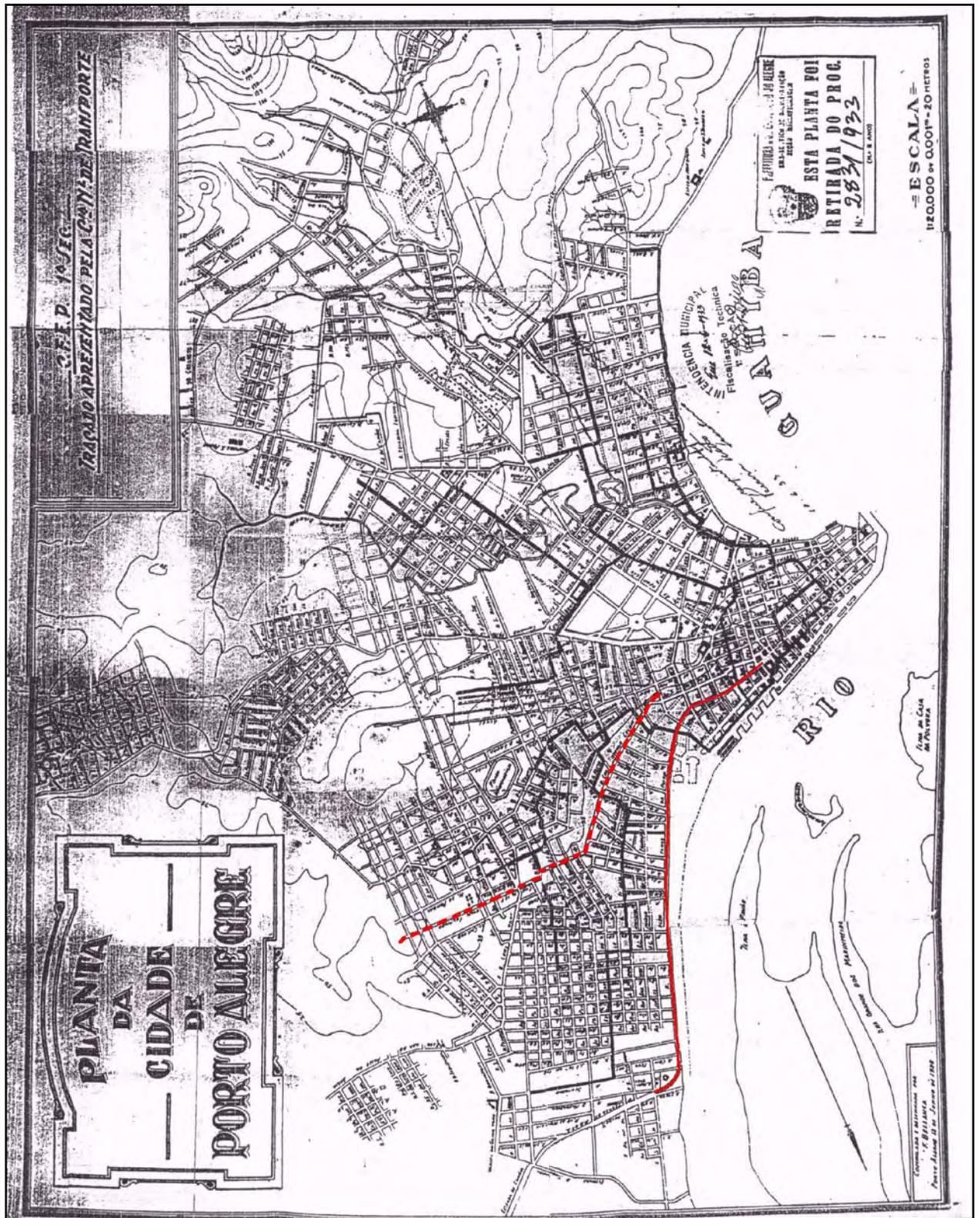


Fig. 83: Mapa de Porto Alegre de 1933. Linha cheia: Voluntários da Pátria Linha Tracejada: Cristóvão Colombo. Fonte: Arquivo Municipal proc. No. 2831/1933.

2.2 O Edifício Industrial de Porto Alegre 1870-1950

Na implantação inicial dos edifícios industriais em Porto Alegre, existiam dois aspectos balizadores principais: primeiro, a proximidade com o Rio Guaíba que já representava a principal relação de intercâmbio da cidade comercialmente; e segundo a estrada de ferro, que a partir de 1874 começa a operar ligando a capital ao interior.

Estes dois fatores definiram um zoneamento para as primeiras instalações, que agrupavam além da edificação principal, depósitos, trapiches para embarcações e oficinas. Muitas vezes, a organização destas unidades ocorria visando a melhor articulação com o transporte, ou seja, depósitos na margem do rio e junto à linha férrea e edifício principal no alinhamento da rua.

As primeiras edificações eram inicialmente de pavilhão simples ou composto, além de um ou mais anexos de depósitos e oficinas de manutenção. Geralmente o tratamento dado à fachada de alinhamentos era mais rebuscada em detrimento às fachadas internas aos pavilhões. Eram comuns o uso de frisos e frontões porém, em geral, de forma bem mais contida que em relação à edifícios públicos e palacetes da época.

As soluções funcionais para o processo eram simples, quase sempre organizadas em linha e separadas por seções especializadas. Era comum à fase inicial a fábrica estar restrita a um bloco único, que ao longo dos anos sofre ampliações ou mesmo total reestruturação, constituindo um novo edifício que abarcava novas etapas do processo ou até a diversificação da produção original.

Separamos para fins analíticos, o período evolutivo industrial de 1870 a 1950 em fases relacionadas aos seus edifícios construídos e podemos dizer que, a cada época corresponde a um momento significativo de âmbito nacional e internacional para a tipologia e para a arquitetura.

Desta forma, o estudo do edifício industrial em Porto Alegre pode ser dividido em:

1. Fase de Implantação: de 1870 a 1914, que corresponde ao início da industrialização da cidade e, nos primeiros anos do séc. XX, aos pensamentos da Werkbund na Alemanha;

2. Fase de Impulso: de 1915 a 1930, período entre guerras que impulsiona a indústria brasileira como um todo, sendo também a fase afirmação do tipo industrial moderno no exterior através dos principais exemplos e seus conceitos;

3. Fase de Consolidação: de 1931 a 1950, afirmação do pensamento moderno no Brasil, instalação de indústrias de bens de produção no Estado e a afirmação de uma zona industrial no bairro Navegantes e adjacências.

Como veremos, a cada fase correspondem edificações projetadas que caracterizaram avanços tanto nos aspectos técnicos-construtivos como conceituais, sendo significativos não só para as fábricas mas também para a arquitetura local.

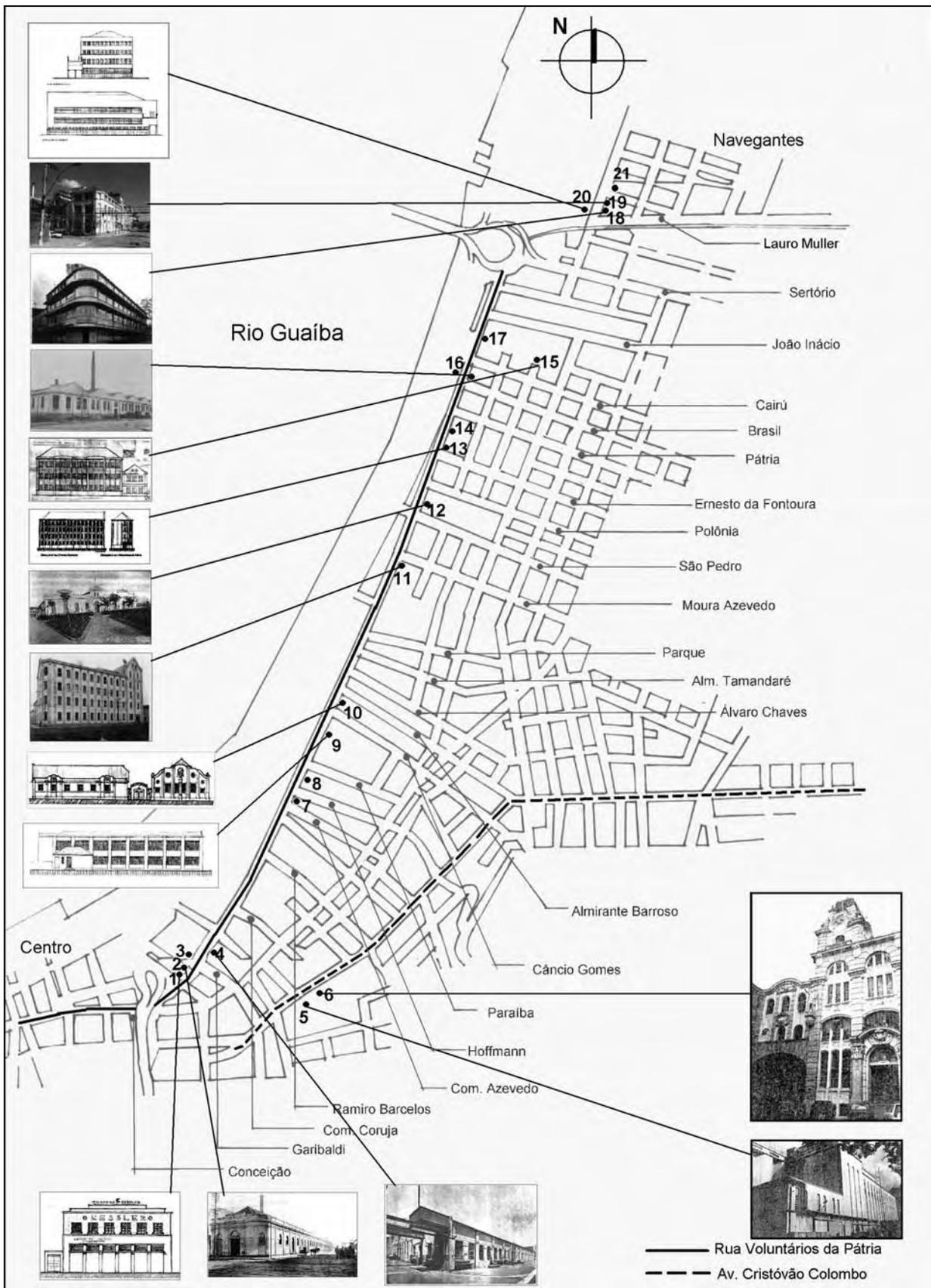
Buscamos reforçar em cada fase as características que os edifícios industriais da capital mantinham com os principais ícones industriais modernos e com os pensamentos referentes a esta tipologia.

No mapa da figura 80 identificamos a localização dos principais edifícios da primeira área industrial de Porto Alegre, que o Plano Diretor de 1959 consagraria como “Zona Industrial” confirmando a sua vocação.



Fig.84: Aspecto da rua Voluntários da Pátria na década de 20. Trecho próximo ao Moinho Rio-Grandense com vista dos trilhos do trem, do bonde e dos depósitos da margem do rio.

Fonte: Costa, 1922,p.226.



1. Chapéus Kessler;
2. Pregos Pontas de Paris;
3. Frederico Mentz;
4. Cofres Berta;
5. Maltaria Continental;
6. Cervejaria Bopp;
7. Vitor Fischel;
8. Cervejaria Ritter;
9. Móveis F. Marquadt;
10. Wallig;
11. Moinho Rio-Grandense;
12. FIATECI;
13. Moinho Chaves;
14. Vidros Navegantes;
15. Neugebauer;
16. Móveis W. Gerdau;
17. Cia. Fabril de Tecidos
18. Fiação e Tec. Renner (1934);
19. Fiação e Tec. Renner (1922);
20. Fiação e Tec. Rio Guahyba (1946);
21. Fiação Penteada Renner (1947);

Fig. 85: Localização das principais edifícios de fábrica na área do pólo industrial entre 1870 a 1950.
 Fonte: Redesenho a partir da planta de Porto Alegre na escala 1: 15000. Mapoteca da SMOV.

2.2.1 Implantação 1870 a 1914

O período inicial de instalação das indústrias na capital corresponde basicamente a uma diversificação de investimentos, quando o comerciante local buscou investir na atividade industrial, setor ainda insignificante na região, dada a sua histórica característica artesanal e agropastoril.

Como nos referimos anteriormente, a situação estratégica do Rio Guaíba norteou as construções dos primeiros estabelecimentos: na grande maioria, partidos de pavilhão único em alvenaria de tijolo e terçamento em madeira. O padrão de uma linha interna de pilares em madeira era bastante comum, sendo que um mesmo bloco abrigava tanto área de produção, máquina a vapor e o combustível, como o carvão.

Assim, configuravam-se partidos térreos e longos, muitas vezes conectando-se à estrada de ferro e à rua. O pavilhão fabril era único ou mais de um definindo unidades especializadas e, conforme o terreno, estendia-se até a margem do rio com áreas de depósito e trapiche. Porém, em situações cuja implantação era no alinhamento oposto da rua Voluntários da Pátria, acontecia a separação dos anexos: depósito e trapiche junto ao rio e fábrica no outro lado da rua.

A partir da fixação das primeiras fábricas, podemos ver que durante esses primeiros anos havia uma preocupação com a atividade do edifício, pois a conectividade das unidades acontecia sempre de maneira a facilitar o processo e o transporte.

Para o pavilhão fabril, a atenção com a racionalidade da produção era demonstrada na organização em seções, geralmente em linha ou até mesmo em edifícios com funções distintas como era o caso da Cia. Fiação e Tecidos Porto-Alegrense.

Um aspecto programático típico desse período para esses edifícios era que a maioria possuía o espaço administrativo da fábrica dentro do próprio pavilhão de produção, algo que, com a evolução do maquinário e a ampliação dos edifícios, foi-se modificando, chegando algumas vezes a constituir-se em uma unidade separada.

Apesar da maioria das unidades industriais nesse começo apresentar características compositivas e construtivas semelhantes, inclusive com ocorrências nas próximas fases, temos um exemplo que no período excetua-se à regra. Esta seria a Cervejaria Bopp representando um avanço estrutural considerável para o período.

O concreto armado foi utilizado em grande parte da estrutura interna dos edifícios da Bopp, assim como o ferro para as treliças de cobertura, definindo considerável arrojado construtivo para o conjunto desta indústria em relação às outras da capital, destacando-se por seu tratamento externo rebuscado, ligado ao ecletismo local.

Os projetos desses primeiros edifícios, que foram apresentados para a aprovação pela municipalidade, eram bastante expeditos, somente com plantas baixas, fachada e corte, dificilmente com localização e detalhes construtivos, sendo que outros tipos arquitetônicos, como por exemplo os palacetes e as sedes bancárias, eram comparativamente bem mais elaborados.

Vimos que para a construção de uma imagem evolutiva desse período, houve alguma dificuldade principalmente em relação à falta de documentação ou mesmo documentação incompleta com relação àqueles primeiros edifícios junto à municipalidade ou mesmo junto às empresas.

Apesar disso, baseados principalmente na bibliografia escrita nos primeiros anos das décadas de 1910 e 1920¹, tomamos aqueles edifícios que, de forma mais significativa, caracterizaram a origem do edifício industrial em Porto Alegre nos aspectos da implantação, composição e construção.

¹ Referímo-nos especificamente às obras: **O Rio Grande industrial**. 1907; **O Rio Grande do Sul** de A. Costa, 1922 e **As forças econômicas do estado do Rio Grande do Sul no 1º Centenário da Independência do Brasil: 1822-1922** de V. Blancato, 1922.

Fábrica de Pregos Pontas de Paris - 1891

A Fábrica de Pregos Pontas de Paris, instalada em 1891 na capital, passou, a partir de 1901, a pertencer a João Gerdau, um imigrante alemão e comerciante que começava a investir no ramo industrial. Logo transferiu a responsabilidade da indústria para seu filho Hugo que voltara recentemente dos Estados Unidos em viagem de estudos.

O edifício localizava-se na rua Voluntários da Pátria esquina Garibaldi e representa no quadro evolutivo daquelas primeiras indústrias um edifício que resumia bem a concepção-base comum aos edifícios industriais nesta primeira fase, ou seja: um bloco único de duas águas, de um só pavimento sendo que a linha de produção e a transmissão de energia para as máquinas definiam uma configuração linear para o edifício. Não há referências quanto à autoria do projeto ou à construção¹.

O bloco, com extensão de aproximadamente 173 metros de comprimento, foi construído sobre o alinhamento das ruas, tendo aos fundos um cais particular para barcos.

As seções em linha estavam assim definidas principalmente com a operação em seqüência da produção de pregos, a partir do desembarque do arame nos fundos da fábrica por balsas e chatas, assim como pela forma de acionamento das máquinas, que acontecia através de “um sistema suspenso de eixos e correias transmissoras, por onde corria a energia gerada pelo locomóvel” (ASSIS, 2001,p.111).

No aspecto técnico-construtivo, a Pontas de Paris era um edifício com paredes perimetrais e reforços modulares em tijolo, sendo que as seções especializadas estavam divididas por paredes internas. (fig.86) A cobertura de duas águas em treliças de madeira perfazia toda a extensão do prédio assim como sustentava os eixos de transmissão para as máquinas.

A linguagem da fábrica correspondia aos padrões ecléticos da época de forma simplificada, já que as construções de fábricas eram consideradas utilitárias. Mesmo assim, o uso de platibanda, frisos e arcos plenos mantém a linguagem, considerando ainda que o prédio localizava-se mais próximo ao centro e fazia parte de um conjunto urbano que se prolongava ao longo da Rua Voluntários da Pátria.

¹ Em 1920 este edifício foi ampliado por Theo Wiederspahn no seu comprimento, sendo mantida a linguagem eclética original.

A Pontas de Paris como referência adquire importância como uma das primeiras edificações construídas para o fim industrial no final do século XIX em Porto Alegre. O partido já propunha uma adequação do edifício ao processo, procurando também importantes relações para as conexões externas à fábrica como a implantação junto à margem do rio ao fundo e com linha férrea e vias na parte frontal e lateral. Representa, como exemplo, o primitivo padrão do edifício fabril de bloco único, em linha e de um só pavimento em Porto Alegre.

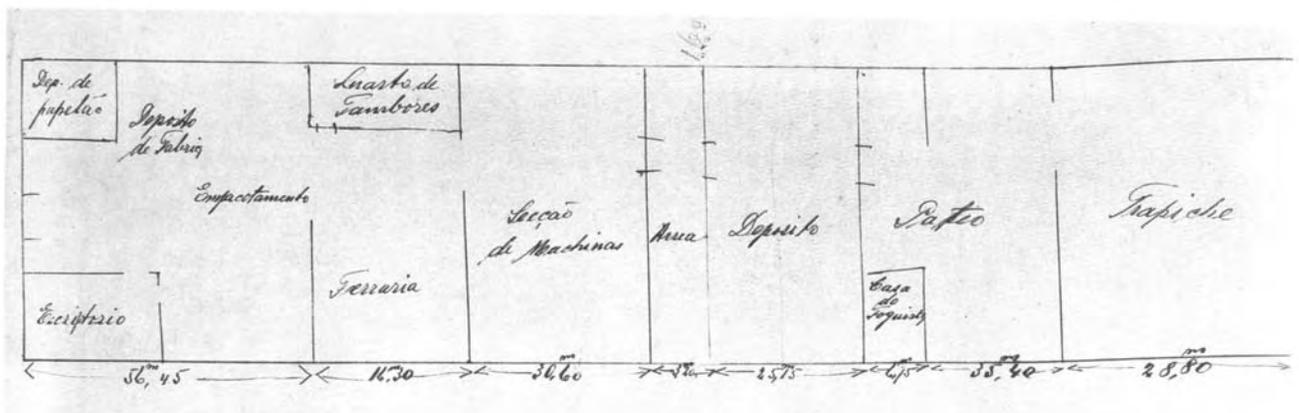


Fig. 86: Croqui das instalações da fábrica. s/autor. Pelo trapiche anexo chegavam os barcos com a matéria prima.
Fonte: Assis, 2001, p.110.

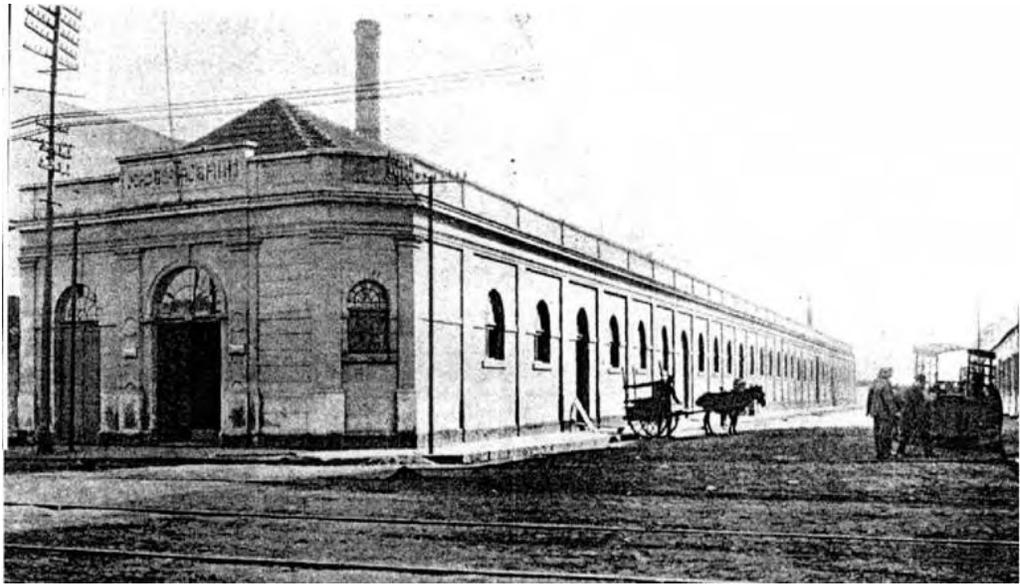


Fig. 87: Fábrica Pregos e Pontas de Paris de Hugo Gerdau.
Fonte: Blancato, 1922.

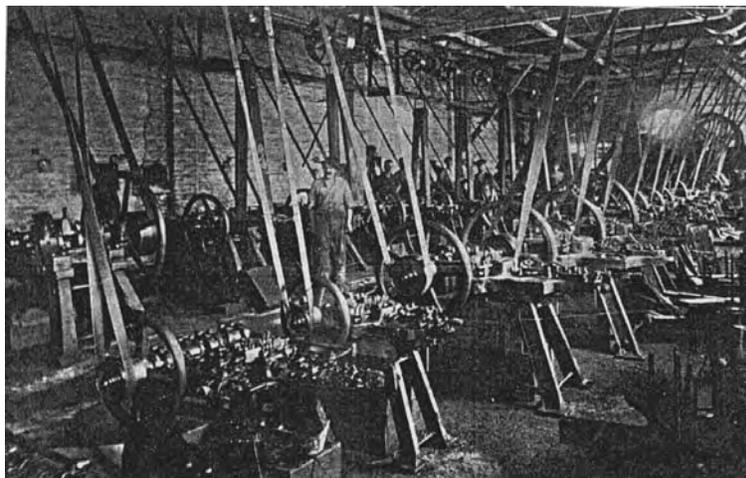


Fig. 88 e 89: Vistas internas do edifício (empacotamento e seção de máquinas.
Fonte: Blancato, 1922 e Assis, 2001,p.116.

Fábrica Berta - 1910

Proc.nº. 837/1910

A fundação da fábrica por Emerich Berta em 1873 foi, como outras que se instalariam no final do século XIX, segundo Costa, “em pequena escala”, ou seja, nas suas primeiras décadas era um pavilhão simples que abrigava duas pequenas oficinas de serralheria e ferraria ao longo da rua Voluntários da Pátria (1922, p.271). A partir de 1904, Alberto Bins tornava-se o único proprietário, ampliando os edifícios da fábrica e diversificando a produção em diferentes estabelecimentos como a Fábrica de Cofres, o Estaleiro e a Fundição Phenix.

Segundo Roche (1969), as máquinas adquiridas por Alberto Bins eram todas provenientes da Alemanha, inclusive a máquina à vapor e os geradores, o que enfatiza a forte dependência externa no período como também o canal de influências diretas mantido nessa época.

A Fábrica de Cofres, que tomamos como exemplo para esse trabalho, localizava-se no quarteirão da Voluntários da Pátria entre as ruas Garibaldi e Ernesto Alves, e as referências quanto à implantação dos edifícios no terreno demonstram que a ocupação deu-se junto aos limites do lote configurando pátios e arruamentos internos o que facilitava a distribuição e o transporte. (fig.90)

As seções desta fábrica eram seis: cofres, fechaduras, fogões, camas, baldes galvanizados e fundição (ferros de passar, caçarolas, etc) distribuídas em prédios separados de acordo com a produção e “representando cada uma d’estas, de per si, uma verdadeira fabrica, dotada de todos os machinismos especiaes modernos e aperfeiçoados necessários” (COSTA,1922,p. 271).

Em 1910, Adolf Fick¹ foi contratado para a ampliação do conjunto da Berta segundo processo nº 837 do Arquivo Municipal de Porto Alegre (AM). Neste aumento, de dois módulos em *shed*, Fick fez a repetição de módulos existentes mantendo o padrão de aberturas. Não foram achados os processos referentes aos pavilhões anteriores de mesmo tipo, os quais aparecem em fotografias da década de 20 nos livros de Blancato (1922) e Costa (1922). Porém, pela aparente repetição modular retratada, possivelmente os pavilhões foram projetados pelo mesmo autor da ampliação.

¹ Segundo Weimer (1989), Friedrich Ferdinand Adolf Fick nasceu em Hamburgo, Alemanha. Em 1896, casou-se em Porto Alegre. Em alguns documentos, tinha o título de “Baumeister”(técnico em edificações). Fundou uma construtora, que anos mais tarde, veio a ser responsabilidade de seus filhos Carl e Wilhelm Hugo.

Com base em uma planta para execução de obras de saneamento da fábrica de autoria de Theo Wiederspahn no final da década de 10 ou início de 20, tinha-se que a área construída total da Fábrica de Cofres era de aproximadamente 3200 m².

O conjunto foi construído em um só pavimento, com pilotis e tesouras tipo *shed* em madeira, sendo que as paredes perimetrais possuíam reforços por pilastras em alvenaria.

Mesmo sendo as estruturas em ferro pouco empregadas no período, devido a necessidade de importá-las, observa-se a utilização de vigas “I” e treliças em áreas externas aos pavilhões, o que parecia ser uma definição posterior ao projeto do edifício.

Através da observação das fotografias externas dos edifícios, vemos claramente a conformação dos pátios de distribuição entre pavilhões em *sheds* justapostos, inclusive com marcação de trilhos para o transporte entre as unidades.

No que concerne à iluminação e à ventilação dos pavilhões, as esquadrias de ferro eram padronizadas e observa-se uma preocupação quanto ao desenho das aberturas: eram metade pivotantes, permitindo o máximo de aeração acima do plano de trabalho. Em conjugação a isso havia conveniente iluminação zenital através do *sheds*.

O que destacamos na Berta seria a sua importante simplificação formal em relação aos edifícios de mesma época, com correspondência à linguagem industrial mais racional, do edifício organizado para a sua produção e aportes de iluminação e ventilação. Apesar do atraso técnico construtivo que sofria o país em relação a outros lugares no mundo, vemos na Berta um importante avanço nos outros aspectos da sua arquitetura.

No contexto da época, foi uma das primeiras indústrias da capital a evidenciar mais claramente, na composição dos seus edifícios, a função fabril, observada pelo padrão formal dos *sheds*, pela padronização dos elementos de construção e pela simplificação de suas fachadas.(fig. 92,93)

Podemos dizer que, havia nesse edifício da Berta, em menor escala e arrojo, as mesmas preocupações que Albert Kahn tinha com os seus edifícios na América: a expressão formal ligada ao programa e ao atendimento das necessidades térmicas e de iluminação relativas ao processo de fabricação.¹ (fig. 94,96) Vemos também que a Fábrica de Cofres por suas características compositivas possui relações com os comentários de Behrens no seu texto sobre edifícios industriais “On the aesthetics of factory design”, escrito em 1929: pontos como os pátios de serviço, a expressão formal do edifício industrial, tendo em conta os meios disponíveis e o programa; a finalidade do edifício, com a maximização de todos os meios

¹ A fábrica George Pierce de 1906, projetada por Albert Kahn, introduziu de forma inédita a cobertura “dente de serra”, popularmente utilizada em edifícios industriais até nossos dias. Ver CANAL, 1992.

relacionados com o processo produtivo sem a inclusão de qualquer tipo de ostentação; o ritmo e o aspecto exterior, que deveria exibir uma ordem, calma e beleza sem recorrer a métodos construtivos custosos (CANAL,1992,p.115). Estes pontos colocados por Behrens em 1929 estão presentes na Berta de 1910, o que destaca esta fábrica no período e para o conjunto industrial da capital.

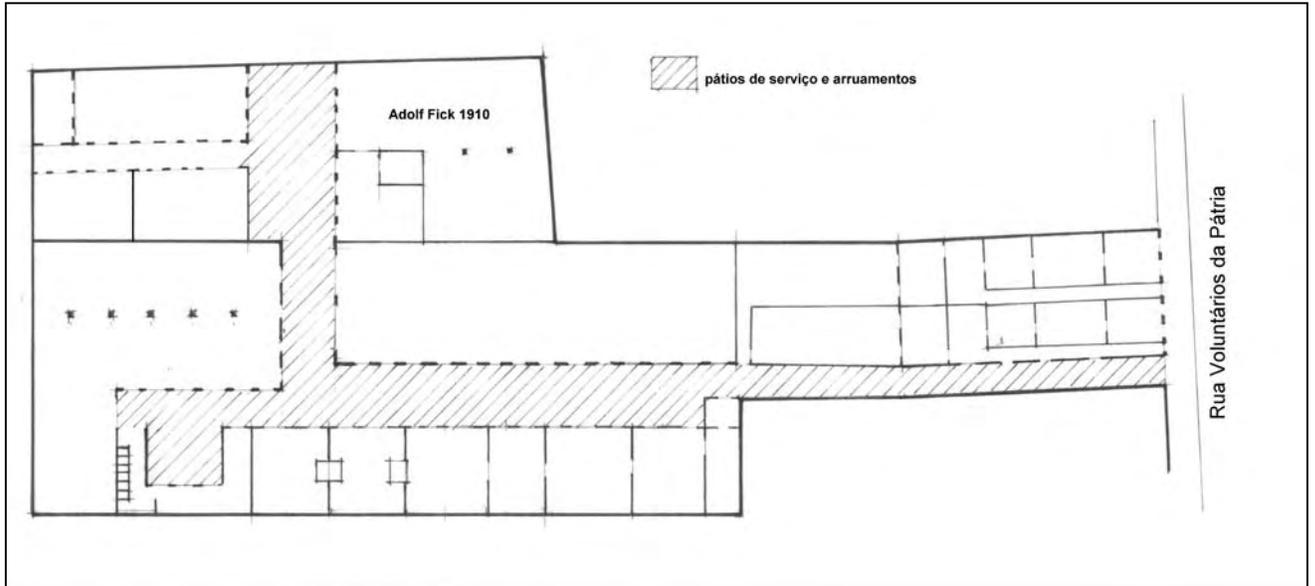


Fig.90: Implantação fábrica de Cofres da Berta, s/d. Distribuição periférica dos edifícios no lote, centralizando arruamentos e pátios de serviço.

Fonte: Redesenho a partir do projeto original de saneamento para a Berta; acervo Arq. T. Wiederspahn, s/d.

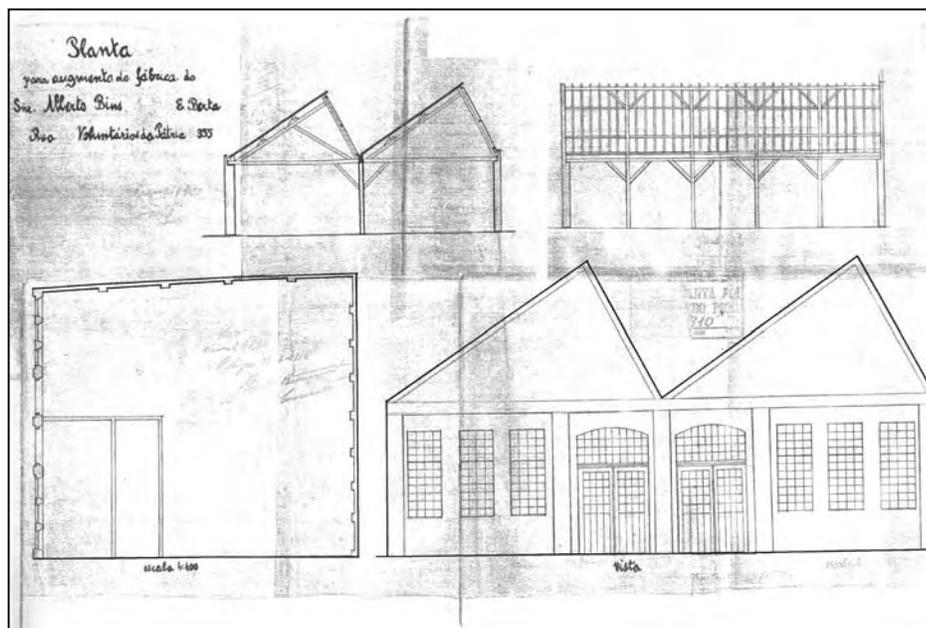


Fig. 91: Planta de um aumento dos sheds da Fábrica da Berta, Adolf Fick, 1910.

