

Eduardo Westphal

Doutor em Arquitetura, Professor do
Magistério Superior
Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-7499-1407>
eduardo.westphal@ufsc.br

Fábio Ferreira-Lins-Mosaner

Doutor em Arquitetura e Urbanismo,
Professor do Magistério Superior
Universidade Federal de Pernambuco
Recife, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-0046-9701>
fabio.mosaner@ufpe.br

ENSINO DE PROJETO NO BRASIL A PARTIR DO ESTUDO DE OBRAS DE JOÃO FILGUEIRAS LIMA

TEACHING DESIGN IN BRAZIL BASED ON THE STUDY OF
WORKS BY JOÃO FILGUEIRAS LIMA

ENSEÑANZA DEL DISEÑO EN BRASIL A PARTIR DEL
ESTUDIO DE LAS OBRAS DE JOÃO FILGUEIRAS LIMA



Figure 0. Recorte da prancha de síntese
projetual desenvolvida pelo grupo 9, com
base na análise do TCU de Vitória. Fonte:
os autores.

RESUMO

O artigo apresenta uma experiência de ensino de projeto arquitetônico baseada no estudo de obras pré-fabricadas do arquiteto brasileiro João Filgueiras Lima, o Lelé (1932-2014). O ateliê de projeto foi realizado no âmbito de uma disciplina optativa do curso de arquitetura e urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina. O objetivo principal foi apresentar um método de estudo da arquitetura por meio da investigação aprofundada de um edifício, valendo-se do redesenho como instrumento analítico e crítico, bem como da aplicação dos elementos estudados em um exercício projetual propositivo. Para tanto, o curso foi estruturado a partir da compreensão de um conjunto de soluções desenvolvidas por Lelé, utilizadas como matriz para o redesenho de edifícios previamente selecionados e para a formulação de novas propostas de projeto voltadas a uma demanda comum aos estudantes: um pavilhão dedicado à convivência e à permanência estudantil na universidade. Optou-se por um recurso pedagógico de projeto que busca sensibilizar para a arquitetura a partir da imersão em um legado arquitetônico fortemente vinculado ao contexto brasileiro, incorporando questões sócio-históricas, ambientais e tecnológicas. Os trabalhos apresentados evidenciam a adaptação dos elementos pré-fabricados concebidos por Lelé a diferentes situações, em virtude de sua coordenação modular, adaptabilidade e flexibilidade. Observa-se, ainda, a utilização da modulação e dos elementos construtivos presentes nos edifícios analisados, bem como de aspectos projetuais recorrentes, tais como pátios internos, passagens cobertas, definição dos fluxos e distribuição dos ambientes. Tais características reforçam que a obra de Lelé possui um caráter profundamente didático e que seu estudo em disciplinas de graduação em arquitetura favorece a assimilação integrada de aspectos projetuais e tectônicos. Nesse sentido, cabe aos docentes proporcionar aos estudantes experiências de aprendizagem baseadas na práxis, orientadas pela análise crítica de obras arquitetônicas, pela verificação de hipóteses e pela realização de exercícios de natureza propositiva.

Palavras chaves: ensino, projeto arquitetônico, desenho, pré-fabricação, metodologia de projeto

ABSTRACT

The article presents an architectural design teaching experience based on the study of prefabricated works by Brazilian architect João Filgueiras Lima, or Lelé (1932-2014). The design studio was carried out as part of an elective course in architecture and urbanism at the Federal University of Santa Catarina. The main objective was to present a method for studying architecture through an in-depth investigation of a building, using redesign as an analytical and critical tool, and applying the elements studied in a propositional design exercise. To this end, the course was structured around the understanding of a set of solutions developed by Lelé, used as a matrix for redesigning previously selected buildings and for formulating new project proposals aimed at a demand common to the students: a pavilion dedicated to students spending time together at the university. A pedagogical design resource was chosen to raise awareness of architecture through immersion in an architectural legacy strongly linked to the Brazilian context, incorporating socio-historical, environmental, and technological matters. The works presented show the adaptation of the prefabricated elements designed by Lelé to different situations, due to their modular coordination, adaptability, and flexibility. There is also the use of modulation and constructive elements in the buildings analyzed, as well as recurring design aspects such as internal courtyards, covered passages, definition of flows, and distribution of environments. These characteristics reinforce the fact that Lelé's work has a profoundly didactic character and that its study in undergraduate architecture courses favors the integrated assimilation of design and tectonic aspects. In this sense, it is up to teachers to provide students with learning experiences based on praxis, guided by the critical analysis of architectural works, the verification of hypotheses, and the performance of propositional activities.

Keywords: teaching, architectural design, drawing, prefabrication, design methodology

RESUMEN

El artículo presenta una experiencia de enseñanza de proyectos arquitectónicos basada en el estudio de obras prefabricadas del arquitecto brasileño João Filgueiras Lima, conocido como Lelé (1932-2014). El taller de proyectos se llevó a cabo en el marco de una asignatura optativa del curso de arquitectura y urbanismo de la Universidad Federal de Santa Catarina. El objetivo principal fue presentar un método de estudio de la arquitectura mediante la investigación en profundidad de un edificio, utilizando el rediseño como instrumento analítico y crítico, así como la aplicación de los elementos estudiados en un ejercicio de diseño propositivo. Para ello, el curso se estructuró a partir de la comprensión de un conjunto de soluciones desarrolladas por Lelé, utilizadas como matriz para el rediseño de edificios previamente seleccionados y para la formulación de nuevas propuestas de proyecto orientadas a una demanda común a los estudiantes: un pabellón dedicado a la convivencia y la permanencia de los estudiantes en la universidad. Se optó por un recurso pedagógico de proyecto que busca sensibilizar hacia la arquitectura a partir de la inmersión en un legado arquitectónico fuertemente vinculado al contexto brasileño, incorporando cuestiones sociohistóricas, ambientales y tecnológicas. Los trabajos presentados evidencian la adaptación de los elementos prefabricados concebidos por Lelé a diferentes situaciones, gracias a su coordinación modular, adaptabilidad y flexibilidad. También se observa el uso de la modulación y los elementos constructivos presentes en los edificios analizados, así como aspectos recurrentes del diseño, tales como patios internos, pasillos cubiertos, definición de los flujos y distribución de los ambientes. Estas características refuerzan que la obra de Lelé tiene un carácter profundamente didáctico y que su estudio en disciplinas de pregrado en arquitectura favorece la asimilación integrada de aspectos proyectuales y tectónicos. En este sentido, corresponde a los docentes proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje basadas en la praxis, orientadas por el análisis crítico de obras arquitectónicas, la verificación de hipótesis y la realización de ejercicios de naturaleza propositiva.

Palabras clave: enseñanza, proyecto arquitectónico, diseño, prefabricación, metodología de proyecto

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma experiência de ateliê de projeto que teve como base a fundamentação da prática projetual a partir do estudo de obras pré-fabricadas de João Filgueiras Lima, o Lelé (1932-2014). O ateliê foi realizado no âmbito de uma disciplina optativa do curso de arquitetura e urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina, (ARQ-UFSC), sob coordenação do Professor Eduardo Westphal e com apoio do Grupo Faber - Arquitetura, Construção, Tecnologia e Patrimônio, sediado na Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia (FAUFBA), constituído por pesquisadores de diversas instituições de ensino superior do Brasil. Inicialmente, foram levantadas questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem de projeto, à pré-fabricação e à industrialização da construção, bem como à arquitetura moderna, à sua fragilidade e à necessidade de sua preservação. A questão do ensino de projeto é então problematizada, apresentando-se pressupostos teóricos que embasam a estratégia pedagógica aqui adotada. Na sequência, destacam-se aspectos relevantes da arquitetura pré-fabricada desenvolvida por Lelé. Por fim, é exposto o percurso metodológico da disciplina, com suas respectivas etapas de desenvolvimento, para que, ao final, sejam discutidos os resultados e seus possíveis desdobramentos.

