

Introdução ao projeto de arquitetura e urbanismo

Introdução ao projeto de arquitetura e urbanismo

Larissa Soares Gonçalves

© 2017 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente

Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Alberto S. Santana
Ana Lucia Jankovic Barduchi
Camila Cardoso Rotella
Cristiane Lisandra Danna
Danielly Nunes Andrade Noé
Emanuel Santana
Grasiele Aparecida Lourenço
Lidiane Cristina Vivaldini Olo
Paulo Heraldo Costa do Valle
Thatiane Cristina do Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica

Isabella Alice Gotti Ulisses Resende Castro

Editoração

Adilson Braga Fontes
André Augusto de Andrade Ramos
Cristiane Lisandra Danna
Diogo Ribeiro Garcia
Emanuel Santana
Erick Silva Griep
Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Gonçalves, Larissa Soares
G635i Introdução ao projeto de arquitetura e urbanismo /
Larissa Soares Gonçalves. – Londrina : Editora e
Distribuidora Educacional S.A., 2017.
184 p.

ISBN 978-85-8482-847-0

1. Projeto arquitetônico. 2. Projeto urbano. I. Título.

CDD 729

Sumário

Unidade 1 Introdução conceitual do projeto de arquitetura e urbanismo				
Seção 1.1 - Conceitos introdutórios				
Seção 1.2 - Arquitetura e cidade	21			
Seção 1.3 - O homem como unidade de medida	33			
Unidade 2 Planejamento de projeto de arquitetura e urbanismo: levantamento de dados				
Seção 2.1 - Metodologia de Projeto	49			
Seção 2.2 - Análise da área de intervenção				
Seção 2.3 - Condicionantes de projeto	79			
Unidade 3 Planejamento de projeto de arquitetura e urbanismo: análise de formas e espaço				
Seção 3.1 - Princípios do projeto arquitetônico	97			
Seção 3.2 - Conceituação do projeto				
Seção 3.3 - Organização do projeto	119			
Unidade 4 Estudo preliminar: análise dos dados coletados e análise da viabilidade				
Seção 4.1 - Estudo de forma e função	139			
Seção 4.2 - Representação gráfica: conceitos básicos				
Seção 4.3 - Estudo de massas	167			

Palavras do autor

Caro aluno,

Bem-vindo à disciplina *Introdução ao projeto de arquitetura e urbanismo*. Neste livro, permearemos brevemente os principais aspectos de um projeto arquitetônico e urbanístico, sem nos aprofundar muito, porém pincelando os principais passos de como se projetar e as suas respectivas importâncias no processo do projeto. É importante frisar que não existe um único método de projeto a ser seguido. O que é proposto aqui é uma sequência - teórica e prática - de etapas sugeridas que contêm um delineamento lógico do processo de projetar.

Você está iniciando a jornada pelo projeto arquitetônico e urbano que, acredite, fará parte da sua vida, tanto como estudante, quanto como profissional da área. Arquitetura e urbanismo é um curso complexo e muito abrangente, que permeia a arte, a técnica, a tecnologia, levando a uma abordagem prática e teórica do conhecimento. Este livro é uma compilação de ideias e conhecimentos sobre o assunto, porém não pare por aqui. Sempre pesquise mais, leia mais, vá além.

A competência geral desta disciplina é conhecer os fundamentos de projeto arquitetônico e urbanístico e sua análise de viabilidade, considerando os fatores de custo, a durabilidade, a manutenção e as especificações, bem como os regulamentos legais, de modo a satisfazer as exigências culturais, econômicas, estéticas, técnicas, ambientais e de acessibilidade dos usuários. Conheceremos a competência técnica e os fundamentos introdutórios do projeto arquitetônico e urbanístico e as técnicas de coleta de dados, nas primeiras unidades, e nas unidades finais, conheceremos os métodos para a análise dos dados coletados, para a elaboração do planejamento, a criação do projeto e o desenvolvimento das especificações do projeto arquitetônico e urbanístico.

Na Unidade 1, teórica, será trabalhada a introdução conceitual do projeto de arquitetura e urbanismo. Depois dessa introdução, seguimos para a Unidade 2, parte teórica, parte prática, na qual trabalharemos o planejamento de projeto de arquitetura e urbanismo: análise de formas e espaço. Seguindo para a Unidade 3, com a prática, veremos o planejamento de projeto de arquitetura e urbanismo: levantamento de dados. A última parada do livro, a Unidade 4 - porém primeira parada

do projeto em si - é o estudo preliminar: análise dos dados coletados e análise da viabilidade, culminando em um estudo de massas (na Seção 4.3), que é o primeiro esboço do projeto de arquitetura e urbanismo, que vocês darão continuidade nas próximas etapas do curso.

Para adquirir conhecimento, seja sobre arquitetura e urbanismo ou em qualquer área de interesse, é preciso ser questionador e fazer críticas, muitas vezes sobre pensamentos predeterminados que nós mesmos temos sobre alguns assuntos. Com isso, quero dizer a você, leitor, aluno, que está iniciando esta caminhada intensa - e maravilhosa - que é a arquitetura e o urbanismo: abra-se para o novo mundo em que você está adentrando. Seja bem-vindo a esta jornada!

Introdução conceitual do projeto de arquitetura e urbanismo

Convite ao estudo

Caro aluno.

Nesta primeira etapa do curso, você está iniciando a jornada pelo projeto arquitetônico e urbanístico que, acredite, fará parte da sua vida tanto como estudante, quanto como profissional da área. Nesta primeira unidade, abordaremos as questões iniciais que permeiam o projetar, analisando desde os conceitos básicos e fundamentais que você precisa conhecer a partir de agora, a importância do projeto nesta nossa fase de estudos e também na nossa futura profissão e as possibilidades de atuação profissional do arquiteto e urbanista.

O projeto é o instrumento básico de aprendizagem no curso de arquitetura e urbanismo. Devemos absorver bem os conceitos iniciais e aproveitá-los da melhor forma possível. É para isso que estamos aqui nesta disciplina de *Introdução ao projeto de arquitetura e urbanismo*!

As competências desta unidade da disciplina são divididas entre a geral - conhecer os fundamentos do projeto arquitetônico e urbanístico e sua análise de viabilidade, considerando os fatores de custo, a durabilidade, a manutenção e as especificações, bem como os regulamentos legais, de modo a satisfazer as exigências culturais, econômicas, estéticas, técnicas, ambientais e de acessibilidade dos usuários - e a competência técnica - conhecer os fundamentos introdutórios do projeto arquitetônico e urbanístico e as técnicas de coleta de dados. Os objetivos específicos de aprendizagem desta unidade consistem em definir importantes conceitos relacionados ao projeto de arquitetura e urbanismo, introduzir a linguagem técnica aos estudantes, definir as funções do projeto de arquitetura e urbanismo, abordar a importância do projeto para o planejamento da obra e, também, ampliar a visão do aluno sobre o campo de trabalho do profissional da área.

Você será apresentado à Sra. Letícia, uma arquiteta e urbanista de 30 anos, que dirige um escritório com foco em projetos. Seu escritório está crescendo muito e ela não consegue mais fazer os projetos sozinha, por isso, ela precisa contratar um arquiteto que a ajude na concepção e no desenvolvimento dos projetos. Para tanto, é iniciado um processo seletivo entre profissionais da área e você está concorrendo à vaga.

Agora, para a reflexão, questione-se: o que é de fato arquitetura e urbanismo? O que um profissional dessa área faz no seu dia a dia? Afinal, para que serve um projeto arquitetônico? E por que temos o "urbanismo" junto ao nome da nossa profissão? Vamos descobrir juntos a partir de agora.

Boa aulal

Seção 1.1

Conceitos introdutórios

Diálogo aberto

Nesta seção, permearemos os conceitos introdutórios sobre o projeto de arquitetura e urbanismo, abordando a sua importância, os conceitos fundamentais e as possibilidades de atuação profissional.

Você foi apresentado à Sra. Letícia, uma arquiteta e urbanista de 30 anos, que dirige um escritório com foco em projetos. Seu escritório está crescendo muito e ela não consegue mais fazer os projetos sozinha, por isso, ela precisa contratar um arquiteto que a ajude na concepção e no desenvolvimento dos projetos. Para isso, é iniciado um processo seletivo entre profissionais da área e você está concorrendo à vaga. Sra. Letícia é uma profissional muito bem-sucedida e muito paciente para ensinar, porém, ela é muito exigente e quer um arquiteto interessado em aprender e que saiba o que é arquitetura e urbanismo, qual é a função de um projeto e a sua importância.

A partir disso, temos a nossa primeira situação-problema: a Sra. Letícia contrata você para ser arquiteto do escritório. Em seu primeiro mês de trabalho, um profissional do ar-condicionado de uma obra do escritório precisa de um orçamento e liga para você solicitando o mais rápido possível um desenho do detalhamento interno do edifício. Você não tem esse desenho pronto e o informa que demoraria pelo menos uma semana para a elaboração desse documento. O senhor insiste, fala que precisa desse desenho em um dia, no máximo, e pede para que você faça um esboço rápido e passe para ele urgentemente. Agora, como explicar a ele a importância do projeto? Quais são as implicações da falta dele? Como um projeto malfeito pode ser prejudicial para o andamento da obra? E qual é o seu papel como arquiteto e urbanista nesse contexto?

A partir do caso apresentado, poderemos entrar em contato com a Sra. Letícia e aprender os conceitos básicos que permeiam a arquitetura e urbanismo, a importância do projeto no desenvolvimento de uma ideia e como processo de aprendizagem e apreensão de conteúdo no curso.

Não pode faltar

Arquitetura é um tema muito complexo, porém muito fascinante. Etimologicamente falando, a palavra arquitetura veio do grego *tecton*, que significa construtor ou carpinteiro, e *arkhi*, que indica superioridade, significando chefe ou superior (COLIN, 2002).

O primeiro a falar sobre o assunto foi Vitrúvio (1960), em seu trabalho *Os dez livros de arquitetura*, escrito no início do Império Romano. Lá ele diz que, na verdade, a arquitetura não pode conter apenas uma única definição, sendo ela um conjunto de classificações que formam um conceito muito complexo.

Primeiro, conforme Vitrúvio (1960), a arquitetura é "significado e significante", ou seja, significado é o tema que se propõe, do que se fala, e o significante é uma demonstração desenvolvida com argumentos teóricos e científicos (COLIN, 2002). É a interação entre a forma e o conteúdo, entre o lado experimental e o lado conceitual da realidade aplicada na arquitetura. A forma por si só é o significado; o conceito, por sua vez, é o significante.

Além disso, ele diz que tudo o que se constrói deve ter solidez, utilidade e beleza (as firmitas, utilitas e venustas, em latim). A solidez é em relação aos sistemas estruturais, à tecnologia, aos materiais utilizados. Quando projetamos arquitetura, diferentemente das artes, estamos projetando o edifício para ele permanecer em pé e ser frequentado por pessoas. Não é arquitetura se não existir solidez o suficiente e o edifício entrar em colapso e colocar em risco as pessoas, certo?

Outro ponto, a utilidade, trata da condição dos espaços criados, o dimensionamento adequado, a funcionalidade. Se as pessoas conseguem exercer, no espaço, a função projetada para ser exercida naquele determinado local, sem dificuldades, sem obstáculos, então, ele estará tendo utilidade, segundo Vitrúvio (1960).

Ao refletir sobre o espaço de uma escola, por exemplo, devemos pensar em quais itens devem estar contidos nesse espaço, quais subespaços se configuram nesse espaço geral, certamente não será a mesma configuração dos espaços de um hospital, por exemplo, ou de uma residência. Isso se conforma na elaboração do que chamamos de um "programa de necessidades", ou seja, tudo o que o espaço deve conter a fim de funcionar adequadamente conforme o uso proposto. Não se preocupem que abordaremos o assunto referente ao programa de necessidades mais à frente na disciplina! Para esse determinado uso, seja ele a escola ou o hospital,

os espaços internos não serão configurados da mesma forma, sendo a proposta deles diferentes. Até mesmo os objetos que serão inseridos lá dentro não serão os mesmos. Caso se tome o espaço de uma escola para ser utilizado como um hospital, a sua funcionalidade estará comprometida, não sendo adequadamente utilizado para aquela determinada função.

O último apontamento de Vitrúvio (1960), a beleza, se refere à questão estética a qual a arquitetura está submetida. Para Colin (2002, p. 32-33), "em arquitetura, não se trata apenas de edificar algo sólido, de boa técnica e com materiais de qualidade, e que abrigue corretamente os usos a que se destina". Deve existir uma preocupação com a aparência, com a ordenação dos elementos, com a simetria.



Reflita

Beleza não é uma ciência exata. Assim, o que pode ser considerado belo por você, não é necessariamente considerado belo por outra pessoa.

Além desses três pontos principais que, segundo Vitrúvio (1960), definem a arquitetura - solidez, utilidade e beleza -, adiciona-se aqui mais um ponto principal: a relação com o lugar. De acordo com Edson Mahfuz (2004, p. 2).

"A relação com o lugar é fundamental para a arquitetura; nenhum projeto de qualidade pode ser indiferente ao seu entorno. Projetar é estabelecer relações entre partes de um todo; isso vale tanto para as relações internas a um projeto quanto para as que cada edifício estabelece com seu entorno, do qual é uma parte".



A arquitetura deve ser considerada tanto uma arte quanto uma ciência. Ela é uma elaboração de pensamentos, de desenhos, de entendimento da sociedade e das pessoas, porém ela também é uma profissão que deve aplicar técnicas construtivas específicas, cálculo, matemática (CHING; ECKLER, 2014). (calma, a gente chega lá!)

Os arquitetos desenvolvem várias versões de uma mesma ideia, sempre aperfeiçoando-a, experimentando diferentes arranjos de conjuntos, diferentes relações com o entorno, diferentes formas ou diferentes materiais. No fim, as ideias são sobrepostas, e o pensamento vai crescendo e se aprimorando ao longo do processo projetual. Os gregos antigos falavam que existiam dois aspectos da arquitetura: a *episteme* (a

busca pelo conhecimento, a teoria) e techne (o ofício ou uma atividade artística, a prática) (CHING; ECKLER, 2014).

Aqui, para nós, arquitetura é, antes de mais nada, uma profissão de nível superior que reúne disciplinas da área técnica (como resistência dos materiais, cálculo e topografia), disciplinas da área de humanidades (como teoria da arquitetura e sociologia) e da área de treinamento e representação (como desenho, representação gráfica e projeto) (COLIN, 2002).

A arquitetura também representa um produto cultural de uma sociedade. Da mesma forma que estudamos as civilizações antigas a partir do que deixaram construído em suas cidades e descobrimos com isso o que comiam, o que vestiam, qual era o trabalho e como se divertiam, é pela arquitetura que descobrimos seus hábitos, o grau de conhecimento técnico, a sensibilidade e a ideologia. Ou seja, a arquitetura é, sob o ponto de vista antropológico, um produto da nossa cultura, a forma que nos organizamos em sociedade (COLIN, 2002).

A arquitetura também pode ser vista como arte, uma vez que é considerada tradicionalmente como uma das belas-artes, juntamente com a escultura, a pintura, a música e o teatro (COLIN, 2002).

E agora, a arquitetura e urbanismo é designada como no campo das "humanas" ou das "exatas"? Afinal, temos de tudo um pouco, certo? Como já dito anteriormente, na arquitetura, são abordadas disciplinas de cálculo, matemática, geometria e física, o que poderia nos levar a crer que é uma profissão do campo das exatas. Porém, a arquitetura não existe se o homem não existir. De que adianta projetos enormes, bem construídos, com técnica, função adequada e beleza, se ninguém o frequenta?

Então, vamos lá: estamos em arquitetura e urbanismo na área das ciências sociais aplicadas, ou seja, somos "humanas". Claro que isso se designa por termos, durante o curso, disciplinas de sociologia, ergonomia, enfim, mas principalmente somos designados no campo das humanidades simplesmente porque tudo o que fazemos é direcionado para as pessoas, para ser usufruído, vivido, percorrido pelas pessoas. Sem pessoas não existe arquitetura!

Não existe uma única teoria sobre como projetar. A teoria do projeto arquitetônico é abordada aqui como uma concepção sobre o ato projetual baseada em um raciocínio intenso de investigação e vista como um exercício de especulação e de interpretação. Essa especulação não é

só teórica, é a união entre a teoria e a prática em um momento de procura por uma resposta de um determinado problema. Sim! Projetar significa resolver alguma questão, responder algum problema (SILVA, 2011).



Conforme vimos até agora, a arquitetura e urbanismo reúne a técnica com as artes em um só campo de atuação. Para Flusser (2002, p. 26), o projeto "que está por trás da cultura consiste em, mediante truques, convertermos a nós - simples mamíferos condicionados pela natureza - em artistas livres."

Assim, a concepção projetual é sempre uma situação problemática que tem o objetivo de transformar algo e, no nosso caso, o objeto de transformação é o mundo em que vivemos. O homem tem a transformação da natureza como uma habilidade intrínseca. Desde os primórdios da humanidade, o homem teve que se adaptar à natureza da melhor forma para a sua sobrevivência, não sendo diferente nos dias de hoje. Para modificar o local no qual estamos inseridos, é preciso imaginar uma situação na qual ocorra uma mudança - para melhor - no contexto do local. Isso significa, para nós, projetar.

O grande arquiteto e urbanista Vilanova Artigas ousa ainda mais, em sua obra *A função social do arquiteto* (1989), em dizer que a responsabilidade social do arquiteto se sustentava no conceito de projeto como um instrumento de emancipação política e ideológica. Artigas via a arquitetura como "uma arte com finalidade" e, por isso, por existir a possibilidade da arquitetura ser usufruída pela maioria da população, deveria participar da melhoria das condições sociais.

O projeto não lida com um fato observado, mas como um fato possível. Ele representa uma ação futura no tempo, uma vez que, ao desenhar, estamos imaginando uma situação que não existe e que será importante para mudar a dinâmica urbana daquele determinado lugar, quem sabe.

O desenho é, por excelência, o instrumento de trabalho do arquiteto e urbanista. Dessa forma, o projeto representa um meio de crescimento a partir do desenho, uma evolução no pensamento do profissional em relação àquele problema que está sendo colocado.

Se pensarmos assim, o projeto significa muito mais do que um documento que sintetiza uma ideia. Ele é um instrumento do pensar do arquiteto, seu meio de trabalho e a aplicação prática do aprendizado como

meio de crescimento pessoal e profissional. Ele é um meio de pensar, uma evolução, um crescimento do pensamento.



Reflita

Pense na seguinte situação: o professor da disciplina de projeto está em sala de aula e o aluno, que não apresentou nenhum desenho, fala para ele: "Calma, professor! Está tudo na minha cabeça. Só falta colocar no papel!" Será que o ato de projetar é meramente transpor ideias para um papel? O projeto é um documento que registra e sintetiza uma idea. Porém, ele é muito mais do que isso! O ato de projetar é, para nós arquitetos e urbanistas, um meio de pensamento, um processo de construção de conhecimento sobre o objeto projetado e sua inserção na cidade (SILVA, 2011).

Projetar não é somente reproduzir uma imagem mental, como o aluno quis demonstrar ao professor nessa situação. Projetar é idealizar algo, e isso exige pensamento, crítica, descoberta e trabalho árduo. Portanto, antes de mais nada, vamos nos desfazer da visão romântica do arquiteto como gênio de inspiração momentânea que gera, a partir disso, um projeto excelente em cinco minutos. Projetar é estudar e exige muito trabalho (SILVA, 2011).



Exemplificando

Projetar, portanto, se comparado ao xadrez, é como jogar com um tabuleiro que não tem divisões em casas, tem peças que podem ser inventadas e redefinidas à medida que o jogo avança e regras que podem mudar à medida que os movimentos são efetuados. Mesmo o objetivo do jogo não está definido ao começo e pode mudar enquanto o jogo se desenrola (LAWSON, 2004).

A partir da importância do projeto como evolução e aprendizado do arquiteto e urbanista, surge um segundo questionamento sobre o papel do projeto na profissão e no dia a dia do profissional. Afinal, será que planejar a obra é tão importante assim?

A grande oferta de informações que vivemos nos dias atuais leva cada vez mais à divisão e à especialização das atividades. Isso, refletido na arquitetura, faz com que o arquiteto que está desenhando na prancheta não leve em consideração que aquilo será de fato construído um dia, dissociando o desenho da obra. O reverso também acontece: muitas vezes, o projeto é visto como uma simples burocracia para a aprovação nos órgãos públicos, sem ser muito considerado no decorrer da construção do edifício.

Porém, com a concorrência acirrada entre as empresas, a sociedade exigindo cada vez mais qualidade por um preço acessível e a grande oferta de opções, o projeto se torna essencial para uma melhor qualidade, produtividade e, consequentemente, um menor custo ao final da obra.

É na etapa do projeto que é definido o conceito da construção – e, para nós, como arquitetos e urbanistas, o conceito é determinante para o sucesso da obra -, além da organização dos espaços e da tecnologia que será adotada na fase da construção. Ademais, erros são mais facilmente detectados na fase do desenho, o que acaba acarretando em uma redução do custo e do tempo, evitando o desperdício de materiais e contribuindo para uma maior racionalização da obra.

Decisões tomadas diretamente no canteiro de obras significam decisões isoladas e sem comprometimento com a totalidade do processo e, por isso, devem ser evitadas. Para tanto, quanto mais detalhado for o projeto, melhor para o processo e menos dúvidas restam no canteiro de obras.

O projeto não abrange somente o edifício em si. Ele é de extrema importância no gerenciamento da obra. Define-se, a partir dele, a logística de todos os processos, por exemplo, onde estará localizado o canteiro de obras, por onde serão recebidos e onde serão estocados os materiais. Esses itens, dependendo da dimensão da obra, são cruciais para o bom desenvolvimento do processo.

O contrário também é verdadeiro: um projeto malfeito gera muitos erros na fase da construção, portanto é preciso ter cuidado e fazê-lo com muito zelo. O projeto deve conter o máximo de informações possíveis sem deixar detalhes pendentes, colocadas de modo claro para o entendimento global de qualquer profissional envolvido, de forma organizada e respeitando as regras do desenho universal.

Se um profissional da Arábia Saudita ou do Japão pegar o seu projeto, ele tem que conseguir ler todas as informações necessárias para o entendimento completo do desenho, não deixando lacunas de compreensão.

Além disso, o projeto arquitetônico é a base para todos os outros profissionais que elaborarão projetos complementares. O engenheiro civil, ao calcular a estrutura, usará o seu projeto como base. Para a instalação do arcondicionado, para a elaboração do projeto de interiores, para a adaptação do terreno pelo topógrafo, enfim, todos os profissionais envolvidos usarão o seu desenho como base principal e, para isso, ele tem que estar completo e com o mínimo de erros possível.

É essencial que os profissionais estejam sempre se comunicando entre si, compatibilizando os projetos, alinhando o cronograma, trocando informações ao longo de todo o desenvolvimento do projeto e, também, na construção da obra.

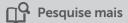
Já vimos anteriormente que o arquiteto e urbanista tem uma responsabilidade social muito grande. Conforme o artigo 2 da Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010, que regulamenta a profissão do arquiteto e urbanista e define as atividades e atribuições do profissional, seguidas pelas resoluções nº 10, de 16 de janeiro de 2012, nº 21, de 5 de abril de 2012, e nº 51, de 12 de julho de 2013, ou seja, segundo o CAU (Conselho dos Arquitetos e Urbanistas), o arquiteto e urbanista permeia inúmeros campos de atuação.

Vamos lá, nós podemos, segundo artigo 2 da Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010, fazer a



"supervisão, coordenação, gestão e orientação técnica; coleta de dados, estudo, planejamento, projeto e especificação; estudo de viabilidade técnica e ambiental; assistência técnica, assessoria e consultoria; direção de obras e de serviço técnico; vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria e arbitragem; desempenho de cargo e função técnica; treinamento, ensino, pesquisa e extensão universitária; desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, padronização, mensuração e controle de qualidade; elaboração de orçamento; produção e divulgação técnica especializada; e execução, fiscalização e condução de obra, instalação e serviço técnico".

Quando se pergunta o que faz um arquiteto e urbanista, o senso comum minimiza à reforma de residências ou construção de novas moradias. Você já imaginou quantas possibilidades de atuação profissional que temos? Existem profissionais especializados em perícia, por exemplo, que irão diagnosticar o perigo caso alguma obra esteja com rachaduras. Podemos trabalhar na área de pesquisa e desenvolvimento de novos materiais para a construção civil. Existem empresas que são especialistas em fazer orçamentos, por exemplo. Você já pensou no orçamento da construção de uma indústria, o quanto deve ser complexo? Podemos também coordenar obras - e normalmente os arquitetos são os preferidos para esse tipo de trabalho, uma vez que temos uma visão de conjunto que os outros profissionais não têm, além de uma visão plástica de acabamento e de estarmos habituados a trabalhar diretamente com pessoas decorrentes da nossa formação socioespacial.



Veja a resolução do CAU (2012) sobre tudo o que podemos fazer e o que cabe somente a nós, como atividades privativas.

CAU/BR. **Resolução nº 21**, de 5 de abril de 2012. Dispõe sobre as atividades e atribuições profissionais do arquiteto e urbanista e dá outras providências. Disponível em: http://www.caubr.gov.br/anexos/resolucao/RES-21_CAUBR_16_2012.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2016.

Podemos trabalhar com a edificação em si, construindo uma nova ou reformando alguma já existente, podemos permear a escala urbana e fazer projetos urbanos como parcelamento do solo, sistema viário, regularização fundiária. Permeamos, também, a arquitetura de interiores, o paisagismo, o patrimônio cultural e artístico, o planejamento urbano e regional, o conforto ambiental, além das áreas de ensino e acadêmicas (você pode virar professor!), e isso são itens que são exclusivos a nós. Existem também os itens que são compartilhados com outros profissionais, como o engenheiro civil, o engenheiro agrônomo, o designer, enfim, na nossa profissão, estamos sempre em diálogo aberto com outros profissionais que trabalham conosco.

Além dessas atribuições, nós podemos permear os campos das artes, já que a arquitetura é considerada uma das belas-artes, certo? Com alguma especialização e estudo mais aprofundado, podemos ser fotógrafos, artistas, escultores, quem sabe.

A profissão de arquiteto e urbanista é muito abrangente, fazendo com que a nossa profissão seja cada vez mais completa – e, por isso, mais complexa também - e exige muita dedicação, trabalho duro e, principalmente, amor à profissão.

Sem medo de errar

Você foi contratado pela Sra. Letícia para ser arquiteto do seu escritório e ajudá-la no desenvolvimento de novos projetos. Ao ser pressionado por um fornecedor para elaborar um desenho muito rápido, você deve explicar para ele qual é a importância do desenho, quais são as implicações possíveis da falta dele, como um projeto malfeito pode ser prejudicial para o andamento da obra e qual é o seu papel como arquiteto e urbanista nesse contexto.

Muitas vezes, na sua vida profissional, você se deparará com situações como essa, em que o prazo é muito acirrado, e os fornecedores ou outros profissionais envolvidos ou, até mesmo, os clientes irão pressioná-lo para acelerar o seu trabalho e, com isso, diminuir o tempo final do processo. Seja muito cuidadoso com o projeto e muito responsável com o trabalho que você está elaborando: como já foi dito, o trabalho do arquiteto é o que vem primeiro, tratando da concepção do projeto e sendo a base para os outros profissionais que virão a seguir. É preciso fazê-lo de forma consciente, prevendo ao máximo as etapas subsequentes e detalhando rigorosamente cada desenho.

Dada a situação-problema, devemos explicar para o profissional do ar-condicionado que o desenho será entregue assim que finalizado, que ele será elaborado criteriosamente, uma vez que, caso algo não saia de acordo, as implicâncias disso cairão sob sua responsabilidade. O desenho é a mais valiosa fonte de informação para nós. Elabore-o criteriosamente.

É na fase de projeto que percebemos os erros que poderão ocorrer durante a fase de obras, ou seja, um projeto arquitetônico bem detalhado é um grande minimizador de erros e decisões tomadas no canteiro de obras, decisões essas que são emergenciais e sem comprometimento com a totalidade do processo. Assim, ele também é responsável pela redução do custo e do tempo, evita o desperdício de materiais e contribui para uma maior racionalização da obra.

A falta de um projeto arquitetônico bem detalhado implica em irregularidades durante a obra, levando a mais erros e, consequentemente, a um maior custo final da obra. Para isso, é fundamental que exista o arquiteto e urbanista como elaborador do projeto e no acompanhamento geral do desenvolvimento da obra, sendo ele responsável por uma visão totalitária do processo e uma maior racionalização da obra, culminando em um custo final menor

Avançando na prática

Atribuição profissional

Descrição da situação-problema

A Sra. Letícia, agora, sua chefe, vai viajar por uma semana e o deixa como responsável pelo escritório em sua ausência. Nesta semana, você recebe uma ligação do Sr. Vitor, um novo cliente em potencial,

que solicita a você um projeto de parcelamento do solo mediante loteamento, questionando-o se, de fato, é uma atribuição do arquiteto e urbanista fazê-lo. Você não tem certeza da resposta, tenta entrar em contato com a Sra. Letícia, mas ela não atende sua ligação. E agora, onde procurar essa informação e como respondê-la ao Sr. Vitor?

Resolução da situação-problema

Segundo a resolução nº 51 do CAU/BR (2012), os projetos de parcelamento do solo mediante loteamento são atribuições privativas do arquiteto e urbanista. Ao responder para o Sr. Vitor, você deve citar a norma do CAU/BR e informá-lo que é de fato uma atribuição do arquiteto e urbanista fazê-lo e que irá verificar se o escritório em que você trabalha faz esse tipo de serviço.



CAU/BR. **Resolução nº 51**, de 4 de outubro de 2013. Atribuições privativas de arquitetos e urbanistas. Brasília. Disponível em: http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2013/11/AFNFolderresolucao51.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2016.

Faça valer a pena

1. Vitrúvio (1960), afirmou em seu livro *Os dez livros de arquitetura*, escrito no início do Império Romano, que tudo o que se constrói deve ter solidez, utilidade e beleza (as *firmitas*, *utilitas* e *venustas*, em latim).

trata da condição dos espaços criados, o dimensionamento adequado, a funcionalidade. Se as pessoas conseguem exercer, no espaço, a função projetada para ser exercida naquele determinado local, sem dificuldades, sem obstáculos, então, ele estará tendo utilidade, segundo Vitrúvio (1960).

POLLIO, M. V. **The ten books of architecture**. Tradução de Morris Hicky Morgan. Nova York: Dover, 1960.

