

RAZÕES DE DESENHO E DESÍGNIO DE UM PROJETO UTÓPICO: estratégias para a elaboração de um abrigo individual no campus da UFRRJ

**ARAÚJO, ANA PAULA (1); HERBST, HELIO (2) PIRES, JAQUELINE DE LIMA (3);
REIS-ALVES, LUIZ AUGUSTO DOS (4)**

1. UFRRJ. Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Rodovia BR 465 Km 7 Instituto de Tecnologia Seropédica RJ
ana.r.araujo@gmail.com

2. UFRRJ. Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Rodovia BR 465 Km 7 Instituto de Tecnologia Seropédica RJ
helioherbst@hotmail.com

3. UFRRJ. Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Rodovia BR 465 Km 7 Instituto de Tecnologia Seropédica RJ
jaqueline@ufrj.br

4. UFRRJ. Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Rodovia BR 465 Km 7 Instituto de Tecnologia Seropédica RJ
luizaugustoalves@yahoo.com.br

Palavras-chave: projeto; arquitetura; urbanismo

Resumo

O presente artigo discorre sobre um exercício proposto no Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. A experiência, desenvolvida no terceiro semestre da graduação, entre disciplinas do grupo de Projeto de Arquitetura e Urbanismo e do grupo de Expressão, Representação e Análise da Forma, visa fundamentar uma metodologia pautada na análise de uma célula habitacional e na investigação de um exemplo referencial à produção arquitetônica moderna ou contemporânea. O confronto entre a auto-construção – quase sempre a casa do estudante – e o erudito visto nos livros visa evidenciar contrastes de desenho e desígnio¹ bem como fundamentar escolhas projetuais. Para tanto, a disciplina Introdução ao Projeto propõe o desenvolvimento de um “abrigo ideal” no campus universitário, tendo como suporte as análises de modelos tão díspares, porém essenciais à maturação das conquistas individuais, em processo de ensino-aprendizagem progressivo e continuado.

Abstract

This article discusses a proposed exercise in the Course of Architecture and Urbanism of the Federal Rural University of Rio de Janeiro. The experience developed in the third semester of graduation among design disciplines and the group of Expression, Representation and Shape Analysis, aims to support a methodology based in the analysis of a cell housing, supported by the investigation of such a reference in the modern or contemporary architectural production. The confrontation between the self-construction – frequently the student's home – and the architecture seen in books, aims to highlight contrasts. To this end, the discipline Introduction to the Project proposes the development of a "dream shelter" in the campus, helped by the analysis of models, which are essentials to the maturation of individual achievement in teaching-learning process.

Resumen

Este artículo trata de un ejercicio propuesto en el Curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Federal Rural de Río de Janeiro. La experiencia, desarrollada en el tercer semestre de la graduación en el grupo de disciplinas de diseño de Arquitectura y Urbanismo y en el grupo de Expresión, Representación y Análisis de la Forma, tiene como objetivo apoyar una metodología basada en el análisis de una célula residencial y en la investigación de dicha referencia en la producción de la arquitectura moderna y contemporánea. La confrontación entre la auto-construcción - casi siempre de origen del estudiante – y la arquitectura vista en los libros pone de relieve el diseño. Con este fin, la disciplina Introducción al Proyecto propone el desarrollo de un "refugio ideal" en el campus, apoyada por el análisis de estos modelos dispares, esenciales para la maduración de los logros individuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Tim McGinty, no compêndio Introdução à arquitetura (SNYDER & CATANESE, orgs., 1984), projeto é a atividade de criar propostas capazes de transformar o existente em algo melhor. Pode ser visto como um processo dividido em três partes: um estado inicial não desejado, um método ou processo de transformação e um estado futuro imaginado. Essas três partes definem as funções do projetista: identificar problemas (programar), identificar métodos de modo a conseguir soluções (geração de projetos alternativos) e implementar planos (execução).

A maioria das escolas de artes e arquitetura ministra aulas de projeto básico por meio de experiências visuais fundamentais e por meio de soluções de problemas. O modelo de instrução de projeto, em grande parte dessas instituições, deriva da alemã Bauhaus. Ali, em todos os cursos, eram praticados uma oficina inicial e um programa de estudos visuais. Tanto os professores como o modelo pedagógico ali implementado tiveram forte influência nos Estados Unidos durante e depois

da Segunda Grande Guerra. Ironicamente, o arquiteto Frank Lloyd Wright teve pouca influência na educação arquitetônica em seu país; sua maior interlocução se deu na Europa, não raro entre projetistas formados ou atuantes na Bauhaus. A partir da disseminação da metodologia do arquiteto norte-americano, em nível mundial, os padrões e as diretrizes de sua educação arquitetônica passaram a repercutir princípios de ensino plasmados pela escola alemã.

A Bauhaus foi, em parte, uma reação à orientação da instrução oferecida pelas Academias de Belas-Artes. Este sistema, pautado em estudos de estilos clássicos, tornou-se o modelo de diversas (quicá todas) as instituições no século XIX, permanecendo como a principal referência metodológica até a metade dos anos 1950. O sistema pedagógico adotado nas Academias de Belas-Artes enfatizava o estudo do historicismo enquanto ferramenta para a concepção arquitetônica. A Bauhaus, em contrapartida, pautava-se no estudo da forma, em seus princípios abstratos, como base para o projeto. As Academias de Belas-Artes pretendiam preservar e garantir a autoridade das formas historicamente comprovadas. A Bauhaus preconizava a pesquisa para a obtenção de formas e soluções que refletissem tanto o tipo de edifício projetado como os materiais e métodos de construção. O estudante das Belas-Artes não se preocupava em evidenciar as novas tecnologias, quase sempre mascarada sob ornatos inspirados na tradição clássica. Os alunos da Bauhaus preconizavam a pré-fabricação e a utilização do concreto, do aço e do vidro. Ambas as escolas exerceram forte influência no mundo ocidental. É certo, porém, que a Bauhaus influenciou mais nitidamente as instituições norte-americanas entre meados da década de 1950 aos primeiros anos de 1960.

Várias modificações ocorreram a partir de 1970. Passou-se a conferir menos ênfase aos aspectos técnicos, de tal modo a enfatizar os aspectos artísticos e práticos do fazer arquitetônico, incluindo o projeto, o planejamento urbano, o gerenciamento de construção, o marketing, etc.. A instrução da arquitetura, como profissão, expandiu-se, incluindo uma base mais ampla de conhecimentos e especializações. Não mais se espera que todos os estudantes venham a ser projetistas.