A ideia de realizar um ateliê de projeto com base na análise pormenorizada de obras partiu de um questionamento acerca do modo como as referências projetuais vêm sendo utilizadas pelos estudantes nos exercícios de projeto do curso de graduação. Observa-se que tais referências, em sua maioria, são compreendidas apenas como uma galeria ilustrativa de materiais, cores ou formas presentes em fotografias e perspectivas digitais, sem que se estabeleça um entendimento mais aprofundado das lógicas projetuais, da organização espacial e da tectônica de edifícios exemplares. Diante disso, decidiu-se, em um primeiro momento, propor um exercício de projeto orientado pela escolha de obras de reconhecida qualidade arquitetônica e que, simultaneamente, fossem didáticas em sua concepção e dispusessem de informações suficientes para uma análise aprofundada. Nesse sentido, as obras de Lelé atendem a esses pressupostos iniciais, como aprofundaremos a seguir.

O arquiteto João Filgueiras Lima é reconhecidamente um dos nomes mais relevantes no campo da pré-fabricação e da industrialização de edificações no Brasil. Ao longo de mais de cinquenta anos, Lelé desenvolveu sistemas pré-fabricados, projetando e construindo edifícios que empregam componentes construtivos produzidos em série. Desde as primeiras experiências durante a construção de Brasília, em 1960, até a década de 2010, Lelé pesquisou e produziu diversos sistemas construtivos, empregando concreto, aço e argamassa armada. Em grande parte de suas obras, os *sheds* – elementos de iluminação e ventilação zenitais –, combinados com painéis de fechamento, elementos estruturais leves, o uso expressivo das cores e a incorporação da arte de Athos Bulcão, contribuíram para a consolidação de uma linguagem arquitetônica inconfundível e internacionalmente reconhecida. De acordo com Vilela (2019, p. 250), Lelé criou, ao longo de décadas, um *modus operandi* que foi

sendo testado e aperfeiçoado em constante transformação, configurando um saber-fazer que precisa ser compreendido e protegido.

A arquitetura leve, flexível, tectônica, modular e serializada desenvolvida por Lelé indica caminhos possíveis, sugerindo que determinados preceitos da modernidade arquitetônica permanecem válidos. Além disso, Lelé sempre considerou aspectos relacionados à cadeia produtiva, à economia de materiais e recursos, às estratégias de conforto ambiental de baixo custo e à priorização da produção local, desenvolvida com base em tecnologias próprias. Outro aspecto notável é a relevância social de seu legado arquitetônico, voltado ao atendimento de demandas relacionadas aos direitos fundamentais das pessoas – temas centrais na formação e no exercício profissional da arquitetura. No conjunto de sua obra, identificam-se padrões característicos de sistemas pré-fabricados em série, capazes de se adaptar a diferentes condições, tais como categorias e escalas programáticas, localização e implantação. O estudo dessas lógicas conduz à compreensão de um sistema de projeto fundamentado na recursividade aplicada à tríade espaço-forma-componente.

No contexto da formação em arquitetura e urbanismo, o exercício de análise e síntese de obras de Lelé pode subsidiar de forma significativa as relações de ensino e aprendizagem de projeto. A partir de um processo investigativo no qual os alunos percorrem caminhos já trilhados por Lelé, busca-se ampliar e fortalecer os fundamentos de projeto dos estudantes. Por meio da compreensão da lógica da pré-fabricação na obra de Lelé, busca-se uma aproximação àquilo que Waisman (2020) propõe ao refletir sobre a relação entre tecnologia e modernidade, orientada a uma ordem regional da arquitetura. Se, segundo Waisman, há um esquematismo em grande parte da arquitetura atual, passando a ser concebida em termos fotogênicos, na obra de Lelé identifica-se o conceito de “tecnologia avançada” descrito por ela, na medida em que Lelé esteve preocupado tanto com o entendimento de circunstâncias locais, quanto com a abrangência, a repetibilidade e a recomposição dos sistemas por ele desenvolvidos.

Esse percurso, entretanto, não tem a intenção de imitar a forma de um mestre consagrado, nem de se basear no que Corona Martinez chama de “doadores de formas” (2000, p. 78). Trata-se de um recurso pedagógico de projeto que busca a sensibilização para a arquitetura, fundamentado em um legado arquitetônico fortemente relacionado ao contexto brasileiro, considerando questões sócio-históricas, ambientais e tecnológicas, como forma de aproximar os estudantes de práticas de pré-fabricação e industrialização da construção e, ao mesmo tempo, conhecer e reconhecer as obras de Lelé como constituintes de um patrimônio moderno a ser salvaguardado ou, como coloca Montaner (2023, p. 11), de uma arquitetura que recupera e perpetua “tradições que compreenderam a modernidade como promessa de liberação e igualdade”.

O objetivo do ateliê aqui relatado, portanto, foi conduzir uma experiência de ensino e aprendizagem em projeto a partir da compreensão de um

conjunto de soluções desenvolvidas por Lelé, utilizando-as como base para a elaboração de novas propostas de projeto voltadas a uma demanda comum aos estudantes, a saber, um pavilhão dedicado à convivência e à permanência estudantil na universidade.

Os objetivos específicos, por sua vez, compreendem:

- a prática de um exercício de análise e síntese de projeto com base no redesenho de obras referenciais de Lelé;
- a discussão de questões relacionadas à pré-fabricação e à industrialização da construção;
- O intercâmbio entre estudantes, docentes e pesquisadores de distintas instituições;
- o reconhecimento do legado arquitetônico de Lelé como patrimônio moderno.

MARCO TEÓRICO

Na prática do projeto de arquitetura, há uma alternância entre processos de análise e síntese. De modo cíclico, torna-se possível analisar as sínteses que elaboramos. Nesse campo fértil da criação arquitetônica, a dúvida é desejada. Por isso, o ensino do projeto deve permitir a dúvida. Conforme afirma o arquiteto Álvaro Siza, “é preciso manter uma espécie de nebulosidade – que não é nem ignorância nem ingenuidade – para escapar a uma aplicação inevitável de supostos conhecimentos solidificados” (Zaera-Polo, 2015, p. 152). Por outro lado, as respostas a muitas dúvidas não estão circunscritas ao espaço institucional e ao regimento escolar, pois a construção de um repertório pessoal transcende o ambiente educacional. A aquisição de conhecimento inicia-se nas primeiras interações com o meio em que vivemos. Na formação profissional, no entanto, são introduzidos saberes específicos do ofício. Durante o processo criativo, o arquiteto resgata suas experiências, incorporando-as às suas reflexões e análises na busca por soluções. Conforme afirma o arquiteto Paulo Mendes da Rocha (Mendes da Rocha, 2007, p. 19), “se você vai fazer um projeto, inicialmente deve ser capaz de invocar a memória sobre um saber, ainda que não tenha consciência de que sabe”. Rocha afirma, ainda, que a arquitetura é uma forma singular de conhecimento, algo complexo de definir e facilmente degenerável. O arquiteto, segundo ele, administra os saberes de forma peculiar:

