VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
A inovação e o desafio do projeto na sociedade: A qualidade como alvo
Londrina, 17 a 19 de Novembro de 2021

DO VOLUME AO PLANO: UMA ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA DISCUTIR ASPECTOS ESTÉTICOS E ESPACIAIS DA FORMA ARQUITETÔNICA[1]

FROM VOLUME TO PLAN: A METHODOLOGICAL STRATEGY TO DISCUSS AESTHETIC AND SPATIAL ASPECTOS OF ARCHITECTURAL FORM

BORDA, Luis Eduardo dos Santos

Universidade Federal de Uberlândia, dado@ufu.br

RESUMO

O presente artigo descreve uma estratégia metodológica que possibilita discutir aspectos plásticos da forma arquitetônica, a saber, as abstrações modernas referentes a volume e plano (superfície). Tal metodologia consiste em exposições teóricas, debates e na elaboração de quatro exercícios de criação tridimensional. O artigo apresenta os conteúdos teóricos que precedem a elaboração dos quatro exercícios propostos. Em seguida, os descreve e discute o modo como acionam a compreensão dos conceitos abstratos relativos a volume e plano. Também esclarece sobre outros conteúdos pedagógicos vinculados aos exercícios: visualização de possibilidades espaciais, compreensão sobre princípios de composição discutidos pela teoria da Gestalt, desenvolvimento da capacidade de representação (tanto através do desenho quanto da elaboração de maquetes físicas) e entendimento sobre questões tectônicas. Tal estratégia metodológica tem sido implementada na disciplina Plástica 1 do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia.

Palavras-chave: volume; plano; arquitetura; metodologia de ensino.

ABSTRACT

This article describes a methodological strategy that makes it possible to discuss plastic aspects of architectural form, namely, modern abstractions related to volume and plan (surface). Such methodology consists of theoretical expositions, debates and the elaboration of four exercises of three-dimensional creation. The article presents the theoretical contents that precede the elaboration of the four proposed exercises. Then it describes them and discusses how they trigger the understanding of abstract concepts related to volume and plan. It also clarifies other related pedagogical content: visualization of spatial possibilities, understanding of principles of composition discussed by Gestalt theory, development of the capacity for representation (both through drawing and the elaboration of physical models) and understanding of tectonic issues. Such a methodological strategy has been implemented in the discipline Páastica 1, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Uberlândia.

Keywords: volume; plan; architecture; teaching methodology.

1 INTRODUÇÃO

O entendimento da forma enquanto volume, plano, linha e ponto, conforme discutido por Francis Ching e outros autores, é a nosso ver fundamental nas abordagens sobre a linguagem da arquitetura moderna. (CHING, 1995; BAKER, 2005). Também é extremamente útil para compreender os desenvolvimentos modernos da escultura (ou mesma da pintura) e suas

[1] BORDA, Luis Eduardo dos Santos. Do Volume ao Plano: Uma Estratégia Metodológica para Discutir Aspectos Estéticos e Espaciais da Forma Arquitetônica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO, 7., 2021, Londrina. **Anais**... Londrina: PPU/UEL/UEM, 2021. p. 1-10. DOI https://doi.org/10.29327/sbqp2021.438040

interfaces com a arquitetura. (ROWELL, 1979; GIEDION, 2009; MONTANER, 2002). No caso específico da forma arquitetônica, consideramos que a discussão acerca desses conceitos abstratos é eficaz não somente para a compreensão da linguagem da arquitetura moderna como também constitui uma chave para evidenciar sua singularidade em relação à linguagem dos demais períodos históricos (Antiguidade Clássica, Barroco, Ecletismo etc.).

No campo da arte, autores como John Golding (1994), por exemplo, mostram de que modo, a partir da pintura de Paul Cézanne, o Cubismo geometrizou os elementos da realidade e os apresentou como figuras geométricas puras: cubos, esferas, etc. Daí o nome Cubismo. Já no que concerne à arquitetura, o historiador italiano Leonardo Benévolo (1989), por exemplo, mostra que os arquitetos modernos também recorreram aos mesmos elementos geométricos elementares para construir a nova linguagem arquitetônica. Vemos isso nas propostas despojadas e nos volumes puros de Adolf Loos, nas primeiras casas modernistas de Le Corbusier, como no restante das propostas dos pioneiros. No que concerne ao volume, uma das diferenças marcantes da estética moderna, em relação à linguagem clássica ou eclética, foi a associação entre geometria e despojamento formal, bem como o abandono do ornamento, o que gerou volumes puros e quase sempre brancos. Diferente do rigor simétrico e das proporções clássicas, a novidade foi também submeter tais volumes a um jogo assimétrico e buscar proporções mais aproximadas à escala humana. (CORBUSIER, 1973).