De acordo com o texto e a partir da leitura do livro didático, qual das alternativas a seguir corresponde à definição explicitada?

- a) Firmitas.
- b) Venustas.
- c) Significado.
- d) Utilitas.
- e) Significante.

- 2. São atribuições privativas do arquiteto e urbanista:
- I. Projeto arquitetônico de edificação ou de reforma de edificação.
- II. Projeto de arquitetura de interiores.
- III. Projeto de arquitetura da iluminação do edifício e do espaço urbano.
- IV. Projeto de acessibilidade e ergonomia da edificação e do espaço urbano.

Com base na Resolução nº 51, de 4 de outubro de 2013, sobre as atribuições privativas de arquitetos e urbanistas, assinale a seguir as afirmações corretas:

- a) I. II. III e IV.
- b) I e II, apenas.
- c) I, II e IV, apenas.
- d) II, III e IV, apenas.
- e) I, III e IV, apenas.
- **3.** I. "A relação com o lugar é fundamental para a arquitetura; nenhum projeto de qualidade pode ser indiferente ao seu entorno. Projetar é estabelecer relações entre partes de um todo; isso vale tanto para as relações internas a um projeto quanto para as que cada edifício estabelece com seu entorno, do qual é uma parte." (MAHFUZ, 2004).

Porque

II. Erros são mais facilmente detectados na fase do desenho, o que acaba acarretando em uma redução do custo e do tempo, evitando o desperdício de materiais e contribuindo para uma maior racionalização da obra. Decisões tomadas diretamente no canteiro de obras significam decisões isoladas e sem comprometimento com a totalidade do processo, por isso devem ser evitadas.

MAHFUZ, Edson. Reflexões sobre a construção da forma pertinente. **Arquitextos**, v.45, n.2, ano 4. São Paulo, Portal Vitruvius, fev. 2004. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.045/606>. Acesso em: 5 dez. 2016.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta:

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) As asserções I e II são proposições falsas.

Seção 1.2

Arquitetura e cidade

Diálogo aberto

Caro aluno,

Esta seção tem por objetivos entender as diferentes escalas de trabalho possíveis que o arquiteto e urbanista deve permear, atestar a importância da relação com o entorno ao desenvolver um projeto arquitetônico, exemplificar diferentes relações urbanas retratadas em obras arquitetônicas conhecidas e significativas e aumentar o seu repertório, introduzindo nomes de arquitetos e obras de qualidade.

Você foi apresentado à Sra. Letícia, uma arquiteta e urbanista de 30 anos, que dirige um escritório com foco em projetos. Seu escritório está crescendo muito e ela não consegue mais fazer os projetos sozinha, por isso, foi preciso contratar um arquiteto que a ajudasse na concepção e no desenvolvimento dos projetos. Você passou pelo processo seletivo e foi selecionado para a vaga, trabalhando agora no escritório.

Com base nisso, deriva-se a nossa segunda situação-problema: em um momento em que a Sra. Letícia não está presente no escritório, o telefone toca e você atende. É a Aline, representante da construtora incorporadora QUICK, que está há anos no mercado e é reconhecida pela rapidez na construção dos empreendimentos. Ela quer falar com você sobre o projeto da Avenida São Luiz - localizada no centro da cidade de São Paulo - que é de responsabilidade do escritório da Sra. Letícia.

O conceito que o escritório criou para o projeto era diferenciado, mantinha uma relação urbana interessante com a avenida, contendo algumas unidades comerciais no térreo da edificação, e a forma do edifício também era muito ousada e interessante. Tudo isso contribuiu para que a construtora achasse que aquele edifício sairia muito caro. Eles queriam uma construção comum, com aberturas e que somente cumprisse a função pela qual foi determinada.

Agora, você tem que explicar para Aline qual é a importância da relação com o entorno de um projeto e quais são as implicâncias que a falta de uma relação urbana apropriada pode gerar de ônus para a cidade.

Você deve, agora, convencê-la, por meio de argumentos adequados, a manter o conceito criado pelo escritório da Sra. Letícia.

Vamos lá?

Não pode faltar

Nós, como arquitetos e urbanistas, temos que ter o domínio das diferentes escalas de projeto. Podemos projetar um detalhe específico do encaixe de uma janela - que chamamos de caixilho - ou uma cadeira, um edifício ou, até mesmo, uma cidade. Saber permear por diferentes escalas é uma obrigação da nossa profissão.

Para cada edifício que vamos projetar, existe uma área de intervenção específica - um terreno - que tem peculiaridades próprias: seu histórico, construções do entorno, topografia, localização, relações urbanas, características físicas, apropriação do espaço pela sociedade, enfim, uma infinidade de relações que somente aquela área de intervenção tem naquele determinado tempo, e mais nenhuma outra. Por isso, é essencial que o arquiteto e **urbanista** entenda o lugar onde o edifício será construído, afinal, nos formamos arquitetos e urbanistas não à toa! O lugar sugere uma série de parâmetros e relações que afetam o projeto arquitetônico e vão desde a escala da cidade, do bairro, até escalas mais próximas de vizinhanca.



Lugares e espaços

Caro aluno, existem muitas teorias sobre as diferenças entre "espaços" e "lugares". Você já parou para pensar nessa diferença?

Os espaços são denominados pelo físico, as dimensões e aspectos técnicos. Os lugares têm uma conotação mais simbólica, que depende da apropriação das pessoas, com um conceito empírico por trás do nome. Nos lugares, acontecem atividades diferentes e eventos culturais da população (FARRELLY, 2014).

A cidade, além de ser o lugar que abriga as construções e a arquitetura, é o reflexo de uma cultura da sociedade, abrigando pessoas e seus modos de vida diferentes. É onde ocorrem eventos, onde a vida acontece, seja ela uma cidade grande ou uma pequena aglomeração urbana (FARRELLY, 2014). A cidade é o clímax e a síntese dos assentamentos urbanos, ela é um ponto de encontro, de interação e pode ser entendida como uma

identidade coletiva de pessoas que nela vivem, estabelecida por meio de suas tradições, práticas sociais e modo de vida (CHING; ECKLER, 2014).



Conforme já dito anteriormente, é na cidade que está a nova arquitetura e é lá que se vive e trabalha na sociedade contemporânea. Além do ambiente construído, a cidade é um lugar de interação entre as pessoas, enriquecimento e diversidade. É uma construção coletiva criada por milhares de pessoas e onde elas interagem entre si (FARRELLY, 2014).

A cidade é composta por um conjunto de estruturas diferentes, sendo elas o sistema viário, edificações, tecidos urbanos diferentes, usos diferentes e divididas em bairros, distritos, vilas. Cada edificação que é erguida em uma cidade busca atender a uma necessidade das pessoas daquele lugar. Assim, temos que identificar as necessidades de um lugar e satisfazê-las por meio do projeto. Além disso, a cidade é um lugar de diversidade: muitas pessoas diferentes convivem em um mesmo local, ou seja, a cidade deve oferecer diferentes serviços, infraestrutura e instituições culturais, além de produzir recursos para o seu abastecimento. Isso inevitavelmente resulta em uma diversidade de soluções de projeto de arquitetura, a fim de atender a todas as necessidades de uma população urbana típica (CHING; ECKLER, 2014).

É esse contexto urbano que deve ser absorvido pelo arquiteto e urbanista ao fazer um projeto, seja ele de qualquer escala. Para isso, é necessário para o estudo do lugar a elaboração de mapas, croquis, pequenos textos, fotografias, enfim, tudo o que iremos elaborar a partir de um estudo de caso mais a frente, aqui no nosso livro, porém, destaca-se a importância dessa etapa do projeto.

Nesse contexto, além de outros levantamentos técnicos - que nós também fazemos -, é essencial que se visite o lugar onde ocorrerá a intervenção. O arquiteto e urbanista tem um olhar específico, meticuloso e acertivo, que pode fazer diferença na percepção do espaço. Às vezes, algumas relações urbanas só são percebidas ao se visitar o local: observar a dinâmica do lugar, quem o frequenta, as relações de vizinhança que existem lá. A apropriação do lugar pelas pessoas consiste em percepções pessoais que só podem ser percebidas in loco e, além do mais, faz parte do nosso escopo de trabalho e, também, do nosso espírito exploratório e aventureiro!

O estudo do entorno é importante para estabelecer relações entre o projeto e o lugar no qual ele está inserido de uma forma única e peculiar.

Observe, na Figura 1.1, o Museu de Arte de São Paulo (MASP) projetado pela arquiteta Lina Bo Bardi e inaugurado em 1968. Sua forma com a estrutura ousada foi decorrente da exigência da Prefeitura de São Paulo, que doou o terreno, para preservar a vista para o centro da cidade e para a Serra da Cantareira por meio do vale da Avenida 9 de Julho. Essa premissa de manter a vista para o vale deu origem à forma que compõe o MASP e não existe em nenhum outro lugar do mundo, somente naquele determinado local, o que torna a relação do edifício com aquele local única e muito peculiar.

Figura 1.1 | Museu de Arte de São Paulo (MASP)



Fonte: . Acesso em: 29 ago. 2016.

O mesmo acontece com o Museu de Arte Contemporânea (MAC) de Niterói, na Figura 1.2, projetado pelo arquiteto e urbanista Oscar Niemeyer, inaugurado em 1996. Aquela forma circular com um ponto de apoio central foi derivada da opção dele de preservar a vista da Baía de Guanabara, soltando o edifício de cima do morro e dando uma certa continuidade à paisagem.

Figura 1.2 | Museu de Arte Contemporânea (MAC) de Niterói - RJ



Fonte: http://www.istockphoto.com/br/foto/mac-e-a-praia-deniter%C3%B3i-gm518660094-90158117?st=_p_macniter%C3%B3i-. Acesso em: 29 ago. 2016.

É importante, também, conhecer o entorno para, quem sabe, projetar um edifício que propositadamente destoe do seu redor, promovendo uma renovação urbana e mudando a dinâmica daquele lugar. Temos grandes exemplos de projetos que, felizmente, mudaram a dinâmica do local onde estavam inseridos. O Museu Guggenheim de Bilbao, Espanha,

do arquiteto canadense Frank O. Gehry, inaugurado em 1997, é um exemplo disso (Figura 1.3).

Bilbao era uma cidade portuária, considerada industrial e estava muito degradada. O projeto do Gehry fez parte de um plano de revitalização da área metropolitana de Bilbao, e a construção do edifício, juntamente com outros edifícios de arquitetos globais importantes e uma estratégia de desenvolvimento integrado, fez com que houvesse uma renovação urbana completa, impulsionando a economia e o turismo local.





Fonte: <http://www.istockphoto.com/br/foto/museu-guggenheim-de-bilbao-gm492400177-40553602?st=_p_bilbao>, Acesso em: 29 ago. 2016.

O mesmo aconteceu com o Centro Georges Pompidou, em Paris, projetado pelos arquitetos Renzo Piano e Richard Rogers e inagurado em 1977. A área que circundava o museu era dominada por cortiços, sendo declarada por Baron Haussmann como "blocos sem saneamento". Na década de 1930, a vizinhança foi demolida, mas nada fora proposto para o local em 30 anos, deixando-o por ocupação de carros, criando um vasto estacionamento em uma área central de Paris (Figura 1.4). Assim, foi dado início ao concurso que originou o projeto e transformou o entorno do lugar, revelado na Figura 1.5 (CENTRE POMPIDOU, 2011).

Pompidou, degradado e transformado nos dias atuais em estacionamento



Fonte: Carteron (2011, p. 13)

Figura 1.4 | Entorno do Centro Georges Figura 1.5 | Centro Georges Pompidou



georges-pompidou-museu-de-beaubourg-paisagemurbana-de-paris-fran%C3%A7a-gm471531293-24630036?st=_p_Centro%20Georges%20Pompidou>. Acesso em: 29 ago, 2016.

Exemplificando

O contrário também pode acontecer: uma obra mal pensada ou mal inserida na cidade pode gerar consequências negativas para o entorno, mudando as relações urbanas e dinâmicas do espaço. É o caso do antigo Elevado Costa e Silva (novo Elevado João Goulart), mais popularmente chamado de Minhocão, inaugurado em 1971.

A via expressa elevada que passa pelo centro da cidade de São Paulo foi construída na época com o intuito de melhorar a conexão viária entre as regiões leste e oeste da cidade. O Minhocão foi concebido como parte de uma série de intervenções viárias no centro que fez da região central um cruzamento da cidade, sem que um mecanismo para atrair pessoas e atividades fosse elaborado para a área (BARBOSA, 2012).



Leia este artigo que resume o processo histórico do Minhocão e analisa o debate atual em torno dele.

BARBOSA, E. R. Q. Minhocão e suas múltiplas interpretações. Arquitextos, São Paulo, v. 147, n. 3, ano 13, ago. 2012. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.147/4455. Acesso em: 5 dez 2016

Por conta dos ruídos, da poluição dos carros e da poluição visual que o Minhocão gerou para a área, antes habitada por uma população de renda alta na cidade, ocorreu um esvaziamento da população local e uma consequente desvalorização imobiliária intensa da região.



Assimile

Segundo Barbosa (2012), o Minhocão é visto na cidade de São Paulo como uma "externalidade negativa". Logo que foi construído, o seu impacto ambiental foi imediato por conta do alto ruído que gerou ao entorno, da poluição visual, da barreira visual que criou com a sua imensa estrutura rasgando a paisagem urbana, entre outros fatores degradantes. Isso tudo gerou uma evasão quase que imediata da renda média-alta da sociedade paulistana que, até então, ocupava os quarteirões adjacentes, além de uma queda significativa nos valores do aluguel, que consequentemente gerou uma imensa desvalorização imobiliária das propriedades do local. Essa desvalorização gerou um vazio urbano na região, e os edifícios permaneceram vazios até que os proprietários venderam ou locaram por preços muito baixos, permitindo que outra população pudesse ocupar a área. "Nesse processo um território fragmentado e desconjunto foi deixado para trás, recebendo poucos investimentos com objetivo de melhorar seu ambiente urbano" (BARBOSA, 2012).

Assim, o Minhocão é um exemplo de uma grande intervenção urbana que não foi implantada da forma adequada, gerando um grande ônus para a cidade. Até hoje se discute as repercussões negativas e as formas de lidar com esse problema.

É por exemplos como esse que devemos estudar a área de intervenção cuidadosamente antes de propor qualquer projeto e ter muita responsabilidade no trabalho que fazemos. Lógico que todo projeto é um "chute no escuro", uma vez que nunca se pode ter certeza absoluta de se a obra será um sucesso ou não até que ela seja construída. Porém, toda ação de qualquer profissional deve ser muito pensada e responsável, lembremos sempre disso!

Sem medo de errar

Como vimos anteriormente, na situação-problema, é preciso explicar para a Sra. Aline qual é o conceito que o escritório criou para o projeto da Avenida a fim de tentar convencê-la de que o investimento vale a pena.

Você deve enaltecer a importância da relação com o entorno que um projeto de arquitetura e urbanismo deve manter e as implicâncias que a falta de uma relação urbana apropriada pode gerar de ônus para a cidade, ou seja, convencê-la a manter o conceito criado pelo escritório da Sra Letícia

O projeto criado procurava manter uma relação urbana interessante com a avenida em si, contendo algumas unidades comerciais no térreo da edificação, o que complementa a apropriação do espaço urbano pelas pessoas que estejam passando pela rua, aumentando com isso o movimento. Além disso, a avenida já tem essa característica intrínseca, e mudar o conceito seria uma perda para a própria vocação da área. A forma do edifício também era muito ousada e interessante, se apropriando tanto da técnica quanto da plasticidade para a sua composição.

A relação com o entorno de um projeto, como vimos anteriormente, pode culminar em um projeto bem resolvido, com apropriação das pessoas pelo local, podendo modificar a relação urbana que existia anteriormente – como exemplo, tem-se o Museu Guggenheim de Bilbao, na Espanha, que trouxe uma nova vida urbana à cidade que o circundava. O contrário também pode ocorrer, como vimos no exemplo do Minhocão, na cidade de São Paulo. A falta de uma relação urbana apropriada pode gerar um ônus para a cidade de tal forma que degrada por completo o entorno do projeto, culminando em deteriorações ambientais e urbanas que vivenciamos até hoje na cidade de São Paulo.

Tudo isso culmina em um ponto essencial: o conceito inicial do projeto levou em consideração o entorno da área de intervenção, seus acessos, mobilidade, eixos visuais, entre outros, mantendo uma relação direta com o lugar a ser inserido.

Avançando na prática

Relações da edificação com o entorno urbano

Descrição da situação-problema

Valéria é arquiteta e tem um escritório bastante renomado, pois constrói projetos de grande porte e participa de muitos concursos de arquitetura. Sua última premiação foi para construir um centro cultural na cidade em que mora. Para participar de concursos, Valéria precisa enviar ao comitê os projetos da edificação e os projetos urbanos do seu entorno. Dessa

forma, por ser bastante conhecida, a arquiteta foi convidada para dar uma palestra aos alunos de arquitetura e urbanismo de uma universidade em sua cidade para explicar quais são os pontos fundamentais para se pensar na edificação e na sua relação com o seu entorno. Você, que trabalha com Valéria, está ajudando a elaborar os assuntos principais que serão abordados na palestra. Sabe-se que o escritório valoriza a relação com o entorno quanto aos projetos desenvolvidos, mas o que explicitar na palestra para que isso fique claro aos alunos da universidade?

Resolução da situação-problema

Para que Valéria inicie sua palestra sobre as relações do entorno de uma edificação e sua construção, é preciso abordar alguns pontos necessários sobre quais são os pontos que devem ser considerados no momento de realizar um projeto.

Toda edificação que será construída, seja ela de maior ou menor porte, deverá ter um projeto para seu entorno imediato. As questões como mobilidade, acessibilidade, edificações do entorno, localização, topografia, relações sociais e urbanas devem ser consideradas no momento em que um projeto é desenvolvido.

Edificações de pequeno porte, como uma casa térrea, não têm muitas interferências na dinâmica da cidade, mas têm interferências na dinâmica da rua em que estão inseridas. A edificação deve respeitar a legislação vigente de construção urbana, por exemplo, adequando a calçada com um projeto de acessibilidade.

Diferentemente de uma casa térrea, pensar em um edifício residencial modifica ainda mais o entorno. Por exemplo, se o edifício terá 150 unidades, estimando uma média de quatro moradores por unidade, haverá um fluxo de praticamente 600 novas pessoas circulando no local. Assim, o entorno de mobilidade irá modificar-se à medida que o fluxo de pessoas aumenta. Portanto, as relações dessa edificação com o entorno devem ser pensadas conjuntamente ao projeto de arquitetura, pois ele irá proporcionar novas situações para aquele local.

Já um projeto de grande porte, como um centro cultural, modifica o entorno de um bairro e, dependendo do contexto, até de uma cidade. Um centro cultural é um espaço em que ocorrem atividades que

modificam a mobilidade, o fluxo, a acessibilidade e as relações sociais e urbanas de determinado local.

É preciso pensar no contexto e no espaço urbano que envolve a edificação, pois ela poderá influenciar positiva ou negativamente a relação dos moradores e visitantes da cidade. Cada projeto tem diversas soluções e possibilidades construtivas, além de diversos estudos das relações urbanas que ele poderá impor à medida que é implantado.

Para descobrir qual será o melhor projeto a ser construído, o arquiteto deve realizar visitas técnicas e elaborar estudos que possibilitem a análise das diferentes situações das relações do contexto urbano com a implantação da edificação na cidade.

Faça valer a pena

1. Analise as frases a seguir:

- I. "O contrário também pode acontecer: uma obra mal pensada ou mal inserida na cidade pode gerar consequências negativas para o entorno, mudando as relações urbanas e as dinâmicas do espaço."
- II. "É importante conhecer o entorno para, quem sabe, projetar um edifício que propositadamente destoe do seu entorno, promovendo uma renovação urbana e mudando a dinâmica daquele lugar."
- III. "O estudo do entorno é importante para estabelecer relações entre o projeto e o lugar onde ele está inserido de uma forma única e peculiar."

Ao analisar as obras do MASP, em São Paulo, do MAC Niterói, no Rio de Janeiro, do "Minhocão", também em São Paulo, do Centro Pompidou, em Paris, e do Museu Guggenheim de Bilbao, e as relações urbanas que essas obras geraram em seus respectivos entornos, responda à questão relacionando a obra com o tipo de análise feita nessas frases. Qual frase sobre sua relação urbana corresponde a qual obra arquitetônica?

- a) I. MASP; II. MAC Niterói; III. Museu Guggenheim de Bilbao.
- b) I. "Minhocão"; II. MAC Niterói; III. MASP.
- c) I. Pompidou; II. MASP; III. MAC Niterói.
- d) I. "Minhocão"; II. Museu Guggenheim de Bilbao; III. MAC Niterói.
- e) I. Museu Guggenheim de Bilbao; II. Pompidou; III. "Minhocão".

- 2. Analise as seguintes frases:
- I. O lugar sugere uma série de parâmetros e relações que afetam o projeto arquitetônico que vão desde a escala da cidade, do bairro, até escalas mais próximas de vizinhança.
- II. A cidade, além de ser o lugar onde abriga as construções e a arquitetura, é o reflexo de uma cultura da sociedade, abrigando pessoas e seus modos de vida diferentes. É onde ocorrem eventos, onde a vida acontece, seja ela uma cidade grande ou uma pequena aglomeração urbana (FARRELLY, 2014).
- III. A cidade é composta por um conjunto de estruturas e pessoas semelhantes, com uma unidade formal.

Após análise das afirmações, pode-se concluir que é correto apenas o que se afirma em:

- a) I e II, apenas.
- b) I, II e III.
- c) II e III, apenas.
- d) I e III, apenas.
- e) Apenas II está correta.
- **3.** Para cada edifício que vamos projetar, existe uma área de intervenção específica um terreno que tem peculiaridades próprias: seu histórico, construções do entorno, topografia, localização, relações urbanas, características físicas, apropriação do espaço pela sociedade, enfim, uma infinidade de relações que somente aquela área de intervenção tem naquele determinado tempo, e mais nenhuma outra.

Com base nesse texto, assinale a alternativa que contém a afirmação correta:

- a) Quando o arquiteto e urbanista está elaborando um projeto, é dispensável a ida ao local pessoalmente, uma vez que podemos usufruir das ferramentas de mapeamento eletrônico fornecidas.
- b) As ferramentas de mapeamento eletrônico são um apoio aos arquitetos e urbanistas ao analisarem uma área de intervenção, sendo dispensáveis para a nossa profissão.
- c) É essencial que o arquiteto e urbanista, ao elaborar um projeto, vá ao local pessoalmente tirar suas próprias impressões e analisar as relações e as dinâmicas urbanas, usufruindo também dos meios de mapeamento eletrônico disponíveis.

- d) Não é necessário, para o arquiteto e urbanista, ao elaborar um projeto, usar os meios de mapeamento eletrônico disponíveis, nem visitar o local de intervenção.
- e) Ao elaborar um projeto, não há necessidade de que o arquiteto e urbanista visite o local, pois é possível analisar as relações e as dinâmicas urbanas por meio de pesquisas e levantamentos a distância.

Seção 1.3

O homem como unidade de medida

Diálogo aberto

Caro aluno,

Esta seção tem por objetivo atestar a importância de levar em consideração o olhar do pedestre e as proporções do homem ao pensar em um projeto arquitetônico e urbano. Como arquitetos e urbanistas, precisamos ter a visão de cidades construídas para pessoas e as dimensões funcionais adaptadas a nós, usuários, moradores que vivenciamos a cidade todos os dias.

Você foi apresentado à Sra. Letícia, uma arquiteta e urbanista de 30 anos, que dirige um escritório com foco em projetos. Seu escritório está crescendo muito e ela não consegue mais fazer os projetos sozinha, por isso, foi preciso contratar um arquiteto que a ajudasse na concepção e no desenvolvimento dos projetos. Você passou pelo processo seletivo e foi selecionado para a vaga, trabalhando agora no escritório.

Sra. Letícia, sua chefe, solicita-lhe que faça uma medição básica em uma área onde será construída uma residência. É uma medição inicial apenas para saber a dimensão da área e os principais pontos que existem por lá, pois uma medição mais aferida será feita posteriormente com cautela. Você segue em direção ao local e, quando chega lá, percebe que está sem nenhuma trena, não levou o material necessário para a medição e precisa verificar as medidas de alguma maneira. Você se depara com uma situação na qual precisa, de algum modo, aferir as medidas pelas proporções dos objetos que o rodeiam e por meio das medidas do seu próprio corpo.

E agora, como você fará a medição?

Assim, entramos no nosso escopo de fechamento da Unidade 1, que abrange o homem como unidade de medida, abrangendo os principais conceitos que permeiam a proporção, a escala, a ergonomia e as relações espaciais.

Vamos lá?

Não pode faltar

Tudo o que o homem projeta e pensa é direcionado para o seu uso pessoal, a fim de facilitar algumas atividades do seu dia a dia. A cadeira, por exemplo, foi inventada a partir da necessidade de sentar, para o conforto do homem. Há cerca de quatro mil e oitocentos anos atrás, foi criado o assento sem encosto. Até então, o ser humano sentava no chão, em pedras ou em pedaços de madeira. Os egípcios, sentindo a necessidade de manter uma postura mais ereta, inventaram o encosto. Algum tempo depois, a cadeira ganhou braços, se adaptando às novas necessidades que surgiram conforme o passar dos anos.

Assim, historicamente, tem-se o homem como a unidade de medida principal, afinal tudo o que é criado é direcionado para nós usarmos. Não entenda mal esse conceito, não se trata de uma visão antropocêntrica na qual o homem é o centro absoluto do universo, mas, durante muito tempo, quando era preciso ter uma noção do tamanho de alguma área, por exemplo, ela era medida em braçadas ou pés. O metro foi inventado em um sistema decimal para se relaciona com os dez dedos das mãos. A milha foi uma unidade de medida inventada pelos romanos para representar mil passos dados pelos soldados em marcha. Assim, o ser humano tenta entender o espaço ao seu redor seguindo medidas que ele conhece.

Para projetar uma residência, por exemplo, é preciso conhecer o espaço que o homem precisa para circular entre um cômodo e outro. Para projetar um quarto, por sua vez, é preciso saber a dimensão de uma cama, de um armário adequado e de todos os móveis e objetos que serão inseridos lá dentro. Para saber qual é a altura ideal da bancada da cozinha, é preciso saber quem vai utilizá-la, conhecer melhor o uso desse espaço para essa pessoa. É preciso que o homem consiga exercer as funções dos espaços projetados confortavelmente, de modo eficiente e sem ter espaços desperdiçados nesse contexto (NEUFERT, 1976).

Além das dimensões do homem, é preciso levar em consideração que ele é um ser afetivo, que cria relações com o espaço em que está inserido. Ao projetar um espaço, é essencial considerar a emoção que essa pessoa cria ao ocupá-lo. Não se trata somente de dimensões, mas também da apropriação do homem pelo lugar.

O primeiro autor que sistematizou essas dimensões, levando em consideração o homem como unidade de medida foi Neufert que, apesar

do livro já datado, estabelece dimensões mínimas adequadas para cada atividade exercida em função do usuário. A reflexão trazida por ele foi de que há muito a arquitetura estava sendo projetada de modo a ignorar o ponto central: o usuário desse espaço.

Jan Gehl, em seu livro *Cidade para pessoas* (2013), critica o planejamento das cidades vistas somente de cima e ignorando a escala do pedestre e do usuário. Ele chama isso de "síndrome de Brasília". Brasília, projetada para ser a nova capital brasileira, foi uma cidade modernista planejada por Lúcio Costa, em 1956. Vista de cima, é uma composição única: forma o desenho de um avião com asas, moldando a paisagem com seus edifícios brancos e blocos residenciais dispostos em torno de grandes áreas verdes. Porém, do ponto de vista do pedestre, a cidade é, segundo Gehl, "uma catástrofe". Os espaços urbanos são muito grandes, sem forma, as ruas, muito largas, e as calçadas, muito longas e retilíneas, completamente avessos ao pedestre (GEHL, 2013). Para ele, o ser humano deve ser o ponto de partida universal para o projeto, seja ele de uma cidade inteira ou de uma cadeira.

Figura 1.6 | Fotografia do Plano Piloto de Brasília



Fonte: Coelho (2014).

Jane Jacobs, em 1951, no seu livro *Morte e vida das grandes cidades*, analisou como a tomada dos automóveis do espaço público e a ideologia urbana do modernismo estavam colocando em risco a vida urbana das cidades. Segundo ela, pela primeira vez na história, as cidades não estavam sendo construídas como conglomerados de espaços públicos e edifícios em prol do coletivo, mas sim individualmente, fato que vivemos até hoje.

Com base nessa discussão, chegamos aqui ao assunto da proporção. Ao longo da história, o homem foi medindo o que ele tinha ao seu alcance, juntamente com o seu próprio corpo.

O intuito de todas as teorias de proporção que foram formuladas ao longo do tempo foi de criar uma certa ordem e harmonia entre os elementos de uma composição visual, além da preocupação em definir um fundamento estético lógico. Diversos sistemas de proporcionalidade foram criados ao longo do tempo - a Seção Áurea, as Ordens Clássicas, as Teorias Renascentistas, o Modulor, o Ken, a Antropometria. Iremos pincelar algumas delas a seguir (CHING, 2008).

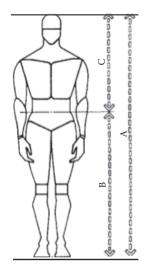
Pesquise mais

No livro do Ching, de 2008, entitulado *Arquitetura: forma, espaço e ordem*, tem as explicações de todos os sistemas de proporcionalidade, indo desde a Seção Áurea, passando pelas Ordens Clássicas, Teorias Renascentistas, Modulor, Ken e Antropometria. Dê uma olhada!

CHING, F. D. K. **Arquitetura**: forma, espaço e ordem. Tradução de Alvamar Helena Lamparelli. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 399 p.

Euclides, em 300 a.C., criou a Seção Áurea em uma tentativa de estudar o que seria a proporção perfeita. Para ele, era preciso pelo menos três retas para determinar uma proporção, sendo a terceira reta igual à soma das outras duas. Também envolvia o corpo humano, ou seja, as relações existentes entre as distâncias do umbigo até a sola do pé, do umbigo até o ponto mais alto da cabeça e a altura total.

Figura 1.7 | Proporção do corpo humano definida pela Seção Áurea



Fonte: Panero e Zelik (1979).