Uma segunda mudança, introduzida nos anos 1980, indica o surgimento do estudo do comportamento humano como base para fundamentação do projeto, por meio de pesquisas nas áreas de psicologia, sociologia, antropologia e demais disciplinas aplicadas de comportamento humano.

Uma terceira mudança aconselha uma imersão total do estudante num problema de projeto para um contato inicial com o fazer arquitetônico, o que contrasta com a maioria dos currículos introdutórios que separam as várias abordagens. O currículo tradicional tenta garantir que cada princípio seja compreendido antes do estudante tentar integrá-los. O objetivo da imersão total é o oposto, apreender pela vivência a apreciar os problemas e o desafio de uma experiência integrada para prepará-los para os cursos subsequentes nos quais os princípios são ensinados. Tal como se verá mais adiante, o projeto do “abrigo ideal” procura trabalhar nesta vertente.

Por último, há uma tendência, surgida a partir da década de 1960, para iniciar a instrução do processo de projeto como uma experiência abstrata. A ênfase está na solução do problema por meio de recursos utilizados nos cursos de lógica, denominados projetos de sistema.

2. O PROCESSO DE PROJETO – BASE METODOLÓGICA

Em um primeiro momento, o processo de projeto, proposto enquanto área distinta de estudo, somente recebeu a devida atenção nos anos 1950. Com este enfoque, algumas pesquisas foram desenvolvidas na Inglaterra, na Escócia, na Austrália, na Tchecoslováquia, na Polônia e nos Estados Unidos.

O livro *Design methods*², de J. C. Jones (1972), identificou o estudo do processo de projeto como uma pesquisa de métodos capazes de melhorar a qualidade dos produtos. Nos Estados Unidos, destaca-se o método e a estratégia racional de Christopher Alexander proposta em *Notes on the synthesis form*³ (1964). Segundo o autor, no processo de projeto as palavras-chave têm um papel atomístico (derivada de átomo) e de ajustagem. Para ele, a arquitetura é composta de componentes básicos. As exigências de um edifício podem ser atomizadas ou reduzidas aos elementos mais simples. As soluções podem ser obtidas ou construídas a partir de combinações apropriadas a esses pequenos elementos. Nesse sentido, os programas que inicialmente eram simples listas de salas com seus respectivos tamanhos tornam-se descrições extensas de elementos funcionais, com relações e necessidades de desempenho.

Ajustagem foi o termo usado para descrever a montagem apropriada das partes atomizadas de modo a preencher as necessidades prescritas do problema, a fim de unir as atividades aos ambientes. No livro *Community and privacy*⁴ (1963), Alexander e Chermayeff descrevem um processo de procura de combinações entre grupos de exigências chamadas constelações. O objetivo deste processo é desenvolver uma hierarquia adequada de entrosamentos entre as exigências e a solução física.

Em *A pattern language*⁵ (1977), Alexander, Ishikawa e Silverstein focalizam as combinações chamadas padrões, analogamente semelhantes às moléculas. Um padrão é uma coleção de ajustagens agrupadas que suportam uma atividade ou um comportamento específico. O produto destes estudos recebeu o nome de linguagem-padrão. A linguagem-padrão é geral pois se relaciona com uma variedade de situações, e não com um determinado tipo de construção. Contudo, também é específica por sugerir soluções formais para funções particulares. Ela resume informações úteis sobre o comportamento das pessoas em grupos específicos de uma determinada atividade funcional. De certo modo, é possível traçar um paralelo com o sistema de composição das

Belas Artes, na medida em que seu processo criativo pauta-se pela escolha de estilo, tipologia e ornatos, organizados em uma dada configuração.

Em uma segunda etapa, o processo de projeto é focado a partir da morfologia e do conceito. Arquitetos como Frank Lloyd Wright, Le Corbusier, Mies van der Rohe são tomados como referências. O papel da escola é visto como o de ensinar os princípios gerais de suas obras e o de cultivar as sementes da genialidade que possa existir em cada estudante. Trabalha-se, portanto, a partir de referências paradigmáticas.

A terceira etapa refere-se à arquitetura-funcional. Parte do princípio de que há uma eficiente e funcional configuração para todo e qualquer programa proposto. A configuração de um projeto é baseada em atividades que devem ser acomodadas a partir do relacionamento entre essas atividades. Um projeto de qualidade organiza esses elementos num arranjo eficiente de programa e contexto.

A quarta etapa, denominada domínio da arquitetura, sustenta que os aspectos funcionais de um projeto são relativamente fáceis de serem resolvidos. Cabe ao arquiteto debruçar-se nas características específicas ou nos atributos de cada projeto. Dois temas típicos, mas diferentes, são aqui especificados: os edifícios-símbolos e a satisfação do usuário. Alguns edifícios podem ser símbolos, ou ter significado simbólico, sendo projetados de modo a apresentar uma imagem apropriada e encerrar um significado especial para o público. Da mesma maneira, o edifício pode focalizar formas que acomodam satisfatoriamente as necessidades imediatas dos usuários, sendo possível unir as duas vertentes.

De acordo com Jones (1972), resumidamente, o processo de projeto possui cinco passos:

- Iniciação;
- Preparação;
- Confeção da proposta;
- Avaliação;
- Ação.

Com base nas etapas do projeto propostas pelo autor, a experiência metodológica aplicada na disciplina Introdução ao Projeto Arquitetônico será apresentada no próximo tópico, de modo a entrecruzar os conceitos de Jones com a atividade projetual desenvolvida no terceiro período do Curso de Arquitetura e Urbanismo, relacionando as disciplinas Composição e Modelagem da Forma Arquitetônica, Informática Aplicada à Arquitetura e Urbanismo I e Expressão e Representação Gráfica III.

3. O PROJETO DO “ABRIGO IDEAL”

3.1 INICIAÇÃO

Envolve o reconhecimento, a definição do problema a ser resolvido e as oportunidades e possibilidades para sua solução. Inserido nesta etapa está o papel da imaginação e das aspirações. Cabe ao arquiteto a identificação das aspirações da sociedade e do cliente em termos de qualidade do ambiente construído.