Fonte: Proc. No. 837/1910, Arquivo Municipal de Porto Alegre.

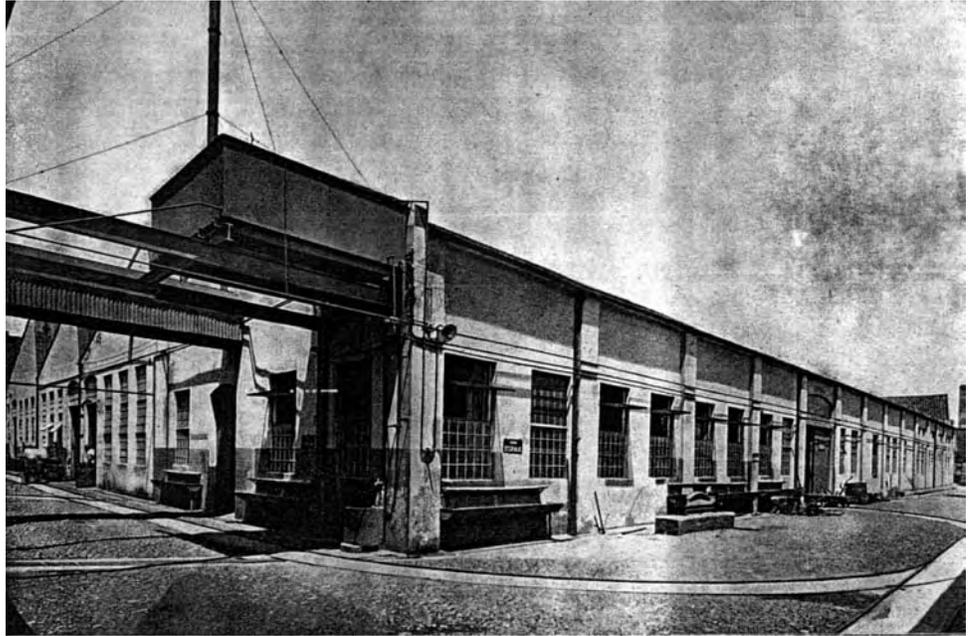


Fig. 92: Edifícios da Berta (Fábrica de Cofres). Adolf Fick.
Fonte: Blancato, 1922, p.271.

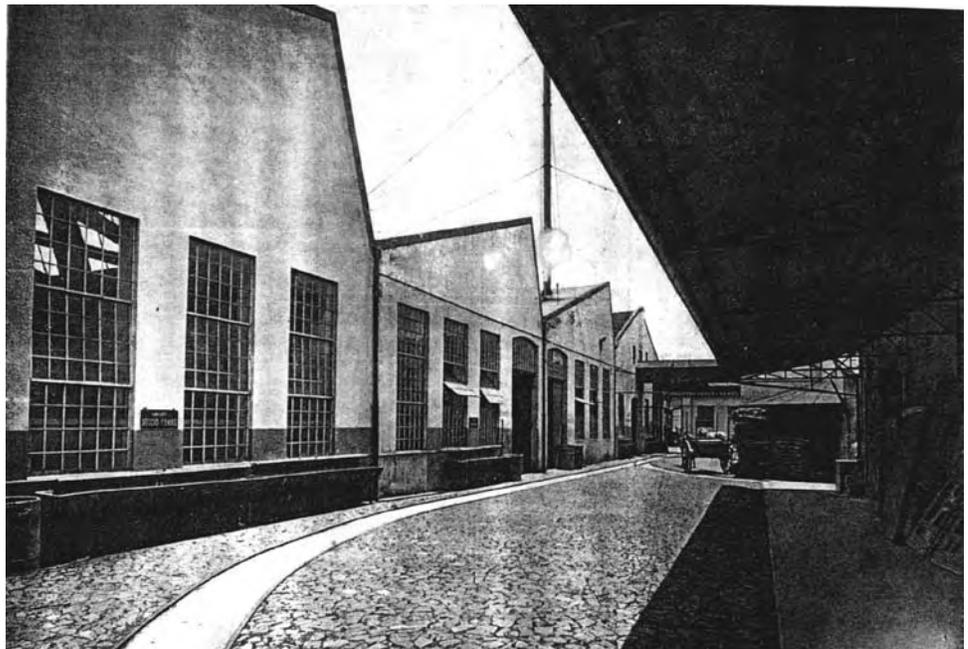


Fig. 93: Vista do pátio da Berta. Fábrica de Cofres.
Aberturas pivotantes.
Fonte: Blancato, 1922,p.272.

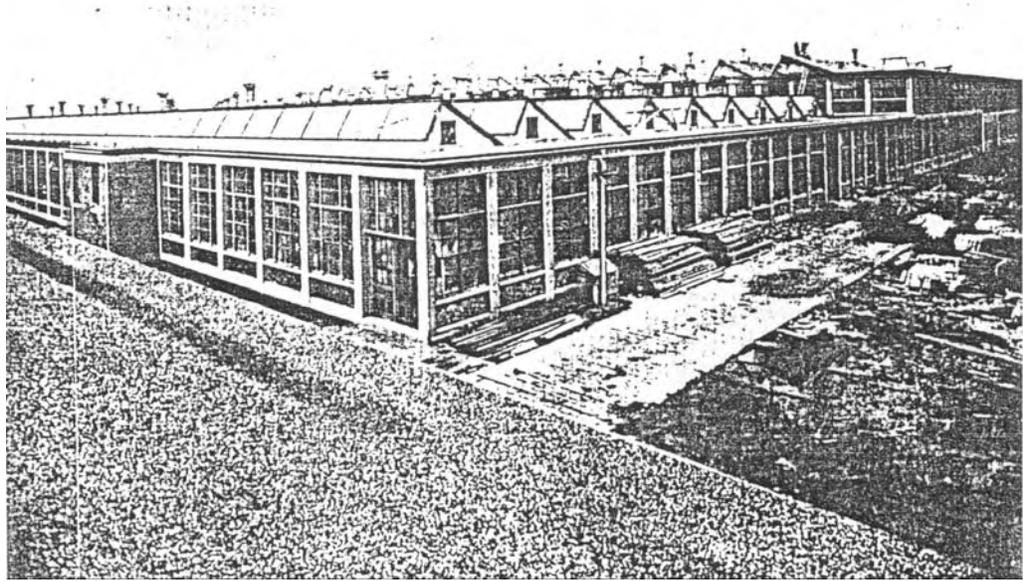


Fig. 94 : Fábrica George Pierce, 1906, A. Kahn.
Fonte: Canal, 1992,p.340.

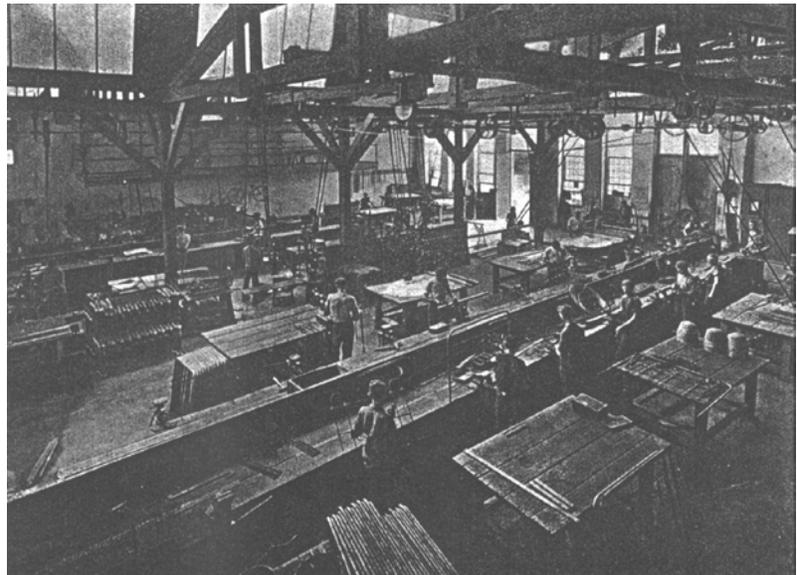


Fig. 95: Vista interna da
Fábrica de Cofres. Estrutura
em madeira e iluminação
zenital.
Fonte: Costa, 1922,p.272.

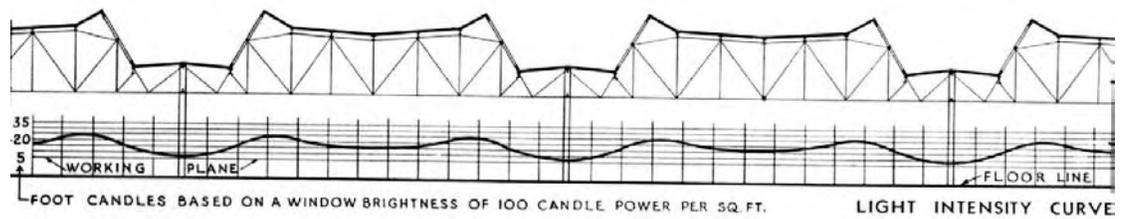


Fig. 96: Estudo para iluminação de A. Kahn para a Hamilton Standard.
Fonte: Nelson, 1938, p. 72.

Companhia Fiação e Tecidos Porto-Alegrense (FIATECI) - 1893

Proc. N.º. 1156/24

Em 1893, foi construído o edifício para uma indústria têxtil – a Companhia Fiação e Tecidos Porto-Alegrense - financiado por um grupo de incorporadores, dentre eles, comerciantes como Manoel Py, Antônio Chaves Barcellos, Nogueira de Carvalho, Antônio José G. Mostardeiro e o Banco da Província.

No período, a área correspondente ao terreno era de aproximadamente de 20.000 m², na Rua Voluntários da Pátria, esquina São Pedro, sendo que, segundo Costa (1922), a companhia possuía um grande terreno de marinha, fronteiro à fábrica que era devidamente adaptado para permitir a atracação de qualquer embarcação. A estrada de ferro passava também em frente à fábrica, o que muito facilitava o embarque e desembarque dos artigos de exportação e de importação da grande empresa.

A área construída, até 1895, era de 8.702 m², distribuída em nove seções de produção de fio e tecidos de lã, sendo as máquinas importadas da Alemanha, Bélgica e Inglaterra.

As referências com relação ao autor do projeto inicial do conjunto não foram encontradas, mas de acordo com processo no Arquivo Municipal houve um aumento em 1924, no qual o responsável técnico foi Jacob L. Pufal que manteve a linguagem dos edifícios originais. Segundo Weimer (1989), a autoria do projeto original da fábrica seria aparentemente também de Pufal, que seria fundou uma construtora sob o nome de Jacob Pufal & Filhos. Seus filhos, João Luiz e Eduardo, foram responsáveis também pela construção do Cine Orpheu em 1922, dos Móveis Gerda em 1924, de armazéns e trapiches.

A Fiação e Tecelagem estava organizada em seções especializadas, distribuídas em três pavilhões de pavimento único, alinhados e ligados entre si por passarelas abertas e cobertas. Novamente aqui, a alvenaria aparece como estrutura portante perifericamente com reforços, assim como a madeira como estrutura principal e nas treliças de sustentação da cobertura das unidades.

Como ocorre em outras indústrias desse e dos períodos seguintes, as fachadas para os pátios internos aos pavilhões estavam tratadas com simplicidade, com águas da cobertura deixadas à vista e nenhuma decoração aplicada. No entanto, as fachadas do acesso principal possuíam uma linguagem nitidamente neoclássica, com aberturas em arco pleno, frontões que davam acabamento a lanternins, assim como frisos, aplicações e esculturas, colocadas sobre os frontões. (fig.97,98)

Na ampliação da fábrica em 1924, foi perfilado um módulo em aumento a um dos pavilhões existentes. A linguagem e as dimensões do novo pavilhão seguem a dos antigos, com dimensões de 10,30 x 101 m, sendo que a esse foi proporcionada uma melhor iluminação por meio de amplas aberturas de ferro (2,00 x 2,45 m) colocadas na modulação do alinhamento da Av. São Pedro. (fig.103)

Uma peculiaridade da FIATECI, a ser ressaltada em relação a outras indústrias instaladas na capital ou mesmo no estado, era o recuo, tratado paisagisticamente, com encaminhamentos e jardins, considerando que a grande maioria das indústrias urbanas construía nos alinhamentos.

Outro aspecto importante no que se refere à própria implantação desta tecelagem, diz respeito aos anexos ou mesmo facilidades proporcionadas pela empresa. Estes seriam o consultório médico e a vila operária que eram construídos pela empresa influenciando diretamente na estruturação urbana do seu entorno. Segundo Blancato (1922), foram construídas dez casas próximas à tecelagem que eram alugadas aos funcionários. Elas continuam existindo, porém com outro uso.

Como pudemos ver anteriormente para o período, o padrão compositivo para maioria das tecelagens no Brasil era de partidos de pavimento único, pavilhões longos com modulação rígida, cobertura em *sheds* ou lanternins, e a chaminé. Estes elementos estão presentes também na fábrica da FIATECI, destacando-a como exemplo local deste tipo arquitetônico.

Além disso, ao observarmos a forma com que foi determinada a implantação de seus edifícios no terreno, comunicando os blocos especializados por passarelas, assim como as relações diretas com o rio, a rua e a estrada de ferro, vemos que estas conexões são precedentes na concepção de muitos outros edifícios industriais. Estes condicionantes de implantação comum a outros edifícios da Voluntários, encontra semelhanças, por exemplo, em 1925 no projeto da Van Nelle de Brinkmann e Van der Vlugt, em que a implantação dos edifícios especializados estavam condicionados a três forças: o rio, a linha férrea e a estrada.(fig.100)

Atualmente, esta indústria continua em produção, mantendo a organização e as edificações originais com outros acréscimos. Segundo Sebben (1999), na Secretaria de Planejamento Municipal (SPM) estão em discussão propostas de revitalização da antiga zona do 4º Distrito¹ da cidade, estudando-se a possibilidade de revitalização da área com o estabelecimento de pólos, que incluiriam a Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), o DC Navegantes e a FIATECI.

¹ Segundo Costa (1922,p. 175) Porto Alegre era dividida para fins administrativos em 10 distritos. Os quatro primeiros eram considerados urbanos.



Fig. 97: Vista FIATECI década de 20.
Fonte: Costa,1922,p.287.



Fig.98 : Vista dos pavilhões da FIATECI na década de 20.
Fonte: Costa,1922,p. 286.



Fig. 99: Vista FIATECI atual.
Fonte: autora, 2001.

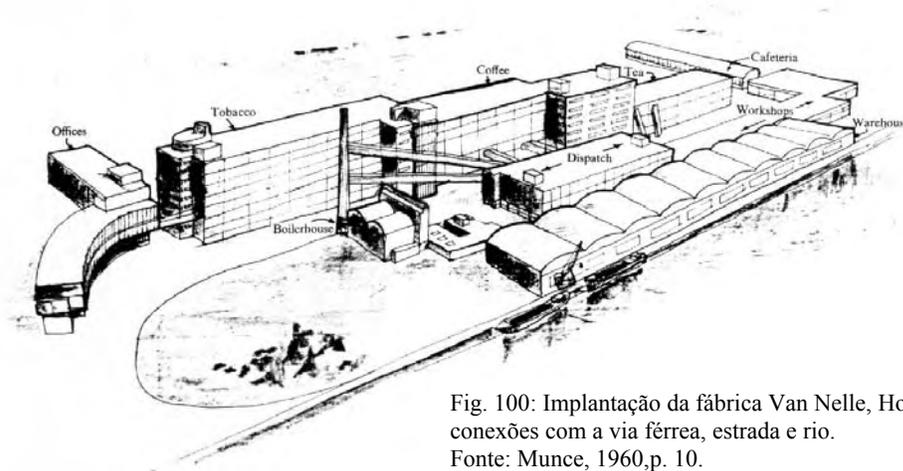


Fig. 100: Implantação da fábrica Van Nelle, Holanda. Organização em unidades e conexões com a via férrea, estrada e rio.
Fonte: Munce, 1960,p. 10.

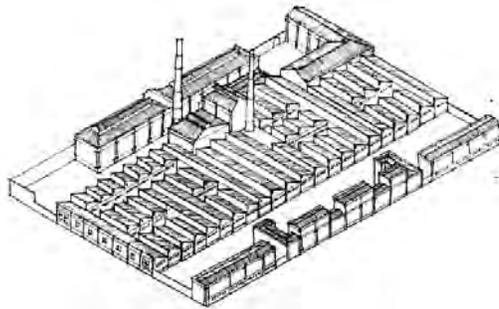


Fig.101: Implantação Fiação e Tecidos Pelotense, 1908. Sheds modulares justapostos.
Fonte: Moura e Schlee. 1998.p.103.



Fig. 102: Vista atual implantação da FIATECI. Pavilhões alinhados formando unidades de fabricação.
Fonte: www.fiateci.com.br.



Fig. 103: Aumento da fábrica em 1924 onde foi mantido o padrão compositivo . Jacob Pufal.
Fonte: Proc. N.º1156/24 do Arquivo Municipal de P. Alegre.

Cervejaria Bopp – 1910/ 1913

Proc.nº. 501/1910

Os irmãos Carlos e Arthur Bopp, filhos do fundador, encomendaram, em 1910, o projeto de uma cervejaria ao Escritório de Engenharia de Rudolf Ahrons, que viria a ser a maior empresa construtora da cidade. O responsável pelo projeto foi o arquiteto alemão Theo Wiederspahn¹, recém emigrado da Alemanha e contratado pelo escritório.

Como em algumas outras indústrias, dada a falta de tecnologia disponível, o projeto industrial foi feito na Alemanha a partir de um levantamento plani-altimétrico do terreno na rua Cristóvão Colombo. A partir disso, foi feito um planejamento arquitetônico com o respectivo *lay-out* industrial proveniente da Alemanha. A seguir, Wiederspahn elaborou com base nesse planejamento, o projeto definitivo, sendo que na fase de detalhamento elementos como estruturas metálicas e esquadrias tiveram seus projetos feitos na Alemanha (WEIMER, 1989,p.L20).

Os edifícios projetados eram o de matéria-prima, com depósitos e adegas, e o bloco de fabricação, que continha a administração o departamento industrial. (fig.105)

Os vãos projetados em concreto armado eram bastante ousados para a época, assim como as estruturas de ferro para a cobertura, sendo estas projetadas e executadas na Alemanha.

O edifício da matéria-prima e adegas possuía 28 x 53 m e 17 m de altura com dois pavimentos mais porões de fermentação, sendo ampliado no seu comprimento em 1924 pelo mesmo arquiteto. Esta unidade ligava-se ao edifício de fabricação por uma passarela aérea que formava um pórtico sobre uma rua interna. (fig.108,109)

O outro edifício que forma o conjunto e responsável pela fabricação da cerveja, projetado em 1913, tinha planta retangular de 14 x 56 m, três pavimentos e um sótão com um

(1)Theodor Wiederspahn nasceu em 1878 em Wiesbaden, Alemanha. Formou-se em seu país natal na *Koenigliche Baugerwerbeshule de Idstein*, Alemanha. Depois de trabalhar com construção em diversos encargos em seu país natal, emigra para o Rio grande do Sul onde já estava o seu irmão. Empregado no “Escritório de Engenharia Rudolf Ahrons”teve a oportunidade de desenvolver projetos importantes na época. Com o fechamento do escritório de Ahrons, Wiederspahn passou a trabalhar por conta própria, sendo o arquiteto mais solicitado da cidade.

Em 1914, fundou com Alberto Bins, a Escola de Artes e Ofícios (*Gewerbeschule*) e um sindicato profissional.

Em 1930, período da crise mundial, entrou em falência, suspendendo temporariamente suas atividades, retomadas mais tarde com projetos para a Igreja Evangélica.

Apesar da importância de suas obras em Porto Alegre, seu registro profissional no CREA(Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura) era de construtor licenciado, o que limitava suas atividades à construção de prédios de até sete pavimentos.

Dentre suas obras destacam-se na capital o Edifício Ely, a Escola de Engenharia, a Escola de Medicina, o prédio dos Correios e Telégrafos, o Café Colombo, o Hotel Magestic entre outros. Ele projetou várias fábricas e aumentos na primeira zona industrial de Porto Alegre, como Wallig & Cia, Walter Gerdau, Alberto Bins, a Cervejaria Ritter, Brenner Fonseca & Cia, F.G.Bier e o Moinho Chaves. A Bopp seria seu primeiro projeto na firma de Ahrons.

torreão.(fig.106) As duas unidades formavam um conjunto com padrões decorativos e aberturas semelhantes.

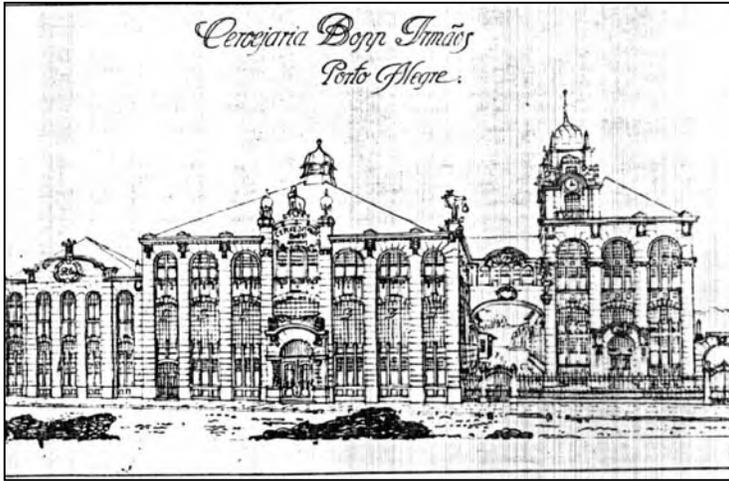


Fig.104: Fachada edifícios Bopp, 1910 e 1914. T. Wiederspahn.
Fonte: Relatório EPHAC sobre a Bopp.

O projeto desta fábrica, diferentemente das outras indústrias do período, tinha claramente a intenção de apresentar a magnitude de sua empresa, primeiramente em razão das suas proporções e, em segundo lugar, pela farta ornamentação das suas fachadas e cúpula. Esse aspecto foi comentado por Blancato que na época, descreveu muitas das indústrias da capital:

A julgar pelo colossal e moderno edifício da cervejaria, compreende-se logo tratar-se de uma das principais fabricas de cerveja do Brasil. (BLANCATO, 1922, p.151).

Outros comentários referentes aos edifícios seriam feitos no relatório do EPHAC enfatizando a força da cervejaria :

"O edifício da cervejaria Bopp foi considerado , no ano de sua inauguração, como o mais vasto prédio de cimento armado então vigente no país. ...Na ornamentação da fachada, gastou-se aproximadamente a quantia de 25:000\$000. Um exemplo desta magnitude, encontra-se, no alto da fachada, ao centro, destacando-se um elefante de cimento, tendo junto à tromba um foco de luz elétrica que junto com outro se sustenta por uma figura de Mercúrio, fazendo com que a parte esquerda do prédio pudesse ser projetada à noite, mesmo à grande distância. (EPHAC, proc. Nº 2.231517.00.3.000)

Os conjuntos escultóricos também foram desenhados pelo arquiteto e executados por João Vicente Friederichs e fazem alusão à mitologia germânica (WEIMER,1989,p.L.21).

Mais tarde, em função principalmente da dificuldade de importação das matérias-primas durante a Primeira Guerra Mundial, (lúpulo e malte) e outros fatores locais, as cervejarias Bopp, Sasssen e Ritter se unem na Cervejaria Continental. Isto, em termos

práticos, envolvia o uso das instalações das três empresas, principalmente o complexo da Bopp.

A afirmação anterior, de que esta cervejaria era, a época em que foi construída, um dos maiores edifícios em concreto armado do país, encontra fundamentos no momento em que analisamos o uso da dessa estrutura na tipologia industrial no mundo e a dificuldade de recursos em termos de alguns materiais no Brasil, dependente de importações, o que dificultava o amplo acesso a essa tecnologia.

Como vimos, a estrutura em concreto em fábricas de forma destacada surge com Hennebique em 1895, o que vai ser mais amplamente difundido a partir do edifício Packard em 1905 de A. Kahn. No caso da Bopp, a estrutura em concreto era somente interna e apoiada em paredes portantes correspondendo portanto, a um estágio anterior em termos da clareza estrutural. (fig.110)

O arrojado estrutural deste edifício se encontra muito mais na relação estrutura-produção, pois os vãos, desenho estrutural e tipo de laje e até a alvenaria estavam adaptados aos espaços produtivos, ou seja, no edifício de matéria prima e adegas assim como no da fabricação e administração a solução estrutural do arquiteto foi de maneira diversa. Na área de matéria-prima, foram projetadas duas linhas de vigamentos principais, com vãos variáveis de 4,90 a 7,15 m afastados em 11 m. Entre esses vigamentos principais estavam vigas intermediárias com laje armada de tijolo que proporcionavam ampla área livre para estocagem.

No acréscimo projetado em 1924 para as novas adegas, a estrutura para o pavimento intermediário foi a laje nervurada, o que era também inédita para a época.

No edifício de fabricação da cerveja e administração, a estrutura interna em concreto destaca-se principalmente pelos vãos livres de 13 m um avanço para a época, sendo evidente, a partir do segundo andar, a estrutura porticada em concreto.(fig.113) Para a cobertura, como já mencionado foram adotadas treliças metálicas para ambos os edifícios, evidenciando alguma padronização nessas estruturas que eram importadas e montadas no local. (Fig.112)

Um aspecto peculiar desta unidade especificamente, foi o torreão construído em uma das esquinas do volume do edifício da produção. Segundo Weimer, foi um elemento colocado durante a construção a pedido dos industriais a semelhança do edifício dos Correios e Telégrafos. Embora discutível como elemento pertinente à função fabril, exemplifica bem o arrojado estrutural na época proposto por Wiederspahn: era um paralelepípedo projetado parcialmente em balanço sobre o último pavimento. (Fig.107)

Com base no aporte estrutural das unidades de produção da Bopp, podemos dizer que esses edifícios são exemplares dessa primeira fase da industrialização da capital. Mesmo evidenciando o ecletismo comum na arquitetura do período, neste caso muito mais ligado à

magnitude da empresa e ao contexto, vemos que o conceito estrutural era apropriado para as diversas funções dessa fábrica, proporcionando espaços livres adequados e inovadores.

É importante ressaltar o apurado desenho destes elementos estruturais com formas elegantes e guardando semelhanças com a estrutura Henebique. (fig.111)

Wiederspahn amplia esses edifícios em 1924 e, ao longo dos anos, continua projetando outras unidades para o complexo, procurando sempre manter a unidade de linguagem do conjunto.

Atualmente, esse primeiro edifício com acréscimos encontra-se em restauração e com reciclagem prevista para o uso comercial.

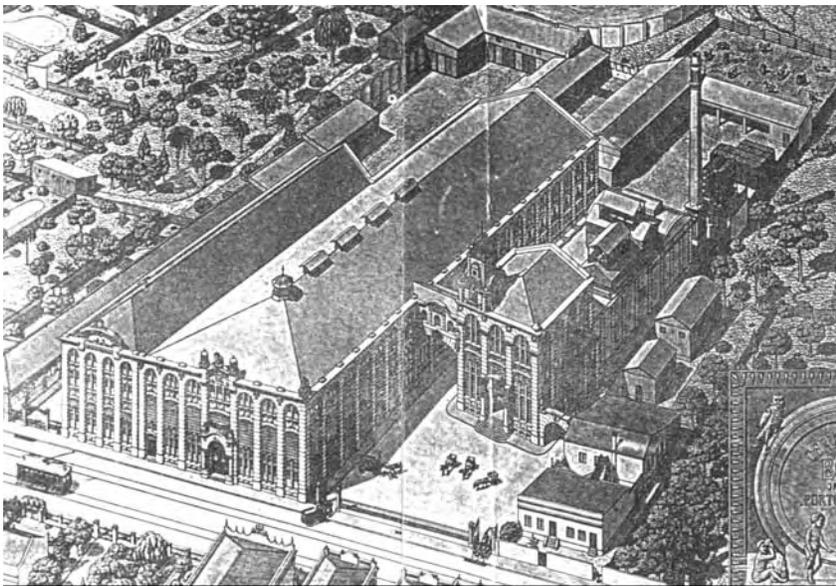


Fig.105: Implantação dos dois primeiros edifícios da Bopp e anexos posteriores.
Fonte: Proc. EPHAC.



Fig.106 : Fachada definitiva de Wiederspahn para o edifício de 1913.
Fonte: Acervo de projetos de T. Wiederspahn.



Fig. 107: Vista interna do torreão com parte em balanço.
Fonte: autora, 2003.

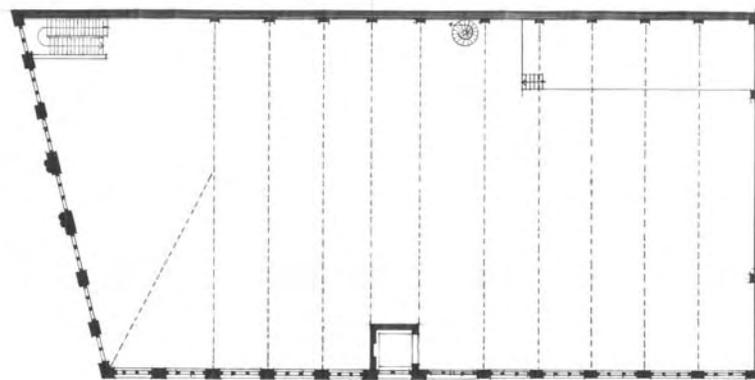
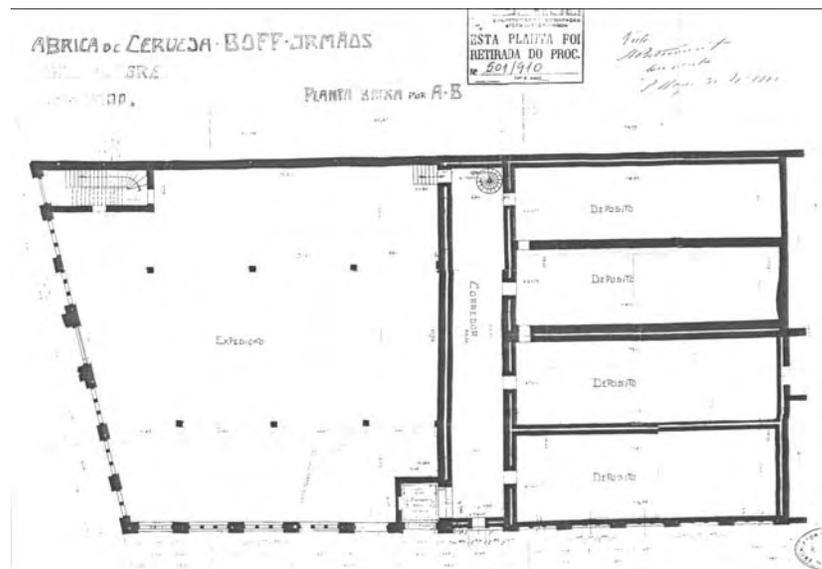
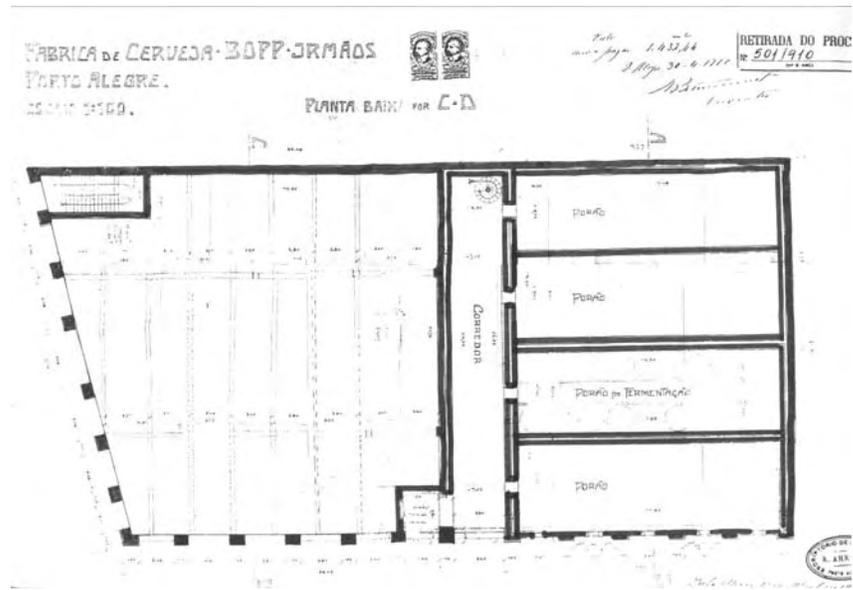


Fig. 108: Plantas baixas subsolo, térreo e 1º pavimento da Bopp construído em 1910. T. Wiederspahn.
Fonte: AM, proc. N.º 501/910.

