XXI ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
14 a 16 de outubro de 2026 | Goiânia-Brasil
DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8675

Análise gráfica como instrumento de pesquisa: o formato dos pavimentos tipo de Edison Musa

Graphic analysis as a research tool: the form of typical floor plans by Edison Musa

Gustavo Carvalho Pimenta
FAU/UFRJ | Rio de Janeiro | Brasil | gustavopimenta@fau.ufrj.br
Maria Angela Dias
FAU/UFRJ | Rio de Janeiro | Brasil | magedias@fau.ufrj.br

Resumo

Este trabalho objetiva apresentar a análise gráfica como um método de investigação utilizando a produção arquitetônica de Edison Musa como aplicação, analisando as plantas baixas dos pavimentos tipo de edifícios multifamiliares no Rio de Janeiro construídos nas décadas de 1970, 1980 e 1990. A metodologia consiste na análise gráfica de desenhos originais digitalizados, com a sobreposição de diagramas interpretativos fundamentados na teoria da Gestalt, no estudo de formas geométricas fundamentais e em proporções áureas. Os principais resultados dão conta de revelar um claro rigor geométrico dos seus projetos, onde as plantas dos anos 1970 exibiam matrizes retangulares, priorizando a simetria e o ritmo visual da fachada; já nas décadas seguintes, notou-se a integração de proporções áureas à funcionalidade espacial, exemplificado pela adoção do formato em "H" para otimizar ventilação e implantação no terreno. A contribuição do estudo reside na constatação que através do método adotado, foi possível identificar que a obra de Musa supera as meras exigências mercadológicas, evidenciando uma profunda riqueza conceitual, controle compositivo e domínio técnico através de lógicas geométricas antes invisíveis.

Palavras-chave: Edison Musa. Análise gráfica. Plantas baixas. Multifamiliar. Educação do olhar.

Abstract

This work aims to present graphic analysis as an investigative method, using the architectural production of Edison Musa as an application, by analyzing the typical floor plans of multi-unit buildings in Rio de Janeiro built in the 1970s, 1980s, and 1990s. The methodology consists of the graphic analysis of digitized original drawings, overlaying interpretative diagrams based on Gestalt theory, the study of primary geometric shapes, and golden proportions. The main results reveal a clear evolution in the formal complexity of the projects over time, where the 1970s floor plans exhibited simple rectangular matrices, prioritizing symmetry and the visual rhythm of the facade; meanwhile, in the following decades, greater sophistication was noted by integrating golden proportions with spatial functionality, exemplified by the adoption of the "H" shape to optimize ventilation and site implementation. The study's contribution lies in the realization that, through the adopted method, it was possible to identify that Musa's work surpasses mere market demands, evidencing profound conceptual richness, compositional control, and technical mastery through previously invisible geometric logics

Keywords: Edison Musa. Graphical analysis. Floor plans. Multi-unit. Teaching observation.

PIMENTA, G. C.; DIAS, M. A. Análise gráfica como instrumento de pesquisa: o formato dos pavimentos tipo de Edison Musa. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 21., 2026, Goiânia. Anais... Goiânia: ANTAC, 2026.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8675

INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos, a análise gráfica de projetos de arquitetura tem se consolidado como um instrumento fundamental de interpretação e crítica, servindo tanto à construção de narrativas históricas quanto a leituras culturais diversas. Por meio de diferentes técnicas, esse tipo de análise permite identificar padrões, estilos e intenções projetuais, revelando características evidentes e aspectos mais sutis [6][8], que muitas vezes não são percebidos na experiência direta do espaço ou em registros puramente fotográficos [3] [4] [6] [8].