No que concerne ao plano (superfície), sua importância estética no campo das Artes Visuais é destacada por vários autores. Rowell (1979) e Golding (1994), por exemplo, evidenciam o modo como a superfície (plano) foi fundamental para os desenvolvimentos que a Arte Moderna teve no início do século XX. Se a questão do plano já se anunciava na fase analítica do Cubismo e em outros movimentos de vanguarda, o Cubismo sintético transformou os elementos representados em nada mais do que simples silhuetas; os reduziu a figuras planas e paralelas à superfície da tela. Rompendo com o efeito de perspectiva, tais figuras (planos) situaram-se umas atrás das outras e definiram um sentido de profundidade, a propósito, que não era mais dado pelo método clássico da perspectiva, mas pela simples sobreposição de tais elementos planares. Autores como Collin Rowe (1985) vão chamar a atenção para a semelhança que este raciocínio vai ter com a lógica compositiva da arquitetura moderna. Observa que, de modo similar à pintura cubista, há em muitas residências e edifícios de Le Corbusier, por exemplo, uma sequência de planos, todos paralelos entre si. [2] Outros historiadores e críticos da arquitetura moderna vão destacar outras aproximações entre a Arte Moderna e a Arquitetura e, dentro disso, a presença daquelas abstrações formais (linha, volume, plano, etc) que passaram a constituir um repertório comum tanto da arte construtivista quanto das obras arquitetônicas. Siegfried Giedion (2009), por exemplo, vai dizer que, partilhando com as vanguardas artísticas tais noções abstratas, a arquitetura moderna se transformou num jogo abstrato e assimétrico de volumes, superfícies e linhas.

Pensando em abordar tais conceitos abstratos com os alunos iniciantes do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia, elaboramos uma metodologia em que tem sido possível não somente discutir tais conceitos como aplicá-los em exercícios de elaboração bi e tridimensional. O presente artigo apresenta tal método, ilustra os resultados com alguns trabalhos produzidos e comenta os aspectos pedagógicos e conteúdos conceituais envolvidos.[3]

Vale dizer, ainda, que os exercícios, em que têm sido aplicados, especificamente, os conceitos de volume e plano, também têm possibilitado a discussão de questões referentes à percepção da forma, como aquelas tratadas pela Fenomenologia de Edmund Husserl

---

2 Para Rowe, aliás, isso determina uma transparência às vezes literal, outras vezes fenomenal. A transparência literal acontece quando as superfícies são envidraçadas. Se as superfícies são opacas e se distribuem paralelamente, temos uma transparência fenomenal. Neste caso, adivinhamos a inteireza de uma superfície por detrás de um plano que a encobre parcialmente. (ROWE, 1985).

3 Tal metodologia prossegue na disciplina Plástica 2, onde se abordam os conceitos de ponto e linha, bem como se discute cor.

(HUSSERL, 2012) e pela Teoria da Gestalt (GOMES FILHO, 2008): relação figura/fundo, integridade e pregnância da forma, simetria/assimetria, proximidade, segregação etc. Os exercícios têm permitido, portanto, tanto a compreensão da linguagem arquitetônica e de sua dimensão histórica, como o entendimento de questões referentes à percepção e à organização da forma.

Implicando o recurso a modelos tridimensionais e a croquis, por outro lado, a metodologia tem seguido estes métodos consagrados e que têm sido apontados por vários autores enquanto um caminho adequado e seguro tanto para compreender quanto para conceber o objeto arquitetônico (CHING, 201; ROCHA, 2007; FONTES, 2018, entre outros). Especialmente para os estudantes do primeiro semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo, tal recurso às maquetes é uma forma mais fácil de compreender a espacialidade gerada. Neste caso, são modelos tridimensionais simplificados e abstratos, porém suficientes para o entendimento dos espaços gerados. Paralelamente a esses modelos tridimensionais, o aluno faz croquis e, com isso, desenvolve sua capacidade de expressão gráfica; tem como auxílio para tais desenhos, ademais, os resultados tridimensionais obtidos através da maquete.

