

JOÃO ARTACHO JURADO E A COMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA DE ELEMENTOS DE FACHADA E INTERIORES DO EDIFÍCIO CINDERELA

Rafael Novaes de Athayde Ribeiro (IC) e Nieri Soares Araújo (Orientador)

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

A cidade de São Paulo passava por radicais transformações entre as décadas de 1940 e 1960, caracterizadas por uma significativa explosão demográfica e um rápido crescimento do setor industrial, com diversas atualizações tecnológicas. João Artacho Jurado surge nesse cenário como um incorporador dono de uma pequena construtora, atuando na cidade com projetos pertinentes ao gosto do mercado; desobedecendo, todavia, aos catadráticos modernos. Nesta pesquisa, far-se-á uma análise geométrica de determinados elementos de fachada e interiores do Edifício Cinderela, recorrentes na arquitetura de Jurado, dentre eles cobogós e guarda corpos, explorando simbolicamente o tema do elemento vazado, e as críticas direcionadas a Jurado. Será estudada a composição geométrica dos elementos em questão, verificando se há alguma intenção objetiva de desenho ou fator de proporção regulador que demonstre um conhecimento e técnica do arquiteto, além de investigar outras influências que puderam motivar os desenhos de tais elementos, baseando-se também na experiência *in loco*. A pesquisa, ao verificar as intenções de desenho, demonstra uma consciência projetual do arquiteto, indo defronte à ideia de subversão total de Jurado; ademais, incentiva a utilização de novas tecnologias de parametrização como instrumento de pesquisa, a qual torna tangível os componentes estudados. Em um aspecto histórico, investiga o contexto da arquitetura paulistana na qual Jurado se fez presente; acima de tudo, produz material base para pesquisas relacionadas tanto ao empreendedor, quanto ao uso de novas tecnologias.

Palavras-chave: João Artacho Jurado. Elemento vazado. Prototipagem rápida.

ABSTRACT

The city of São Paulo was going through radical transformations between the decades of 1940 and 1960, marked by a significant demographic explosion and a fast growth in the industrial sector, with plenty of technological innovations. João Artacho Jurado arises in this scenario as a real estate developer owner of a small construction company, acting in the city as a developer which projects suited the market needs; disobeying, therefore, the modern scholars. In this research, the recurring façade and interior elements in the work of Jurado will be analysed geometrically, such as hollow elements and guardrails, exploring symbolically the matter of the hollow element, and the critics pointed to Jurado. The geometric composition of those elements will be studied, to verify if there is a goal in the matter of the drawing or a proportion factor which indicates the architect's technique, besides of investigating other influences that could led the drawing. The research demonstrates a projectual consciousness of the architect, shocking with the idea of total subversion of Jurado; therefore, promotes the use of new parametric technologies as a research tool, which makes the studied objects tangible. In a historical aspect, the research investigates the contexto in which Jurado took part; above all, produces source material for other researchs related to Jurado and the new parametric technologies.

Keywords: João Artacho Jurado. Hollow element. Rapid prototyping.

1. INTRODUÇÃO

A cidade de São Paulo passava por radicais transformações entre as décadas de 1940 e 1960, caracterizadas por uma significativa explosão demográfica e um rápido crescimento do setor industrial, com diversas atualizações tecnológicas. Nesse contexto se deu o início de um novo movimento arquitetônico transformador, caracterizado pelas modificações nas estruturas urbanas, tipológicas. Ademais, tais décadas foram marcadas por uma notável transição na forma de se morar nas grandes cidades, substituindo a ocupação tradicional unifamiliar, para uma forma vertical e, plurifamiliar, moldada através da arquitetura moderna¹.

João Artacho Jurado surge nesse cenário como um incorporador dono de uma pequena construtora, atuando na cidade com projetos pertinentes ao gosto do mercado; desobedecendo, todavia, aos catadráticos modernos. João Artacho Jurado recebeu diversas críticas devido à sua atitude projetual, tanto no tocante ao desenho, quanto à sua maneira de encarar a cidade e as pessoas. Jurado sempre adotou uma política de propaganda inovadora no mercado, com grandes jogadas de marketing e projetos de grande presença na paisagem.

Naturalmente, a distância histórica nos permite realizar uma análise mais precisa de sua obra no que se refere ao desenho específico de fachada e interiores. Tais elementos são importantes características do léxico do incorporador, presentes em sua fase mais madura – o uso de elementos vazados (ou cobogós²), desenhos de gradis e guarda corpos são elementos fortes no partido de Jurado, como se verá com mais cuidado no desenvolvimento a seguir.

Nesta pesquisa, far-se-á uma análise geométrica de determinados elementos de fachada e interiores recorrentes na arquitetura de Jurado, tais como cobogós e guarda-corpos, explorando simbolicamente o tema do elemento vazado, e as críticas direcionadas a Jurado. O primeiro capítulo abordará as críticas dos principais doutrinadores da época a respeito da arquitetura. O segundo capítulo será focado em uma breve elucidação relacionada ao elemento vazado como forma simbólica e suas relações com a arquitetura de Jurado. Por fim, o terceiro e último capítulo tratará da contextualização do recorte e da análise geométrica dos elementos em questão. O recorte se limitará ao Edifício Cinderela, por se tratar de um

¹ O anúncio de uma modernidade inevitável. Segundo Le Corbusier: “Um grande desacordo reina entre um estado de espírito moderno que é uma injunção e um estoque asfixiante de detritos seculares. [...] A sociedade deseja fortemente uma coisa que ela obterá ou não. Tudo está aí; tudo depende do esforço que se fará e da atenção que se concederá a esses sintomas alarmantes” (LE CORBUSIER, 2014, p.205).

² Segundo Corona e Lemos, a palavra “cobogó” se refere ao “tijolo furado ou ao elemento vazado feito de cimento empregado na construção de paredes perfuradas, cuja função principal seria a de separar o interior do exterior, sem prejuízo da luz natural ou ventilação. [...]” (CORONA; LEMOS, 2017, p.138).

exemplar maduro da produção paulistana do arquiteto, importante no contexto da verticalização do bairro de Higienópolis.

Será estudada a composição geométrica dos elementos em questão, verificando se há alguma intenção objetiva de desenho ou fator de proporção regulador que demonstre um conhecimento e técnica do arquiteto, além de investigar outras influências que puderam motivar os desenhos de tais elementos, baseando-se também na experiência *in loco*.