Esta pesquisa integra a tese de doutoramento e, dentro desse contexto, utiliza como método, a análise gráfica como ferramenta central para investigar, em plantas baixas, o seguinte problema: é possível identificar elementos conceituais que estruturam a composição arquitetônica nos projetos de Edison Musa? O recorte temporal considerado abrange as décadas de 1970, 1980 e 1990, as quais estão inseridas num momento entendido como de transição da arquitetura brasileira, marcado pelo afastamento dos preceitos do movimento moderno e pela superação de um período caracterizado como “década ausente” [10], em direção a uma busca por maior complexidade formal e que vai ser caracterizado, segundo Bentes [1], por diversas denominações como pós-modernista, ou ainda de forma pejorativa como "pastiche", arquitetura "*kitsch*", "fenômenos aberrantes", "imaturidade" e "oportunismo". A autora menciona ainda que as apropriações de estilos históricos variados para satisfazer o mercado imobiliário também renderam o rótulo de "ecletismo *pop*"

O estudo, portanto, concentra-se em projetos de edifícios multifamiliares do arquiteto, construídos no Rio de Janeiro, região onde atuou por mais de quatro décadas. Em sua maioria, essas edificações apresentam mais de vinte pavimentos e são organizadas a partir do chamado pavimento tipo, isto é, um andar cuja configuração se repete ao longo da altura do edifício e que, por isso, desempenha papel decisivo na definição de sua forma predominante. Por essa razão, o pavimento tipo foi adotado como principal objeto de análise.

Como desdobramento, a pesquisa, além das plantas, propõe futuras análises das fachadas, buscando estabelecer relações entre configuração interna e expressão externa. Considerando ainda, que os desenhos constituem apenas representações e não a experiência direta da edificação, entende-se que uma investigação mais aprofundada não deverá se limitar a esses registros, mas sim utilizá-los como um primeiro passo para interpretações mais amplas.

A prática da análise gráfica remonta à Antiguidade, com referências em Vitruvio, e se desenvolve ao longo dos séculos XV e XVI com autores como Alberti, Filarete, Vignola e Palladio. Desde então, acumulou-se um vasto repertório de técnicas e abordagens. Neste trabalho, adota-se, entre outros referenciais, o método oriundo da psicologia da Gestalt, com ênfase nos princípios de ordem e harmonia, além da análise de proporções, incluindo aquelas relacionadas à razão áurea, sistematizadas no século XVI por Albrecht Dürer. Também são consideradas contribuições teóricas que abordam a utilização de formas geométricas fundamentais, como o quadrado, o retângulo e o círculo, na organização espacial, bem como as relações de regularidade, ritmo, proximidade e semelhança.

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa baseia-se na análise de desenhos originais do arquiteto, produzidos manualmente em papel vegetal e atualmente preservados no acervo do Núcleo de Processamento de Dados (NPD) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FAU/UFRJ). Após digitalização, esses desenhos foram reconstituídos em modelos digitais, sobre os quais se desenvolveram as análises gráficas por meio da sobreposição de diagramas interpretativos. Esse procedimento permitiu explorar, de forma sistemática, as relações formais e compositivas presentes nos projetos, ampliando as possibilidades de leitura e compreensão da obra de Edison Musa.

Como recorte da pesquisa de doutorado, o objetivo deste trabalho é, portanto, investigar, demonstrando por meio da análise gráfica das plantas baixas de edifícios multifamiliares projetados por Edison Musa no Rio de Janeiro, se é possível identificar elementos conceituais que estruturam sua composição arquitetônica. Para tanto, adota-se o pavimento tipo como objeto de análise. A planta baixa do pavimento tipo desses projetos, foi escolhida por entendermos, assim como Ching [2] que é o elemento do projeto que mais define a sua forma final, como uma matriz. Recorreu-se a métodos fundamentados na geometria, na psicologia da Gestalt e no estudo das proporções, aplicados sobre reconstituições digitais dos desenhos originais do arquiteto. Paralelo a isso, esse trabalho busca dar maior visibilidade aos projetos de um arquiteto que, apesar de grande produção, ainda é pouco estudado cientificamente.

MÉTODO

A análise gráfica aplicada à interpretação de plantas baixas pode ser entendida como um método rigoroso de investigação que busca compreender a organização do espaço e da forma arquitetônica a partir de sua representação bidimensional. Esse método combina a decomposição das formas, princípios da percepção visual e relações matemáticas, organizando-se em três eixos principais e interdependentes: a identificação da geometria básica, a leitura segundo as leis da Gestalt e a análise das proporções.