2 AS QUATRO ETAPAS DO MÉTODO

2.1 Elaboração de dois volumes

A primeira etapa da metodologia consiste em elaborar dois volumes que mantenham alguma similaridade entre si e que possam gerar composições variadas, conforme o posicionamento de um volume em relação ao outro.

Tal exercício é precedido por uma aula em que se discute o sentido tradicional da noção de volume. A discussão começa com o conceito platônico sobre a forma e apresenta os sólidos geométricos teorizados pelos matemáticos gregos (os sólidos platônicos). Discutem-se os sentidos usuais de volume (no senso comum, nas artes plásticas, etc); explica-se o que seja a noção clássica de volume, algo que se associa ao aspecto sólido e maciço de figuras como o cubo.

A seguir, recorre-se a um breve panorama da história da escultura. É o que permitirá aos estudantes proporem dois volumes com sentido escultórico. As referências serão peças abstratas, produzidas por artistas como Amilcar de Castro, Constantin Brancusi, Hans Arp, entre outros. Discute-se aí o sentido conceitual e abstrato das obras destes artistas, a característica de algumas dessas obras enquanto volume, bem como suas texturas e cores.

Sugere-se também a leitura de textos que possam discutir certas volumetrias abstratas da arte moderna (pintura e escultura) e suas relações com a arquitetura (CHING, 1995; GIEDION, 2009; MONTANER, 2002).

Pede-se aos alunos que construam duas peças a partir do corte conceitual de um sólido geométrico (cubo, bloco retangular, cilindro, etc). (Fig. 1). As peças podem ser de sabão, de argila, de madeira, etc; porém, sugere-se que sejam realizadas em papel paraná, elemento muito útil para a construção de maquetes de arquitetura. Para o estudante que realiza as peças em papel paraná, em geral constitui a primeira oportunidade de compreender como se executa uma maquete com este material. A técnica é simples: basta realizar o corte das chapas, passar uma fina camada de cola, encostar uma superfície na outra e deixar secar.

Figura 1 – Corte conceitual de dois cubos.



Fonte: Croquis do autor

.

Como foi dito, as peças deverão ter alguma similaridade entre elas. Isso permite discutir os conceitos de similaridade, contraste e boa continuidade, conforme colocados pela teoria da Gestalt. (GOMES FILHO, 2008).

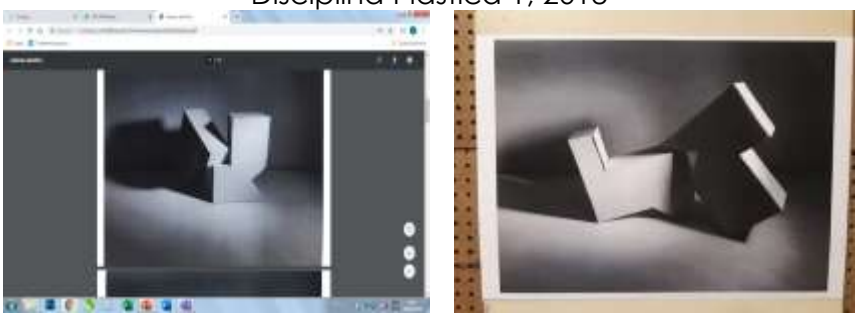
O próximo passo, então, é proceder a uma composição a partir de tais volumes. Tal composição pode ser obtida pelo empilhamento, encaixe entre os dois elementos ou pela simples aproximação entre um e outro. (Fig. 2 e 3). Isso permitirá uma discussão sobre o princípio da proximidade, questão importante para compreender um dos fatores que gera o sentido de unidade das propostas arquitetônicas. (GOMES FILHO, 2008).

Os exercícios são também acompanhados de croquis, o que permite ao aluno desenvolver sua capacidade de expressão gráfica e de raciocínio espacial.

2.2 **Fotografia dos Volumes Realizados**

A segunda etapa consiste em realizar composições com as peças e as fotografar. Realizadas as composições e as fotos, o aluno seleciona três imagens. A única exigência, neste caso, é que o fundo seja neutro e que haja uma linha de horizonte na foto, dada pela linha do solo ou pela superfície onde se apoiam as peças. A questão da exigência da horizontal de fundo se deve tanto ao desejo de obter unidade entre todas as imagens produzidas quanto pelo fato de se estar discutindo, simultaneamente, a importância atribuída pela Gestalt às linhas horizontal e vertical enquanto fundamentais para informar o sentido de equilíbrio dos objetos. (Fig. 2 e 3).