Parte da nebulosidade do projetar, entretanto, pode ser reflexo dos processos de produção contemporâneos, que fragmentam a visão da arquitetura. O arquiteto frequentemente não se envolve com todas as etapas do fazer arquitetônico. Sua atuação fica, quase sempre, limitada aos desenhos que antecedem a materialização da obra. O acúmulo de experiência projetual, desse modo, passa a restringir-se à expressão enquanto desenho ou imagem. Nesse contexto, quem domina a técnica não é quem desenha. Como afirma Siza:

A tendência à expressão pessoal é inevitável; é a fase brilhante, mas também pouco madura de um projeto. Isso tem a ver com uma

separação artificial feita entre as fases de projeto e de construção, algo característico do processo de produção contemporâneo. [...] a razão da baixa qualidade de boa parte da arquitetura contemporânea reside, em grande medida, nessa divisão do trabalho... (Zaera-Polo, 2015, p. 160)

No ensino de projeto, entretanto, é essencial sensibilizar o estudante para os valores da arquitetura e para a compreensão do seu processo de produção, pois, do contrário, os parâmetros de aprendizagem de um indivíduo tendem a ficar restritos a gestos criativos próprios, muitas vezes incipientes e ancorados em experiências prévias limitadas. Sob uma abordagem psicanalítica do processo criativo, sabe-se que “o inconsciente se vale de um reservatório de experiências à sua disposição em seus projetos e obras” (Huskinson, 2021, p. 153). Esse inconsciente pode irromper em *insights* criativos, por exemplo, emergindo para o consciente. Nessa lógica, é possível alimentar o inconsciente com experiências que passam a ser evocadas pela memória.

Conhecer as obras de Lelé por meio de um processo que envolve seu redesenho e esquadrinhamento constitui uma estratégia para fundamentar projetos. Trata-se de alimentar os estudantes com bons princípios de arquitetura, fortalecendo seus referenciais de projeto, pois, como diz Rocha, ao tratar da ideia de possíveis estímulos à criatividade, “você não consegue fazer nada além daquilo que efetivamente sabe” (Wisnik, 2012, p. 169).

A prática do redesenho não é novidade e tem sido aplicada na formação em arquitetura desde os primórdios de seu ensino dirigido, que remontam ao século XV e viriam a fundamentar as academias francesas do século XVII. Tratados de arquitetura, como o de Giacomo Barozzi da Vignola, de 1562, foram amplamente utilizados na Academia Imperial de Belas Artes, no Rio de Janeiro, ao longo do século XIX. Se, no ensino artístico, historicamente, grandes mestres foram imitados pelos aprendizes, no modernismo, conforme afirma Corona Martinez (2000, p. 78), essa prática passou a ser exercida em segredo. Esse ocultamento pode ser entendido, talvez, como um recalque do conflito com o classicismo academicista. Por outro lado, como coloca Piñon,

Alguien que sólo conociese la música que es capaz de interpretar, y tratase de adiestrarse en su práctica, acabaría por acostumbrarse a lo primitivo – cuando no torpe – de sus balbuceos, y perdería toda capacidad para reconocer los atributos que caracterizan la calidad de la música. Del mismo modo, la complicidad del alumno con la natural precariedad de sus bocetos le insensibiliza ante la arquitectura, de modo que al cabo de los años – al final de los estudios – es totalmente incapaz de distinguir lo que está bien de lo que no lo está, si no media un razonamiento legitimador o condenatorio, que habitualmente se apoya en un concepto que – por definición – es incapaz de reconocer los valores de la arquitectura. (Piñon Pallarés, 2005, p. 23)

Tendo em mente as questões acima colocadas, parte-se da escolha do legado de João Filgueiras Lima no campo da pré-fabricação e da industrialização da construção, considerando a relevância do “uso responsável e socializado da tecnologia” em sua obra (Montaner, 2023, p.11). O “saber fazer” de Lelé constitui um patrimônio a ser protegido (Vilela, 2019, p.248), mas, para isso, é necessário que essa tecnologia seja compreendida. No âmbito acadêmico, escrutinar projetos de Lelé é uma forma de instrumentar futuros arquitetos para uma prática de projeto que considere o emprego de tecnologias de pré-fabricação e contribua para as políticas de preservação de um patrimônio material e imaterial, a saber, as obras de João Filgueiras Lima e as tecnologias por ele continuamente desenvolvidas.

O empréstimo de conceitos do modelo de análise e síntese das gramáticas de formas pode ser útil para a compreensão da recorrência de soluções em sistemas industrializados de construção, como realizado por Westphal (2007), que descreveu a linguagem de projetos hospitalares de Lelé produzidos pelo Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS). Definições como forma, vocabulário, regra e estrutura constituem a base das gramáticas de formas. De modo análogo ao redesenho, nas gramáticas de formas uma determinada amostra de edifícios é decomposta a partir de critérios pré-definidos, reduzindo-a a formas primitivas – o vocabulário – e a regras de combinação dessas formas, capazes de sintetizar todos os edifícios analisados, tal como nos trabalhos de Koning e Eizenberg (1981) e de Pinto Duarte (2005) .

A disciplina optativa de ateliê de projeto intitulada “João Filgueiras Lima: projetos com pré-fabricação” foi estruturada a partir de uma lógica de análise e síntese de projetos, tomando como base fundamentos das gramáticas de formas, segundo os quais, a partir de uma mesma matriz, surgem diferenciações entre produtos, decorrentes de operações simples que combinam recursão de regras aplicadas a conjuntos de formas e parâmetros de dimensionamento.

METODOLOGIA

O ateliê foi organizado em três módulos: módulo 1 – palestras sobre as obras de Lelé, ministradas por diversos pesquisadores do grupo de pesquisa Faber; módulo 2 – análise de projetos referenciais de Lelé e de seus componentes construtivos; módulo 3 – síntese arquitetônica por meio da elaboração de projetos, com base nas análises realizadas no segundo módulo.

Em síntese, a partir das palestras (módulo 1) e da análise e dissecação, por meio do redesenho, de projetos e de seus componentes construtivos (módulo 2), desenvolve-se, no módulo 3, uma síntese arquitetônica, por meio da identificação de vocabulário e de regras sintáticas relativas a componentes construtivos pré-fabricados, às formas e à articulação espacial. Em que pese a metodologia própria das gramáticas de formas, considerando o cronograma da disciplina, a análise das obras foi realizada

de modo empírico, sem a utilização de marcadores de aplicação de regras nem de sínteses gráficas. As eventuais ambiguidades decorrentes da ausência desses marcadores foram sanadas pela orientação mediada pelos docentes. Por meio de ferramentas de Building Information Modeling (BIM), os estudantes identificaram os componentes construtivos das obras, representando-os como famílias e aplicando a eles regras e parâmetros específicos dos sistemas compositivos de Lelé. A seguir, descrevem-se as atividades realizadas em cada módulo.