Esse processo dentro do método, possui respaldo metodológico na tradição teórica consolidada por diversos autores os quais convergem para uma premissa comum, em que, a compreensão rigorosa das relações proporcionais de um edifício exige, como operação preliminar, a decomposição do objeto arquitetônico em suas figuras geométricas elementares, quadrados, retângulos, triângulos e círculos. Wittkower [9] demonstrou procedimento semelhante ao revelar, por meio de diagramas geométricos extraídos das plantas pallladianas, as matrizes proporcionais presentes na arquitetura renascentista; Clark e Pause [3], ao analisarem projetos como a Casa Vanna Venturi, também aplicam um método estritamente diagramático que reduz o edifício a geometrias elementares, evidenciando o diagrama de partido como instrumento central de investigação.

Essa redução morfológica inicial encontra respaldo também em Ching [2], ao postular um vocabulário morfológico fundamentado nos elementos primários da forma: ponto,

linha, plano, volume e as formas primárias do quadrado, triângulo e círculo. É precisamente sobre essa estrutura depurada que um dos sistemas proporcionais clássicos, a seção áurea, sistematizada por Elam [5], pode ser verificado com precisão nas relações dimensionais entre as formas geométricas e o todo do edifício. Assim, a decomposição em polígonos primários não constitui um fim em si mesmo, mas uma etapa metodologicamente necessária para a posterior investigação das relações de harmonia dimensional que regulam a unidade compositiva da obra arquitetônica.

Dado esses autores, se justifica que nos projetos de edifícios multifamiliares de Edison Musa, essa operação preliminar de decomposição geométrica é particularmente pertinente. Trata-se de uma produção arquitetônica desenvolvida ao longo de quatro décadas no Rio de Janeiro, cujas plantas baixas de pavimento tipo, adotadas neste trabalho como objeto central de análise, concentram as decisões compositivas fundamentais que definem a forma predominante das edificações. Por se tratar de projetos inseridos num contexto de transição formal da arquitetura brasileira, marcado pela busca de maior complexidade compositiva, a redução dessas plantas a seus elementos geométricos primários constitui o procedimento mais adequado para revelar, com precisão, se há sistemas organizadores subjacentes à composição de Edison Musa, sistemas que, como demonstram os referenciais teóricos apresentados, frequentemente não são perceptíveis na experiência direta do espaço ou na leitura convencional dos desenhos técnicos.

Em um primeiro momento, a planta baixa é escaneada dos desenhos originais do acervo da Núcleo de Processamento de Dados (NPD) da FAU/UFRJ e tratada como um esquema bidimensional fundamental, capaz de orientar a forma tridimensional da edificação. A partir disso, o perímetro é destacado e reduzindo suas complexidades técnicas e funcionais a diagramas compostos por figuras geométricas básicas. Por meio do *software* Photoshop, formas geométricas básicas, retângulos, círculos e triângulos, foram sobrepostas ao desenho original em camadas independentes, permitindo a identificação sistemática dessas figuras e o estabelecimento de um vocabulário formal inicial, a partir do qual se tornaram mais evidentes as lógicas e diretrizes compositivas do projeto.

Sobre essa base geométrica, aplica-se a leitura visual fundamentada na psicologia da Gestalt. Nessa etapa, analisa-se como as formas identificadas se organizam e interagem no campo visual. São considerados princípios como os de proximidade e semelhança, o princípio da continuidade, e o de fechamento. O ponto central dessa análise é a avaliação da pregnância da forma, que verifica o grau de clareza, organização e estabilidade visual da composição.

Em seguida, a análise avança para o estudo das proporções, buscando identificar relações coerentes entre as partes e o todo. Da mesma forma que a etapa de simplificação da forma, utilizou-se o Photoshop, para, por meio do uso da ferramenta camadas, sobrepor o retângulo áureo ao desenho escaneado da planta baixa e ajustando as dimensões do retângulo a rotacionando, buscou-se identificar algum posicionamento que possuísse a mesma proporção. Em alguns casos foi possível detectar a relação coerente e em outros projetos não se encontrou nenhuma relação. Da mesma forma, buscou-se relações modulares, repetições ou eixos de simetria. Esse

processo permite compreender como as dimensões e formas se articulam de maneira estruturada.
Ao reunir essas etapas em diagramas sintéticos que integram geometria, percepção visual e proporção, a análise gráfica se consolida como uma ferramenta interpretativa eficaz. Por meio dela, é possível revelar aspectos conceituais, organizacionais e formais da arquitetura que muitas vezes não são evidentes na representação técnica convencional.