Figura 2 e 3 – Composição com dois volumes. Trabalho da Rafaella Bonetti. Disciplina Plástica 1, 2018



Fonte: Rafaella Bonetti, 2018.

A discussão sobre essas fotografias é uma oportunidade de se compreender a relação entre as imagens produzidas, bem como as qualidades referentes a contraste, luz, sombra, enquadramento, relação figura/fundo, etc. Mas é também uma ocasião para se pensar a relação plástica entre os volumes, bem como sobre o resultado compositivo de cada situação proposta.

Neste momento é acionada, novamente, a discussão sobre os princípios da Gestalt. Pergunta-se, por exemplo, sobre as semelhanças (princípio de similaridade) e contrastes entre as fotos. Observa-se que as similaridades podem estar no tipo de enquadramento, de luz, de cor, etc. Também se chama a atenção para o fato de que fotos preto e branco já possuem um princípio de harmonia, que é a redução dos tons a gradações de cinza, preto e branco.

Indaga-se se as imagens geram sensações dinâmicas ou de equilíbrio. Pergunta-se se tais sensações são dadas pela simples posição das peças, seja em relação ao plano de apoio, seja de um volume em relação ao outro. Isso permite discutir a importância atribuída pela Gestalt às linhas vertical, horizontal e inclinada enquanto associadas às sensações de repouso ou de movimento.

Outro aspecto debatido, e que também é objeto da Gestalt, é a relação figura/fundo. Pergunta-se se há ou não uma relação clara entre figura e fundo. Indaga-se também sobre o sentido do fundo (contexto) enquanto elemento determinante da imagem e, dentro disso,

os significados gerados pela inclusão ou exclusão de elementos que poderiam vir a compor a fotografia.

Põem-se em discussão as qualidades plásticas geradas pela presença da luz, elemento importante em tudo que é visual, incluindo a arquitetura.

Discute-se, por fim, sobre a proximidade física, ou não, entre as peças (princípio de proximidade/segregação), algo capaz de produzir a ideia de conjunto, de composição ou de organização. (CHING, 1995).

3 TRANSFORMAÇÃO DOS DOIS VOLUMES EM ARQUITETURA

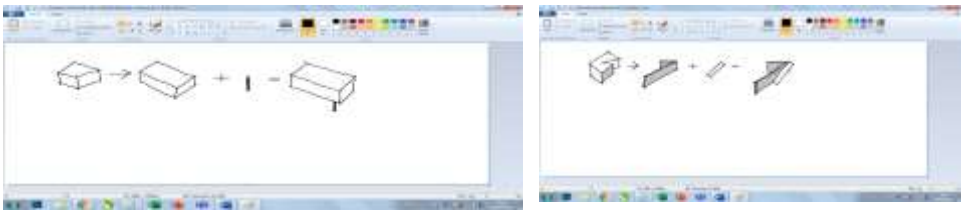
A terceira etapa é a elaboração de uma espacialidade arquitetônica que tenha como ponto de partida as mesmas peças.

O exercício consiste em criar um volume que fique sustentado por um plano (parede) e por uma linha (pilar); consiste, também, em inserir uma escada que dê acesso ao pavimento superior.

O pavimento superior pode ter o formato de uma das peças ou ser uma variação de qualquer delas. (Fig. 4). A parede que apoia este volume pode ser reta, curva ou possuir uma ou mais mudanças de direção. Sugere-se que o movimento desta parede seja obtido a partir da seleção de uma ou mais faces dos volumes anteriormente gerados. (Fig. 5). Observe-se que a inflexão desta superfície, ou sua forma curvada (se for o caso), será justamente o que permitirá que possa sustentar o volume. Pede-se que também seja introduzido um pilar, o que bastará para o apoio final do andar superior. (Fig. 6). O último elemento a ser acrescentado à composição é a escada, cuja representação é simplificada: aparece como um simples plano inclinado. (Fig. 7)

Neste momento, portanto, o aluno tem quatro elementos com que se ocupar: um volume, um plano (parede), uma linha (pilar) e outra superfície (uma escada); ou seja, estará lidando com uma situação mais complexa do que as anteriores.

Figuras 4 e 5 – Obtenção do volume superior a partir da variação de uma forma anteriormente gerada. Em seguida, extração conceitual de um trecho das faces do volume de modo a constituir a parede de sustentação do volume.



Fonte: Croquis do autor.