Segundo Panero e Zellik (1979), Vitrúvio relacionou o corpo humano a proporções como "o comprimento do pé é $^{1}/_{6}$ da altura do corpo; o antebraço, $^{1}/_{4}$, e a altura do peito, também $^{1}/_{4}$ ". Cenino Cenine, um italiano no século XV, descreveu a altura do homem como sendo igual à sua largura com os braços estendidos. Leonardo Da Vinci, durante a Renascença, criou o desenho do homem a partir do estudo de Vitrúvio.

No século XX, Le Corbusier faz o Modulor, seguindo os princípios modernistas da funcionalidade, ou seja, o homem agora exerce várias funções em um determinado espaço, que deve ser desenhado adequadamente para atender a todas as demandas sem desperdiçar espaço, promovendo o adequado desempenho das atividades exercidas. Para isso, era preciso ter um sistema de proporções no qual o homem do século XX fosse a base do pensamento, criando, assim, o Modulor, revisado por ele posteriormente.

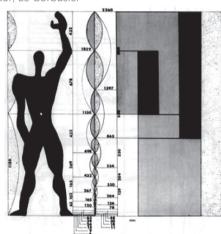
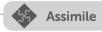


Figura 1.8 | Modulor, Le Corbusier

Fonte: Ching (2008, p. 303).



O Le Corbusier não enxergava o Modulor como simplesmente números que conformavam em uma harmonia de proporcionalidade. Ele o enxergava como um sistema de medidas que poderia ser a base das dimensões de todas as coisas, superfícies, comprimentos e volumes e, até mesmo, um modo de "manter a escala humana em qualquer lugar". Para ele, qualquer objeto projetado deveria ser delineado a partir do Modulor (CHING, 2008).

Entender a proporção é de extrema importância e fundamental para nós, arquitetos e urbanistas. Matematicamente falando, proporção é uma relação entre razões iguais. Na arquitetura, a proporcionalidade está na relação expressa entre partes do mesmo edifício ou com o seu entorno.



Exemplificando

Por exemplo, se um edifício tem uma altura x e uma largura 3x, pode-se dizer que a relação entre a altura e a largura é de 1/3, ou seja, estabeleceuse uma proporção entre esses dois elementos.

Porém, essa relação matemática da proporção não é suficiente para a arquitetura e urbanismo. Existem muitas sutilezas na utilização da proporção ao se projetar, tanto na relação de composição no edifício em si, quanto na relação com o conjunto e, também, na composição do edifício com o seu entorno. Muitos estudos foram feitos para determinar o "belo" na arquitetura e, para a Antiguidade, somente era belo o que era proporcional, seja seguindo a Seção Áurea, seja por outra relação de proporcionalidade estabelecida.

A proporção, porém, é algo que deve sempre estar intrínseca ao arquiteto. Quando você vai fazer um desenho de observação, por exemplo, ao observar o edifício, você deve primeiro observar as suas proporções, para poder representá-lo de forma correta no papel, caso contrário, o desenho não corresponderá ao real. O desenho nada mais é do que a adaptação das proporções do real de forma diminuída no papel, certo?

Com essa discussão, chegamos ao conceito de escala:



"Enquanto a proporção diz respeito a um conjunto ordenado de relações matemáticas entre as dimensões de uma forma ou espaço, a escala se refere à maneira como percebemos ou julgamos o tamanho de algo em comparação a outro referencial. Ao lidar com a questão da escala, portanto, estamos sempre comparando uma coisa à outra" (CHING, 2008, p. 313).

Ao adaptar o existente para o papel, seguindo sua proporcionalidade, porém desenhando-o de forma diminuída, você está automaticamente mudando a escala do objeto. O tamanho real do objeto é a escala 1:1, ou seja, uma unidade de medida (seja ela qual for) da dimensão real representa uma unidade de medida na dimensão do desenho.

Agora, imagine que estamos projetando um edificio de 100 andares. É inviável desenharmos o edificio do tamanho real dele, certo? Então, adaptamos o tamanho do desenho para o tamanho do real. Nesse caso, se você fizer um desenho na escala 1:100, isso significa que 100 unidades de medida na dimensão real é representada por 1 unidade de medida no desenho. Se o desenho estiver na 1:5.000, significa que 5.000 unidades de medida na dimensão real estão representadas no desenho por 1 unidade de medida. Ou seja, quanto "maior" o número que aparece na escala, é como se déssemos menos zoom na vida real, vendo o que está representado cada vez menor.



Reflita

Agora, vamos refletir um minuto: se eu preciso fazer um detalhe muito minucioso de um encaixe de uma cadeira, por exemplo, eu preciso fazer um desenho em uma escala mais aproximada, certo? Caso eu esteja fazendo um projeto urbano no qual eu só enxergo as quadras e a implantação dos edifícios, eu não preciso enxergar tão minuciosamente todos os detalhes quanto o detalhe da cadeira, certo? Ou seja, quanto mais aproximada a escala, mais detalhes eu enxergo no desenho. A determinação da escala a ser utilizada no desenho arquitetônico depende da informação que eu quero que o meu leitor consiga absorver.

Segundo Jan Gehl (2013), existem três escalas possíveis de atuação na cidade. A primeira, a mais abrangente, é a grande escala, que é o tratamento holístico dado à cidade, abrangendo bairros, funções e instalações de tráfego. É a cidade vista de cima e a distância, de uma perspectiva aérea. A escala média é a escala do desenvolvimento, que descreve como partes individuais ou bairros da cidade devem ser projetados. Refere-se, também, a como são organizados os edifícios e o espaço público, como se fosse visto da perspectiva de um voo de helicóptero à baixa altura. Por último, a escala pequena, da paisagem humana. É a cidade experimentada pelas pessoas que a utilizam ao nível dos olhos.

Outro aspecto importante é que, caso o desenho não tenha dimensões ou cotas, não conseguimos determinar o seu tamanho. Para uma melhor compreensão, é preciso que sempre apareça no desenho a referência do tamanho do ser humano, o que a gente chama aqui na arquitetura de "escala humana".

Observe a figura a seguir:

Figura 1.9 | Estudo de proporções



Fonte: elaborada pela autora.

Apesar de parecer do mesmo tamanho, da mesma dimensão, a escala humana nos dá uma percepção diferente para cada objeto, certo?

É importante para o arquiteto esses conhecimentos básicos para que, ao projetar, seja o projeto uma cidade ou uma residência, os conceitos de proporção estejam intrínsecos ao seu olhar, e é significativo manter o pensamento da escala para o ser humano, afinal, somos nós que usufruímos do espaço, o utilizamos e o vivenciamos.

Sem medo de errar

Como vimos anteriormente, na situação-problema, você precisa fazer uma medição inicial em uma área onde será construída uma residência, mas está sem o material adequado, sem nenhuma trena para medir o local. De alguma maneira, você deve aferir as dimensões da área de intervenção pelas proporções dos objetos que o rodeiam e por meio das medidas do seu próprio corpo.

Para resolver a situação-problema, você deve levar em consideração conceitos de proporção, escala, ergonomia e relações espaciais entre os objetos e o entorno que o rodeiam. Verifique, por exemplo, qual é o tamanho de uma pessoa em relação ao local. Pela escala humana, conforme aprendemos no livro didático, você consegue iniciar o pensamento da proporcionalidade, estabelecendo uma relação entre a pessoa e o espaço onde ela está inserida. Depois, você pode medir o espaço a partir das suas passadas: aferir quantos passos você dá no terreno para que chegue de um lado ao outro. Sabendo a medida de um passo seu, você consegue as dimensões aproximadas da área.

Estabelecer relações das dimensões das casas no entorno ou entre os carros que estão passando na rua também pode ser uma boa alternativa. Uma sugestão: fazer um croqui na hora talvez seja um bom

modo de perceber essas relações espaciais e se atentar às proporções dos objetos, uma vez que aprendemos que o desenho nada mais é do que o real transcrito de forma diminuída, certo? Ao diminuirmos a escala do real, estamos mantendo suas proporções e, consequentemente, analisando o entorno e estabelecendo relações espaciais.

Os objetivos desta seção incluem definir conceitos básicos sobre proporção e escala, afirmando o homem como unidade de medida para o projeto de arquitetura e urbanismo. Além disso, tem o objetivo de atestar a importância da ergonomia no projeto, a fim de manter sempre o usuário do espaço em foco. Agora, você está apto a medir a área de intervenção para a Sra. Letícia!

Avançando na prática

Como representar um espaço a partir de suas proporções

Descrição da situação-problema

Marcos é um arquiteto recém-formado e irá trabalhar em um escritório que realiza projetos residenciais e comerciais. O escritório tem poucos funcionários, pois é uma empresa de porte pequeno que trabalha muito a relação direta com o cliente. Dessa forma, todos os arquitetos que ali trabalham realizam diversas funções, desde a primeira conversa com o cliente, medição dos espaços, realização dos projetos e acompanhamento de obras. Assim, Marcos poderá desenvolver diversas habilidades, ao executar praticamente todos os processos de um projeto. Em seu primeiro trabalho, Denise, que é sua chefe, solicitou que Marcos fosse visitar uma obra para realizar um relatório do que ainda está pendente. Esse relatório deve conter tanto a descrição das atividades, quanto croquis do espaço, para que ela possa visualizar se está tudo de acordo com o que foi planejado. Assim, como Marcos poderá realizar o croqui para que ele represente, da maneira mais aproximada possível, o espaço que está sendo reformado? Existe alguma ferramenta que o auxilie nesse processo? Mãos à obra!

Resolução da situação-problema

Para que Marcos possa representar, por meio de desenhos, a obra que está em andamento e as atividades realizadas, é necessário que ele projete em escala o espaço que está representando.

Isso pode ocorrer de algumas maneiras:

1. Realizar um desenho com proporções, ou seja, representar o espaço com base na referência de uma medida e, com isso, desenhar todo o resto de forma proporcional. Dessa forma, se Marcos sabe a dimensão de uma das paredes e a projeta com determinada medida, é preciso que todas as outras mantenham a proporção dessa inicial.

Assim, o desenho ficará representado de forma que todos os elementos terão uma medida aproximada, mas proporcional a ele mesmo.

2. Realizar um desenho utilizando um escalímetro. Para representar um espaço, ou seja, desenhar o projeto da obra que está sendo realizada, Marcos pode também utilizar a redução de escala e executar um projeto do espaço que será vistoriado.

Para isso, ele deverá saber quais são as medidas exatas de cada espaço e de cada detalhe que irá representar. O escalímetro funciona como uma régua, que reduz a escala dos espaços, possibilitando que o desenho seja realizado com precisão. Nesse caso, é importante que Marcos defina uma escala e a utilize até o final do desenho

Faça valer a pena

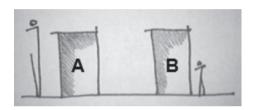
1. Jan Gehl, em seu livro *Cidade para pessoas*, critica o planejamento das cidades visto somente de cima e ignorando a escala do pedestre e do usuário. Ele chama isso de "síndrome de Brasília". Brasília, projetada para ser a nova capital brasileira, foi uma cidade modernista planejada por Lúcio Costa, em 1956. Vista de cima, é uma composição única: forma o desenho de um avião com asas, moldando a paisagem com seus edifícios brancos e blocos residenciais dispostos em torno de grandes áreas verdes. Porém, do ponto de vista do pedestre, a cidade é, segundo Gehl, "uma catástrofe".

De acordo com Jan Gehl, assinale a alternativa que explicita por que Brasília foi considerada uma "catástrofe", se vivenciada na escala do pedestre:

a) Brasília não foi bem-sucedida, porque o ser humano não deve ser o ponto de partida universal para o projeto. Existem itens mais importantes a serem considerados ao se projetar.

- b) Jan Gehl considera a funcionalidade o principal ponto de partida do projeto, mas, no caso de Brasilia, a plasticidade foi mais considerada.
- c) Os espaços urbanos da cidade de Brasília são muito grandes, sem forma, as ruas, muito largas, e as calçadas, muito longas e retilíneas, tornando a cidade avessa ao pedestre, para Jan Gehl.
- d) Brasília se encontra em uma área de cerrado, o que fez com que as pessoas não fossem morar lá por causa do clima seco.
- e) Os espaços urbanos da cidade de Brasília são pequenos, adequados à escala do pedestre.

2. Observe a figura a seguir:



Apesar de parecer do mesmo tamanho, da mesma dimensão, a escala humana nos dá uma percepção diferente para cada objeto. Com base no seu conhecimento sobre as proporções, analise as frases a seguir e verifique (qual) guais das alternativas está(ão) correta(s).

- I. O objeto A é maior em altura do que o objeto B.
- II. O objeto A é menor em altura do que o objeto B.
- III. A altura do objeto A corresponde a aproximadamente um quarto da altura do objeto B.
- IV. A altura do objeto B corresponde a aproximadamente o dobro da altura do objeto A.

Com base nesse texto e no conhecimento adquirido sobre a proporção, assinale a alternativa que apresenta apenas as afirmações corretas:

- a) As afirmações I e III estão corretas.
- b) As afirmações II e IV estão corretas.
- c) As afirmações I e III e IV estão corretas.
- d) As afirmações I e IV estão corretas.
- e) As afirmações II e III estão corretas.

- **3.** Observe as asserções a seguir sobre as definições de proporção e escala.
- I. A proporção diz respeito a um conjunto ordenado de relações matemáticas entre as dimensões de uma forma ou espaço.

Porque

II. A escala se refere à maneira como percebemos ou julgamos o tamanho de algo em comparação a outro referencial.

CHING, F. D. K. **Arquitetura**: forma, espaço e ordem. Tradução de Alvamar Helena Lamparelli. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 399 p.

Analise, com base no livro didático estudado, as alternativas a seguir:

- a) As asserções I e II são verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) A asserção I é verdadeira, e a II é falsa.
- c) A asserção I é falsa, e a II é verdadeira.
- d) As asserções são verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- e) As duas asserções são falsas.

Referências

ARTIGAS, V. A função social do arquiteto. São Paulo: Nobel, 1989.

BARBOSA, E. R. Q. Minhocão e suas múltiplas interpretações. **Arquitextos**, São Paulo, v. 147, n. 3, ano 13, ago. 2012. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.147/4455>. Acesso em: 5 dez. 2016.

CARILLET, J. **Fotografia do Museu Guggenheim de Bilbao**. 2014. Disponível em: . Acesso em: 29 ago. 2016.">Acesso em: 29 ago. 2016.

CARTERON, P. H. In: CENTRE POMPIDOU. **The Centre Pompidou**: Creation in the heart of Paris. Paris: Editions du Centre Pompidou, 2011. p. 13.

CAU/BR. Manual do arquiteto e urbanista. 1.ed. Brasília: CAU/BR, 2015.

CAU/BR. **Resolução nº 21**, de 5 de abril de 2012. Dispõe sobre as atividades e atribuições profissionais do arquiteto e urbanista e dá outras providências. Disponível em: http://www.caubr.gov.br/anexos/resolucao/RES-21_CAUBR_16_2012.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2016.

CAU/BR. **Resolução nº 51**, de 4 de outubro de 2013. Atribuições privativas de arquitetos e urbanistas. Brasília, Disponível em: http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2013/11/AFNFolderresolucao51.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2016.

CENTRE POMPIDOU. **The Centre Pompidou**: creation in the heart of Paris. Paris: Editions du Centre Pompidou, 2011. 95 p.

CHING, F. D. K. **Arquitetura**: forma, espaço e ordem. Tradução de Alvamar Helena Lamparelli. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 399 p.

CHING, F. D. K.; ECKLER, J. F. **Introdução à arquitetura**. Tradução de Alexandre Salvaterra. São Paulo: Bookman, 2014. 421 p.

COELHO, L. L. Fotografia do Plano Piloto de Brasília. 2014.

COLIN, S. Uma introdução à arquitetura. 5. ed. Rio de Janeiro: Uapê, 2002.

FARRELLY, L. **Fundamentos de arquitetura**. Tradução de Alexandre Salvaterra. 2. ed.Porto Alegre: Bookman, 2014. 196 p.

FLUSSER, V. **Filosofía del diseño**: la forma de las cosas. Madrid: Editorial Síntesis, 2002. 171 p.

FRAZÃO, F. **Fotografia do MASP**, 2014. Disponível em: http://www.istockphoto.com/br/foto/avenida-paulista-em-s%C3%A3o-paulo-brasil-gm483288780-70905711?st=_p_masp. Acesso em: 29 ago. 2016.

GEHL, J. **Cidade para pessoas**. Tradução de Anita Di Marco. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. 261 p.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. Tradução de Carlos S. Mendes Rosa. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LAWSON, B. What designers know. Oxford: Architectural Press, 2004. p. 20.

MAHFUZ, Edson. Reflexões sobre a construção da forma pertinente. **Arquitextos**, São Paulo, v. 45, n. 2, ano 4, fev. 2004. Disponível em: http://www.vitruvius.com. br/revistas/read/arquitextos/04.045/606>. Acesso em: 5 dez. 2016.

MUELLER, C. **Fotografia do Centro Georges Pompidou**. 2016. Disponível em:http://inform-ua.info/uploads/2016/12/arhitektura2-14805832804772.jpg. Acesso em: 29 ago. 2016.

NEUFERT, E. **Arte de projetar em arquitetura**: princípios, normas e prescrições sobre construção, instalações, distribuição e programa de necessidades, dimensões de edifícios, locais e utensílios. 5. ed. São Paulo: Gustavo Gili do Brasil, 1976. 431 p.

PABST_ELL. **Fotografia do MAC Niterói**. 2016. Disponível em: . Acesso em: 29 ago. 2016.

PANERO, J.; ZELNIK, M. **Human dimension and interior space**. Londres: The Architectural Press Ltda., 1979.

POLLIO, M. Vitrúvio. The ten books of architecture. New York. Dover, 1960.

SILVA, F. D. **Teorias do projeto e representação**: investigação sobre uma lacuna epistemológica. 2011. 152 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura, Propar, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

Planejamento de projeto de arquitetura e urbanismo: levantamento de dados

Convite ao estudo

Caro aluno,

Na Unidade 1, vimos os conceitos introdutórios do projeto de arquitetura e urbanismo, permeando pela importância do projeto, pelo escopo de trabalho de um arquiteto e urbanista, pela importância da relação com o entorno e com o lugar, se relacionando com o contexto urbano e com o contexto da paisagem. Avançamos no nosso estudo em projetos arquitetônicos ao sermos apresentados a grandes projetos e nomes da arquitetura mundial e estabelecemos conceitos básicos de proporção, escala e ergonomia, definindo o homem como nossa unidade de medida. Agora, nesta unidade, veremos o processo de projeto desde a concepção ao detalhamento, observando essas etapas, além de aprender a analisar uma área de intervenção e estudar os elementos que configuram o espaço.

A competência geral é conhecer os fundamentos do projeto arquitetônico e urbanístico e sua análise de viabilidade, considerando os fatores de custo, durabilidade, manutenção e especificações, bem como os regulamentos legais, de modo a satisfazer as exigências culturais, econômicas, estéticas, técnicas, ambientais e de acessibilidade dos usuários. A competência técnica desta unidade é conhecer os fundamentos introdutórios sobre projeto arquitetônico e urbanístico e as técnicas de coleta de dados

O contexto de aprendizagem desta unidade acontece da seguinte forma: Sr. Leonardo é um homem de negócios de muito sucesso que mora em São Paulo, uma cidade muito grande. Cansado da vida agitada e corrida, ele se muda para uma pequena cidade do interior e abre uma pousada. Sendo um homem muito visionário e querendo ajudar a população local, ele resolve construir alguns equipamentos pela cidade, além de lugares que incentivem o turismo local.

Você, que foi passar férias na cidade, conhece o Sr. Leonardo ao se hospedar na pousada dele. Assim, ele solicita seu olhar como arquiteto e urbanista e pede para que você faça um projeto para o local. Recém-formado e ávido pelo conhecimento e pela experiência que isso pode lhe trazer, você aceita prontamente a proposta.

Agora, para ajudar o Sr. Leonardo e também a comunidade local (que necessita muito desses equipamentos urbanos), percorreremos o processo desde a concepção até o detalhamento do projeto, permeando os princípios utilizados no desenvolvimento do projeto e a importância da relação com o entorno ao desenhar qualquer equipamento para a cidade. É importante também permear os conceitos básicos de geomorfologia, padrões de uso, morfologia urbana e como a mobilidade e os acessos influenciam nas decisões projetuais.

Você precisará elaborar a indicação das decisões introdutórias de um projeto arquitetônico para entregar para o Sr. Leonardo. Como funciona o processo criativo do arquiteto e urbanista? Como ocorre a evolução de um desenho e por qual motivo se tem diversas fases do projeto? Quais são as importâncias de cada fase do projeto arquitetônico?

Vamos descobrir!

Seção 2.1

Metodologia de Projeto

Diálogo aberto

Olá, aluno! Vamos iniciar nossa primeira seção?

Fomos apresentados ao Sr. Leonardo, um homem de negócios que se cansa da vida agitada de São Paulo e se muda para uma cidadezinha, contratando você para fazer o projeto de equipamentos urbanos locais. É com base nisso que nasce a nossa primeira situação-problema: imagine que você tem a sua primeira reunião com o Sr. Leonardo no café da manhã, quando ele expõe as ideias e intenções para a cidade, fala sobre o que ele acha que deve ser feito e o quanto ele tem de orçamento para cada edifício novo. Ele lhe diz que gostaria de oferecer um edifício público para a comunidade local, e ainda precisa decidir qual. Entre eles, pensou em ginásio de esportes, creche, centro cultural e biblioteca. Ao fim da conversa, você já está com várias ideias na cabeça para começar a projetar e deve, agora, iniciar o seu processo criativo de projeto, sempre utilizando o desenho para mostrar ao Sr. Leonardo as suas ideias e conceitos e explicar-lhe quais são as fases do projeto e quanto tempo demorará cada uma, afinal ele está apressado e quer começar logo as obras. Antes disso, você precisa se organizar: quais são as fases que permeiam um projeto arquitetônico? O que você deve planejar em cada uma das fases?

Para responder às demandas do Sr. Leonardo e às suas inspirações como arquiteto e urbanista, vamos permear a questão do processo criativo do arquiteto e como são pensados os projetos. Vamos, também, atestar o desenho como expressão e instrumento de trabalho do arquiteto e urbanista, analisando a evolução desse recurso como pensamento. Veremos, para tal, as diferentes fases que permeiam um projeto arquitetônico, suas respectivas importâncias no desenrolar do projeto e o que deve estar contido em cada fase.

Mãos à obral

Não pode faltar

A criatividade, muitas vezes, é vista pelos leigos como algo relacionado ao imprevisto, ao insólito, ao surpreendente e é considerada quase que como um dom, um talento. Em arquitetura, parece que a criatividade está relacionada com edifícios de aparência estranha, que causam algum impacto visual, que saem do "óbvio" (MAHFUZ, 2013).

Na realidade, a criatividade é algo inerente ao ser humano. Criar corresponde a um formar, dar forma a alguma coisa, e criamos desde que existimos, seja para nos adaptar ao meio, seja por um aflorar do inconsciente, como nas artes, por exemplo. Assim, a atividade criativa é essencialmente uma solução de problemas e, em arquitetura e urbanismo, o seu significado é diferente das artes plásticas, publicidade, moda etc. (MAHFUZ, 2013).

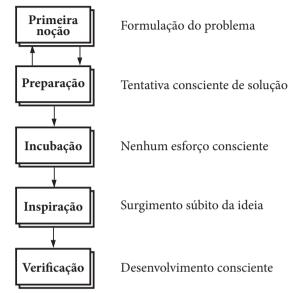
Para Mahfuz (2013), a criatividade só existe quando há um problema. Não tem nada de criativo usar formas ousadas ou geometrias complicadas, uma vez que a verdadeira criatividade está em um bom desenvolvimento do projeto, que contém um programa adequado, que atende às demandas sociais e responde com técnica às relações com o lugar e com o entorno que a cidade traz. É claro que a forma e a estética fazem parte desse processo, como já vimos anteriormente. Porém, é preciso desmistificar a ideia de que a criatividade exige um posicionamento formal ousado, imprevisto (MAHFUZ, 2013).

A arquiteta Zaha Hadid, muito conhecida pelas formas ousadas que projeta é considerada uma das mais criativas da arquitetura contemporânea, falou em uma entrevista para a revista AU (matéria de Valentina Figuerola, em 2012) que, na sua arquitetura, os espaços internos e externos se confundem a partir de um estudo minucioso sobre o uso que as pessoas farão do edifício e a sua relação com o lugar. O monumental, escultórico e grandioso que caracteriza sua produção arquitetônica não é algo imediatamente intencional, mas esculpido pelo contexto. "Minhas ideias vêm da observação do lugar, da natureza, das pessoas se movendo pela cidade. É sempre sobre como as pessoas se movem pelo espaço, de como o público vai usar o espaço". Ou seja, a criatividade, para Zaha, não é simplesmente a forma pela forma, mas sim a resposta a um problema estabelecido a partir de um contexto dado daquele determinado lugar.

O processo criativo, porém, é estudado e analisado no livro Como arquitetos e designers pensam, de Bryan Lawson (2011), que tenta explicar o desenrolar da nossa cabeça em um processo de criatividade. Pensamos que tivemos uma ideia brilhante sobre algum problema, mas, na realidade, a nossa mente já estava funcionando para a resolução dele.

As fases do processo criativo do ato de projetar estão expressas na Figura 2.1:

Figura 2.1 | O processo criativo



Fonte: adaptada de LAWSON (2011, p. 144).

Segundo Lawson (2011), existem estágios do pensamento criativo comuns para os arquitetos. O que ele chama de "a primeira noção" é a formulação do problema. É reconhecer que existe um problema e se comprometer em resolvê-lo. Existem situações ao projetar nas quais o problema não é claro desde o princípio, e essa fase pode ser mais árdua do que parece. De nada adianta uma boa resposta, se você respondeu à pergunta errada, certo? Por isso, a formulação do problema é tão importante. Porque sem ela todo o seu processo subsequente não servirá de nada.



Este livro aborda de forma interessante o processo projetual e o processo criativo inerente à nossa profissão. Vale a pena conferir! Não se esqueça que este livro está na sua biblioteca virtual.

LAWSON, Bryan. **Como arquitetos e designers pensam**. 3. ed. Tradução de Maria Beatriz Medina. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 296 p. Ler capítulo 1, p. 27 a 56.

A próxima fase é a "preparação", na qual a sua mente está conscientemente e trabalhando arduamente a fim de chegar a uma resposta para aquele problema. Porém, no ato de projetar, a fase 1 e a fase 2 podem ter inúmeras idas e vindas, de modo a tentar achar a pergunta perfeita a se fazer. O problema vai sendo reformulado e redefinido ao passo que se explora a variedade de possíveis soluções (LAWSON, 2011).

Após esse período de trabalho árduo, a mente entra em uma fase de "incubação", na qual o seu inconsciente fica trabalhando e tentando resolver aquele determinado problema, mesmo que o seu consciente ache que você não está pensando naquilo. Essa fase de incubação permite o surgimento de uma ideia, o que Lawson (2011) chama de "inspiração". Finalmente, chegamos à fase de "verificação", na qual a ideia é refletida, testada, desenvolvida.

Vale ressaltar que o processo criativo do projetar não é tão linear quanto essas fases: podemos ir e vir das fases, reformular o problema, verificar e chegar à conclusão de que, na verdade, a ideia não funcionou, percebendo, assim, que o problema estava mal formulado e voltando para a primeira etapa e um novo período de investigação (LAWSON, 2011). Veja na Figura 2.2.

Figura 2.2 | Representação gráfica mais honesta do processo de projeto



Fonte: Lawson (2011, p. 47).

Porém, o interessante aqui é afirmar que o ato de projetar é um processo que exige tanto da sua criatividade, quanto de trabalho árduo de aplicação de conhecimento, técnica e desenhos, desenhos e mais desenhos.

O processo criativo, para o arquiteto e urbanista, ocorre pelo desenho, que, como já dito anteriormente, é a expressão e o instrumento de trabalho da nossa profissão. Os arquitetos desenvolvem várias versões de uma mesma ideia, sempre aperfeiçoando-a, experimentando diferentes arranjos de conjuntos, diferentes relações com o entorno, diferentes formas ou diferentes materiais. No fim, as ideias são sobrepostas, e o pensamento vai crescendo e se aprimorando ao longo do processo projetual (CHING; ECKLER, 2014).

O desenho é, por excelência, o instrumento de trabalho do arquiteto e urbanista. Dessa forma, o projeto representa um meio de crescimento a partir do desenho, uma evolução no pensamento do profissional em relação àquele problema que está sendo colocado.



Se pensarmos que o projeto é o instrumento de trabalho do arquiteto e urbanista, veremos que ele significa muito mais do que um documento que sintetiza uma ideia, ele é um instrumento do pensar do arquiteto, seu meio de trabalho e a aplicação prática do aprendizado como meio de crescimento pessoal e profissional. Ele é um meio de pensar, uma evolução, um crescimento do pensamento.

Segundo a Norma ABNT NBR 6492/1994, titulada *Representação de projetos de arquitetura*, existem duas técnicas de desenho: o desenho à mão livre e o desenho técnico. De maneira geral, o desenho à mão livre corresponde à fase de croquis e estudo preliminar do projeto, e o desenho técnico corresponde à fase de anteprojeto e projeto executivo, que serão detalhadas a seguir.

Para se desenvolver um projeto arquitetônico e urbanístico é preciso passar por algumas etapas. Essas, segundo a ABNT NBR 16636-2/2017, titulada Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 2: Projeto arquitetônico, estão apresentadas a seguir.

As etapas do projeto de arquitetura devem ser definidas de modo a "possibilitar a subsequente definição e articulação das etapas das demais atividades técnicas que compõem o projeto da edificação" (ABNT, 2017).

A primeira delas, o levantamento de dados, é o momento de pesquisa e análise da área de intervenção. É uma etapa de pesquisa na qual existe a procura por bases técnicas, análise da insolação e ventilação predominantes, realização de registros de vistorias no local da futura

edificação e de arquivos cadastrais (municipais, estaduais ou federais), pesquisa da legislação, estudo do entorno, transporte coletivo, acessos, levantamento topográfico e cadastral (movimentos de terra, construções clandestinas, rios, córregos, vias públicas, perfis, pavimentações, calçadas, guias, sarjetas, torres de transmissão de alta-tensão e postes), edificações pré-existentes na área destinada à edificação (a demolir ou não), enfim, do levantamento de todas as informações relevantes para se iniciar o projeto (ABNT, 2017).