O primeiro módulo consistiu em quatro encontros semanais, em cada qual participaram dois pesquisadores do grupo Faber, com o objetivo de apresentar e discutir a arquitetura de João Filgueiras Lima sob distintos aspectos. Essas aulas, de caráter público, aconteceram em formato híbrido, com os ministrantes em modo on-line e os estudantes reunidos no auditório do ARQ-UFSC, e tiveram como objetivo oferecer uma base teórico-conceitual sobre as experiências de Lelé com a pré-fabricação e a industrialização da construção. O primeiro encontro teve a participação dos docentes Marieli Azoia Lukiantchuki, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), e André Marques, da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Respectivamente, foram apresentadas as palestras “Arquitetura hospitalar e o projeto bioclimático: as lições de Lelé” e “‘Lelé maior que Le Corbu’, o que as paredes falam”. Fábio Mosaner, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e Adalberto Vilela, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), que apresentaram as palestras “Redesenho do Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS)” e “Elementos de transição: sheds e marquises na arquitetura de Lelé”, respectivamente. O terceiro encontro recebeu os docentes José Fernando Minho e Ceila Cardoso, da FAUFBA, que ministraram as palestras “O Instituto Brasileiro de Tecnologia do Habitat (IBTH)” e “A Fábrica de Equipamentos Comunitários (FAEC) e o lansã”. No quarto e último encontro do primeiro módulo, o professor Sergio Kopinski Ekerman, da FAUFBA, e o arquiteto Michel Hoog Chaui do Vale, doutorando da Faculdade de Arquitetura da Universidade de São Paulo (FAUUSP), apresentaram, respectivamente, as palestras “As fôrmas de Lelé” e “Lelé em Salvador”.

As apresentações realizadas ao longo do primeiro módulo abordaram diversos aspectos das obras de Lelé, desde questões sócio-históricas e aspectos técnicos e construtivos até atributos ambientais e de percepção, bem como aspectos simbólicos relacionados ao legado arquitetônico de João Filgueiras Lima e ao reconhecimento e à preservação do patrimônio moderno. Esses assuntos, além de servirem de subsídio aos módulos seguintes, voltados à prática de ateliê de projeto, trouxeram à tona conteúdos subjacentes à leitura das peças gráficas dos projetos base da disciplina, permitindo aos estudantes um aprofundamento de suas análises (módulo 2), bem como das tomadas de decisão de projeto (módulo 3).

No segundo módulo, de caráter investigativo, foram apresentadas obras referenciais de Lelé caracterizadas pelo emprego de pré-fabricação. A aula introdutória baseou-se na pesquisa “A Linguagem da Arquitetura Hospitalar



Figura 1. Mosaico dos edifícios de Lelé que ilustram este artigo sob a forma de trabalhos do ateliê: A) Conjunto Residencial da Colina, Brasília-DF; B) Escola Rural, Abadiânia-GO; C) Pavilhão Iansã, Salvador-BA; D) Sede do TCU, Vitória-ES. Fonte: A) Os autores; B) Risselada et al., 2010, p. 62; C) Os autores; D) Mosaner, 2021, p. 420.

de João Filgueiras Lima” (Westphal, 2007), na qual são abordados aspectos constitutivos de uma linguagem característica dos hospitais da Rede Sarah do Aparelho Locomotor projetados por Lelé durante seu período no CTRS. Conceitos de gramáticas de formas foram apresentados, com o intuito de subsidiar possíveis leituras de outros projetos de Lelé. Na sequência, foi exposta uma seleção de fotografias e desenhos de 14 projetos de Lelé a serem utilizados como referência pelos estudantes (Figura 1). Todos os projetos foram executados com o emprego de pré-fabricação em alguma escala. Após a apresentação, as equipes selecionaram as seguintes obras:

- Conjunto residencial da Colina (1962), Brasília;
- Galpões de serviço da Universidade de Brasília (UnB) (1962), Brasília;
- Escolas rurais de Abadiânia (1982);
- Creches Mais, Salvador (1987);
- Pavilhão Iansã, Salvador (1987);
- Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS), Salvador (1994-1997);
- Sede do Tribunal de Contas da União (TCU) de Salvador (1996);
- Sede do TCU de Belo Horizonte (1997);
- Sede do TCU de Vitória (1998).

Cabe destacar que os projetos selecionados possuem dimensões e programas mais compactos, de modo a viabilizar suas análises em prazos mais curtos, considerando-se que se trata de uma disciplina optativa com apenas um encontro semanal. Por essa razão, os projetos hospitalares, com exceção do Centro de Reabilitação Infantil – de menor porte –, não foram incluídos na lista de sugestões, embora tenham sido apresentados e discutidos na introdução do módulo.

A análise dos projetos baseou-se em publicações sobre as obras de João Filgueiras Lima, como livros, dissertações e teses. Alguns desenhos técnicos impressos de obras do CTRS também foram disponibilizados aos estudantes. Durante cinco encontros, os estudantes trabalharam em ateliê, num processo de redesenho das obras, buscando compreender o papel dos componentes construtivos utilizados, bem como a coordenação modular e o dimensionamento de cada sistema e de cada obra em questão. Entre as obras consultadas pelos estudantes, além de livros com foco na produção de Lelé, foram disponibilizadas a pesquisa de Ekerman et al. (2022) sobre as fôrmas metálicas de Lelé, a cartilha de Lelé com orientações de montagem das escolas transitórias em Goiás (Lima, 1984), a tese de Mosaner (2021) sobre o Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS), a dissertação de Cândia Trigo (2009) sobre os componentes pré-fabricados em argamassa armada de Lelé, bem como a dissertação de Westphal (2007) sobre a linguagem da arquitetura hospitalar produzida no CTRS.

Em um dos encontros do segundo módulo, a turma visitou a Biblioteca Municipal Professor Barreiros Filho, produzida em 1988 pela FAEC e instalada no bairro Estreito, na cidade de Florianópolis. Esse edifício é fruto do mesmo sistema empregado no Pavilhão Iansã, de 1987, montado na Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia (FAUFBA) e recentemente restaurado em um processo coordenado por membros do Grupo Faber. Com a visita, os estudantes puderam ver de perto os componentes em argamassa armada, compreendendo a lógica de variação e montagem das peças, bem como a coordenação modular característica do sistema FAEC.

Ao final desse módulo, cada equipe apresentou, em ateliê, um painel impresso em tamanho A1, com o redesenho da respectiva obra analisada, incluindo plantas, cortes, elevações, esquemas, perspectivas e pequenos textos explicativos. A regra comum à turma era utilizar somente desenhos elaborados de forma própria por cada equipe, atendo-se à essência do processo de redesenhar as obras.

O módulo final teve como objetivo conduzir um processo de síntese com base nas análises realizadas no módulo 2. Desse modo, coube a cada equipe desenvolver um projeto aplicando os princípios elencados no redesenho das obras de Lelé, testando sua recorrência e aprofundando sua compreensão por meio da experiência propositiva. Por um princípio de isonomia, foram definidos um local e um programa comuns à turma. Cada equipe desenvolveu a proposta de um pavilhão a ser montado em frente ao edifício do ARQ-UFSC, no local onde se encontra o bloco apelidado de Pavilhinho, remanescente de instalações provisórias do departamento, parcialmente demolidas e em situação precária quanto à manutenção e ao funcionamento. Nesse bloco funcionam o centro acadêmico e o ateliê modelo, caracterizando um importante espaço de permanência e de representatividade estudantil. Assim, o programa proposto deveria contemplar espaços de representação estudantil, permanência e socialização para o ARQ-UFSC, considerando o diálogo com as pré-

existências, os fluxos de pedestres e aspectos bioclimáticos. A escolha de um programa aberto teve também como objetivo afastar-se de uma ordem funcionalista, priorizando decisões de ordem espacial, construtiva e contextual, buscando a articulação de lugares ativados pelas pessoas.