Na experiência didática aqui descrita, a etapa de iniciação se desdobra em dois exercícios: em um primeiro momento, discute-se o conceito habitação por meio da leitura do capítulo “Origens culturais da arquitetura”, de Amos Rapoport, inserido na referida publicação organizada por Snyder e Catanese (1984). Com base na leitura proposta, organizam-se grupos de debate com o objetivo de refletir sobre o conceito de abrigo e sobre a possibilidade, hipotética, de se construir um refúgio individual de até 60 m² dentro do campus universitário.

Na seqüência, são elaboradas maquetes dos abrigos atuais dos estudantes, de tal modo a evidenciar aspectos predominantes na ocupação do espaço, em termos espaciais e de conforto ambiental. Entre os temas do debate, são problematizados o caráter provisório da ocupação nas proximidades do campus universitário e a precariedade dos acabamentos de grande parte das construções. O confronto entre as necessidades reais e psicológicas dos estudantes permite identificar os desígnios (no sentido proposto por Vilanova Artigas) a serem buscados na proposta individual. O programa de necessidades nasce, pois, do embate entre o refúgio real e o abrigo ideal.

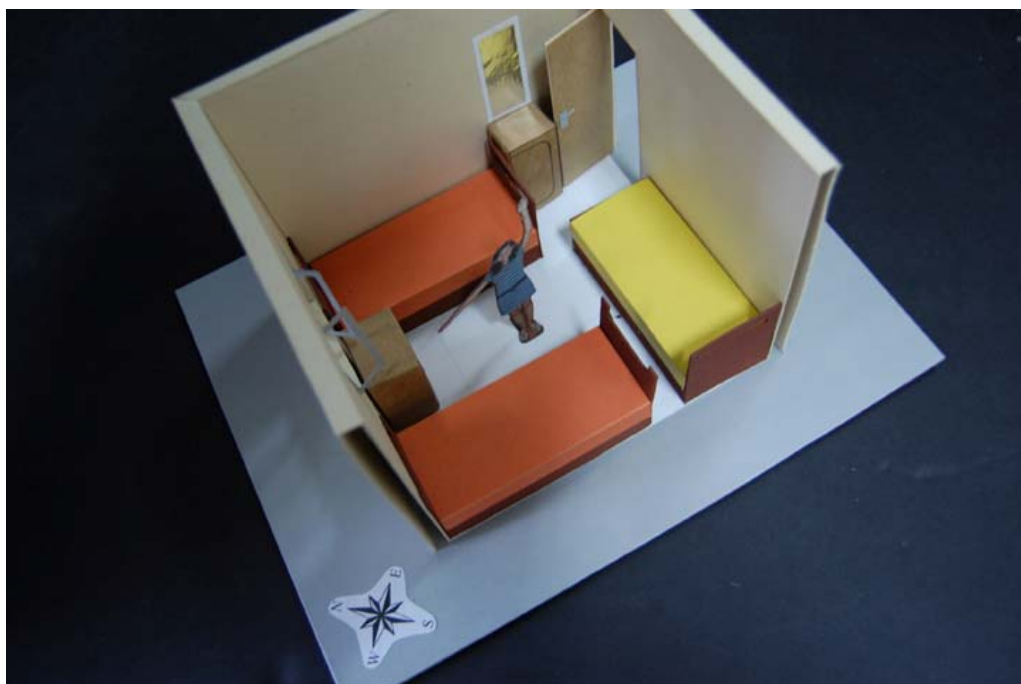


Figura 01: Meu abrigo atual: maquete de Bianca Carvalho
Fonte: acervo DAU/IT/UFRRJ

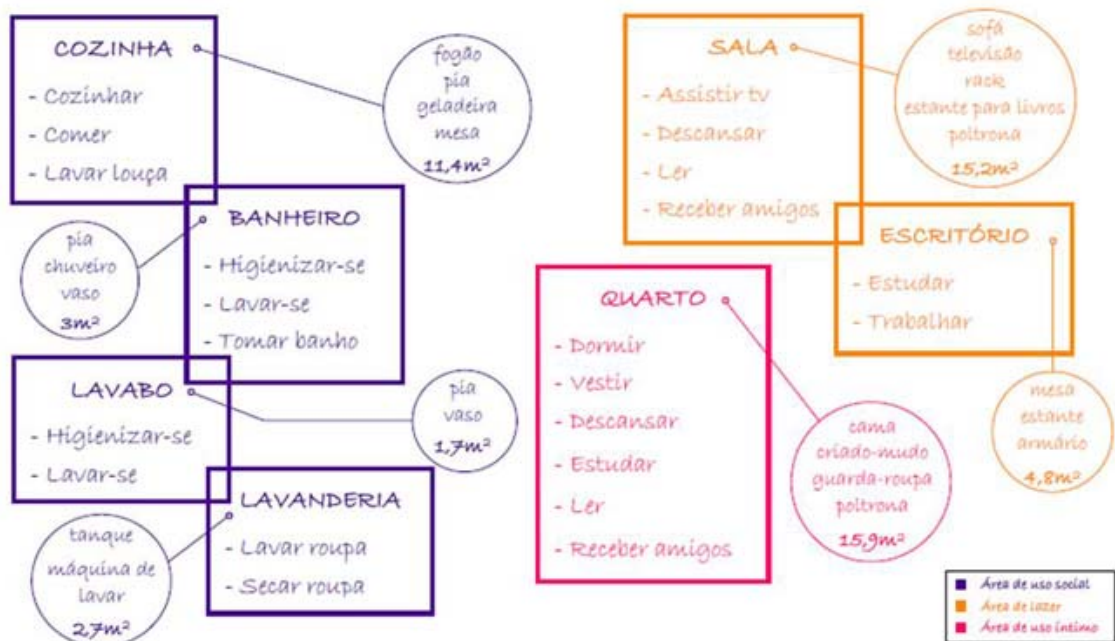


Figura 02: Programa de necessidades: estudo de Nathalia Leal
 Fonte: acervo DAU/IT/UFRRJ



Figura 03: Plano de massas: estudo de Bianca Carvalho
 Fonte: acervo DAU/IT/UFRRJ

Ao longo da primeira etapa de trabalho, são abordados os seguintes aspectos, entre outros:

- Atividade e função;
- Ambiência, morfologia e materiais;

- Organização espacial e dimensionamento;
- Mobiliário e equipamentos;
- Vistas;
- Iluminação e ventilação;
- Acústica;
- Odores.

