

Ambiente, paisagem, urbanismo e arquitetura modernos em obra pioneira da Arquitetura Moderna Brasileira no sul: Refap/Petrobras - 1962/1968

The environment, landscape, modern architecture and urban design in a pioneering work of modern Brazilian architecture in the south: Refap/Petrobras - 1962/1968

Sérgio Moacir Marques

Resumo

O artigo aborda obra basilar da arquitetura moderna brasileira no sul, na qual além de sistemas construtivos pioneiros na construção de obras brasileiras manifestam-se relações entre estratégia urbana e meio ambiente, pavilhões modernos e paisagem, até então raros no campo das instalações industriais em âmbito internacional. Os projetos da Equipe de Arquitetos formada por Carlos Maximiliano Fayet, Cláudio L. G. Araújo, Moacyr Moojen Marques e Miguel Alves Pereira, para a Refinaria Alberto Pasqualini, em Canoas, RS, e Terminal Almirante Soares Dutra da Petrobras, em Osório, RS, relacionam igualmente sistemas espaciais do Movimento Moderno, cuja apropriação regional revela particularidades em relação ao centro do país, até então pouco valorizadas.

Palavras-chave: Ambiente. Paisagem. Arquitetura moderna brasileira no sul.

Abstract

This paper discusses one of the fundamental works of Brazilian modern architecture in the south of Brazil. As well as using pioneering constructive systems in Brazilian construction industry, this work shows links between urban strategies and the environment, modern pavilions and the landscape, which up until that moment were rare in industrial installations anywhere in the world. The designs of Equipe de Arquitetos, formed by Carlos Maximiliano Fayet, Claudio L. G. Araújo, Moacyr Moojen Marques and Miguel Alves Pereira, for the Alberto Pasqualini Refinery in Canoas, RS, Brazil, and for the Almirante Soares Dutra Terminal of Petrobras, in Osório, RS, Brazil, also relate spatial systems and the progressive motivations of the Modern Movement, which regional version reveals peculiarities- when compared to the center of the country - which have been undervalued.

Keywords: Environment. Landscape. Brazilian modern architecture in south.

Sérgio Moacir Marques
Centro Universitário Ritter dos Reis
Porto Alegre - RS - Brasil

Recebido em 21/05/16
Aceito em 24/07/16

Introdução

O presente artigo decorre de tese de doutorado apresentada ao programa de pós-graduação em arquitetura – PROPAR/UFRGS cujo tema de pesquisa focou na manifestação da arquitetura moderna brasileira no sul do país, suas relações com a região meridional latino-americana, em particular na obra de três arquitetos, Carlos Maximiliano Fayet, Cláudio L. G. Araújo e Moacyr Moojen Marques, e em três ações de arquitetura e urbanismo basilares para a arquitetura regional: o plano diretor e projetos de arquitetura para a Refinaria Alberto Pasqualini (Refap) em Canoas e o Terminal Almirante Soares Dutra (Tedut) em Osório, para a Petrobras, os planos diretores e projetos de arquitetura para o bairro moderno da Praia de Belas em Porto Alegre e o Edifício FAM (Fayet, Araújo e Moojen) construído pelos três, em paralelo aos projetos para a Petrobras, no aterro da Praia de Belas. A pesquisa doutoral, realizada sob orientação do Prof. Dr. Carlos E. D. Comas (PROPAR/UFRGS) e coorientação do Prof. Arq. Dr. Hélio Piñon (ETSAB/UPC), foi realizada fundamentalmente a partir de fontes primárias, exame de originais de projeto, entrevistas aos autores e promotores, visitas às obras, documentação fotográfica e redesenho das obras analisadas, confrontados com bibliografia pertinente relacionada parcialmente no final do artigo. A ênfase ao projeto da Refap, abordada neste texto, deve-se, além do vanguardismo técnico construtivo dos projetos de arquitetura – pioneiros no uso da construção racionalizada com pré-moldagem de concreto no canteiro, reconhecida conjuntamente com os pavilhões da Ceplan, de Oscar Niemeyer, na UnB, em 1962, como as primeiras obras brasileiras com pré-fabricação sistemática no Brasil – à adoção de estratégias urbanas, para a construção do conjunto de edificações, associadas a certa atenção ao meio ambiente, paisagem e contexto natural, inéditos em obras industriais modernas no panorama internacional. Por fim, os projetos de urbanismo, paisagismo e arquitetura para a Refap são concorrentes conjuntamente com os demais projetos dos três arquitetos e outros de sua geração, para a formação de certa maneira de produzir arquitetura moderna no sul, cujas características, menos monumentais e grandiloquentes quanto seus pares do centro do país, adaptaram-se de maneira mais plausível aos contextos naturais e urbanos preexistentes.

Urbanismo moderno e meio ambiente em área industrial

O desenvolvimento do plano diretor para a Refap, tão estratégico para o resultado espacial do conjunto quanto para a arquitetura dos pavilhões propriamente ditos, partiu de premissas determinadas conjuntamente pela equipe de arquitetos, e duas diretrizes fundamentais estruturam a lógica do partido urbanístico adotado:

(a) aproveitamento dos valores da paisagem local, tanto pela manutenção máxima possível do relevo – envolvendo um conjunto considerável de vegetação nativa e concentração natural de água preservados, mantendo boa parte da topografia original e açude existente, originários da Fazenda da Brigadeira (Bairro São Luís – Canoas, RS), sede do local, cuja construção principal também foi preservada – quanto pela implantação das edificações novas e área industrial em articulação respeitosa com o ambiente;

(b) organização geral das edificações e zoneamento da área industrial de forma a constituir espaço urbano ordenado por objetos autônomos, inseridos na paisagem, relacionados entre si, tanto por meio de sistema espacial abstrato e fluido – em que perspectivas visuais relacionam formalmente as unidades, formando uma espécie de jogo entre peças distintas de um mesmo sistema – quanto pelas relações tipológicas estabelecidas entre as edificações. O princípio de organização espacial formal dos diversos pavilhões evidencia a utilização de critérios modernos de projeto, com certa universalidade, porém adequados às variáveis de programa e sítio, fortemente condicionados por parâmetros técnicos e construtivos, estabelecendo um conjunto de relações topológicas entre eles, desde o ponto de vista urbano e sistêmico/tipológico até o ponto de vista formal das arquiteturas.

Na escala urbana, portanto, a estratégia de projeto foi conceber, em equipe, partido geral para a implantação do conjunto, com ênfase em sistema espacial controlado funcionalmente, mas qualificado formalmente, observando parâmetros ambientais, por meio de desenho abstrato ordenado e relações visuais consequentes. O conjunto conforma espaço urbano moderno controlado espacialmente, mesmo que desenhado a partir de parâmetros de funcionalidade, circulação e segurança determinantes no caso: a organização geral do complexo obedece ao ordenamento cartesiano de quadras ortogonais regulares para a área industrial – que ocupa a metade norte da

gleba, dividida em duas longitudinalmente, com ocupação da perna do “L” a norte de forma a “encaixar” a perna do “L” da área do refeitório, configurando dois “Ls” associados, como convém às exigências programáticas – e um traçado mais irregular à *garden city*, conectando pavilhões horizontalizados e valorizando a paisagem natural nas áreas coletivas, com refeitório, administração, superintendência, serviços médicos, etc¹.