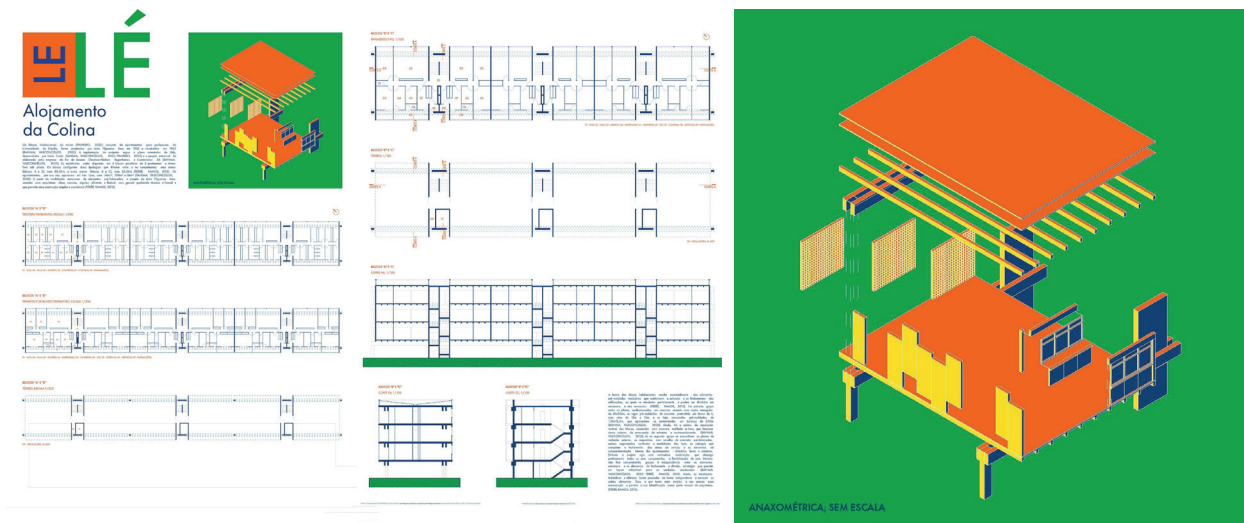
Novamente, os estudantes trabalharam em ateliê por mais cinco encontros. Em um deles, o professor Fábio Mosaner, do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFPE, participou presencialmente das orientações às equipes, apontando questões técnicas, formais e programáticas a serem consideradas em cada projeto. Ao final da disciplina, foram apresentados novos painéis AI, que continham os desenhos dos pavilhões propostos por cada grupo.

DESENVOLVIMENTO

Utilizando como referência inicial as palestras e o material disponibilizado, os grupos de estudantes iniciaram o redesenho, inicialmente em croquis, procurando desvendar as medidas e os encaixes das peças. Após os primeiros croquis, as equipes deram início, de forma concomitante, ao redesenho de modelos digitais por meio de ferramentas BIM (Modelagem da Informação da Construção). Tais ferramentas auxiliam os estudantes a compreender os aspectos construtivos e tectônicos dos edifícios para além dos registros em plantas e cortes, uma vez que a construção digital enfatiza as relações entre projeto, construção, tectônica e materialidade. Além disso, a metodologia de redesenho por modelos digitais contribui para o aprendizado dos estudantes, na medida em que a modelagem digital exige a compreensão e sistematização das informações acerca dos elementos que compõem os edifícios estudados.

Como resultado da disciplina, nove grupos de estudantes, organizados em duplas ou trios, apresentaram duas pranchas AI cada: a primeira, dedicada ao redesenho de um edifício de Lelé, resultado da análise desenvolvida no módulo 2; a segunda, correspondente ao projeto do pavilhão anexo ao ARQ-UFSC, elaborada com base nos componentes construtivos estudados.

Dois grupos analisaram projetos caracterizados por sistemas de pré-moldados de concreto armado, moldados em forma no próprio canteiro de obras. Os projetos abordados foram um dos Galpões de Serviço da UnB (Grupo 1) e o Conjunto Residencial da Colina (Grupo 2). Estes projetos foram desenvolvidos por Lelé no Centro de Planejamento da Universidade de Brasília (CEPLAN) entre 1962 e 1964. A estrutura destes edifícios foi composta por uma família reduzida de elementos pré-moldados. Por exemplo, no conjunto residencial da Colina, o sistema construtivo é composto por pilares pré-moldados nas extremidades (peça pré-moldada 1), ligados a pilares moldados *in loco* (caixas de circulação vertical), interligados por vigas duplas pré-moldadas (peça pré-moldada 2), formando os pórticos principais. Esses pórticos suportam vigas secundárias (peça pré-moldada 3), que, por sua vez, sustentam as peças de laje (peça pré-moldada 4). Destacam-se também os painéis de fechamento de elementos vazados



(peça pré-moldada 5) e opacos (peça pré-moldada 6). A prancha dos desenhos de análise elaborada pelo Grupo 2 demonstra a compreensão do sistema construtivo, apresentando plantas e cortes, bem como uma perspectiva isométrica desse sistema (Figura 2).

Em seu projeto-síntese (Figura 3), o Grupo 2 concebeu um edifício em “L”, subdividido em dois blocos: o bloco A, paralelo à rua, e o bloco B, perpendicular à via, o que configura a praça de entrada do ARQ-UFSC. Ambos os blocos possuem térreos livres e os pavimentos superiores apresentam subdivisões com divisórias leves, o que permite flexibilidade de layout, conforme o projeto de Lelé. Acerca do uso dos elementos analisados no conjunto da Colina, os estudantes descrevem, no memorial apresentado na prancha-síntese, que “em relação ao projeto original, a proposta manteve a modulação, o sistema estrutural pré-fabricado em concreto, as vedações externas e o sistema de circulação vertical moldado *in loco*, que também possui caráter estrutural”.

No entanto, no projeto original não há articulação a 90 graus, mas apenas articulação linear. Para solucionar a articulação dos blocos de modo perpendicular, o grupo recorreu a uma passarela metálica em treliça, estabelecendo uma referência à obra de Lelé, neste caso, às passarelas desenvolvidas pelo arquiteto para a Prefeitura de Salvador. Segundo o memorial apresentado pelo grupo, “a maior diferença em relação ao conjunto de moradias da UnB consiste na adição da passarela, concebida em estrutura metálica leve de modo a ‘flutuar’ entre os blocos, conectando-os sem, no entanto, causar grande interferência visual no partido arquitetônico proposto por Lelé.”

Três edifícios caracterizados pelo sistema construtivo de pré-fabricados leves de argamassa armada foram analisados: as escolas rurais de Abadiânia - GO (Grupo 3), desenvolvidas por Lelé entre 1982 e 1984; o Pavilhão Iansã (Grupo 4) e Creches Mais (Grupo 5), ambos em Salvador – BA, desenvolvidos pela Fábrica de Equipamentos Comunitários (FAEC), criada e

Figura 2. Recorte da prancha de análise do Conjunto Residencial da Colina desenvolvida pelo Grupo 2¹, com destaque para a perspectiva isométrica. Fonte: os autores.

¹ Estudantes Maria Júlia Kravulski Kormann e Matheus Alvenga.