A pesquisa, ao verificar as intenções de desenho, demonstra uma consciência projetual do arquiteto, indo de frente à ideia de subversão total de Jurado; ademais, incentiva a utilização de novas tecnologias de parametrização como instrumento de pesquisa, a qual torna tangível os componentes estudados. Em um aspecto histórico, investiga o contexto da arquitetura paulistana na qual Jurado se fez presente; acima de tudo, produz material base para pesquisas relacionadas tanto ao empreendedor, quanto ao uso de novas tecnologias.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Filho de imigrantes espanhóis, João Artacho Jurado (1907-1983) inicia sua carreira como letrista em feiras de exposição no Rio de Janeiro, Campinas, Santos e São Paulo; aos poucos, o empreendedor ganha destaque, abrindo uma empresa de letreiros em *néon*, juntamente com seu irmão Aurélio, em São Paulo. Em 1939, Jurado vence o concurso para projetar a Feira do Centenário, em Santos. Na feira, Artacho conhece o interventor Ademar Pereira de Barros e Roberto Simonsen. O sucesso do empreendedor na baixada santista foi notável; sua arquitetura destacava-se em grandes jogadas de marketing, com anúncios chamativos e um apelo estético caracterizado por uma atmosfera hollywoodiana (FRANCO, 2008). Jurado vence no ano seguinte o concurso para projetar a I Feira Nacional das Indústrias, em São Paulo. A Feira era patrocinada por Simonsen, um grande intelectual, presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp). Já na capital paulista, a I Feira foi um sucesso, fato este que levou Jurado a projetar também a II Feira Nacional das Indústrias, no ano seguinte.

Devido ao desenvolvimento de São Paulo, com o crescente êxodo rural e o desenvolvimento da indústria, o mercado da construção civil expandia-se igualmente. O processo da verticalização iniciou-se. Simultaneamente, a cena da arquitetura moderna paulistana tomava forma. Em 1942, com a Lei do Inquilinato, o Governo Vargas congelou por dois anos os preços dos aluguéis, na tentativa de auxiliar o trabalhador a sustentar-se; no entanto, este negócio tornou-se desinteressante e arriscado para os proprietários de imóveis, tornando a construção para venda uma atividade mais lucrativa do que o aluguel (LORES, 2017). Nesse contexto surge em 1945 o Banco Nacional Imobiliário (BNI), inicialmente

responsável por investir e financiar projetos de incorporadores, contudo, vendo o mercado crescer, o BNI lança-se como um banco construtor, projetando diversos edifícios importantes em São Paulo, adotando uma política de venda a preço de custo, a qual permitia o interessado a comprar o imóvel ainda na planta, e confiando seus projetos a diversos arquitetos (LORES, 2017). O BNI teve um papel importante no processo de introdução da arquitetura moderna em São Paulo, uma vez que o desenho moderno ainda não era bem aceito entre os brasileiros, tornando conhecidos importantes arquitetos. Além do mais, o banco demonstrou que construir em São Paulo era um negócio lucrativo.

Com isso, Jurado gradativamente distancia-se do mercado das feiras e aproxima-se da construção. Abre juntamente com seu irmão a Construtora Anhangüera Ltda., executando algumas residências no bairro da Vila Pompeia e Vila Romana, utilizando um léxico diverso de elementos arquitetônicos, numa tentativa de pôr em prática suas ideias (FRANCO, 2008).

Em 1949, Jurado projeta a Cidade Monções, duas quadras de residências unifamiliares no então longínquo bairro do Brooklin, apenas uma foi construída – os irmãos resolveram vender a outra parte para navegar em outros mares. Mesmo assim, o empreendimento foi um sucesso, com isso, os irmãos apostam nos eixos da verticalização da cidade: Campos Elísios, Higienópolis e Vila Buarque. Após a Cidade Monções, os irmãos abrem em 1951 a Construtora e Imobiliária Monções; é com esse nome que Jurado se lança no centro. Artacho projeta quase simultaneamente quatro edifícios, o Pacaembu, Duque de Caxias, General Jardim, Piauí e Sabará – esses dois últimos, gêmeos. Estes primeiros projetos serviram como experimentos de uma arquitetura que Jurado viria a desenvolver; eles já indicavam elementos recorrentes de uma arquitetura futura. Segundo Franco (2008), alguns traços desses primeiros projetos assemelham-se a um léxico característico de Rino Levi.

A partir destes primeiros empreendimentos de grande escala, Jurado lança-se por definitivo no mercado, passando a experimentar do que viria a ser a sua arquitetura mais madura: edifícios de grande impacto na paisagem, caracterizados por um cuidado na implantação, experimentações cromáticas e texturas diversas.

O sucesso da Monções é demonstrado pelo número de empreendimentos de sucesso em um curto período de tempo. Entre 1949 e 1953 nasceram os projetos mais lucrativos e polêmicos da construtora, entre eles o Cinderela, objeto desta pesquisa, o Bretagne e o Viadutos. Estes projetos são marcantes na paisagem paulistana principalmente por seu cromatismo variado; Jurado teve um importante papel para os fabricantes e distribuidores de pastilhas de vidro, os quais experimentavam seus materiais nas obras e puderam aperfeiçoá-los conforme o projeto de arquitetura (CESAR, 2010). Ademais, grandes inovações eram introduzidas em seus projetos; a Monções havia adotado a mesma política de vendas do BNI,

por meio de financiamentos e vendas a preço de custo. Jurado foi pioneiro em projetar edifícios clube, com piscinas, jardins de inverno, bares e salões de festas; estes poderiam ser alugados, reduzindo o preço do condomínio (LORES, 2017). Seus empreendimentos traziam o mesmo espírito luxuoso das mansões para a classe média, todavia com apartamentos menores. Tudo era pensado conforme o bolso do comprador.