A estratégia do projeto, subvertendo a prática de tábula rasa de nivelar o terreno integralmente – critério comum nas instalações industriais, igualmente intencionada inicialmente pela Petrobras para o caso – preservou as condições topográficas naturais e a mata nativa e condicionou substantivamente os princípios de organização urbana e ocupação espacial adotados, localizando nas partes mais altas os edifícios administrativos e serviços, em quatro conjuntos, de forma a estabelecer relações arquitetônicas entre si, com a paisagem e restrição do terrapleno à área industrial propriamente dita, onde o sistema espacial é rigorosamente subordinado à infraestrutura. A ideia de constituição de conjuntos urbanos modernos revela sensibilidade incomum em complexos industriais, com poucos antecedentes no relativamente recente processo de industrialização do país².

O primeiro estudo (Figura 1) para a implantação geral do complexo já definia, a partir de rótula viária, desde a BR-116, eixo central de acesso sinuoso, acomodando-se nas cotas baixas da topografia natural da área e reservando as cotas de nível altas – onde estava a fazenda, sede da gleba, em área densamente arborizada – para a localização do refeitório, relacionando-o visualmente com açude existente, retificado na

forma singular de dois hexágonos contíguos por uma das faces, sobre os quais se pronunciava o volume do pavilhão. Esse esquema é mantido na versão definitiva (Figura 1), e a rótula substituída por anel viário externo ao perímetro industrial, com ingresso controlado pela portaria, edificação caracterizada por certa monumentalidade, e o açude desenhado de maneira mais irregular. Logo após o controle da portaria, foi mantida a derivação a sul, para a área do refeitório, onde inicialmente estava prevista também a superintendência e a administração, agrupadas posteriormente no edifício da superintendência de produção. O acesso ao refeitório se dá, portanto, através de suave aclive entre vegetação densa, até anel viário que envolve esse conjunto de edificações, refeitório, área de treinamento e antiga sede da fazenda, onde as visuais para o açude e refeitório, assim como para todo o complexo, são apreciáveis, e a área como um todo convidativa para passeios e descanso após as refeições.

Seguindo pelo eixo sinuoso principal de acesso, no sentido oeste-leste, logo após o desvio para a área do refeitório, à direita, está o edifício de serviços médicos, também composto com espelho de água existente, e, à esquerda, os almoxarifados, primeiros pavilhões construídos. Essas duas edificações, conjuntamente com a portaria e o antigo centro de treinamentos³, perfazem um primeiro grupo de objetos relacionados entre si visualmente, que de alguma maneira conformam a recepção do complexo propriamente dito e estruturam urbanisticamente o ingresso, com atividades mais pendentes de contato com o exterior.

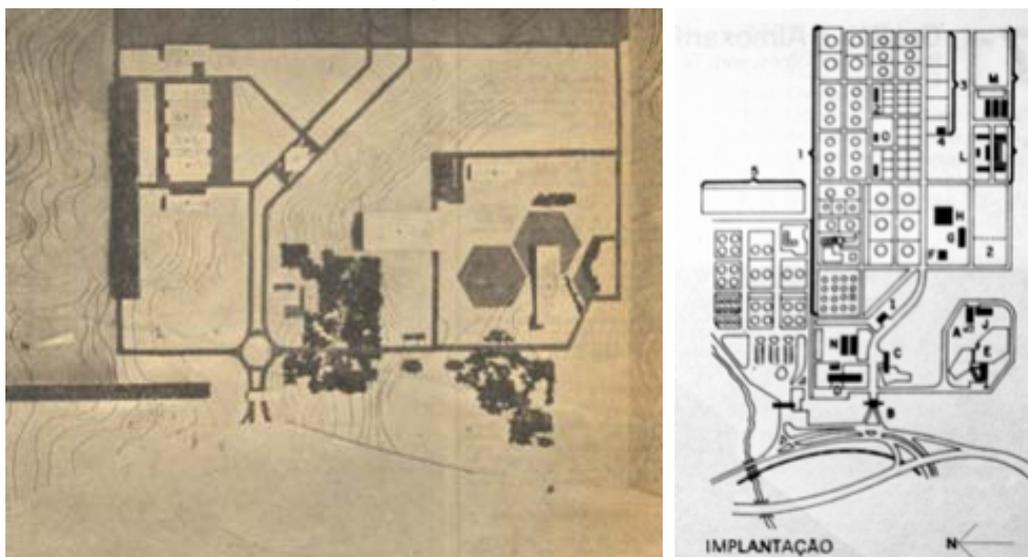
No encontro do eixo principal com a primeira via transversal, que faz o perímetro da área industrial, aproximadamente no centro de gravidade do complexo, está o prédio da segurança, no mesmo quarteirão do laboratório e da superintendência geral de produção, que perfazem um terceiro conjunto de elementos, dispostos na paisagem de forma mais regular e configurada, criando uma espécie de praça de chegada para visitantes e funcionários administrativos. A partir desse ponto, a norte, todo o traçado é ocupado pela estrutura industrial da refinaria, de complexo sistema de produção.

¹A área urbana industrial foi projetada pela estatal italiana especializada em instalações industriais Hydrocarbure, vencedora da licitação, bem como o projeto das instalações industriais que, em determinados momentos, interagiram com a arquitetura dos pavilhões projetados pela Equipe de Arquitetos. *Idem*.

²Dentre antecedentes da arquitetura moderna brasileira de edifícios industriais com sistemas arquitetônicos transcendentais às exigências estritamente funcionais do *process* industrial, são referenciais: a Fábrica de Biscoitos Duchon, de Oscar Niemeyer e Hélio Uchoa, em Guarulhos, SP (1950-1951), com estrutura de Joaquim Cardoso, premiada na Bienal de São Paulo (o edifício tem determinante esquema formal típico do livre formismo de Oscar Niemeyer, anteposto às exigências funcionais); a Ericsson, em São José dos Campos, SP (1954) (de esquema formal mais regular que a Duchon, tem no pórtico de entrada o gesto formal mais importante); o Complexo de Tecelagem Parahyba, de Rino Levi, em São José dos Campos, SP (1953), igualmente, como a Refap, em uma antiga fazenda; a Usina de Leite Parahyba, na mesma cidade (1963); a Indústria Farmacêutica, em São Paulo (1956-1959), todas de Rino Levi; e a Fábrica Olivetti, de Marcos Zanuso, em Guarulhos, SP (1959-1963); no entanto, nenhuma delas com a mesma dimensão urbana e articulação com a paisagem e o meio ambiente que a Refap. Sobre as obras em São José dos Campos, encontra-se alguma informação em Otta (2011).

³Na sequência do eixo principal de ingresso, ainda à esquerda, o plano diretor previa o centro de treinamentos, projetado posteriormente pelo arquiteto José Antônio Vieira, que hoje está desativado, atualmente funcionando no pavilhão da administração próximo ao refeitório.

Figura 1 - Refinaria Alberto Pasqualini (Refap), Petrobras



Fonte: acervo FAM (1962).