Com todos esses dados na mão, a próxima etapa é desenvolver um "programa de necessidades", que se refere à criação de uma lista que contém todos os espaços necessários para atender ao usuário que usufrui do espaço (e, para isso, é essencial saber a idade e a permanência dos usuários em cada ambiente) e para atender à função daquele determinado edifício. Nesse estudo, incluem-se números e dimensões (gabaritos, áreas úteis, áreas construídas etc.), culminando em um pré-dimensionamento dos espaços (ABNT, 2017).

Esse pré-dimensionamento é essencial ao iniciar o projeto, pois é preciso saber o quanto de espaço aquela intervenção irá ocupar. Uma coisa é projetar uma escola que terá cinco salas de aula e uma cafeteria, o que ocupa um determinado espaço. Outra coisa é projetar uma escola que terá 58 salas de aula, laboratórios de informática, sala dos professores, quadra de basquete etc. Essa escola ocupará um espaço muito maior do que a anterior. Por isso, juntamente com o programa de necessidades, é preciso elaborar um pré-dimensionamento dos espaços, a fim de saber, no final, quantos metros quadrados ele irá ocupar e qual é a dimensão da área de intervenção. Esse pré-dimensionamento com certeza será modificado ao longo do desenvolvimento do projeto, uma vez que os desenhos ficam mais detalhados e os ajustes são feitos, porém o escopo e sua essência permanecerão em uma escala mais abrangente.

Com base nisso, é elaborado o estudo de viabilidade, no qual o arquiteto usa croquis, esquemas gráficos e diagramas para verificar se aquele determinado programa de necessidades pode ser construído naquela determinada área. Esse estudo de viabilidade culmina em um estudo preliminar que, por sua vez, já é mais técnico. Nessa fase, apresentam-se desenhos, como plantas, cortes, maquetes etc., caracterizando sucintamente a concepção geral adotada para o projeto, incluindo indicações das funções, usos, formas, dimensões, localizações

dos ambientes da edificação e quaisquer outras exigências prescritas ou de desempenho (ABNT, 2017).

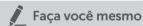
É aqui, no estudo de viabilidade, que começa a surgir o conceito do projeto, como ele será inserido na área de intervenção, qual é a relação que se estabelecerá com o seu entorno e qual é o partido que será adotado. Nessa fase, são usados desenhos com menos detalhes, mas suficientes para mostrar as ideias e para o bom entendimento do escopo do projeto.



Reflita

Aqui, é importante ressaltar o uso da proporção e da escala no desenvolvimento dos desenhos: por se tratar de croquis, muitas vezes, o aluno não se atenta à proporcionalidade do desenho, gerando um esboço "enganoso", que, depois, ao ser transpassado para uma determinada escala, é revelado como algo impossível de ser realizado naquela área estipulada. Lembre-se de que todo desenho, seja ele um croqui ou um desenho técnico, deve necessariamente estar proporcional, não necessariamente em uma escala definida, porém seguindo alguma proporção determinada pelo desenhista.

O desenvolvimento dessa fase gera, por consequência, o anteprojeto. Nele, contém informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores), a todos os elementos da edificação e a seus componentes construtivos considerados relevantes. Aqui, já aparecem detalhes de elementos da edificação ou componentes construtivos em desenhos técnicos, não mais croquis e esbocos (ABNT, 2017).



Ao iniciar um croqui, faça um exercício: desenhe uma linha na sua folha representando o que seria a medida de um metro. Tudo o que você for desenhar deve ser feito a partir daquela medida, que corresponderia a um metro na vida real. Se você for desenhar uma pessoa, por exemplo, ela deve ser proporcional àquela dimensão que você considerou como sendo um metro, ou seja, ela deve ser maior do que aquela linha. Se você for desenhar um edifício, também: um pé direito qualquer, por exemplo, tem mais ou menos a medida de três metros, sendo o triplo daquela linha que você desenhou inicialmente. No começo, você usará isso como um exercício e será difícil desenhar considerando a linha. Conforme for praticando, o conceito de proporção se tornará inerente ao seu desenho e surgirá automaticamente ao desenhar.

Apartir do anteprojeto, já é possível realizar o projeto para licenciamentos, que corresponde ao desenho que contém "informações necessárias e suficientes ao atendimento das exigências legais para os procedimentos de análise e de aprovação do projeto para licenciamentos e da construção, incluindo os órgãos públicos e as companhias concessionárias de serviços públicos, como departamento de obras e de urbanismo municipais, conselho dos patrimônios artísticos e históricos municipais e estaduais, autoridades estaduais e federais para a proteção dos mananciais e do meio ambiente, departamento de aeronáutica civil". É com esse projeto que ocorre a entrada do empreendimento junto aos órgãos públicos (ABNT, 2017).

O desenrolar do projeto continua, até chegarmos no projeto executivo. Esse, por sua vez, se configura no desenho completo com todos os detalhes, dimensões e desenhos técnicos necessários para a construção do empreendimento. Esse desenho é o que, de fato, vai para a obra para ser construído e deve conter todas as informações técnicas para tal (ABNT, 2017).



Resumindo, segundo a ABNT NBR 16636-2/2017, titulada *Elaboração* e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 2: Projeto arquitetônico, as etapas que um projeto deve seguir são:

- a. Levantamento de dados para arquitetura;
- b. Levantamento das informações técnicas específicas;
- c. Programa de necessidades para arquitetura;
- d. Estudo de viabilidade de arquitetura;
- e. Estudo preliminar arquitetônico;
- f. Anteprojeto arquitetônico;
- g. Estudo preliminar dos projetos complementares;
- h. Projeto para licenciamentos;
- i. Anteprojetos complementares;
- j. Projeto executivo arquitetônico.

Sem medo de errar

Estudamos, nesta seção, o processo criativo do arquiteto e urbanista, atestando o desenho como expressão da profissão e como a sua

evolução corrobora com as diferentes fases do projeto arquitetônico. Analisamos, também, cada fase do projeto, definindo-as e mostrando sua interação com os diferentes níveis de detalhamento do desenho.

Agora, você já sabe como funciona o processo criativo do arquiteto e urbanista ao desenvolver um projeto. Aprendemos que a criatividade só existe quando existe um problema a ser resolvido e que as ideias não surgem "do nada" na nossa mente, existe um trabalho árduo de pensamento e desenhos sobre a criação.

Vimos que o processo criativo, para o arquiteto e urbanista, ocorre pelo desenho, que, como já dito anteriormente, é a expressão e o instrumento de trabalho da nossa profissão. Os arquitetos desenvolvem várias versões de uma mesma ideia, sempre aperfeiçoando-a, experimentando diferentes arranjos de conjuntos, diferentes relações com o entorno, diferentes formas ou diferentes materiais. No fim, as ideias são sobrepostas, e o pensamento vai crescendo e se aprimorando ao longo do processo projetual (CHING; ECKLER, 2014).



É essencial que você explique todas as etapas para o Sr. Leonardo e inicie o desenvolvimento dos projetos dos equipamentos que a cidade tanto precisa!

Analisamos, também, as diferentes fases do projeto e o seu respectivo grau de detalhamento dos desenhos em cada uma delas. Apesar da pressa do Sr. Leonardo para começar a construção dos equipamentos para a cidade, as etapas e fases do projeto devem ser seguidas para o bom desenvolvimento da obra. É preciso fazer um levantamento de dados para arquitetura, o programa de necessidades de arquitetura, o estudo de viabilidade de arquitetura, o estudo preliminar de arquitetura, o anteprojeto de arquitetura, o projeto para licenciamentos, e projeto para execução de arquitetura. Só com o projeto executivo em mãos é possível iniciar a construção dos equipamentos do Sr. Leonardo.

Cada fase do projeto tem o seu determinado escopo, função e nível de detalhamento. A Norma ABNT NBR 6492/1994 estabelece uma sequência de fases de projeto a serem seguidas, iniciando pela pesquisa dos documentos escritos com textos descritivos, organogramas ilustrados, fluxogramas e esquemas (temas que serão abordados na Unidade 3, Seção 3.3). Nessa fase, deve ser apresentada uma "relação

dos setores que compõem o empreendimento, suas ligações, necessidades de área, características especiais, posturas municipais (código de obras), códigos e normas pertinentes" (NBR 6492/1994).

Depois disso, inicia-se a fase do estudo preliminar, um "estudo da viabilidade de um programa e do partido arquitetônico a ser adotado para sua apreciação e aprovação pelo cliente". Essa fase é a concepção do projeto, na qual o arquiteto elabora croquis de estudos e o conceito da sua obra (NBR 6492/1994).

Os documentos típicos listados para essa fase são a planta de situação, localizando a área de intervenção em relação à cidade na qual está inserida, plantas, cortes e fachadas e o memorial justificativo. Como documentos eventuais, estão colocados a perspectiva, uma maquete de estudos do volume, textos pequenos explicativos e uma análise preliminar de custo. A escala do desenho deve ser compatível com o entendimento completo da proposta, sendo especificada a cada caso (NBR 6492/1994).

A etapa do anteprojeto se trata da definição do partido arquitetônico e dos elementos construtivos. "Devem estar bem caracterizados (...), com indicação de medidas, níveis, áreas, denominação de compartimentos, topografia e orientação, eixos e coordenadas". (NBR 6492/1994, p. 5) Como documentos indicados estão a planta de situação, plantas, cortes e fachadas necessárias para o entendimento do projeto, memorial justificativo, abrangendo aspectos construtivos, discriminação técnica, quadro geral de acabamento (facultativo), documentos para aprovação em órgãos públicos e lista preliminar de materiais. Como documentos eventuais, estão o desenvolvimento de elementos de interesse, em casos especiais, maquete e estimativa de custo. É nessa etapa que o projeto deve receber aprovação final do cliente e dos órgãos oficiais envolvidos e possibilitar a contratação da obra (NBR 6492/1994).

A fase final, segundo a Norma ABNT NBR 6492/1994, é a do projeto executivo, que "apresenta, de forma clara e organizada, todas as informações necessárias à execução da obra e todos os serviços inerentes". Os documentos típicos a serem apresentados são locação, plantas, cortes e fachadas, todo o detalhamento, a discriminação técnica, o quadro geral de acabamentos (facultativo), as especificações, a lista de materiais e o quadro geral de áreas (facultativo). Como documentos eventuais, são apresentados a maquete de elementos

(detalhes) de interesse, em casos especiais, e o orçamento de projeto.

Avançando na prática

Fases de realização de um projeto

Descrição da situação-problema

Claudio é arquiteto e tem, junto a um sócio, um escritório que realiza projetos e obras residenciais. São vários colaboradores e cada um é responsável por uma fase de projeto. Recentemente, o escritório recebeu o Sr. Marcos, que possui um terreno em um condomínio fechado e gostaria de construir uma casa de veraneio para sua família. Antes de iniciar o projeto, Claudio agenda uma reunião com seu possível cliente para entender quais são suas necessidades e, após isso, enviar a ele uma proposta com os valores que serão cobrados por cada etapa, até a finalização do projeto e, posteriormente, da obra. Dessa forma, para que Claudio possa realizar um orçamento correto para seu cliente, ele necessita descrever as etapas projetuais que serão realizadas. Quais são?

Resolução da situação-problema

Para que o arquiteto Claudio possa realizar um orçamento para seu cliente, é importante que ele descreva todas as etapas projetuais que serão realizadas até o início da obra. Como a casa será construída do zero, será preciso considerar as fases específicas de desenvolvimento do projeto, pois cada uma delas tem elementos essenciais, tanto no processo criativo inicial, quanto no detalhamento que posteriormente será enviado à obra

Assim, a fim de descrever adequadamente quais serão os produtos entregues ao Sr. Marcos, o profissional elenca algumas fases necessárias para o bom desenvolvimento do projeto da casa de veraneio, sendo elas:

• Levantamento de dados: esta será a primeira fase do projeto, em que o arquiteto e sua equipe levantarão quais são as especificações com relação à legislação do local, condições do terreno e condições externas à edificação. Nesse caso, será preciso que o arquiteto consulte a normativa construtiva do condomínio.

- Programa de necessidades: nesta fase, será realizado um quadro de necessidades que o Sr. Marcos pretende que exista em sua casa de veraneio. Aqui, é preciso conhecer quem irá utilizar o espaço, para construí-lo de maneira a atender todas as necessidades.
- Estudo de viabilidade e estudo preliminar: estes dois estudos irão apresentar, graficamente, por meio de desenhos à mão livre, como será a edificação a ser construída.
- Anteprojeto: esta fase será elaborada após a aprovação da fase anterior, pois já é realizada com desenhos e especificações técnicas da edificação.
- Projeto para licenciamentos: é feito com base no anteprojeto e será encaminhado aos órgãos competentes para averiguação e aprovação do projeto e sua futura construção. Será realizado mediante aprovação do anteprojeto.
- Projeto executivo: é o projeto com detalhamento técnico que será utilizado na obra, para a construção da edificação.

Faça valer a pena

1. Nessa etapa de projeto, os elementos "devem estar bem caracterizados (...), com indicação de medidas, níveis, áreas, denominação de compartimentos, topografia e orientação, eixos e coordenadas". Como documentos indicados, estão a planta de situação, plantas, cortes e fachadas necessárias para o entendimento do projeto, memorial justificativo, abrangendo aspectos construtivos, discriminação técnica, quadro geral de acabamento (facultativo), documentos para aprovação em órgãos públicos e lista preliminar de materiais.

Assinale a alternativa que corresponde à etapa de projeto descrita nesse texto, segundo a NBR 6492/1994.

- a) Levantamento de dados.
- b) Projeto executivo.
- c) Projeto básico.
- d) Anteprojeto.
- e) Estudo preliminar.

- 2. Analise as seguintes asserções e a relação entre elas:
- I. A criatividade, muitas vezes, é vista pelos leigos como algo relacionado ao imprevisto, ao insólito, ao surpreendente e é considerada quase que como um dom, um talento.

Porque:

II. Para Mahfuz (2013), a criatividade só existe quando há um problema. Não tem nada de criativo em usar formas ousadas ou geometrias complicadas, uma vez que a verdadeira criatividade está em um bom desenvolvimento do projeto, que contém um programa adequado, que atende às demandas sociais e responde com técnica às relações com o lugar e com o entorno que a cidade traz.

Assinale a alternativa que corresponde à relação da primeira asserção com a segunda:

- a) Somente a asserção I é verdadeira.
- b) Somente a asserção II é verdadeira.
- c) As duas asserções são falsas.
- d) As duas asserções são verdadeiras, e a afirmação II complementa a afirmação I.
- e) As duas asserções são verdadeiras, mas a afirmação II não complementa a afirmação I.
- **3.** O processo criativo é estudado e analisado no livro *Como arquitetos e designers pensam*, de Bryan Lawson (2011), que tenta explicar o desenrolar da nossa cabeça em um processo de criatividade. Pensamos que tivemos uma ideia brilhante sobre algum problema, mas, na realidade, a nossa mente já estava funcionando para a resolução dele.

LAWSON, Bryan. **Como arquitetos e designers pensam**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

Com base no texto citado, assinale V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () O ato de projetar é um processo que exige tanto da sua criatividade, quanto de trabalho árduo de aplicação de conhecimento, técnica e desenhos, desenhos e mais desenhos.
- () Os arquitetos desenvolvem apenas três versões de uma ideia, experimentando diferentes arranjos de conjuntos, em que o cliente deve decidir por uma dessas.

() O projeto representa um meio de crescimento a partir do desenho, uma evolução no pensamento do profissional em relação àquele problema que está sendo colocado.

Com base na leitura do trecho do livro de Bryan Lawson (2011), *Como arquitetos e designers pensam*, assinale a alternativa que corresponde à sequência correta:

- a) V, F, V.
- b) V, V, V.
- c) F, F, V.
- d) V, V, F.
- e) F, F, F.

Seção 2.2

Análise da área de intervenção

Diálogo aberto

Caro aluno.

Nesta seção, introduziremos como é o processo de elaboração de um estudo de área de intervenção que você seguirá por toda a sua trajetória profissional ao pensar em qualquer projeto de arquitetura e urbanismo, seja qual for a escala abordada. Veremos as condicionantes locais que devem ser analisadas, como a geomorfologia, o gabarito, o uso do solo etc., permeando conceitos de morfologia urbana, mobilidade e acessos.

Você já foi apresentado ao Sr. Leonardo, um homem de negócios de muito sucesso que se mudou para uma pequena cidade do interior, abriu uma pousada e, agora, quer ajudar a população local e construir alguns equipamentos pela cidade, além de lugares que incentivem o turismo local. Você ficou responsável por elaborar esses projetos.

Como situação-problema desta seção, imagine que você fez um estudo urbano geral, conversou com os moradores locais para aferir a necessidade da população e balanceou o orçamento que foi disponibilizado para a empreita. Com base nisso, você chegou à conclusão de que o ideal seria fazer uma creche para a população e um centro cultural para impulsionar o turismo na região, onde o Sr. Leonardo pudesse também fazer pequenas exposições e organizar eventos da sua pousada. Baseado no estudo da cidade, já descobrimos o que precisa ser construído e o que é necessário tanto para o Sr. Leonardo quanto para a população local. E agora, como analisar a área de estudos? Qual será o local das intervenções? Será que o entorno é importante nesse processo? Elabore um passo a passo de uma análise urbana da área de intervenção para guiá-lo no estudo da área do Sr. Leonardo e, com base nessa análise, defina qual é o melhor local para a implantação dos equipamentos urbanos nessa comunidade.

Vamos iniciar o projeto da creche e do centro cultural do Sr. Leonardo? Mãos à obral

Não pode faltar

Como já foi dito anteriormente, é preciso um estudo muito apurado da cidade na qual o projeto será inserido e do entorno da área de intervenção a fim de estabelecer, por meio do projeto arquitetônico, vínculos e relações com o lugar.

Pensar na arquitetura não é somente pensar no edifício em si, apesar de esse ser o exemplo mais comumente visto nas grandes metrópoles brasileiras: edifícios imponentes isolados do contexto urbano que se fecham para a cidade, criando muros e guaritas para além de suas fronteiras.

Para se iniciar o pensamento do arquiteto, é preciso, primeiramente, conhecer bem a geomorfologia do lugar. O termo geomorfologia vem do grego, geo + morphê + logo, ou seja, significa ciência na qual se estudam as formas do relevo. Segundo Suguio (1998), é o "ramo das geociências que, baseado na forma do terreno e nos aspectos geológicos, estuda os processos e produtos envolvidos no desenvolvimento de um relevo". Logo, a geomorfologia é o estudo das características do interior e da superfície da terra, em várias escalas.

Para nós, arquitetos e urbanistas, é no relevo do lugar que ela se destaca. O relevo é a forma do solo resultante da natureza e das ações do homem ao modificá-lo. Para projetar, é preciso conhecer o relevo da área e suas diversas interfaces, tomando partido dele na elaboração da forma e na inserção e implantação do edifício na área de intervenção. É estudando a geomorfologia que entendemos a topografia do lugar, o clima, as linhas de drenagem, ou seja, é a forma da área de intervenção.

Além de conhecer o relevo, é preciso, também, saber quais são os padrões de uso desse lugar. O uso do solo é um conjunto de atividades da sociedade sobre uma aglomeração urbana e um edifício, ou seja, é a combinação de um tipo de atividade exercido no local e um tipo de assentamento ou edificação. Já a ocupação do solo é o quanto de área construída de fato existe no território, ou seja, a maneira pela qual o edifício pode ocupar o terreno.

Uso e ocupação do solo são, ambos, mecanismos de planejamento urbano que definem o que pode ou não pode ser construído em uma determinada área, qual é a atividade apropriada ou não para aquela região e

qual é o tamanho da edificação em relação ao terreno disponível, o quanto você pode construir, configurando o regime urbanístico.

O Plano Diretor Estratégico é o instrumento básico da Política de Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo, determinante para todos os agentes públicos e privados que atuam em seu território (PMSP, 2014).

Em linhas gerais, um Plano Diretor serve para orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbano, rural e industrial na oferta dos serviços públicos essenciais, visando assegurar melhores condições de vida para a população. Não são em todas as cidades que existe um Plano Diretor. É obrigatório apenas quando ela tiver mais de 20 mil habitantes, e/ou for integrante de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, e/ou integrante de áreas de especial interesse turístico e/ou tiver empreendimentos ou atividades inseridos na área de influência, com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional (PMSP, 2014; BRASIL, 2001). Também é obrigatório para municípios "incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grandes impactos, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos", conforme Estatuto da Cidade art 41 inc. VI

Aqui, é importante deixar claro que cada município tem o seu Plano Diretor, cuja política urbana é de responsabilidade própria, tendo uma "data de validade", uma vez que a cidade funciona de forma muito dinâmica e não será a mesma daqui a 10 ou 20 anos, requerendo, a partir disso, um novo Plano Diretor que aborde a realidade do município ao longo dos anos.



Dê uma olhada no Plano Diretor da sua cidade!! É importante analisarmos o que o poder público está pensando para o lugar onde a gente mora. A Lei de Uso e Ocupação do Solo também é municipal, ou seja, dê uma olhada na da sua cidade. Ela contém textos e mapas. Localize a sua casa no mapa e verifique em qual zona ela está inserida e o que significa essa zona.

O Plano Diretor e a Lei de Uso e Ocupação do Solo são, normalmente, os instrumentos que definem o uso e a ocupação do território. Segundo

o Plano Diretor Estratégico da cidade de São Paulo de 2014, a ordenação e o controle do uso do solo ocorrem de forma a



evitar а proximidade ou conflitos entre usos incompatíveis ou inconvenientes, o parcelamento, a edificação ou o uso excessivo ou inadequado do solo em relação à infraestrutura urbana, a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente, a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulta na sua subutilização ou não utilização, a deterioração das áreas urbanizadas e os conflitos entre usos e a função das vias que lhes dão acesso, a poluição e a degradação ambiental, a excessiva ou inadequada impermeabilização do solo e o uso inadequado dos espaços públicos.

Pesquise mais

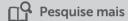
Vale a pena a leitura, principalmente do Capítulo 1, que aborda as diretrizes gerais do Estatuto da Cidade e seus conceitos básicos. Busque na sua biblioteca virtual.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. **Estatuto da Cidade comentado**: Lei n. 10.257/2001: Lei do Meio Ambiente Artificial. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2014.

A Lei de Zoneamento é uma ferramenta de fundamental importância no planejamento de uma cidade, garantindo o seu desenvolvimento ordenado, e cada município tem a sua, assim como cada município tem o seu Plano Diretor (PD). Na Lei de Zoneamento, o território municipal é dividido em partes - as chamadas zonas -, onde se definem, para cada uma delas, normas de uso e ocupação do solo. Isso nada mais é do que definir regras que determinam o que pode ser feito na cidade, de que forma e onde. Como se trata de lei municipal, podem ocorrer diferenças entre os municípios, mas é com base nas diretrizes do Plano Diretor que a Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) estabelece os detalhes para cada zona (atividades permitidas – uso; e parâmetros construtivos – ocupação). PD e LUOS trabalham sempre juntos!



Para se estudar o uso de uma determinada área, é preciso elaborar um mapa que o leve a uma análise da predominância de determinada atividade no local de estudos. É preciso analisar, por meio de cores, se as edificações são classificadas como: residencial, industrial, comercial, serviços, área verde qualificada, área verde não qualificada, institucional ou de uso misto (definir qual o tipo de uso misto, sendo o mais comum edifícios com comércio no térreo e residencial nos pavimentos superiores). Na Figura 6, do artigo indicado a seguir, você pode ver que apenas as edificações serão pintadas, por se tratarem da definição das atividades exercidas por cada construção.



PIMENTA, A. N.; SCHICCHI, M. C. Brotas: turismo e configuração urbana. **Architextos**, São Paulo: Vitruvius, v. 111, n. 6, ano 10, ago. 2009. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.111/37>. Acesso em: 9 nov. 2016.

Aqui, seria importante destacar a importância de se verificar a existência de edificações significativas no entorno: que tenha alguma importância histórica ou que seja sede de algo do poder público, uma escola, uma estação de trem ou metrô, enfim, algum equipamento urbano significativo, e já demarcar no mapa.



É importante, nesse momento, fazer uma análise do lugar a partir de cada um dos usos: qual é o uso predominante no entorno? Qual é a sua relação com o tecido urbano, principalmente com as residências e com a cidade como um todo? Como essas áreas estão distribuídas pela cidade e quais são as consequências desse padrão de distribuição para o padrão de deslocamentos? Os usos comerciais do local estão de acordo com o entorno? Será que o projeto no qual eu estou pensando vai impactar negativamente essa área? Enfim, inúmeros outros questionamentos podem surgir dessa análise e são de extrema importância na elaboração e no desenvolvimento do projeto arquitetônico e urbanístico.

Para analisar a ocupação do solo, é preciso elaborar um mapa de figura e fundo, no qual tudo o que for elemento construído (edificações)

seja pintado de preto e tudo o que for espaço livre (áreas livres de edificação, tudo o que não for construído e não estiver contido dentro de um invólucro, ou seja, ruas, calçadas, quintais, praças etc.) seja deixado em branco. Assim, é possível identificar e estabelecer análises dos objetos construídos em relação às áreas livres de edificação, como observado na Figura 2.3.

Figura 2.3 | Mapa de figura e fundo, Parma



Fonte: Rowe, Koetter (1998).

Outro item importante a ser estudado e analisado são os gabaritos predominantes do entorno. Gabarito é o quanto de altura que essas edificações têm. Podemos fazer um mapa com os gabaritos predominantes em uma certa faixa de análise: de um a dois pavimentos, de três a cinco pavimentos, de seis a dez pavimentos, e assim por diante. Essa análise é importante, uma vez que é preciso considerar as características do entorno no projeto: se eu estou construindo um edifício em um bairro que só tem residências unifamiliares de, no máximo, dois pavimentos, vocês acham que a construção de um edifício de 30 pavimentos seria adequada para essa vizinhança? Quais são os impactos que isso geraria nesse bairro? São questionamentos e análises que devem ser considerados ao projetar.

Para se estudar uma área, também é preciso definir os acessos e como se chega a esse lugar. Isso é importante, porque é a partir dos acessos que se definem os fluxos principais do projeto, a conexão com a cidade e com o entorno imediato. Para isso, também é preciso fazer um mapa de mobilidade urbana, definindo onde estão os transportes públicos, as estações, os pontos de ônibus, bem como definir a hierarquia viária, locando as vias principais (arteriais, se existentes), coletoras e locais do entorno. Analisar, de uma forma geral, o transporte e o acesso a essa área é essencial para o conhecimento e a análise do entorno.

Com base nessa análise, também é importante destacar Kevin Lynch e seu livro *The image of the city (A imagem da cidade)*, de 1960. Para ele, a percepção da cidade (ou o que ele chama de "legibilidade" da cidade) é definida pelos conceitos de identidade, significado e estrutura.

Para se identificar um objeto, é preciso distingui-lo em relação a outras coisas, reconhecê-lo como algo separado, ou seja, esse objeto - e também as cidades - tem que ter identidade. Além disso, a imagem da cidade deve incluir o padrão espacial ou a relação do objeto com o observador e com os outros objetos, o que Lynch chamou de estrutura. Com relação ao significado, Lynch diz que o objeto deve ter algum significado para o observador, seja prático ou emocional, e que isso está intimamente ligado à sua identidade e ao seu papel dentro de uma estrutura mais ampla.



Assimile

Como vimos anteriormente, segundo Lynch, a "legibilidade" da cidade é a "facilidade com que cada uma das partes (da cidade) pode ser reconhecida e organizada em um padrão coerente" com base na leitura dos aspectos visuais dela (LYNCH, 1960, p. 2). Dessa forma, podemos analisar a identidade de uma cidade (no que ela se destaca em relação às outras, como se reconhece como algo separado), o significado (o que aquele lugar significa fisicamente e emocionalmente ao usuário, relacionado à memória do lugar) e a estrutura (o padrão espacial ou a relação do objeto com o observador e com os outros objetos).

Lynch também fala sobre o conceito de "imageabilidade", que seria a

"qualidade de um objeto físico que lhe dá uma alta probabilidade de evocar uma imagem forte em qualquer observador. Refere-se à forma, cor ou arranjo que facilitam a formação de imagens mentais do ambiente fortemente identificadas, poderosamente estruturadas e altamente úteis" (LYNCH, 1960, p. 9).



"Uma cidade com imageabilidade (aparente, legível, ou visível), nesse sentido, seria bem formada, distinta, memorável; convidaria os olhos e ouvidos a uma maior atenção e participação" (LYNCH, 1960, p. 10).

O livro aborda elementos que as pessoas usam para estruturar a imagem da cidade: são basicamente os caminhos, limites, bairros, pontos

nodais e marcos. Essa percepção vai se fazendo aos poucos, uma vez que é impossível compreender a cidade de uma só vez, dependendo da ação do tempo para fazê-lo.

Os caminhos são "canais ao longo dos quais o observador costumeiramente, ocasionalmente, ou potencialmente se move. Podem ser ruas, calçadas, linhas de trânsito, canais, estradas de ferro" (LYNCH, 1960). Alguns caminhos específicos podem adquirir especial relevância na medida em que têm um tipo especial de uso (como ruas intensamente comerciais), apresentam qualidades espaciais diferenciadas (muito largo ou muito estreito, por exemplo), um tratamento intenso de vegetação ou, ainda, continuidade, podendo ser, também, visíveis de outras partes da cidade ou possibilitando amplos visuais para outras partes da cidade, bem como se indicam origem e destino bem claros.

Os limites são elementos lineares constituídos pelas bordas de duas regiões distintas, configurando quebras lineares na continuidade, ou seja, podem ser considerados barreiras (sejam elas naturais, como os rios, uma serra etc., ou construídas, como estradas, viadutos etc.). Os limites mais fortemente percebidos são aqueles não apenas proeminentes visualmente, mas também contínuos na sua forma e sem permeabilidade à circulação e podem ter um efeito de segregação nas cidades.

Os bairros são "partes razoavelmente grandes da cidade na qual o observador "entra", e que são percebidos como tendo alguma característica comum, identificadora (LYNCH, 1960, p. 66). Não se tratam aqui da divisão administrativa de uma cidade, mas sim uma certa característica em comum que permite diferenciá-los do resto do tecido urbano em um determinado local.

Os pontos nodais, para Lynch, são pontos estratégicos na cidade, onde o observador pode entrar e que são importantes focos para onde se vai e de onde se vem. Variam em função da escala em que se está analisando a imagem da cidade: podem ser esquinas, praças, bairros ou, mesmo, uma cidade inteira, caso a análise seja feita em âmbito regional. Pontos de confluência do sistema de transporte são nós em potencial, tais como estações de metrô e terminais de ônibus, ou lugares que atraem uma quantidade muito grande de pessoas.