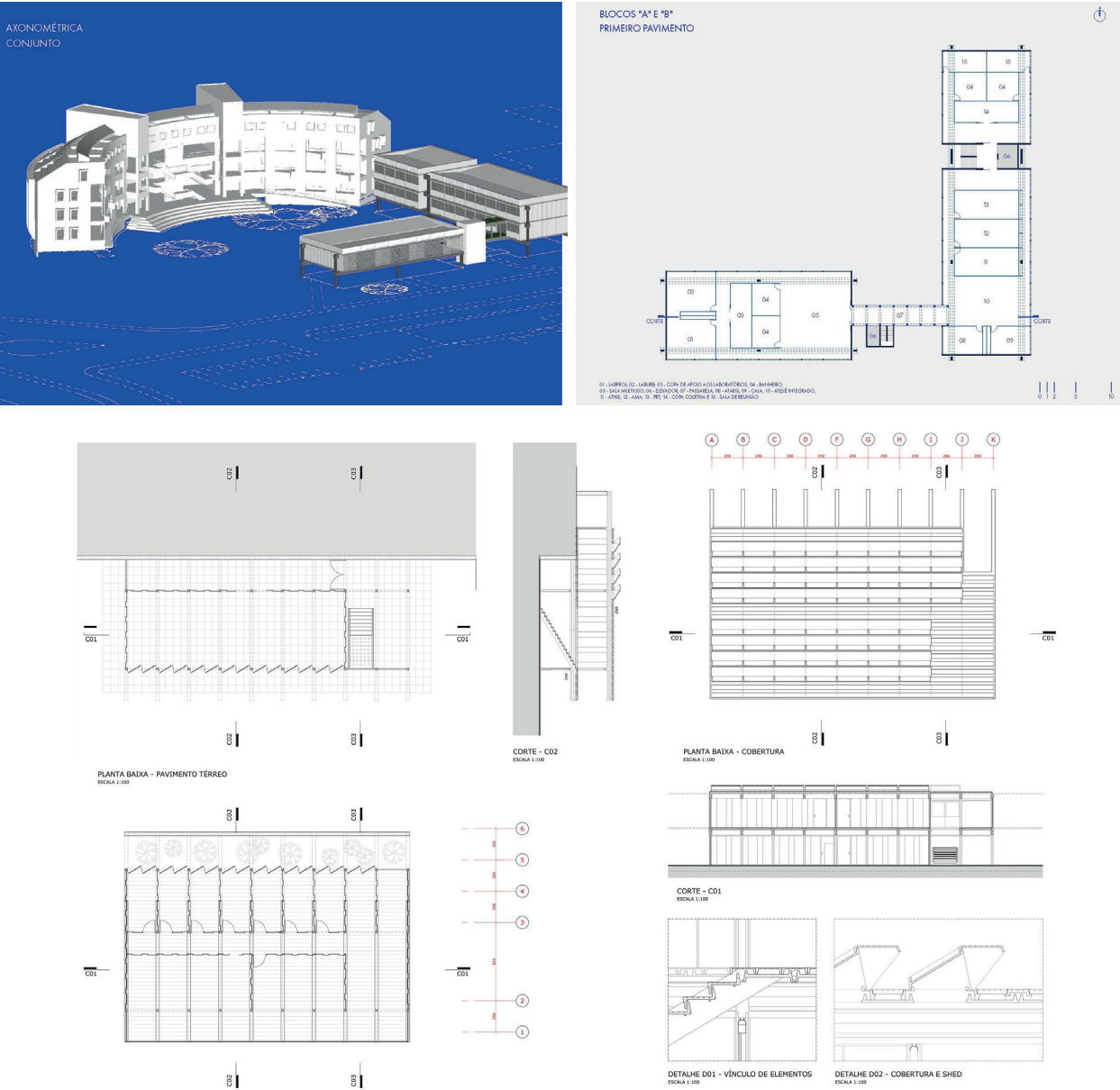


Figura 3. Recorte da prancha de síntese projetual desenvolvida pelo grupo 2, com base na análise do Conjunto Residencial da Colina. Fonte: os autores.

Figura 4. Prancha de análise do Pavilhão lansã, desenvolvida pelo grupo 4², com destaque para o detalhamento dos sistemas de escada e laje e de cobertura com os sheds. Fonte: os autores.

gerenciada por Lelé para a Prefeitura de Salvador entre 1986 e 1989. Esses edifícios caracterizam-se pelo uso de peças leves em argamassa armada, com um nível de complexidade no desenho das peças significativamente maior que o observado nos pré-moldados pesados em concreto armado. Essas experiências implicaram uma maior variação de peças, compondo um sistema construtivo completo, com predominância da argamassa armada como técnica. A prancha-síntese do Pavilhão lansã (Figura 4), elaborada pelo Grupo 4, apresenta plantas, cortes e detalhes do sistema construtivo, evidenciando a modulação de 1,25 metro, conforme observado pelos estudantes ao redesenhar esses componentes.

2 Estudantes Diego Dias Caramaz Rodrigues e Pedro de Souza Speck.

O projeto-síntese apresentado pelo Grupo 3 (Figura 5), que analisou as escolas rurais de Abadiânia, foi implantado segundo a lógica de implantação dessas escolas: edificações térreas com generosas varandas que cumprem

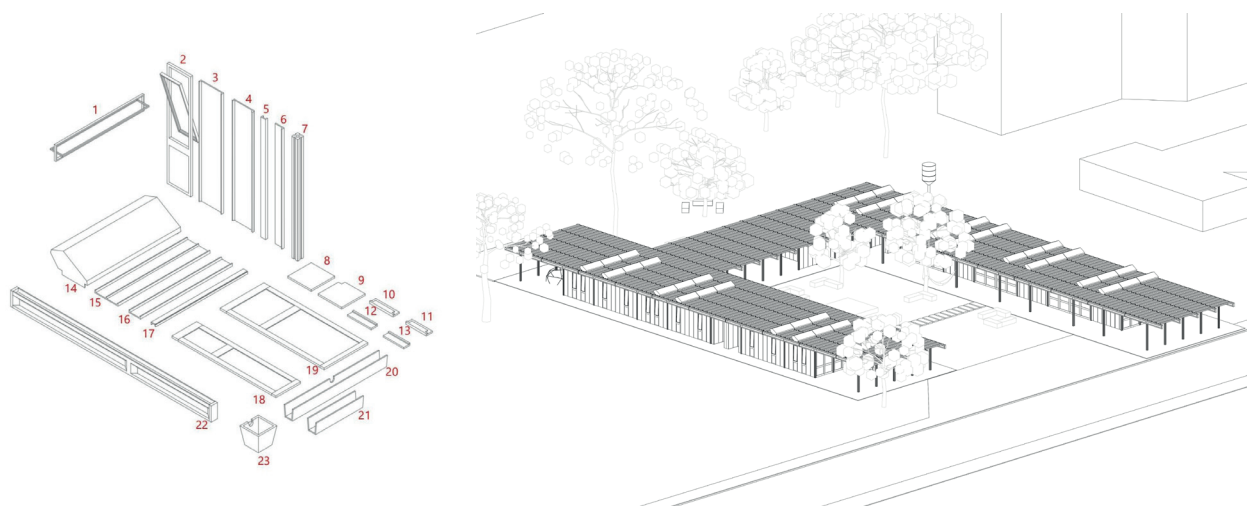


Figura 5. Recorte da prancha de síntese projetual desenvolvida pelo grupo 3³, com base na análise das escolas rurais de Abadiânia - GO. Fonte: os autores.

a função de circulação, de modo a articular passagens cobertas, pátios internos e ambientes fechados, que funcionam como ilhas. O sistema de cobertura com iluminação zenital (sheds) permite a flexibilidade da disposição dos ambientes na área coberta. Quanto aos elementos pré-fabricados, observa-se a utilização da família de elementos do projeto estudado, com a incorporação de novos elementos de fechamento, como janelas e portas.