A elaboração de uma maquete física e o levantamento fotográfico do refúgio dos estudantes constituem os elementos-chave para a análise dos aspectos morfológicos, da materialidade, da organização espacial, do mobiliário, dos equipamentos e da escala humana. O confronto dessas análises permite elaborar uma tabela-síntese que destaca os pontos positivos e os negativos de cada aspecto analisado, bem como delinear as diretrizes projetuais.

Paralelamente, a disciplina Composição e Modelagem da Forma Arquitetônica apresenta conceitos propostos por Francis Ching (2005) e por Jun Okamoto (2002). Do primeiro autor, são ressaltados aspectos constitutivos da forma em seus princípios organizadores. Do segundo, é sublinhada a interação dos edifícios com seus usuários, valendo-se da análise sensorial em amplo aspecto.

Ching (2005), no livro *Arquitetura: forma, espaço e ordem*, propõe uma abordagem em que uma série de princípios compositivos são estabelecidos tendo como base a definição de um vocabulário único. Deste modo, características modeladoras da forma e do espaço podem ser estudadas e identificadas em tipologias arquitetônicas diversas, rompendo-se as barreiras do tempo e das fronteiras culturais, sendo esses conceitos esclarecidos e discutidos nas aulas teóricas. Nas aulas práticas, esse conhecimento é ampliado, dando a oportunidade ao aluno de aplicar a teoria através da expressão de suas ideias construtivas na concepção de espaços tridimensionais, que se concretizam em maquetes físicas. A defesa, oral e escrita, das escolhas e intenções projetuais feitas pelo aluno, deve ser explicitada com base nesses princípios e nomenclaturas. O domínio dessa linguagem propicia a uma maior maturidade no pensar o projeto e uma facilidade de expressão das ideias.

O ensinamento se inicia com os elementos primários da forma: ponto, reta, plano e volume, trabalhados no contexto de diferentes escalas, levando à compreensão das implicações de tamanho e medida. Gradativamente, esse estudo se desdobra e abrange questões como: composição dos planos verticais e horizontais; abertura de vãos nos planos; modos de organização da forma e do espaço, considerando-se as implicações geradas pelas transformações dimensionais,

aditivas e subtrativas, e incluindo dentre outros aspectos os relacionados às circulações, princípios de ordem e traçados reguladores.

Num segundo momento, são desenvolvidas análises e sintaxes de obras modernas e contemporâneas significativas ao referencial arquitetônico nacional e internacional. Por meio de pesquisa, torna-se possível identificar os elementos essenciais da composição e a maneira como foram modelados.

Na disciplina, ainda, são trabalhadas questões relacionadas à forma e espaço sob o ponto de vista dos sentidos, com o objetivo de estudar o comportamento humano e a necessária capacitação e sensibilização do arquiteto para conceber uma arquitetura multisensorial, além das suas atribuições inerentes. Jun Okamoto, em *Percepção Ambiental e Comportamento* (2003), exalta a necessidade de se criar um ambiente perceptivo que atenda às aspirações humanas e instigue suas emoções de modo a desenvolver um sentido afetivo em relação ao lócus e à experiência vivenciada

Nesse sentido, são exploradas as etapas do processo de percepção ambiental, desde o momento em que se dá o contato com a realidade até a ação sobre o meio ambiente. Essa compreensão confere ao arquiteto maior sensibilidade para interpretar os diferentes perfis de clientes ou usuários do espaço e satisfazer seus anseios, assim como, uma maior capacidade de leitura do contexto no qual será inserido o projeto.

Quando são definidas as intenções do projetista em relação aos aspectos sensoriais do espaço esses podem ser traduzidos em diretrizes que venham satisfazer aos requisitos de lugar e ambiência pela manipulação de elementos relacionados a cor, cheiro, som, iluminação, morfologia, etc.

Na proposta do projeto do “abrigo ideal” em que se confundem cliente e arquiteto em uma só pessoa, a criação deverá fundir as aspirações de ambos. Amparada nessa fusão que propiciará a uma busca desafiadora, propõe-se que a ideia deva nascer da construção de uma malha reguladora de seção áurea. Este tipo de proporção, utilizada por tantos artistas durante milhares de anos e tão presente na natureza, consiste numa garantia contra o arbitrário e impõe uma proporção que se traduz na essência do belo, apropriada pela busca da perfeição e do equilíbrio entre o real e o ideal, conforme o tema sugere.

A disciplina *Expressão e Representação Gráfica III*, nesta primeira etapa, contribui para a produção das pranchas de análise dos refúgios, bem como para a elaboração dos primeiros diagramas do programa de necessidades construídos a partir das plantas baixas. O aprendizado de uma ferramenta gráfica digital de desenho vetorial torna-se, portanto, uma eficiente ferramenta para a reflexão do espaço construído. Durante o processo de projeto, esta ferramenta auxilia a construção

dos diagramas bem como no cruzamento de informações pela sobreposição do traçado reguador e do diagrama de bolhas. Numa etapa posterior, esta disciplina auxilia os alunos a representarem a solução projetual pelo treinamento de diferentes ferramentas gráficas digitais (arquivos vetoriais e de mapas de bits).

Para o aprendizado das ferramentas gráficas digitais, as aulas buscam abordar os comandos de acordo com a elaboração de desenhos de arquitetura. O processo de aprendizagem para a elaboração de desenho de arquitetura com o auxílio de ferramentas gráficas digitais se dá numa “simulação” do processo de representação do projeto. O aluno é conduzido a pensar de que modo deseja representar o projeto ao mesmo tempo em que vai descobrindo as potencialidades de cada tipo de ferramenta gráfica digital. O aluno é solicitado a avaliar comparativamente o processo de desenho manual e digital uma vez que já passou pela experiência do desenho manual e pelo processo digital. Não se trata de substituir um meio pelo outro e sim de conjugar diferentes tipos de processo, possibilitando que o aluno seja capaz de explorá-los e dispor de ferramentas diversas para melhor servir ao que deseja realizar.

A disciplina de Informática Aplicada à Arquitetura I contribui para a elaboração do projeto de abrigo uma vez que se atém em instrumentalizar o aluno para a modelagem tridimensional exploratória. Nela, a modelagem da forma deve ocorrer de modo rápido e simplificado, possibilitando a experimentação de diferentes soluções que devem levar em conta, por exemplo, os estudos de insolação/proteção. Num segundo momento, a ferramenta *Google Sketchup* auxilia na construção da maquete virtual final, permitindo a visualização do projeto sob diferentes pontos de vista.