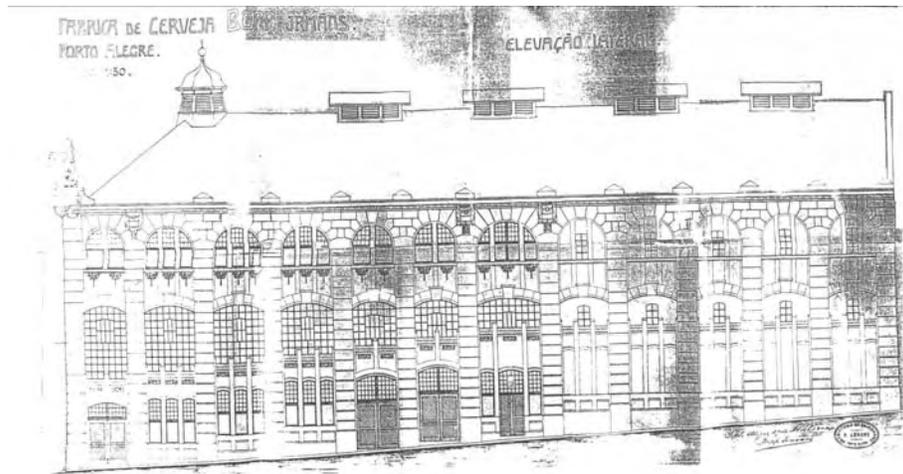


Fig.109: Fachada lateral edificio Bopp, 1910.
Fonte: AM,proc. N° 501/910.

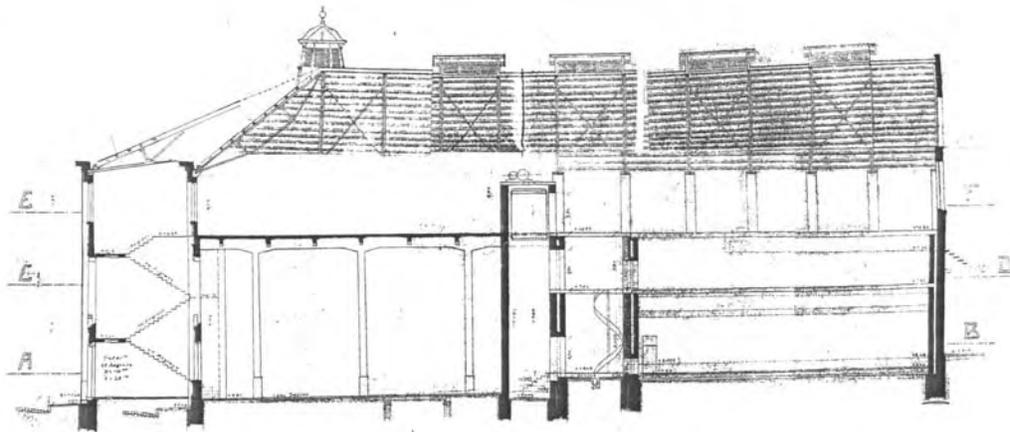


Fig.110: Corte edificio Bopp,1910.
Fonte: AM, proc. N° 501/910.



Fig. 111,112 e113: Acima, detalhe pilares do edificio de 1910 e ao lado respectivamente treliças de ferro da cobertura e pórticos em concreto do edificio de 1913.
Fonte: autora, 2003.

2.2.2 Impulso 1915 a 1930

Os anos da Primeira Guerra Mundial estabeleceram uma conjuntura bastante favorável ao desenvolvimento e à expansão da indústria brasileira. A dificuldade de importação durante o conflito demonstrou a dependência do setor industrial brasileiro com relação ao mercado externo, provocando uma reorganização do setor, buscando substitutivos tanto nos insumos como na fonte de energia, nesse caso trocando o carvão importado pelo produzido no Estado.

Esta situação levou os principais centros como Porto Alegre, a uma importante fase de implementação e progresso industrial visando principalmente o mercado interno.

A fase foi caracterizada pela prosperidade, incremento no número de fábricas, diversificação produtiva, ampliações na estrutura das empresas e nos edifícios industriais.

A noção de incremento no período é bem ilustrada quando vemos o exemplo da produção do arquiteto Theo Wiederspahn para o setor. Conforme levantamento em seu acervo, o arquiteto projetou e ampliou nessa época, dez fábricas, dentre elas a Walter Gerdau, a Mentz, a Pontas de Paris, a Neugebauer, a Continental, o Moinho Chaves, a Wallig e a Brenner & Fonseca em Santa Maria.

Em paralelo no período, já haviam sido construídos alguns dos principais ícones modernos da tipologia, como a Fábrica de Turbinas de Behrens (1908) e a Faguswerk de Gropius (1911) e os exemplos da Exposição de Colônia (1914). Porém, segundo Weimer (1989), estes projetos só chegariam aqui por volta de 1928, através do segundo e terceiro números da revista alemã *Decorative Kunst*.

Na América, grandes indústrias foram retratadas por sua monumentalidade e aporte técnico por Gropius para o Anuário Alemão em 1913, por Le Corbusier em *Vers une architecture* em 1923 e Mendelsohn, no livro *Amerika* de 1926. Essa iconografia difundiu-se, reforçando a idéia de que a ciência e a tecnologia estavam se fazendo na forma de construção.

Apesar das proporções dos exemplos internacionais retratados em relação aos exemplos da nascente industrialização local, podemos verificar que os principais canais influenciadores da arquitetura fabril em Porto Alegre foram principalmente:

- os próprios industriais, que viajavam constantemente na busca de novas tecnologias para suas fábricas;
- os filhos desses industriais que buscavam formação técnica no exterior;
- os profissionais como arquitetos, engenheiros e construtores estrangeiros que imigraram para o Rio Grande do Sul.

Além desses canais, veremos que alguns edifícios industriais construídos nessa época tinham suas estruturas projetadas fora do Brasil, dada a falta local de recursos construtivos, principalmente o ferro.

Nos anos seguintes à Primeira Guerra, diminui a demanda por produtos nacionais e aumentaram os impostos, dificultando a sustentação das pequenas empresas. Porém, no Rio Grande do Sul, o pós-Guerra caracterizou-se pela ampliação das empresas de maior porte já existentes, que aumentaram o capital investindo na aquisição de tecnologia no exterior.

Na capital, algumas fábricas se uniram como foi o caso da Bopp, Sassen e Ritter em 1924, formando a Cervejaria Continental e ampliando as suas instalações.

As novas máquinas e tecnologias provocaram o aumento das plantas industriais, os antigos pavilhões que na grande maioria começaram abrigando em grande parte processos de manufatura, modificavam-se para organizar o novo maquinário, os operários e o processo – era a racionalização da produção no edifício.

Estruturalmente, foi um período em que se utilizou tanto a madeira em conjugação com o ferro como o concreto armado e a alvenaria, demonstrando uma intensa alternância de soluções. Porém, incluem-se nesta fase, importantes exemplos multiplanta, como o Moinho Chaves e a Fiação A.J. Renner que corresponderam a uma evolução significativa da tipologia pelo uso da estrutura de concreto em plantas livres.

Diferente do período anterior, o uso do concreto armado foi mais empregado, reforçando a idéia de que o aporte de recursos proporcionado pela Guerra para as indústrias locais levou a um avanço no sentido construtivo.

Ao mesmo tempo, em relação à fase anterior, vemos uma simplificação da expressão arquitetônica dos edifícios. Desaparecem as complementações escultóricas, os excessivos detalhes de frisos e outros elementos ecléticos para concepções mais limpas, marcadas basicamente pelo ritmo das pilastras de reforço e das aberturas.

Conforme Weimer, as fábricas desse período apresentavam significativa evolução tipológica:

A parcimônia com que os recursos financeiros disponíveis foram aplicados explica já durante a Guerra as fábricas apresentassem significativos avanços em direção ao modernismo, perceptíveis em :

- a. modulação dos prédios;*
- b. simplificação das formas;*
- c. padronização dos elementos construtivos para fins de baixar os custos através da industrialização da sua produção. (1991,p.156).*

Curiosamente neste período, diante da necessidade crescente de mão de obra qualificada para o setor, foi fundada, em 1914, por Theo Wiederspahn e o industrial Alberto Bins, a “Gewerbe Schule” (Escola de Ofícios). O corpo docente era integrado por arquitetos, engenheiros e comerciantes, sendo o currículo era bastante abrangente, incluindo desenho técnico e mecânico. Segundo Weimer, “alguns alunos daquela escola tiveram acesso direto à formação acadêmica em universidades alemãs (como foi o caso de Willy Paul, Ernst Woebke e Eugen Deutrich)” (1989,p.L.41).

Se observarmos o conceito principal da *Gewerbe Schule*, que era formar técnicos para atuar em todos os aspectos que envolviam a indústria, podemos ver que a escola encontra grandes paralelos com o conjunto do pensamento da *Werkbund* que vinha sendo difundido na Alemanha, o que reforça a corrente de influências mencionadas anteriormente.

Constatamos também alguma aproximação dessa escola com a Bauhaus fundada mais tarde, apesar da Escola de Ofícios local ter objetivos bem mais pragmáticos, principalmente com relação à edificação (WEIMER,1983).

Moinho Rio-Grandense 1915Proc. N^o.356/1915 e 6644/50

Fundado e construído pelo industrial português José Albino Cunha, proprietário de outros moinhos no estado, o edifício do Moinho Rio-Grandense, por suas características compositivas e estruturais, tem importante representatividade como exemplo evolutivo da tipologia na capital.

Projetado por técnicos ingleses, assim como o Moinho Germani de Caxias do Sul, consta que, o responsável técnico pela construção do Rio-Grandense foi Antônio Maria dos Santos em 1915, sendo nessa época, considerado o maior moinho do estado.

Localizado na esquina da rua Voluntários da Pátria com Moura Azevedo, é um edifício cujo projeto original era parcialmente de quatro e cinco pavimentos com edifício anexo para depósito. A área do bloco do moinho era de 2611 m² e a do depósito de 1348 m².

Foram ainda construídos galpões de depósitos e trapiches para as embarcações na margem do rio, o que estabelecia, como em muitas outras fábricas, uma composição em partes e uma direta conectividade com os sistemas de transporte do entorno.

A configuração geométrica das plantas do moinho era com formato em “L” com a maior dimensão da fachada junto à Voluntários e, a menor, no alinhamento da Moura Azevedo. Eram respectivamente 36,30 x 13,30 m. (fig.114)

O edifício era dividido em três seções: pré-lavagem, lavagem e a moagem com um processo vertical de produção, ou seja, com movimentos de topo e base do edifício através dos elevadores de grãos. Esse tipo de processo, com concepção em altura, possuía amplos espaços nos pavimentos para as grandes máquinas como peneiras e trituradores.

O setor de silos de fermentação corresponde à torre e os demais espaços de produção estavam no restante do corpo do edifício em salas interligadas.

Em anexo, no prolongamento da Rua Moura Azevedo, temos a administração e o depósito de farinha. Esse último, vale destacar por seu arrojado estrutural para a época: são pórticos em madeira marchetada com vão de 13 metros.

No interior, o moinho está estruturado de forma mista, por linhas de pilares e vigamentos em ferro, com apoio periférico na alvenaria portante.

A malha formada no setor de moagem é 6,25 x 2,5 m, modificando seus intervalos nas outras seções. A escolha inédita desse tipo de estrutura em ferro na capital, possui relação

com o que era usual nas fábricas inglesas do século anterior (Ex. Phillips & Lee) e muitas das tecelagens brasileiras, que adquiriam o projeto e o maquinário no exterior. (Ex. Tecelagem Mariângela). (fig. 117,118)

A modulação interna determina, para as fachadas, pilastras em alvenaria, que marcam o exterior do edifício e conferem com as esquadrias de ferro um ritmo constante para todo o volume com características monumentais para época em que foi construído. (fig,119)

O Moinho Rio-Grandense é importante referência industrial da capital, já que corresponde a um dos primeiros exemplos locais em altura e apresenta a correta correspondência do edifício ao tipo de produção com notável simplificação formal em relação aos outros edifícios da época e mesmo outras fábricas na capital antes da Primeira Guerra.

Le Corbusier, em 1923, no capítulo “O Volume” de seu livro “Por uma arquitetura” utilizou imagens de vários silos e elevadores de grãos construídos na América, assim como Gropius, em 1913, no *Jahrbuch des Deutschen Werkbundes*. Ambos chamavam a atenção das formas intactas e da geometria, utilizando-os como exemplos. (fig.120)

A simplicidade compositiva do moinho, sua volumetria e as conexões com o rio, nos remete aos elevadores retratados, apesar de sua área de silagem ser toda interna à edificação e de pertencer a um estágio anterior.

Em 1924, o Grupo Bunge e Born adquiriu a rede dos Moinhos Rio-Grandenses e, em 1950, foram acrescentados um pavimento e uma cobertura com lanternim ao conjunto.

Atualmente, o Moinho continua em produção com vários anexos a edificação sem, no entanto, comprometer a estrutura original do projeto, inclusive com todo o processo acontecendo no mesmo edifício desde 1915. (fig.121)

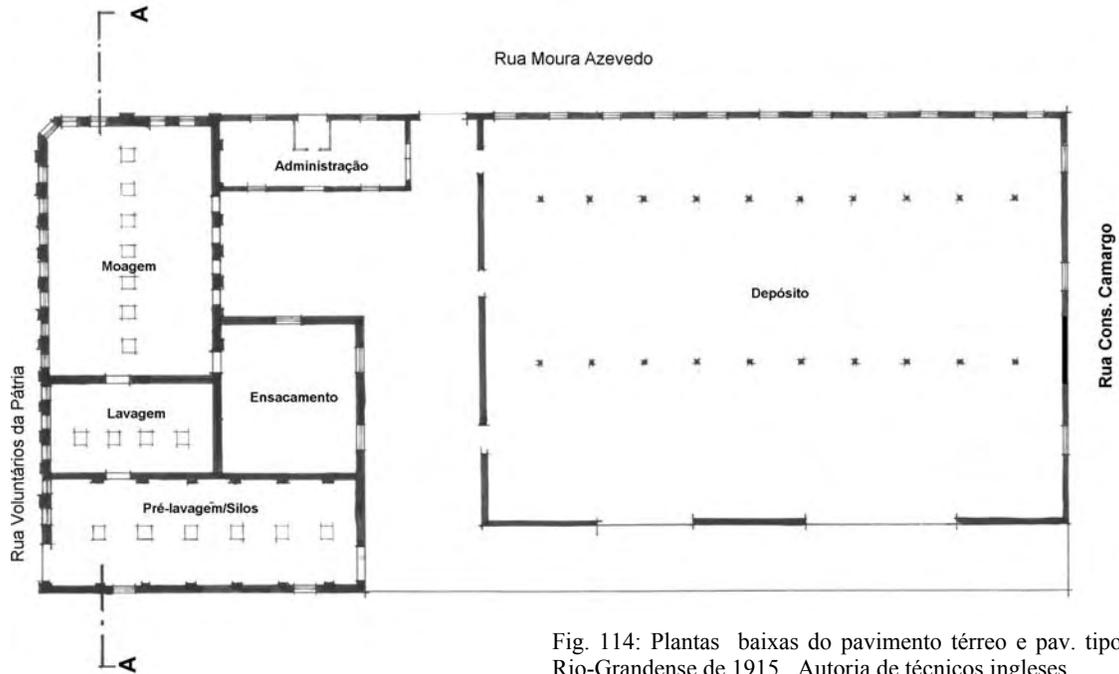


Fig. 114: Plantas baixas do pavimento térreo e pav. tipo do Moinho Rio-Grandense de 1915. Autoria de técnicos ingleses.
Fonte: Reprodução a partir do proc. N° 356/1915.

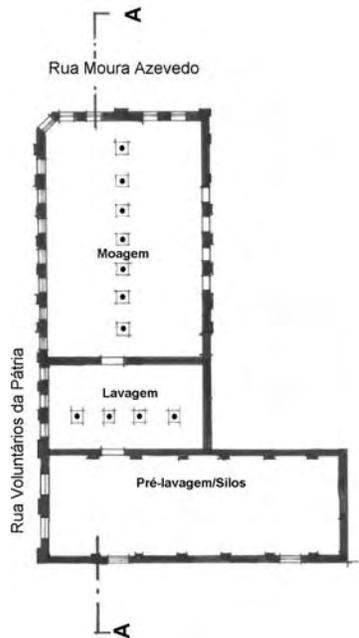


Fig. 115: Vista do Moinho Rio-Grandense e dos seus depósitos junto ao Guaíba na década de 20.
Fonte: Acervo do Centro de Memória Santista, São Paulo.



Fig. 119: Fachada da Rua Voluntários da Pátria na década de 20. Aparecem as esquadrias de ferro padronizadas com abertura total do vão. Fonte: Acervo do Centro de Memória Santista, São Paulo.

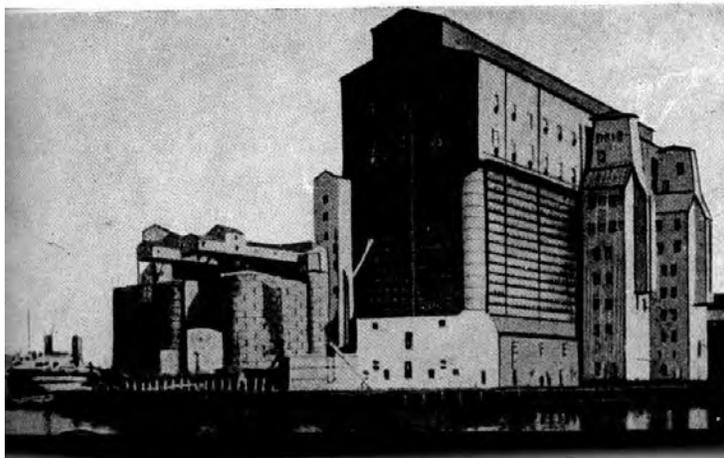


Fig. 120: Silos e elevadores de trigo retratados por Le Corbusier em “Por uma arquitetura”. Fonte: Le Corbusier. 2002. p. 15.



Fig. 121: Vista edifício do Moinho Rio-Grandense atual. Fonte: autora, 2001.

Fábrica de Móveis Gerdau 1916Proc. N^o. 434/1916

Walter Gerdau, filho de João Gerdau (Pontas de Paris), encomendou ao escritório de Theo Wiederspahn, em 1916, a construção de duas unidades fabris para a sua indústria de móveis vergados em Porto Alegre. Seu aprendizado, com relação à fabricação dos móveis do austríaco Michael Thonet, deu-se através de suas viagens de estudo para Europa, trazendo a técnica para o Brasil.

A construção ficou a cargo de Josef Hruby, um theco, que veio a ser mais tarde também responsável-construtor da Catedral Metropolitana de Porto Alegre.

Wiederspahn projetou dois conjuntos muito semelhantes, pavilhões com cobertura em *sheds*, de um só pavimento, sendo que a concepção das fachadas resumia-se aos frontões de fechamento de telhados, à marcação dos reforços em alvenaria e à contínua repetição de janelas de ferro iguais. É considerável a simplificação destes pavilhões em relação aos outros projetos de fábrica do arquiteto, como a Bopp e a posterior Wallig de 1920. (fig.122,123)

A estrutura modular dos *sheds* era apoiada sobre pilares de alvenaria, em ambas as unidades. O conjunto das ruas Voluntários, Brasil com Missões é constituído de dois *sheds* com comprimento de 100,40 x 25,50 m e ainda existe parcialmente no local. Já a outra unidade junto ao Rio, na esquina da Voluntários com Brasil, possuía quatro módulos com dimensões totais de 40 x 22 m, pé-direito de 5 metros. Nesse edifício, Wiederspahn projetou uma iluminação zenital tipo “dente de serra” para os módulos centrais, sendo que na área destinada a máquina a vapor a cobertura recebe um lanternim com ventilação. (fig.125,126)

Os “dentes de serra”, como pudemos ver, foi utilizada alguns anos antes de forma inédita no projeto da Fábrica George Pierce, em 1906, por Albert Kahn, permitindo o melhor aproveitamento da luz em grandes áreas.

Comparando as fotografias da década de 20 com as plantas do Arquivo Municipal pode se perceber houve ampliação do edifício 2 no número de módulos, reforçando a flexibilidade construtiva do projeto original. (fig.123)

O caráter fabril da Fábrica de Móveis foi dado fundamentalmente por sua volumetria, geometria modular rígida e padronização dos elementos construtivos das duas unidades. Resultam dessas características, conceitos importantes da arquitetura industrial, como a flexibilidade, adequada iluminação e ventilação assim como a economia.

Os edifícios da Gerdau continuam a existir com outro uso, estando aquela unidade que era junto ao rio em melhores condições e com algumas modificações.

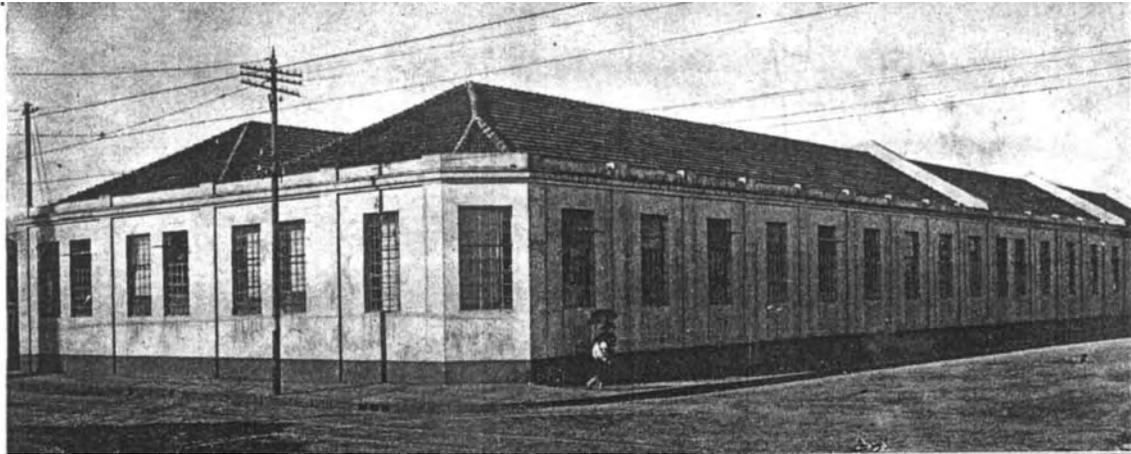


Fig.122: Vista Fábrica de Móveis Gerdau, 1916, Theo Wiederspahn.
Corresponde ao edifício 1 na situação abaixo.
Fonte: Blancato, 1922.

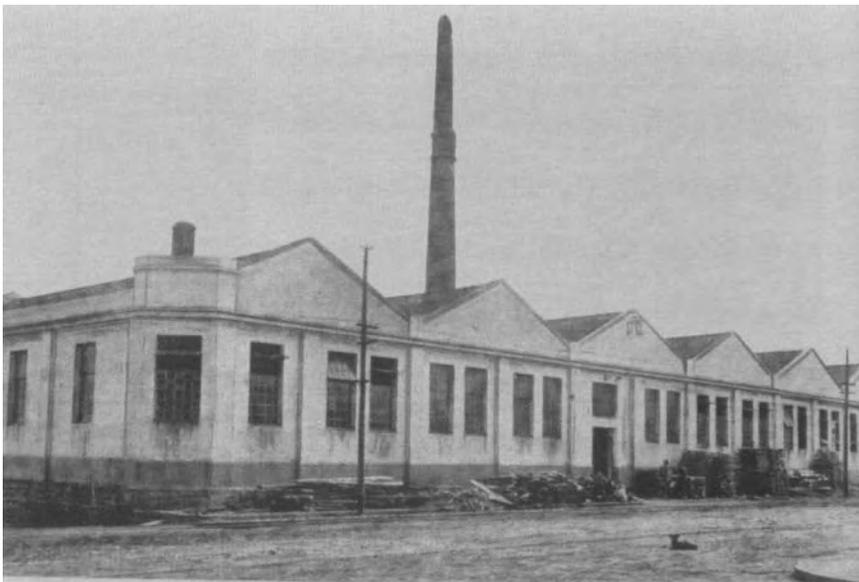


Fig. 123: Fábrica de Móveis Gerdau, 1916, T. Wiederspahn.
Bloco 2 na situação abaixo.
Fonte: Assis, 2001,p. 132.

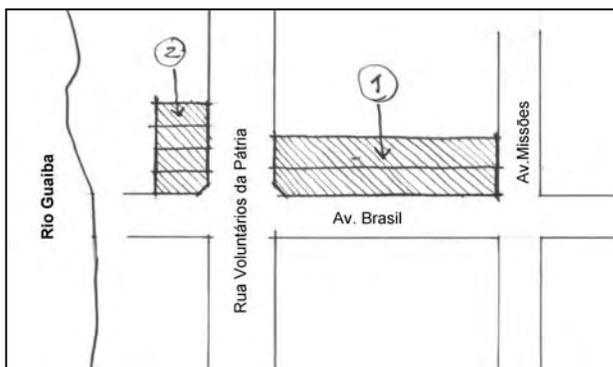


Fig.124: Situação dos edifícios da Fábrica de móveis.
Fonte: Croqui da autora.

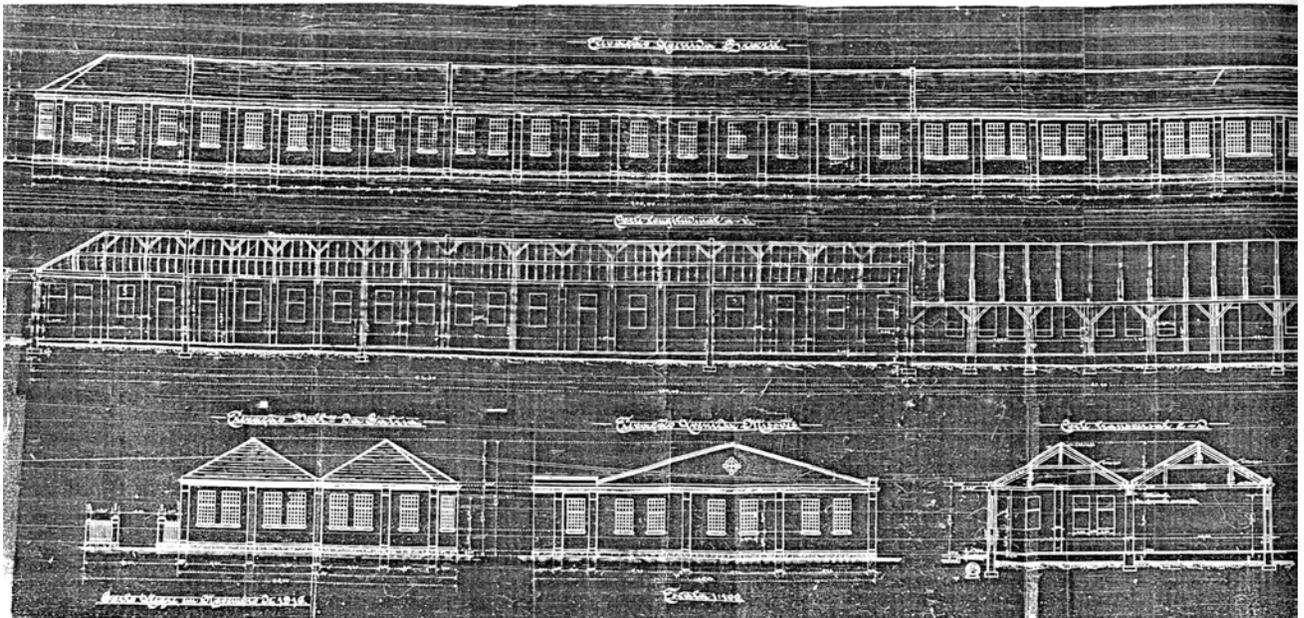


Fig.125: Cortes e fachada do bloco 1, Móveis Gerdau, T. Wiederspahn, 1916.
 Fonte: AM, proc. N.º 434/1916.

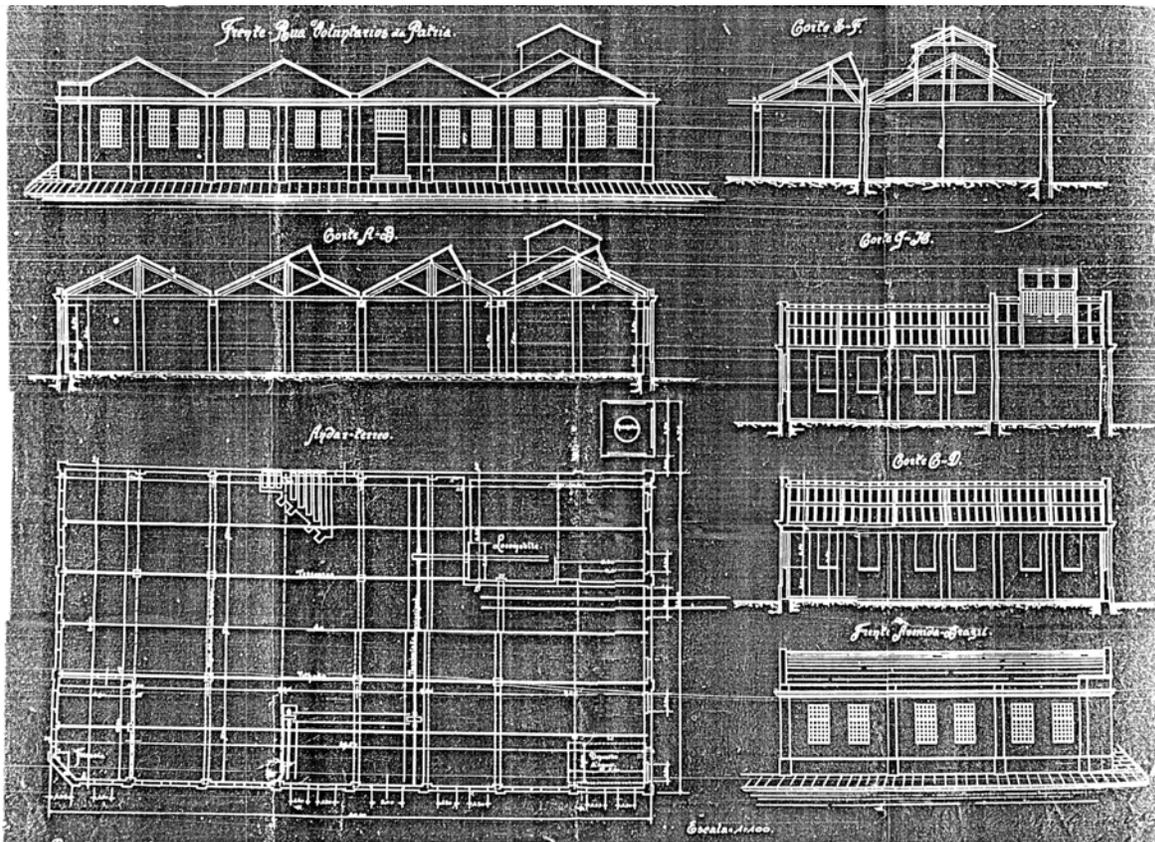


Fig.126: Planta baixa, cortes e fachada dos primeiros quatro módulos do bloco 2. Móveis Gerdau. T. Wiederspahn, 1916.
 Fonte: AM, proc. N.º 434/1916.

Wallig e Cia.- 1920Proc. N^o. 362/1920

A empresa, fundada em 1904 por Pedro Wallig, antigo sócio de Emerich Berta, inicialmente, fabricava apenas camas de ferro. Com o passar do tempo, a fábrica especializou-se também em cofres e fogões.

Em 1913, os filhos de seu fundador, Guilherme e João assumiram a indústria, reestruturando-a e construindo os primeiros seis módulos da fábrica, que correspondiam a *sheds* com dois pavimentos e com estrutura interna em madeira. Anexo, existia um edifício de escritório e mostruário que fazia frente à rua Voluntários da Pátria.