É importante ressaltar que a São Paulo na qual Jurado se inseria passava por radicais transformações no período em que a Monções crescia; o contexto é caracterizado por um desenvolvimento industrial explosivo, o qual introduziu novas tecnologias em um mercado ainda débil e pouco especializado – principalmente quando se trata do mercado da construção civil. As crescentes indústria e cidade ofereciam oportunidades únicas de ascensão social, fato este que resultou em um êxodo rural como nunca antes visto; a população total do Brasil em 1940 era de aproximadamente 41 milhões de habitantes, sendo que apenas 31,2% moravam em cidades; em 1950 a população aumenta para 52 milhões de habitantes, sendo que 36,5% moravam em cidades; já em 1960 a população sobe para 70,9 milhões de habitantes, entre os quais 45,1% residiam em cidades; e por fim na década de 1970 a população brasileira atinge 94,6 milhões de habitantes, sendo que 56% das pessoas moravam nas cidades (BRUNA, 2002). De fato, é notável o crescimento de uma classe urbana trabalhadora, a qual necessitava de uma moradia de qualidade, todavia, “o rápido processo de urbanização tem como contraponto um meio urbano incompleto e imperfeito, pouco favorável à vida humana, sendo mesmo o criador de graves dificuldades para uma elevada percentagem da população” (BRUNA, 2002); portanto, uma grande parcela da população passou a ocupar espaços delicados da cidade, em contraponto com os eixos de verticalização da cidade.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi dividida em dois procedimentos a serem detalhados: um de caráter teórico e histórico; outro de caráter operacional e digital, este contará com a utilização de novas tecnologias para a análise dos elementos propostos, por meio da prototipagem rápida. O uso dessa tecnologia permite uma análise mais próxima do objeto estudado, valendo-se da tangibilidade dos componentes fabricados para melhor entendimento de análise (ARAÚJO; FLORIO; SEGALL, 2007). O método utilizado por Breno Veiga em sua dissertação de mestrado também foi estudado e incorporado em partes, principalmente no tocante à estrutura metodológica.

3.1. REFINAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Pôde-se reunir a partir das bibliografias um arcabouço de informações denso para o desenvolvimento. Dados históricos foram levados em conta, principalmente em relação ao contexto da arquitetura brasileira nas décadas de atuação de Jurado e o cenário panorâmico da construção e da cidade no Brasil. Além disso, levantou-se literaturas sobre a questão da proporção e espaço na arquitetura, sobre a temática do elemento vazado, e principalmente, sobre João Artacho Jurado.

3.2. REFLEXÃO SOBRE LEITURAS

A partir das leituras, pôde-se cruzar as informações obtidas e criar um conteúdo denso para melhor entendimento dos objetivos da pesquisa. Um esforço foi feito para entender como Jurado conversa com o elemento vazado de forma proporcional. Ademais, entendendo o contexto, pode-se produzir uma análise mais consistente.

3.3. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Por meio de visitas ao Edifício Cinderela pôde-se registrar fotograficamente os elementos escolhidos para a futura análise, sendo feita também a medição dos componentes no local. É importante ressaltar que o contato com o projeto construído é fundamental para a pesquisa, pois foi somente por meio da visita *in loco* que as noções espaciais puderam ser de fato experimentadas e analisadas.

3.4. VETORIZAÇÃO BASEADA EM FOTOGRAFIAS

Numa segunda fase, foi-se utilizado o software AutoCAD para efeito de redesenho. As fotografias foram posicionadas em um grid criado conforme o desenho do objeto em questão, com o objetivo de padronizar e guiar o redesenho. Após esse procedimento, foi realizada a vetorização do componente utilizando os comandos *line*, *arc*, *offset* e *circle*. Depois, foi necessário escalar o componente através do comando *scale*.

3.5. GEOMETRIZAÇÃO BASEADA EM VETORES

Para possibilitar a fabricação digital, é necessário fechar toda a estrutura do desenho, unindo todas as *polylines*. Para isso, utilizou-se o comando *trim* e *region*; o primeiro, para cortar as linhas que se estendem; o segundo, para unir as linhas e identificar as que não estão fechando. Logo após a estrutura ser totalmente fechada, abre-se o modo de visualização em

3D e aplica-se o comando *extrude*, atribuindo ao desenho uma característica tridimensional, com sua devida espessura. Feito isso, utiliza-se o comando *subtract* (ou *boolean subtraction*) para excluir os negativos e permanecer somente a estrutura a ser fabricada.

3.6. FABRICAÇÃO DOS COMPONENTES

Subvencionado pelo Laboratório de Prototipagem Rápida da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Mackenzie, os componentes puderam ser fabricados a partir da impressão 3D do tipo *fused deposition modeling* (FDM) através da máquina Felix Printer 3.0. Em relação aos componentes fabricados na impressora 3D, a estrutura fechada é salva em arquivo *stl*, o qual permite a leitura da geometria pelo software de fatiamento. Por fim, após as configurações do software, a máquina executa o modelo.

3.7. ANÁLISE GEOMÉTRICA

A análise contará com a busca de proporções reguladoras de desenho e decomposição de linhas-eixo a partir do modelo criado no software em questão. A partir disso, uma análise morfológica poderá ser realizada, com auxílio tanto da base fotográfica quanto do modelo fabricado digitalmente. A inserção do elemento em seu contexto pode ser levada em conta, dependendo do caso.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1. PANORAMA CRÍTICO

É necessário apresentar alguns pontos de vista em relação à produção de Jurado, para o melhor entendimento da pesquisa e de suas intenções. Eduardo Corona, figura histórica da arquitetura brasileira, em artigo à revista *Acrópole*, critica o então recém-inaugurado edifício Bretagne, dizendo:

“[...] Pois os estudantes das Faculdades de Arquitetura já sabem desde o 1º ano que este exemplo é exatamente aquele que não deve ser imitado, porque é o avesso da arquitetura contemporânea, é o joio de nosso trigo. Contém tudo que pode constituir uma aberração: na forma, na cor, no tratamento, no equilíbrio, na proporção. Errado de cima a baixo. [...]” (CORONA, 1958).

Corona desferiu fortes críticas a um modelo particular de arquitetura, incomum no cenário paulistano da década de 1950; crítica esta proferida por um acadêmico da Universidade de São Paulo contra um incorporador sem diploma, um empreendedor dono da construtora Monções, que estava roubando a cena da camada detentora da arquitetura

moderna paulistana com seus imóveis atraentes, vendendo em tempo recorde com um política de venda alternativa.

De outro lado, com uma postura diferente e menos dogmática, Cristiano Stockler das Neves, arquiteto fundador da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, elogia firmemente o Edifício Bretagne em entrevista ao jornal "Diário da Noite":

A Monções construiu o Edifício Bretagne para o corpo e o espírito, acima do utilitarismo vulgar. [...] Embora se trate de uma realização da indústria imobiliária, seus autores não pensaram somente nesse utilitarismo vulgar, para fins lucrativos. Não! Proporcionaram um ambiente que dará alegria de viver aos seus felizes ocupantes e prazer a todos os que visitam. (DIÁRIO DA NOITE, 1958).

Cristiano Stockler das Neves exalta, acima de todos os aspectos sensíveis, a atmosfera do projeto de Jurado, afirmando que ele deixou o academicismo de lado em prol de uma arquitetura mais próxima aos usuários. Se tratavam de projetos do mercado os quais se importavam com a qualidade de morar das pessoas. Artacho era um investidor da cidade.