3.2 PREPARAÇÃO

A preparação envolve a coleta e a sistematização das informações relevantes para o exercício de projeto. Esta etapa geralmente inclui um relato escrito que resume as necessidades de um projeto e pode elencar uma exaustiva análise que identifica os principais problemas a serem sanados. Na experiência deste relato, são elaborados mapas básicos do local da intervenção, nos quais são enfatizados os aspectos ambientais predominantes (direção dos ventos, insolação, topografia) e a paisagem natural e construída do entorno, acompanhados de uma lista de critérios com as características desejadas da solução arquitetônica, em termos morfológicos, de materiais, de linguagem, etc..

Nesta fase da proposta, são elaborados estudos de pré-dimensionamento dos espaços, com indicação de mobiliário e espaços de circulação e uso. O confronto entre o pré-dimensionamento e a análise do sítio de intervenção permite elaborar diagramas de bolhas consubstanciados em termos funcionais e ambientais.

A contribuição da disciplina Composição e Modelagem da Forma Arquitetônica se dá por meio da elaboração de traçados reguladores, nos quais são investigadas aplicações de um sistema modulador baseado na seção áurea, com atenta observação de edificações paradigmáticas ao quadro da arquitetura moderna e contemporânea. A produção de malhas incute nos estudantes novas possibilidades de aproximação com o programa de necessidades, em processo não isento de hesitações e dificuldades.

O objetivo em se utilizar esse princípio compositivo como um dos partidos do projeto está em fazer o aluno conciliar a resolução formal com a funcional. Assim, é imposto o desafio, pela primeira vez, ao futuro arquiteto de integrar essas experiências. Anteriormente, quando o trabalho de malha reguladora era realizado apenas no contexto da disciplina de Composição e Modelagem, prevalecendo a “forma pela forma”, percebia-se que, devido a inabilidade do aluno em trabalhar conjuntamente essas questões nas disciplinas de projeto, havia uma grande hesitação na adoção desse partido. Entretanto, a partir da integração com a disciplina de Introdução do Projeto, percebe-se uma melhor aceitação e domínio do aluno para explorar nas atividades projetuais as vantagens dos sistemas de proporção e se livrar das “amarras” que poderiam ser geradas, no caso de um uso impróprio desse recurso.

Existe sempre uma resistência inicial do aluno para lidar com a proporção áurea. O pré-requisito é se conhecer as possibilidades de construção gráfica das malhas. Esta pode se iniciar com um segmento, um retângulo, um triângulo ou um pentágono e se multiplicar ou se subdividir através de uma série de traçados. O aluno pode escolher dois caminhos a seguir para a definição do projeto. No primeiro a malha funciona como o elemento gerador da ideia, pois sobre essa são selecionados pontos e segmentos que interligados criam uma configuração que permite a obtenção da volumetria e a organização espacial desejada. No segundo caminho, já existe uma ideia predeterminada, cabendo ao aluno adequá-la às proporções áureas. A segunda opção se faz viável quando a configuração é decorrente de formas simples e puras.

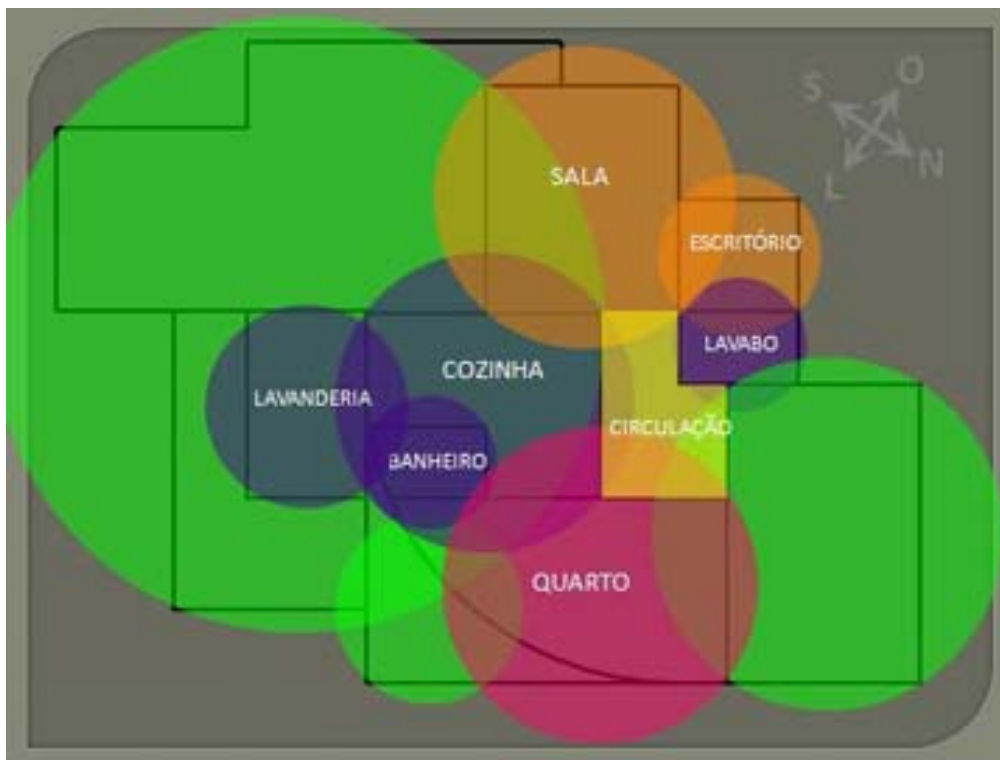


Figura 04: Diagrama de bolhas: proposta de Nathalia Leal
Fonte: acervo DAU/IT/UFRRJ