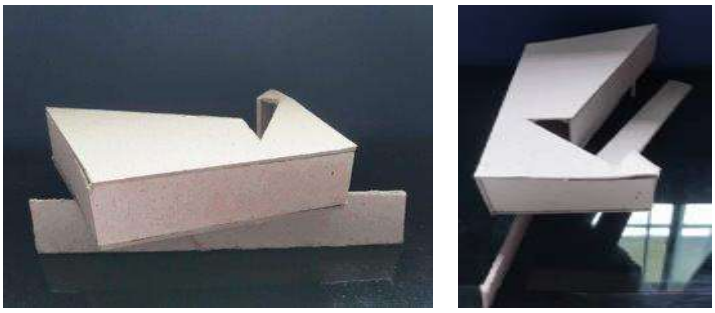
Figuras 6 e 7 – Acréscimo de um pilar de sustentação para o volume superior. Resultado final a partir do acréscimo da escada de acesso ao pavimento superior. Projeção oblíqua e planta do pavimento térreo.



Fonte: Croquis do autor.

As figuras 8 e 9 mostram o resultado final obtido pela aluna Giovana Valentim na disciplina Plástica 1, em 2021.

Figuras 8 e 9 – Resultado final obtido pela Giovana Valentim, em 2021.



Fonte: Giovana Valentim, 2021.

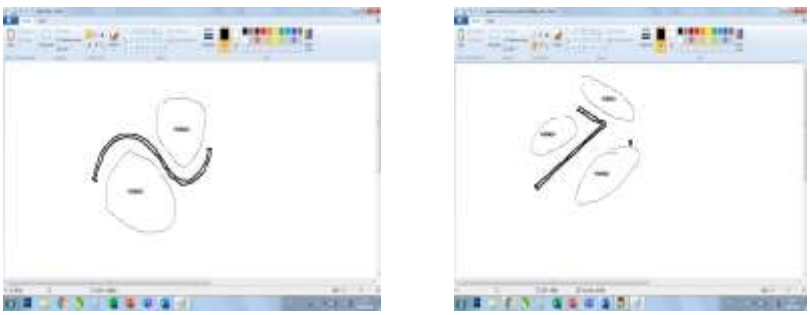
Pede-se que, na investigação sobre as várias articulações possíveis entre estes quatro elementos, o aluno não cole as peças. Solicita-se que investigue as várias possibilidades plásticas, fotografe cada uma delas e, somente ao final, decida por uma das soluções. Sugere-se também que o estudante faça vários croquis, de modo a aguçar seu raciocínio espacial e desenvolver sua habilidade de se expressar através do desenho.

Esta transformação dos volumes escultóricos em volumetria arquitetônica é acompanhada de uma ou duas aulas em que se apresenta um breve panorama da questão do volume na arquitetura. É um panorama que começa com as concepções volumétricas do século XVI e termina com a liberdade plástica buscada pelos arquitetos modernos. Entre outros aspectos, observam-se a solidez, o caráter monumental, a simetria e as figuras geométricas platônicas que são vistas em construções como a Villa Capra, de Andrea Palladio. Compara-se essa linguagem clássica com o despojamento formal e a assimetria de construções contemporâneas, como por exemplo os volumes de Álvaro Siza.

O fato de o volume ficar suspenso permite a discussão sobre o comentário de Le Corbusier, por exemplo, de que, em função dos pilotis, o volume moderno pode ser contemplado desde baixo. Ou seja: na concepção moderna há uma equiparação entre todas as faces do sólido arquitetônico. Nenhuma face é necessariamente mais importante do que a outra, do mesmo modo que não se considera, como no caso da arquitetura clássica, que uma deva ser a fronteiriça (fachada principal) e a outra a posterior. Ou seja: todas as elevações tendem a ser igualmente importantes e a desempenhar um papel equivalente, seja funcional ou plástico.

No que se refere especificamente à questão da espacialidade, o aluno é levado a refletir sobre os vários ambientes gerados. Isso decorre da disposição dos elementos em jogo (o volume, os planos, o pilar). No térreo, as diferentes posições da escada e do pilar podem gerar espaços distintos. A inflexão da parede ou sua curvatura, se for o caso, também produzem espacialidades e setorizações diversas. (Fig. 10 e 11). Um espaço protegido por uma superfície côncava pode adquirir um sentido intimista e acolhedor. Já as superfícies convexas podem induzir circulações e tendem a distribuir os grupos ao longo da curva.