Apesar de todas essas circunstâncias, João Artacho Jurado era um empreendedor que fazia a cidade; no entanto, subvertia o elitismo em prol de uma experiência mais relacionada ao usuário e ao gosto mercado (LORES, 2017).

4.2. O ELEMENTO VAZADO COMO FORMA SIMBÓLICA

Nota-se a importância em destacar o elemento vazado como forma simbólica, uma vez que a pesquisa gira em torno desses objetos. Antes de mais nada, há uma disparidade de simbolismos relacionados às aberturas na cultura ocidental em oposição à cultura islâmica.

No renascimento, a ideia da perspectiva é materializada na forma da janela e suas relações com o ser humano, este, como sujeito central da ação do olhar através da abertura; o olho como a janela da alma, por meio de onde o homem observa o mundo. A pintura renascentista é projetada nesse sentido: a simulação de uma janela pela qual o homem observa um mundo exterior, a partir do interior (BELTING, 2015).

Já na cultura islâmica, as relações com a abertura são distintas. Uma tela trabalhada com determinado desenho, o muxarabi (*macharabiyya*), preenche os limites da abertura; portanto a janela como é conhecida toma outra forma e assume outra simbologia. A luz tem o papel principal, como elemento transcendente e externo, adentrando o interior através do muxarabi, o qual comporta-se como um filtro, incorporando à luz sua geometria, e criando um cenário por meio do ângulo de incidência solar. Portanto, o fim da janela islâmica é o interior

e os jogos de luz e sombra, em contraposição à janela ocidental e sua visão antropocentrista (BELTING, 2015).

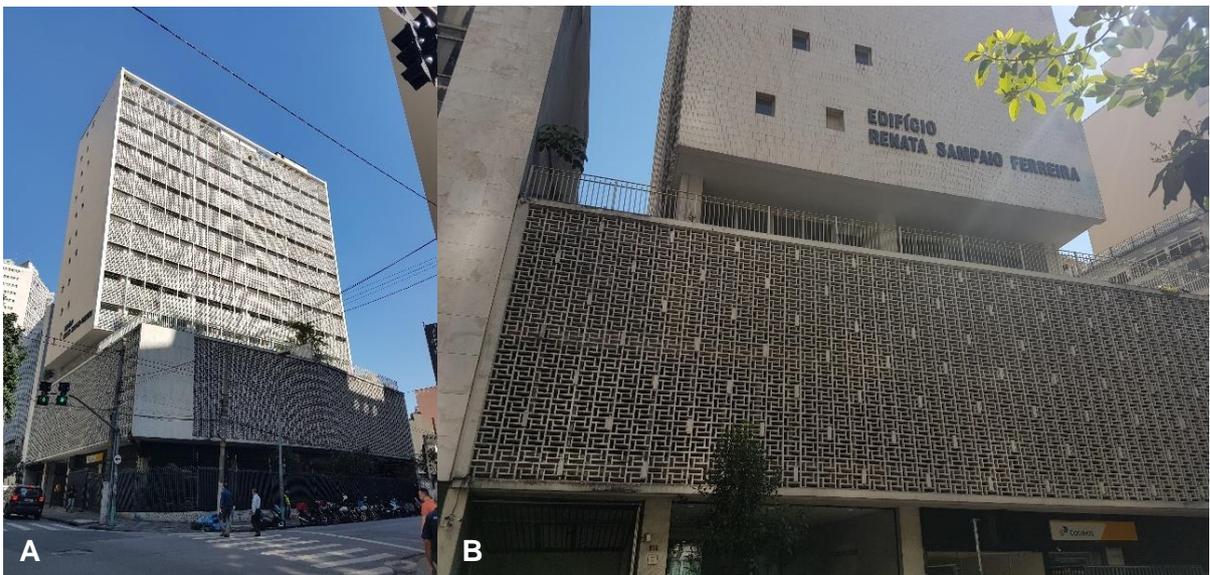
Trazendo para o campo da pesquisa, a arquitetura moderna brasileira adotou essa atitude projetual característica de um léxico islâmico, isso pode ser visível tanto na obra de João Artacho Jurado, como também, para efeito de comparação, na obra de outros arquitetos como Oswaldo Bratke e Lúcio Costa.

Figura 1: A – Térreo do Edifício Cinderela, com destaque para a colonata e elemento vazado; B – Aproximação do cobogó e coluna.



Fonte: Imagem autoral.

Figura 2: A – Vista panorâmica do Edifício Renata Sampaio Ferreira, de Oswaldo Bratke; B – Fachada do Edifício Renata Sampaio Ferreira preenchida por elemento vazado.



Fonte: Imagem autoral.

Os elementos a serem analisados encaixam-se nessa linguagem, apesar de não se relacionarem de forma clara com uma cultura islâmica; no entanto, a forma simbólica do

elemento vazado atua como parte da arquitetura. A questão da luz é de extrema importância para Jurado, sendo explorada também nessa pesquisa.

4.3. ANÁLISE GEOMÉTRICA DOS ELEMENTOS VAZADOS DO EDIFÍCIO CINDERELA

4.3.1. COBOGÓ FACHADA

O elemento em questão se encontra em grande parte do perímetro do térreo, com uma geometria particular. Trata-se do elemento que mais chama atenção no projeto. Será analisado não somente sua composição geométrica, mas também sua inserção e harmonia com os outros elementos compositivos.

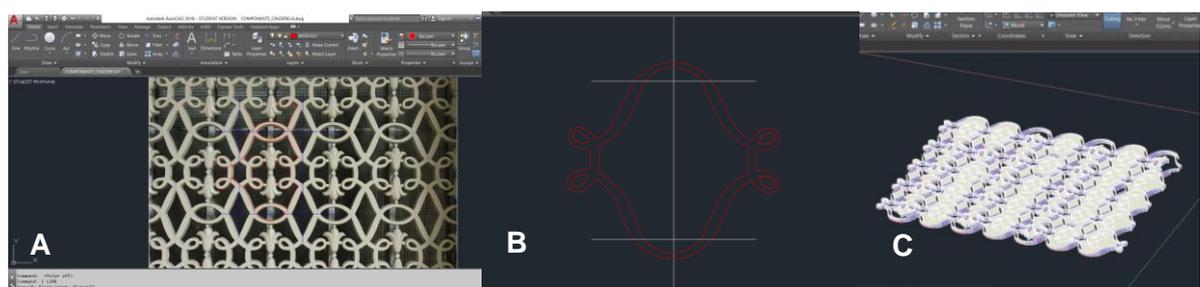
Figura 3: A – Inserção e contexto do elemento. Vista da rua; B – Cobogó visto da rua. Imagem utilizada na vetorização; C – Cobogó no saguão interno, utilizado para a medição.