RESULTADOS

Ao adotar o método, se percebe que a análise gráfica de um projeto funciona como um percurso, como um caminhar lento através dos vários elementos que compões o desenho. Desta forma, trilhamos o seguinte percurso: primeiro destacamos o perímetro de cada planta baixa, evidenciando assim o seu formato, a partir de então, buscamos elementos de composição por meio da identificação de polígonos fundamentais, como retângulos, quadrados, círculos e triângulos. Finalmente destacamos as relações de harmonia que puderam ser evidenciadas como simetria e proporções áureas, além de elementos que demonstrem ritmos e repetições.
Compreende-se que a análise não comprova intensões projetuais, mas nos oferece pistas e aponta possibilidades. Em algumas análises veremos que o objeto não responde exatamente às proporções ensaiadas ou ainda, não aparecem no seu todo. O mesmo acontece nos estudos desenvolvidos por Elam [5].

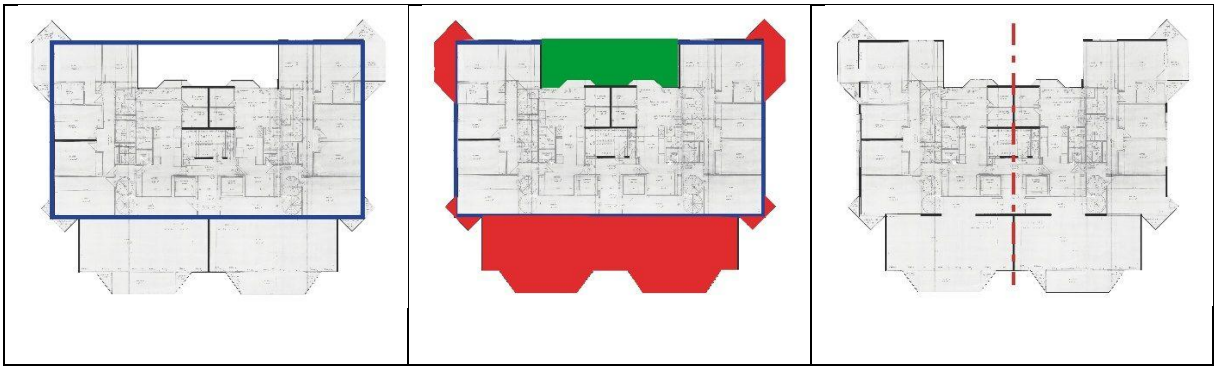
Os projetos foram selecionados e organizados por décadas, de modo que tivéssemos um exemplar de cada década de 1970, 80 e 90. Essas datas foram aquelas registradas nas pranchas de projeto.

ED. BELINI – ANO DO PROJETO: 1974

No projeto do edifício no condomínio Nova Ipanema, um dos primeiros projetos de Edison Musa na Barra da Tijuca, destacamos a participação de um retângulo principal na composição do formato da planta, mas sem relação com a proporção áurea. Se isolarmos esse retângulo, é possível verificar elementos de adição e de subtração se reconhecermos esse formato como original. Em termos de harmonia, encontramos um eixo de simetria que fornece à planta equilíbrio (Figura 1). Essa característica vai se mostrar bem diferente em projetos de anos seguintes.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8675

Figura 1: Decomposição da planta em elementos primário, adição e subtração e eixo de simetria.



Fonte: o autor.

EDIFÍCIO BARÃO DE LUCENA – ANO DE PROJETO: 1976

Nesse projeto, conseguimos detectar a presença de dois eixos de simetria, um retângulo que formata a planta do pavimento, não se tratando de um retângulo áureo e elementos ritmados que estarão em evidência na fachada, elementos como pilares e varandas (Figura 2).