Os marcos, por sua vez, são elementos pontuais nos quais o observador não entra. Podem ser de diversas escalas, tais como torres, domos, edifícios, esculturas etc, e sua principal característica é a singularidade, o destaque, algum aspecto que é único ou memorável no contexto.

Pesquise mais

Para saber mais sobre as teorias de leitura do espaço do Kevin Lynch, leia o livro dele, *A imagem da cidade*. É uma leitura essencial! O capítulo II, nomeado *Três cidades*, aplica na prática a teoria abordada nas cidades americanas de Boston, Jersey e Los Angeles, e é interessante ver o resultado desse estudo aplicado.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

É estudando esses aspectos determinados por Lynch que aprendemos a morfologia urbana de uma forma geral. A morfologia urbana trata do estudo das estruturas, formas e transformações da cidade, que se transforma com o passar do tempo e com as ações humanas e naturais sobre o território.



Resumindo, vimos aqui os estudos de:

- Geomorfologia / relevo.
- Uso do solo
- Equipamentos urbanos.
- Ocupação do solo / figura e fundo.
- Gabarito.
- Mobilidade urbana, acessos e hierarquia viária.
- Análise do Kevin Lynch (caminhos, limites, bairros, pontos modais e marcos).

Agora, faça você mesmo! Analise o entorno da sua residência sob esses aspectos, faça um mapa para cada item mencionado nesse exercício e, por fim, estabeleça relações entre os mapas e analise o resultado disso tudo.

Vamos lá!

Sem medo de errar

Esta seção tem por objetivos introduzir os conceitos básicos de análise de uma área de intervenção, introduzir ao aluno a linguagem técnica, afirmar a importância do estudo, do entendimento e da análise do entorno para a elaboração e o desenvolvimento de um projeto de arquitetura e urbanismo, como já vimos anteriormente, definir conceitos de geomorfologia, padrões de uso e morfologia urbana, assim como ensinar como se desenvolve um estudo de uma área de intervenção em arquitetura e urbanismo.

Fomos apresentados ao Sr. Leonardo que o contratou para projetar alguns equipamentos pela cidade em que ele mora atualmente. Você, recém-formado, ávido pelo conhecimento e pela experiência que isso pode trazer-lhe, aceita prontamente a proposta. Você definiu, juntamente com o Sr. Leonardo e com a população local, qual equipamento seria construído. Mas, e agora, como analisar a área de intervenção?

É preciso definir o local de intervenção e, a partir dele, projetar de acordo com a necessidade do entorno e conhecendo a geomorfologia do local. É de extrema importância que se estabeleçam relações claras com o entorno e que ele seja bastante considerado na hora de projetar. Com base nisso, é preciso levar em conta a geomorfologia do lugar, definir os padrões de uso existentes, analisar a morfologia urbana e estudar a mobilidade e os acessos para iniciar o projeto.



Reflita

Caro aluno, já sabemos que estudar a área de intervenção e o entorno é de extrema importância, mas como um arquiteto e urbanista estuda uma área de intervenção?

Já vimos que é essencial estabelecer relações claras com o entorno e que ele deve ser bastante considerado na hora de projetar. Da mesma forma, vimos que o desenho é o principal meio de trabalho do arquiteto e sua visão deve ser espacializada, seu pensamento colocado no espaço de modo a pensarmos possíveis intervenções para aquele determinado lugar, de modo a sempre propor mudanças positivas para aquela dinâmica urbana e para as pessoas que por ali passam e vivem.

Baseado nisso, é dito aqui que, para que um arquiteto e urbanista estude uma área e um local onde ele intervirá, ele deve elaborar mapas, desenhos, pensamentos que serão especializados no papel. Para tal, ele deve considerar a geomorfologia do lugar, os padrões de uso existentes, analisar a morfologia urbana e estudar a mobilidade e os acessos para iniciar o projeto.

A análise da geomorfologia nos permite estudar o relevo do lugar, além de outrositens importantes, como o tipo de solo, riscos, declividades etc. Com base nisso, é preciso estudar o uso do solo, elaborando um mapa com cores predeterminadas que definem que tipo de atividades ocorrem naquelas determinadas edificações: residencial, industrial, comercial, serviços, área verde qualificada, área verde não qualificada, institucional ou de uso misto (definir qual é o tipo de uso misto, sendo o mais comum edifícios com comércio no térreo e residencial nos pavimentos superiores). É preciso, ainda, analisar a ocupação do solo, ou seja, o quanto de superfície é construída e o quanto é área livre de edificação: um mapa também deve ser elaborado, o de figura e fundo. O gabarito do entorno deve ser igualmente analisado: quantos andares têm os edifícios circundantes, a vizinhanca, o bairro, enfim.

Outros mapas importantes são referentes a estudos de mobilidade, transportes públicos e hierarquia viária. É preciso definir como a população acessa esse lugar, principalmente se estamos tratando de grandes cidades e regiões metropolitanas: em uma cidade como São Paulo, por exemplo, esse mapa é muito importante e deve ser analisado.

É proposta também uma análise, segundo Kevin Lynch, sobre os caminhos, limites, bairros, pontos modais e marcos, que, segundo ele, servem como principais pontos de leitura da imagem da cidade e levam em consideração a percepção de quem vive e transita pelo local.

Seguindo essas análises todas, foi solicitada a elaboração de um passo a passo de uma análise urbana da área de intervenção para guiálo no estudo da área do Sr. Leonardo, certo? Nesse sentido, seu passo a passo deve conter:

- 1) Mapa de geomorfologia / relevo.
- 2) Mapa de uso do solo.
- 3) Mapa dos principais equipamentos urbanos no entorno.
- 4) Mapa de ocupação do solo / figura e fundo.

- 5) Mapa do gabarito existente.
- 6) Mapa de mobilidade urbana, acessos e hierarquia viária.
- 7) Mapa de análise do Kevin Lynch (caminhos, limites, bairros, pontos modais e marcos).

Agora, vamos lá fazer esse estudo urbano para o Sr. Leonardo, para a cidade ganhar novos equipamentos, projetados por você! Para realizar, na prática, a proposta para o Sr. Leonardo, faça esse passo a passo, aplicando-o a uma cidade de pequeno porte que você conheça.

Avançando na prática

Parâmetros de utilização do solo

Descrição da situação-problema

Maria é uma arquiteta que trabalha na prefeitura de uma cidade e ficou responsável por elaborar um projeto de habitação de interesse social para realocar moradores de uma comunidade da cidade que estão em uma área de risco e devem ser remanejados para outra área. Você, que trabalha com a Maria, se interessa muito pelo projeto e se oferece para ir ao local a fim de conhecer os moradores, saber mais sobre suas demandas de moradia e fazer o levantamento de dados da área. O interesse de Maria é que você elabore os mapas de estudos da área para que ela possa começar a desenvolver o projeto, agora com a sua ajuda. Quais levantamentos devem ser feitos quando você for ao local? Quais mapas devem ser elaborados?

Resolução da situação-problema

Quando você for ao local, por solicitação de Maria, você deve realizar o levantamento de dados da área e, com isso em mãos, elaborar os mapas de estudos da área de intervenção. Como já foi dito anteriormente, é preciso um estudo muito apurado da cidade na qual o projeto será inserido e do entorno da área de intervenção, a fim de estabelecer, por meio do projeto arquitetônico, vínculos e relações com o lugar.

Pensar na arquitetura não é somente pensar no edifício em si, apesar de esse ser o exemplo mais comumente visto nas grandes metrópoles brasileiras: edifícios imponentes isolados do contexto urbano que se fecham para a cidade, criando muros e quaritas para além de suas fronteiras.

A primeira etapa, o levantamento de dados, é o momento de pesquisa e análise da área de intervenção. É uma etapa de pesquisa na qual existe a procura por bases técnicas, análise da insolação e ventilação predominantes, a realização de registros de vistorias no local da futura edificação e de arquivos cadastrais (municipais, estaduais ou federais), pesquisa da legislação, estudo do entorno, transporte coletivo, acessos, levantamento topográfico e cadastral (movimentos de terra, construções clandestinas, rios, córregos, vias públicas, perfis, pavimentações, calçadas, guias, sarjetas, torres de transmissão de alta-tensão e postes), edificações pré-existentes na área destinada à edificação (a demolir ou não), enfim, o levantamento de todas as informações relevantes para se iniciar o projeto (ABNT, 2017).

Em posse desses dados, você deve elaborar um mapa de geomorfologia / relevo. Para projetar, é preciso conhecer o relevo da área e suas diversas interfaces, tomando partido dele na elaboração da forma e na inserção e implantação do edifício na área de intervenção. É estudando a geomorfologia que entendemos a topografia do lugar, as linhas de drenagem, ou seja, é a forma da área de intervenção. Além disso, é preciso um mapa de uso do solo, onde estarão marcadas as atividades exercidas no entorno (residencial, comercial, industrial, institucional etc.). A partir disso, um estudo dos principais equipamentos urbanos no entorno é essencial, seguido de um mapa de ocupação do solo / figura e fundo, analisando quanto de área ocupada e quanto de área livre esse entorno tem. Também seria interessante elaborar para Maria um mapa do gabarito existente, a fim de analisar qual é a predominância do gabarito do entorno. Outro aspecto importante é avaliar como se acessa o lugar, se existe transporte público próximo, avenidas principais, enfim, é interessante elaborar um mapa de mobilidade urbana, de acessos e de hierarquia viária. Por último, devese verificar se existem caminhos, limites, bairros, pontos modais e marcos no seu entorno, utilizando os princípios de Kevin Lynch (1960).

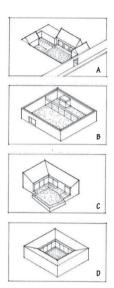
Faça valer a pena

1. "A relação simbólica das formas de massa e espaço na arquitetura pode ser examinada e sua presença é constatada em diferentes escalas. Em cada nível, devemos atentar não somente à forma da edificação, mas também a seu impacto sobre o espaço circundante. Na escala urbana, devemos considerar cuidadosamente se o papel de uma edificação é continuar o tecido urbano existente em um lugar, compor um pano de fundo para as

outras edificações, definir um espaço urbano ou se deveria estar solto no espaço, como um objeto importante."

CHING, Francis D. K.; ECKLER, James F. **Introdução à arquitetura**. Tradução de Alexandre Salvaterra. São Paulo: Bookman, 2014. p. 84.

Analise as imagens a seguir, retiradas do livro *Introdução à arquitetura*, de Francis Ching e Eckler (2014).







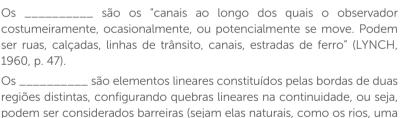




Agora, com base na leitura do texto e na análise das figuras, relacione as perspectivas com as imagens de figura e fundo, representando o elemento construído e o espaço livre das edificações.

- a) A-1, B-2, C-3, D-4.
- b) D-1, C-2, B-3, A-4.
- c) A-3, B-4, C-2, D-1.
- d) A-3, B-1, C-4, D-2.
- e) C-1, D-3, A-2, B-4.
- **2.** O livro *The image of the city* (A imagem da cidade), de Kevin Lynch, aborda recursos que as pessoas usam para ler os elementos que constituem a cidade. Esses elementos, segundo ele, são basicamente os caminhos, os limites, os bairros, os pontos nodais e os marcos. Essa percepção vai se fazendo aos poucos, uma vez que é impossível compreender a cidade de uma só vez, dependendo da ação do tempo para que isso ocorra.

Agora, analise as seguintes frases:



Os ______ são "partes razoavelmente grandes da cidade na qual o observador 'entra', e que são percebidas como possuindo alguma característica comum, identificadora" (LYNCH, 1960, p. 66).

serra etc., ou construídas, como estradas, viadutos etc.).

Os ______ são pontos estratégicos na cidade, onde o observador pode entrar e que são importantes focos para onde se vai e de onde se vem. Não se tratam da divisão administrativa de uma cidade, mas sim de uma certa característica em comum que permite diferenciá-los do resto do tecido urbano em um determinado local.

Os ______ são elementos pontuais nos quais o observador não entra. Podem ser de diversas escalas, tais como torres, domos, edifícios, esculturas etc, e sua principal característica é a singularidade, o destaque, algum aspecto que é único ou memorável no contexto.

Com base na leitura do texto citado e nos conceitos definidos por Lynch (1960), assinale a alternativa que representa a sequência correta que completa essas frases:

- a) Marcos; caminhos; limites; pontos nodais; bairros.
- b) Caminhos; limites; bairros; pontos nodais; marcos.
- c) Limites; pontos nodais; bairros; marcos; caminhos.
- d) Caminhos; pontos nodais; marcos; limites; bairros.
- e) Pontos nodais; limites; caminhos; bairros; marcos.
- **3.** Para se estudar uma área de intervenção, como arquitetos e urbanistas, precisamos começar a partir da análise da geomorfologia do lugar. Outros estudos são de fundamental importância para o desenrolar de um projeto e os fazemos por meio de elaboração de mapas e análises desses dados. Além da geomorfologia, estudamos o uso do solo, os equipamentos urbanos, a ocupação do solo, o gabarito, a mobilidade urbana, os acessos, a hierarquia viária, enfim, diversos outros estudos que nos permitem conhecer melhor o lugar para que possamos intervir fazendo um projeto arquitetônico e urbano, seja ele em qualquer escala.

Agora, analise as frases a seguir e classifique-as em Verdadeiras ou Falsas:

- () A geomorfologia é a ciência na qual se estudam as formas do relevo, os processos e os produtos envolvidos no desenvolvimento dele, ou seja, é o estudo das características do interior e da superfície da terra, em várias escalas
- () A ocupação do solo é um conjunto de atividades da sociedade sobre uma aglomeração urbana e um edifício, ou seja, é a combinação de um tipo de atividade exercido no local e um tipo de assentamento ou edificação.
- () O uso do solo é o quanto de área construída de fato existe no território, ou seja, a maneira pela qual o edifício pode ocupar o terreno.

Analise essas frases e assinale a sequência adequada de verdadeiro ou falso com base nos estudos previamente realizados.

- a) V. F. F.
- b) F. V. V.
- c) V, V, V.
- d) F, F, F.
- e) V, F, V.

Seção 2.3

Condicionantes de projeto

Diálogo aberto

Caro aluno.

Nesta seção, abordaremos as principais condicionantes de projeto ao se iniciar o pensamento para a prática projetual. Veremos a questão da legislação, os estudos de viabilidade e as condicionantes ambientais, acústicas e, também, visuais da área de intervenção.

Retomando nossa situação hipotética desta unidade, você iniciou seu trabalho para o Sr. Leonardo. Fez um estudo urbano geral, conversou com os moradores locais para aferir a necessidade da população e balanceou o orçamento que foi disponibilizado para a empreita. Com base nisso, você chegou à conclusão de que o ideal seria fazer uma creche para a população e um centro cultural para impulsionar o turismo na região, onde o Sr. Leonardo pudesse, também, fazer pequenas exposições e organizar eventos da sua pousada. Além disso, já definiu o local adequado para a implantação desse projeto.

Agora, para que você possa iniciar os projetos para o Sr. Leonardo, é preciso estabelecer, primeiramente, todas as principais condicionantes projetuais já vistas até agora. Quais seriam essas condicionantes? Você já parou para pensar sobre isso?

Nesse momento, após sua reflexão, você deve fazer um checklist dessas condicionantes para que o Sr. Leonardo entenda o processo pelo qual você percorreu até chegar a essas conclusões. Para tal, você precisará analisar as seções anteriores e percorrer todo o processo de projeto, as fases projetuais, o processo criativo, o levantamento de dados iniciais da área de intervenção e todas as condicionantes necessárias. Vamos lá?

Não pode faltar

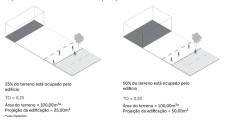
O primeiro passo ao se adquirir uma área para fazer algum projeto, seja ele qual for, é olhar a legislação vigente para essa área. Como já demonstrado anteriormente, temos uma legislação municipal nas cidades brasileiras, que

é o Plano Diretor, que "orienta a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbano, rural e industrial na oferta dos serviços públicos essenciais, visando assegurar melhores condições de vida para a população". Cada município, dentro da obrigatoriedade, tem o seu Plano Diretor, e a política urbana é de responsabilidade de cada município e tem uma "data de validade", uma vez que a cidade funciona de forma muito dinâmica e não será a mesma daqui a 10 ou 20 anos, requerendo, a partir disso, um novo Plano Diretor que aborde a realidade do município ao longo dos anos. Para cada área do Plano Diretor, uma regra diferente é aplicada.

Depois de visto o Plano Diretor, é preciso verificar a Lei de Uso e Ocupação do Solo, que determinará o zoneamento em que a sua área está inserida, também para verificar se o uso (a atividade exercida naquela área) está compatível com a legislação. Lá, terá também o quanto você pode construir, até que altura (às vezes, existe algum limite de gabarito), o quanto você pode ocupar do terreno e o quanto você deve deixar de recuos e áreas permeáveis. Isso tudo são índices urbanísticos que temos que verificar sempre antes de se iniciar o projeto.

Vamos lá: a taxa de ocupação (TO) é a porcentagem do terreno que é ocupada pela projeção da edificação. Ela não depende do número total de pavimentos que a sua construção terá. "Serve para regular o equilíbrio entre espaços construídos e espaços vazios de cada lote, visando uma ocupação que permita a ventilação e insolação urbana e da construção no conjunto de lotes e edificações que compõem a quadra" (SMDU, 2014, p. 34). Se a TO do terreno for de 50%, você poderá ocupar 50% pela projeção da área construída e deixar livres os outros 50% de área. Se a TO for de 30%, por exemplo, você poderá ocupar 30% do terreno pela projeção da área construída e deixar 70% de área livre. A TO também pode ser expressa como um número que representa a divisão entre a área de projeção da edificação e a área do terreno

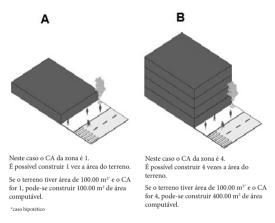
Figura 2.4 | Demonstração da taxa de ocupação (TO) de um terreno hipotético



Fonte: SMDU (2014, p. 34).

Já o coeficiente de aproveitamento (CA) "é a divisão entre a área construída de uma edificação e a área total do terreno. Serve para regular as densidades construídas nas zonas da cidade. Pode interferir no valor da terra (valor econômico do terreno), pois, em geral, quanto maior o CA, mais valorizado é o terreno" (SMDU, 2014, p. 28).

Figura 2.5 | Demonstração de coeficiente de aproveitamento (CA) de um terreno hipotético

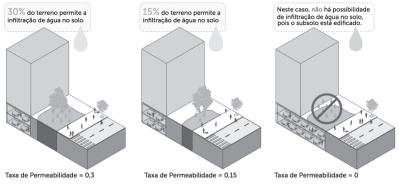


Fonte: SMDU (2014, p. 28).

Observe, na Figura 2.6 que, tanto no caso A, como no caso B, a taxa de ocupação é a mesma (100% ou 1), mudando somente o coeficiente de aproveitamento nos dois casos, uma vez que a TO não depende do número de pavimentos construídos.

Existe, também, um índice urbanístico chamado taxa de permeabilidade (TP). A TP "é o percentual mínimo exigido para a área permeável do lote (que permite a infiltração de água no solo, livre de qualquer edificação ou pavimentação não drenante), obtido pela divisão da área permeável e a área total do terreno" (SMDU, 2014, p. 38).

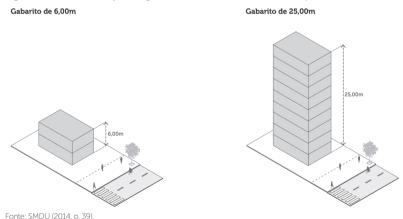
Figura 2.6 | Demonstração de taxa de permeabilidade (TP) de um terreno hipotético



Fonte: SMDU (2014, p. 28).

O gabarito de altura máximo "é a altura da edificação, calculada pela distância entre o piso térreo e o ponto mais alto da cobertura" e "serve para regular a altura das edificações em função das características da zona e reflete, conjuntamente com outros parâmetros, na percepção da paisagem urbana construída, com implicações econômicas, estéticas, ambientais e sociais" (SMDU, 2014, p. 39).

Figura 2.7 | Demonstração de gabarito máximo de um terreno hipotético

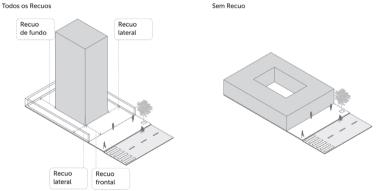


Recuo, por sua vez, "é a distância entre a edificação e os limites de frente, laterais e de fundo do terreno" e



os três tipos diferentes de recuo serviram ao longo dos anos para diferentes funções. Atualmente, servem para a aeração e a insolação das edificações e para regular o equilíbrio entre espaços construídos e espaços vazios de cada lote, refletindo, conjuntamente com CA, TO e gabarito, no equilíbrio do conjunto de lotes e edificações que compõem a quadra" (SMDU, 2014, p. 42).

Figura 2.8 | Demonstração de recuos de um terreno hipotético



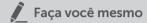
Fonte: SMDU (2014, p. 42).



Assimile os seguintes conceitos:

- Taxa de ocupação (TO) é a porcentagem do terreno que é ocupada pela projeção da edificação. Ela não depende do número total de pavimentos que a sua construção terá. Pode ser expressa como um número que representa a divisão entre a área de projeção da edificação e a área do terreno.
- Coeficiente de aproveitamento (CA) é a divisão entre a área construída de uma edificação e a área total do terreno. É o quanto pode ser construído em determinado terreno.
- Taxa de permeabilidade (TP) é o percentual mínimo exigido para a área permeável do lote (que permite a infiltração de água no solo, livre de qualquer edificação ou pavimentação não drenante), obtido pela divisão da área permeável e a área total do terreno.
- Gabarito de altura máximo é a altura da edificação, calculada pela distância entre o piso térreo e o ponto mais alto da cobertura.
- **Recuo** é a distância entre a edificação e os limites de frente, laterais e de fundo do terreno.

Tendo esses índices urbanísticos, você já pode iniciar o projeto em qualquer terreno. Basta respeitá-los e você estará seguindo a legislação vigente do local. A partir da consulta da legislação, o próximo passo é fazer um estudo de viabilidade para o projeto, ou seja, verificar as probabilidades de aquela edificação ser realmente construída. Para isso, é preciso compatibilizar o programa de necessidades, com suas dimensões, as dimensões da área de intervenção, a topografia, a legislação vigente, os recursos e orçamentos disponíveis, enfim, é onde surge a primeira ideia, bem inicial, do projeto que está nascendo.



Analise a legislação do local em que está inserida a sua instituição de ensino e verifique quais são os índices urbanísticos que regem essa localidade!

Além disso, deve-se levar em consideração as condicionantes ambientais para a ideia do projeto: é preciso verificar em qual país e em que região desse país será inserido, para que se leve em consideração a iluminação natural e o conforto térmico na elaboração do partido arquitetônico a ser tomado, e quais são as estratégias de projeto arquitetônico adequadas à iluminação natural e aos ventos predominantes que devem fazer parte da concepção inicial do projeto.



Agora, reflita: será que o lugar no qual o projeto será inserido influencia no partido arquitetônico? Será que o projeto seria o mesmo no hemisfério sul ou no hemisfério norte? Existem condicionantes ambientais de insolação e ventilação que mudam de lugar para lugar?

Nas regiões mais quentes do nosso país, a arquitetura deve ser pensada de maneira a contribuir para a minimização da diferença entre as temperaturas externa e interna do ar. Nesse sentido, deve-se procurar propostas que melhorem o desempenho da temperatura natural, pois, assim, pode-se reduzir o uso ou a potência de equipamentos de refrigeração ou aquecimento (FROTA; SCHIFFER, 2001).

A implantação do edifício na área de intervenção deve tirar vantagem da iluminação natural dependendo do seu uso e da localização geográfica em que está inserido.

Exemplificando

Aqui no Brasil, estamos no hemisfério Sul, ou seja, a face Norte é a que recebe a maior incidência solar durante o ano todo, fazendo com que a face Sul seja a que menos incida sol. Na face Leste, incide o sol leve da manhã, e na face Oeste, o sol mais pesado da tarde. Os ambientes da edificação projetada têm que estar de acordo com esses parâmetros mínimos de projeto, sendo o arquiteto responsável por melhor localizar os ambientes, as aberturas e os elementos de proteção solar, se necessário.

Outro fator importante a ser considerado é o tamanho das aberturas. Atualmente, está "na moda" edifícios envidraçados por todas as fachadas, formando peles de vidro que deixam o sol entrar sem critérios nos ambientes, inadequados para climas tropicais, como no caso do Brasil. O uso do ar-condicionado acaba se tornando essencial e ocorre muito gasto com energia, ao passo que uma solução melhor poderia ter sido adotada de modo a evitar esses problemas.

Assim, nas regiões quentes, é importante prevenir que a radiação solar direta atinja as construções e penetre excessivamente os ambientes, evitando-se, então, aquecê-los. Para proteger uma edificação com elementos construídos ou vegetação, é necessário determinar a posição do Sol na época do ano em que se deseja diminuir seus raios diretos (FROTA: SCHIFFER. 2001).

Pesquise mais

Veja o artigo e conheça um autor crítico sobre o estudo do conforto ambiental na arquitetura.

SCHMID, Aloísio Leoni. Bollnow e a crítica ao conforto ambiental. Arquitextos, São Paulo, ano 08, n. 088.03, Vitruvius, set. 2007 http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.088/206>.

Além da insolação, é preciso verificar as condicionantes acústicas do projeto. Às vezes, a área de intervenção é envolvida por ruídos de trânsito de grandes avenidas, portanto, deve-se adotar recursos que minimizam esses impactos. Cada ambiente tem a sua especificidade quanto ao som, dependendo do seu uso. Um teatro, por exemplo,

não pode ter nenhum ruído externo, pois, por mínimo que seja, ele já atrapalharia a peça. Em uma loja, por exemplo, o nível de ruído é elevado e, muitas vezes, pode ser até bem-vindo, como uma música tocando que atraia clientes, por exemplo.

A própria implantação do edifício no terreno pode minimizar esses impactos dos ruídos, como quando se tem uma avenida muito movimentada e o arquiteto opta por deixar uma fachada sem aberturas para a avenida e abrir janelas somente para o outro lado, ou projetar um pátio interno e deixar todas as aberturas voltadas a ele, ou, até mesmo, colocar um renque de árvores para a avenida, na tentativa de minimizar o ruído.

De qualquer forma, existem materiais que possibilitam o tratamento acústico para cada uso específico e que se classificam de acordo com o tipo de função que podem desempenhar em determinado ambiente. De acordo com Nakamura (2014), também podem ser usados:

- Isolantes: impedem a transferência do ruído de um ambiente para outro. São materiais densos e pesados, como tijolo maciço, pedras lisas, gesso, madeira e chumbo.
- Refletores: podem ser isolantes, mas aumentam a reverberação interna do som. Em geral, são materiais lisos, como revestimento cerâmico, massa corrida, madeira e papel de parede.
- Difusores: refletem o som de forma difusa, sem ressonâncias. São compostos de materiais refletores colocados em superfícies irregulares, como pedras ou lambris de madeira.
- Absorventes: não deixam o som passar de um ambiente para o outro e evitam eco. Ao contrário dos isolantes, são materiais leves, de baixa densidade, fibrosos ou de poros abertos. Assim, o material que tem grande poder de isolamento acústico quase não tem poder de absorção. Exemplos: lã ou fibra de vidro revestido, manta de poliuretano, forrações com cortiça, carpetes grossos e cortinas pesadas, de veludo ou linho, entre outros tecidos.
- Isolamento: para obter um efeito isolante, os materiais mais utilizados são a madeira e o concreto. Dotada da propriedade de evitar que o som se reflita em uma única direção, a madeira agrega valor estético ao ambiente, mas não pode ser aplicada sempre, porque pode implicar problemas relacionados à segurança contra incêndios.

Em relação às condicionantes visuais, às vezes, é interessante em um projeto preservar alguma vista significativa na paisagem, como já foi apresentado anteriormente o caso do Museu de Arte de São Paulo (MASP), por exemplo, que teve aquela forma ousada projetada pela Lina Bo Bardi justamente para preservar a vista do vale. Esse aspecto é um detalhe muito sensível de projeto, que seria interessante ser explorado em alguns casos.

É importante ter em mente, também, que, se o entorno tem um cheiro, uma barulho, fluxo de pessoas predominantes, por exemplo, o ideal é visitar pessoalmente o local para perceber essas condicionantes sensíveis, que só podem ser notadas presencialmente no local.

Sem medo de errar

Vamos retomar a nossa situação hipotética em que você está fazendo os projetos solicitados pelo Sr. Leonardo para uma pequena cidade do interior. Você está planejando projetar um centro cultural para impulsionar o turismo na região, onde o Sr. Leonardo pudesse, também, fazer pequenas exposições e organizar eventos da sua pousada, e um equipamento urbano para a cidade, que foi definido como uma creche.

Você já fez todo o estudo urbano da área de intervenção. Agora, para que possa iniciar os projetos para o Sr. Leonardo, é preciso definir, primeiramente, todas as principais condicionantes projetuais, já vistas até agora. Você fará, então, um checklist dessas condicionantes para que o Sr. Leonardo entenda o processo pelo qual você percorreu até chegar a essas conclusões.



Qual seria o checklist das principais condicionantes projetuais que você deve levar em consideração para iniciar o projeto do Sr. Leonardo?

A princípio, para se iniciar um projeto arquitetônico, você deve levantar os dados iniciais relevantes ao projeto. Aqui, se incluem especificações quanto à legislação do local, às condições do terreno e às condições externas à edificação.

É preciso verificar em qual região do Plano Diretor a área de intervenção se encaixa e, posteriormente, examinar a Lei de Uso e

Ocupação do Solo, que contém os índices urbanísticos que regem esse local. Logo, deve-se levantar a taxa de ocupação (TO), o coeficiente de aproveitamento (CA), a taxa de permeabilidade (TP), o gabarito de altura máximo e os recuos de frente, laterais e de fundo do terreno.

Feito isso, é preciso representar graficamente, por meio de desenhos à mão livre - mas sempre em proporção - como será a edificação a ser construída. Esse é o estudo de viabilidade, que irá verificar as probabilidades de aquela edificação ser realmente construída. Para isso, é preciso compatibilizar o programa de necessidades, com suas dimensões, as dimensões da área de intervenção, a topografia, a legislação vigente, os recursos e orçamentos disponíveis, enfim, é onde surge a primeira ideia, bem inicial, do projeto que está nascendo.