Fonte: Imagem autoral.

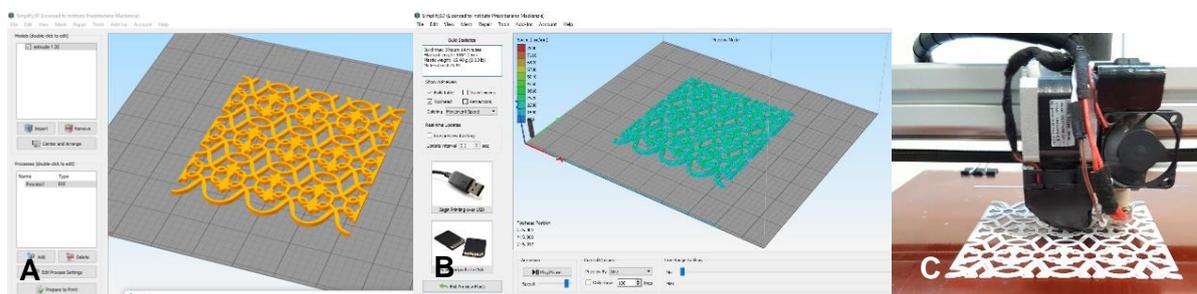
Durante o processo de fabricação digital, a metodologia pôde ser operacionalizada conforme o esperado. De início as guias foram posicionadas e a imagem vetorizada; depois o módulo foi replicado conforme o desenho da fachada, escalado em 1:20 e sua geometria foi fechada. O procedimento de subtração foi o que mais demorou, sendo que a seleção dos negativos é minuciosa. Ao levar para o software de fatiamento Simplify3D para a impressão, foi indicado que a peça demoraria 3 horas e 13 minutos para ser fabricada, sendo que a primeira tentativa foi interrompida por desalinhamento da máquina, concluindo a peça numa segunda tentativa.

Figura 4: A – Recorte fotográfico do elemento e vetorização com guias no software AutoCAD; B – Módulo em guias no software AutoCAD; C – Componente 3D extrudado em processo de subtração no software AutoCAD.



Fonte: Imagem autoral.

Figura 5: A – Modelo na janela do software de fatiamento Simplify3D; B – Janela do software Simplify3D de fatiamento com destaque no recorte da fachada a ser fabricado em escala 1:20; C – Fabricação do componente na Felix Printer 3.0.



Fonte: Imagem autoral.

No caso do Edifício Cinderela, o elemento vazado da fachada atua como protagonista na rua. Num primeiro contato, seu desenho se impõe ao pedestre, juntamente às colunas cor de rosa. O térreo do edifício, em seu aspecto formal, foi tratado de maneira cuidadosa por Jurado: o ritmo das colunas conversa com o elemento vazado; se observado com calma, nota-se uma intenção de ritmo no caixilho translúcido que separa o elemento vazado do salão principal. Portanto a colonata, o cobogó e o caixilho – as três camadas da fachada – estão em harmonia no conjunto, atuando juntamente com a luz.

Figura 6: A – Edifício Cinderela em contexto. Imagem autoral; B – Cobogó visto a partir da rua; C – Vista a partir do hall interno. Destaque ao vidro translúcido e paginação do caixilho.



Fonte: Imagem autoral.

Há também uma leitura diferente do térreo no período da manhã em relação ao período da noite. De manhã, a luz refletida na fachada deixa em evidência o elemento vazado, explicitando-o; todavia quando a mesma cena é observada de noite, a luz interna do hall evidencia o cobogó diferentemente, como se o negativo tornasse em positivo, ademais, a luz contorna a silhueta das pessoas no hall, dando uma maior dinâmica à fachada noturna.

Figura 7: A – Cobogó visto no período matutino; B – Cobogó visto no período noturno.



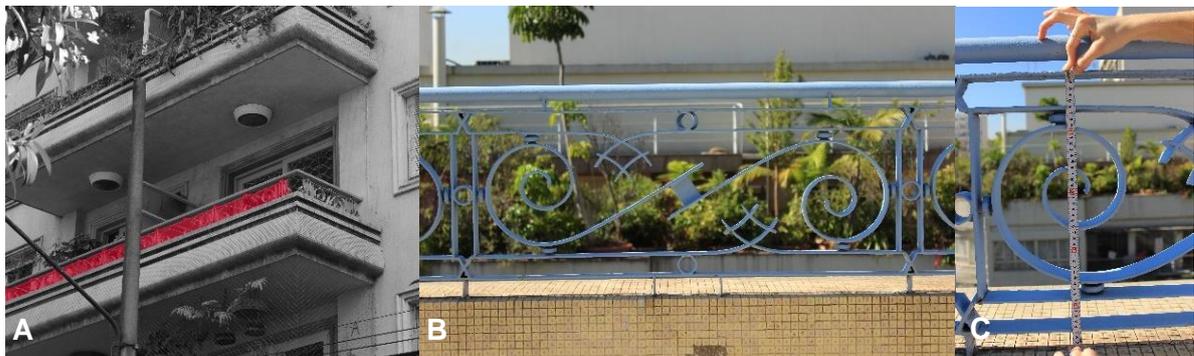
Fonte: Imagem autoral.

Em relação à sua forma, não foi encontrada secção áurea reguladora; no entanto, nota-se que os eixos são padronizados conforme o desenho do caixilho, sendo coerente com a proposta da fachada. Tais eixos são retângulos de 56cm por 73cm, numa proporção de aproximadamente 1,30 entre eles.

4.3.2. GUARDA CORPO 1 (GC1)

O guarda corpo 1 é encontrado em todas as sacadas dos apartamentos e também no terraço jardim. O elemento é de ferro e possui um desenho particular, que conversa com sua variante (GC2).