Nota: à esquerda, primeiro estudo de implantação do acesso, área dos almoxarifados e restaurante. À direita, planta parcial do complexo: 1 - Armazenagem de produtos; 2 - Unidade de solventes; 3 - Unidade de processo; 4 - Separador de água e óleo; 5 - Bacia de aeração. A - Administração; B - Recepção; C - Serviços médicos; D - Garagem e oficinas; E - Refeitório; F - Segurança; G - Laboratório; H - Superintendência de produção; I - Centro de treinamento; J - Superintendência; L - Oficinas; M - Almoxarifado; N - Casa de transferência. Carlos M. Fayet, Cláudio Araújo, Moacyr Moojen e Miguel Pereira. 1962-1968, Canoas, RS.

A paisagem dos maquinários de grande porte ocupando o terrapleno de traçado cartesiano é de filmes de ficção científica. Dentro dessa infraestrutura e a partir da segunda via transversal da área industrial a Equipe projetou edifícios complexos relacionados diretamente com o processo de refino, como a casa de controle, a casa de etilação e os sanitários industriais, onde a engenharia condicionou significativamente a arquitetura em exigências rigorosas de compatibilização com condições técnicas e instalações. Mais ao sul da área industrial, novo conjunto de pavilhões de construção industrializada, evoluídos da tipologia adotada no projeto dos primeiros almoxarifados, construídos junto à portaria, abrigam as oficinas, os almoxarifados desse setor e o vestiário geral do complexo, formando interessante coleção, ordenada pela repetição regular de pavilhões modulados.

A permeabilidade e generosidade do espaço fluído em paisagem contínua – pontuado pela vegetação preservada, por espelhos d’água e pela arquitetura pavilhonar de sistema formal tendente à abstração e à horizontalidade, dispostos plasticamente no terreno, assim como a topografia mantida na frente oeste – conforma conjunto apreciável de espaço urbano moderno, ordenado segundo critérios funcionais determinantes, mas com estabilidade visual considerável, ainda que se tratasse de uma refinaria com elementos fabris e obras de

engenharia importantes, dignas de *thrillers* como “O exterminador do futuro”⁴.

O projeto de Oscar Niemeyer para a fábrica Duchon e Telefones Ericsson assim como a Olivetti de Marcos Zanuso são antecedentes formais respeitáveis de arquitetura moderna brasileira na área industrial, desde o início do processo de industrialização no final do século XIX, porém são referentes centrados quase que exclusivamente na edificação como elemento formal dominante, enquanto a Refap, além de arquiteturas formalmente expressivas, parece apresentar nas relações urbanas entre as unidades, conjunto e paisagem as principais relações de ordem moderna, ainda pouco examinadas e valorizadas. Nesse sentido, portanto, antecedentes paralelos aos fundamentos de projeto da Refap parecem estar, além da arquitetura referencial dos pavilhões, em outros programas urbanos igualmente organizados segundo critérios modernos, como os utilizados no *Illinois Institute of Technology* (1939-1958), em Chicago, e no *Lafayette Park* (1955-1963), em Detroit, de Mies Van der Rohe, tendo como raiz o pensamento

⁴*Terminator* (1984), dirigido por James Cameron, com Arnold Schwarzenegger, Linda Hamilton, Michael Biehn e Paul Winfield, é o primeiro de uma sequência de filmes de ficção que aborda de forma aventureira a luta do homem contra a máquina, fruto de sua própria criação e razão de sua destruição. Os cenários estetizam a máquina como arquétipo do ambiente futuro e a fotografia expressa espaços idênticos à área industrial da refinaria.

urbanístico expresso em modelos teóricos como os de Frank Lloyd Wright (1867-1958) para *Broadacre City* (1932-1958)⁵, sintonizado nas teorias de Frederic Law Olmsted (1822-1903) e Ebenezer Howard (1850-1928), assim como em determinados preceitos urbanísticos de Ludwig Karl Hilberseimer (1885-1967) exemplificados em paralelos latino-americanos como a *Ciudad Universitaria de México* (UNAM) (1952) e a *Universidad Central de Venezuela* (1950-1953). Montaner (2008) expõe raízes conceituais para a composição abstrata entre objetos autônomos, a partir da crise do sistema *beaux-arts*, associadas tanto aos fundamentos artísticos surrealistas identificados na obra de Alberto Giacometti (1901-1960) ou no projeto para uma zona de jogos (Nova York), de Isamu Nogushi (1904-1988), ilustrando esse sistema de relações abstratas entre objetos autônomos em conjuntos pioneiros, ainda que influenciados por composição acadêmica, como o Instituto Técnico Superior de Lisboa (1927-1937)⁶ e a *Universidad Laboral de Gijón* (1945-1954)⁷. Piñon (2010), em defesa da cidade moderna e dos princípios estruturadores do espaço moderno, em parte oriundos da racionalidade e de critérios formais neoplásticos, como a ortogonalidade, repetição e deslizamento, afirma:

Não. A arquitetura moderna não só não fracassou ante a cidade, assim como é precisamente no âmbito urbano onde encontra o marco idôneo para suas construções: a noção de forma, baseada nas relações de posição entre os objetos – não nos atributos figurativos dos mesmos – se acumula na cidade, enquanto que a variedade dos elementos e a escala de intervenção propiciam a culminação dos valores em que se embasa. A repetição, o deslocamento e a variação – que são as operações construtivas básicas, tanto no desenvolvimento musical como do projeto de arquitetura, encontram, no âmbito urbano, o lugar idôneo para evoluir. (PIÑON, 2010, p. 10).

⁵Ver Wright (1958) e também Della Mana (2008).

⁶Fundado em 1911, o IST é uma instituição de Engenharia, Arquitetura, Ciência e Tecnologia integrante da Universidade Técnica de Lisboa; projeto do arquiteto Porfirio Pardal Monteiro (1897-1957), construído pelo engenheiro Duarte Pacheco (1900-1943), arma o projeto urbanístico a partir de conceitos de flexibilidade, funcionalidade e relações entre as massas edificadas.

⁷Construída a partir de um orfanato criado para receber órfãos de mineiros, vítimas de acidentes fatais na região de Astúrias-Espanha, com formação técnica, a instituição logo se consolidou como universidade a cargo da direção dos Jesuítas. As instalações foram projetadas pelos arquitetos Luis Moya Blanco, Ramiro Moya Blanco, José Marcelino Díez Canteli e Pedro Rodríguez de la Puente com paisagismo de Javier Winthuysen Losada. Ver Montaner (2008).

Da mesma forma, a arquitetura dos pavilhões da Refap associa-se formalmente à ideia de abstração dominante no projeto urbanístico. Os projetos das edificações foram divididos entre os membros da equipe, na forma de rodízio, na medida em que o cronograma da obra demandava, e cada um dos arquitetos coordenava o projeto de determinada edificação, a seu encargo, com a colaboração dos demais, de acordo com a ordem de ingresso do trabalho⁸. No conjunto dos projetos, além de certo repertório formal e tipológico adotado consensualmente, a unidade se articulou em uma linha em que tectônico e materialidade foram fios condutores importantes, tendo, de certa maneira, os critérios formais consequentes, conjuntamente com a tecnologia, criado um sistema. Além da adesão a uma arquitetura racionalizada, com partes constitutivas igualmente autônomas, mas principalmente pelo citado pressuposto de inovar através da técnica, criaram um sistema construtivo padronizado técnica e formalmente, que, conjugado aos conceitos definidos em linhas gerais no partido (tipologia pavilhonar e horizontalidade), estabeleceu determinado léxico de elementos que tectônica e visualmente expressam suas funções, cujas regras de associação regem a arquitetura⁹.