Em 1920, o arquiteto Wiederspahn projetou, para essa área da Wallig, um conjunto de quatro pavilhões, individualizando as diferentes seções de produção. Esses pavilhões, que são objeto desse estudo, foram destinados respectivamente à seção de cofres, pinturas, à fundição e à seção de encaixotamento e expedição. (Fig.127)

A distribuição dos blocos no terreno, dois deles no alinhamento da rua Sete de Abril (atualmente Cândio Gomes) e o da Fundição, junto à rua Almirante Barroso, ajudaram a definir o quarteirão fabril da Wallig, conformando os limites nessa fase.

Os pavilhões da seção de pinturas, da expedição e da fundição projetados sobre o alinhamento estavam separados por ruas internas e foram concebidos com volumetria semelhante: forma prismática de um só pavimento com cobertura de duas águas. Já o bloco interno à quadra do complexo responsável pela produção de cofres, tinha cobertura em *sheds* e nenhum tratamento externo como acontecia com as fachadas de alinhamentos dos outros blocos. (fig.129) Não se sabe por qual razão houve uma modificação do projeto original para o bloco da pinturaria. Foi proposto inicialmente em *sheds* como o bloco dos cofres, sendo depois modificado para duas águas, o que provavelmente foi, pela sua condição de alinhamento.

As dimensões dos pavilhões eram as seguintes:

- expedição e empacotamento: 18,19 m X 34,50 m;
- pinturaria: 29,65 m X 14,60 m;
- cofres: 29,65 m X 15,97 m;
- fundição: 15,00 m X 27,60 m.

Os pavilhões da pinturaria e de cofres tinham o mesmo tipo de estrutura em concreto: uma linha única de pilares que por sua vez sustentavam vigas transversais ao comprimento. A fundição, por sua vez, tratava-se de um pavilhão ainda mais simplificado, com paredes e

reforços em alvenaria e nenhum apoio interno. Apesar disso, manteve a fachada junto ao alinhamento da Almirante Barroso semelhante aos demais blocos.(fig.131)

No edifício correspondente à expedição, a linha única de pilares era ligada por uma única viga, que sustentava as treliças do telhado. (fig.130).

Se compararmos a linguagem dos blocos de produção de Wiederspahn com o prédio que já existia à rua Voluntários da Pátria, vemos que houve importante evolução quanto ao caráter industrial, graças a uma normatização de aberturas, a concepção estrutural dos blocos e aos planos simplificados de fachada. O que se percebe, como uma adequação ao momento eclético, foi o destaque de alguns módulos da fachada através de platibandas em curvas e brasão da empresa.(fig. 128,132)

A exemplo de outras fábricas locais como a FIATECI, a Berta e os Móveis Gerdau de um só pavimento, novamente, na Wallig, a organização do edifício foi em partes, com a especialização dos blocos. Esta característica, pode-se dizer, era comum para as indústrias da capital, na medida em que eram construídas com os materiais disponíveis, com relativa rapidez em um princípio modular que permitia uma flexibilidade tanto para o uso como também para os aumentos futuros.

Atualmente ainda existem partes desses pavilhões modificados, porém em ruínas.

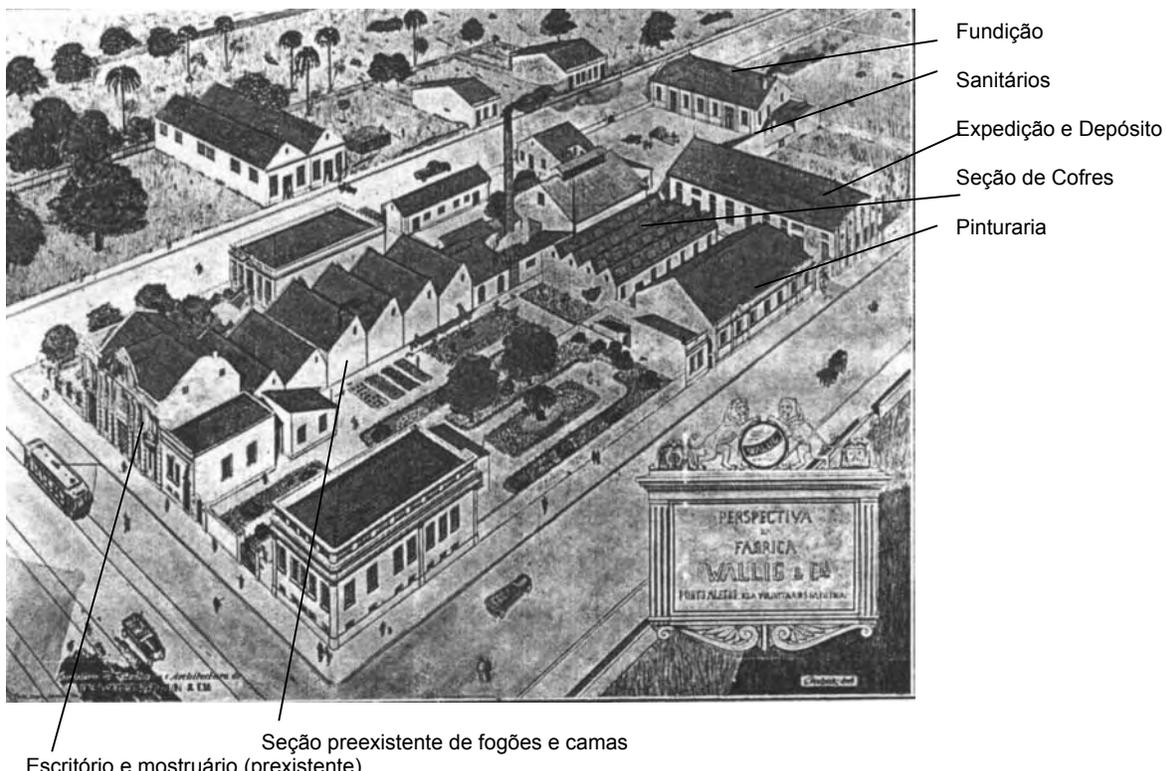


Fig.127:Vista implantação complexo Wallig. Perspectiva do escritório de Wiederspahn.
Fonte: Blancato, 1922,p.174.

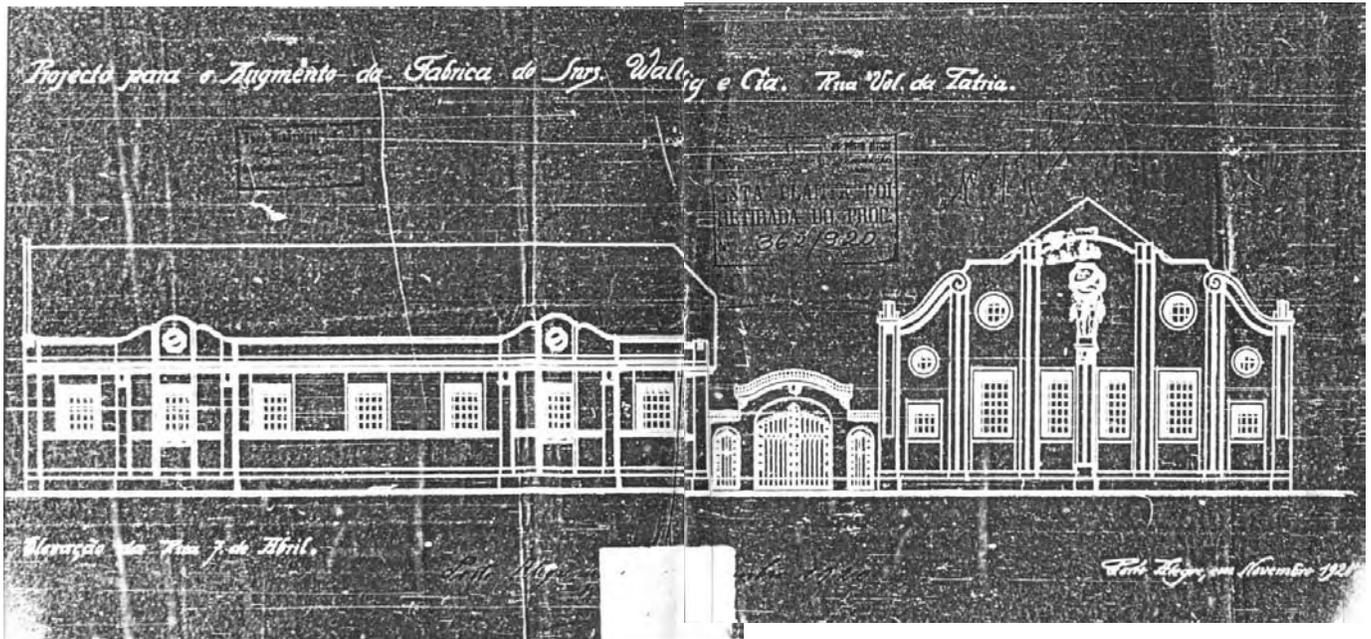


Fig.128: Fachada da Wallig na Rua 7 de Abril.
 Theo Wiederspahn, 1920.
 Fonte: AM. processo n° 362/20

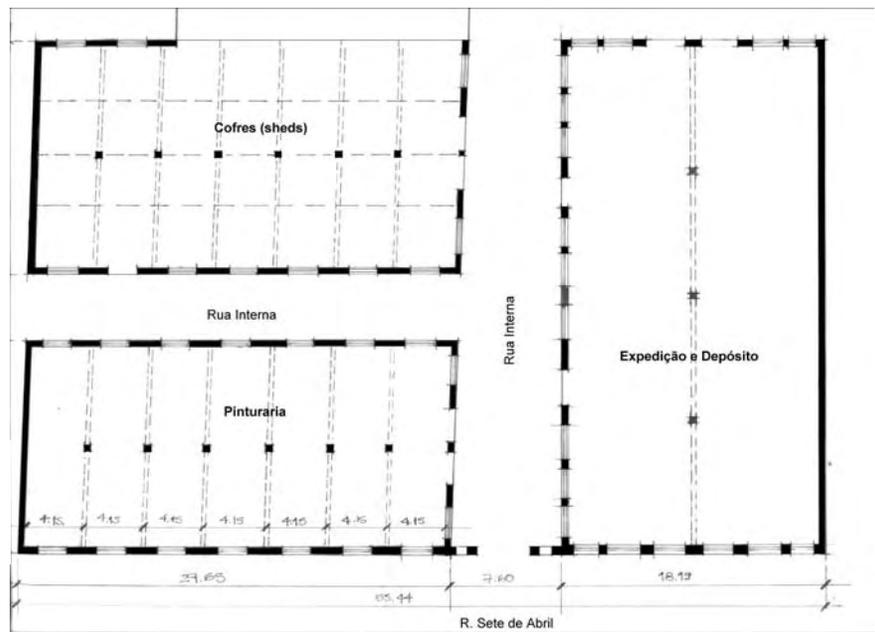


Fig. 129: Plantas baixas dos pavilhões de produção da Wallig. Wiederspahn, 1920.
 Fonte: AM. proc. N° 362/20.

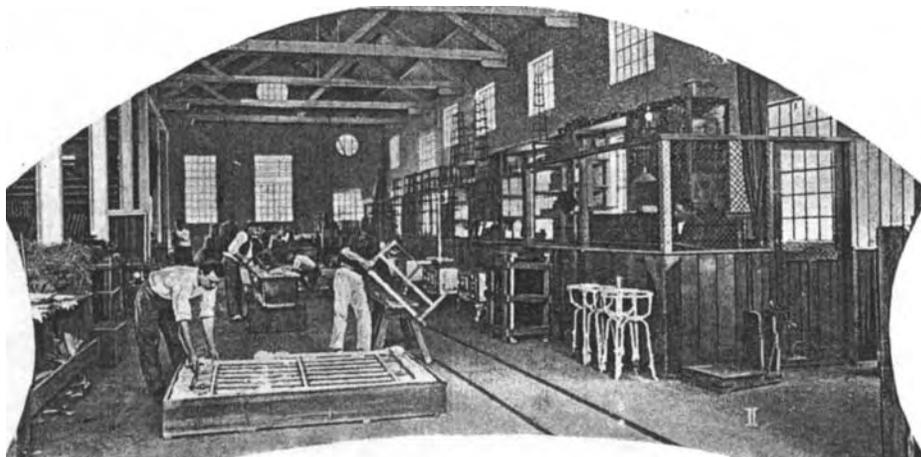


Fig.130: Interior da seção de expedição e depósito.
 Fonte: Blancato, 1922, p.179.

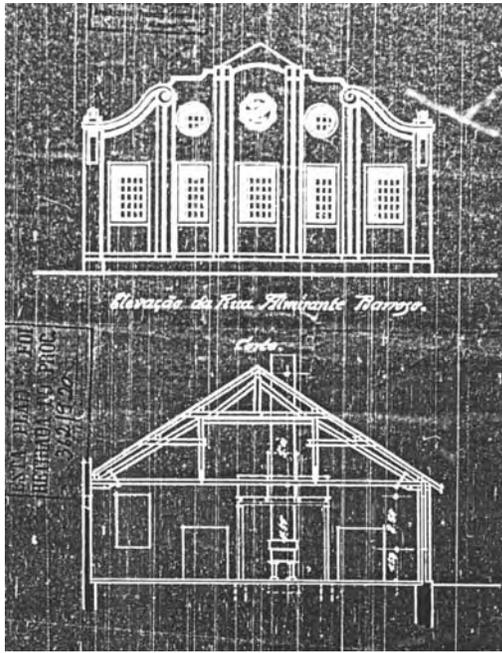


Fig. 131: Pavilhão da Fundação na Rua Alm. Barroso, 1920, Wiederspahn.
Fonte: AM, proc.nº. 362/20.

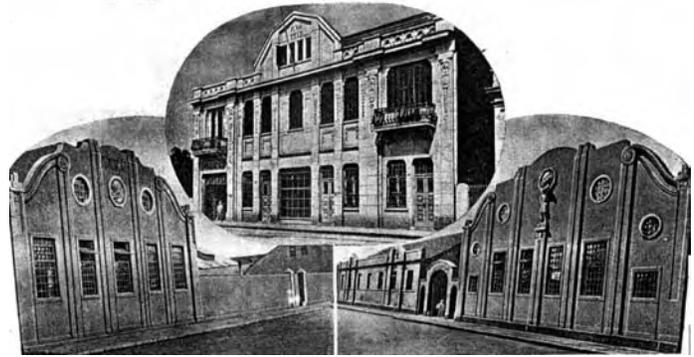


Fig. 132: Fachadas da Wallig. No centro, edifício preexistente de escritórios e ao lado os pavilhões de Wiederspahn.
Fonte: Blancato, 1922,p.172.

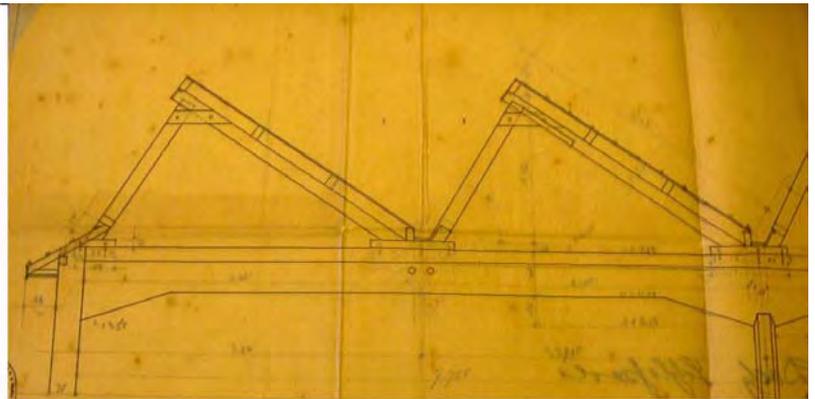


Fig.133: Detalhamento dos sheds do pavilhão dos cofres.
Fonte: Fotografado do acervo do Arq. Wiederspahn.

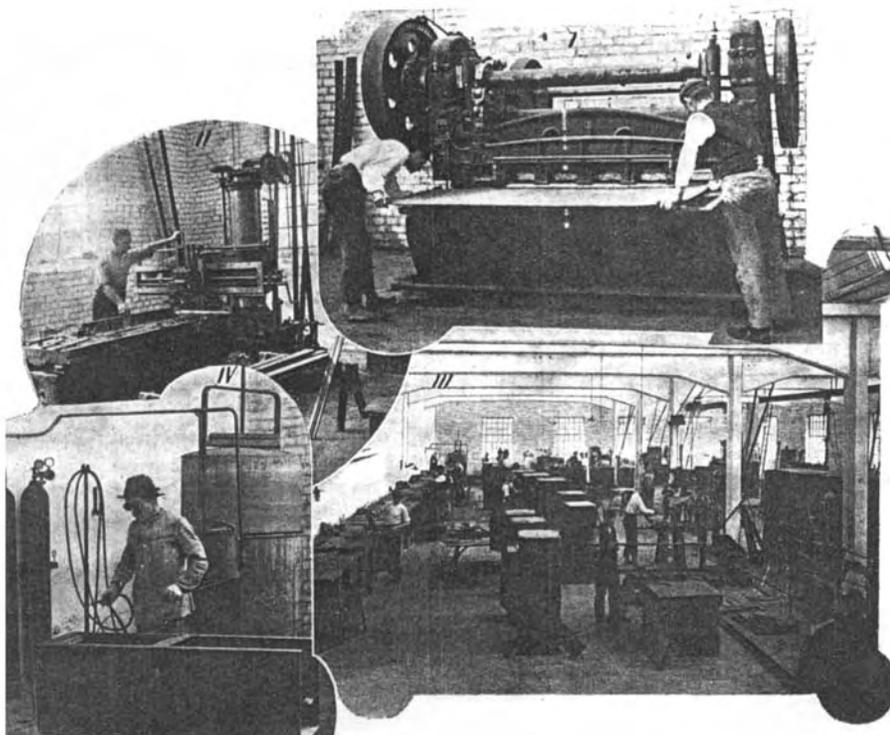


Fig. 134: Vistas internas seção de cofres da Wallig. Na fotografia da direita logo acima vê-se a estrutura em concreto.
Fonte: Blancato, 1922, p. 173.

Moinho Chaves - 1920

Proc. N^o.278/1920

O Moinho Porto-Alegrense ou Moinho Chaves, da empresa dos Irmãos Chaves, foi projetado, em 1920 por Theo Wiederspahn, para a moagem de trigo. Segundo comentou Blancato (1922), esse moinho emancipava-nos da importação da farinha e influenciava beneficentemente a produção de trigo no Estado.

Construído na esquina da rua Voluntários da Pátria com Ernesto da Fontoura em 1921, tem ao todo quatro pavimentos de produção e área para silos de concreto perfazendo um total de 2165,72 m². A volumetria do edifício é prismática, sendo a esquina cortada por um chanfro em 45°, uma exigência de leis municipais à época. (fig.135)

Os pavimentos, com dimensões de 12,95 x 42,41m, são estruturados em concreto, com linha única de pilares oitavados formando uma grelha de 4,88 x 6,32 m. Os entrepisos são em madeira, visto que era comum o uso deste material para a secagem do trigo nos moinhos.

O processo de fabricação dava-se verticalmente, da mesma forma que o Rio-Grandense, utilizando para o movimento ascendente os elevadores de grãos.

A organização interna do edifício foi concebida de forma bastante simples, sendo pavimentos sem divisões, destacando em planta, apenas o conjunto de 10 silos em concreto e acessos de escada, em um claro princípio de planta livre. (fig. 135)

Quanto a isso, Weimer descreve o moinho reforçando os avanços em relação ao período:

Em planta baixa, além dos silos, o prédio não apresenta paredes internas. Abstraindo uma fila de pilares, não há qualquer construção além das paredes periféricas. Neste sentido já estão presentes os princípios do modernismo da estrutura independente e da planta livre. (1998,p.31).

Na composição externa do edifício, o arquiteto diferentemente dos exemplos anteriores de sua autoria, não faz uso de qualquer adorno ou frisos. Ao contrário da maioria das edificações do período, o Moinho Chaves é tratado com extrema objetividade, evidenciando a área de silagem por empenas cegas, enquanto a produção tem uma distribuição de aberturas de ferro padronizadas, mantendo um ritmo uniforme por todo o volume. (fig.136,138)

Comparativamente, o Moinho Chaves evoluiu com relação ao seu antecessor o Moinho Rio-Grandense. Podemos dizer que a liberdade proporcionada pelos vãos da estrutura nos pavimentos e o adequado uso do concreto que está tanto na estrutura como na silagem

possibilitaram soluções para o processo e simplificaram a concepção, representando uma economia de meios para o projeto.

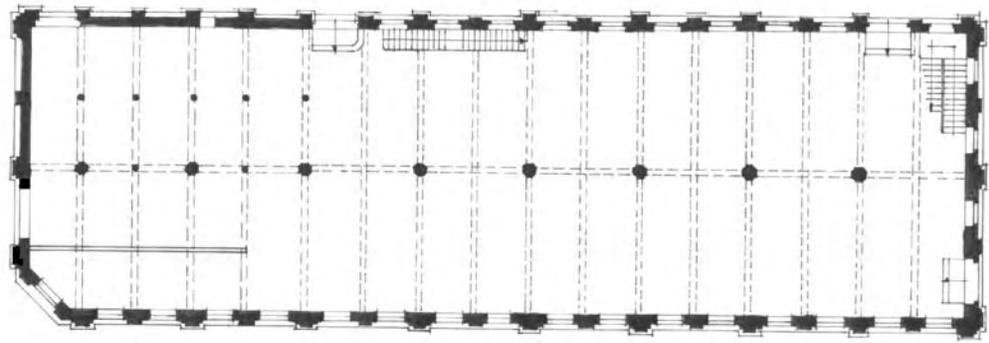
A introdução do concreto armado no projeto do Moinho Chaves representa um avanço e marca a trajetória evolutiva da tipologia em Porto Alegre, dada a dificuldade local com o uso de certos materiais como o concreto e o ferro, a maneira pioneira com que foi utilizado em um edifício multiplanta o destaca no período.

Apesar de não manter as mesmas proporções em termos de vãos, este moinho no que concerne a sua estrutura, encontra paralelo na Fábrica Packard (1906), exemplo precursor nos Estados Unidos, com planta tipo em grelha de concreto também com quatro pavimentos.(fig.140)

Assim como o Moinho Rio-Grandense à época, com volumetria importante e edifício próprio para seu processo, o Moinho Chaves possui semelhanças volumétricas com os silos e elevadores de grãos inicialmente retratados por Gropius, bem como mais tarde, em 1923, na iconografia do livro de Le Corbusier e no de Mendelsohn, símbolos para a nova arquitetura.

O edifício do Moinho Chaves continua a existir, com boa conservação, atualmente com uso comercial.

Rua Voluntários da Pátria



Rua Ernesto de Figueira

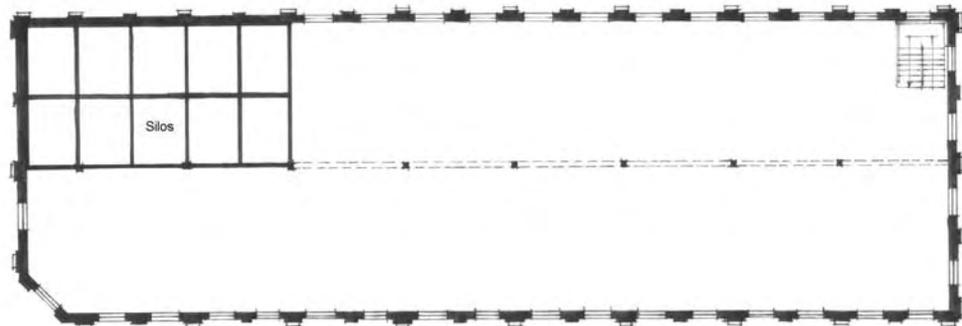
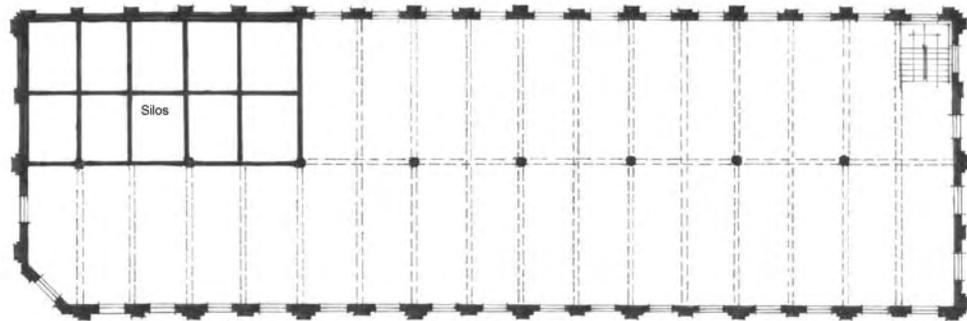
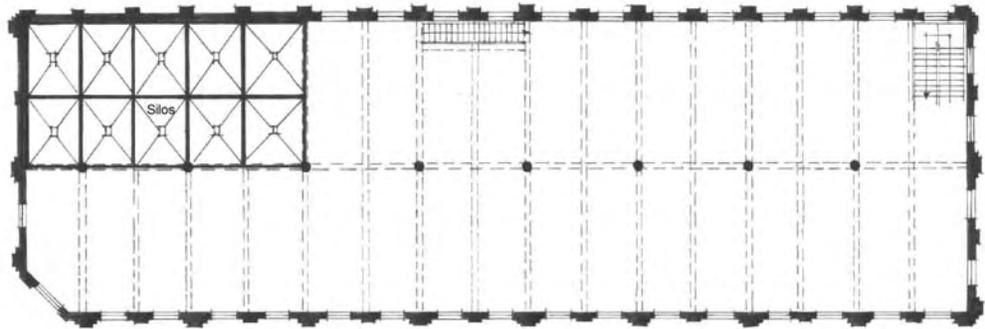


Fig. 135: Plantas baixas Moinho Chaves, Theo Wiederspahn, 1920. Estrutura em concreto armado e planta livre.
Fonte: Redesenho a partir do processo N° 278/20 do Arquivo Mun. de P. Alegre.

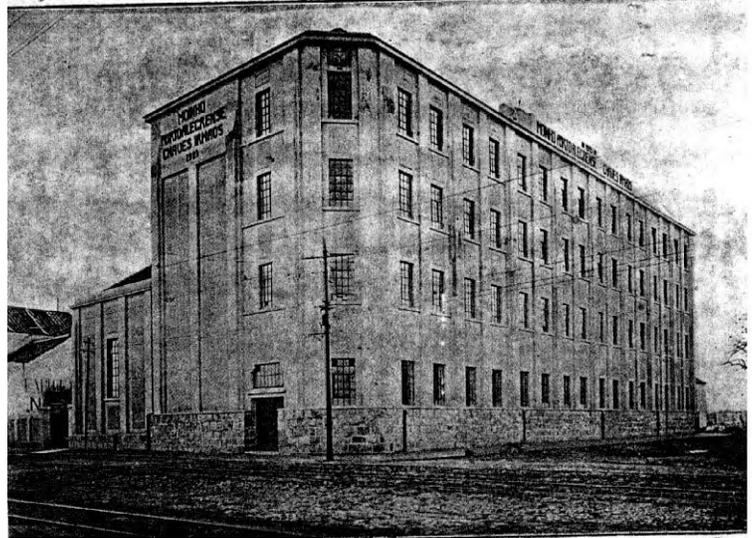
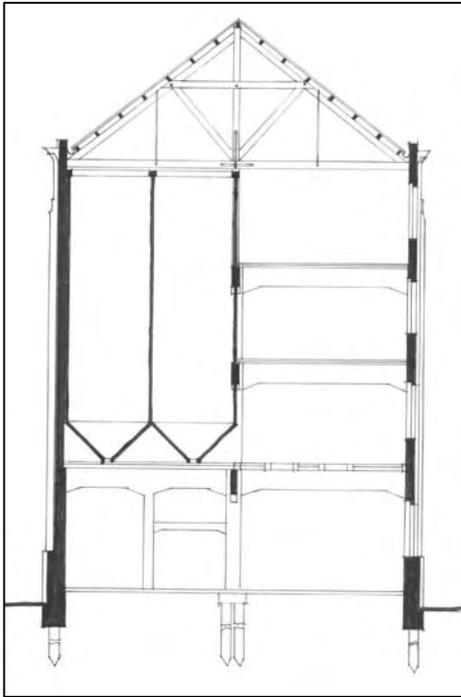


Fig. 136: Vista Moinho Chaves.
Fonte: Blancato, 1922.

Fig. 137: Corte transversal Moinho Chaves.
Fonte: Redesenho a partir do proc. N°278/20, AMPA.

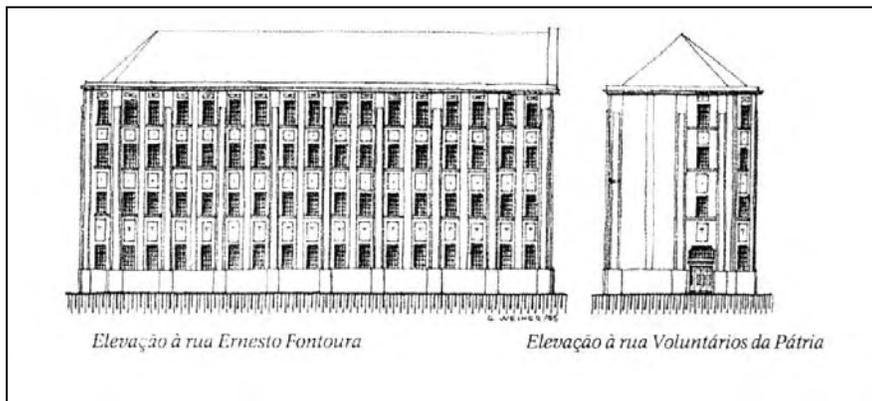


Fig. 138: Fachadas Moinho Chaves.
Fonte: Weimer, 1998.

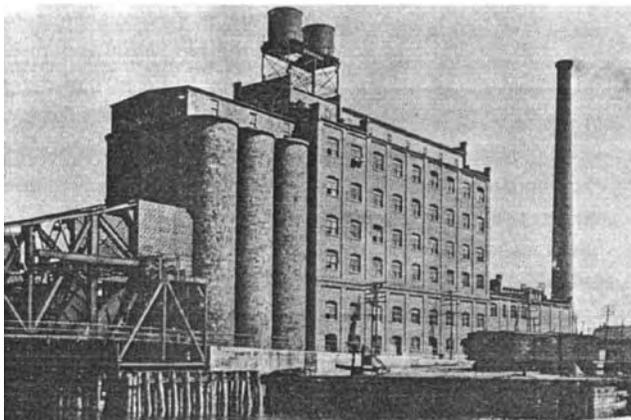


Fig. 139: Elevadores de grãos Washburn-Crosby, Buffalo, Nova York, 1903, de Reidpath and Son. Conjunto industrial retratado nos artigos de Gropius e Mendelsohn.
Fonte: Banham, 1986,p. 144.



Fig. 140: Edifício Packard, A. Kahn, 1906. Estrutura em concreto armado e planta livre.
Fonte: Banham, 1986,p.83.

A.J. Renner 1922 – Edifício de Fiação de Lã e TecelagemProc. N^o. 970/1922

A empresa de A. J. Renner teve início em São Sebastião do Caí, com a produção de tecidos de lã para capas. Porém, dada a dificuldade com as comunicações com a fronteira de onde provinha a lã, impôs-se a mudança da indústria para a capital, primeiramente, a fiação e, depois, toda a fábrica em 1916.

Inicialmente, foram construídos, na área do antigo Prado dos Navegantes, pavilhões em *sheds* conforme era o padrão para tecelagens. Porém, em 1922, houve um enorme incremento na produção, dada a diversificação de tipos de capas como também na fabricação de trajes de lã. Foi nessa época que A.J. Renner¹ partiu para a Europa com a intenção de modernizar o maquinário da indústria.

O engenheiro Carl Hartmann² destacado profissional na Alemanha, onde desenvolveu projetos importantes para o setor fabril, trabalhou para A. J. Renner de 1921 a 1928, desenvolvendo algumas das ampliações do complexo.

Frente à diversificação da produção e à necessidade crescente de novos espaços, em 1922, Hartmann projetou na esquina da rua Frederico Mentz com Travessa São José um edifício para fiação e tecelagem de lã. O edifício foi concebido com três pavimentos mais um quarto das torres de circulação. As plantas em formato irregular aproximando-se do formato de um retângulo, tinha extensão de 103 metros e lados de 12,55 e 10,25 m para a área de

¹ **Antônio Jacob Renner** nasceu em 1884 em Feliz, vivendo sua infância em Montenegro. Aos 14 anos, veio para Porto Alegre aprender a ourivesaria e exerceu tal profissão em São Sebastião do Caí. Em torno dos 20 anos montou uma tecelagem na mesma cidade, fabricando capas de lã próprias para o trabalho no campo.