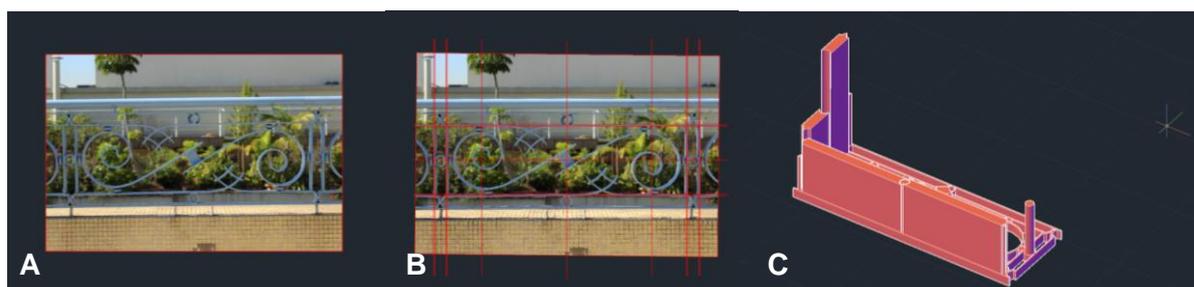
Figura 8: A – Guarda corpo 1 em destaque, visto a partir da rua; B – Guarda corpo 1 visto do terraço. Imagem utilizada na vetorização; C – Medição do guarda corpo 1.



Fonte: Imagem autoral.

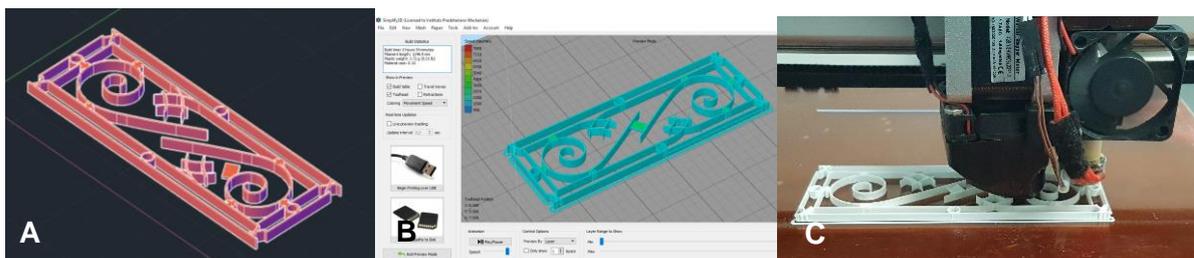
Em relação à parte da fabricação digital, o elemento foi produzido seguindo os parâmetros metodológicos. Todos os procedimentos ocorreram como esperado; neste caso, o software de fatiamento indicou que a peça demoraria 54 minutos para ser fabricada na escala 1:10, sendo que o componente tem 12,4 por 4,5 cm. Durante a fabricação foi necessário interromper o procedimento quatro vezes, devido ao desalinhamento da máquina; na quinta tentativa o elemento pôde ser fabricado com êxito.

Figura 9: A – Imagem a vetorizar no software AutoCAD; B – Vetorização com guias no software AutoCAD; C – Procedimento de subtração no software AutoCAD, retirando os negativos.



Fonte: Imagem autoral.

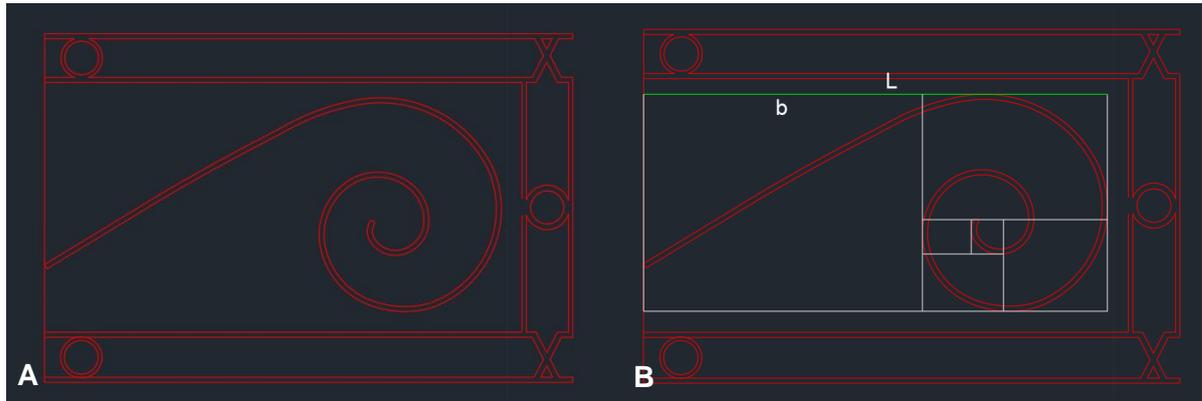
Figura 10: A – Componente 3D modelado no software AutoCAD; B – Janela do software de fatiamento Simplify3D; C – Procedimento de fabricação na máquina Felix Printer 3.0.



Fonte: Imagem autoral.

Formalmente, o elemento detém simetria no desenho, ainda que não seja espelhado. Uma característica notável deste guarda corpo é a aparição de uma possível sequência de Fibonacci, demonstrada pela linha em espiral; de início o elemento foi decomposto e considerou-se apenas seu módulo para efeito de análise. Inferiu-se que de fato há proporção áurea no desenho da espiral do guarda corpo. Quando se divide L por b , indicados na figura, obtém-se 1,66, ou seja, uma proporção de $5/3$ (FARRELLY, 2014); todavia ocorrem algumas variações nas operações seguintes, variando entre 1,60 e 1,77.

Figura 11: A – Módulo destacado do elemento. Software AutoCAD; B – Destaque para a sequência de Fibonacci presente. Software AutoCAD.



Fonte: Imagem autoral.

4.3.3. GUARDA CORPO 2 (GC2)

O guarda corpo 2 é encontrado, assim como o guarda corpo 1, em todas as sacadas dos apartamentos. Ele possui características quase idênticas ao seu correspondente, todavia o desenho é diferente. Jurado propôs esse jogo com os guarda corpos, dando uma dinâmica diferente à fachada.

Figura 12: A – Guarda corpo 2 em destaque, visto a partir da rua; B – Guarda corpo 2 visto do terraço. Imagem utilizada na vetorização; C – Medição do guarda corpo 2.



Fonte: Imagem autoral.