Se é que houve ausência de debates teóricos preliminares no sentido de garantir a unidade formal dos projetos realizados, a construção de um sistema arquitetônico, através do desenho apurado da coleção de pilares, vigas, vigas-calhas, coberturas e painéis de fechamento lateral, associados a panos de alumínio, fibrocimento, fórmica, elementos vazados, tijolos à vista, caixilharia de vidro, como um “lego” organizado dentro de tipologia dominante, foi constante (Figura 2). O esquema geral compositivo seguiu a concepção de edifícios “sanduíche”, com antecedentes tanto no sistema *Dom-ino* quanto na Casa *Farnsworth*, com cobertura plana, base

⁸Fayet e Araújo coordenaram os primeiros projetos, almoxarifados, oficinas e garagens; Fayet, serviços médicos e laboratório; Araújo, administração e superintendência; Moojen, casa de etilação, refeitório (colaboração de Araújo na arquitetura de interiores), casa de força, vestiários e reservatório; Pereira, centro de treinamento, oficina de segurança e portaria, sendo que Fayet dirigiu o projeto do sistema de pré-moldagem (pilares e vigas) dos primeiros pavilhões e Araújo e Moojen, posteriormente, desenvolveram o sistema de fechamentos laterais pré-moldados colocados como gavetas nos pilares (o sistema foi estudado pormenorizadamente com elaboração de maquete do Prof. Olívio da UFRGS), utilizado também na Tedut em Osório, RS.

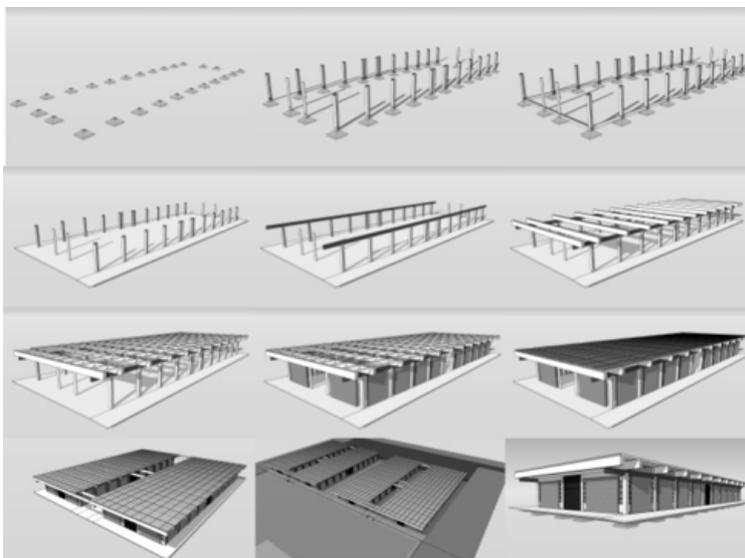
⁹“Os pré-moldados eram um sistema construtivo a partir de um conjunto de peças que armavam um esqueleto de sustentação de vedações fixas e móveis com flexibilidade suficiente, para com um mínimo de peças, atender mais de uma situação, prevendo alternativas posteriores dentro de regras compositivas básicas estabelecidas. Um jogo de armar de poucas peças aberto a novos arranjos não previstos. Peças se encaixavam sem ligações rígidas, possibilitando supressões ou inclusões para atender novas possibilidades supervenientes, mantendo a linguagem e o repertório da proposta arquitetônica.” (ARAÚJO, 2008).

sobre-elevada do terreno e fachadas constituídas de planos transparentes, translúcidos, porosos e opacos, alternados conforme a circunstância. A planta é predominantemente organizada com núcleos centralizados de funções de apoio e áreas livres periféricas, distribuídas em grandes vãos (de até vinte metros), algumas vezes polvilhadas por pátios e vazios internos e/ou zenitais para iluminação e ventilação cruzada natural. O sistema arquitetônico, perfilhado aos esquemas abstratos do neoplasticismo dos anos 1930, em particular às teorias artísticas de Theo Van Doesburg e à obra de Gerrit Rietveld, assim como a radicalização abstrata desta vertente formal na arquitetura miesiana, em particular os projetos para o IIT, obedece fundamentalmente à lógica construtiva de racionalidade e modulação ordenada pela estrutura, que progressivamente passou a ser de concreto pré-moldado também nos fechamentos laterais¹⁰.

Portanto, a unidade tipológica que rege a organização das edificações, mesmo as excepcionais, como portaria e refeitório – com filiações evidentes, em especial ao sistema estético desenvolvido pela arquitetura de Mies nos EUA, no *Crown Hall* (1950-1956), ou na casa

Farnsworth (1951-56), metabolizados, em termos brasileiros, pela arquitetura paulista, como a de Oswaldo Bratke, e utilizado explicitamente em diversos projetos de Miguel Pereira¹¹ – é determinante na estrutura formal do conjunto. Cabe observar, no entanto, que em um nível mais profundo, mais relacionado com a lógica de projeto disseminada por todas as unidades, o jogo criado pelo sistema construtivo, a tectonicidade da concepção, as peças e elementos de construção são o principal elo do sistema espacial dos projetos, superando qualquer formalidade apriorística. É igualmente importante observar que os edifícios não foram projetados simultaneamente, e sim em sequência cronológica, e todos discutiam as linhas gerais dos projetos e relações conjuntas, mas cada um “coordenava” a concepção e desenvolvimento arquitetônico da unidade que lhe tocava, em uma distribuição de trabalho aleatória, interna da equipe, de acordo com o ingresso de cada encargo. Assim, evidentemente, o desenvolvimento dos projetos das edificações estabeleceu relações de influência entre si e aprimoramento de critérios para os projetos subsequentes, que todos de alguma maneira usufruíram.

Figura 2 - Refinaria Alberto Pasqualini (Refap), Petrobras, sistema construtivo dos almoxarifados e oficinas



Fonte: acervo FAM/UniRitter - desenhos Sergio Marques (2010).

Nota: sapatas, pilares, vigas principais e secundárias e terças pré-moldados no canteiro Carlos M. Fayet, Cláudio Araújo, Moacyr Moojen e Miguel Pereira (Coord. Fayet e Araújo), 1962, Canoas, RS.

¹⁰Os pavilhões para os almoxarifados e oficinas da Refap inauguraram, conjuntamente com o projeto para o Cepla da Universidade de Brasília, de Oscar Niemeyer, igualmente de 1962, o uso sistemático do pré-moldado em concreto na arquitetura moderna brasileira.

¹¹A filiação de Miguel Pereira à Mies Van der Rohe lhe valeu a alcunha de “Miesguel”. Como mais jovem da equipe, sua contemporaneidade provavelmente teve certa influência no sistema formal utilizado pelo grupo predisposto à inovação e por certa tendência à abstração, porém sem tanta literalidade, evidenciada anteriormente nas casas de Araújo e Moojen e no Cepa de Fayet e Suzy.