Em 1916, com a prosperidade na fabricação das capas, mudou para Porto Alegre pelas melhores condições de conexão para todo o estado, instalando a fábrica no bairro Navegantes, a qual com o passar dos anos, foi ampliada em novas unidades devido a diversificação da produção com a confecção de trajes, linhos e feltros.

Ele foi um dos idealizadores e o primeiro presidente do Centro da Indústria Fabril do Rio Grande do Sul, fundado em 1930, centro esse que deu origem mais tarde ao sistema FIERGS (Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul).

Vale ressaltar que a instalação e ampliação das fábricas da Renner ao longo dos anos no antigo Prado dos Navegantes promoveu a infra-estrutura do novo bairro. Foi construída junto às fábricas a Caixa Beneficente, dotada de consultórios, laboratórios e raio X, a Creche dos Navegantes, refeitório e clube esportivo, promovendo à época consideravelmente a fábrica e seu industrial, que a exemplo de Robert Owen em New Lanark, a questão social fazia parte do programa na estruturação de seu complexo.

Em relação às influências externas como industrial, A.J. Renner fez muitas viagens para a Europa em busca de novas máquinas e para os Estados Unidos, onde visita em 1934 as fábricas da Ford.

² **Carl Hartmann** nasceu em Darmstadt em 1885, formando-se em engenharia na *Stadtliche Ingenieurschule Technikum Sterlitz* em Berlim, 1907. Lecionou na Universidade de Darmstadt. Trabalhou em Berlim para a empresa Wayss & Freitag onde desenvolveu projetos como uma fábrica de pólvora, outra de amônia, bem como silos para a BASF. Em 1920, chegou em Porto Alegre e, a partir de 1921, começou a construir para A.J. Renner várias fábricas assim como para a Rio Guahyba.

Em 1934, tornou-se sócio de Siegfried Costa, o que dura até 1938.

produção, sendo que anexo, encontra-se o volume dos sanitários, totalizando uma área construída de 3439,46 m². (fig.141)

Os andares eram destinados à fiação da lã e à tecelagem, sendo que toda a extensão dos pavimentos de produção não possuía divisão a não ser no térreo onde os dois acessos e escadas formam um hall de distribuição. Os sanitários, nessa fábrica, aparecem como parte do pavimento de produção em uma torre anexa. (fig.147,148)

Na estrutura em concreto projetada, percebe-se a experiência anterior de Hartmann na construção de silos e outras indústrias na Alemanha. Foram utilizadas, de maneira inédita, colunas tipo cogumelo como apoio centralizado nos pavimentos. (fig.143)

Esse tipo de estrutura, foi utilizado, em 1917, pela empresa Lockwood, Greene and Co. na Buffalo Meter Company(Bethune Hall) nos EUA e, novamente, no complexo da Van Nelle na Holanda em 1926. (fig.145,146)

Nessa fiação da Renner, de configuração extensa ao longo de uma face do quarteirão, vê-se que Hartmann determinou pontos na fachada em busca de equilíbrio e simetria. Estes pontos seriam os dois acessos com circulações, tratadas como torres destacadas na volumetria do edifício, assim com um ponto central entre as duas. As duas torres mesmo fazendo parte do corpo do bloco principal, ganham mais altura e cúpulas de cobre.

Ainda podemos dizer que, mesmo sendo a sua geometria influenciada pelo academicismo, já demonstrava importante racionalização de elementos como as aberturas e superfícies, sendo que existe um equilíbrio na proporção entre os cheios e vazios, pois as aberturas eram bem maiores que a de outros edifícios no período, tendo 2,30 x 2,50 m em todo o perímetro dos pavimentos da tecelagem e proporcionando ótima ventilação e iluminação.

Há nesse edifício de Hartmann duas questões importantes a destacar: uma, seria o inegável avanço no desenho da estrutura; e outra, seria a utilização de uma linguagem de simplificação externa.

Nesse sentido, segundo Weimer (1995), correntes mais conservadoras que davam ênfase a uma simplificação formal ainda ligada ao academicismo tinham repercussão entre alguns dos arquitetos e engenheiros alemães que aqui atuavam e que não eram receptivos ao funcionalismo ligado aos movimentos mais radicais na Alemanha.

Entre essas correntes, estava o da “objetividade”¹ (*Sachlichkeit*) que preconizava profunda simplificação formal sobretudo no acabamento. Podemos dizer que, para o contexto local, essa corrente de influência germânica foi um estágio importante devendo ser considerada na evolução da arquitetura local e para os seus edifícios industriais.

Curiosamente, mesmo não possuindo grande associação compositiva, vemos que este edifício da Renner possui na sua geometria de fachada relações com o edifício da AEG para Materiais Elétricos de Behrens, construído na Alemanha em 1909, ou seja, a valorização no plano das circulações, a cobertura em duas águas e a sutil diferenciação na altura e aberturas do último pavimento. (fig.141,142)

Este edifício da Renner ainda existe, de propriedade da mesma empresa na área comercial do DC Navegantes.

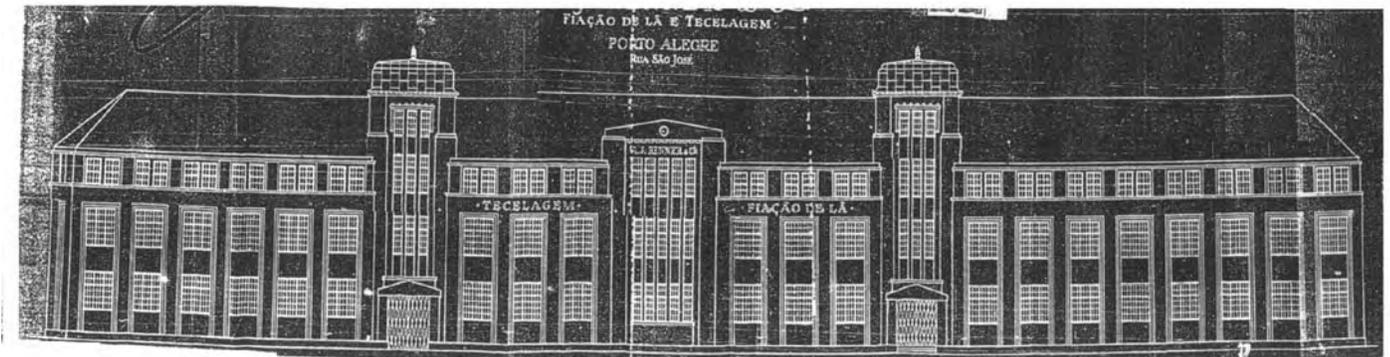


Fig. 141: Edifício da Fiação e Tecelagem Renner , à rua Frederico Mentz. Arq. Carl Hartmann, 1922.
Fonte: AM, proc. N.º. 970/22.



Fig. 142: Fábrica de Materiais Elétricos da AEG. Behrens , 1909.
Fonte:
www.stadtentwicklung.berlin.de/...humboldtthain.shtml

¹ Corrente mais conservadora que a do funcionalismo. Dava maior ênfase à simplificação formal dos cânones compositivos da época, diretamente vinculados com as regras acadêmicas do neoclassicismo. Estas características eram inerentes à arquitetura alemã. Como mais da metade dos arquitetos atuantes em Porto Alegre no período entre-guerras eram alemães ou de cultura germânica, esses procedimentos construtivos acabaram por ter grande aceitação na arquitetura da capital.

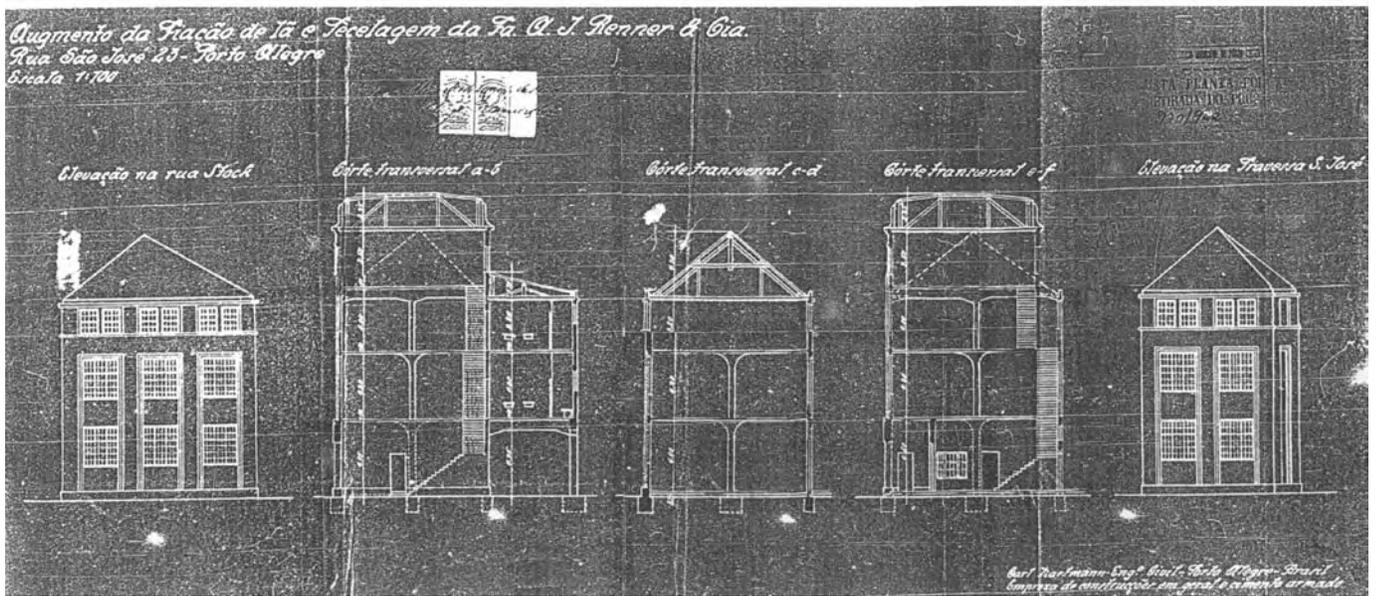


Fig. 143: Cortes e fachadas Fiação e Tecelagem Renner. Carl Hartmann, 1922.
Fonte: Proc. No. 970/22 do Arquivo Municipal de Porto Alegre.

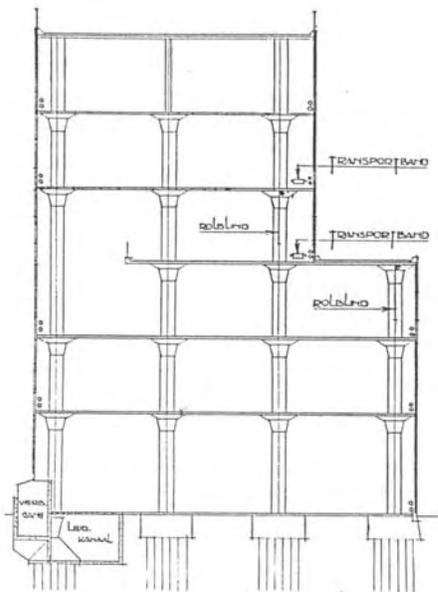


Fig. 145: Corte fábrica Van Nelle ,
Holanda, Brinkman e Van der
Vlugt, 1925.
Fonte: Canal, 1992, p.402.



Fig. 144: Vista atual do edifício da Renner .
Fonte: Pesavento, 1995, p.121.

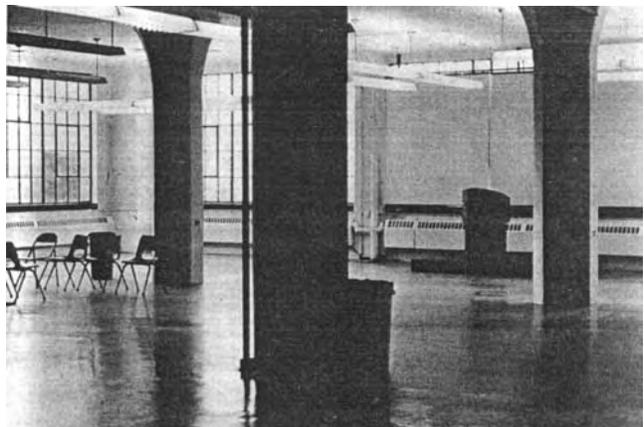


Fig. 146: Bethune Hall (Buffalo Meter Company), EUA,
Lockwood, Greene & Co.
Fonte: Banham, 1986, p.24.

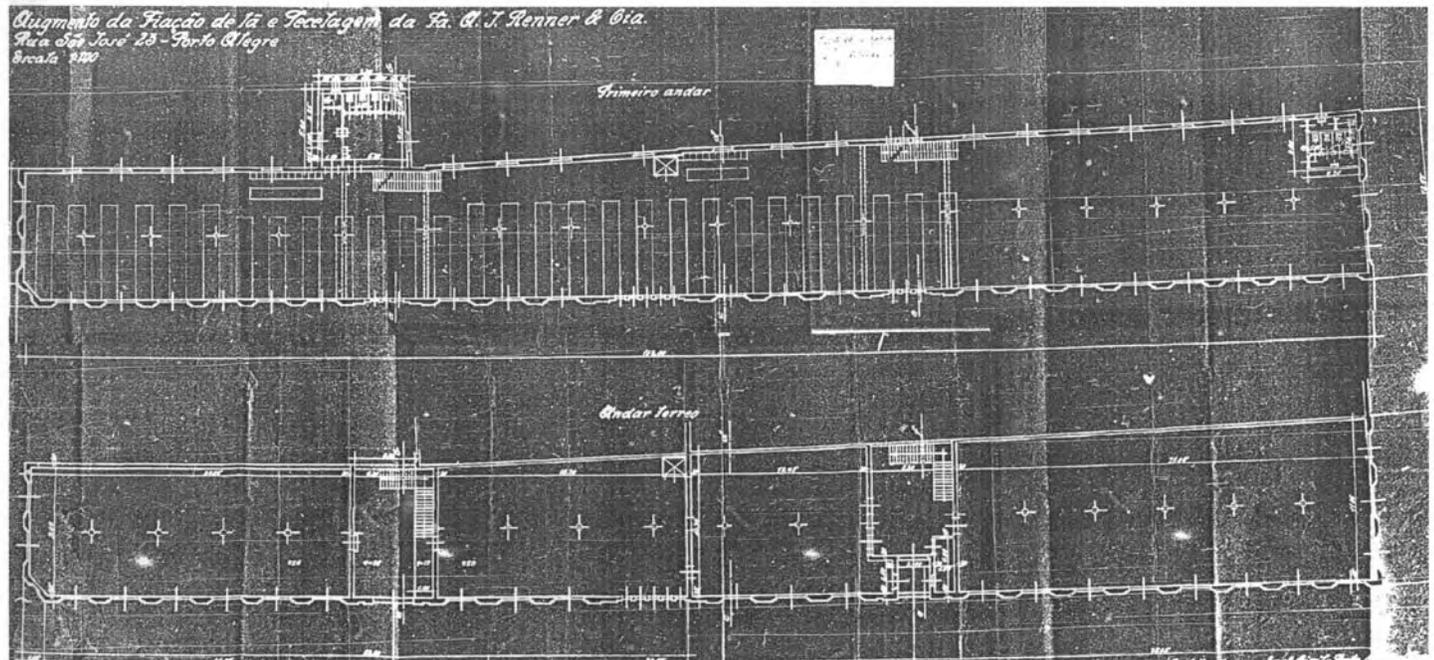


Fig. 147: Plantas térreo e primeiro andar. Tecelagem Renner, Carl Hartmann, 1922.
Fonte: Proc. No. 970/1922, Arquivo Municipal de Porto Alegre.

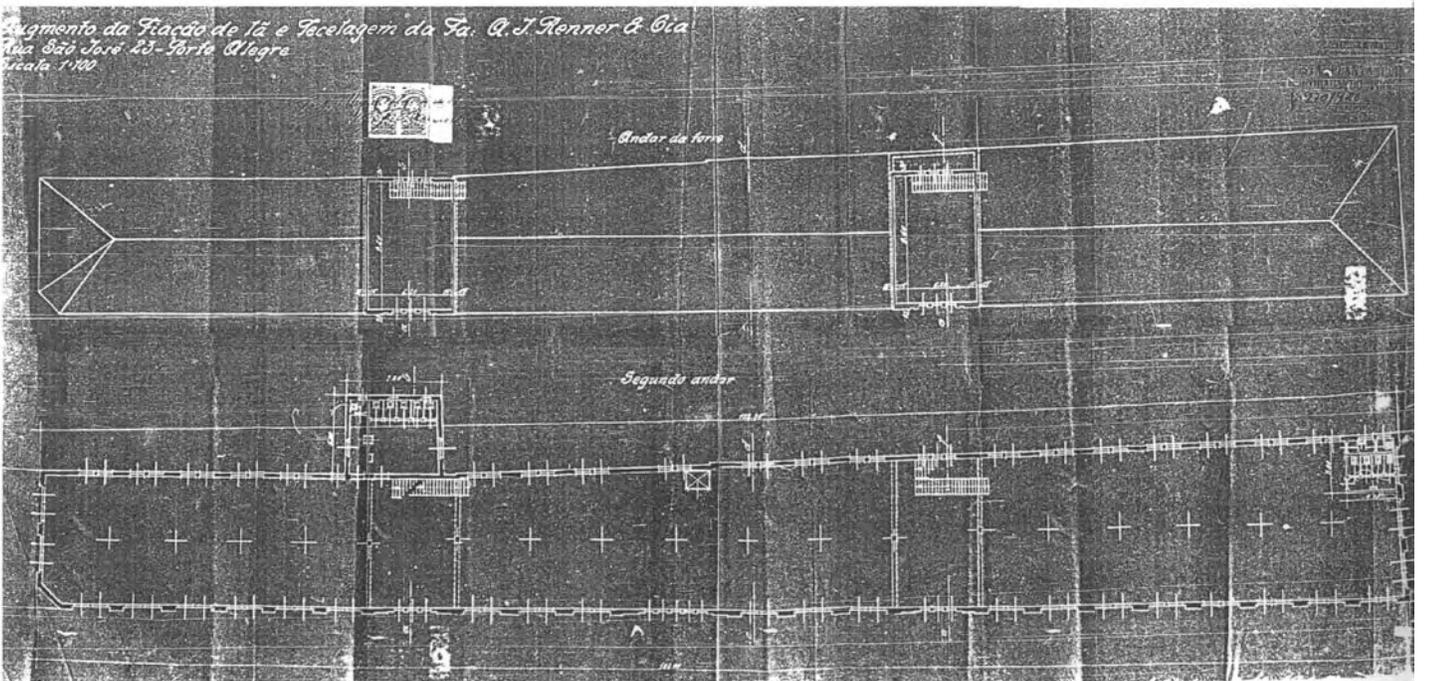


Fig. 148: Segundo andar e andar da cobertura. Tecelagem Renner, Carl Hartmann, 1922.
Fonte: Proc. No. 970/1922, Arquivo Municipal de Porto Alegre

Fábrica de Móveis Frederico Trein Marquadt & Cia. 1927

Proc. N^o 026/028

Em 1927, os Irmãos Fick¹, Carl e Wilhelm projetaram e construíram um aumento para a fábrica de móveis Trein Marquadt, à Rua Voluntários da Pátria n^o 417/421 (Quarteirão entre Cândio Gomes e Rua Paraíba).

Tratava-se de um anexo que buscava ampliar a fábrica existente, com dois pavimentos para produção e espaços não especificados que seriam provavelmente de um depósito e outra dependência com acesso para um pátio.

O edifício de produção de 40 x 5,25 m tinha área total de 449,26 m² somando-se às áreas contíguas.

Era um edifício sem pilares internos, dada a largura do vão de 4,80 m cujo vão para o segundo pavimento foi vencido por barrotes. A estrutura concentrava-se nas paredes periféricas, de modulação rígida de pilares de concreto com vãos de 3,50 m, permitindo a prevalência dos vazios sobre os cheios.

As aberturas, que ocupavam todos os vãos, eram em painéis com reticulado em ferro e possuíam 3,50 x 2,20 m proporcionando excelentes condições de iluminação.

Apesar de representar um aumento do edifício original, sendo em pequenas proporções, esse acréscimo encontra relações com exemplos importantes da arquitetura industrial, na leveza proporcionada pelos painéis de vidro; pela transparência ao processo e pelo incremento na quantidade de iluminação proporcionada pela grande área das aberturas.

Vimos que estas características estavam também presentes em edifícios como a Fábrica de Turbinas AEG de Behrens e da Fábrica Ford Highland Park de A. Kahn.

Esse edifício da fábrica de móveis já foi demolido.

¹ Irmãos Fick – Carl Friedrich e Wilhelm Hugo Fick- eram filhos de Adolf Fick que construiu, em 1910, a fábrica Berta.

Carl era porto-alegrense, nascido em 1897; estudou na Alemanha, ingressando, em 1914, na *Koenigliche Baugewerkschule de Buxtehude* em Hamburgo. No ano seguinte, estudou na *Koenigliche Preussische Baugewerkschule de Neukoelln* em Buxtehude, concluindo seu curso na *Koenigliche Baugewerkschule* em Hildesheim em 1917. Sua licença no CREA permitia-lhe projetar e construir edifícios até três pisos e estruturas em concreto.

Wilhelm Hugo nasceu em 1899 e foi sócio de seu irmão na construtora, vindo, mais tarde, a ser gerente da Companhia Construtora Leopoldense Ltda.

Em 1926, os irmãos também fazem aumentos para a Cervejaria Continental, segundo processo n^o. 1609/26 no Arquivo Municipal de Porto Alegre.

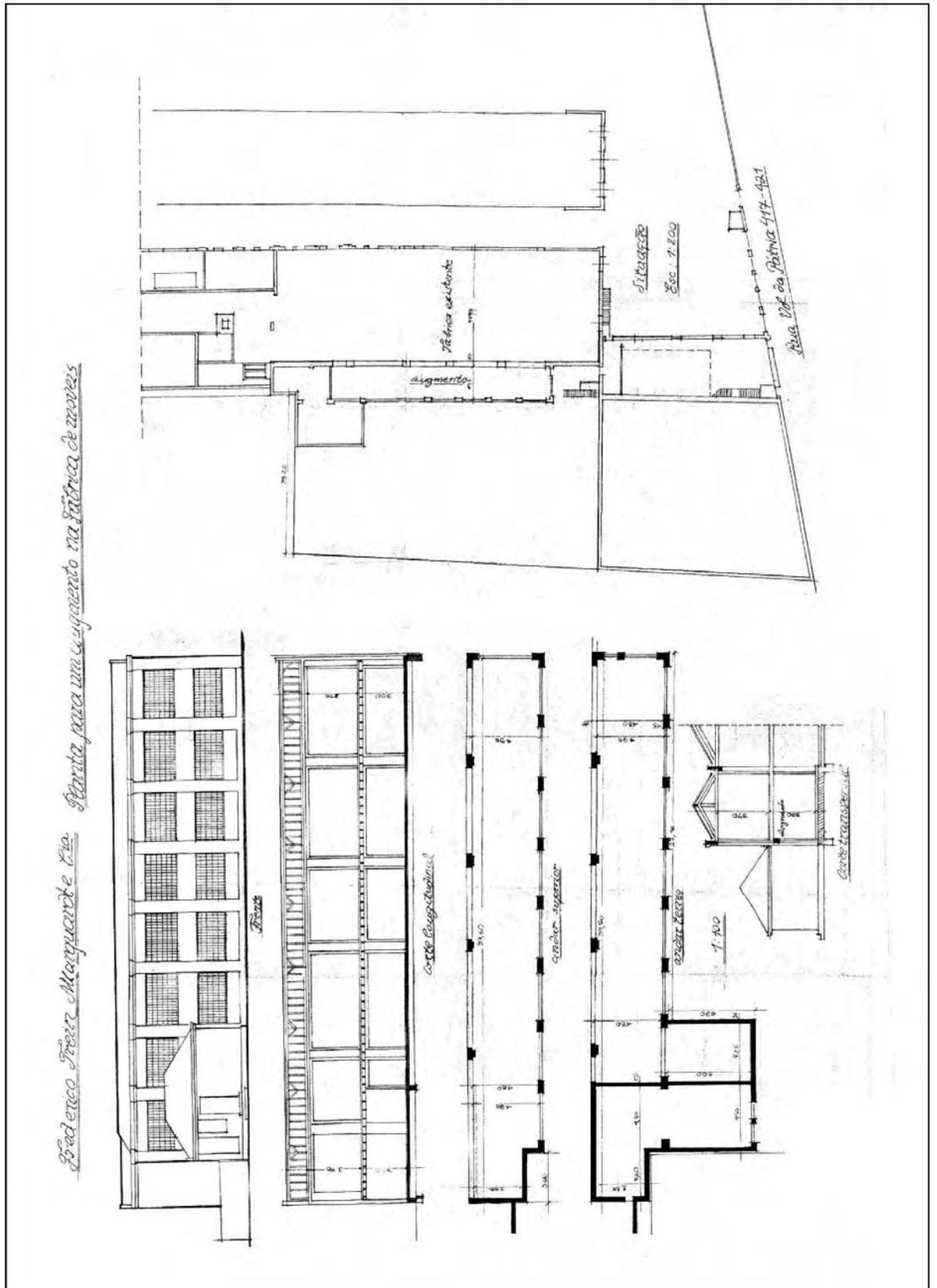


Fig. 149: Aumento da fábrica de móveis Frederico Marquardt, Irmãos Fick, 1927.
Fonte: Proc.Nº 026/028 do Arquivo Municipal de P. Alegre.

Fábrica de Chapéus Kessler - 1929

Proc. Nº 5376/29

Especializada na fabricação de chapéus de vários tipos, esta indústria fundada em 1908 encomenda, em 1929, o projeto de um novo edifício à firma Azevedo Moura & Gertum.

A nova fábrica, cujo terreno ficava na Voluntários da Pátria entre Garibaldi e Barros Cassal, foi projetada por um arquiteto imigrante contratado pela Azevedo Moura & Gertum no ano anterior: o Sr. Egon Weindorfer.¹

O edifício, com dois pavimentos, possuía uma volumetria simples, simétrica e prismática, adaptando-se à conformação do lote. (fig.150)

A fachada principal foi construída sobre o alinhamento, sendo que foram projetados dois recuos laterais para iluminação e passagem no sentido do comprimento do edifício.

As dimensões eram de aproximadamente 17,40 m x 45 m, totalizando 1566 m² de área útil com planta livre para o processo.

Na concepção com uma linha de pilares de concreto central com vãos de 5,55 m, o arquiteto determinou duas coberturas, sendo que em dois dos intercolúnios foram projetados poços de iluminação, com cobertura translúcida entre o térreo e pavimento superior. Esta tomada de posição quanto à iluminação zenital proporcionou no térreo um incremento na iluminação, sendo um caso inédito dentre outros edifícios semelhantes que geralmente utilizavam somente a iluminação lateral ou os *sheds*. (fig.151)

A diferença do pé-direito entre os pavimentos térreo e superior respectivamente 5,00 m e 2,30 m, traduzem uma diferenciação em termos da atividade produtiva, que não foi especificada no projeto entregue no Arquivo Municipal.

¹ Egon Weindorfer, arquiteto nascido em Graz, Áustria em 1897, chegou ao Brasil em 1928 em busca de trabalho. Estudou em Praga, na *Deutsche Technische Hochschule*, escola com nítidas influências da academia francesa. Tal característica facilitou o reconhecimento de seu diploma pelo CREA, anos mais tarde. Em 1928, ingressou na firma Azevedo Moura & Gertum. Em abril de 1929, assinou o primeiro projeto com nítidas características modernistas – a casa do Sr. Felisberto de Azevedo, na Mal. Floriano.

Trabalhou até os 70 anos, com grande número de projetos arquitetônicos, estruturas e obras sob sua responsabilidade. Até 1934, quando foi registrado no CREA, teria executado 70 projetos de residências, edifícios comerciais e industriais.

Trabalhou na Azevedo Moura & Gertum até 1956, quando se associou a Max Hermann Schlüpmann. Juntos, participaram da fundação do Instituto dos Arquitetos do Brasil, Departamento do Rio Grande do Sul em 1948.

Faleceu em Porto Alegre em 1973.

Graças à grande quantidade de projetos em que esteve envolvido e pela qualidade e inovação com relação aos princípios compositivos vigentes, Egon Weindorfer tornou-se um dos arquitetos representativos de um período em Porto Alegre, onde teve início a Arquitetura Moderna. (MACADAR, 1999,p. 19).

Externamente, a fachada tinha marcações, principalmente horizontais como faixas que remetem aos elementos clássicos, como a base (térreo com colunas e quadro de alvenaria de pedra), o corpo (pavimento superior com janelas) e o coroamento, esse último no caso, um frontão com o letreiro da fábrica. (fig.152)

Tais partes, porém, não apresentavam qualquer ornamentação, sendo partes de uma fachada rígida em termos da sua simetria e do número de elementos.

Apesar da organização interna do edifício não ter sido totalmente evidenciada na fachada, reflexo ainda de um período em que aspectos do historicismo e modernismo se contrapunham e coexistiam em uma mesma edificação, o despojamento do conjunto já demonstra as novas atitudes que a arquitetura estava por assumir em Porto Alegre, o que aconteceu principalmente a partir da década de 1930.

Este edifício continua a existir, com modificações ao longo dos anos e atualmente com uso comercial.

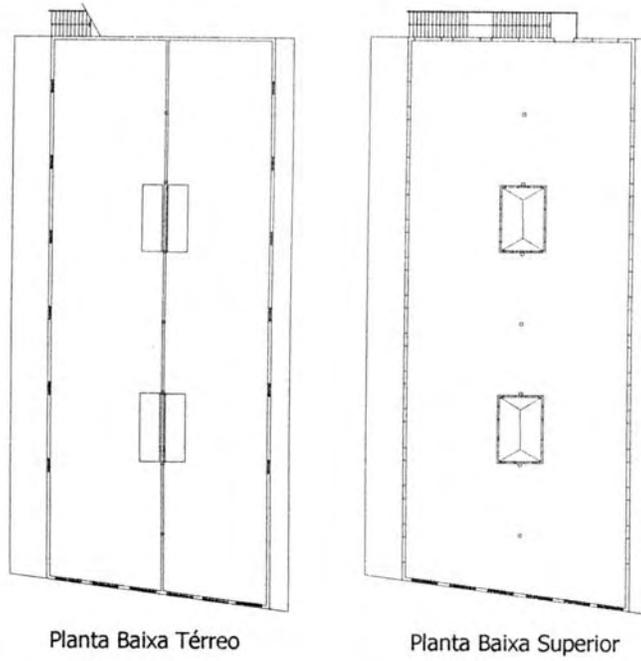


Fig. 150: Plantas baixas Chapéus Kessler, 1929, Egon Weindorfer.
Fonte: Macadar, 1999.

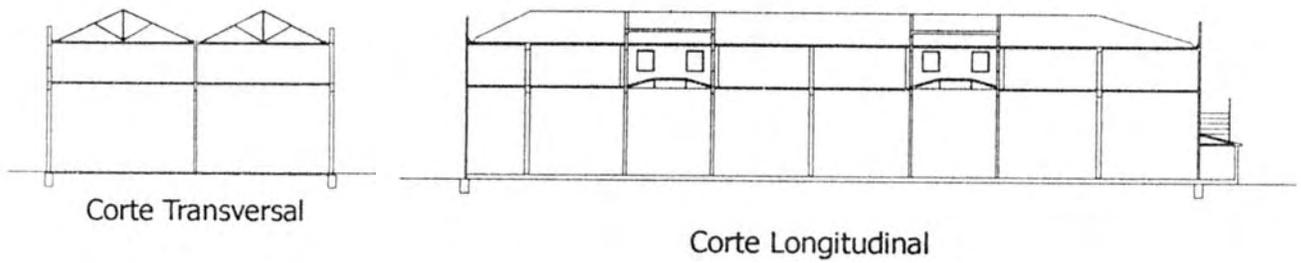


Fig.151: Cortes Chapéus Kessler, 1929, E. Weindorfer.
Fonte: Macadar, 1999.

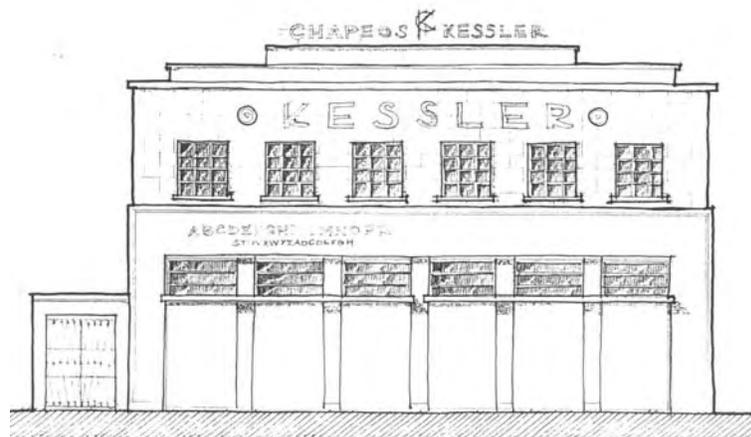


Fig.152: Fachada Chapéus Kessler, 1929, E. Weindorfer.
Fonte: Mattar, 2001, p.246.