Interessante destacar que ao se manter o ritmo, esses elementos ficam dispostos como se não levasse em consideração os ambientes adjacentes. Ao se manter o ritmo dos espaçamentos na fachada, provoca, por exemplo, que uma varanda esteja na frente de um banheiro (figura 3).

Figura 2 – Análise gráfica pavimento tipo. Formato retangular, simetria e ritmo.



Fonte: o autor.

Figura 3 – Varanda que avança para o banheiro mantendo o ritmo da fachada



Fonte: o autor.

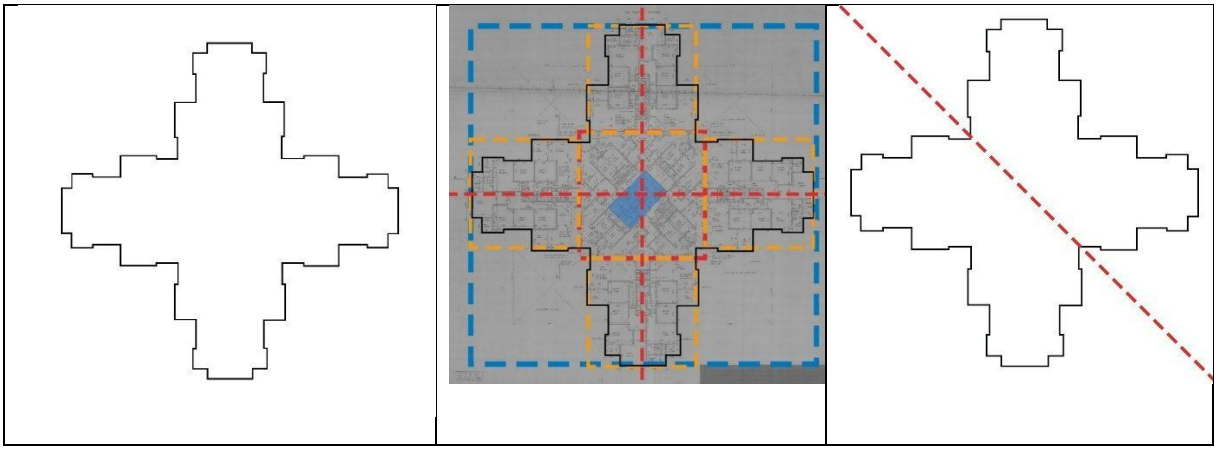
EDIFÍCIO GASTÃO SENGE – ANO DE PROJETO:1987

Num formato diferente dos projetos anteriores, sem considerar as disposições internas dos apartamentos e interpretando a forma periférica do pavimento tipo, limitada por suas alvenarias, de modo que pudéssemos entender o seu formato, tem-se o seguinte desenho, conforme a Figura 4.

Ao analisar as relações dimensionais dessa planta, verifica-se a simetria e a composição de quadrados, pelo princípio intitulado fechamento, da Gestalt, onde o formato é induzido pelas condicionantes do desenho. O conceito de fechamento, nos indica a inserção em diversos quadrados numa composição cruzada.

Os eixos de simetria ficam evidentes nesse projeto tanto no sentido longitudinal, quanto no transversal e em diagonal. O que denota uma atenção especial à simetria para o desenvolvimento do projeto.

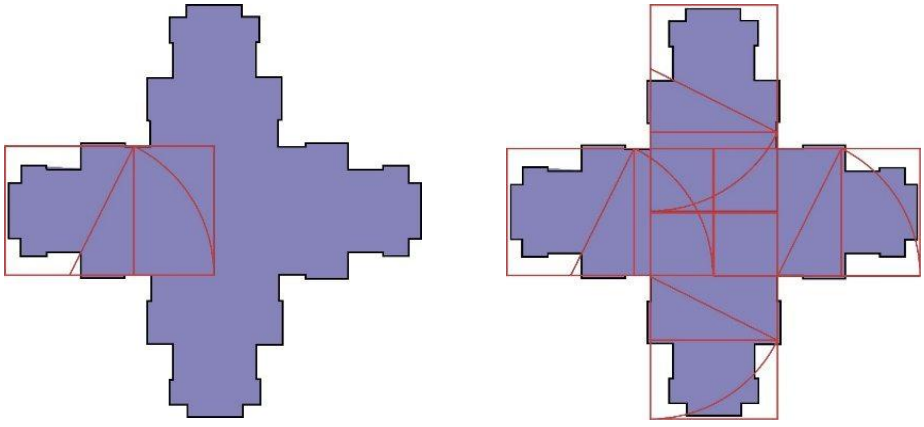
Figura 4 - Contorno planta pavimento tipo, eixos e composição com formas primárias.