A ligação de Fayet, Araújo, Moojen e Pereira com a Petrobras iniciou por intermédio do engenheiro José Carlos Wellausen, colega de Araújo dos tempos da engenharia, e pelas afinidades políticas deste com o meio da arquitetura, sintonizadas com o movimento nacionalista arraigado na Petrobras¹². A campanha “O petróleo é nosso”, encampada por políticos e intelectuais do calibre de Monteiro Lobato¹³, revelava a face progressista disseminada na instituição desde os governos Getúlio Vargas até João Goulart, passando pelo empenho do governador engenheiro Leonel de Moura Brizola em trazer a Refap para o Estado¹⁴.

O gênio nacionalista e progressista encontrava eco nas pretensões renovadoras da arquitetura moderna, em particular aquela que consubstanciava certo caráter nacional, com o qual a região sul manteve algum retardo e reticência. Wellausen, alto funcionário da Petrobras, foi encarregado de selecionar os arquitetos para a realização do projeto da refinaria que, além da envergadura e complexidade, trazia em seu bojo a vocação de obra basilar da arquitetura contemporânea representativa na região. Escolheu aqueles que, em seu discernimento, tinham

competência e afinidade à causa subjacente ao trabalho¹⁵. Assim como o ministro Capanema no Rio de Janeiro, no episódio do Mesp, Wellausen focou o contexto das novas gerações filiadas à vanguarda moderna que se insurgia no Estado, vinculadas ao meio intelectualizado e engajadas politicamente na profissão, normalmente nucleadas na universidade, no IAB, no serviço público e/ou em escritórios que a grande maioria mantinha com dedicação religiosa. Na carona do espírito desenvolvimentista e da independência energética, a Petrobras enxergava na construção de suas instalações a oportunidade de constituir uma imagem pública de modernidade signatária da identidade nacional almejada. A partir desses critérios e relações para as instalações no Rio Grande do Sul, indicou os três jovens arquitetos, Fayet, Araújo e Moojen primeiramente, simpáticos à tendência progressista e profissionais emergentes da arquitetura moderna na região, e Miguel Alves Pereira (1932)¹⁶, ainda mais jovem, logo a seguir, com a orientação de atenderem o complexo rol de atividades e exigências técnicas do urbanismo, arquitetura, paisagismo e direção de obras da refinaria e terminal, mas principalmente com o intuito de inovar formal e tecnologicamente¹⁷.

A Equipe de Arquitetos (EA)¹⁸, como denominado inicialmente o grupo pela Petrobras, organizou-se

¹²Com o final da II Guerra e o fim da ditadura getulista, entre militares e intelectuais de esquerda recrudescer o entendimento sobre a importância estratégica do petróleo e o risco da exploração pela iniciativa privada, já que fatalmente cairia nas mãos de trustes internacionais. Essa posição, substanciada no movimento “O petróleo é nosso”, ganhou a opinião pública, encampada pela UNE, pelos sindicalistas e pelo PCB, legal até 1947, combatidos pela UDN, pelos partidos privatistas e pela imprensa, já em clima de guerra fria. Confundido com o fervoroso debate anti-imperialismo versus anticomunismo, o monopólio nacional do petróleo prevaleceu com o surgimento da Petrobras em 1953 no governo de Getúlio Vargas e o Estado Novo. Ver Cohn (1968).

¹³Monteiro Lobato, desde a década de 1930, manifestava-se publicamente pela importância estratégica da exploração do Petróleo no Brasil, convicção adquirida em sua estadia nos EUA de 1927 a 1931, e atacava de forma contundente políticos, militares e técnicos que em sua opinião prestavam serviços aos interesses internacionais, chegando a ser preso em 1940 por acusar injustamente o general Horta Barbosa. Criou o personagem Jeca Tatu, protótipo da lerdeza, safadeza e incompetência, como crítica à burocracia brasileira no tema da exploração de energia. Após a sua morte em 1948, o movimento “O petróleo é nosso” pegou fogo. Ver Cohn (1968).

¹⁴A Refinaria foi construída na Região Metropolitana de Porto Alegre, no Município de Canoas, com acesso pela BR-116. A pedra fundamental foi colocada em 21 de dezembro de 1961 e as obras, realizadas em duas etapas, iniciaram no ano seguinte, durante os governos do presidente João Goulart e do governador Leonel de Moura Brizola. Os projetos foram sendo realizados durante a execução da obra. A inauguração ocorreu em 16 de setembro de 1968, nos governos do presidente Costa e Silva e do governador Perachi Barcellos. Em 1973, a área inicial, antiga fazenda desapropriada da família Cirne e Lima, de 217 hectares, foi ampliada para 500 hectares. O nome é em homenagem ao senador gaúcho Alberto Pasqualini, que relatou o projeto de criação da Petrobras e um dos grandes defensores do monopólio do petróleo pela estatal brasileira. Para ver mais sobre a importância histórica, política e social da exploração do petróleo no Brasil, ver Victor (1991) e também para maior compreensão sobre a exploração do petróleo e produção de combustíveis desde o ponto de vista estratégico, ver Shah (2007).

¹⁵Posteriormente, durante a execução das obras, Wellausen assumiu o posto de subchefe da Petrobras. O chefe de obras era o engenheiro Fernando Ribeiro e o supervisor técnico o engenheiro Percy Lousada de Abreu. Mais tarde, com a revolução, a chefia foi assumida pelo interventor Oriovaldo de Souza (militar) e a supervisão técnica pelo engenheiro Fernando Guidão de Souza. (MARQUES, M. M. Entrevista: depoimento ao autor. Gravação digital. 20 abr. 2008.).

¹⁶Ver resenha biográfica comentada no final do capítulo.

¹⁷Fayet, nesse momento, dividia parceria com Luis Fernando Corona e Suzy Fayet, e, além de trabalhar como professor da UFRGS, integrava a equipe de planejamento do município; Moojen, sócio de Marcos David Hekman (1931), João José Vallandro e Léo Ferreira da Silva, era igualmente professor e da equipe municipal; Cláudio Araújo, naquela oportunidade, trabalhava com Carlos Antônio Mancuso; e, por fim, Miguel Pereira dividia sociedade com João Carlos Paiva.

¹⁸Para efeitos do contrato, foi criada a sigla “EA”, equipe de arquitetos, adotada mais tarde como entidade jurídica na sociedade de Fayet e Araújo, iniciada com os projetos para a Ceasa, em 1970, e extinta somente com o falecimento de Fayet em 2007. No projeto da Refinaria, além dos quatro arquitetos, colaboraram em momentos diversos Vinicius Dani, Valério Azanello, Félix Marcon, Darcy João Gobbi, Francisco José da Silva, Gunter Weimer, Paulo Franke, Cláudio Mann, Raul Pinheiro Machado, João Lunardi, Deloy Becker (posteriormente colaborou com o escritório de Moojen por muitos anos), José Efrain Sandoval, Nelson Gaidzinski, Caio Tácito Rauber, Jorge Derenji, Alberto Adomili, Cláudio Casacia, Gládis Kier, Inês D’Ávila, Ivan Mizoguchi, Oneide Gobbi, Eron Tadeu Feijó, Newton Burrmeister, Vera Maria Bieri, Joaquim da Rosa Brum, Herma Olchowski. As maquetes foram feitas por Olivio Bergmann. O cálculo estrutural foi realizado pelo arquiteto Benno Sperhacker, e pelos engenheiros Dicran Gureguian, Eugênio Carlos Knorr e Erwino Fritsche. As instalações pela engenharia Bojunga Dias Ltda., com especificações dos engenheiros Raul Rego Faillace e Fernando Campos de Souza. O ar condicionado por Otto Hofmeister Celibrasil, com o engenheiro Carlos de Medeiros. Projeto rodoviário do engenheiro Cloraldino Severo. Paisagismo

no escritório de Cláudio Araújo, no Edifício Comendador Azevedo, em frente ao Paço Municipal, sem constituir figura jurídica, mantendo, portanto, o conceito de arquitetos autônomos reunidos, encarregados dos trabalhos¹⁹. Nascia uma das mais prolíferas associações de arquitetos da arquitetura moderna brasileira no sul.