Analisado o estudo de viabilidade, é preciso, então, verificar as condicionantes ambientais de insolação e ventilação do projeto, uma vez que a implantação do edifício na área de intervenção deve tirar vantagem da iluminação natural dependendo do seu uso e da localização geográfica na qual está inserido.

Os condicionantes acústicos e visuais também devem ser levados em consideração na implantação do edifício na área de intervenção. Às vezes, a área de intervenção é envolvida por ruídos de trânsito e grandes avenidas e deve-se adotar recursos que minimizem esses impactos. Cada ambiente tem a sua especificidade quanto ao som e depende do seu determinado uso.

Resumindo, o checklist das condicionantes iniciais do projeto seriam:

- 1) Legislação.
 - Plano Diretor.
 - Lei de Uso e Ocupação do Solo.
 - o Índices urbanísticos.
 - Taxa de ocupação (TO).
 - Coeficiente de aproveitamento (CA).
 - Taxa de permeabilidade (TP).
 - Gabarito de altura máximo.
 - Recuos de frente, laterais e de fundo do terreno.

- 2) Estudo de viabilidade.
- 3) Condicionantes ambientais.
 - Insolação.
 - · Ventilação.
- 4) Condicionantes acústicos.
 - Implantação do edifício.
 - Materiais.
- 5) Condicionantes visuais.

Para realizar, na prática, a proposta para o Sr. Leonardo, desenvolva um checklist com essas análises, aplicando a uma cidade de pequeno porte que você conheça.

Avançando na prática

Parâmetros de utilização do solo

Descrição da situação-problema

Pedro é um arquiteto recém-formado e decidiu abrir um escritório junto a um sócio, a fim de desenvolver projetos e aprová-los na prefeitura de sua cidade. Em sua primeira semana, ele precisou verificar junto à prefeitura de sua cidade quais são os parâmetros básicos que devem ser seguidos para que todos os projetos possam ser aprovados com segurança e sem maiores problemas. Assim, consultou o Plano Diretor Estratégico e a Lei de Uso e Ocupação do Solo da cidade, a fim de desenvolver um relatório das necessidades mínimas que o escritório tem. Dessa forma, quais são os parâmetros mínimos a serem seguidos e o que representa cada um deles?

Resolução da situação-problema

Para que Pedro e seu sócio possam aprovar projetos na prefeitura, é preciso que eles sigam alguns parâmetros construtivos. Esses parâmetros definem como será a tipologia da construção, qual será sua área e o quanto ela poderá ocupar do terreno. Dessa forma, Pedro consultou o Plano Diretor Estratégico e a Lei de Uso e Ocupação do Solo de sua cidade, a fim de buscar informações sobre a legislação local.

Após a consulta na prefeitura e a leitura dos documentos referentes aos parâmetros construtivos em sua cidade, Pedro criou uma espécie de guia para seu escritório, a fim de facilitar o processo projetual e, também, para ter certeza de que sempre seguirá o mínimo necessário para as construções.

Quadro 2.1 | Parâmetros construtivos necessários para as edificações

1	Consultar o mapa de zoneamento: em qual zona o terreno se encontra?	Pesquisar quais são as áreas e os tipos de uso em cada área onde será construída uma edificação.
2	Identificar uso: quais atividades são permitidas nessa zona?	Pesquisar qual é o tipo de uso permitido em cada terreno, já pesquisado no mapa de zoneamento (Lei de Uso e Ocupação do Solo).
3	Identificar a ocupação do solo: quais são os valores para cada um dos índices construtivos?	Pesquisar o coeficiente de aproveitamento (CA), a taxa de ocupação permitida (TO) e a taxa de permeabilidade mínima (TP) para essa área (ver nas linhas a seguir).
4	Coeficiente de aproveitamento (CA)	O coeficiente de aproveitamento refere-se à quantidade de área que poderá ser construída. Esse coeficiente é obtido por meio da área total do terreno. Em cada zona da cidade, existe um valor específico que determina o quanto poderá ser construído.
5	Taxa de ocupação (TO)	A taxa de ocupação refere-se à projeção da edificação no terreno. Dessa forma, é possível projetar o quanto do terreno será ocupado por construção e o quanto ficará livre, sem área coberta.
6	Taxa de permeabilidade (TP)	A taxa de permeabilidade refere-se à área que será permeável no terreno, ou seja, áreas que não têm construção e pavimentação, permitindo o escoamento natural de águas.
7	O gabarito máximo re altura máxima que uma deverá ter. Em alguns lug existe altura máxima, send construir com um gabarito	
8	Recuos	Os recuos referem-se aos respiros laterais, frontais e de fundos que um terreno deve ter. Para garantir a salubridade das edificações é preciso distanciar um edifício do outro, criando áreas de respiro, ou seja, ventilação e insolação.

Fonte: elaborado pelo autor.

Faça valer a pena

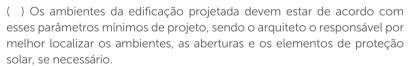
1. Para que um projeto seja aprovado na prefeitura, é preciso que ele siga algumas regras construtivas, relacionadas no Plano Diretor e na Lei de Uso e Ocupação do Solo. Para construir, é preciso analisar a condicionante que verifica a distância entre a edificação e os limites de frente, laterais e de fundo do terreno.

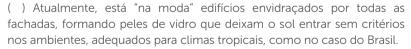
Assinale a alternativa que corresponda à condicionante descrita nesse texto:

- a) Recuos.
- b) Gabarito.
- c) Taxa de Ocupação.
- d) Coeficiente de aproveitamento.
- e) Taxa de permeabilidade.
- 2. Para realizar um projeto, é preciso levar em consideração os condicionantes ambientais: verificar em qual país e em que região desse país que será inserido, para que se leve em consideração a iluminação natural e o conforto térmico na elaboração do partido arquitetônico a ser tomado e quais são as estratégias de projeto arquitetônico adequadas à iluminação natural e aos ventos predominantes, que devem fazer parte da concepção inicial do projeto.

Com base nesse texto, assinale V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas:

() A implantação do	edifício na	área c	le interve	enção	deve tirar	r vantagen	n
da	iluminação natural,	dependen	do do s	seu uso e	da lo	calização	geográfica	a
na	qual está inserido.							





Após análise das afirmativas, assinale a alternativa que contenha a sequência correta de V ou F:

a) V. V. V.

b) V, F, F.

- c) V, V, F.
- d) F. F. V.
- e) V. F. V.
- **3.** Para a construção de edificações em uma cidade, é preciso seguir algumas regras que são definidas por meio de legislações municipais. Nesse sentido, ______ orienta a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbano, rural e industrial na oferta dos serviços públicos essenciais, visando assegurar melhores condições de vida para a população.

Assinale a alternativa que preencha corretamente essa lacuna:

- a) A Lei de Zoneamento.
- b) A Lei de Uso e Ocupação do Solo.
- c) O Índice urbano.
- d) O código de obras.
- e) O Plano Diretor.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: **Representação de projetos de arquitetura**. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16636-2: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 2: Projeto arquitetônico. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

BRASIL. Constituição. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da cidade**. Brasília, 2001.

CONFORTO ambiental: veja soluções arquitetônicas que oferecem bemestar. **Revista AECweb**. Disponível em: http://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/conforto-ambiental-veja-solucoes-arquitetonicas-que-oferecem-bemestar_10668_0_1. Acesso em: 7 nov. 2016.

CHING, F. D. K.; ECKLER, J. F. **Introdução à arquitetura**. Tradução de Alexandre Salvaterra. São Paulo: Bookman, 2014. 421 p.

FIORILLO, C. A. P.; FERREIRA, R. M. **Estatuto da Cidade comentado**: Lei n. 10.257/2001: Lei do Meio Ambiente Artificial. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2014.

FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. **Manual de conforto térmico**. 5. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001. 243 p.

HADID, Z. **Zaha Hadid fala sobre suas raízes e o processo de criação de suas obras**. [Editorial]. AU, ed. 218, maio, 2012. Entrevista concedida a Valentina Figuerola. Disponível em: http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/218/ela-materializa-o-fantastico-do-estigma-da-arquitetura-do-258007-1.aspx. Acesso em: 6 set. 2016.

LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. 3. ed. Tradução de Maria Beatriz Medina. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 296 p.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

_____ . The image of the city. Cambridge: The M.I.T. Press, 1960.

MAHFUZ, E. **O mito da criatividade em arquitetura**. Archdaily, set. 2013. Disponível em: http://www.archdaily.com.br/br/01-143733/o-mito-da-criatividade-em-arquitetura-slash-edson-mahfuz>. Acesso em: 6 set. 2016.

NAKAMURA, J. **Silêncio confortável**. Au Pini, São Paulo, fev. 2014. Disponível em: http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/119/artigo23373-1.aspx. Acesso em: 1 nov. 2016.

PIMENTA, A. N.; SCHICCHI, M. C. Brotas: turismo e configuração urbana. **Architextos**, São Paulo: Vitruvius, v. 111, n. 6, ano 10, ago. 2009. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.111/37>. Acesso em: 9 nov. 2016.

PMSP. PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Constituição (2014). **Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014**. Plano Diretor Estratégico de 2014.

ROWE, C.; KOETTER, F. **La crisis del objeto**: dificultades de textura. Ciudad collage. Tradução de Esteve Riambau Sauri. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.

SCHMID, Aloísio Leoni. Bollnow e a crítica ao conforto ambiental. Arquitextos, São Paulo, ano 08, n. 088.03, Vitruvius, set. 2007 http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.088/206>.

SMDU. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. **Revisão da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (13.885/04)**: entenda as regras de PUOS de São Paulo. Ago. 2014. Disponível em: http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/10/236926557-Caderno-1-Revisao-da-Lei-de-Parcelamento-Uso-e-Ocupacao-do-Solo.pdf. Acesso em: 1 nov. 2016.

SUGUIO, K. **A Importância da Geomorfologia em Geociências e áreas afins**. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 1, n. 1, p. 80-87, 2000.

SUGUIO, K. **Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. 222 p.

Planejamento de projeto de arquitetura e urbanismo: análise de formas e espaço

Convite ao estudo

Na Unidade 2, estudamos o levantamento de dados para dar início a um projeto de arquitetura. Aprendemos quais são as fases do projeto, como o desenho é importante na elaboração e evolução do pensamento do projeto e como funciona o processo criativo nessa atividade. Depois, aprendemos como se faz um estudo e uma análise de uma área de intervenção, quando se tem uma área em mãos para elaborar um projeto. Na Seção 2.3, vimos um pouco de legislação e como ela influencia no desenho da cidade por meio dos índices urbanísticos e introduzimos conceitos de insolação, ventilação e acústica, que vocês verão com mais detalhes durante o curso, mas que são condicionantes essenciais para o início do desenvolvimento do projeto.

Nesta unidade, já entramos mais na escala do projeto arquitetônico em si, abordando, na Seção 3.1, mais aprofundadamente as questões de programa de necessidades, um pré-dimensionamento decorrente do programa, divisão de público e privado e a análise dos fluxos do projeto. Na Seção 3.2, abordaremos o partido arquitetônico e os elementos definidores do espaço e mostraremos alguns exemplos que materializam o conceito do arquiteto. Na Seção 3.3, já começamos a desenhar o nosso próprio projeto, pensando em fluxogramas, quadro de áreas e culminando em um plano de massas inicial

As competências estudadas aqui são divididas entre competência geral e competências técnicas. A competência geral consiste em conhecer os fundamentos de projeto arquitetônico e urbanístico e sua análise de viabilidade, considerando os fatores de custo, de durabilidade, de manutenção e de especificações, bem como os regulamentos legais, de modo a satisfazer as exigências

culturais, econômicas, estéticas, técnicas, ambientais e de acessibilidade dos usuários. Já as competências técnicas se dividem em: conhecer os fundamentos introdutórios sobre projeto arquitetônico e urbanístico e as técnicas de coleta de dados; e conhecer os métodos para a análise dos dados coletados, para a elaboração do planejamento, para a criação e o desenvolvimento das especificações do projeto arquitetônico e urbanístico.

Os objetivos desta unidade se iniciam por: sugerir etapas lógicas de desenvolvimento de um projeto arquitetônico; definir o que é um programa de necessidades e porque ele é importante para o desenvolvimento do projeto arquitetônico; discutir o que é espaço público e o que é espaço privado e como essa divisão é importante na construção de cidade; promover o início do desenvolvimento do que virá a ser o seu projeto arquitetônico; analisar os fluxos e definir sua importância no projeto de arquitetura e urbanismo.

Você conhecerá a Sra. Talita, uma exímia cozinheira que vai abrir um restaurante em uma cidade, no estado de Santa Catarina, com comidas especiais da fazenda. Ela tem uma área disponível para a construção na área urbana da cidade e pediu para que você a ajudasse na elaboração do projeto. Você precisa, então, projetar todo o restaurante dela e, para isso, é preciso recorrer à conceituação e à organização do projeto. E agora, quais os primeiros passos a serem seguidos? Por onde comecar esse projeto?

Durante o decorrer de nosso estudo, você irá desenvolver o programa de necessidades, o quadro de áreas prévio, o organograma e o fluxograma do projeto para a Sra. Talita. Pronto para começar?

Vamos lá!

Seção 3.1

Princípios do projeto arquitetônico

Diálogo aberto

Existem inúmeras teorias sobre como projetar, quais passos seguir e metodologias de projeto arquitetônico em uma tentativa de criar uma receita a ser seguida. Aqui, estamos demonstrando etapas lógicas desse processo que se iniciam a partir de um conceito ou uma estratégia de projeto, porém longe de ser uma regra definitiva, tratando-se apenas de sugestões de etapas do processo. Veremos, então, os princípios de conceituação do projeto e como as diferentes condicionantes nos levam ao início do processo de projetar.

Você foi apresentado à Sra. Talita, uma exímia cozinheira que vai abrir um restaurante em Santa Catarina, com comidas especiais da fazenda. Ela tem uma área disponível para a construção na área urbana da cidade e pediu para que você a ajudasse na elaboração do projeto. Você precisa agora projetar todo o restaurante dela e, para isso, é preciso percorrer a conceituação e a organização do projeto.

Em reunião com a Sra. Talita, ela lhe informou que pretende atender cerca de 200 pessoas por dia, funcionando para 100 pessoas no almoço e 100 pessoas no jantar e, além disso, ela ainda pretende preparar cerca de 80 marmitex no horário de almoço. Para esse serviço, ela pretende ter um quadro de 20 funcionários se organizando em dois turnos de trabalho.

A Sra. Talita lhe informou ainda que imaginou o seu restaurante com uma recepção para receber os clientes e funcionários, até mesmo com seu escritório administrativo e caixa, um salão com mesas para que seus clientes façam suas refeições, uma área para que ela receba alunos e forneça cursos de culinária e, ainda, uma área de lazer e eventos.

Partiremos do princípio de que você já estudou a área na qual o projeto será construído e já fez todas as análises urbanas adequadas do local, como os mapas de geomorfologia/relevo, mapa de uso do solo, mapa dos principais equipamentos urbanos no entorno, mapa de ocupação do solo/figura e fundo, mapa do gabarito existente, mapa de mobilidade

urbana, acessos e hierarquia viária e a análise do Kevin Lynch (caminhos, limites, bairros, pontos modais e marcos).

Agora, você iniciará o projeto arquitetônico do restaurante da Sra. Talita, marcando uma outra reunião com ela para expor suas ideias. Porém, você não é um cozinheiro e não sabe nada sobre restaurante. E agora? O que será que deve estar contido em um restaurante? Qual será o espaço adequado para a Sra. Talita exercer a sua atividade de cozinheira, convivendo com os seus funcionários e clientes? Qual é o tamanho que precisará ter esses espaços? O que será de acesso livre para clientes e o que será de acesso restrito ao público? E qual é o fluxo que as pessoas percorrerão nesse local?

Nesta seção, veremos justamente como iniciar um projeto arquitetônico na escala da área de intervenção, sem abandonar a escala urbana já vista anteriormente, mas agora pensando no edifício em si. Para tal, veremos mais aprofundadamente o que é um programa de necessidades, como ele resulta em um pré-dimensionamento e por que essa etapa é importante no decorrer do pensamento de projeto. Além disso, veremos algumas questões sobre espaços públicos e espaços privados e como essa divisão entre eles influenciam o projeto em si, culminando até mesmo na definição dos fluxos do projeto.

Mãos à obra, vamos projetar o restaurante da Sra. Talita! Para iniciar, nesta seção, você elaborará o programa de necessidades do restaurante da Sra. Talita. Quais espaços precisam estar contidos em um restaurante?

Não pode faltar

O programa de necessidades é a reunião de tudo o que será pensado e elaborado naquele projeto. É tudo o que o usuário do lugar irá precisar para usar o espaço adequadamente, funcionando como um guia para os primeiros passos do arquiteto. O arquiteto deve unir as necessidades de quem usará o espaço com as necessidades do lugar em si e criar, a partir da união disso, os itens que deverão estar contidos naquele futuro projeto.



O programa de necessidades é o primeiro passo a ser seguido pelo arquiteto ao elaborar um projeto. É preciso levantar, compreender

e organizar as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto do edifício e, com isso, saber quais ambientes terão no edifício relacionados ao seu uso. Se você vai projetar uma escola, por exemplo, quais ambientes terão que estar contidos no seu projeto? Quantas salas de aula, quantas salas dos professores, quantos banheiros, será que é preciso uma administração, será que é preciso uma área externa, um pátio?... e assim você vai pensando o programa de necessidades para a escola e relacionando os espaços entre si.

Segundo Albernaz e Lima (1998), o programa de necessidades tratase de um espaço arquitetônico com atividades sociais e funcionais representando um papel para a sociedade. Esse programa pode ser modificado no tempo de acordo com o surgimento de novas necessidades da sociedade. Pode, ainda, refletir de maneira clara a utilização do espaço interno e a divisão dos ambientes de um projeto.



Será que é só fazer uma lista de quais ambientes estarão contidos no projeto? Simples assim?

O programa de necessidades é muito mais do que apenas uma lista de ambientes que estarão contidos no projeto. Na verdade, para elaborá-lo, é preciso entender as peculiaridades e particularidades de cada atividade desenvolvida no espaço e, a partir disso, já ir começando a pensar nas relações entre os ambientes, nos fluxos, conexões etc. Isso quer dizer que, na realidade, elaborar o programa de necessidades de um projeto já é dar início a ele, já é começar a pensar nas relações entre os espaços.

Outra coisa importante é conhecer para quem você está projetando e elaborar o programa de necessidades com base nisso. É preciso reconhecer quem vai usar esse espaço, qual é seu perfil socioeconômico, qual é a sua cultura, faixa etária, enfim, contextualizar o tipo de pessoas que irão utilizar o projeto. Não que seja proibida a utilização para quem não se encaixar naquele perfil que você estabeleceu, porém se você está projetando uma escola, como no exemplo que demos, é preciso saber a idade das crianças, o perfil socioeconômico delas, conhecê-las melhor, a fim de projetar um espaço adequado para as suas necessidades.

Outro aspecto importante que deve ser considerado na elaboração do programa de necessidades é o lugar no qual o projeto está inserido. Já sabemos a importância de se estabelecer relações com o entorno e de se estudar a área para projetar qualquer que seja o uso em arquitetura e urbanismo. Nesta etapa aqui, não é diferente! Conhecer o lugar é fundamental, e não perdê-lo de vista ao elaborar o programa é essencial.

Ao fazer um edifício novo, estamos criando um equipamento para a cidade, e isso deve sempre ser levado em consideração. Claro que existem lugares no seu projeto da escola, por exemplo, que somente os alunos poderão acessar, como existem lugares somente para os funcionários, lugares que todos convivem juntos, enfim. Mas manter uma relação com a cidade é essencial. Na sua escola, pode ter, por exemplo, uma praça que é de livre acesso e que todos possam usufruir, certo? Um bom projeto de um edifício não depende apenas de cumprir as devidas metas, mas estimular o seu uso nas mais variadas situações possíveis, abrigando a diversidade e as diferenças da cidade. Não se esqueça da cidade ao fazer qualquer projeto!

Ao pensar em um projeto de arquitetura e urbanismo, é preciso definir muito bem o que será de acesso livre e o que será de acesso restrito no edifício. Quando falamos de cidade, é preciso pensar em um projeto que converse com o entorno, mas, ao mesmo tempo, defina bem o que é de acesso restrito, porém sem criar muros ou grades, sem criar uma cidade avessa ao pedestre.

Para uma sociedade democrática, é importante que o espaço possibilite a convivência da diversidade e reproduza a cidade de forma justa, pois um ambiente com diferentes caracteríscticas (físicas e ambientais) integradas poderá também desempenhar uma função social (LYNCH. 1960).

Segundo Lynch (1960), a cidade tem atributos físicos associados à informações objetivas e subjetivas dos habitantes que a percebem, ou seja, a capacidade do cidadão de reconhecer e organizar o ambiente em um modelo coerente é mais fácil ou mais difícil, de acordo com o desenho do ambiente em que se situa.

Para Hertzberger (1999), a relação de acesso livre versus acesso restrito, que ele chama de espaço público versus espaço privado, define a arquitetura e o espaço produzido pelo arquiteto.

Pesquise mais

Vale a pena ler mais sobre espaços públicos e espaços privados neste livro: HERTZBERGER, Herman. **Lições de arquitetura**. São Paulo: Editora Martins Fontes. 1999.

Outro texto interessante seria este artigo, que fala sobre o espaço público:

BORJA, Jordi. Espaço público, condição da cidade democrática: a criação de um lugar de intercâmbio. **Arquitextos**, v. 72, n. 3, ano 6. São Paulo: Portal Vitruvius, maio 2006. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.072/353>. Acesso em: 13 jan. 2017.

Depois dessa reflexão, é preciso elaborar o programa de necessidades. Você deve pensar também em quanta área aquele determinado espaço terá que ter. Não precisa ser exato; é uma primeira ideia de dimensionamento que irá guiá-lo ao longo do projeto - que sofrerá modificações -, mas que é de extrema importância para saber quantitativamente quanto o edifício terá de área final. Essa etapa é o que chamamos de "pré-dimensionamento" e ela exige que o arquiteto pense no ambiente e o que ele tem que abrigar para funcionar adequadamente.

Nesse momento do projeto arquitetônico, você já tem os ambientes e espaços necessários para o perfeito funcionamento do edifício e o quanto mais ou menos de área esses espaços irão ocupar. Agora, é preciso analisar como esses espaços se conectam entre si, quais são os espaços em que a conexão é necessária e quais espaços em que ela é inadequada. Isso implica em uma análise de fluxos do projeto.

O fluxo se ordena a partir da organização dos espaços, sendo um elemento essencial na hora de projetar, e ele também pode ser organizado a partir de uma linearidade, de forma radial, espiral, em grelha, em rede ou uma composição a partir da combinação dos anteriores, o que é mais comum em uma edificação. Para Ching e Eckler (2014), a organização dos fluxos pode ser definida da seguinte forma:

1.Linear

A circulação linear é uma via reta que organiza espaços. Pode ser curvilínea ou segmentada. Além disso, esse tipo de fluxo pode intersectar outras vias e/ou ramificar-se.

2. Radial

Esse tipo de configuração forma-se com um ponto comum em que, dele, derivam as vias que saem ou terminam em si mesmo.

3. Espiral

Essa configuração de vias é formada por uma linha única que sai de um ponto central e desenvolve-se ao redor dele, formando, ao afastar-se, uma espiral.

4. Grelha

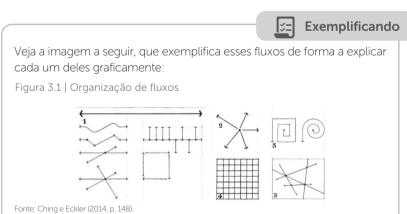
A configuração em grelha consiste em cruzar vias em linhas horizontais e verticais, formando módulos quadrados ou retangulares entre elas.

5. Rede

Essa configuração forma-se a partir de vias que conectam determinados pontos no espaço.

6. Composta

A configuração composta é a mais encontrada nas edificações, pois formata um espaço dinâmico em que, a partir do fluxo, é possível determinar os períodos de pausa e continuidade ao caminhar no espaço. É preciso verificar a escala e estabelecer uma ordem hierárquica, a fim de evitar que os percursos se tornem labirintos.



É preciso observar os pontos importantes de centros de atividades, acessos a cômodos e saguões com circulação vertical. Esses momentos representam oportunidades de parada e descanso e não devem criar a sensação de desorientação. Para tal, o ideal é existir uma ordem na hierarquia dos fluxos de modo a orientar a circulação por meio da diferenciação da escala, da forma, do comprimento e da localização.

Sem medo de errar

Caro aluno,

Você precisa agora projetar todo o restaurante da Sra. Talita e, para isso, é preciso recorrer à conceituação e à organização do projeto.



Atenção

Qual é o programa de necessidades do restaurante da Sra. Talita?

Na realidade, o primeiro passo aqui é fazer um programa de necessidades para o restaurante da Sra. Talita, sendo esse uma lista que contém tudo o que um restaurante deve ter. Ela lhe informou que, além das áreas comuns de um restaurante, ela poderia dar algumas aulas de culinária e, com o alimento produzido, fazer marmitex para distribuir para a população da cidade. Com isso, você dividiu o restaurante em cinco partes: a primeira é a área de recepção; a segunda, a área do refeitório; a terceira, a área da cozinha e serviços; a quarta, a área de educação; e a quinta é a área de atividades extras.

Para cada área designada, existem espaços que devem ser considerados. A análise desses espaços deve ser compilada em uma lista, demonstrada a seguir, sendo esse o programa de necessidades.

Quadro 3.1 | Programa de necessidades do restaurante da Sra. Talita

Programa de necessidades do restaurante da Sra. Talita			
	Administração		
	Controle de matéria-prima		
1. Recepção	Estocagem (despensa seca, depósito de caixas, câmaras frias)		
	Hall de entrada de funcionários		
	Hall de entrada de clientes		
	Recepção de clientes		

	Salão de mesas (100 pessoas)		
2. Refeitório	Salão fechado (30 pessoas)		
	Sanitário dos clientes (2 femininos, 2 masculinos, 2 PNE)		
	Pré-preparo		
	Cocção		
	Higienização de utensílios		
3. Cozinha e serviços	Depósito de comidas		
	Depósito de lixo		
	Depósito de material de limpeza		
	Vestiário dos funcionários		
	Cozinha experimental		
4. Área de educação	2 salas de aula		
	Depósito		
5. Atividades extras	Distribuição de marmitex		
	Área para eventos		

Fonte: adaptado de Brasil (2007).

Conforme o Quadro 3.1, que é o programa de necessidades, esse é o momento no qual o projeto começa a nascer. Suas ideias como arquiteto começam a surgir, a organização dos espaços começa a ser pensada, até mesmo em atividades que serão exercidas no local. Tudo o que está no programa é o que deve, necessariamente, estar contido em um restaurante e atende às necessidades da Sra. Talita e do lugar no qual ele está inserido. Foi definido também o que será de acesso livre para clientes e o que será de acesso restrito ao público, uma vez que a lógica do projeto foi iniciada e o fluxo que as pessoas percorrerão foi considerado para o pensamento do programa. O próximo passo é determinar qual é o tamanho que precisará ter esses espaços e alinhar com a área de intervenção disponível. Assim, surgirá também o pré-dimensionamento dos espaços, para você, como arquiteto, ter uma noção de quanto esse programa de necessidades irá ocupar na área de intervenção. Esse pré-dimensionamento, como diz o próprio nome, não é algo estático e fechado; ele pode (e com certeza irá) mudar depois que o desenho do projeto começar a ser feito.

Avançando na prática

Fluxo de cidades

Descrição da situação-problema

Amanda é arquiteta e urbanista e foi contratada por uma empresa de tráfego para elaborar uma proposta de vias de um novo bairro que será construído em uma cidade do Pará. Ela trabalhou na prefeitura de sua cidade, portanto já tem certa experiência no assunto. Dessa forma, a arquiteta realizou alguns estudos e decidiu optar pelo fluxo de vias composto, uma vez que estabelece um formato dinâmico, com o qual determinam-se os períodos de pausa e continuidade ao caminhar no espaço. Para isso, decidiu apresentar algumas referências de cidades que têm esse fluxo, a fim de melhor esclarecer os motivos de sua decisão. Dessa forma, quais são as referências de fluxo composto que Amanda poderá apresentar, tendo como base cidades já construídas e consolidadas no mundo? Vamos nessa?

Resolução da situação-problema

Amanda precisa apresentar à empresa que a contratou modelos de cidades que têm fluxos compostos, a fim de justificar sua decisão pela escolha desse sistema dinâmico. Dessa forma, buscou algumas referências que pudessem representar a ideia geral que ela pretende implantar no bairro que será construído. Assim, ela apresentou as sequintes imagens:



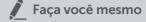


Fonte: http://www.istockphoto.com/br/foto/arco-do-triunfo-paris-fran%C3%A7a-gm512166896-87032435?st=_p_paris%20vista%20area. Acesso em: 18 nov. 2016.

Figura 3.3 | Bairro cidade de Madrid, Espanha



Fonte: http://www.istockphoto.com/br/foto/cidade-de-madri-espanha-gm533999597-56504598?st=_p_Madrid%20Vista%20area. Acesso em: 18 nov. 2016.



Com base no exemplo de Amanda, que buscou algumas referências de cidades para visualizar o fluxo de vias, busque referências que representem os fluxos lineares, grelha e em redes. É possível viajar o mundo todo, descobrindo como funciona a configuração estrutural de cada uma delas. Vamos lá?

Faça valer a pena

- **1.** O programa de necessidades é o primeiro passo a ser seguido pelo arquiteto ao elaborar um projeto. É preciso levantar, compreender e organizar as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto do edifício e, com isso, saber quais ambientes terão no edifício, relacionados ao seu uso. Neste sentido, o programa de necessidades é:
- () O espaço arquitetônico definido de acordo com o conjunto de atividades sociais e funcionais nele exercido e com o papel que representa para a sociedade.
- () A classificação, em termos genéricos ou minuciosa, do conjunto de necessidades funcionais correspondentes à utilização do espaço interno e à sua divisão em ambientes.
- () O conhecimento das peculiaridades e particularidades do projeto.

Verifique as frases e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- a) V, F, V.
- b) V, V, F.
- c) V. V. V.
- d) F. F. F.
- e) F, V, V.
- 2. Para uma sociedade democrática, é importante que o espaço possibilite a convivência da diversidade e reproduza a cidade de forma justa. Um cenário físico vivo e integrado, capaz de produzir uma imagem bem definida, desempenha também um papel social. Pode fornecer também a matéria-prima para os símbolos e as reminiscências coletivas da comunicação de grupo. Neste sentido:
- I. A cidade tem atributos físicos associados a informações objetivas e subjetivas dos habitantes que a percebem.