Fonte: o autor.

Diferente dos projetos anteriores, analisando suas proporções, podemos encontrar a composição áurea, do centro para as bordas do desenho.

Figura 5 – Proporções áureas pavimento tipo. Fonte: o autor.



Fonte: o autor.

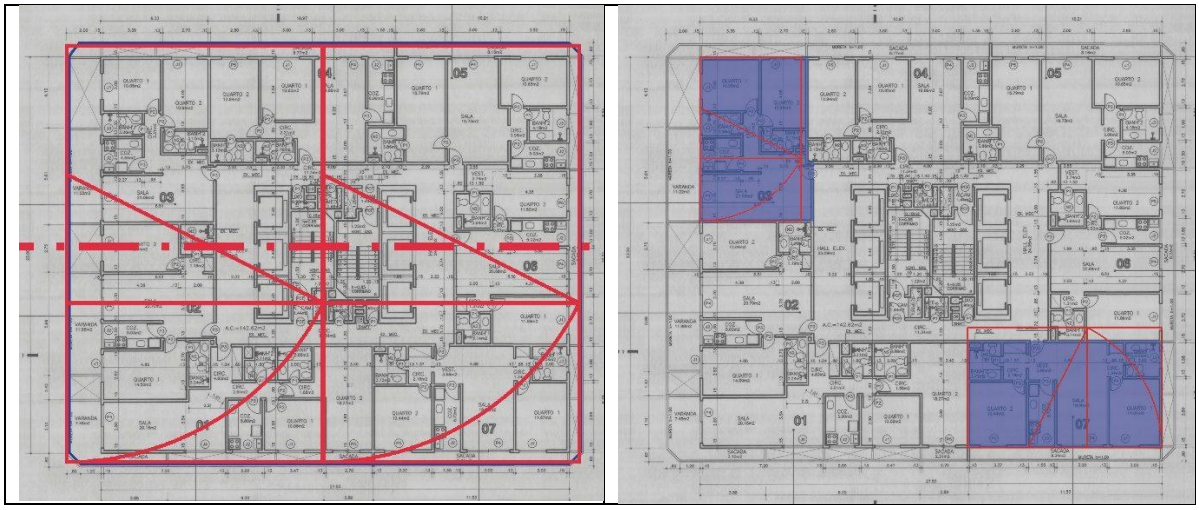
DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8675

SERNAMBETIBA 3360 – ANO DE PROJETO: 1995

Uma década depois, Edison Musa nos apresenta uma planta em formato retangular, mas que possui proporções áureas na sua composição. Interessante foi constatar que as mesmas proporções eram replicadas em cada unidade habitacional do pavimento

Figura 6).

Figura 6 – Proporções áureas presentes da planta tipo geral e nas unidades independentes.