Arquitetura moderna e paisagem em área industrial

Os edifícios da portaria e do refeitório, como peças excepcionais do tabuleiro e caráter mais público, exploram formalmente a transparência e o descolamento do plano do solo como diferencial. Projetados quase simultaneamente (desenhos datados com um mês de diferença), provavelmente um influenciou o outro. Ambos os edifícios sobrevoam a área adjacente, a portaria o faz com arrojado estrutural de balanço sobre apoio único e o refeitório aproveitando a topografia natural do terreno. Este último tem na relação com o açude e a paisagem seu principal ingrediente, através da superelevação do pavilhão “sanduíche” de faces acristaladas, onde está o salão de refeições, sobre a água, usufruindo cena natural. Ideia de pavilhão “sanduíche” com “recheio” transparente flutuando sobre a natureza como a Casa de Vidro (1951), de Lina Bardi (1914-1992), à qual o restaurante presta tributo tipológico, assim como de outros projetos análogos, como a Casa Gómez (1953), de Francisco Artigas (1916-1999) em Col. Pedregal de San Ángel no México. Os pilotis criados propiciam área de descanso integrada ao bar criteriosamente mobiliado²⁰ e área ajardinada do entorno imediato, da mesma forma projetada. A compensação de nível é amparada por parede arrimo construída com pedras irregulares de basalto que articula o interior ao exterior como nos

do arquiteto Cláudio Ferraro. Projetos especiais: sonorização do engenheiro Paulo Renato de Souza, Acústica dos engenheiros Ennio Cruz da Costa, pontes rolantes de Otto Koh. Alguns fornecedores foram os Elevadores Sür (máquinas e elevadores), Wallig S.A. (cozinhas) e Comercial Luce Ltda. (postos de serviço).

¹⁹O encargo contratual era considerável para quatro jovens arquitetos (Fayet e Moojen com trinta e dois anos, Araújo com trinta e um e Pereira com trinta), dada a responsabilidade técnica pelos projetos de arquitetura e engenharia, acompanhamento e fiscalização da execução. Um episódio exemplifica essa responsabilidade: durante a execução de um dos pavilhões, a flecha de uma viga em balanço, mesmo comprovadamente dentro das normas, não foi aceita pela Petrobras. Arquitetos, calculistas e empresa executora pagaram os custos de demolição e nova execução. Os honorários dos arquitetos para aquele edifício não foram suficientes para o custeio. (MARQUES, M. M. Entrevista: depoimento ao autor. Gravação digital. Petrobras, jun. 2008.)

²⁰O projeto do refeitório, coordenado por Moojen, teve colaboração de Araújo na arquitetura de interiores, e uma parte do mobiliário foi desenhada especificamente para a Petrobras, como as cadeiras do salão principal, produzidas pela empresa de Heinz Agte.

pavilhões miesianos. Nos interiores, a rigorosa modulação do forro, afinada com pisos e caixilharia, dá o espírito de coordenação modular marcante do espaço, revisitado pelos quatro arquitetos em obras posteriores.

O refeitório (Figura 3) (projeto coordenado por Moojen) tem como elemento dominante de sua organização formal, de partes elementares, o salão de refeições propriamente dito e parte da cozinha, na forma de uma “placa” horizontal com aproximadamente cinquenta metros longitudinais no sentido leste-oeste e trinta e seis metros de largura no sentido norte-sul, e em torno de cinco metros de altura no total, o que configura objeto de bela proporção visual e forma horizontalizada condizente com a paisagem. Dividida em três *crujias* de aproximadamente doze metros cada uma, de forma a organizar todas as funções de serviço no vão central e acomodar o salão de refeições de maneira perimetral, em planta livre, faceando três fachadas transparentes integradas visualmente à paisagem, essa placa é interceptada na retaguarda por volume mais baixo, mais estreito e opaco, que abriga o restante das funções de serviço e a intersecciona, deixando na diferença de largura, de ambos os lados, os espaços generosos para o ingresso. Esse volume cego “morde” o vão central da cozinha e avança a oeste em direção ao estacionamento e à orientação principal de chegada, para quem vem do complexo ao refeitório de automóvel, inscrevendo um pátio de serviços, com acesso desde o estacionamento, onde são efetuadas carga e descarga e localizadas as funções de infraestrutura, assim como aberturas de iluminação e ventilação. De certa maneira, a fachada de chegada ao refeitório é sua face mais operativa, que, além de intermediar todas as funções de serviços, condiciona o acesso ao salão principal através desses caminhos laterais, que, organizando o ingresso linear tangente aos *toilettes* e *buffet*, por meio dos costados do volume cego, definido por planos de tijolos à vista que penetram do exterior ao interior, culminam no visual da paisagem.

Figura 3 - Refinaria Alberto Pasqualini (Refap), Petrobras, refeitório



Fonte: acervo FAM (1968).

Nota: Carlos M. Fayet, Cláudio Araújo, Moacyr Moojen e Miguel Pereira (Coord. Moojen), 1962, Canoas, RS.

A fachada leste, oposta à chegada, principal formalmente, faz a interface de quem vê a paisagem e é visto desde ela, com jogo sereno porém agudo de flutuação do pavilhão moderno sobre a natureza. O volume transparente avança na direção do desnível do terreno, recortado por muro de arrimo, de maneira a soltar a placa transparente do solo e do açude logo à frente, criando pilotis, onde se organizam espaços de estar abertos, compartimentos de infraestrutura e área de lazer com bar e churrasqueira a norte. Na parte fronteira dos pilotis, deque de madeira põe-se sobre o espelho d'água, sob o balanço da placa, criando remanso em relação à área de ligação entre espaços abertos sob os pilotis. Essa circulação une área de estar ao ar livre, na forma de praça contígua ao bar, escada externa e caminho que cruza o lago a norte, com área gramada e escada externa de ligação com o estacionamento a sul.

Internamente, o salão do refeitório, com planta livre generosa e pé-direito alto, usufrui luz e paisagem que entram pela fachada cortina, complementada por iluminação zenital, provida de engenhoso sistema de lanternins rebaixados na laje, que propiciam iluminação e ventilação natural tanto nas zonas de serviço quanto de público no miolo da placa. Sob os pilotis, a relação interior e exterior também se sofisticava: o bar originalmente mobiliado com cadeiras Bertoia, igualmente faceado por caixilharia de vidro, é limitado a leste pelo arrimo de alvenaria de pedras irregulares com junta seca – cuja execução foi criteriosamente acompanhada pelos arquitetos, inclusive com preparação de protótipo anterior – que se prolonga do interior para o exterior, conectando jardim,

praça e espaço interno no melhor estilo Pavilhão de Barcelona.