2.2.3 Consolidação 1931 a 1950

O período de duas décadas a partir de 1930 representou para o país, uma fase de importante reestruturação da economia, onde o Brasil parte de um desenvolvimento baseado exclusivamente na agroexportação para um padrão de acumulação baseado na indústria. Ou seja, este setor passa, a partir desse período, a ser a alternativa viável para o crescimento do país.

Além disso, no Estado Novo, o governo passou a intervir diretamente na economia, como centralizador de recursos e decisões. Foi nesse período que se iniciou a instalação da indústria de base no Brasil, fundamentada também por razões de defesa nacional.

Com relação a isso, na capital em 1938, era fundada a Siderúrgica Rio-Grandense, vindo a ser, em 1948, empresa de mesmo grupo que a antiga Fábrica de Pregos Pontas de Paris.

Na realidade, o que vemos em relação à capital durante esta fase, foi um grande aumento no número de ampliações de fábricas, assim como também a associação de empresas devido principalmente à abolição das fronteiras alfandegárias interestaduais promovida por Vargas. Essa atitude permitiu que centros mais capitalizados como Rio e São Paulo, tomassem conta também do mercado regional.

Agregando-se a isso, tinha-se a dificuldade nas importações de insumos e até a proibição, em 1933, da importação de maquinário. Nesse sentido algumas alternativas foram tomadas pelo empresariado no sentido da manutenção e implementação de suas indústrias. Fábricas como a Continental (Bopp, Sassen e Ritter) construíram uma maltaria para eliminar a importação da cevada maltada e a Renner resolveu por construir uma oficina para a fabricação das próprias máquinas.

Apesar das dificuldades do setor no Estado, foi notadamente nessa época, que ocorre o desenvolvimento do bairro Navegantes, graças principalmente à ampliação dos complexos fabris das fábricas têxteis Renner e Rio Guahyba. Confirmava-se aí a vocação industrial dessa região de Porto Alegre, como um prolongamento natural do inicial pólo da Voluntários.

Paralelamente na arquitetura, em 1929, aconteceu a visita de Le Corbusier ao Brasil, entrando em contato com os modernistas brasileiros, como também ocorreu a inauguração da

primeira casa modernista com projeto de Gregori Warchavchik em São Paulo. Em 1930, o IV Congresso de Arquitetos no Rio de Janeiro acabou por confrontar, em suas discussões, os movimentos neocolonial e modernista.

Apesar do Rio Grande do Sul e Porto Alegre estarem à margem das visitas e da discussões em arquitetura no centro do país, na capital, já existiam desde a década de 20, algumas manifestações que se encontravam em um estágio anterior a arquitetura moderna, que buscavam novas direções. Dentre elas destacamos aquela de influência germânica, que estava ligada a origem dos seus arquitetos, como as da corrente da “objetividade”:

...que dava maior ênfase à simplificação formal dos cânones composicionais vigentes diretamente vinculados com as regras acadêmicas do neoclassicismo e relegavam a um segundo plano as preocupações de zoneamento do espaço segundo o tipo de atividades nele desempenhadas. Esta tendência levou a uma arquitetura que, em termos espaciais, pouco se distinguia da tradicional mas que era submetida a uma profunda simplificação formal, especialmente no acabamento. (WEIMER, 1995, p.2).

Os princípios funcionalistas, que na capital tiveram maior aceitação local a partir de 1929/30, também utilizavam-se de uma decidida simplificação das formas, substituindo coberturas de telhas cerâmicas por lajes impermeabilizadas e racionalizando os elementos construtivos. A dinâmica espacial era estruturada segundo parâmetros de utilização.

Segundo Weimer, como não existiam contradições básicas entre o funcionalismo e a objetividade, eles acabaram por se aproximar e podiam estar presentes em uma mesma obra. (1995,p.2).

Uma outra manifestação, anos mais tarde, seria o Art Déco, representada e difundida principalmente pela Exposição Farroupilha em 1935.

A Exposição deu-se no período correspondente à administração Alberto Bins, que, como vimos, era um importante industrial na capital e na sua gestão como intendente, foi responsável por importantes obras de urbanização.

A demonstração da modernidade do Estado, com destaque para a sua capacidade industrial, foi promovida a partir dessa exposição. Pavilhões de vários estados foram construídos no local do atual Parque Farroupilha, com vistas a abrigar produtos expostos e serem, eles próprios, objeto de exposição.

Aqui destacamos o papel protagonista que teve o Pavilhão do Rio Grande do Sul dentre os demais e sua arquitetura Art Déco, assim como o Pavilhão de Pernambuco, de autoria do arquiteto Luiz Nunes (Usina de Leite), importante referência moderna no conjunto. (fig.78)

Nesse período, no aspecto construtivo, o concreto foi utilizado de modo bem mais evidente que na fase anterior, não só na estrutura do edifício mas, também, em lajes de cobertura e elementos externos como projeções de marquises, balcões e bandejas para as aberturas.

Diferente do centro do país na mesma época, onde a arquitetura moderna se afirmava com identidade própria, com exemplos de expressividade programática e estrutural, a arquitetura local passava por uma fase de diversidade de linguagens tentando buscar o seu caminho. Novamente, os edifícios industriais locais se destacavam pela racionalização do edifício a partir da constância de padrões próprios da tipologia. Pontos constantes como a planta livre, o concreto na estrutura, pé-direito alto e fachada limpa, próprios já no período anterior, somavam-se agora, a uma concepção do edifício a partir do seu programa, lugar e da técnica.

Cervejaria Continental (Edifício da Maltaria) - 1932Proc. N^o 5121/33 e 10261/936

Em 1924, em função das dificuldades de importação de matérias-primas (lúpulo e malte), do aumento de preços e da elevação dos impostos, as três principais cervejarias da capital - Bopp, Sassen e Ritter - fundiram-se em uma única, a Cervejaria Continental.

Somando-se a isso, a sociedade decidiu por construir um edifício que abrigasse uma câmara de preparação do malte para livrar-se da importação, ao mesmo tempo em que desenvolveu, nas colônias, a produção da cevada.

Contrataram, para o projeto deste tipo de edificação inédita na capital, o engenheiro alemão Willy Stein¹ que veio para o Brasil contratado pela firma Dyckenhof & Widmann responsável pela abertura da Av. Borges de Medeiros.

Willy Stein especializou-se em explosões na Primeira Guerra, além de ter um respeitável currículo em realização de obras na Alemanha.

O edifício da maltaria projetado por Stein foi exemplar por representar não só a racionalização da edificação, organizando espaços especializados, como também por ser a própria fábrica o instrumento da produção, ou seja, a área principal do secador representava o espaço construído e o processador.

Localizada no complexo da Cervejaria Continental (antiga Bopp) da Cristóvão Colombo, a maltaria era um conjunto no qual faziam parte o bloco de depósitos de cevada crua, o da produção e o dos silos em concreto.

Os processos referentes ao conjunto no Arquivo Municipal de Porto Alegre, constam como processos encaminhados em diferentes datas. Em 1932, foi aprovado um projeto para o conjunto produção e depósitos com ênfase para o último, enquanto, em 1933, um novo

¹ Wilhelm Stein - Nasceu em 1900 em Bickenbach, Alemanha. Durante a I Guerra, especializou-se em explosivos. Estudou na Landes-Baugewerkschule em Darmstadt, obtendo seu diploma em 1921. Logo depois, foi trabalhar na firma Wayss & Freitag, construindo o prédio administrativo da BASF com dez andares e dois silos e mais um para a Hoechst em Mannheim. Na Romênia, construiu um moinho de doze andares e, de volta a Alemanha, uma fábrica de seda artificial em Colônia.

Veio para o Brasil pela empresa Dyckenhof & Widmann, contratada para trabalhar na abertura do Viaduto Otávio Rocha.

Achando que em Porto Alegre teria melhores oportunidades de trabalho, permaneceu na cidade, sendo logo contratado para projetar e construir a Maltaria Continental e, logo depois, a Cervejaria Leonardelli em Caxias do Sul e a fábrica de Champanha Peterlongo em Garibaldi.

Curiosamente, veio a falecer quando abria um poço artesiano na Cervejaria Continental, em 1936, devido aos explosivos que utilizava. (WEIMER,1989).

processo foi aprovado especialmente para o setor de produção, com uma área total de 3564 m².

Os silos em concreto com 400 m² seriam aprovados somente em 1936, tendo como construtores a firma Haessler & Woebke. Não se pode afirmar com certeza se estes silos foram projeto de Willy Stein, pois a autoria não consta no processo.

O edifício de produção com quatro pavimentos e cinco no secadouro, foi projetado em alvenaria portante, com estrutura interna em concreto assim como as lajes. (fig.153)

As dimensões da fábrica de cevada eram de 15,95 x 55,35 m, sendo que a altura variava conforme a atividade interna: silos internos com 30 m, secadouros com 23 m e demais áreas com 19 m. Era o edifício mais alto do complexo da cervejaria. (fig.154)

A compartimentação mantinha-se igual em todas as plantas dos pavimentos com pé-direito variável de acordo com a atividade, com 5,90 no térreo e até 2,90 no último pavimento.

Os espaços dos dois secadouros configuravam áreas especialmente projetadas para o processo de secagem da cevada, com um sistema articulado em uma seqüência de níveis, como a fornalha, a estufa, o depósito de grãos, os estrados de torrefação e as cúpulas das chaminés em concreto. (fig.154).

As fachadas do bloco da fábrica evidenciavam as seções internas marcadas basicamente pelas diferentes alturas que assumiam para as atividades. Além disso, apresentavam-se como planos retos com reentrâncias marcando as janelas, sendo que na área dos silos eram empenas cegas de grande altura com um “coroamento” referente aos dois últimos níveis. (fig.155).

Diferentemente de outras fábricas de outros períodos e deste, o telhado é suprimido aparecendo pela primeira vez a cobertura plana, o que relaciona este edifício às geometrias modernas.

Observa-se na maltaria grande austeridade no tratamento do conjunto, reforçando o aspecto de maciço. Nesse sentido, esse edifício, cuja volumetria estava diretamente ligada as proporções de seus secadores, encontra semelhanças com as usinas de força para algumas das fábricas projetadas por A. Kahn, que tinham como objetivo abrigar turbinas e caldeiras com grandes dimensões. A chaminé, elemento inerente a estas unidades de força, era também o acabamento dos secadores da maltaria sobressaindo-se na cobertura. (fig. 155,156,157).

Com relação ao conjunto, percebemos ainda a influência internacional na concepção dos silos, construídos em 1936. A semelhança volumétrica dos silos da maltaria é evidente com projetos de silos ingleses, tal qual aparece em um exemplar da *L'Art International D'Aujourd'hui* sobre edificações industriais¹. Pode-se perceber a partir desse caso, a conectividade com os exemplos e a tecnologia no exterior.(fig.158,159)

O conjunto da Maltaria foi o primeiro projeto do engenheiro-arquiteto Willy Stein no país, sendo um edifício representativo para a tipologia na capital, projetado especificamente para a fabricação do malte. Além da adequação edifício-produção, a linguagem da maltaria já buscava novos rumos, vista na austeridade empregada, nas coberturas planas e na assimetria volumétrica.

A Maltaria foi demolida por ocasião da construção de um shopping na área industrial da Cervejaria Continental.

¹ MORANCÉ, A. Batiments Industriels. In: **L'Art International D'Aujourd'hui**. Paris: Éditions D'Art Charles Moreau. s/d. Esta publicação não possui data de edição ou as datas dos edifícios retratados. Tratam-se porém de edifícios de fábrica de vários países, incluindo exemplos projetados por A. Kahn.

Somente a partir da década de 1930 é que os livros da coleção passam a ser datados e numerados, o que nos faz inferir que este exemplar possa ser anterior.

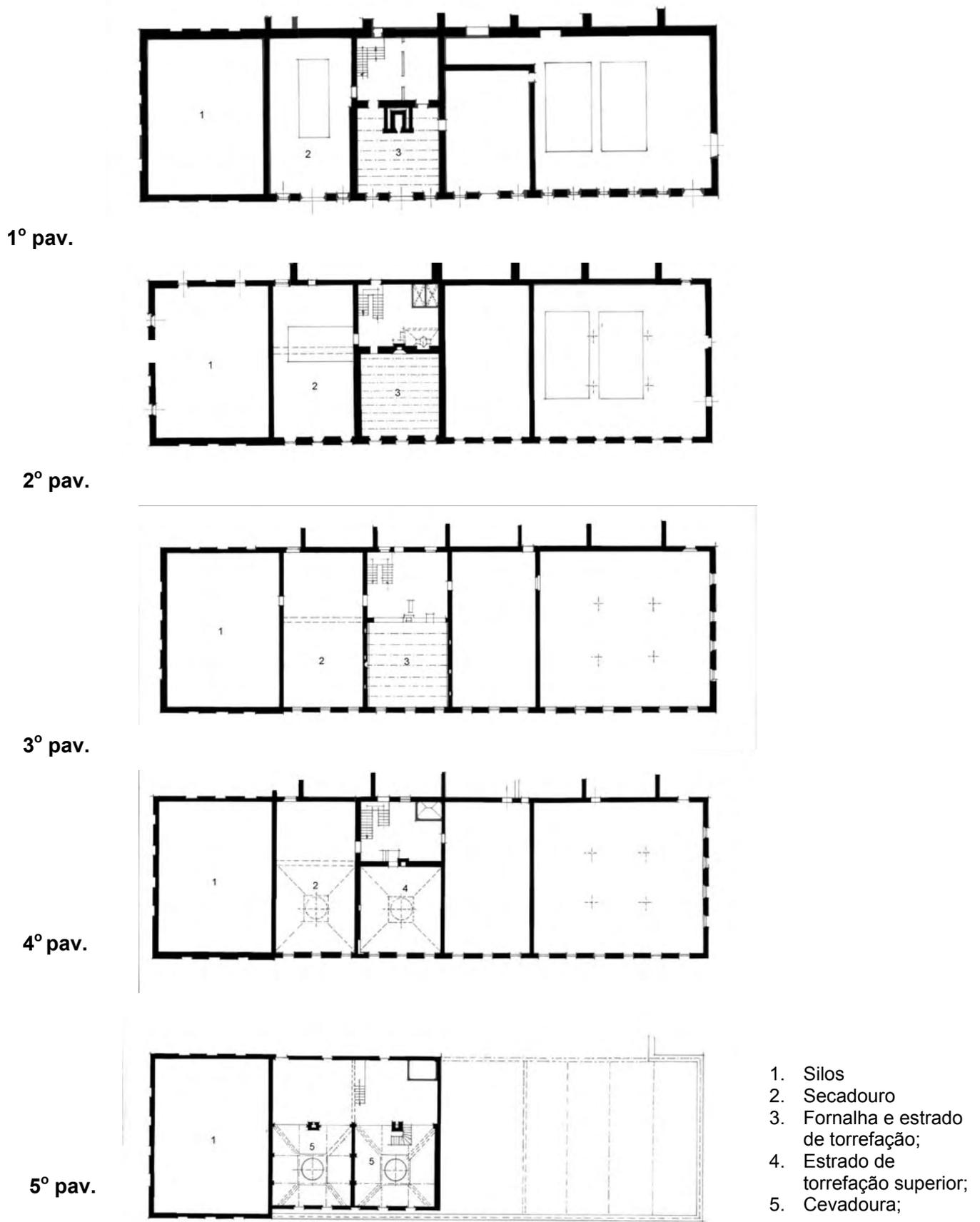


Fig. 153: Plantas baixas 1º, ao 5º pavimento da Maltaria Continental e fachada. Willy Stein, 1933. Fonte: Reprodução Proc. No. 5121/1933, Arquivo Municipal.

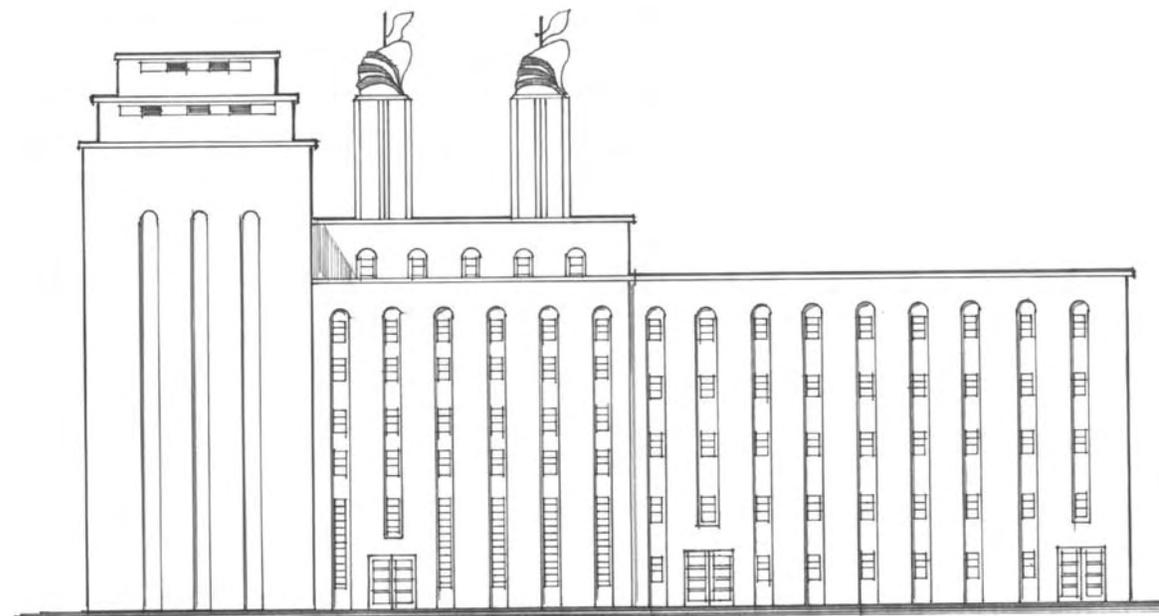
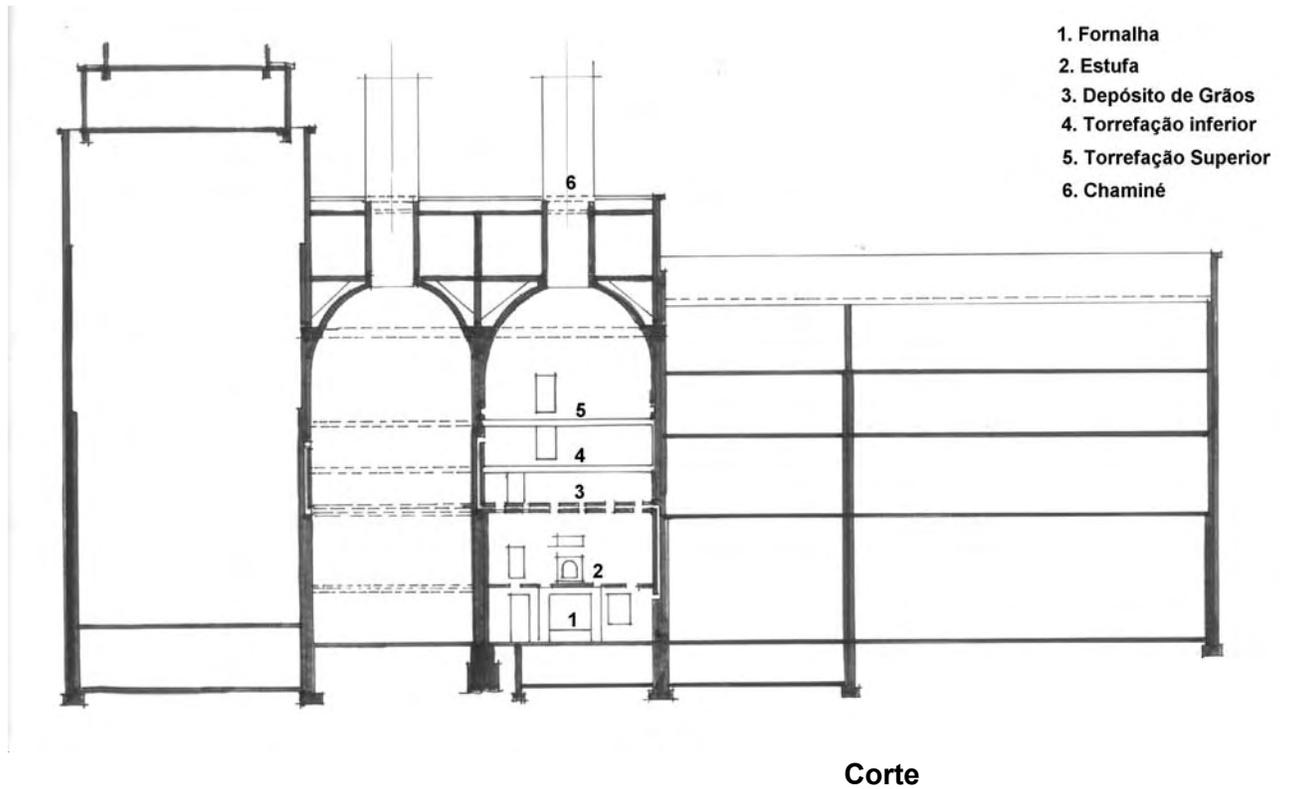


Fig. 154 e 155 : Corte longitudinal e Fachada principal da Maltaria Continental, Willy Stein, 1933.
Fonte: Reprodução proc. No. 5121/1933 do Arquivo Municipal.

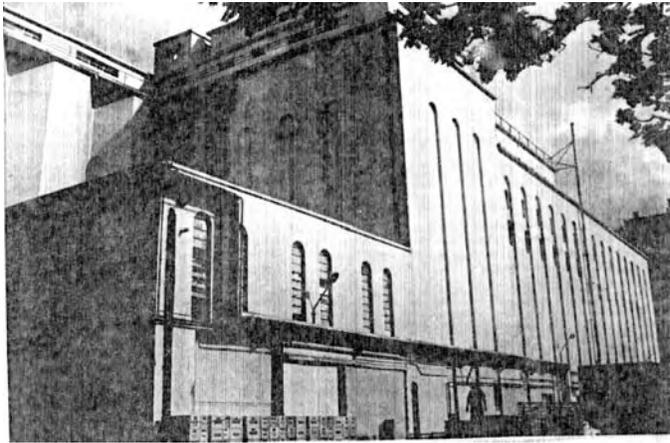


Fig. 156: Edifício Maltaria Continental, Willy Stein, 1933.
Fonte: EPAHC, proc. Cervejaria Brahma.

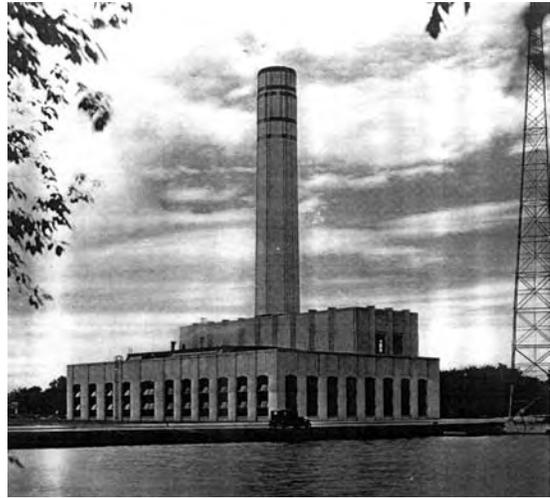


Fig. 157: Usina de Força da Ford. A. Kahn, s/d.
Fonte: Nelson, 1938.

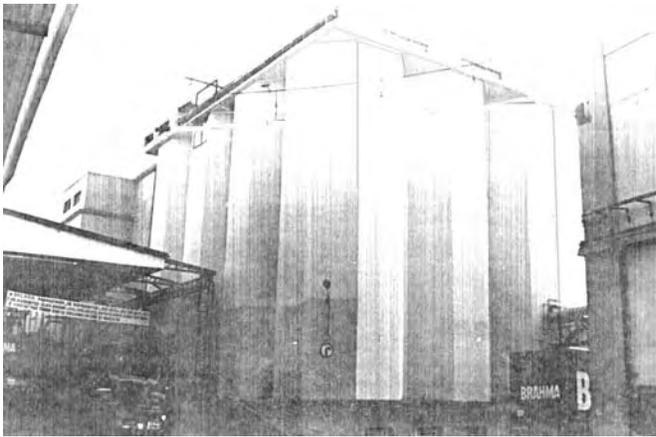


Fig. 158: Silos Maltria Continental, 1936.
Fonte: EPAHC, proc. Cervejaria Brahma.

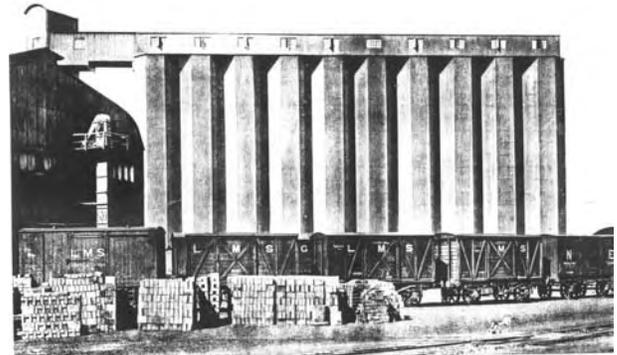


Fig. 159: Silos ingleses em concreto armado.
Fonte: L'Art International D'Aujourd'Hui, s/d, pl. 11.

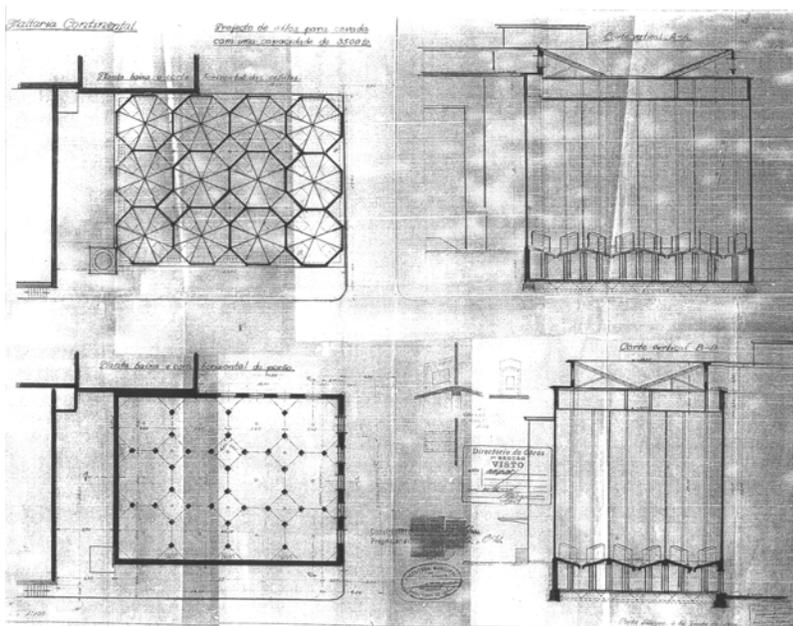


Fig. 160: Projeto de silos em concreto da Maltaria Continental, Willy Stein, 1936.
Fonte: Proc. N° 10261/32 do AMPA.

A.J. Renner (Edifício da Tecelagem) – 1934

Proc. N^o 5835/34 e 575/37

Na década de 1930, o complexo Renner, localizado no bairro Navegantes, já se estendia por mais de um quarteirão, executando sucessivas construções para a diversificação da produção.

Em 1934, conforme relatos do próprio A.J. Renner, ele visita nos Estados Unidos as fábricas da Ford, impressionando-se pela “taylorização”¹ daquelas fábricas, que estavam diminuindo assombrosamente o seu custo de produção (PELLANDA, 1944).

Ainda no mesmo ano, o arquiteto Egon Weindorfer responsável por alguns aumentos anteriores da mesma indústria, foi contratado para o projeto de um edifício para tecelagem na esquina das ruas Frederico Mentz e a atual Lauro Muller, cuja construção ficou a cargo da empresa Azevedo Moura & Gertum.

O edifício de geometria trapezoidal e com uma curva na esquina tinha a concepção estrutural em grelha de concreto com uma linha central de pilares para o térreo e pavimento superior. (fig.161)

As dimensões na esquina sobre o alinhamento eram de 20,85 x 21,55 m, sendo que internamente ao lote tinha uma profundidade de 17,05 x 24,54 m, perfazendo uma área total para os dois pavimentos de 912,72 m².

Os pilares encontravam-se também na fachada, formando uma grelha com vãos de 4,04 x 12,64 e 11,90 m. Os pés-direitos de 4,60 m e 4,20 m eram respectivamente, no térreo e pavimento superior.

O desenho estrutural desse edifício proporcionou plantas livres para a atividade de tecelagem que necessitava amplos espaços. As escadas foram localizadas junto à curva da esquina com o acesso. Ambos pavimentos possuíam sanitários, localizados em um dos vértices da planta.

A fachada em esquina com a curva mantém o padrão modular da grelha interna, sendo que, nos intercolúnios, os fechamentos eram com panos de vidro e ferro e partes em alvenaria. Os vãos de aberturas, em torno de 3,65 x 2,50 m e localizados nas fachadas principais, permitiam ótima iluminação dos pavimentos.

¹ Frederick W. Taylor (1856-1915) realizou diversos experimentos observando os trabalhadores na execução de suas tarefas, anotando os tempos envolvidos nessa execução; e, baseado nesses tempos, redesenhava as tarefas, estabelecendo um método para a sua execução, uso dos equipamentos envolvidos e tempos de realização de cada tarefa. Em 1911, Taylor publicou “Princípios de administração científica”. Esses conceitos foram utilizados por Henry Ford em suas fábricas refletindo na concepção inclusive do edifício. (TAYLOR, 1995).

Aparecem, nesse edifício de Weindorfer, a marquise de concreto e a cobertura plana, elementos que, em conjugação com a linha de aberturas e alvenarias, enfatizam a horizontalidade do edifício. (fig.163)

No aumento de 1937, a construtora Azevedo M. & Gertum ampliou a área dos pavimentos existentes e também construiu mais dois pavimentos, perfazendo um total de 2743 m². Esse aumento manteve todos os conceitos iniciais do projeto de Weindorfer, a não ser pela substituição da cobertura plana do projeto original pelo telhado. Porém, o acréscimo de pavimentos, à semelhança do projeto inicial com repetição rígida da modulação da estrutura, reforça a capacidade de flexibilidade desta fábrica, conceito relativo à tipologia industrial moderna.(fig.162)

Observamos que a concepção dessa tecelagem, marcada pela esquina em curva, marquises e demais elementos horizontais, guarda semelhanças com alguns edifícios de Mendelsohn, como as lojas de departamentos de Herpich em Berlim de 1924 e a Petersdorf em Breslau de 1927. (fig.164)

Outra referência no que diz respeito aos aspectos da volumetria externa dessa fábrica encontra-se no edifício do Instituto do Cacau de A. Buddeus em Salvador de 1933. (fig. 165)

No que diz respeito ao Brasil, vemos que a Usina de Leite de Luiz Nunes em Recife, que foi um exemplo percussor na estética moderna no país, foi também projetada em 1934, o que demonstra que este edifício da Renner encontra lugar entre aquelas fábricas representativas de um período inicial de uma estética moderna da tipologia, sendo por seus atributos de projeto importante referência na capital.

Esta tecelagem ainda existe, com uso comercial na área do Shopping do DC Navegantes.