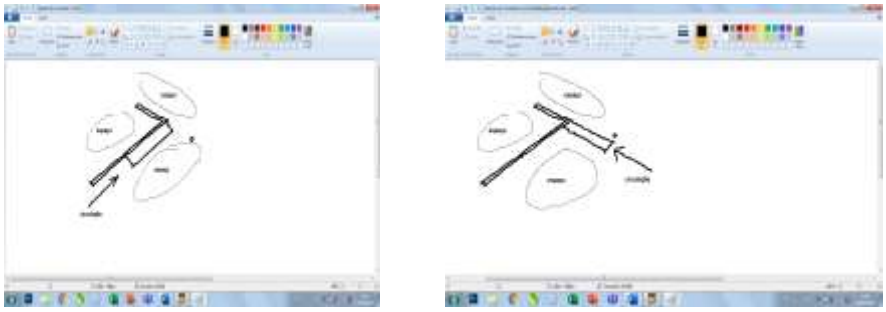
Figuras 10 e 11 – Espaços criados por plano curvo, bem como por plano infletido e um pilar.



Fonte: Croquis do autor.

A posição da escada também desempenha forte função enquanto configuração do espaço. Determina o fluxo da circulação e pode facilitar ou dificultar o uso de ambientes sombreados no térreo, bem como separar espaços. Vejam-se, por exemplo, as duas situações mostradas nas figuras 12 e 13.

Figuras 12 e 13 – Espaços gerados pela posição da escada.



Fonte: Croquis do autor.

Outro elemento que também define os ambientes do térreo é a posição do volume superior, como mostram as figuras 14 e 15. A sua posição determina áreas sombreadas e que têm interesse enquanto espaço.

Figuras 14 e 15 - Espaços sombreados e gerados conforme a posição do volume superior.



Fonte: Croquis do autor.

Espaço exterior, interior e espaço sombreado são, portanto, outras questões acionadas pelo exercício. E, uma vez que são dirigidas para alunos de primeiro período do curso, configuram-se como uma ótima possibilidade de pensar, além das questões plásticas, os diferentes tipos de ambientes gerados.

A percepção da autonomia plástica dos elementos compositivos é também outro ponto trazido pelo exercício. Na arquitetura clássica, os elementos arquitetônicos costumam estar articulados a partir do princípio de simetria; e o volume é o elemento no qual se subsomem todas as partes em jogo: janelas, portas, escadarias, pilares, cobertura, etc. Na arquitetura moderna, os elementos compositivos (volumes, planos, linhas, etc) não precisam mais se organizar simetricamente e adquirem determinada independência plástica. Isso explica, por exemplo, que a superfície que apoia o volume possa ultrapassar o próprio perímetro do bloco. É justamente esse prosseguimento da superfície para fora do limite do volume, a propósito, o que enfatiza ainda mais a independência plástica desse elemento compositivo.

Introduzir a questão da representação arquitetônica é, por fim, outro ganho do exercício. Quando o aluno realiza os croquis e tenta representar a proposta, discute-se com ele conceitos básicos de representação em arquitetura: planta, projeção axonométrica ou oblíqua, o significado de uma linha dupla, cheia ou pontilhada, etc.

Portanto, ao mesmo tempo em que esta etapa do exercício permite discutir quesitos plásticos, perceber a dimensão histórica da linguagem arquitetônica e também problemas relativos à composição e à organização da forma (princípios da Gestalt), possibilita, também, a percepção de outras questões: equilíbrio físico das peças (tectônica), relações interior/exterior e aspectos relativos à representação arquitetônica (desenho e maquete).

4 ELABORAÇÃO DO ESPAÇO A PARTIR DA ARTICULAÇÃO DE PLANOS

O último exercício da disciplina é definir um espaço que tenha por diretriz a articulação de planos (superfícies). Tal exercício é precedido por uma aula em que se discute a superfície enquanto elemento definidor da configuração espacial. Explica-se que, na arquitetura clássica, as paredes eram conceitualmente consideradas enquanto as faces de um volume. Estas faces recebiam aberturas (portas e janelas) que franqueavam a vista, a passagem das pessoas ou o fluxo do ar, mas sempre se