O sistema construtivo do refeitório e organização geral do edifício pode ser descrito da seguinte forma (Figura 4):

(a) a placa principal do refeitório, dividida em três vãos longitudinais de doze metros cada uma, é apoiada por quatro linhas de pilares no sentido transversal, perfazendo uma modulação de quatro metros de balanço para cada lado, complementados por dois vãos de oito metros, na periferia da placa, que completam os doze metros das *crujias* externas, onde está o salão de refeições em “U”, um vão central de doze metros, que corresponde as áreas de serviço internas à placa principal, e cinco no longitudinal, com vãos de oito metros. Os pilares, com seção em “H” de cinquenta por quarenta e cinco centímetros de lado, obedecem ao mesmo desenho do almoxarifado, apoiam vigas-calhas transversais ao volume, com seção de quarenta e cinco centímetros de largura e um metro de altura, e, nas extremidades, a partir dos planos de fachada, projetam-se visualmente com seção idêntica aos pilares, formando cinco fileiras de pórticos no sentido leste-oeste;

(b) a primeira linha de pórtico, desde o leste em direção a oeste, nasce dentro do espelho d'água. Dessa linha sobre a água a placa projeta-se igualmente quatro metros, em balanço. O primeiro e segundo módulos de oito metros cada, entre o primeiro e o terceiro pórtico, no nível inferior, são livres, dando continuidade ao jardim que contorna o lago, com exceção de um volume central que dá

acesso à parte fechada dos pilotis. A partir do terceiro pórtico, os pilotis são preenchidos, com exceção dos balanços laterais, por áreas de infraestrutura, na *crujia* central e sul, e pelo bar, que se abre para a praça, na *crujia* norte. A última linha de pórtico, portanto, coincide com o arrimo, a partir do qual a “placa” principal pousa sobre o terreno, por mais um módulo de oito metros, dentro do qual se dá a intersecção com a placa cega;

(c) sobre os pórticos, um sistema de vigas principais de vinte e cinco centímetros de largura por cinquenta centímetros de altura estruturam o bordo, os eixos dos pilares e, dividindo os vãos longitudinais de oito metros em dois de quatro, criam uma “malha” de quatro por quatro metros. Por fim, vigas longitudinais, de doze centímetros de largura por cinquenta centímetros de altura, dispostas longitudinalmente a cada metro, perfazem uma espécie de laje nervurada que estrutura o entepiso;

(d) sobre a laje nervurada do entepiso, a estrutura de apoio da cobertura da “placa” acristalada é feita com uma linha de pilares, a cada quatro metros, em todo o perímetro da caixa, e cinco linhas de dois pilares, a cada oito metros, com vão de doze metros na *crujia* central, até a face oeste da placa, ocupada por funções de serviço, deixando livre

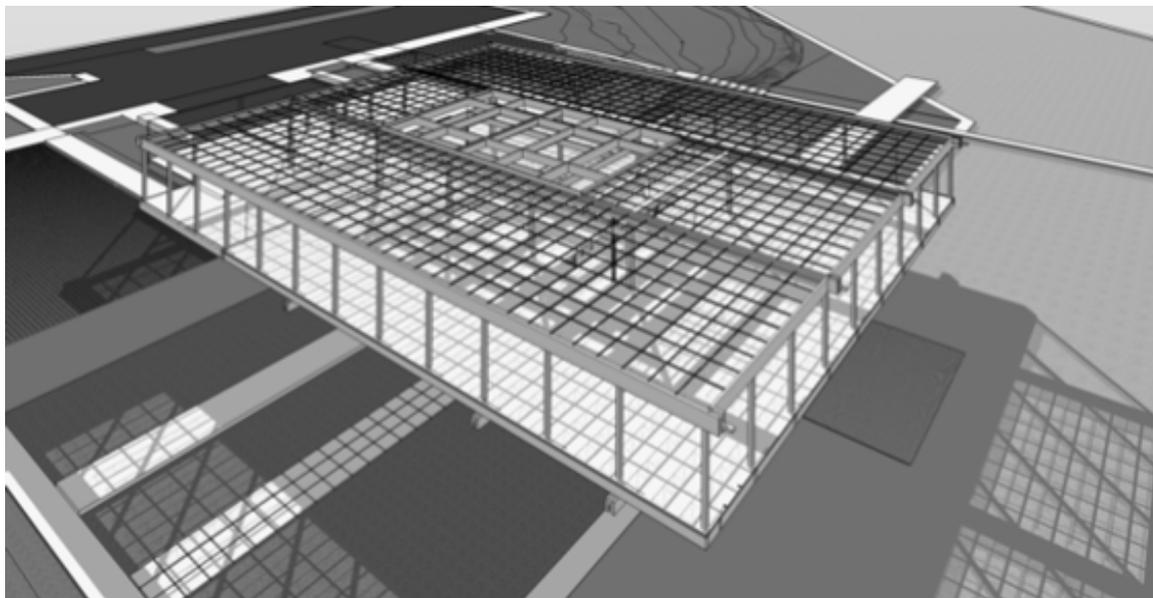
doze metros de vão nas *crujias* laterais e frontal, junto às faces sul, leste e norte;

(e) sobre essas linhas de pilares centrais e perimetrais correm longitudinal e perimetralmente, separando as três *crujias*, vigas-calhas com setenta centímetros de altura e quarenta e cinco centímetros de largura, que apoiam transversalmente terças em forma de treliças com seção espacial, feitas na obra com cantoneiras e tubos de ferro, a cada um metro e trinta e três centímetros. No sentido longitudinal, caibros de madeira aparafusados e nivelados pelo dorso das treliças, a cada um metro e vinte cinco centímetros, armam a “malha” sobre a qual, com a mesma solução do almojarifado, é resolvida a cobertura, com placas de compensado naval sobrepostas por isolante térmico, e placas de alumínio intervaladas por domos de iluminação zenital;

(f) o vão da *crujia* central, sobre a cozinha, por sua vez, é estruturado por uma subestrutura de vigas de concreto a cada quatro metros, com laje impermeabilizada, criando uma espécie de lanternim ao contrário, que provê iluminação e ventilação tanto na cozinha quanto no salão de refeições; e

(g) a placa menor, que abriga as dependências de serviço, na área exposta ao exterior, é coberta com laje impermeabilizada.

Figura 4 - Refinaria Alberto Pasqualini (Refap), Petrobras, refeitório - estrutura



Fonte: acervo FAM - desenhos Sergio Marques (2010).

Nota: Carlos M. Fayet, Cláudio Araújo, Moacyr Moojen e Miguel Pereira (Coord. Moojen), 1962, Canoas, RS.

Os acabamentos e a ambientação do salão de refeições, de um modo geral, são simples, porém sofisticados para um refeitório de trabalhadores, e extremamente relacionados com o sistema formal utilizado nos interiores do Edifício FAM, descrito logo a seguir: piso vinílico, então em voga na época pela inovação industrial, forro modulado com placas de Eucatex acústico, luminárias de vidro leitoso “mini-boreal” moduladas com o forro, intercalando iluminação natural e artificial, vãos, portas e aberturas internas configurando planos sem vergas, golas ou sócolos, fachada *curtain-wall* com desenho intervalado por caixilhos fixos e móveis, painéis divisórios em madeira perfazendo planos de separação virtual de ambientes na planta livre do salão. Os espaços internos do refeitório são caracterizados por esses ambientes, de maiores proporções – para turnos de 350 refeições aproximadamente, porém organizados em mesas redondas pequenas, com mobiliário de madeira desenhado por Araújo, para cinco pessoas em cada conjunto, tornando o ambiente mais doméstico – intervalados por ambientes menores, definidos pelos planos de madeira, com *lounges* mobiliados por poltronas e mobiliário de estar com vista para o lago.