Quatro grupos analisaram edifícios produzidos no Centro de Tecnologia da Rede Sarah – CTRS. O Grupo 6 abordou o próprio edifício-sede do CTRS, localizado em Salvador. Os Grupos 7, 8 e 9 analisaram, respectivamente, os edifícios-sede dos Tribunais de Contas da União (TCU) em Salvador (1996), Belo Horizonte (1997) e Vitória (1998). Esse centro foi concebido e dirigido pelo arquiteto João Filgueiras Lima entre 1992 e 2009, configurando-se como a fábrica mais longa sob a direção de Lelé. O CTRS foi responsável pela construção e manutenção de edifícios, bem como pela produção de equipamentos e mobiliário para os Hospitais da Rede Sarah, além da execução de edifícios por meio de convênios com outras instituições públicas, como os Tribunais de Contas da União (TCU) (Mosaner, 2021). O sistema construtivo caracteriza-se pelo uso de estruturas em aço, combinadas com elementos pré-fabricados leves de argamassa armada. No que se refere à linguagem arquitetônica, um dos elementos mais marcantes é o desenho dos *sheds*, progressivamente aprimorados para sistemas de resfriamento e ventilação naturais.

No redesenho do TCU de Vitória, o Grupo 9 apresentou o corte transversal que melhor sintetiza o edifício, na medida em que reúne todos os casos de cobertura: os *sheds* de menor dimensão, que iluminam e ventilam as salas de permanência do pavimento superior; o *shed* de maior dimensão, correspondente ao átrio de chegada e de distribuição para os diversos ambientes, associado à circulação vertical; e o arco que conforma a cobertura do auditório, assentado no pavimento térreo. O grupo também detalhou a junção do pilar em “L” com a viga dupla de aço, considerada um dos nós-chave para a compreensão do sistema construtivo (Figura 6).

3 Estudantes Clara Bragança Boschiglia e Bruna Espindola.

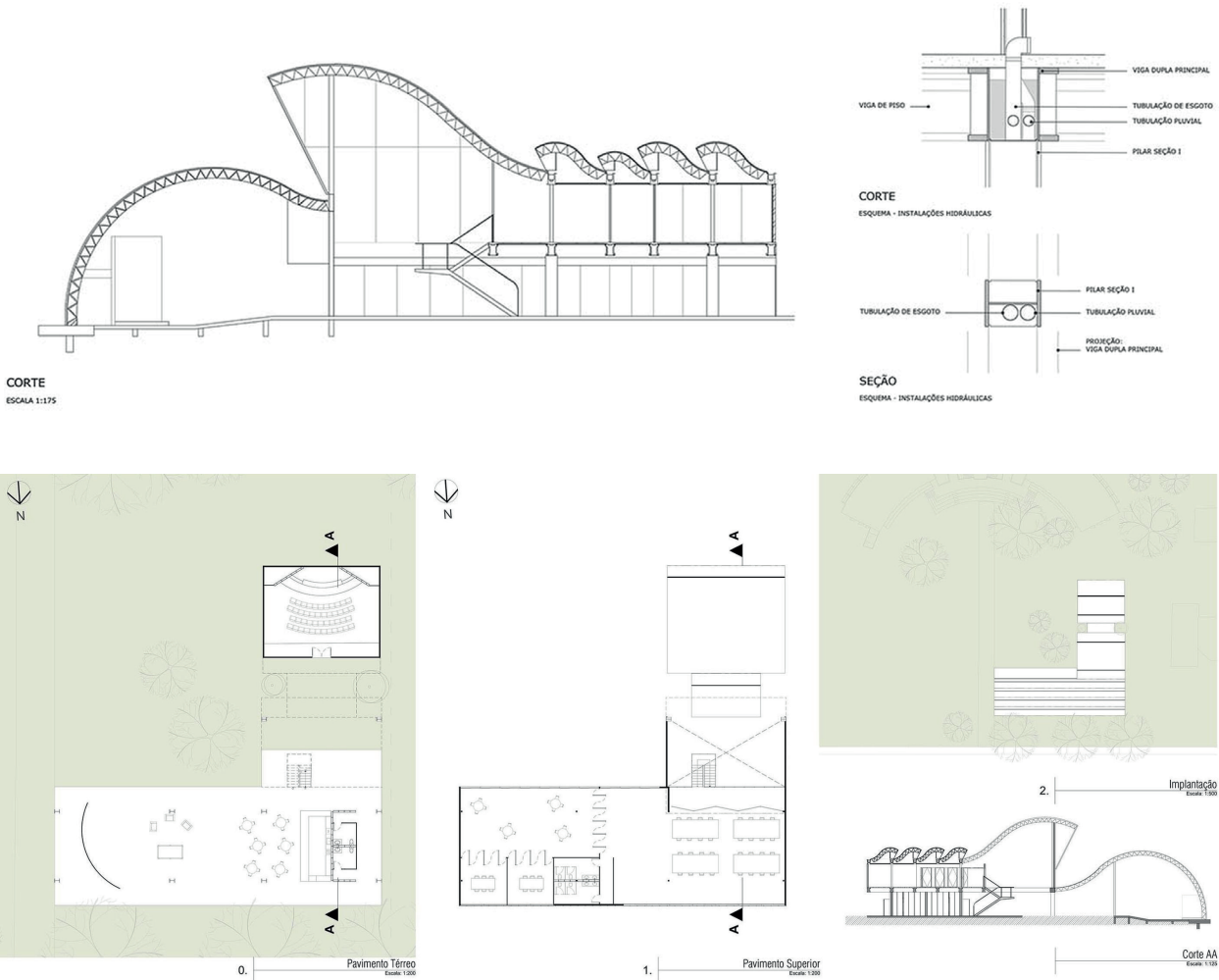


Figura 6. Recorte da prancha de análise do edifício-sede do TCU em Vitória desenvolvida pelo grupo 9⁴, com destaque para o corte transversal e a junção entre pilar e viga de aço. Fonte: os autores.

Figura 7. Recorte da prancha de síntese projetual desenvolvida pelo grupo 9, com base na análise do TCU de Vitória. Fonte: os autores.



Na prancha-síntese realizada pelo grupo 9, foi apresentada a implantação dos edifícios em “L”, com ambientes distribuídos em dois pavimentos, além de parte do edifício com térreo livre e bloco de auditório. A implantação mostra-se semelhante à do local atual do Pavilhinho, em que o auditório configura uma das pernas do “L”, em analogia ao auditório do TCU de Vitória (Figura 7).

4 Estudantes Bruna Honorato da Silveira, Carolina Aline Herpich Holdefer e Matheus Vieira da Silva.

Em que pese as propostas desenvolvidas pelos estudantes, o objetivo da disciplina não foi propor uma solução projetual efetivamente executável para aquele programa e lugar; aplicando literalmente os elementos construtivos desenvolvidos por Lelé. O primeiro intuito foi apresentar um método de estudo da arquitetura por meio da investigação aprofundada de um edifício, utilizando o redesenho como instrumento analítico e aplicando os elementos estudados em um projeto.

Em contrapartida, por meio dos trabalhos apresentados, foi possível constatar a elevada capacidade de adaptação dos elementos pré-fabricados concebidos por Lelé a situações diversas, em virtude de sua coordenação modular, adaptabilidade e flexibilidade, bem como de sua atualidade ao abordar questões de pré-fabricação e conforto ambiental. Essas questões reforçam que a obra de Lelé possui, igualmente, a virtude de ser didática e que seu estudo em disciplinas de graduação em arquitetura possibilita o aprendizado integrado de aspectos projetuais e tectônicos.