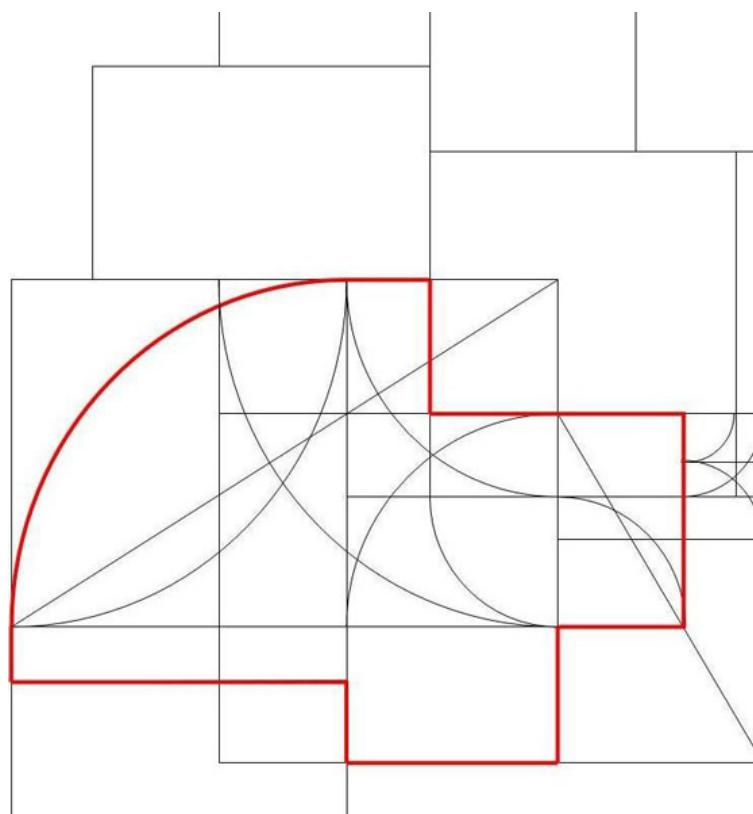


Figura 05: Estudo de malhas reguladoras: proposta de Nathalia Leal
Fonte: acervo DAU/IT/UFRRJ

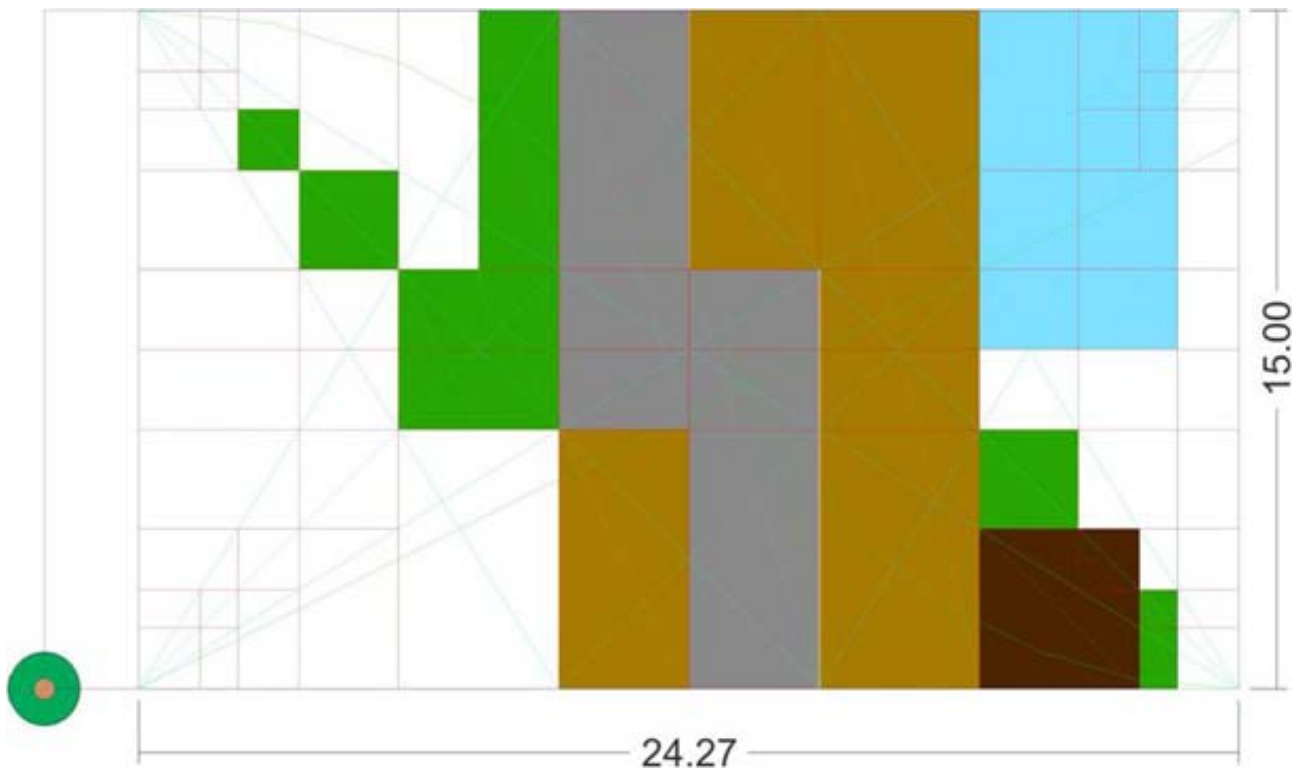


Figura 06: Estudo de malhas reguladoras: proposta de Bianca Carvalho
Fonte: acervo DAU/IT/UFRRJ

Com os conhecimentos construídos em Informática Aplicada à Arquitetura I, por sua vez, permitiu entrecruzar informações, de tal modo a sobrepor os diagramas de bolhas com os traçados reguladores. Com a ferramenta *Google Sketchup*, o aluno parte para realizar o traçado regulador sobre o desenho do terreno o aluno estabelece quais partes do modelo vão ganhar volume. A escolha dos volumes ocorre pela verificação das informações sistematizadas previamente no diagrama de bolhas que indicam as funções e seus espaços necessários. Além disso, o aluno já dispõe, paralelamente, de um conjunto de informações sobre o local sistematizados nos mapas que revelam principalmente os aspectos ambientais predominantes e da paisagem. Diante de diferentes possibilidades formais em que o aluno se depara, o uso desta ferramenta em específico, auxilia na visualização do modelo de modo mais rápido do que seria com a construção de maquetes físicas.

3.3 CONFECÇÃO DA PROPOSTA

Trata-se do ponto central da prática projetual, na medida em que envolve a geração das ideias e a elaboração do projeto, em diferentes fases de execução. As ideias surgem desde o primeiro contato com o problema a ser resolvido, mas, infelizmente, podem assumir feições preconcebidas que costumam interferir negativamente na maturação do projeto que, não raro, acometem estudantes e praticantes experimentados. É muito comum o cliente, o estudante ou o arquiteto propor soluções projetuais inadequadas, sobre as quais o edifício, no todo ou em sua parte, é ajustado com grandes prejuízos em termos formais e técnicos.