subsumiam a um elemento maior e articulante: o volume. Na modernidade, o plano passa a funcionar como uma superfície íntegra e independente. Não mais se subjuga conceitualmente à ideia do bloco (volume). É o que acontece no *Pavilhão* de Mies van der Rohe para a *Feira Internacional de Barcelona* (1929), por exemplo. (Fig. 16). Neste projeto, as superfícies verticais (paredes) são, conceitualmente, os elementos definidores do espaço. Não são faces de um bloco em que se criam portas e janelas para prover aberturas, mas elementos íntegros, plasticamente autônomos, tendo cada qual uma cor e uma textura distintas. Criam, ademais, certa ambiguidade espacial entre dentro e fora, o que é dado tanto pela transparência dos planos envidraçados quanto pela integração física que promovem entre interior e exterior. Os estudos de Rohe para a *Casa de Campo* (1924), para as *Casas com Pátio* (1934) também são ilustrativos dessa ambiguidade espacial moderna, onde já não se sabe mais o que é interior e o que é exterior. Ou seja: nas propostas modernas o exterior é tão importante quanto o interior.

Figuras 16 - ROHE, Mies – Pavilhão Alemão na Exposição Internacional de Barcelona, 1929 (Reconstruído). Fonte: domínio público, disponível em https://commons.wikimedia.org



Fonte: Croquis do autor.

Tendo por base tal discussão e as peças escultóricas criadas na primeira etapa, a ideia, agora, é desconstruir conceitualmente tais peças e gerar um espaço cuja diretriz seja o plano (superfície), não mais a ideia clássica de volume. Tal desconstrução é feita a partir da rotação ou da translação das faces que compõem os volumes produzidos, como mostra a figura 17. Tendo esse entendimento, pede-se agora que o estudante produza um espaço gerado por dois planos verticais (paredes) e um plano horizontal (cobertura). Pede-se também um pequeno volume: um bloco baixo e extenso, destinado a acomodar supostos visitantes do ambiente criado. Sugere-se que este bloco (banco) também tenha enquanto referência alguma das peças da primeira etapa, podendo ser uma transformação delas.

Figuras 17 – Desconstrução conceitual de um dos volumes.



Fonte: Croquis do autor.

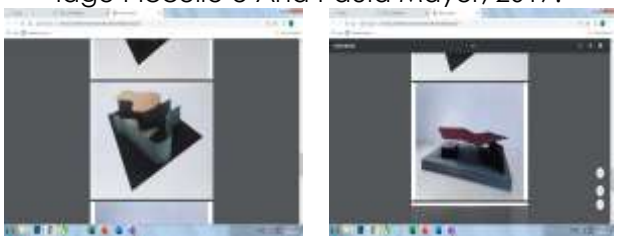
Neste momento, tem-se portanto cinco elementos em jogo. A eles serão acrescidas uma árvore e uma delimitação de piso. Uma solução final poderia ser a configuração mostrada na figura 18 ou os resultados obtidos pelos alunos Iago Piccello e Ana Paula Mayer, em 2017. (Fig. 19 e 20).

Figuras 18 – Exemplo de resultado final.



Fonte: Croquis do autor.

Figuras 19 e 20 –Elaboração espacial a partir de superfícies. Resultados obtidos pelos alunos Iago Piccello e Ana Paula Mayer, 2017.



Fonte: Iago Piccello e Ana Mayer, 2017.

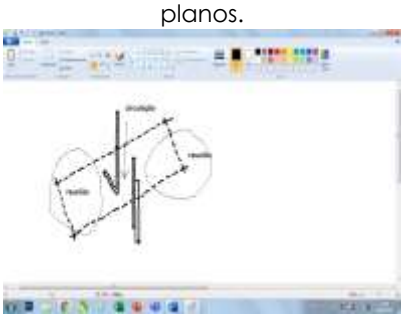
Além de compreender essa possibilidade espacial moderna relativa aos planos e de testá-la através da elaboração arquitetônica, o estudante tem também a oportunidade de refletir sobre os ambientes gerados. A disposição das superfícies define setores espaciais distintos e possibilita, ou não, a intercomunicação ou a fluidez entre um ambiente e outro. (Fig. 21 e 22). Dentro disso, é possível distinguir entre o que seja espaço de circulação e o que se configura como ambiente de reunião; planos muito próximos, por exemplo, sugerem apenas circulação. (Fig. 23).

Figuras 21 e 22 –Espaços definidos pela disposição dos planos.



Fonte: Croquis do autor.