A recorrência de soluções que envolvem o constante aprimoramento das decisões de projeto por meio da avaliação de resultados pregressos era uma busca deliberada de Lelé em suas obras. Nas palavras do próprio arquiteto: “Você tem que repetir as experiências, mas não adianta repetir exatamente, mas repetir evoluindo, acrescentando, aprimorando, melhorando. Acho que essa questão da recorrência é fundamental.” (Minho, 2025, p. 11). Essa visão evolutiva das recorrências reforça o potencial de ensino e aprendizagem de uma prática de análise e síntese de projeto baseada na industrialização da construção. Ao mesmo tempo, tal prática evidencia dilemas inerentes ao projeto arquitetônico em sentido amplo, antecipando questões do campo profissional.

O impacto da experiência pedagógica aqui relatada tem sido observado à medida que o conteúdo do ateliê passa a alimentar outros trabalhos desenvolvidos pelos estudantes, sendo abordado em disciplinas de tecnologia, em ateliês de projeto e em temas de trabalhos de conclusão de curso recentes. Isso demonstra a relevância do tema e sua inserção em outros contextos, reforçando a aprendizagem e aprimorando a formação dos estudantes, conforme evidenciam alguns testemunhos de alunos da disciplina:

A disciplina [...] proporcionou um aprendizado muito significativo. A metodologia adotada, que integrou palestras, conteúdos teóricos sobre os projetos, visitas a obras e uma oficina prática baseada na lógica construtiva de João Filgueiras Lima (Lelé), mostrou-se bem estruturada e fundamental para uma compreensão mais ampla e consistente do tema, contribuindo para uma apropriação do conhecimento. Os princípios de Lelé, especialmente relacionados à pré-fabricação ajustada à escala humana do canteiro de obras e ao bem-estar dos trabalhadores, constituem um aprendizado valioso que certamente levarei comigo além da graduação. (estudante 1)

O conhecimento obtido na disciplina teve influência direta em futuras escolhas projetuais, como no caso do meu Trabalho de Conclusão de Curso, no qual estudei e apliquei a pré-fabricação, além de incorporar

CONCLUSÕES

estratégias bioclimáticas, principalmente com o uso de sheds.
(estudante 2)

A disciplina [...] foi um marco no curso por proporcionar um entendimento mais profundo sobre o funcionamento da modularidade e sobre como trabalhar com essa lógica projetual a partir de uma obra do arquiteto, estudada e redesenhada por nós. Esse exercício ganhou ainda mais significado por ser inserido em um terreno familiar, com diferentes condicionantes de implantação em relação à obra estudada. (estudante 3)

O entendimento dos edifícios analisados é reconhecível em diversos aspectos dos projetos apresentados, tanto na utilização da modulação e dos elementos construtivos quanto na implantação (pátios internos, passagens cobertas), na definição dos fluxos e na distribuição dos ambientes. Além da compreensão da arquitetura, observa-se também um aprendizado relacionado às representações de projeto, uma vez que alguns grupos elaboraram perspectivas isométricas com esquemas de montagem semelhantes aos desenhos produzidos por Lelé, que representavam não apenas o edifício, mas também as estratégias construtivas adotadas.

Em projetos de ateliês subsequentes, bem como em trabalhos de conclusão de curso, questões relacionadas à pré-fabricação e à industrialização da construção passaram a ser desenvolvidas por egressos da disciplina, que buscam atender, em seus projetos, a aspectos como economia de recursos, leveza de componentes, flexibilidade construtiva, qualificação dos meios de produção e das condições de trabalho, além da agilidade de execução, com o propósito de responder a demandas sociais urgentes. Em que pese tratar-se de projetos acadêmicos, esses interesses alimentam o debate sobre os caminhos da arquitetura em um contexto de grandes mudanças em escala global.

A prática de ateliê aqui relatada teve como principal objetivo ampliar as experiências de projeto dos estudantes, fundamentando suas práticas futuras. Retomando a ideia de Paulo Mendes da Rocha (Wisnik, 2012), segundo a qual, ao contrário de qualquer noção de estímulo à criatividade, um arquiteto só consegue fazer aquilo que efetivamente sabe, reforça-se que cabe aos professores oferecerem aos estudantes experiências de aprendizagem baseadas na práxis, orientadas pela dissecação e análise de obras arquitetônicas, pela verificação de hipóteses e pelo caráter propositivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Câncio Trigo, C. (2009). *Pré-fabricados em argamassa armada: material, técnica e desenho de componentes desenvolvidos por Lelé*. [Dissertação de Mestrado – Universidade de São Paulo]. Repositório Institucional - Universidade de São Paulo. <https://doi.org/10.11606/D.16.2009.tde-27042010-143152>

Corona Martinez, A. (2000). *Ensaio sobre o projeto*. Editora Universidade de Brasília.

Ekerman, S. K., Minho, J. F. M., Cardoso, C. R., Costa, G. G. da, e Santos Júnior, J. R. N. dos. (2022). As Fôrmas Metálicas de João Filgueiras Lima, Lelé. *Revista Jatobá*, 4, 1-20. <https://doi.org/10.5216/revjat.v4.74841>

Huskinson, L. (2021). *Arquitetura e psique. Um estudo psicanalítico de como os edifícios impactam nossas vidas*. Perspectiva.

Koning, H., e Eizenberg, J. (1981). The language of the prairie: Frank Lloyd Wright's prairie houses. *Environment and Planning B: Urban Analytic and City Science*, 8(3), 295-323. <https://doi.org/10.1068/b080295>

Lima, J. F. (1984). *Escola transitória*. MEC/CEDATE.

Mendes da Rocha, P. (2007). *Maquetes de Papel*. Cosac Naify.

Minho, J. F. M. (2025). *Arquitetura de João Filgueiras Lima, Lelé: industrialização e recorrência nas passarelas de Salvador*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia]. Repositório Institucional - Universidade Federal da Bahia. <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/41635>

Montaner, J. M. (2023). *A modernidade superada: ensaios sobre arquitetura contemporânea*. Olhares.

Mosaner, F. F. L. (2021). *O desenho e o processo de produção da arquitetura: João Filgueiras Lima (Lelé) e o Centro de Tecnologia da Rede Sarah – CTRS*. [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo]. Repositório Institucional - Universidade de São Paulo. <https://doi.org/10.11606/T.16.2021.tde-01122021-184015>

Piñon Pallarés, H. (2005). *El proyecto como (re)construcción*. Edicions UPC. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/346502?show=full>

Pinto Duarte, J. (2005). Towards the Mass Customization of Housing: The Grammar of Siza's Houses at Malagueira. *Environment and Planning B: Urban Analytic and City Science*, 32(3), 347-380. <https://doi.org/10.1068/b31124>

Risselada, M., Latorraca, G., Risério, A., e Lima, J. F. (2010). *A arquitetura de Lelé: fábrica e invenção: arquiteto João Filgueiras Lima*. Museu da Casa Brasileira. <https://search.worldcat.org/es/title/769185672>

Vilela, A. (2019). Desafios da Preservação da Arquitetura Racionalizada de Lelé no Brasil. *Revista Thésis*, 2(5), 235–252. <https://doi.org/10.51924/revthesis.2018.v2.210>

Waisman, M. (2020). *O interior da História: historiografia arquitetônica para uso de Latino-americanos*. Perspectiva.

Westphal, E. (2007). *A linguagem da arquitetura hospitalar de João Filgueiras Lima*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. Repositório Institucional - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://hdl.handle.net/10183/11433>

Wisnik, G. (Ed.). (2012). *Encontros: Paulo Mendes da Rocha*. Beco do Azougue.

Zaera-Polo, A. (2015). *Arquitetura em diálogo*. Cosac & Naify.