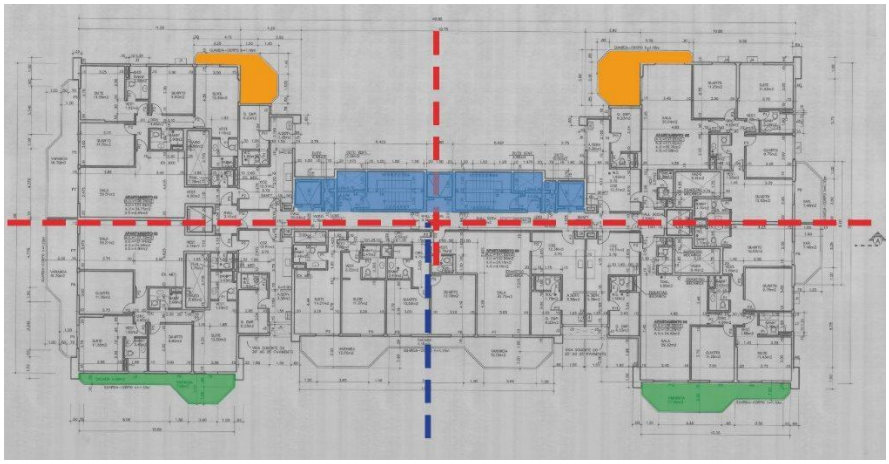


Fonte: o autor.

EDIFÍCIO DA LUIZ ARANHA - ANO DE PROJETO:1996

Nesta análise, foi possível verificar, por exemplo, que alguns elementos de varandas, marcados nas cores verde e laranja, não permitem uma simetria bilateral exata, o que, consequentemente, não vai permitir em fachada (Figura 7). Contudo, são elementos que apesar de morfologias distintas, se assemelham, o que as torna difíceis de serem percebidas distintas numa primeira abordagem visual e não compromete a harmonia, como nos confirma Gomes Filho [7], não tornando o conjunto desequilibrado, dado a dimensão total do objeto.

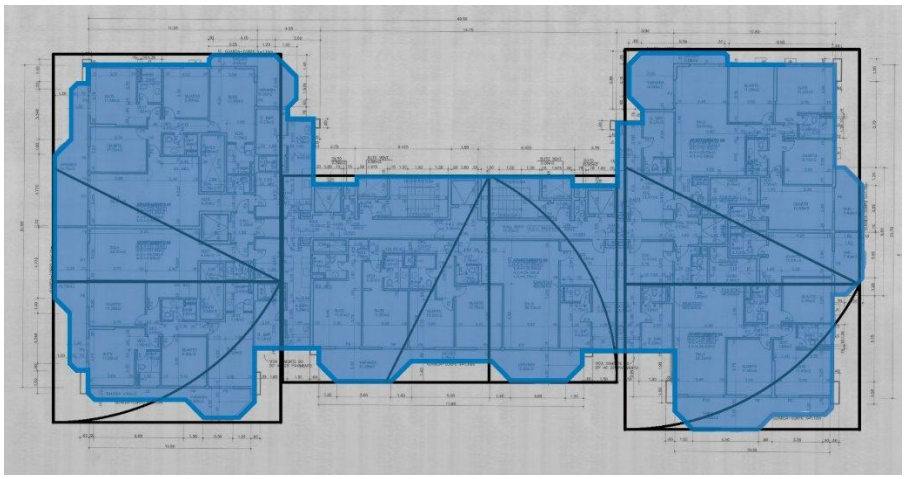
Figura 7 – Simetria aparente.



Fonte: o autor.

Outra aplicação do método, foi avaliar se de alguma forma a composição da planta baixa se apoiava nas proporções áureas. Depois de diversos ensaios, verificou-se uma composição com três retângulos principais que se encaixam quase que perfeitamente dentro dessas proporções, ou seja, não exatas, mas numa aproximação às proporções áureas (figura 8).
O formato em H, nos projetos de Edison Musa foi uma escolha do próprio arquiteto para resolver melhor as questões de ventilação dos cômodos, assim como a implantação em centro de terreno.

Figura 8 - proporções áureas e formato H de planta.



Fonte: o autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a análise gráfica aplicada às plantas baixas dos edifícios multifamiliares de Edison Musa não pretenda reconstituir as intenções projetuais originais ou os processos decisórios do arquiteto, o método confirma seu valor como instrumento interpretativo. A sobreposição de diagramas geométricos permite uma leitura que vai além da representação técnica convencional, oferecendo pistas sobre as lógicas compositivas que estruturaram sua obra ao longo do tempo.