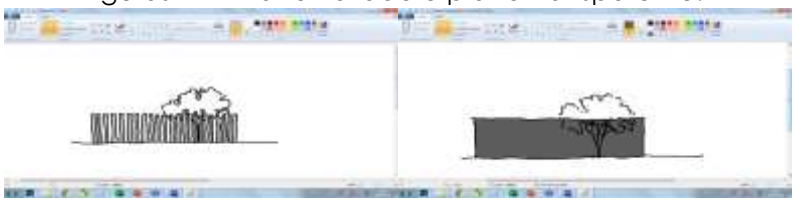
Figuras 23 – Indicação de espaços de reunião ou de circulação, sugeridos pelas disposições dos planos.



Fonte: Croquis do autor.

Outra questão que pode ser explorada é se a superfície é vazada ou não, isto é: se permitirá uma visão parcial, ou não, do espaço que está atrás do plano. Definir se a superfície será opaca, transparente ou translúcida, é, portanto, outra questão a ser pensada pelo estudante. (Fig. 24 e 25).

Figuras 24 – Plano vazado e plano transparente.



Fonte: Croquis do autor.

5 CONCLUSÃO

Destinado a estudantes do primeiro semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia, a metodologia apresentada visa, primordialmente, discutir a linguagem moderna e aspectos plásticos da forma arquitetônica, especificamente as noções abstratas de volume

e plano. Associado a isso, põe em discussão aspectos ligados à organização e à percepção da forma (Fenomenologia de Edmund Husserl e Teoria da Gestalt).

No que se refere especificamente a volume e plano, a abordagem debate tanto a noção clássica de volume quanto às possibilidades espaciais introduzidas pela superfície moderna. Discutindo tais questões a partir de uma perspectiva histórica, chega, o método leva, por fim, a uma compreensão da linguagem arquitetônica moderna, o que é feito não só a partir de aulas teóricas (e que integram arte e arquitetura) como de exercícios tridimensionais.

Como ganho extra, a metodologia desperta a atenção para as possibilidades espaciais geradas pela disposição dos planos, introduz o aluno na técnica da maquete física (papel paraná) e também o convida a realizar croquis e a desenvolver seu raciocínio espacial e sua capacidade de expressão gráfica.

REFERÊNCIAS

BAKER, Geoffrey. **Análisis de la Forma**. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

BLASER, W. **Mies van der Rohe**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

CHING, Francis. **Arquitectura: Forma, Espaço y Ordem.** México: Gustavo Gili, 1995.

CHING, Francis. **A Representação Gráfica para Desenho e Projeto**. Barcelona: Gustavo Gili, 2010.

FONTES, Adriana Sansão. **Reflexões sobre o Ensino Integrado do Projeto de Arquitetura**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2018.

FULGÊNCIO, V.; CARVALHO, G. A Representação Gráfica no Projeto de Arquitetura: o Caso da Cúpula da Catedral Santa Maria del Fiore. In: **Revista Brasileira de Expressão Gráfica**, vol. 6, n. 2, 2018.

GIEDION, Siegfried. La Busqueda del Espacio: El Cubismo. In: **Espacio, Tiempo y Arquitectura**. Santiago de Compostela: Editorial Reverté, 2009.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do Objeto. Sistema de Leitura Visual da Forma**. São Paulo: Escrituras, 2008.

GOLDING, J. Cubismo. In: STANGOS, N. (org.). **Conceitos da Arte Moderna**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1994.

HUSSERL, Edmund. **A Crise das Ciências Europeias e a Fenomenologia Transcendental**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

LE CORBUSIER. **The Modulor**. England: Alden & Mowbray Ltd, 1973.

MILL, Criss. **Projetando com Maquetes: Um Guia para a Construção e o Uso de Maquetes como Ferramenta de projeto**. Bookman, 2007.

MONTANER, Josep. **As Formas do Século XX**. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

MONEO, R. **Inquietação Teórica e Estratégia Projetual na Obra de 8 Arquitetos Contemporâneos**. São Paulo: Cosac & Naif, 2009.

MOURA, Carlos. Husserl: Intencionalidade e Fenomenologia. In. **Mente & Cérebro**. São Paulo: Ediouro. (Série Mente, Cérebro e Filosofia) Vol.5.

ROCHA, Paulo Mendes. **Maquetes de Papel**. São Paulo: Cosac & Naif, 2007.

ROWE, Collin. Transparência: Literal e Fenomenal. In: **Gávea**, n. 2, PUC/RJ, 1985.

ROWELL, Margit. **The Planar Dimension: 1912-1932. From Surface to Space**. New York: Guggenhein Museum, 1979.