Com esses diversos graus de intermediação entre exterior e interior, espaços servidores e servidos, livres e configurados na parte mais alta e verde de toda a refinaria, a organização formal do refeitório pode ser descrita simplesmente por esta interpenetração de dois volumes horizontais: um transparente e flutuante, de uso público, e outro cego e pousado sobre o terreno, de serviços, com francos gestos de conexão à paisagem, em uma das melhores experiências formais da arquitetura moderna brasileira no sul.

Conclusão

Na refinaria, além de sistemas construtivos relacionados ao concreto que articularam forma, função, sistemas espaciais, lógicas de projeto e vanguardismo tecnológico, com pioneirismo no uso da pré-moldagem *in situ*, a investigação tipológica e as relações urbanas entre as unidades determinaram igualmente certo vanguardismo na arquitetura moderna no sul, cuja essencialidade visual e espacial comprova, através de sua consistência, a universalidade eficiente dos tipos adotados, a pertinência formal consequente e matriz de uma maneira de organizar ordenadamente o espaço urbano. Sistemas frequentados nos projetos urbanísticos feitos por Moojen e Fayet na PMPA, em especial no aterro

da Praia de Belas, valorizado pelos três quando resolveram lá morar.

Também o movimento nacionalista “O petróleo é nosso” procurou e encontrou arquitetos simpáticos à corrente social da qual a arquitetura moderna brasileira era uma causa. A rede de alianças estabelecidas, nesse caso, acima das particularidades pessoais e estilísticas de cada arquiteto, encontrava entre promotor e profissional coincidência ideológica e correspondência arquitetônica, suficientes para a associação de quatro escritórios distintos, engajados na realização de uma obra referencial comum para esses objetivos. De certa maneira, processo semelhante se dava na Universidade Federal, na Prefeitura Municipal, na formação do IAB e em diversos segmentos em que se estruturavam setores de arquitetura. A propagação de uma prática de arquitetura moderna, como objeto de contribuição social, desenvolvimento econômico coletivo e evolução cultural, assim como certo consenso formal, arrematavam equipes que aderiam à causa, portanto à arquitetura moderna, tanto como produção coletiva quanto produção autoral.

A crítica posterior atribui a essa dimensão o fato de que o discurso do coletivo gerou cultura de certa maneira inibidora formalmente, perfilando visões éticas e padrões de comportamento reticentes ao descomprometimento formal dos cariocas ou à grandiloquência dos paulistas. Uma parte do comedimento arquitetônico gaúcho talvez possa, de fato, ser debitada nessa conta. No entanto, a abstenção formal da arquitetura moderna no sul, muitas vezes classificada de medíocre, poderia assim ser classificada se a palavra medíocre atribuísse significado a algo parcimonioso e comedido, em busca de uma noção de ordem rigorosa. Projetados com grande atenção à racionalidade e economia a partir de estratégia formal com expressivo sentido de ordem, os exemplos da Petrobras analisados são efetivamente mais contritos que seus pares do centro do país, mas não com menos rigor e sofisticação. A rede de afinidades arquitetônicas, ditadas pela contemporaneidade dos três arquitetos, com a afirmação da arquitetura moderna, em marcha no sul do Brasil, mesmo com importantes paralelos e filiações aos episódios cariocas e paulistas, apoiou-se, pelas razões sociais e outras, de natureza cultural/geográfica citada, em sistemas espaciais e critérios de projeto predominantemente mais controlados sob o ponto de vista formal e mais proporcionados sob o ponto de vista construtivo.

Figura 5 - Refinaria Alberto Pasqualini (Refap), Petrobras, serviços médicos



Fonte: Sergio Marques (2016).

Nota: Carlos M. Fayet, Cláudio Araújo, Moacyr Moojen e Miguel Pereira (coord. Carlos M. Fayet), Canoas, RS.

As carreiras de arquitetura, no Rio Grande do Sul, na produção de arquitetura moderna em obras públicas, realizadas tanto por escritórios privados quanto pelo próprio serviço público, desnudam uma tradição de ofício enraizada na atenção à coletividade, na arquitetura moderna como causa e no controle construtivo como critério, que resistiu mesmo quando os nichos de poder já não eram simpáticos a esse pensamento. A tradição em planejamento regional e urbano de Porto Alegre bem como a reconhecida qualidade no ensino de arquitetura igualmente advêm, em parte, dessa visão do serviço e da obra pública tecnicamente qualificada, desempenhados com devotamento.

Entre episódios de cassação política e inquéritos militares, que tanto Fayet quanto Moojen enfrentaram a partir de 1964, a arquitetura moderna perpetuou-se no panorama nacional e regional como imagem de nação desenvolvimentista, e a Petrobras seguiu com seus preceitos arquitetônicos até a conclusão em 1968 (atualmente o refeitório está tombado pela Prefeitura Municipal de Canoas, RS). O exercício do ofício, a ciência e a técnica a serviço do social resistiram por uns tempos (Figura 5).

Referências

- ARAÚJO, C. L. G. **Entrevista**: depoimento ao autor. Petrobras, jun. 2008. Cópia manuscrita.
- COHN, G. **Nacionalismo e Petróleo**. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1968.
- DELLA MANA, E. Broadacre City: meio ambiente, desenvolvimento sustentável e ecologia social. **Vitruvius**, v. 8, abr. 2008. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.095/148>>. Acesso em: 20 jun. 2011.
- MONTANER, J. M. **Sistemas Arquitectónicos Contemporáneos**. Barcelona: Gili, 2008.
- OTTA, T. M. **Arquitetura Moderna em São José dos Campos**: a representação de uma identidade. Disponível em: <<http://www.docomomo.org.br/seminario%206%20pdfs/tatiana%20macedo%20otta.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2011.
- PIÑON, H. **Arquitectura de la Ciudad Moderna**. Barcelona: Ediciones UPC, 2010.
- SHAH, S. **A História do Petróleo**. Porto Alegre: L&PM, 2007.
- VICTOR, M. **A Batalha do Petróleo Brasileiro**. São Paulo: Civilização Brasileira, 1991.
- WRIGHT, F. L. **The Living City**. New York: Horizon Press, 1958.

Sérgio Moacir Marques

Núcleo de Projetos, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo | Centro Universitário Ritter dos Reis | Rua Orfanotrófio, 555, Alto Teresópolis
| Porto Alegre - RS - Brasil | Caixa Postal 1355 | CEP 90840-440 | Tel.: (51) 3230-3333 Ramal 7310 | E-mail: sermar@uniritter.edu.br

Revista Ambiente Construído

Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Av. Osvaldo Aranha, 99 - 3º andar, Centro

Porto Alegre - RS - Brasil

CEP 90035-190

Telefone: +55 (51) 3308-4084

Fax: +55 (51) 3308-4054

www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido

E-mail: ambienteconstruido@ufrgs.br