Há muito debate entre professores e profissionais quanto à extensão da preparação antes do início da confecção de propostas. Alguns argumentam que a qualidade do projeto é proporcional ao tempo em que uma decisão é maturada, enquanto outros dizem que o desenvolvimento paralelo de programas e esquemas garante a coerência entre as exigências e soluções de projeto. Alguns professores dispensam pouco tempo para a preparação do programa de necessidades, por considerá-lo relativamente simples e de grande consumo de tempo. Esses profissionais preferem dedicar-se com maior empenho à criação, pois acreditam que tal atividade é mais árdua. Outros professores creem que o âmage do projeto é achar o problema certo. (isto porque o problema é conhecido quando somente quando se acha a solução)

O processo de apresentação de um projeto pode ser chamado de síntese, sendo desejável a apresentação de uma boa variedade de considerações do contexto (social, econômico, físico), do programa, do lugar, da tecnologia corrente, da estética e dos valores do projetista – no caso, o próprio “cliente”. Para a elaboração da apresentação gráfica ser capaz de auxiliar a comunicação do aluno com os professores, a disciplina de Expressão e Representação Gráfica III discute quais são os requisitos e atributos que a representação da solução projetual deve apresentar por meio da discussão de textos referenciais, estudo, análise e crítica de representações gráficas similares.

Numa sequencia de exercícios que variam entre leitura e debates, análises e síntese crítica, os alunos são estimulados a observar sobre a qualidade dos conteúdos e sobre as características específicas que a representação gráfica deve conter a fim de esclarecer aos leitores, observadores, avaliadores as qualidades dos diferentes aspectos do projeto. Os alunos são sensibilizados a perceber como a representação gráfica destaca determinadas questões projetuais além de questionar sobre o que não foi representado. Deste modo, a leitura do projeto a partir de sua representação gráfica deixa de ser isenta ou acrítica, possibilitando que o aluno passe a ter uma atitude crítico-propositiva quando deve elaborar sua própria apresentação do projeto através do meio gráfico.

O ensino da representação e expressão gráfica neste Curso deixou de centralizar as preocupações entorno do ensino das ferramentas gráficas sem, no entanto, deixar de incluí-las como treinamento, uma vez que entendemos que a instrumentalização do aluno é necessária para a conquista de sua autonomia enquanto profissional. A aprendizagem de diferentes ferramentas gráficas em três disciplinas possibilita que o aluno tenha liberdade para escolher a que mais lhe será útil na construção dos suportes à concepção e comunicação do projeto.

Durante o processo de concepção são produzidos desenhos iniciais para registrar o pensamento, nutrir com imagens capazes de retroalimentar o pensamento, destacar as informações pertinentes para a situação e explorar o potencial de diferentes formas e arranjos físicos. Tanto os desenhos como as anotações criam um instrumental para sucessivas explorações e interações que convergem para a solução final. A inspeção desses desenhos, a posteriori, indica a condução do

raciocínio projetual, sendo oportuna a reavaliação do processo no momento de elaboração dos desenhos finais, sejam representações normatizadas, ou desenhos de arquitetura ilustrados e humanizados, ou desenhos analíticos ou outros meios como maquetes físicas e digitais que auxiliam na descrição da solução projetual.

Na disciplina Introdução ao Projeto Arquitetônico, com o auxílio dos conhecimentos construídos em Composição e Modelagem da Forma Arquitetônica, foram produzidos protótipos em escala 1:50 com indicação de materiais, texturas e tratamento paisagístico.

As maquetes nesse contexto são de estudo, resultando em modelos reduzidos de acabamentos simples, sem detalhamentos conforme sugere a escala, com o principal objetivo de estudar a forma e suas implicações com a organização espacial. Associados a evolução do projeto são desenvolvidos protótipos que incorporam aos poucos, semana a semana, novos princípios compositivos até chegar a uma forma final maturada. Construído com papel Paraná, inicialmente, o primeiro protótipo expressa a volumetria pura e bruta. Posteriormente, em decorrência do diálogo entre professor e aluno, o projeto vai sendo modelado e novos aspectos são incorporados. No segundo protótipo, já existe uma melhor definição quanto às aberturas e cobertura. As cores, texturas e demais refinamentos são feitos no terceiro protótipo. A materialidade das maquetes de estudo, pelo seu caráter provisório, permite recortes e colagens para adaptações durante os debates em sala de aula. Juntamente com os estudos dos modelos virtuais, é possível explorar várias possibilidades até alcançar uma solução definitiva e satisfatória. Na entrega final, a maquete de papel Paraná recebe forração que irá representar, de acordo com a escala, as cores, texturas e materiais que dão o acabamento à edificação.



Figura 07: Meu abrigo ideal: proposta de Nathalia Leal – maquete física
Fonte: acervo DAU/IT/UFRRJ



Figura 08: Meu abrigo ideal: proposta de Nathalia Leal – maquete física
Fonte: acervo DAU/IT/UFRRJ



Figura 09: Meu abrigo ideal: proposta de Bianca Carvalho – maquete eletrônica
Fonte: acervo DAU/IT/UFRRJ



Figura 10: Meu abrigo ideal: proposta de Bianca Carvalho – maquete física
Fonte: acervo DAU/IT/UFRRJ

Em paralelo, o aprendizado do programa Google SketchUp, na disciplina Introdução à Informática, permite a elaboração de maquetes virtuais com o objetivo de serem verificadas novas possibilidades de arranjo espacial e tratamento dos volumes. Neste estágio, a utilização de uma ferramenta computacional é proposta como ferramenta que possibilita a reflexão da atividade de projeto e não como simples ferramenta de auxílio à representação gráfica. Para a elaboração da maquete física, o aluno conta com o auxílio das ferramentas de modelagem digital para servir de molde para a elaboração dos planos da envoltória e da topografia do terreno na maquete física.

3.4 AVALIAÇÃO

Focaliza a avaliação de propostas alternativas pelo projetista, embora os projetos sejam normalmente revistos pelo cliente, por certas juntas de revisão, pelos usuários, etc. Algumas vezes, os edifícios são avaliados após terem sido construídos e ocupados. Nesses casos, o programa original pode ser confrontado com a solução projetual e posteriormente avaliado enquanto ambiente construído em uso. Durante o processo de projeto, a avaliação de diferentes propostas projetuais envolve a comparação das soluções do projeto com as metas e critérios resultantes do estágio de programação. O ciclo de preparação-projeto-avaliação como um processo de três partes consiste em estabelecer as metas e o critério para o projeto, bem como a criação de critérios para medição das soluções propostas em contraste com o critério do programa.