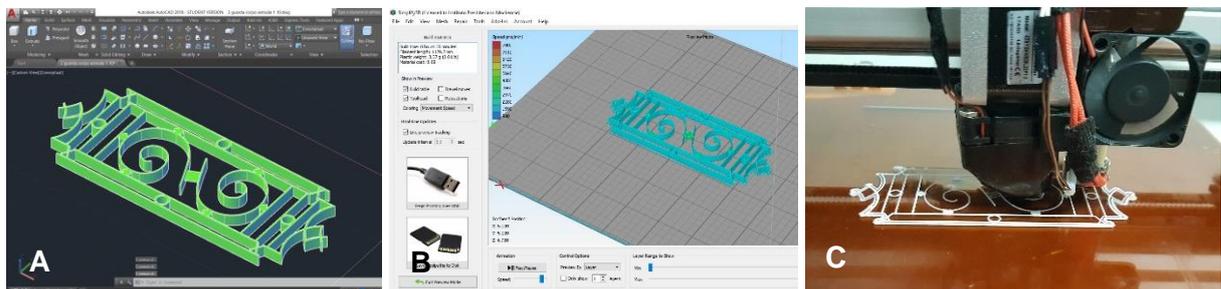
Em relação à fabricação da peça, seguiu-se o procedimento definido metodologicamente. Desta vez, a impressora Felix Printer 3.0 não precisou de ajuste; em uma tentativa a peça foi fabricada em 35 minutos. O componente foi impresso na escala 1:10, com dimensões de 12,4 por 4,5 cm, ou seja, com as mesmas dimensões do guarda corpo 1.

Figura 13: A – Imagem a vetorizar no software AutoCAD; B – Vetorização com guias no software AutoCAD; C – Procedimento de subtração no software AutoCAD, retirando os negativos.



Fonte: Imagem autoral.

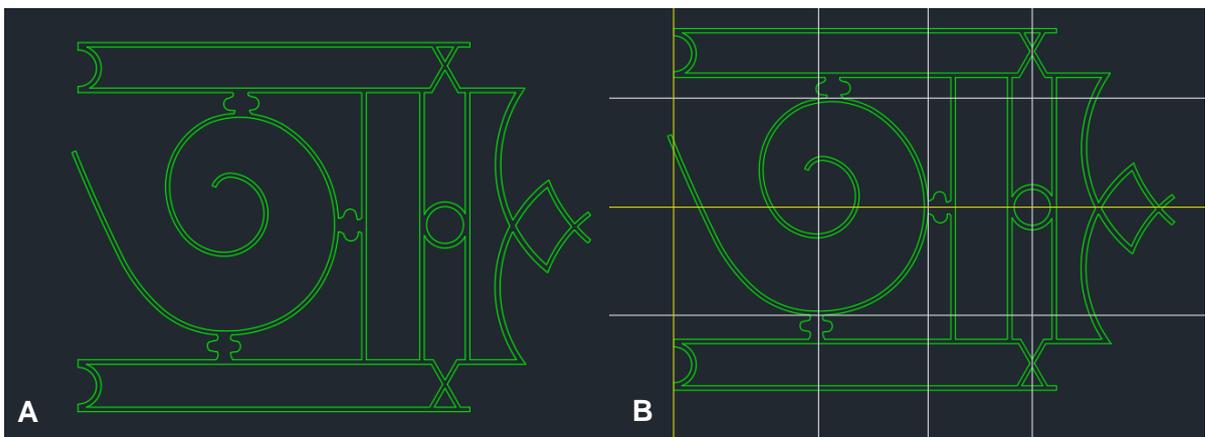
Figura 14: Componente 3D modelado no software AutoCAD; B – Janela do software de fatiamento; C – Procedimento de fabricação na máquina Felix Printer 3.0.



Fonte: Imagem autoral.

Em uma geometrização, nota-se a estrutura reguladora em módulos, gerando uma simetria, que da mesma forma do guarda corpo 1, não é espelhada. O elemento foi dividido ao meio (módulo) para ser analisado. Conforme a imagem abaixo, nota-se a presença de quatro eixos verticais e três horizontais, sendo que os eixos divisores, são destacados em amarelo. As geometrias retangulares formadas pelos eixos têm 18cm por 13cm, enquanto as geometrias quadradas tem 13cm por 13cm. Não foi encontrado fator de proporção áurea no desenho.

Figura 15: A – Módulo destacado do elemento. Software AutoCAD; B – Destaque para a sequência de Fibonacci presente. Software AutoCAD.

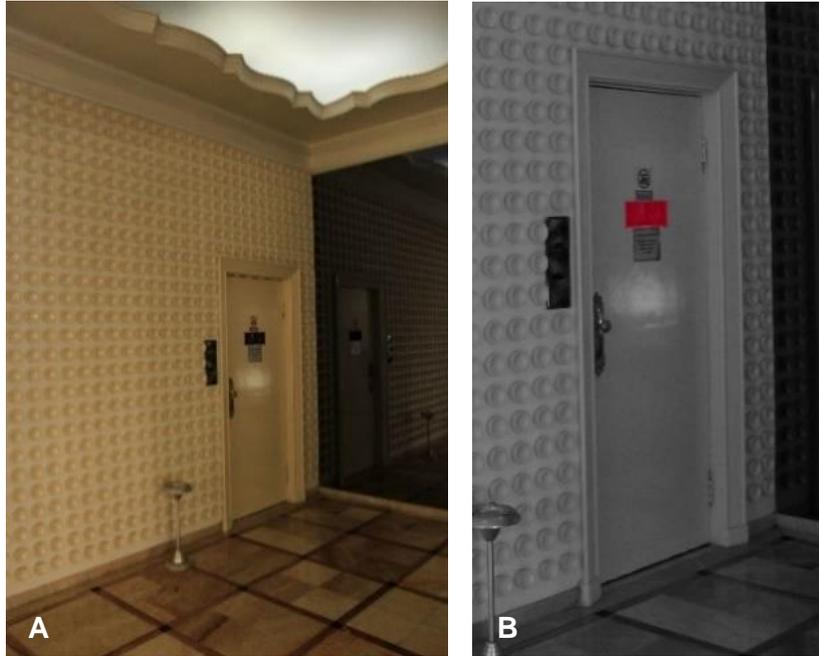


Fonte: Imagem autoral.

4.3.4. ELEMENTO ELEVADOR

O elemento em questão encontra-se em uma pequena abertura na própria porta do elevador social, localizado no térreo do edifício. De maneira geral, o elemento apresenta uma proporção de 5/2, sendo que suas base e altura medem, respectivamente 27,5 cm por 11 cm.

Figura 16: A – Vista interna do hall; B – Destaque no elemento do elevador.



Fonte: Imagem autoral.