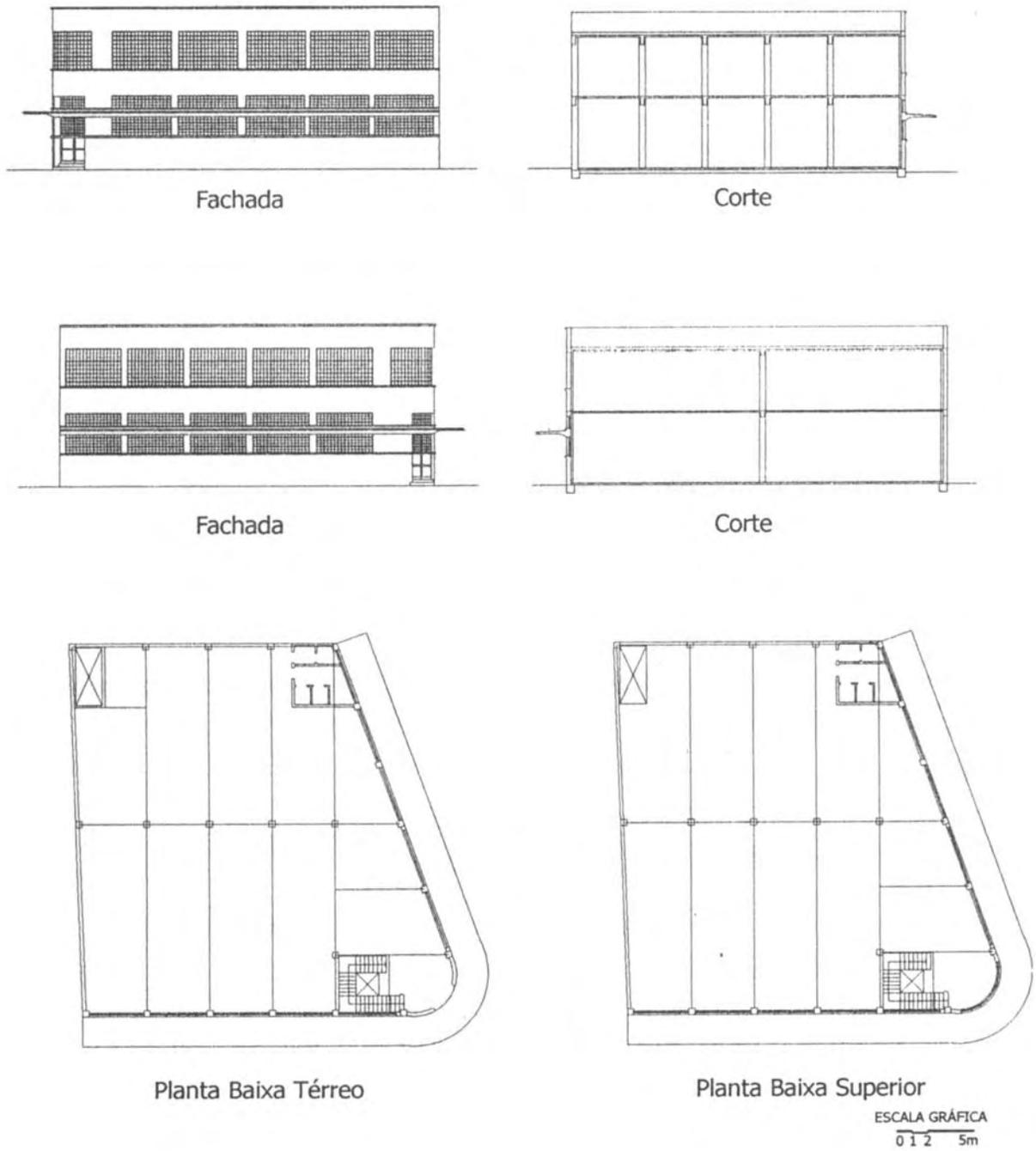


Fig. 161: Plantas baixas , cortes e fachadas da tecelagem Renner. Egon Weindorfer, 1934.
Fonte: Macadar, 1999.

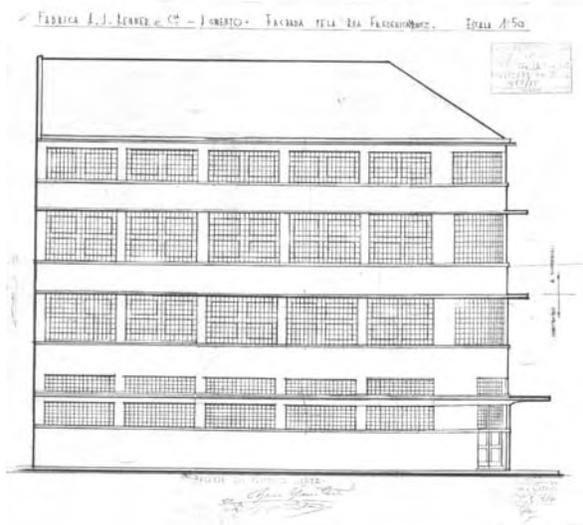


Fig.162: Fachada da Rua Frederico Mentz. Aumento de 1937. Fonte: AM, proc. N° 575/37.

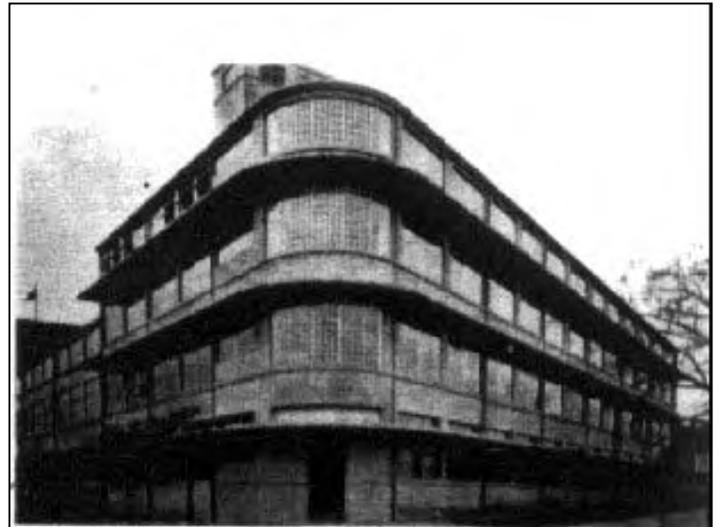


Fig. 163: Edifício da Tecelagem Renner. Fonte: Luccas, 2000, p. 25.



Fig.164: Loja de departamentos em Breslau, 1927. Mendelsohn. Fonte: Frampton, 1997, p.144.



Fig.165: Instituto do Cacau, 1933. A. Buddeus, Salvador. Fonte:

Neugebauer e Cia. – 1936

Proc. Nº 02919/37

Ernest Neugebauer chegou na capital em 1887, com a intenção de instalar uma fábrica de chocolates e confeitos. Em setembro de 1891, instala sua primeira fábrica no bairro Navegantes, em um terreno cedido pela Prefeitura.

A prosperidade dessa indústria resultou em constantes ampliações de suas fábricas localizadas em terrenos da Av. Rio Grande.

Em 1937, Neugebauer contratava a firma Haessler & Woebcke que já havia construído em 1929 um edifício para essa empresa, para o projeto e construção de uma nova fábrica.

Haessler¹, um dos personagens do período, com um grande conhecimento em estrutura de concreto armado, propõe um edifício de três pavimentos, prismático, anexo a um pavilhão antigo, o qual, com a ampliação, passaria a ser a seção de empacotamento.

No projeto, foi determinado um único acesso ao edifício, resguardado da rua por um pátio de distribuição. Nos demais pavimentos, a conexão permanecia, porém dando passagem a edificações existentes onde estavam os frigoríficos.

Interno a esse bloco e junto a essa passagem por pavimento, localizavam-se ainda o elevador de cargas e as escadas, centralizando os fluxos.

As dimensões principais do bloco eram de 31,75 X 22,75 m, totalizando uma área de 2167 m². (fig.166)

A malha estrutural, em concreto com intersecções de pilar e viga tipo Hennebique, tinha uma modulação de 6,20 x 5,50 m com marcação nas fachadas. (fig.167)

O pé-direito livre no térreo era de 4,60 m, sendo reduzido nos demais para 4,10 m.

Talvez prevendo algum aumento em altura, foi projetada uma laje também para a cobertura, sendo adotado, para recobrimento, um conjunto de telhados de duas águas.

¹ Alfred Haessler era engenheiro de formação, iniciando suas atividades em Porto Alegre em 1923. Seu registro no CREA constava como arquiteto. Trabalhava no Escritório de Ahrons onde fez cálculos de concreto armado para diversas obras de Wiederspahn. Após a dissolução do Escritório de Ahrons, ainda colaborou nos cálculos para outras obras daquele arquiteto, e foi seu sócio em firma fundada logo depois da Guerra. Em 1929 associou-se a Ernest Woebcke dando origem à firma Haessler & Woebcke. Embora a fama de decano das estruturas de concreto armado tenha ficado para Emilio Baumgarten, no Rio de Janeiro, a verdade é que Haessler já realizara suas primeiras estruturas quando aquele recém começava a fazer seu estágio de estudante na Construtora Nacional (WEIMER,1989).

Como dissemos, a modulação estrutural estava marcada nas fachadas, e nos seus vãos, projetadas três aberturas padrão, que também reforçavam a modulação. Esse conjunto de marcações deu uma rígida ênfase na verticalidade e no ritmo do edifício, tratando todas as fachadas de mesma maneira.

Este edifício da Neugebauer constitui-se em mais um exemplo em altura da tipologia na capital, onde a solução estrutural de uma retícula em concreto armado organiza pavimentos de produção especializada.

Apesar de representar em termos evolutivos uma solução já condizente com os conceitos arquitetônicos industriais, como a planta livre, modulação, independitização dos fechamentos externos, a expressão formal ainda estava ligada a correntes de origem germânica, como a da objetividade. (fig.168)

Curiosamente, observando outros projetos industriais da Häessler & Woebke no estado, como o já citado Moinho Pelotense(1925), os silos da Maltaria Continental (1936) e até outros edifícios para Neugebauer, podemos dizer que estes profissionais possuíam a sua época importante conhecimento técnico no projeto e uso do concreto armado, destacando-se em muitas ampliações industriais. Ex. Moinhos Rio-Grandenses (1930), Cia. Geral de Indústrias (1929 e 39) e Cervejaria Continental (1935). Foram eles também os responsáveis pela construção do Pavilhão das Indústrias do Rio Grande do Sul, por ocasião da Exposição Farroupilha (MACHADO,1990).

Este edifício da Neugebauer continua a existir com modificações.

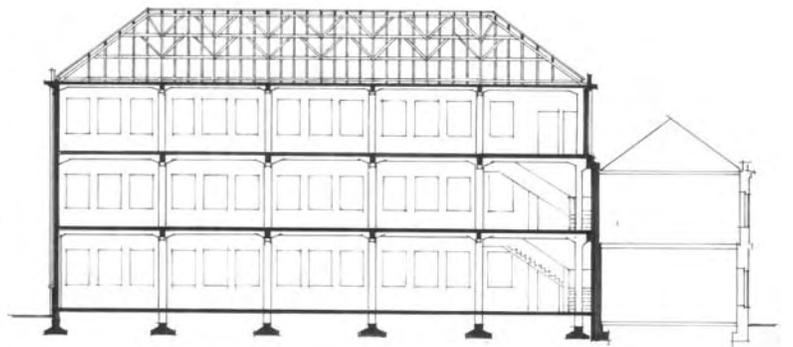


Fig. 167: Corte longitudinal edifício da Neugebauer, 1937, construtora Häessler Woebecke.
Fonte: Proc. N° 02919/37 do AMPA.

Fig. 166: Plantas da Neugebauer de 1937. Estrutura em concreto e planta livre.
Fonte: Proc. N° 02919/37 do AMPA.

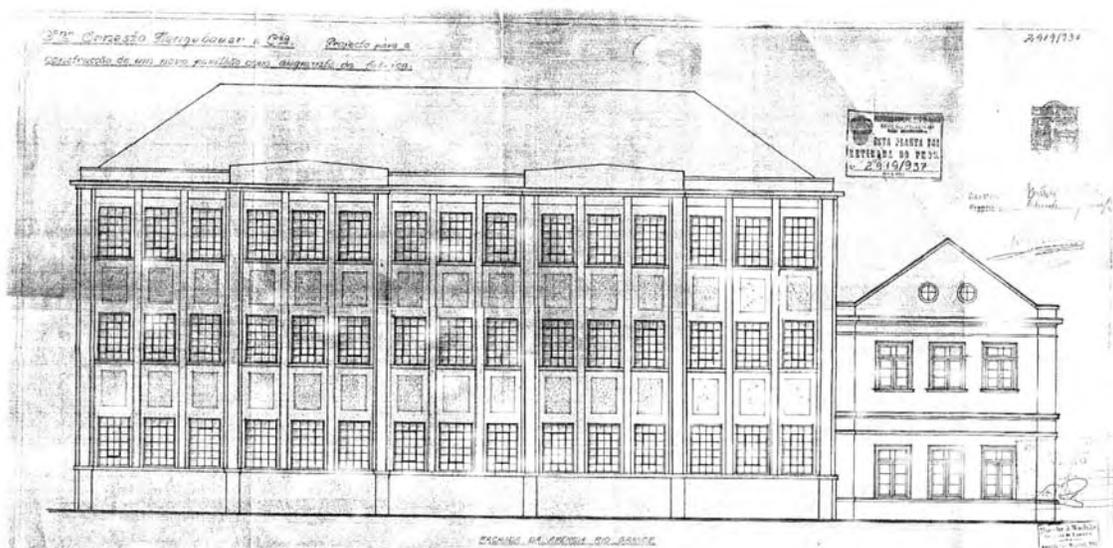


Fig.168: Fachada do edifício da Neugebauer, 1937. Edifício lateral já existente.
Fonte: Proc. N° 02919/37 do AMPA.

Tecelagem Rio Guahyba – 1946

Proc. N^o 7781/46

A Companhia Industrial Rio Guahyba iniciou suas atividades em um edifício construído no bairro Navegantes em torno de 1922, fabricando tecidos de lã.

Durante a I Guerra, foram feitos aumentos principalmente em pavilhões de *sheds*, sendo que, em 1946, a Companhia contratou o arquiteto Friedrich Schlander¹ e o construtor Carlos Schüler, para o projeto e construção de um conjunto de edifícios para fiação penteada e depósitos.

O arquiteto projetou dois blocos paralelos, com dois e três pavimentos e plantas retangulares. Esses blocos são conectados entre si através de um terceiro volume formando um “U”, que congrega hall, caixa de escada, elevador, sanitários e vestiários. (fig.169)

Uma outra conexão, proposta no projeto, faz a ligação deste conjunto com o prédio da administração: era um passeio no nível do térreo sobreposto por uma passarela com 13 m de vão.

A área total do conjunto é de 4484 m², sendo que as dimensões dos dois blocos de produção são respectivamente:

- 43 x 21,60 m correspondente ao depósito e à fiação penteada;
- 70 x 10,60 m correspondente à sala de máquinas para lavanderia de lã bruta e penteação;

O primeiro, responsável pela fiação penteada, tem a concepção estrutural em grelha de concreto, com vãos no térreo e 1^o pavimento de 4,20 x 5,25 m passando para 8,40 x 5,25 m no segundo pavimento. Neste bloco, as aberturas são tipo fita, projetadas em relação as faces do edifício com molduras de concreto, no primeiro e segundo pavimento. (fig.169,171).

O bloco da lavanderia e penteação, com dois pavimentos, possui a armação do térreo em pórticos com intervalos de 2,67 m e vão de 10 m, configurando um pavilhão linear cujo processo desenvolve-se no vão central e a circulação em projeções laterais. (fig. 163)

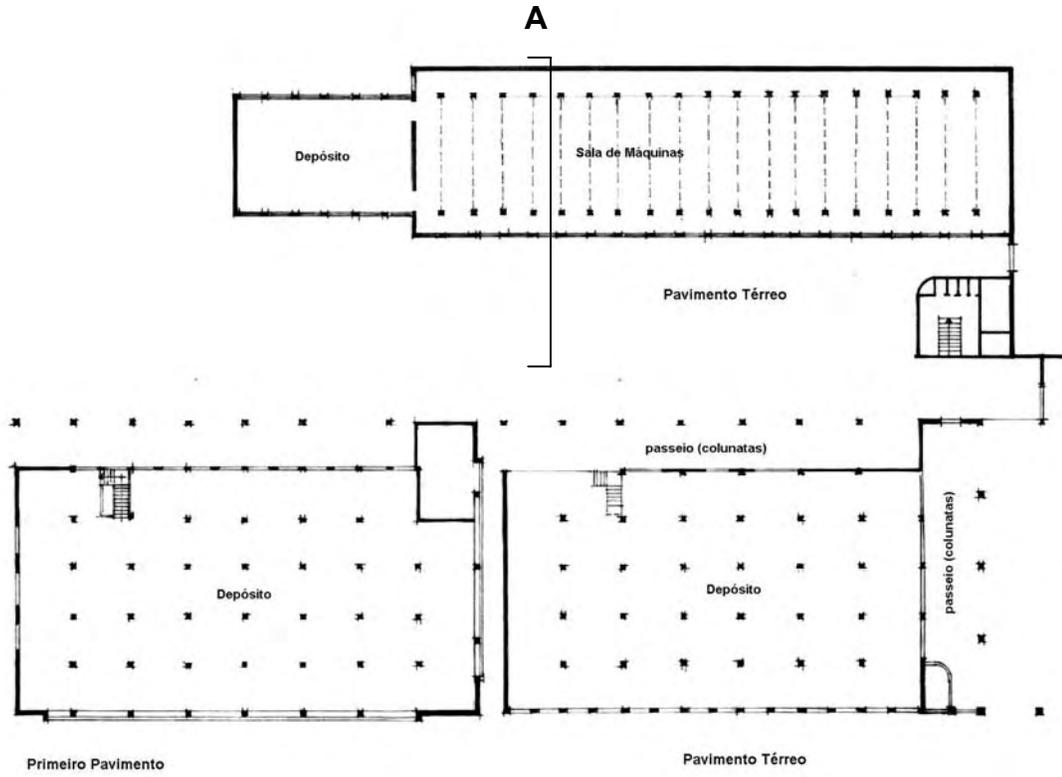
No segundo pavimento, foram criados ao longo do edifício, balanços da laje com o propósito de criar balcões que tem a função de armários de apoio para a penteação. (fig.170)

¹ Poucas referências foram encontradas sobre este arquiteto e suas atividades na capital, sabe-se no entanto, que solicitou seu registro no CREA em 1938 sob o n^o 1693. Associou-se na Sociedade Germânia em 1928. (WEIMER,1989)

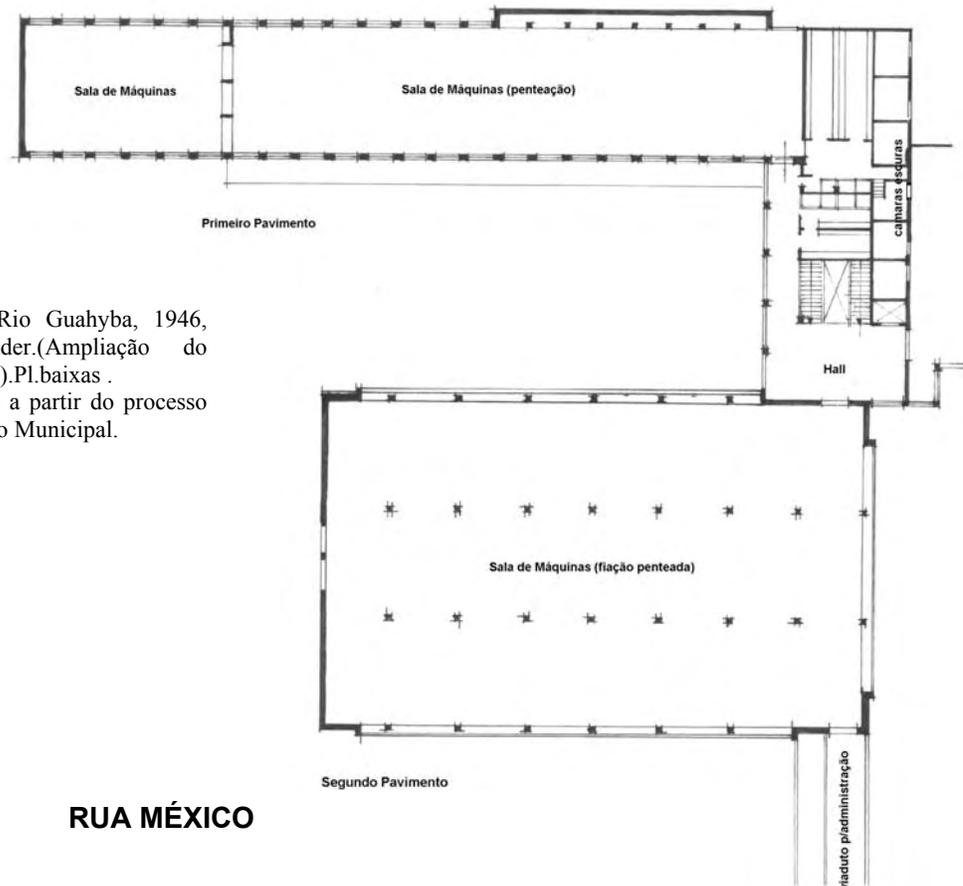
Percebe-se, no conjunto dessa fábrica, que os espaços foram organizados para as atividades de tecelagem com apropriada relação função-estrutura, além de ser um exemplo importante no que diz respeito à composição, já que setoriza em blocos distintos funções diferentes com propriedade estrutural, conectadas pelas circulações e dependências de apoio.

São evidentes, nessa fábrica, os princípios projetuais para edifícios industriais tais como Behrens apresentou em 1929, onde a expressão formal é derivada da técnica e do programa e os espaços interiores produtos diretos do *lay-out* do processo de fabricação (CANAL,1992). Destaca-se ainda, na geometria dos pavimentos, a segregação das circulações, acessos e espaços de apoio, demonstrando consideração aos fluxos e interferências. Como vimos anteriormente, essa característica compositiva foi destacada em alguns edifícios industriais modernos como na Ford e na Van Nelle, onde configuravam volumes anexos ao bloco principal.

Neste projeto da Rio-Guahyba estão presentes elementos que representam um avanço importante para o edifício industrial em Porto Alegre na direção dos conceitos modernos para a arquitetura. Não só a adequação do projeto ao processo de fiação e tecelagem, mas pontos como a planta livre, os pilotis e as aberturas em fita destacam este conjunto no contexto dessa fase.



RUA MÉXICO



RUA MÉXICO

Fig.169: Fábrica Rio Guahyba, 1946, Friedrich Schlander.(Ampliação do complexo existente).Pl.baixas .
Fonte: Reprodução a partir do processo 7781/46 do Arquivo Municipal.

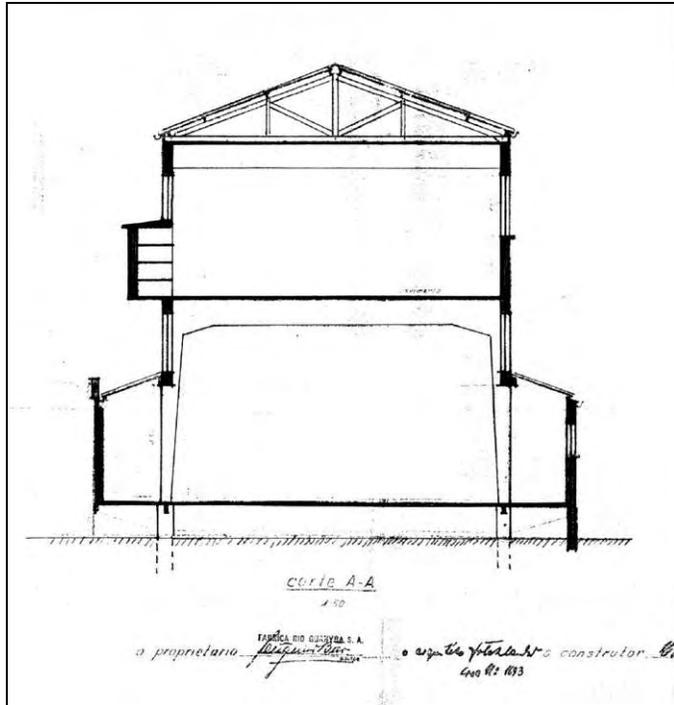


Fig. 170: Corte AA, transversal de uma das salas de máquinas do conjunto ampliado em 1946. F. Schlander. Fonte: Reprodução a partir do proc. Nº 7781/46 do Arquivo Municipal de P. Alegre.

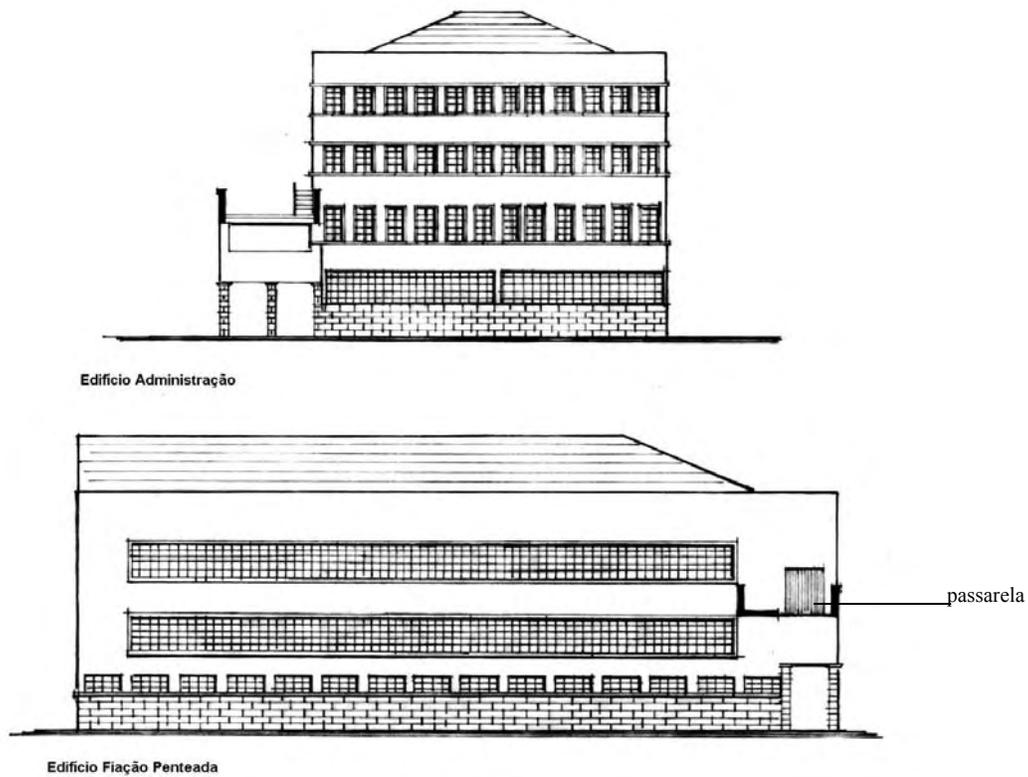


Fig. 171: Fachadas do edifício de administração e de produção da fábrica Rio Guahyba, 1946, F. Schlander. Fonte: Reprodução a partir do proc. Nº 7781/46 do Arquivo Municipal de P. Alegre.

Fiação penteada Renner – 1947Proc. N^o 24863/47

O edifício dessa fiação de 1947, vinha a compor mais uma unidade da empresa A. J. Renner em um lote com outros pavilhões pré-existentes na esquina das ruas Frederico Mentz e São José.

Eugen Deutrich¹, natural de Santa Cruz e com formação na Alemanha, foi o responsável por este projeto da Renner. Na sua experiência profissional constava que, em 1921 fora professor da Escola de Artes e Ofícios (*Gewerbeschule*) em Porto Alegre e colaborador no escritório de Theo Wiederspahn, participando com ele em vários projetos.

A fiação projetada, conformava um pavilhão de geometria retangular, dois pavimentos de rígida modulação estrutural de 72,20 x 25,50 m. Anexo a este volume estava uma torre de três pisos para depósito, instalações sanitárias e caixas d'água.

A grelha em concreto armado formava vãos de 8,20 x 9 metros com vigamentos intermediários para as lajes.

A cobertura da área de produção era dividida em três partes, com lanternim na cumeeira central.

Externamente, o edifício enfatizava sua extensão com linhas de parapeito, marquise, e repetição contínua das aberturas, sendo o acesso e esquina, valorizados por meio de uma reentrância no volume e destaque da platibanda com o nome da empresa. Tal concepção, livre de qualquer ornamentação e austera no sentido volumétrico, marca o racionalismo arquitetônico da edificação, encontrando semelhanças com outros aumentos para a Renner projetados também por Deutrich, assim como a fábrica de Talheres Hércules projetada por ele em 1950.

Curiosamente, de configuração menos monumental, a valorização dos acessos em relação ao conjunto e o mastro colocado em destaque, são encontrados em alguns edifícios do mesmo período de A. Kahn, tais como o da United Airlines em Chicago e a fábrica Lady Esther de Illinois.

¹ Eugen Deutrich – Natural de Santa Cruz do Sul, nasceu em 01.05. 1900. Durante a Primeira Guerra Mundial estudou na Alemanha, até 1920. Antes da Segunda Guerra projetou e construiu duas fábricas para A. J. Renner, e juntamente com T. Wiederspahn, uma usina elétrica em Cruz Alta. Em 1948, assina a ata de fundação do IAB (Instituto dos Arquitetos do Brasil). Por esta época funda importante empresa de construção na capital. WEIMER, 1989.

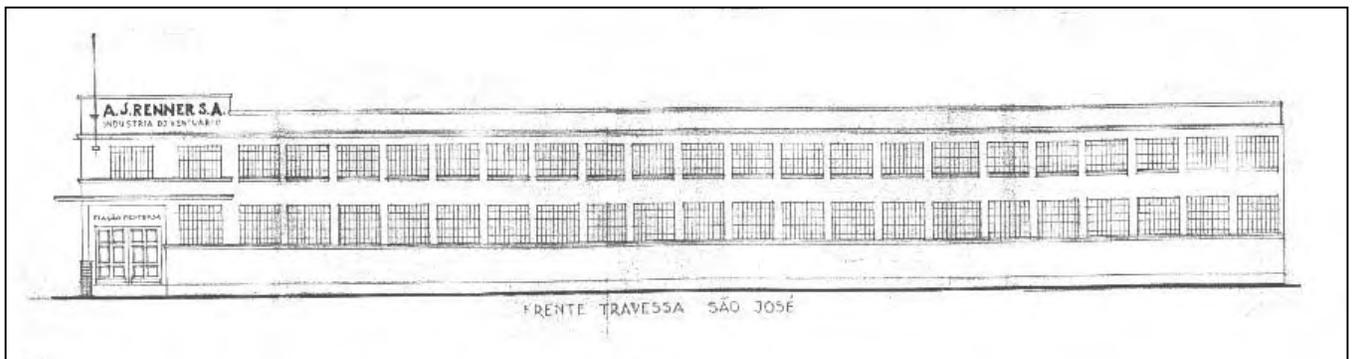
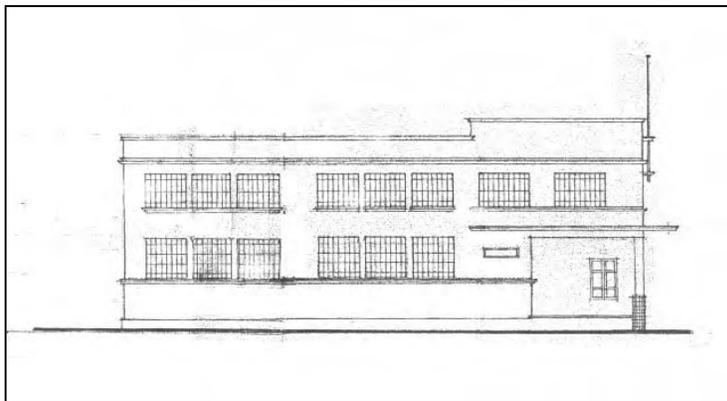
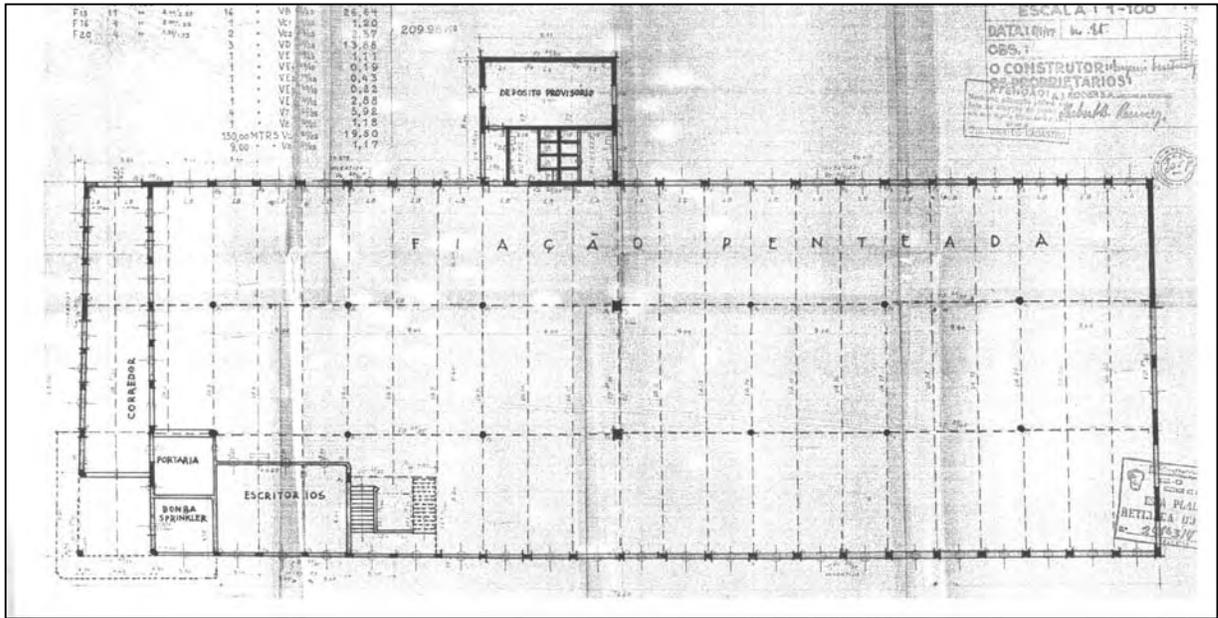


Fig.172: Edifício Fiação Penteadá Renner, 1947, Eugen Deutch. Esquina Frederico Mentz com São José.
 Fonte: Arquivo Municipal, proc. N^o24863/47.