Porque

II. A capacidade do cidadão de reconhecer e organizar o ambiente em um modelo coerente é mais fácil ou mais difícil, de acordo com o desenho do ambiente em que se situa.

Assinale a alternativa que corresponde à relação da primeira frase com a segunda:

- a) Somente a alternativa I verdadeira.
- b) Somente a alternativa II é verdadeira.
- c) As duas alternativas são falsas
- d) As duas alternativas são verdadeiras, e a alternativa II complementa a alternativa I.
- e) As duas alternativas são verdadeiras, mas a alternativa II não complementa a alternativa I
- **3.** Depois de definir o programa de necessidade, é preciso pensar também na área que um determinado espaço terá. Essa área refere-se a uma prévia dos tamanhos dos ambientes e de como eles serão configurados. Neste sentido, é preciso iniciar uma nova etapa no processo projetual.

Assinale a alternativa que refere-se à etapa do processo projetual, descrita anteriormente:

- a) Determinação de fluxos.
- b) Programa de necessidades.
- c) Processo criativo.
- d) Grau de acesso.
- e) Pré-dimensionamento

Seção 3.2

Conceituação do projeto

Diálogo aberto

Caro aluno.

Nesta seção, estudaremos os elementos que constituem e conceituam o espaço e como ele é modificado a partir de sua forma e função. Introduziremos a prática projeta e como ela acontece a partir da definição do partido arquitetônico, os diferentes elementos que definem o espaço e como a forma decomposta a partir de planos-base geram diferentes espacialidades, exemplificando-os.

Você já foi apresentado à Sra. Talita, uma exímia cozinheira que vai abrir um restaurante em Santa Catarina, com comidas especiais da fazenda. Ela tem uma área disponível para a construção na área urbana da cidade e pediu para que você a ajudasse na elaboração do projeto. Você precisa agora projetar todo o restaurante dela e, para isso, é preciso indicar os desenhos.

Você fez todos os estudos urbanos que precisava para conhecer a área, conversou com os moradores locais para aferir a necessidade da população e balanceou o orçamento que foi disponibilizado para a empreita. Também já tem tudo o que esse restaurante deve conter, uma vez que já fez o programa de necessidades. Agora, você vai para a escala de projeto arquitetônico e precisa dar uma forma a essa função já estudada. Para que você possa projetar o restaurante da Sra. Talita, é preciso conhecer os princípios básicos de projeto e elaborar um partido arquitetônico.

Afinal, o que é um partido arquitetônico? Qual é a sua importância? E o que pode ser considerado um partido? Elabore uma lista dos elementos que podem ser possíveis partidos arquitetônicos para o projeto dessa cliente.

Vamos lá!

Não pode faltar

Existem inúmeras teorias sobre como projetar, quais passos seguir e metodologias de projeto arquitetônico em uma tentativa de criar uma receita a ser seguida. Nesta disciplina, tentamos trazer o máximo de informações possíveis de forma a indicar um caminho de pensamento para se projetar, porém é importante ressaltar – conforme dito lá no início da disciplina - que arquitetura e urbanismo não é uma ciência exata e, por isso, não existe uma regra definitiva, uma sequência de procedimentos que resultará em um projeto arquitetônico perfeito. Mesmo que partes do processo sejam seguidos, cada um tem um jeito de projetar e uma vivência que resultará em projetos diferentes.

A arquitetura é o resultado de um processo. O processo de pensamento, que vai evoluindo até chegar no resultado final - que nunca acaba, nunca está de fato finalizado e perfeito, pois estamos sempre aprendendo e verificando o que funcionou, o que não funcionou, o que mudar para a próxima etapa, enfim.

Porém, estamos aqui demonstrando etapas lógicas desse processo que se iniciam a partir de um conceito ou uma estratégia de projeto. A isso, denominamos de "partido arquitetônico".



Reflita

E agora... Como se desenvolve esse processo projetual? A partir do que se projeta?



A realização de um projeto de arquitetura, como qualquer outro trabalho, tem premissas que lhe são próprias: há um programa a ser atendido, há um lugar em que se implantará o edifício e há um modo de construir a ser determinado. Esse conjunto de premissas é elaborado graficamente em um desenho que opera como mediador entre a ideia do projeto e sua realização concreta (MACIEL, 2003, [s.p.]).

O partido é a ideia a partir da qual o projeto se inicia: é a "discussão de aspectos como estratégia de implantação e distribuição do programa, estrutura e relações de espaço, (...) temas relativos às atividades criativas

- como composição, estilo, estética etc." (BISELLI, 2011, [s.p.]). Os condicionantes de projeto que podem se tornar partidos arquitetônicos podem ser a técnica construtiva utilizada, o clima, as condições físicas e topográficas do terreno, o programa de necessidades, as condições financeiras do empreendedor e a legislação regulamentadora e/ou normas existentes.

Projetar um edifício é um ato de criação, que envolve, além da leitura do lugar, a sensibilidade, a criatividade, a vivência e intuição do arquiteto. O que resume isso é essa ideia inicial, o conceito da criação que envolve a técnica e a arte do processo, ou seja, o partido arquitetônico.



Assim, define-se o partido arquitetônico como a ideia preliminar do edifício projetado, que deverá servir de base ao projeto a partir do tema proposto, o fio condutor a ser seguido, o conceito do projeto (NEVES, 1998).

A ideia central de um projeto pode nascer no início ou durante o processo - como estamos abordando aqui na disciplina, uma vez que o partido, no caso estudado, surge da análise do lugar concomitantemente com a forma a ser definida -, ou a ideia central pode surgir antes do processo de projetar, como é o caso de arquitetos teóricos. Tomemos o modernismo como um exemplo neste caso: a ideia do modernismo e o seu conceito de concepções funcionais a partir da coerência e lógica, funcional e construtiva, foram anteriores aos projetos em si, sendo a arquitetura um meio de aplicação dessa teoria (BISELLI, 2011).

Exemplificando

A Villa Savoye, obra do arquiteto franco-suíço Le Corbusier, é uma residência projetada e construída entre 1928-29 em Poissy, na região parisiense. Ela representa um momento de síntese na obra de Le Corbusier, sendo a concretização das proposições apresentadas nos cinco pontos para uma nova arquitetura, formulados em 1927, sendo eles:

- 1) Edifício sobre pilotis, liberando o solo e tornando público o uso desse espaço antes ocupado, permitindo até mesmo a circulação de automóveis.
- 2) Terraço jardim, transformando as coberturas em terraços utilizáveis, não mais os telhados com inclinação das construções tradicionais.

- 3) Planta livre, resultado direto da independência entre estruturas e vedações, possibilitando maior diversidade dos espaços internos, bem como mais flexibilidade na sua articulação.
- 4) Fachada livre, também permitida pela separação entre estrutura e vedação, possibilitando a máxima abertura das paredes externas em vidro, em contraposição às maciças alvenarias estruturais.
- 5) E janela em fita, também consequência da independência entre estrutura e vedações, tratando-se de aberturas longilíneas que cortam toda a extensão do edifício, permitindo iluminação mais uniforme e vistas panorâmicas do exterior.





Fonte: Maciel (2002, [s.p]).

Já Aldo Rossi propõe a modificação da função em decorrência da forma que, por sua vez, deve ser determinada pelo lugar no qual o projeto está inserido. É como se o lugar aqui fosse o partido arquitetônico de Rossi, a ideia central a partir da qual todo o processo de projeto se decorrerá.



A primeira grande crítica de Rossi foi ao que denominou de funcionalismo ingênuo do movimento moderno, que ao priorizar a explicação da cidade apenas pela função, deixava de entendê-la pelo que tinha mais significativo: o conhecimento da arquitetura pelo mundo de suas formas. A função era de uma circunstância que fazia uso da forma como um ato social. Ela nunca ia além de seu tempo, enquanto a forma permanecia (SPADONI, 1998, p.3).

Peter Eisenman, por sua vez, toma os conceitos de função, programa, lugar e topografia para explorar e desconstruir a forma, sendo esses itens trabalhados juntos ao partido arquitetônico adotado. Contrapondo-se a esse pensamento, Herzog e De Meuron adotam a exploração da forma como um partido, usando o computador para ajudar nesse processo.

No projeto da Prada, em Tokyo, os arquitetos escolheram perfis com angulações diferentes, com vidros às vezes convexos, côncavos ou planos, de forma a criar diferentes sensações para quem observa o edifício. Essas diferentes geometrias geram reflexos diferentes, que permitem aos espectadores, tanto dentro como fora do edifício, verem imagens em constante mudança e perspectivas quase cinematográficas dos produtos Prada, da cidade e deles mesmos (HERZOG; DE MEURON, 2016).



Exemplificando

Entrada do edifício da Prada, em Tokyo, Japão. Projeto de Herzog & de Meuron do ano de 2003

Figura 3.5 | A exploração da forma como um partido arquitetônico



Fonte: Gonçalves (2015).

Zaha Hadid e Frank O. Gehry, nomes da arquitetura escultórica como já vimos anteriormente, extrapolam a forma sobre todo o resto, tornando-a a ideia central e soberana do projeto, como na Walt Disney Concert Hall, 2003, de Gehry, e o MAXXI Museo, 2010, da Zaha.

Figura 3.6 | MAXXI Museo, Zaha Hadid



Fonte: http://www.istockphoto.com/br/foto/maxxi-museum-em-roma-gm500282305-43204420?st=_p_MAXXI%20Museo. Acesso em: 13 jan. 2017.

A ideia central (ou partido) pode ser determinada pela tecnologia construtiva, como no caso do Renzo Piano, no Estádio de Bari, 1990, na Itália, ou Richard Rogers, Aeroporto de Barajas, 2006, Espanha.

Figura 3.7 | Interior do aeroporto de Barajas, Richard Rogers



Fonte: . Acesso em: 13 jan. 2017.

O interessante aqui é associar esse processo da elaboração do partido arquitetônico ao desenho. Veja o croqui a seguir, de uma arena esportiva em Barueri, dos arquitetos Mário Biselli e Paola Biselli Sauaia. Conforme você pode observar na Figura 3.8, com poucos traços, o arquiteto passa a ideia e o conceito dele para o projeto. A ideia foi utilizar arcos treliçados metálicos que formam um vão de quase 100 m e se apoiam na arquibancada que, por sua vez, está seguindo a topografia do terreno, apoiada no "morro" às margens do Rio Tietê. Além da forma ser determinante no processo, a função também é atendida com maestria, seja pelo vão vencido ou pelas aberturas que permitem a ventilação cruzada permanente.

Figura 3.8 | Croqui de Mário Biselli sobre a concepção do partido arquitetônico da Arena de Esportes em Barueri (2001)



Fonte: Biselli (2011, [s.p.]).



Pesquise mais sobre esse projeto da Arena de Esportes em Barueri, arquitetura de Biselli e Katchborian, inaugurado em 2001. Confira os links a seguir:

BISELLI & KATCHBORIAN arquitetos associados. **Barueri Sports Arena**. Disponível em: http://www.bkweb.com.br/en/projects/institutional/ginasio-poliesportivo-municipal-de-barueri/>. Acesso em: 19 dez. 2016.

FIGUEROLA, Valentina. Tecnologia: a estrutura pela forma. **Revista AU**, ed.109, abr. 2003. Disponível em: http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/109/artigo23515-1.aspx>. Acesso em: 19 dez. 2016.

Sem medo de errar

Falamos nesta seção sobre o partido arquitetônico e suas implicâncias na forma do edifício. Afinal, o que é um partido arquitetônico? Qual é a sua importância? E o que pode ser considerado um partido?

O partido é a ideia a partir da qual o projeto se inicia: é a "discussão de aspectos como estratégia de implantação e distribuição do programa, estrutura e relações de espaço, (...) temas relativos às atividades criativas – como composição, estilo, estétic etc." (BISELLI, 2011, [s.p.]). Os condicionantes de projeto que podem se tornar partidos arquitetônicos podem ser a técnica construtiva utilizada, o clima, as condições físicas e topográficas do terreno, o programa de necessidades, as condições financeiras do empreendedor e a legislação regulamentadora e/ou normas existentes

Ou seja, o partido é a ideia preliminar do edifício projetado, que deverá servir de base ao projeto a partir do tema proposto, o fio condutor a ser seguido, o conceito do projeto, sendo por isso que ele é tão importante (NEVES, 1998).

Vimos que o partido arquitetônico pode ser:

- 1. A técnica construtiva utilizada.
- 2. Estrutura.
- 3. O clima.
- 4. Conforto ambiental.
- 5. Meio ambiente.
- 6. Condições físicas e topográficas do terreno.
- 7. O programa de necessidades.
- 8. Condições financeiras do empreendedor.
- 9. A legislação regulamentadora e/ou normas existentes.
- 10. Alguma ideia teórica que delineia o projeto, como o modernismo, por exemplo.
- 11. O lugar em si, sua história, suas formas e relações com o entorno
- 12. A função.
- 13. A forma.
- 14. Ou a união de itens anteriores que, conjuntamente, criam o partido arquitetônico ideal.

Avançando na prática

Aula de partido arquitetônico

Descrição da situação-problema

João é um professor da disciplina de projeto arquitetônico em uma faculdade de arquitetura e urbanismo, e você é contratado para ser seu assistente docente. Você sonha em um dia dar aula também e quer absorver a maior quantidade de informações possíveis com ele. Um dia, João solicita que você prepare uma apresentação para os alunos sobre o partido arquitetônico de um determinado edifício, e você

deverá dar essa aula no dia. Os alunos estão no início da faculdade e, portanto, ainda não sabem o que significa o partido e qual é a sua importância. João lhe passa o projeto da Igreja de São Francisco de Assis, na Pampulha, em Belo Horizonte, um projeto de Oscar Niemeyer, para você analisar o partido adotado. Vamos lá!

Resolução da situação-problema

Inicialmente, você deve definir na aula o que é partido arquitetônico. O partido é a ideia a partir da qual o projeto se inicia, os condicionantes iniciais de projeto, como a técnica construtiva utilizada, o clima, as condições físicas e topográficas do terreno, o programa de necessidades, as condições financeiras do empreendedor e a legislação regulamentadora e/ou normas existentes, que podem ser a ideia guia para o seu projeto.

Após essa definição, parta para a análise do projeto da Igreja de São Francisco de Assis, na Pampulha, em Belo Horizonte, projeto de Oscar Niemeyer de 1943-44, no qual ele mesmo declarou que o partido arquitetônico utilizado foram as curvas das praias do Rio de Janeiro e das mulheres cariocas.



Figura 3.9 | Igreja São Francisco de Assis, Pampulha - BH

Fonte: Gonçalves (2016).

A igreja é também uma escultura, quase que uma obra de arte edificada, destacando o volume curvo como partido, o ritmo da composição da fachada posterior, as inovações formais com a estrutura de arcos parabólicos, que também é considerado um partido arquitetônico, e o mural de Portinari juntado também à arte.

Faça valer a pena

1. Define-se o _		como	a		_ prelin	ninar	. qc
edifício projetado	o, que deverá	servir de	base ac	projeto	a partir	do te	ema
proposto, o fio c	ondutor a ser	seguido,	0	(do proje	to.	

NEVES, Laert Pedreira. **Adoção do partido na arquitetura**. Salvador: Edufba, 1998. p. 15.

Com base no conhecimento adquirido sobre o partido arquitetônico, complete essa frase com as palavras corretas:

- a) Partido arquitetônico; ideia; conceito.
- b) Conceito; forma; partido.
- c) Conceito; análise; programa de necessidades.
- d) Partido arquitetônico; ideia; programa de necessidades.
- e) Partido arquitetônico; estética; conceito.

2.

I. A ideia central de um projeto pode nascer no início ou durante o processo, ou a ideia central pode surgir antes do processo de projetar, como é o caso de arquitetos teóricos.

Porque

II. A ideia do modernismo e o seu conceito de concepções funcionais a partir da coerência e lógica, funcional e construtiva, foram anteriores aos projetos em si, sendo a arquitetura um meio de aplicação dessa teoria.

Com base no conhecimento adquirido sobre o partido arquitetônico, assinale a alternativa que corresponde à relação correta:

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) As asserções I e II são proposições falsas.

3. Analise esta imagem a seguir:

Interior do aeroporto de Barajas, Richard Rogers



Fonte: http://www.istockphoto.com/br/foto/t4-aeroporto-barajas-de-madri-gm173255042-21197429?st=_p_Aeroporto%20de%20Barajas-Acesso em: 13 jan. 2017.

Com base na definição de partido arquitetônico e relacionando com essa imagem, qual é o partido arquitetônico utilizado por Richard Rogers no Aeroporto de Barajas?

- a) Forma.
- b) Função.
- c) Clima.
- d) Topografia.
- e) Tecnologia construtiva.

Seção 3.3

Organização do projeto

Diálogo aberto

Caro aluno.

Nesta seção, faremos um apanhado geral das informações preliminares ensinadas até agora, além de abordar assuntos como fluxograma e quadro de áreas, culminando na elaboração de um plano de massa para o projeto.

Você já foi apresentado à Sra. Talita, uma exímia cozinheira que vai abrir um restaurante em Santa Catarina, com comidas especiais da fazenda. Ela tem uma área disponível para a construção na área urbana da cidade e pediu para que você a ajudasse na elaboração do projeto. Você precisa agora projetar todo o restaurante da Sra. Talita e, para isso, é preciso indicar os desenhos.

Você já analisou a área na qual o projeto será inserido na cidade e já tem um programa de necessidades, o pré-dimensionamento e a análise dos fluxos do projeto. Agora, é preciso saber o que é um fluxograma, que culminará em um desenho do plano de massas para o restaurante da Sra. Talita.

Você, que nunca projetou um restaurante, conversou bastante com a Sra. Talita a fim de levantar todos os dados necessários sobre o restaurante: quantos clientes serão esperados diariamente, quantos funcionários ela terá, como funciona a organização de uma cozinha industrial e todos os itens necessários para o projeto. Você já listou isso tudo, elaborando um programa de necessidades, e o próximo passo será então elaborar um fluxograma para verificar quais ambientes devem se conectar, quais ambientes devem ser evitados e como funciona o fluxo do restaurante

Com base no fluxograma, você também irá elaborar um plano de massas para o projeto, a fim de especializar todas as informações e iniciar o desenho do projeto do restaurante. Vamos pensar no fluxograma e no plano de massas do restaurante da Sra. Talita?

Não pode faltar

Até este momento vimos na disciplina um apanhado de instrumentos para que possamos aplicar no início de um projeto de arquitetura e urbanismo. Lembre-se de que não são etapas congeladas e não se tratam aqui de regras que temos obrigatoriamente que seguir. São apenas sugestões de um passo a passo lógico que devemos cumprir para facilitar o pensamento do arquiteto na hora de projetar. O primeiro passo foi o levantamento de dados iniciais do projeto, quando estudamos o lugar em que o projeto será inserido, uma vez que pensar a arquitetura não é somente pensar no edifício em si.

É nesta etapa que se realiza uma pesquisa sobre bases técnicas, análise da insolação e ventilação predominantes, registros de vistorias no local da futura edificação e de arquivos cadastrais (municipais, estaduais ou federais), legislação, entorno, transporte coletivo, acessos, levantamento topográfico e cadastral (movimentos de terra, construções clandestinas, rios, córregos, vias públicas, perfis, pavimentações, calçadas, guias, sarjetas, torres de transmissão de alta-tensão e postes), edificações pré-existentes na área destinada à edificação (a demolir ou não), enfim, um levantamento de todas as informações relevantes para se iniciar o projeto (ABNT, 2017).

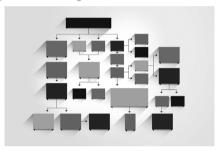
Com todos esses dados na mão, surge a etapa do programa de necessidades, já estudado anteriormente, que se refere à criação de uma lista que contém todos os espaços necessários para atender ao usuário que usufrui do espaço e para atender à função daquele determinado edifício. Neste estudo, incluem-se números e dimensões (gabaritos, áreas úteis, áreas construídas etc.), culminando em um pré-dimensionamento dos espaços (ABNT, 2017).

O programa de necessidades é muito mais do que apenas uma lista de ambientes que estarão contidos no projeto. Na verdade, para elaborá-lo, é preciso entender as peculiaridades e particularidades de cada atividade desenvolvida no espaço e, com base nisso, já ir começando a pensar as relações entre os ambientes, os fluxos, as conexões etc. Isso quer dizer que, na realidade, elaborar o programa de necessidades de um projeto já é dar início a ele, já é começar a pensar nas relações entre os espaços.

Esse fluxo deve ser analisado mais aprofundadamente agora na elaboração de um fluxograma, feito com base no programa de necessidades, identificando as conexões entre ambientes e fluxos internos e externos do projeto.

Com o fluxograma você conseguirá identificar quais são os principais passos de uma sequência, quais são as entradas e saídas do processo e quais espaços terão acesso livre, além de quais terão acessos restritos, permitindo uma visão mais ampla do geral. Além disso, ele ajuda a perceber quais espaços devem ter conexões entre si e quais conexões não são desejadas. Cada fluxograma é organizado a partir de figuras geométricas conectadas por traços. A figura geométrica significa o espaço a ser construído e o traço corresponde à conexão de um ambiente com o outro.

Figura 3.10 | Exemplo de um fluxograma



Fonte: http://www.istockphoto.com/br/vetor/fowchart-esquema-de-cores-azul-escuro-gm520747810-91088983>. Acesso em: 16 jan. 2017.



O fluxograma é quase um "resumo" do fluxo do projeto, porém tenta especializar, colocar no espaço os ambientes. Quais ambientes se conectam e quais não devem se conectar? Por onde será o acesso principal? E os ambientes com acesso restrito, como funcionarão?

Com base nesse estudo, é preciso analisar o pré-dimensionamento, essencial ao iniciar o projeto. É preciso saber quanto de espaço aquela intervenção irá ocupar. Uma coisa é projetar uma escola que terá cinco salas de aula e uma cafeteria, o que ocupa um determinado espaço. Outra coisa é projetar uma escola que terá 58 salas de aula, laboratórios de informática, sala dos professores, quadra de basquete etc. Essa escola ocupará um espaço muito maior do que a primeira.

Por isso, juntamente com o programa de necessidades, é preciso elaborar um pré-dimensionamento dos espaços, a fim de saber, no final,

quantos metros quadrados ele irá ocupar e qual é a dimensão da área de intervenção. Esse pré-dimensionamento, com certeza, será modificado ao longo do desenvolvimento do projeto, uma vez que os desenhos ficam mais detalhados e os ajustes são feitos, porém o escopo e sua essência permanecerão em uma escala mais abrangente.



No programa de necessidades, você deve analisar quais ambientes precisam existir no projeto. No fluxograma, você relaciona (ou não) esses ambientes entre si e os acessos ao projeto.

Esse pré-dimensionamento gera um quadro de áreas que pode estar associado ao fluxograma para uma leitura mais completa ou ser elaborado independentemente a partir de um quadro que, conjuntamente com a leitura do fluxograma, dá os instrumentos necessários para começarmos a desenhar de fato o projeto.

Com base nessas informações juntas em mãos, é elaborado o estudo de viabilidade, no qual o arquiteto usa croquis, esquemas gráficos e diagramas para verificar se aquele determinado programa de necessidades pode ser construído naquela determinada área (ABNT, 2017).

É aqui, no estudo de viabilidade, que começa a surgir o conceito do projeto, como ele será inserido na área de intervenção, que relação estabelecerá com o seu entorno e que partido será adotado. Nessa fase, usam-se desenhos com menos detalhes, mas suficientes, para mostrar as ideias e para o bom entendimento do escopo do projeto.

Esse desenho mais geral é denominado "plano de massas". É de extrema importância que o plano de massas seja elaborado em escala sobre a área de intervenção. Ele é um rascunho, um croqui, o início do desenho de onde surgirá, mais para frente, o projeto em si. Porém ele deve manter uma proporção e uma escala e, para isso, é preciso usar o fluxograma e o quadro de áreas nesse desenvolvimento.

Imagine que você começa a desenhar o restaurante da Sra. Talita. Você já desenhou a área onde ficarão as mesas, sendo essa área de 100 m², aproximadamente, representada na imagem a seguir:

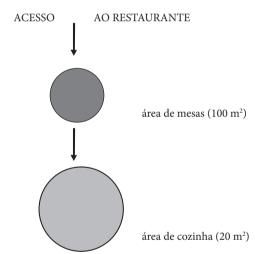
Figura 3.11 | Área de mesas do restaurante da Sra. Talita, de aproximadamente 100 m²



Fonte: elaborada pelo autor.

Logo em seguida, você vai desenhar então a cozinha do restaurante, que está conectada à área das mesas. Vamos imaginar que essa cozinha deva ter aproximadamente 20 m², um quinto do espaço ocupado pela área de mesas. Você a desenha da seguinte forma:

Figura 3.12 | Área de mesas do restaurante da Sra. Talita, de aproximadamente 100 m², e área da cozinha, de aproximadamente 20 m², sem proporção

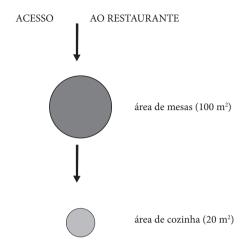


Fonte: elaborada pelo autor.

Repare que a área de mesas do restaurante, de 100 m², está menor no desenho do que a área da cozinha, que deveria ter aproximadamente 20 m². Isso significa que o desenho está fora de proporção e não representa o espaço real em que ocupariam ambos os ambientes.

Tomando a área de mesas (em cinza escuro) como 100 m², a área da cozinha deve ser proporcional a essa medida, um quinto do espaço, aproximadamente, ficando corretamente desta forma:

Figura 3.13 | Área de mesas do restaurante da Sra. Talita, de aproximadamente 100 m^2 , e área da cozinha, de aproximadamente 20 m^2 , em proporção

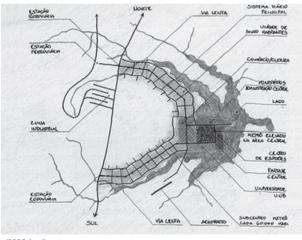


Fonte: elaborada pelo autor.



Agora, veja o exemplo a seguir do plano de massas elaborado para o plano piloto de Brasília:

Figura 3.14 | Plano Piloto de Brasília, concurso nacional, 1957



Fonte: Guedes (2008, [s.p.]).

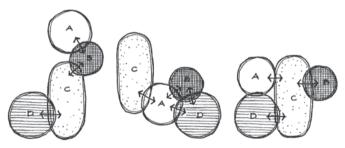
Nesse plano de massas, o arquiteto Joaquim Guedes resume o Plano Piloto de Brasília em poucos traços, retirando as informações essenciais e necessárias para a sua leitura geral. Aqui, o plano de massas está em uma escala urbana, porém, quando se trata de projeto de arquitetura na escala do edifício, o plano de massas também é muito utilizado e ajuda no processo de espacializar a informação.

Pesquise mais

Para saber mais sobre o plano de massas de Joaquim Guedes e o Plano Piloto de Brasília, não deixe de ler o artigo "Brasília: utopia que Lúcio Costa inventou" disponível em: http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.125/3629 Acesso em: 10 fev. 2016.

Para definir em qual local um determinado ambiente será posicionado, é preciso estabelecer uma série de questões, por exemplo, a dimensão desse ambiente. Essa situação pode exigir que o plano de massas seja modificado a partir das medidas necessárias de cada espaço.

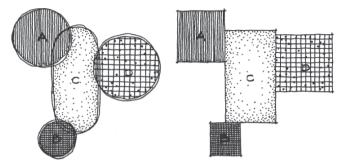
Figura 3.15 | Possibilidades de espaço e dimensões



Fonte: Booth (2012, p. 215).

Além disso, cada espaço deve estar situado de acordo com as necessidades e condições oferecidas pelo local em que a edificação estará implantada, observando assim as potencialidades que o espaço poderá oferecer.

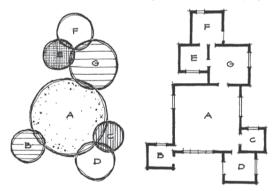
Figura 3.16 | Plano de massas e a definição do projeto



Fonte: Booth (2012, p. 215).

O estudo das massas e o fluxograma leva à composição da planta final, em que a circulação, a dimensão dos ambientes e a composição construtiva serão melhor aproveitadas.

Figura 3.17 | Plano de massas e a definição formal do espaço



Fonte: Booth (2012, p. 215).

Sem medo de errar



Para dar continuidade ao projeto, você precisará entender o que é o fluxograma dentro de um projeto arquitetônico, bem como suas implicações na definição do projeto final.

Para que você possa seguir adiante com o projeto da Sra. Talita, após a definição do programa de necessidades, é necessário que você realize um fluxograma com os ambientes definidos na etapa anterior.

O fluxograma consiste em uma representação, por meio de formas geométricas interligadas por setas ou linhas, formando um fluxo de como os espaços serão conectados e como será feita a sua relação. Esse fluxograma representa formatos possíveis para identificar conexões e fluxos internos e externos ao projeto.

Neste sentido, para projetar o restaurante da Sra. Talita, você precisa atrelar o programa de necessidades ao fluxo da conexão dos ambientes definidos. Com esse fluxograma, será possível identificar os acessos, entradas e saídas, espaços livres e espaços ocupados, espaços restritos etc. Isso permite que você tenha uma visão geral do projeto, antes mesmo de iniciar as definições e dimensões exatas dos espaços.

Relembraremos o Quadro 3.1, que demonstra o programa de necessidades realizado para o restaurante da Sra. Talita.

Quadro 3.1 | Programa de necessidades do restaurante da Sra. Talita

Programa de necessidades do restaurante da Sra. Talita				
	Administração			
	Controle de matéria-prima			
1. Recepção	Estocagem (despensa seca, depósito de caixas, câmaras frias)			
	Hall de entrada de funcionários			
	Hall de entrada de clientes			
	Recepção de clientes			
	Salão de mesas (100 pessoas)			
2. Refeitório	Salão fechado (30 pessoas)			
2. ICICIOTO	Sanitário dos clientes (2 femininos, 2 masculinos, 2 PNE)			
	Pré-preparo			
	Cocção			
	Higienização de utensílios			
3. Cozinha e serviços	Depósito de comidas			
	Depósito de lixo			
	Depósito de material de limpeza			
	Vestiário dos funcionários			

	Cozinha experimental	
4. Área de educação	2 salas de aula	
	Depósito	
5. Atividades extras	Distribuição de marmitex	
5. Attividades extras	Área para eventos	

Fonte: adaptado de Brasil (2007).