Ao observar o recorte cronológico das décadas de 1970, 1980 e 1990, nota-se uma transformação nas estratégias projetuais do arquiteto, o que deve ser lido mais como uma diversificação de repertório do que como uma evolução linear ou determinística em direção a uma forma ideal. Nos anos 1970, exemplificados pelos edifícios Belini e Barão de Lucena, as plantas revelam matrizes baseadas em eixos de simetria rigorosos e um forte compromisso com o ritmo visual das fachadas. Essa busca por regularidade externa, por vezes, se sobrepunha à lógica funcional interna, resultando em soluções de planta pouco convencionais, como varandas posicionadas diante de banheiros.

Já nos projetos das décadas de 1980 e 1990, constata-se a adoção de novas geometrias e princípios organizacionais, como o conceito de fechamento da Gestalt. No entanto,

é num posicionamento reflexivo e crítico frente à aplicação dessas malhas reguladoras nos ensaios que buscam identificar proporções áureas, nota-se, frequentemente, um esforço de acomodação das formas, onde partes da edificação acabam ficando de fora do traçado para que a composição se encaixe na matriz teórica. Isso sugere que o rigor geométrico atuava mais como um roteiro flexível de aproximação e equilíbrio estrutural do que como uma regra matemática exata e inflexível imposta ao projeto.

O método utilizado demonstra que a obra de Edison Musa no Rio de Janeiro revela uma tensão constante entre o atendimento direto às exigentes demandas do mercado imobiliário e um esforço latente de controle compositivo e geométrico. Compreender essas relações enriquece a leitura de sua produção, revelando camadas de domínio técnico e conceitual.

Como desdobramentos futuros para o avanço desta pesquisa, faz-se necessário não apenas ampliar o rigor e o escopo das análises geométricas, mas principalmente estender a investigação gráfica para as fachadas dos edifícios. Esse próximo passo permitirá estabelecer um cruzamento crítico entre a configuração funcional interna das plantas e a expressão externa nas fachadas, consolidando um entendimento mais abrangente e aprofundado das estratégias projetuais do arquiteto.

DECLARAÇÃO

Durante a preparação deste artigo, o primeiro autor utilizou a ferramenta Notebook LM para a tradução do resumo e para a revisão de termos repetidos. Após a utilização da ferramenta, o autor revisou e editou o conteúdo conforme necessário e assume total responsabilidade pelo conteúdo do artigo publicado.

REFERÊNCIAS

[1] BENTES, D. S. **Crônica ilustrada de uma arquitetura cotidiana**: projetos residenciais publicados na revista Casa & Jardim (1977-92). 2021. 570 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

[2] CHING, F. D. K. **Arquitetura**: Forma, Espaço e Ordem. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

[3] CLARK, R. H.; PAUSE, M. **Arquitectura**: temas de composición. Barcelona: Gustavo Gili, 1997.

[4] CONCEIÇÃO, S. M. E.; BORDA, A.; PIRES, J. F. A investigação em arquitetura a partir de análises gráficas: um ensaio de revisão sistemática. In: SEMINÁRIO PROJETAR, 9., 2019, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: UFPR/Universidade Positivo, 2019. p. 124.

[5] ELAM, K. **Geometry of design**: studies in proportion and composition. New York: Princeton Architectural Press, 1951.

[6] FLORIO, W.; TAGLIARI, A. Diferentes modos de representar arquitetura na obra de oito arquitetos modernos e contemporâneos: entre teoria, projeto e representação. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRAPHICS ENGINEERING FOR ARTS AND DESIGN, 13., 2019, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: Graphica, 2019. P. 647-656.

[7] GOMES FILHO, J. **Gestalt do objeto:** sistema de leitura visual da forma**.** 8. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2008.

[8] TAGLIARI, A.; FLORIO, W. Teoria e prática em análise gráfica de projetos de arquitetura. **Revista Educação Gráfica**, Bauru, v. 13, n. 2, p. 212-228, 2009.

[9] WITTKOWER, R. **Princípios de arquitetura na idade do humanismo.** Tradução de João Moura Jr. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

[10] ZEIN, R. V. A década ausente: é preciso reconhecer a arquitetura brasileira dos anos 1960-70. **Arquitextos**, São Paulo, ano 7, n. 076.02, set. 2006. Disponível em: https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.076/318. Acesso em: 10 jun. 2026.