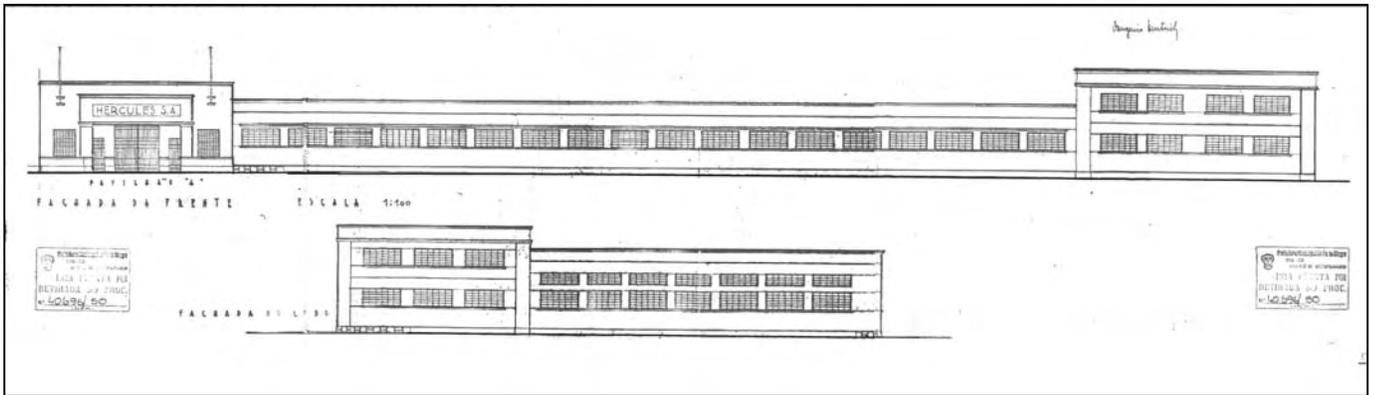


Fig.173: Edifício da Hércules, 1950, Eugen Deutch.
Fonte: Arquivo Municipal, proc. N^o 40696/50

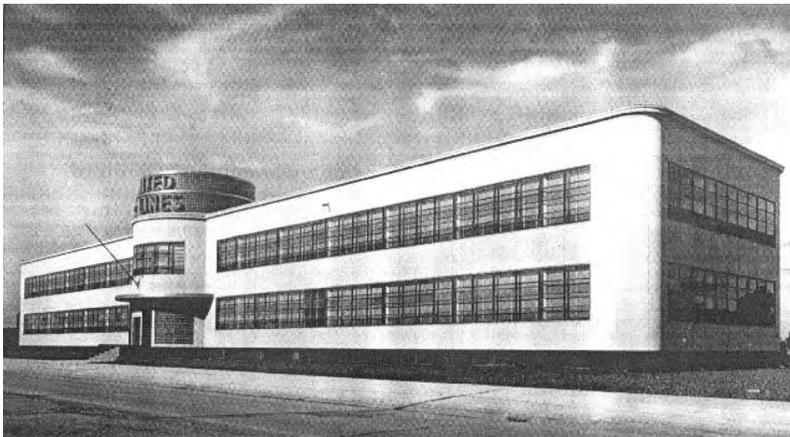


Fig. 174: Edifício da United Airlines,
Chicago, A. Kahn.
Fonte: Nelson, 1938, p.107.



Fig. 175: Edifício Fábrica Lady Esther, Illinois, A. Kahn.
Fonte: Nelson, 1938,p.28.

Conclusão

Para o presente estudo da evolução do edifício industrial em Porto Alegre fez-se necessário uma abordagem mais ampla no que diz respeito a dois aspectos principais tomados em paralelo: uma análise da trajetória industrial local, com seus condicionantes e influências diversas que, de modo direto ou indireto produziram aqueles edifícios; e um outro aspecto, de origem externa, ligado diretamente à arquitetura, que foram as referências internacionais e brasileiras ao longo do período tomado para o trabalho.

A esse propósito, vimos que entre o final do século XIX e início do século XX ocorreram as maiores transformações em termos da técnica e do pensamento arquitetônico, o que especificamente na tipologia industrial, deu-se de forma pioneira na busca de soluções imediatas para os diferentes processos daqueles edifícios e suas crescentes proporções em função do maquinário.

Em Porto Alegre, a fase escolhida para o estudo corresponde ao período do surgimento e implantação do setor, originado principalmente pela diversificação de investimentos do comércio, e tomado à frente por imigrantes negociantes que buscavam continuamente o *know-how* externo, não só em termos tecnológicos, mas também com respeito à estrutura fabril.

Inicialmente, não só a produção, dependia em grande parte de insumos importados, mas o maquinário também era comprado em outros países, principalmente na Europa. Isto implicava algumas vezes em um conjunto “edifício-maquinário”, onde a fábrica era projetada juntamente com suas máquinas no exterior, recebendo muitas vezes adaptações locais.

Principalmente a partir da Primeira Guerra, viu-se que a dependência dos produtos externos provocou mudanças de posturas, com o industrial buscando adaptar a sua produção através de insumos regionais, projetos de oficinas para a construção de maquinários e, no que diz respeito ao edifício fabril, contratação de arquitetos e construtores para a ampliação de suas fábricas.

Neste ponto, é importante ressaltar que havia grande quantidade de profissionais emigrados, principalmente europeus na capital. Vimos através dos processos levantados junto ao Arquivo Municipal, que a autoria de parte considerável dos projetos e ampliações das fábricas no período de estudo eram de alemães, com destaque para Theo Wiederspahn, Carl Hartmann, Adolf Fick, Willy Stein, Alfred Haessler e Egon Weindorfer, este último de origem austríaca, formado em Praga.

Tomando o contexto internacional, fundamentalmente o europeu no início do século XX, vimos a contratação de Peter Behrens para projetos na AEG e o seu projeto para fábrica de Turbinas tornar-se um ícone industrial moderno. No mesmo período, acontece o início da divulgação dos pensamentos da *Deutscher Werkbund* por Muthesius e logo depois os Manifestos Futuristas na Itália. Nasceram, a partir desse contexto, as discussões da estética, da padronização e da abstração como base do design industrial.

No outro lado do mundo na América, Kahn projetava as fábricas Packard (1905) e a Ford (1908), onde podemos destacar dois avanços importantes do edifício industrial, como a expressão formal ligada a sua função e a introdução do sistema modular em concreto armado.



Fig.176: Fábrica de Turbinas AEG.
1908, Behrens.
Fonte: Casabella, n.651/652.



Fig.177: Ford, 1908, A. Kahn.
Fonte: Banham, 1986, p.98.

Nessa época efervescente em novos conceitos, vimos que Porto Alegre correspondia a um centro industrial emergente e localizado estrategicamente no contexto regional. No projeto e construção dos seus edifícios industriais além da influência da arquitetura eclética da época, foi estabelecida uma corrente de influências determinada principalmente pelos personagens diretamente ligados à aquelas fábricas, como os seus arquitetos, engenheiros e industriais. Muitos deles tiveram a sua formação no exterior, tanto que, para Porto Alegre a partir do período da Primeira Guerra, eram percebidas correntes nitidamente de origem germânica como a da objetividade (*Sachlichkeit*), que antecedeu o movimento moderno e tiveram exemplos na capital, dentre esses algumas fábricas.

Com base nos referenciais acima e também nas características próprias desse contexto, dividimos o período evolutivo do estudo em três fases relativas ao edifício industrial local: implantação, de 1870 a 1914, impulso, de 1915 a 1930 e consolidação, de 1931 a 1950.

Ao período que chamamos de **implantação** industrial de 1870 a 1914 correspondeu ao início da industrialização de Porto Alegre e do Brasil, ao início do pensamento da

Werkbund e aos primeiros exemplos importantes relativos à arquitetura industrial no exterior, culminando com a Exposição de Colônia em 1914.

Os edifícios dessa primeira fase localizaram-se principalmente junto ao Rio Guaíba, à estrada de ferro e à rua Voluntários da Pátria, importante artéria no que se refere à ligação com o interior do estado. A localização descrita correspondente ao período de implantação, veio a definir o primeiro pólo fabril do Estado e, a partir daí, a desenvolver toda uma região da capital nos anos seguintes.

Notadamente as fábricas eram na grande maioria com pavilhão único ou múltiplos com unidades especializadas, na maior parte blocos térreos e longos, depósitos anexos e ligando-se ao rio por trapiches. O exemplo compositivo mais simples dessa fase, configurado por um único pavilhão, seria o da Pontas de Paris, que definia as seções em linha ao longo do edifício, tendo como ligações imediatas a rua, a estrada de ferro e o rio.

De forma usual, a diversificação na composição acontecia mais em relação ao número de pavilhões, sempre térreos, estruturados em alvenaria e madeira. Os *sheds* e lanternins aparecem nessa fase, demonstrando já um avanço no que diz respeito à caracterização tipológica. (Berta e FIATECI).

Uma exceção nesse contexto inicial foi a Cervejaria Bopp, basicamente por três motivos: o primeiro seria sua localização fora da linha inicial da rua Voluntários da Pátria; em segundo, sua concepção estrutural – concreto na estrutura principal, lajes de tijolos armados e ferro nas coberturas. Possui dois e três pavimentos, ou seja, volumetria e estrutura diferenciada das fábricas do período; em terceiro, o aspecto externo: profusamente ornamentada, seguindo os padrões do estilo eclético de outros tipos de edificação como palacetes e prédios públicos.

No entanto, vimos que os espaços projetados eram apropriados às atividades do processo, assim como à estrutura, que proporcionava grandes vãos e alturas para a produção.

Se observarmos os exemplos internacionais da tipologia na mesma época, como a AEG de Behrens e a Fagus de Gropius e Meyer, pudemos ver principalmente, o atraso local em relação aos materiais utilizados e a tecnologia, o que impunha também importante defasagem com relação a muitos dos novos conceitos.

Mesmo assim, se tomarmos por exemplo a fábrica de Cofres da Berta (1910), vemos que a importante simplificação dos seus pavilhões, a modulação e o incremento de luz proporcionado pelos *sheds* encontram relações com a fábrica George Pierce, de A. Kahn projetada em 1906, e com os comentários de Behrens em 1929 sobre o projeto de

edificações industriais onde ele definiu princípios projetuais importantes para a tipologia, alguns dos quais estavam presentes de forma pioneira na Berta e são utilizados até hoje.



Fig. 178: Vista pátio interno da Berta, 1910, Adolf Fick.
Fonte: Blancato, 1922,p.272.

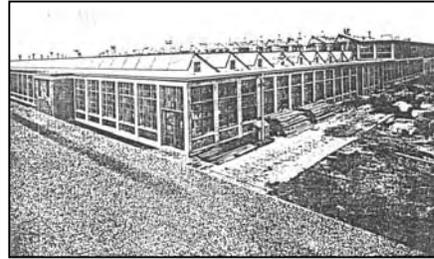


Fig.179: Vista fábrica George Pierce, 1906, A. Kahn, EUA.
Fonte: Canal,1992,p.340.

O período seguinte, do **impulso** industrial correspondeu aos anos da Primeira Guerra Mundial até 1930.

O conflito mundial expôs a dependência do Brasil de insumos importados, o que provoca uma mudança nas posturas dos industriais e começa a desenvolver principalmente o mercado interno.

A prosperidade do período foi comprovada pelo aumento do número de fábricas e ampliações nas existentes, como aconteceu na Bopp, Renner, Berta, Wallig, FIATECI e outras.

A localização do pólo industrial inicial da Rua Voluntários da Pátria estende-se claramente nessa fase para o bairro Navegantes, em um prolongamento da configuração inicial, protagonizado pelos edifícios da Renner e Rio Guahyba.

São construídos neste período, importantes exemplos multiplanta na capital, como o Moinho Rio-Grandense, a Fiação A.J. Renner de 1922 e o Moinho Chaves, evidenciando um avanço principalmente no que diz respeito à estrutura do edifício em relação ao período anterior.



Fig.180: Moinho Rio-Grandense, 1916.
Fonte: Centro de Memória

A utilização de novos materiais, principalmente o concreto armado, proporcionou tanto a ampliação vertical como diminuiu o número de colunas no espaço de produção. Podemos dizer que o uso do concreto caracterizou os projetos para indústrias dessa fase, algumas vezes encobertos nas fachadas e quando não marcava a modulação interna do edifício.



Fig.181: Moinho Chaves, 1919.
Fonte: Blancato, 1922,p. 269.

Ainda com respeito ao aspecto externo, a linguagem do edifício era bastante simplificada em relação a outras edificações do período, como os bancos, palacetes e edifícios governamentais, o que reforça a posição de uma “arquitetura utilitária”, resultado do tipo de empresas que as construíram, geralmente familiares, visando o mercado regional e com grande diversificação produtiva, o que definia de modo geral as proporções dos edifícios em relação à outras fábricas no Brasil e no exterior.

Como uma característica marcante do período de impulso, vimos que a composição dos edifícios industriais demonstrou a contínua especialização das atividades do edifício em pavilhões separados, como foi o caso da Wallig, ou ainda em mais pavimentos, como nos moinhos e na Renner de 1922. Percebe-se, no conjunto desse grupo ainda, a adequação do edifício as necessidades programáticas da produção (conformação de silos, elevadores de grãos) e uma padronização de elementos construtivos, como: esquadrias e estruturas de ferro.

Com base nas fábricas analisadas, pudemos verificar que apesar do concreto ter sido o principal advento dessa fase para o edifício industrial local, ele ainda era, de maneira geral, pouco explorado nas suas possibilidades de liberação das fachadas, como já acontecia nos exemplos europeus e nas fábricas de Kahn nos Estados Unidos. Ao mesmo tempo, vale destacar os silos de concreto do Moinho Chaves e o desenho estrutural da Renner de 1922, que no seu desenho encontram semelhanças com os pilares da fábrica Van Nelle construída em 1924.

O período compreendido entre 1931 a 1950 o qual chamamos de **consolidação**, representou, para o Brasil, uma mudança de rumos na economia, que baseada principalmente na produção agropastoril passava para um padrão de acumulação industrial. Somando-se a isso, foi o período de novos pensamentos para a arquitetura brasileira. Em 1929, acontece a inauguração da primeira casa modernista de Gregori Warchavchik em São Paulo, assim como a primeira visita de Le Corbusier, influenciando diretamente os arquitetos brasileiros. Ele retorna ainda em 1936, como arquiteto conselheiro no projeto do Ministério da Educação no Rio de Janeiro.

No entanto, como vimos, o Rio Grande do Sul e Porto Alegre estavam à margem dessas influências diretas, o que provoca um descompasso em relação ao centro do país, que nessa fase dá um salto em relação à modernidade com uma identidade própria.

No início e em muitos exemplos até o final deste período, vimos em Porto Alegre uma modernidade pragmática citada por Segawa, no qual os arquitetos tentavam exprimir idéias novas através de geometrias modernizantes, ou seja, tentando ser moderno mesmo sem que houvesse a clareza de qual modernidade (1995).

A arquitetura local nesse período, portanto, partiu para inúmeras manifestações, que buscavam a ruptura dos padrões vigentes de forma não radical. Dentre os exemplos modernizantes estavam aqueles influenciados pela corrente germânica da objetividade e o Art Déco, difundido principalmente a partir da Exposição Farroupilha de 1935.

Como ocorrência dessas novas idéias na tipologia, podemos citar como exemplo a Maltaria Continental (1933), cuja volumetria assimétrica, de planos semelhantes com coberturas planas, exemplifica a busca de uma modernidade, manifestada mais no seu exterior. O oposto, vimos na Neugebauer (1937), cuja linguagem externa estava em descompasso com sua proposição estrutural, que fez uso de malha em concreto numa associação direta aos exemplos modernos que utilizaram-se desse tipo de concepção estrutural como a Packard de A. Kahn.

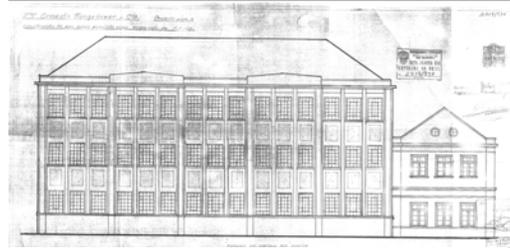


Fig.182:Edifício da Neugebauer de 1937. Haessler & Wobke.

Fonte: AM, proc. N°02919/37

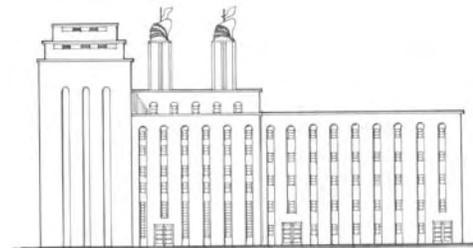


Fig.183: Maltaria Continental, 1933, Willy Stein.

Fonte: AM, proc. N°5121/33.

Observamos ainda, nessa mesma fase, outros exemplos locais importantes, neste caso já dentro dos principais conceitos modernos da tipologia. Estes seriam a Tecelagem Renner (1934) de Egon Weindorfer e a Tecelagem Rio Guahyba (1946) de Friedrich Schlander e a Fiação penteada de Eugen Deutrich (1947).

Na Tecelagem Renner de 1934, a expressividade do edifício com a esquina em curva e marquise em concreto se aproxima de referências modernas, como os edifícios de Mendelsohn, assim como o Instituto do Cacau de Buddeus em Salvador.

Do mesmo modo, o edifício de produção da Rio Guahyba representa importante exemplo da racionalidade do edifício de fábrica. Foi organizada em blocos de produção especializados e circulações, formando um pátio central. A adequação da estrutura e função assim como elementos como pilotis e aberturas em fita demonstram que esse conjunto já avançava em relação à modernidade para a tipologia e para a arquitetura local.

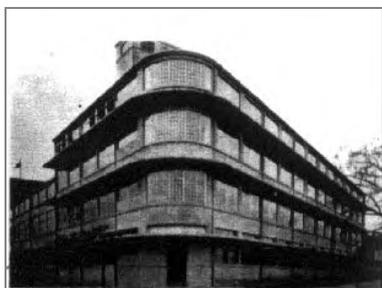


Fig.180: Tecelagem Renner, 1934.
Fonte: Luccas,2000,p.25.

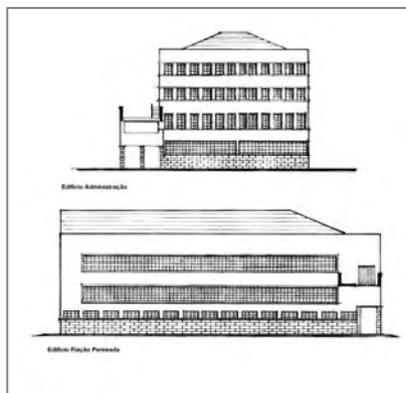


Fig. 181: Tecelagem Rio Guahyba, 1946.
Fonte: AM.proc. 7781/46.

Finalmente, se tomarmos o conjunto evolutivo do edifício fabril em Porto Alegre podemos ressaltar que os avanços arquitetônicos deram-se primeiramente em descompasso com os avanços técnicos-construtivos no exterior, o que era, algumas vezes solucionado com a importação de maquinário, projeto e estrutura.

Como características permanentes em todo o período evolutivo temos que, as empresas eram preponderantemente familiares e atendiam a um mercado regional, o que definia e limitava a proporção de suas fábricas. Além disso, seus industriais e arquitetos eram na maioria imigrantes, sendo nítida a influência estrangeira principalmente alemã na linguagem das fábricas em todas as fases.

A simplificação, em relação a outras tipologias, vimos que ocorria basicamente por dois motivos: primeiramente por que aquelas edificações eram de cunho “utilitário” e seus projetos deveriam ser enxutos em função dos custos; em segundo, principalmente a partir da Primeira Guerra, os arquitetos alemães atuantes seguiam correntes germânicas, cujo comedimento formal era muito grande. Estes motivos, aliados à vanguarda técnica-construtiva, necessária à evolução produtiva dessas fábricas, faziam delas as edificações mais próximas no seu contexto de época, aos conceitos modernos tais como conhecemos hoje.

Como atributos das características acima, percebemos ao longo do estudo que as relações no edifício industrial de Porto Alegre com os exemplos e conceitos da arquitetura industrial moderna se deram de maneira gradual, evoluindo de modo mais rápido a partir do uso disseminado do concreto e da crescente valorização da indústria como setor produtivo.

A evolução arquitetônica dos edifícios daquelas primeiras indústrias locais como vimos, as definiu como um conjunto único, um reflexo arquitetônico multifacetado de influências e, por isso, dotado de valor arquitetônico no âmbito da arquitetura industrial brasileira.

Referências Bibliográficas

- ASSIS, Célia de (Org.). **Chama empreendedora. A história e a cultura do Grupo Gerdau. 1901-2001.** São Paulo: Prêmio, 2001.
- BANHAM, Reyner. **Teoria e projeto na primeira era da máquina.** São Paulo: Perspectiva, 1979.
- _____. **A concrete Atlantis.** London: The MIT Press Cambridge, Massachusetts, 1986.
- BENÉVOLO, L. **História da arquitetura moderna.** São Paulo: Perspectiva, 1994.
- BLANCATO, Vicente. **As forças econômicas do Estado do Rio Grande do Sul no 1º. Centenário da independência do Brasil: 1822-1922.** Porto Alegre: Livraria do Globo- Barcellos, Bertaso e Cia., 1922.
- BONDUKI, N. Affonso Eduardo Reidy. Arquiteto de espaços públicos. In: BONDUKI, N. **Affonso Eduardo Reidy.** São Paulo: Editorial Blau-Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, 2000.
- BRADLEY, Betsy H. **The Works. The industrial architecture of the United States.** New York: Oxford University Press, 1999.
- BRUNO, A. P. S. Um restauro sobre o porto de Pelotas. **Turba – Território Urbano em Revista.** Web: <http://www.geocities.com/revistaturba/turba01/turba015.htm> em 14/11/2002
- CANAL, J. L. **Orígenes de la arquitectura industrial moderna.** Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya, 1992. (Tese de doutorado)
- CHOAY, F. **A alegoria do patrimônio.** São Paulo: Estação Liberdade: UNESP, 2001.
- COSTA, Alfredo R. **O Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Globo, 1922, v. 1.

COSTA, Ana Elísia. **A Evolução do edifício industrial em Caxias do Sul: de 1880 a 1950.** Porto Alegre: UFRGS- Faculdade de Arquitetura, PROPAR, 2001. (Dissertação de Mestrado).

FAGUNDES, Ligia K. et alli. **Memória da indústria gaúcha (1889-1930).** Porto Alegre: Editora da Universidade/FEE, 1987.

FRAMPTON, Kenneth. **Historia crítica da arquitetura moderna.** São Paulo: Martins Fontes, 1997.

FOOT, F. e LEONARDI, V. **História da indústria e do trabalho no Brasil.** São Paulo: Global Editora, 1982.

GIEDION, S. A. **Espacio, tiempo y arquitectura: el futuro de una nueva tradicion.** Madrid: Científico – Medica, 1968.

_____. **La mecanización toma el mando.** Barcelona: Editorial Gustavo Gilli S.A., 1978.

GÖSSEL, P., LEUTHÄUSER, G. **Arquitetura do século XX.** Alemanha: Taschen, 1996.

GRUBE, O.W. **Construcciones para la industria.** Barcelona: Editorial Gilli. S.A. 1972.

LANDES, D. S. **Prometeu desacorrentado. Transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa Ocidental, desde 1750 até a nossa época.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

LE CORBUSIER. **Por uma arquitetura.** São Paulo: Editora Perspectiva, 1994.

LEVI, R. **Rino Levi 1901-1965.** Milano: Edizioni di Comunità, 1974.

LUCCAS, L.H.H. **Arquitetura moderna em Porto Alegre: uma história recente. Revista Arqtexto.** Porto Alegre: UFRGS, PROPAR, n.zero, 2000.

Matarazzo 100 anos. São Paulo: Cta, 1982.

MACADAR, A., MOURA, L., VIANNA, P., EDELWEISS, R., MÖLLERKE, S. **A contribuição de Egon Weindorfer para a arquitetura moderna de Porto Alegre**. Porto Alegre: Faculdades Integradas Ritter dos Reis, 1999. (Relatório de pesquisa).

MACHADO, Nara H.N. **A exposição do centenário Farroupilha. Ideologia e arquitetura**. Porto Alegre: PUC, 1990. (Dissertação de Mestrado)

MAHFUZ, Edson. **Ensaio sobre a razão compositiva**. Viçosa: UFV, Belo Horizonte, AP Cultural, 1995.

MATTAR, L. N. **Porto Alegre: Voluntários da Pátria e a experiência da rua plurifuncional (1900-1930)**. Porto Alegre: PUCRS/BCE, 2001. (Dissertação de Mestrado).

MORANCÉ, A. Batments Industriels. **L'Art international D'Aujourd'hui**. Paris: Éditions D'Art Charles Moreau, s/d.

MOURA, E. Fábrica do Rio Anil – patrimônio reciclado. **Revista Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo: Editora PINI, n.56, out./nov.1994.

MOURA, R. M. G. R. & SCHLEE, A.R. **100 imagens da arquitetura pelotense**. Pelotas: Palloti, 1998.

MÜLLER, Dóris et alli. **Anatomia de um bairro: Navegantes**. Porto Alegre: UFRGS, 1969.

MUNCE, J. **Industrial Architecture: na analysis of international building practice**. New York: F.W. Dodge corporation, 1960.

NASLAVSKY, G. **Modernidade Arquitetônica no Recife. Arte técnica e arquitetura de 1920 a 1950**. São Paulo: FAU/USP, 1998. (Dissertação de Mestrado).

NELSON, G. **Industrial architecture of Albert Kahn**. New York: Architectural Book Publishing Company, Inc., 1938.

O Rio Grande industrial. Porto Alegre: Echenique Irmãos, 1907.

PELLANDA, Ernesto. **A.J. Renner. Um capitão da indústria.** Porto Alegre: Globo, 1944.

PESAVENTO, S. J. A indústria da cerveja no Rio Grande do Sul: um caso de análise. **Revista do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UFRGS.** Porto Alegre: Vol. 9, 1981.

_____. A indústria metalúrgica no RGS: um esboço histórico. **Revista do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UFRGS.** Porto Alegre, Vol.10, 1982.

_____. **RS: Agropecuária colonial e industrialização.** Porto Alegre: Mercado Aberto, 1983.

_____. **História da indústria sul-Rio-Grandense.** Guaíba: RIOCELL, 1985.

_____. Rio Grande de Sul, 1890-1930: a idéia da indústria. **Análise Econômica.** Porto Alegre: Vol. 4, n.7, nov.1986.

_____. **Os industriais da República.** Porto Alegre: Instituto Estadual do Livro, 1991.

PEVSNER, Nikolaus. **Historia de las tipologias arquitectonicas.** Barcelona: Gustavo Gilli, 1980.

_____. **Orígenes da arquitetura moderna e do design.** São Paulo: Martins Fontes, 1981.

PHILLIPS, Alan. **Arquitectura Industrial.** Barcelona: Editorial Gustavo Gilli S.A, 1993.

PIMENTEL, Fortunato. **Aspectos gerais de Porto Alegre.** Porto Alegre: Imprensa Oficial, 1945.

PLANT, W. R. B. Albert Kahn. **Revista Casabella.** Milão: Elemond, n.651/652 Dez/1997 e jan/1998.

REICHEL, H. J. **A indústria têxtil do Rio Grande do Sul: 1910-1930.** Porto Alegre: Editora Espaço Aberto, 1980.

_____. As indústrias Renner no contexto do bairro Navegantes. **Ciência e Cultura.** São Paulo: vol. 42,n. 7, jul.1990.

ROCHE, J. **A colonização alemã e o Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Globo, vol.2, 1969.

SAIA, H. **Arquitetura e indústria: fábricas de tecidos de algodão em São Paulo.1869-1930.** São Paulo: FAU/USP, 1989.

SANTOS, Paulo F. dos. **A arquitetura da sociedade industrial.** Belo Horizonte:Escola de Arquitetura, Universidade de Minas Gerais, 1961.

SEBBEN, Maria da Graça. **Revitalização de áreas urbanas. Um estudo de caso: A rua Voluntários da Pátria.** Porto Alegre: UFRGS, PROPUR, 1999. (Dissertação de mestrado).

SEGAWA, H. Utopia e realidade na procura de uma arquitetura industrial. **Revista Projeto.** São Paulo: Editora Projeto. N. 101, jul/1987.

_____.Modernidade Pragmática – uma arquitetura dos anos 1920/1940 fora dos manuais. **Revista Projeto.** São Paulo: Editora Projeto, n. 191, nov. 1995.

SOUTO, A. Reciclagem da Fiação e tecidos Pelotense. **Revista Projeto.** São Paulo: Editora Projeto,n.80,out.1989.

STRATTON, M., TRINDER, B. **Industrial England.**London: B.T.Batsford Ltd., 1997.

TAYLOR, F. **Princípios de administração científica.** São Paulo: Editora Atlas,1995.

WEIMER, G. **A fase historicista da arquitetura no Rio Grande do Sul.** In: Fabris,A.(Org) “Ecletismo na arquitetura brasileira”. São Paulo: Nobel/EDUSP, 1987.

_____. **Arquitetura erudita da imigração alemã no Rio Grande do Sul.** São Paulo:FAU/USP,1989. (Tese de Doutorado.)

_____. As primeiras manifestações do modernismo na arquitetura de Porto Alegre. **Congresso Brasileiro de História da arte.** Porto Alegre: UFRGS/ Instituto de Artes, 1991.

_____. A Gewerbeschule ou a Bauhaus de Porto Alegre. **Correio do Povo.** Porto Alegre: Letras e Livros, 1993.

_____. Parecer a respeito da linguagem arquitetônica do prédio Neugebauer, na Cristóvão Colombo escrito para o EPHAC: as linguagens da Arquitetura em voga na década de 1930, em Porto Alegre. Porto Alegre: 1995.

_____. **Arquitetura modernista em Porto Alegre entre 1930-1945.** Porto Alegre: U/E Porto Alegre, 1998.

_____. **Levantamento de projetos arquitetônicos: Porto Alegre 1892 a 1957.** Porto Alegre: PMPA/ Procempa, 1998.

WHITTICK, A. **Eric Mendelsohn.** London: Leonard Hill [Books] Limited, 1955.

XAVIER, A. , LEMOS, C., CORONA, E. **Arquitetura moderna paulistana.** São Paulo: Editora Pini, 1983.

Documentos e fotografias

- a) Arquivo da Equipe do patrimônio Histórico e Cultural (EPHAC)– SMC – PMPA
 - Relatório e processo de Tombamento da Cervejaria Brahma;
 - Processo de inventário do Moinho Rio-Grandense

- b) Arquivo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado do Rio Grande do Sul (IPHAE)
 - Processo da Vila Rheingantz

- c) Arquivo Público da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (AM)
 - Processos N^{os}: 501/1910, 837/1910, 356/1915, 434/1916, 278/1920, 362/1920, 970/1922, 1156/1924, 026/028, 5376/1929, 2831/1933, 5121/1933, 5835/1934, 575/1937, 02919/1937, 7781/1946.

- d) Arquivo de pesquisa do Prof. Günter Weimer
 - Plantas do acervo do arquiteto Theo Wiederspahn referentes a Wallig, Brenner & Fonseca, Cervejaria Bopp, Móveis Gerdau e Neugebauer.

- d) Biblioteca Pública de Rio Grande – Rio Grande/RS
 - Fotografias da Tecelagem Rheingantz;

- e) Centro de Memória Bunge – São Paulo/SP
 - Dados históricos sobre o Moinho Rio-Grandense e fotografias;

- f) Mapoteca da Secretaria Municipal de Obras e Viações – SMOV –PMPA
 - Mapa da cidade de Porto Alegre na esc. 1: 15000