Levando-se em conta a ementa das disciplinas supramencionadas, tal etapa de projeto não constitui elemento de investigação em sala de aula. Mas nem por isso tal reflexão deixa de ser debatida durante a apresentação dos projetos dos estudantes.

3.5 AÇÃO

Inclui as atividades associadas com a preparação e a implementação de um projeto, tais como a prontificação dos documentos de construção e atuação como elemento de ligação entre o proprietário e a empreiteira. Os documentos e construção incluem os desenhos construtivos e as especificações para o edifício. Mais uma vez, tal etapa de trabalho não se alinha com os objetivos das disciplinas integradas. Ainda que superficialmente, tais elementos são comentados durante os seminários de defesa dos projetos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS: CICLOS, FEEDBACK E INTERAÇÃO

O processo de projeto é cíclico. A palavra feedback descreve esta natureza. Novas informações fazem o projetista reconsiderar a informação existente à proporção que a proposta progride. O processo é interativo: o projetista percorre os ciclos um determinado número de vezes e a cada ciclo incorpora um número maior de informações, tornando a síntese mais apurada.

Por meio da presente proposta de integração das disciplinas Introdução ao Projeto Arquitetônico, Composição e Modelagem da Forma Arquitetônica Informática Aplicada à Arquitetura I e Expressão e Representação Gráfica III, todas pertencentes ao terceiro período, materializadas no projeto “abrigo ideal”, tem sido possível estimular o debate e desenvolver simultaneamente as habilidades e os conhecimentos sobre os temas abordados, prioritariamente, em cada uma das referidas cadeiras, quais sejam: programa arquitetônico, conceitos, funcionalidade, dimensionamento e organização espacial, setorização, conforto ambiental e análise do entorno natural e construído (Introdução ao Projeto Arquitetônico); morfologia, teoria da proporção – seção áurea – e habilidade manual e plástica para a confecção de protótipos (Composição e Modelagem da Forma Arquitetônica); e modelagem digital de estudo e representação gráfica assistida por ferramentas gráficas digitais, a exemplo de sistemas CAD para auxílio ao desenho técnico, de modelagem tridimensional simplificada como o Google SketchUp (Informática Aplicada à Arquitetura e Urbanismo I) e de ferramentas de desenho bi-dimensional para a elaboração de ilustrações e conhecimentos sobre a representação arquitetônica em termos dos aspectos comunicativos (Expressão e Representação Gráfica III).

Entendemos que a integração dessas disciplinas e de toda a grade curricular do curso de Arquitetura e Urbanismo objetiva aprimorar o processo de ensino-aprendizagem no eixo temático horizontal e no vertical, possibilitando uma troca de experiências teóricas e práticas capazes de estimular a tomada de consciência para o uso desses conhecimentos, tal como sugere Vilanova Artigas na acepção dos termos projeto, desenho e desígnio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, Christopher. *Notes on the synthesis form*. Estados Unidos: Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1964.
- ALEXANDER, Christopher; CHERMAYEFF, Serge. *Community and privacy: garden city*. Nova York: Doubleday and Co., 1963.
- ALEXANDER, Christopher; ISHIKAWA, Sara; SILVERSTEIN, Murray. *A pattern language*. New York: Oxford University Press, 1977.
- ARGAN, Giulio Carlo. *Projeto e destino*. São Paulo: Editora Ática, 2ª ed., 2001.
- ARTIGAS, João Batista Vilanova. *Caminhos da arquitetura*. São Paulo, Livraria Editora Ciências Humanas Ltda, 1981.
- BAKER, Geoffrey. *Le Corbusier: uma análise da forma*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- BOUTINET, Jean-Pierre. *Antropologia do projeto*. Porto Alegre: Artmed, 5ª ed., 2002.
- CLARK, Richard; PAUSE, Michael. *Arquitectura: temas de composición*. México: Gustavo Gili, 1997.
- CHING, Francis D. K.. *Arquitectura: forma, espaço e ordem*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- FONATTI, Franco. *Princípios elementares de la forma arquitetônica*. Barcelona: G. Gili, 1988.
- GRAEFF, Edgar A. *Arte e técnica na formação do arquiteto*. São Paulo: Studio Nobel, 1995.
- JONES, J. C.. *Design methods*. Londres : John Willey and Co., 1972.
- LEUPEN, Bernard (org). *Proyecto y análisis – evolución de los principios en arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 1999
- MARTINEZ, Afonso Corona. *Ensaio sobre o projeto*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000.
- McLEOD, Virginia. *Detalhes construtivos da arquitetura residencial contemporânea*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- MONEO, Rafael. *Inquietação teórica e estratégia projetual na obra de oito arquitetos contemporâneos*. São Paulo: Cosac Naify, 2008
- NEUFERT, Ernst. *Arte de projetar em arquitetura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.
- PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. *Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referencia para projetos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
- OKAMOTO, Jun. *Percepção ambiental e comportamento*. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.
- PIÑÓN, Hélio. *Teoria do projeto*. Porto Alegre. Livraria do Arquiteto, 2006.
- SNYDER, James C.; CATANESE, Anthony (orgs.). *Introdução à arquitetura*. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
- VAN LENGEN, Johan. *Manual do arquiteto descalço*. São Paulo: Empório do Livro, 2008.

¹ Para maiores considerações acerca dos conceitos de desenho e desígnio, ver: ARTIGAS, João Batista Vilanova. *Caminhos da arquitetura*. São Paulo, Livraria Editora Ciências Humanas Ltda, 1981.

² JONES, J. C.. *Design methods*. Londres : John Willey and Co., 1972.

³ ALEXANDER, Christopher. *Notes on the synthesis form*. Estados Unidos: Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1964.

⁴ ALEXANDER, Christopher; CHERMAYEFF, Serge. *Community and privacy: garden city*. Nova York: Doubleday and Co., 1963.

⁵ ALEXANDER, Christopher; ISHIKAWA, Sara; SILVERSTEIN, Murray. *A pattern language*. New York: Oxford University Press, 1977.