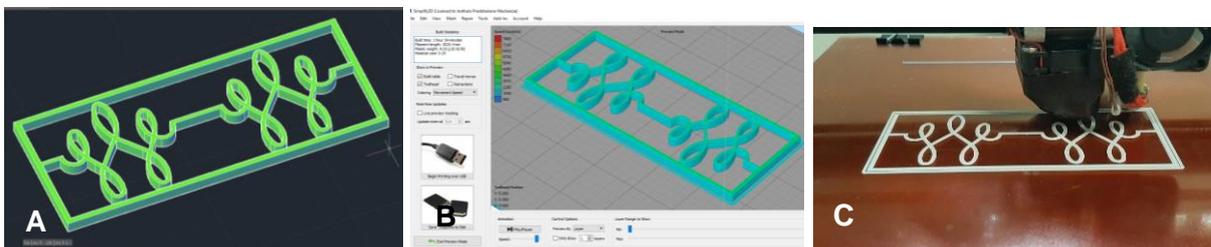
Da mesma forma como nos outros elementos, todo o procedimento ocorreu como esperado, no entanto, teve que se ajustar a impressora 3D devido a outro desalinhamento; desta vez o objeto foi fabricado com êxito na segunda tentativa, em um tempo de 1 hora e 54 minutos. Devido ao tamanho reduzido da peça original, o modelo fabricado foi escalado em 1:2, adquirindo dimensões mais próximas do real.

Figura 17: A – Imagem a vetorizar no software AutoCAD; B – Vetorização com guias no software AutoCAD; C – Procedimento de subtração no software AutoCAD, retirando os negativos.



Fonte: Imagem autoral.

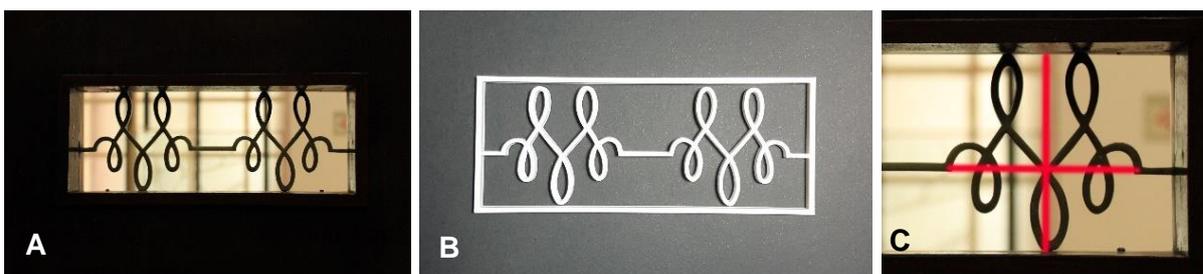
Figura 18: A – Componente modelado no software AutoCAD; B – Janela do software de fatiamento Simplify3D; C – Procedimento de fabricação na Felix Printer 3.0.



Fonte: Imagem autoral.

Há uma clara simetria no elemento, portanto foi considerada para a análise apenas um dos lados isolados. A peça é guiada por dois eixos de 10 cm cada, sendo que o eixo vertical, se dividido por seu segmento superior numa operação $10\text{cm}/6\text{cm}$, infere-se a presença de proporção áurea no desenho, sendo que a razão de $5/3$ é áurea (FARRELLY, 2014).

Figura 19: A – Vista interna do elevador. Imagem autoral; B – Componente fabricado na impressora Felix Printer 3.0. Imagem autoral; C – Eixos de estruturação do elemento.



Fonte: Imagem autoral.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Logo, após uma profunda análise e imersão na obra de João Artacho Jurado, pode-se inferir que de fato o empreendedor detinha uma personalidade forte, claramente demonstrada em sua trajetória e em seus projetos. Sua arquitetura é intensa e característica; é curioso quando ao andar pela cidade, notar a presença clara de suas obras na paisagem – de imediato sabe-se que se trata de Artacho Jurado. Esse espírito semiótico e simbólico pôde ser explorado nessa pesquisa com êxito.

Em um aspecto metodológico, a pesquisa obteve sucesso nos procedimentos de fabricação digital, com alguns empecilhos relacionados à impressora Felix Printer 3.0, no entanto, não houve prejuízo nesse sentido. A fabricação de modelos foi fundamental para uma análise mais tangível dos elementos. A escolha do software AutoCAD e do método de vetorização por meio de fotografias não possibilitou uma decomposição geométrica no tocante

às linhas e suas dimensões específicas, todavia, possibilitou uma análise dos objetos e suas proporções específicas, os quais a pesquisa propunha-se a investigar.

Por fim, a partir de uma análise geométrica e, portanto, compositiva, pôde-se demonstrar intenções projetuais nobres no tocante à proporção, ao tratamento, à escolha dos materiais e sobretudo, ao desenho.

6. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N. S.; FLORIO, W.; SEGALL, M. L.; *A contribuição dos protótipos rápidos no processo de projeto em arquitetura*. Artigo de pesquisa – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Mackenzie, 2007.

BELTING, Hans. A janela e o muxarabi: uma história do olhar entre Oriente e Ocidente. In: ALLOA, Emmanuel. *Pensar a imagem*. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. Cap. 2. p. 115-137.

BRUNA, Paulo Júlio Valentino. *Arquitetura, industrialização e desenvolvimento*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2002.

CESAR, João Carlos de Oliveira. Chromatic Harmony in Architecture and the Work of Artacho Jurado in São Paulo. *Colour: design and creativity*, London, v. 5, p.1-8, 2010.

CORONA, Eduardo. Que audácia! *Acrópole*, São Paulo, p.7-7, fev. 1958. Mensal. Disponível em: <<http://www.acropole.fau.usp.br/edicao/232>>. Acesso em: 11 jul. 2019.

CORONA, Eduardo; LEMOS, Carlos Alberto Cerqueira. *Dicionário da arquitetura brasileira*. 2. ed. São Paulo: Romano Guerra, 2017.

NEVES, Christiano Stockler das. *Diário da noite*. São Paulo, 27 nov. 1958.

FARRELLY, Lorraine. *Fundamentos de Arquitetura*. Porto Alegre: Bookman, 2014.

FRANCO, Ruy Eduardo Debs. *Artacho Jurado: Arquitetura proibida*. São Paulo: Senac, 2008.

LE CORBUSIER. *Por uma arquitetura*. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

LORES, Raul Juste. *São Paulo nas alturas: A revolução modernista da arquitetura e do mercado imobiliário nos anos 1950 e 1960*. São Paulo: Três Estrelas, 2017.

VEIGA, Breno Tisi Mendes da. *Oscar Niemeyer: modelagem paramétrica e fabricação digital de edifícios curvilíneos do Parque Ibirapuera e do Memorial da América Latina*. 2016. 320 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2016.

Contatos: r.athayderibeiro@gmail.com e nieri@globo.com.br