Após a definição do programa de necessidades, você deverá elaborar alguns fluxogramas para estudar a posição desses ambientes que farão parte do projeto, bem como suas conexões e fluxos. O fluxograma é parte de todo processo projetual, portanto será desenhado algumas vezes até que se chegue a uma proposta que atenda às necessidades do cliente.

Dessa forma, o seguinte fluxograma pode ser sugerido:

Figura 3.18 | Proposta de fluxograma para a cozinha

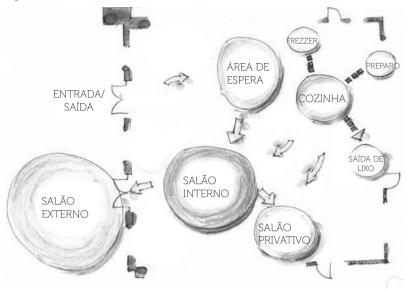


Fonte: elaborado pelo autor.

Ao final, você deverá elaborar um plano de massas para o restaurante, baseado nos estudos do fluxograma e no programa de necessidades. Nesse plano de massas, é imprescindível que você estabeleça as relações dos espaços nas dimensões aproximadas que os ambientes devem ter, sempre seguindo a escala e a proporção do desenho.

Assim, você poderá gerar um plano de massas da seguinte maneira:

Figura 3.19 | Plano de massas restaurante



Ao final, você terá uma ideia muito aproximada de como seu projeto será desenvolvido, dos fluxos e das conexões, dos espaços que terão acesso total ou parcial e das dimensões dos ambientes.

Avançando na prática

Projetando um hotel em Recife

Descrição da situação-problema

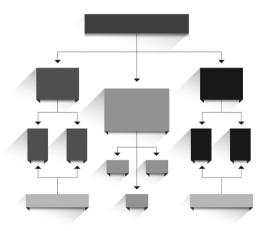
Ana Maria é arquiteta e foi contratada para realizar o projeto de um hotel na cidade de Recife. No entanto, esse é o primeiro projeto de hotel que ela irá projetar e está sentindo uma grande dificuldade de iniciar o desenho. Dessa forma, realizou algumas reuniões com seus clientes, para deliberarem sobre as necessidades do projeto, criando assim um programa de necessidades. Ana Maria buscou ainda a ajuda de uma colega de profissão, que é especialista em construção de hotel, para que ela pudesse ajudar na construção do projeto. Ao final, quais são as ferramentas disponíveis que ela e sua colega podem utilizar para iniciarem o projeto? Como é possível definir os espaços e pré-dimensioná-los a fim de criar as conexões dos ambientes? Vamos ajudá-las a elaborarem esse primeiro estudo do hotel. Mãos à obra!

Resolução da situação-problema

Ao realizar as reuniões com seus clientes, a arquiteta Ana Maria criou uma tabela com o programa de necessidades do projeto, estudando ambientes, espaços importantes e quantificando os clientes e funcionários.

Dessa forma, com base nesse primeiro levantamento, ela e sua colega deverão realizar alguns estudos do fluxograma do hotel, a fim de verificar os espaços que terão circulação, que serão conectados, em quais locais os clientes poderão ter acesso, quais locais serão destinados somente a funcionários etc.

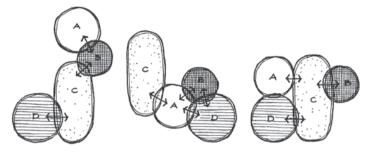
Figura 3.20 | Exemplo de fluxograma



 $Fonte: < http://www.istockphoto.com/br/vetor/flow-chart-simplesmente-edit% C3\%A1vel-sem-texto-infogr% C3\%A1ficos-elementos-gm537043133-57637426? st=_p_fluxograma>. Acesso em: 7 dez. 2016.$

Após a realização desse fluxograma, é importante que Ana Maria realize um plano de massas, para verificar quais são as pré-dimensões dos espaços necessários dentro do fluxo proposto na etapa anterior.

Figura 3.21 | Possibilidades de espaço e dimensões



Fonte: Booth (2012, p. 215).

Faça valer a pena

1. Para elaborar ______, é preciso entender as peculiaridades e particularidades de cada atividade desenvolvida no espaço e, a partir disso, já ir começando a pensar as relações entre os ambientes, os fluxos, as conexões etc. Isso quer dizer que realizar essa etapa, ou seja, começar a pensar nas relações entre os espaços e nas necessidades do projeto já é dar início a ele.

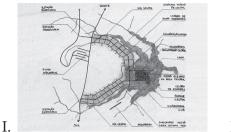
Assinale a alternativa que completa corretamente essa lacuna:

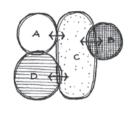
- a) O programa de necessidades.
- b) O fluxograma.
- c) O plano de massas.
- d) O croqui.
- e) O cronograma.

- **2.** Com base na definição do programa de necessidades, um fluxograma deverá ser desenvolvido. Neste sentido, é importante que ele seja realizado diversas vezes, para que o arquiteto chegue a uma proposta de projeto satisfatória. A respeito do fluxograma, é possível afirmar que:
- () Ele define os fluxos de um projeto e como será a conexão entre os espaços previstos no programa de necessidades.
- () Com ele, é possível identificar quais são os principais acessos de uma edificação, quais espaços terão acesso livre e quais terão acesso restrito.
- () Ele é desenhado a partir de massas que deverão ser representadas em escala e com proporção dos ambientes.

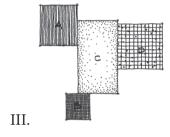
Com base nesse texto, assinale V para verdadeiro e F para falso e escolha a alternativa correta.

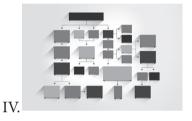
- a) V, V, V.
- b) V, F, V.
- c) V. F. F.
- d) V, V, F.
- e) F, V, V.
- **3.** Um estudo de viabilidade, no qual o arquiteto usa croquis, esquemas gráficos e diagramas para verificar se aquele determinado programa de necessidades pode ser construído naquela determinada área, é denominado "plano de massas". É de extrema importância que o plano de massas seja elaborado em escala sobre a área de intervenção. Ele é um rascunho, um croqui, o início do desenho de onde surgirá, mais para frente, o projeto em si. Porém, ele deve manter uma proporção e uma escala e, para isso, é preciso usar o fluxograma e o quadro de áreas nesse desenvolvimento. Verifique as imagens a seguir com base nessa descrição:





II.





Com base no texto, assinale a alternativa com os desenhos que representam os planos de massa de um projeto:

- a) Somente as imagens I e III representam planos de massa.
- b) Todas as imagens representam planos de massa.
- c) Somente as imagens I, II e IV representam planos de massa.
- d) Somente as imagens I e II representam planos de massa.
- e) Somente as imagens III e IV representam planos de massa.

Referências

ALBERNAZ, M. P.; LIMA, C. M. **Dicionário ilustrado de arquitetura**. São Paulo: Proeditores, 1998

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16636-2: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 2: Projeto arquitetônico. Rio de Janeiro: ABNT, 2017...

BISELLI, M. Teoria e prática do partido arquitetônico. **Arquitextos**, v. 134, n. 0, ano 12. São Paulo: Portal Vitruvius, jul. 2011. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.134/3974>. Acesso em: 13 jan. 2017.

BISELLI & KATCHBORIAN arquitetos associados. **Barueri Sports Arena**. Disponível em: http://www.bkweb.com.br/en/projects/institutional/ginasio-poliesportivo-municipal-de-barueri/>. Acesso em: 19 dez. 2016.

BOOTH, N. K. **Residential landscape architecture**: design process for the private residence. 6. ed. Ohio; Pearson, 2012.

BORJA, J. Espaço público, condição da cidade democrática: a criação de um lugar de intercâmbio. **Arquitextos**, v. 72, n. 3, ano 06. São Paulo: Portal Vitruvius, maio 2006. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.072/353>. Acesso em: 13 jan. 2017.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Restaurantes populares**: roteiro de implantação. 2007. Disponível em: http://www.ufjf.br/renato_nunes/files/2011/04/Roteiro-de-Implanta%C3%A7%C3%A3o-Restaurantes-Populares-visualiza%C3%A7%C3%A3o.pdf . Acesso em 15 nov. 2016.

CHING, F. D. K.; ECKLER, J. F. **Introdução à arquitetura**. Tradução de Alexandre Salvaterra. São Paulo: Bookman, 2014. 421 p.

FIGUEROLA, V. Tecnologia: a estrutura pela forma. **Revista AU**, ed. 109, abr. 2003. Disponível em: http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/109/artigo23515-1. aspx>. Acesso em: 19 dez. 2016.

GONÇALVES, L. S. **Entrada do edifício da Prada, em Tokyo, Japão**. Projeto de Herzog and de Meuron do ano de 2003. 2015. 1 fotografia.

_____. Igreja São Francisco de Assis. Pampulha - BH. 2016. 1 fotografia.

GUEDES, J. et al. Plano piloto de Brasília. In: ANELLI, R. L. S. A cidade contemporânea: uma conversa com Joaquim Guedes. **Arquitextos**, v. 99, n. 2, ano 9. São Paulo: Portal Vitruvius, ago. 2008. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.099/117>. Acesso em: 13 jan. 2017.

HERTZBERGER, H. Lições de arquitetura. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1999.

HERZOG, J.; DE MEURON, P. **Prada Aoyama**. 2016. Disponível em: https://www.herzogdemeuron.com/index/projects/complete-works/176-200/178-prada-aoyama.html. Acesso em: 21 nov. 2016.

LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1960.

MACIEL, C. A. Arquitetura, projeto e conceito. **Arquitextos**, v. 43, n. 10, ano 4. São Paulo: Portal Vitruvius, dez. 2003. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.043/633>. Acesso em: 13 jan. 2017.

_____. Villa Savoye: arquitetura e manifesto. **Arquitextos**, v. 24, n. 7, ano 2. São Paulo: Vitruvius, maio 2002. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.024/785>. Acesso em: 13 jan. 2017.

MAXXI Museum em Roma. Disponível em: http://www.istockphoto.com/br/foto/maxximuseum-em-roma-gm500282305-43204420?st=_p_MAXXI%20Museo. Acesso em: 13 jan. 2017.

NEVES, L. P. Adoção do partido na arquitetura. Salvador: Edufba, 1998. p. 15.

SPADONI, F. Rossi: figura, memória e razão. In: **Informe arqlab** (boletim informativo do Laboratório de Arquitetura do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Belas Artes), São Paulo, n. 1, p. 3, fev. 1998.

T4 AEROPORTO Barajas de Madrid. Disponível em: http://www.istockphoto.com/br/foto/t4-aeroporto-barajas-de-madri-gm173255042-21197429?st=_p_Aeroporto%20 de%20Barajas>. Acesso em: 13 jan. 2017.

Estudo preliminar: análise dos dados coletados e análise da viabilidade

Convite ao estudo

Caro aluno, nesta unidade estudaremos a forma e a função e alguns conceitos básicos de representação gráfica e culminaremos os nossos esforços até este momento, empenhados em todas as unidades anteriores, na produção de um estudo de massas de um projeto de arquitetura e urbanismo.

Este estudo de massas é uma etapa essencial e muito importante do processo, sendo o ponto no qual o projeto é colocado no espaço, e é a partir dele que são organizadas e se iniciam todas as etapas subsequentes.

É essencial aferir a importância do espaço na arquitetura, o que extrapola os conceitos de forma e é o objeto sobre o qual o arquiteto trabalha.

Aproveitamos para indicar as competências estudadas na disciplina, sendo a competência geral conhecer os fundamentos de projeto arquitetônico e urbanístico e sua análise de viabilidade, considerando os fatores de custo, durabilidade, manutenção e especificações, bem como os regulamentos legais, de modo a satisfazer as exigências culturais, econômicas, estéticas, técnicas, ambientais e de acessibilidade dos usuários. As competências técnicas são conhecer os fundamentos introdutórios do projeto arquitetônico e urbanístico e as técnicas de coleta de dados e conhecer os métodos para a análise dos dados coletados, a elaboração do planejamento, a criação do projeto e o desenvolvimento das especificações do projeto arquitetônico e urbanístico.

Esta unidade tem por objetivos discutir a importância da forma, da função e do percurso em um projeto de arquitetura e urbanismo,

discutir a forma e a funcionalidade de um projeto, estabelecer uma ordem de pensamento para o aluno com relação às diferentes etapas a serem seguidas ao desenvolver o pensamento de um projeto arquitetônico, discutir as questões de composição formal e o pensamento de espaços a partir da forma e estabelecer critérios de espacialidade a partir da análise da forma.

Você será apresentado à Sra. Mônica, que comprou uma área em Minas Gerais para a construção de um hotel. Você trabalha no escritório da Sra. Juliana, foi contratado para prestar uma consultoria para o projeto do hotel. Vocês não serão responsáveis pela elaboração do projeto executivo, somente pelas fases iniciais de conceito e implantação do projeto. De acordo com a Sra. Mônica, vocês devem levar em consideração a arquitetura bioclimática e o orçamento previsto. Para isso, deverá ser elaborado um plano de massas para o novo hotel da Sra. Mônica, colocando no papel como serão os seus espaços, a relação dos volumes entre si e o programa de necessidades no desenho. Vamos lá!

Seção 4.1

Estudo de forma e função

Diálogo aberto

Nesta seção, estudaremos a forma, a volumetria e a função de um edifício, discutindo a importância de cada um e o projeto pensado a partir desta discussão. Abordaremos também os princípios de projeto e como pensá-lo a partir da intencionalidade de criação de um espaço.

Você já foi apresentado à Sra. Mônica, que irá construir um hotel em Minas Gerais. Ela solicita ao seu escritório de arquitetura e urbanismo um estudo de viabilidade do projeto que contenha premissas de sustentabilidade. O importante é ter uma implantação adequada e criar espaços diferentes, que serão vividos tanto pela Sra. Mônica quanto pelos funcionários e hóspedes deste hotel. Você começa o desenho e desenvolve um conceito para o projeto, o partido arquitetônico, e deve apresentá-lo à Sra. Mônica para a sua aprovação.

Para que você possa projetar o hotel para ela e criar espaços interessantes é preciso conhecer os princípios básicos de projeto. O que você deve priorizar: a forma ou a função? Como compor as formas? E quais são os elementos definidores de espaço?

Para responder esses questionamentos você estudará a forma e a função de um espaço e como esse lugar pode se modificar a partir de diferentes elementos que o define. Com esses conhecimentos, ao final desta seção, você deverá compilar todas as informações levantadas até agora de forma a organizar as indicações das decisões introdutórias para a Sra. Mônica. Vamos descobrir juntos, a seguir!

Não pode faltar

Você vai iniciar um projeto arquitetônico. Já fez toda a análise da área de estudos, analisou a geomorfologia e o relevo da área de intervenção, estudou o entorno por meio da elaboração de mapas sobre uso do solo, ocupação do solo e figura e fundo, fez a análise do Kevin Lynch (caminhos, limites, bairros, pontos nodais e marcos), estudou a mobilidade urbana,

acessos e hierarquia viária do lugar, analisando todas as informações necessárias para conhecer o lugar no qual será inserido o projeto.

Agora, está na hora de discutirmos os elementos do espaço. Segundo Farrelly (2014), existem conceitos universais na arquitetura que transcendem estilos e épocas. Esses conceitos são: geometria, percurso e forma. Neste contexto, a geometria se dá pelo ordenamento e a organização dos espaços de acordo com os seus princípios, podendo afetar a planta do projeto, o corte ou até elementos construídos, como as aberturas (janelas e portas). Aqui, questões como ordem, simetria e proporção entre os espaços são percebidas nos desenhos dos arquitetos ao longo da história.

Outro elemento de extrema importância seria o percurso, que estabelece o fluxo de circulação da edificação, além das relações entre o exterior e o interior e os diferentes níveis de piso, que também contribuirão para o projeto (FARRELLY, 2014). Seja o percurso interno, externo, de serviços, públicos, enfim, seja qual for o percurso a ser seguido na edificação, ele é determinante e deve ser cuidadosamente projetado pelo arquiteto.

A forma em arquitetura pode ser considerada como a materialidade em si, os materiais que estão sendo usados e suas características ou como a composição, os cheios e vazios, o espaço livre não habitado e a massa construída. Ela pode ser fortemente demarcada, sendo quase uma escultura, quando a aparência externa do edifício importa muito.



O que você acha que deve ser pensado como um elemento principal ao elaborar um projeto de arquitetura e urbanismo: a forma ou a função?

Existe um embate entre forma e função na história da arquitetura. Há quem diga que a "forma segue a função", pensamento moderno que conclui que a forma final de uma edificação resulta de um processo de projeto determinado a partir da função que aquele espaço deverá exercer. O Modernismo, o movimento artístico, cultural e arquitetônico que mais influenciou a arquitetura no século XX, buscava o racionalismo e o funcionalismo em suas obras, prezando pela função sobre a forma e diminuindo (quase anulando) o uso de ornamentos (FARRELLY, 2014).

Na década de 1920, as figuras mais importantes do movimento modernista em arquitetura já tinham grande reputação. Costuma-se considerar três "fundadores": Le Corbusier, na França, e Ludwig Mies van der Rohe e Walter Gropius, na Alemanha, os dois últimos, diretores da escola Bauhaus (1919-1938), uma das escolas mais influentes da época, baseada na nova abordagem minimalista e industrial que explorava a funcionalidade e a praticidade de qualquer projeto. Destacam-se aqui também grandes nomes neste movimento, como Lúcio Costa, Oscar Niemeyer e Affonso Eduardo Reidy (FARRELLY, 2014).



Segundo Farrely (2014), a frase "a forma segue a função" foi dita por um arquiteto norte-americano chamado Louis Sullivan, que redirecionava a arquitetura e sugeria que a forma de qualquer edificação deveria ser definida pelas atividades que serão realizadas em seu interior, não se importando com a estética ou os precedentes históricos do lugar. Isso foi chamado de "funcionalismo", no qual só a função do espaço importa no projeto todo. Outro arquiteto da Áustria, o Adolf Loos, exagerou ainda mais o funcionalismo, dizendo que na verdade qualquer ornamento e decoração do edifício era supérfluo e considerado um "crime" e desnecessário. Isso revolucionou a arquitetura, resultando em respostas modernas ao projeto.

Há também quem inicie o projeto a partir da forma, considerando o edifício uma obra de arte, seja por metáforas ou no desejo de propagar ideais ou simbologias específicas, e só depois da forma pronta é que "encaixam" as funções exigidas do projeto. Seria a arquitetura como "a função segue a forma". Frank Gehry e Zaha Hadid são grandes nomes deste movimento da arquitetura escultórica.

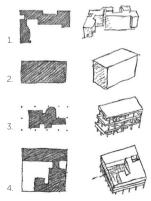
Analisando a forma mais a fundo, Ching e Eckler, em seu livro *Introdução à arquitetura* (2014), definem alguns elementos da forma, como o formato (contorno característico ou a configuração da superfície de uma forma particular, sendo o principal aspecto por meio do qual identificamos e classificamos as formas), o tamanho (dimensões físicas de comprimento, largura e profundidade de uma forma), a cor e a textura.

As formas se relacionam entre si e dependem da posição (localização de uma forma em relação ao seu ambiente ou ao campo visual dentro do qual ela é vista), orientação (direção de uma forma em relação ao plano do solo, aos pontos cardeais, a outras formas ou ao observador) e da inércia visual (grau de concentração e estabilidade de uma forma, que depende de sua geometria, bem como de sua orientação em relação ao plano do solo, à força da gravidade e à nossa linha de visão) (CHING; ECKLER, 2014).

"Na transição dos formatos dos planos para as formas dos volumes se encontrao domínio das superfícies" (CHING; ECKLER, 2014, p. 56). Existem tipos diferentes desuperfícies que, se relacionadas, culminam em uma composição que leva à forma. Asoutras formas podem ser compreendidas como transformações dos sólidos primários, variações geradas pela manipulação de uma ou mais dimensões ou pela adição ousubtração de elementos.

Veja a Figura 4.1, um desenho do livro de Ching e Eckler Quatro formas de casas, com base nos Cinco pontos de uma nova arquitetura, de Le Corbusier (CHING; ECKLER, 2014, p. 64):

Figura 4.1 | Croquis sobre a composição e análise das formas baseadas em Le Corbusier



Fonte: Ching e Eckler (2014, p. 64).

Segundo Ching e Eckler (2014), sobre a Figura 4.1, a imagem 1 se trata de uma forma aditiva, de tipo relativamente fácil e com um movimento em sua forma, regrado pela hierarquia dos espaços. As imagens 2 e 3 se tratam de uma composição muito fácil, cúbica. Já em 4, o projeto

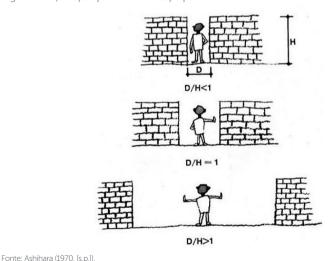
se organiza na forma subtrativa, no qual um desejo arquitetônico é confirmado pela forma externa, e todas as necessidades funcionais no interior são cumpridas (incidência de luz, continuidade, circulação etc.).

Dependendo do modo como organizamos a forma, criamos sensações diferentes na escala do pedestre e usuário desse espaço. Um exemplo, segundo Ching e Eckler (2014), é quando se tem um espaço fechado formando uma galeria pública ou um corredor privado. A proporção do espaço (altura em relação à largura) passa uma sensação de corredor, fazendo com que você sinta que lá é um lugar de circulação entre espaços. Caso aumente muito a largura do corredor, ele passará uma sensação de espaço e não mais de circulação, mudando a sua função. Tudo isso, sequindo somente a proporção entre dimensões.



Se a relação da distância entre uma parede e outra (D) e a altura desta parede (H) for menor do que 1, passa uma sensação de corredor para o usuário. Se a relação for igual a 1, essa sensação começa a se perder e se inicia uma sensação de espaço, porém isso só se afirma quando a relação entre uma parede e outra (D) e a altura desta parede (H) for maior do que 1, segundo a Figura 4.2, a seguir.

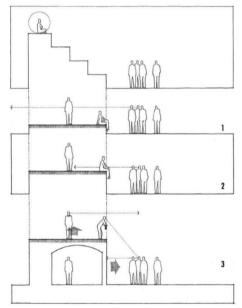
Figura 4.2 | Proporção entre os espaços



143

A partir das formas, são criados os espaços na arquitetura, que só têm um significado se usufruídos pelos usuários. Quem cria essa experiência é o arquiteto. Define-se a função de um espaço a partir de alguns critérios de ordem e proporção definidos pelo projeto, assim como sua organização em relação aos demais espaços de uma edificação determina o grau de acesso e as relações com as outras funções da edificação. A forma tem um papel essencial na organização do espaço e na determinação da sua função, uma vez que ela pode criar conexões visuais, barreiras físicas e elementos que conformam espaços diferenciados se o plano for elevado ou rebaixado. É o caso das imagens da Figura 4.3.

Figura 4.3 | Relações visuais e sensações ao desenhar o espaço por elevação do plano



Fonte: Ching e Eckler (2014, p. 91).

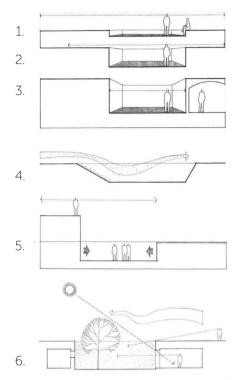
Na Figura 4.3, repare nos espaços diferentes criados a partir da elevação de um plano-base e suas respectivas sensações. "O grau em que a continuidade espacial e visual é mantida entre um espaço elevado e seu entorno depende da escala da mudança de nível" (CHING; ECKLER, 2014, p. 91). Na Figura 4.3, em 1, a elevação do plano

não é o suficiente para interromper a continuidade visual, assim como o acesso físico, que fica tranquilamente acessível com um degrau ou uma pequena rampa. Em 2, a continuidade visual ainda permanece, porém a continuidade do espaço é dificultada, exigindo o uso de uma escada ou rampa mais longa para conseguir transpor o nível. Em 3, ainda tem o contato visual com o outro nível, porém o plano foi tão elevado que criou um isolamento em relação ao outro plano, podendo até ter um pé direito o suficiente para ser transformado em um abrigo interno, por exemplo.

Já na Figura 4.4, de Ching e Eckler (2014, p. 94), são analisados os diferentes espaços criados a partir do rebaixamento de um plano-base e suas respectivas sensações. É salientado que o grau de continuidade espacial entre uma área rebaixada e a área elevada que a circunda depende da escala da mudança de nível. Em 1, por exemplo, a área rebaixada permanece como parte integral do espaço, sendo somente uma interrupção no plano do piso. Em 2, essa profundidade do rebaixamento é mais acentuada, dificultando o eixo visual e reforçando esse espaço como um volume distinto. Em 3, o plano-base original ultrapassa um pé direito para acima do nível dos nossos olhos, tornando a área rebaixada um cômodo completamente separado e distinto por si só.

Ainda sobre a Figura 4.4, em 4, mostra a criação de uma área com degraus (que podem também ser substituídos por rampas), que funcionam como uma transição de um nível para o outro e ajuda na continuidade entre o espaço rebaixado e o espaço elevado em relação a ele. Em 5, ele mostra as diferentes sensações que esses espaços podem permitir: enquanto um espaço muito elevado pode ser considerado como modo de chamar atenção para algo (seja pela extroversão, pela importância desta área ou até mesmo uma questão de simbologia), um espaço rebaixado em relação ao seu entorno pode significar abrigo, introversão, proteção. Em 6, ele mostra uma composição desses planos aplicados no projeto, sendo o plano do solo tão rebaixado a ponto de criar espaços externos protegidos e vinculado a edificações subterrâneas.

Figura 4.4 | Relações visuais e sensações ao desenhar o espaço por rebaixamento do plano



Fonte: Ching e Eckler (2014, p. 94).

As propriedades de um espaço arquitetônico são muito mais complexas do que os diagramas conseguem retratar. Existem os planos de cobertura, que também criam espaços diferenciados conforme sua organização, existem os planos verticais que conformam sensações diferentes ao serem organizados de forma mais alta ou mais baixa, passando para o usuário deste espaço sentimentos diferentes ao percorrê-lo, como também as aberturas e seus diferentes desenhos e posições no plano, além de o grau de fechamento de um ambiente, a luz que incide sobre ele. Além da forma, existe também a nossa percepção dessas características no espaço, que é diferente de pessoa para pessoa, pois depende da cultura, das nossas experiências prévias e interesses ou gostos pessoais que não podem ser mensuráveis (CHING; ECKLER, 2014).

Na realidade, ao projetar um espaço, deve-se desenvolver tanto a forma quanto a funcionalidade dele. A forma deve ser adequada ao contexto do lugar, aos materiais utilizados e ao contexto cultural e, principalmente, deve ser feita pensando nas pessoas, nos usuários que vivenciam esse espaço. Um projeto arquitetônico tem que ser bem resolvido tanto na sua relação com a forma quanto no funcionamento de acordo com o seu programa e como seu espaço foi pensado e proposto. Arquitetura é o espaço projetado pelas pessoas e para as pessoas.

Bruno Zevi (1996) em seu livro, Saber ver a arquitetura, diz que o espaco na verdade é o protagonista da arquitetura. É preciso entender que para ser arquitetura a análise deve ser abstrata e ir além de estudos e investigações físicas (dados sociais, função, sistemas construtivos, volumetria, plasticidade, forma etc.) que são essenciais, porém ineficazes para fazer entender de fato o que é a arquitetura e o espaço produzido por ela. Existe na arquitetura um espaço que transcende os limites das três dimensões do desenho. Um obelisco, uma fonte, um monumento, ainda que de grandes proporções, não podem ser chamados de arquitetura, uma vez que não têm espaço interno, que não permitem a vivência do lugar. E, ao falar de espaço interno, ele não exclui o espaço externo: um depende do outro, pois a experiência espacial arquitetônica só é completa se vivida tanto internamente quanto externamente, ou seja, eles se completam. A experiência espacial da arquitetura se prolonga nas ruas, nas calçadas, na cidade.

Ele ressalta também que a arquitetura não se limita ao espaço, ou seja, a interpretação espacial do edifício não é suficiente para definir uma opinião crítica ou um julgamento sobre uma obra arquitetônica. Cada edifício, cada espaço urbano é caracterizado por inúmeros valores econômicos, sociais, técnicos, funcionais, artísticos e decorativos que conformam uma história por trás daquelas paredes construídas e espaços vazios. Mas a concepção do espaço, essa sim é a concepção da arquitetura (ZEVI, 1996).



Saiba mais sobre o espaço na arquitetura no livro de Bruno Zevi Saber ver a arquitetura, de 1996, principalmente no capítulo 2, cujo título *O espaço, protagonista da arquitetura* discorre sobre a importância da concepção de espaços em três dimensões no decorrer do projeto. Vale a pena!

ZEVI, Bruno. O espaço, protagonista da arquitetura. **Saber ver a arquitetura**. Tradução de Maria Isabel Gaspar e Gaetan Martins de Oliveira. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996. p. 17-28.

Sem medo de errar

Você está fazendo o projeto para a Sra. Mônica do hotel em Minas Gerais. Já o iniciou e fez todos os estudos e análises urbanas necessárias para tal e agora começa o projeto arquitetônico em si. Para que você possa projetar é preciso conhecer os princípios básicos de projeto e a importância do delineamento do percurso, da forma que o edifício terá e da função que ele exercerá.

Esta seção tem como objetivos discutir a importância da forma, da função e do percurso em um projeto de arquitetura e urbanismo, discutir a forma e a funcionalidade de um projeto, estabelecer uma ordem de pensamento com relação às diferentes etapas a serem seguidas ao desenvolver o raciocínio de um projeto arquitetônico, discutir as questões de composição formal e concepção de espaços a partir da forma e estabelecer critérios de espacialidade a partir da análise da forma.



E agora, o que se deve priorizar: a forma ou a função? Como se deve compor as formas? E quais são os elementos definidores de espaço?

Vimos, anteriormente, que tanto a forma quanto a função de um espaço têm grande importância no desenvolvimento de um projeto. Dependendo do modo como organizamos a forma, criamos sensações diferentes na escala do pedestre e do usuário deste espaço. As formas se relacionam entre si e dependem da posição, da orientação e da inércia visual que elas causam. A partir das formas são criados os espaços na arquitetura, que só têm um significado se usufruído pelos usuários. Quem cria essa experiência é o arquiteto. A função se dá por meio de um espaço analisado a partir de alguns critérios de ordem e proporção definidos pelo projeto, assim como sua organização em relação aos demais espaços de uma edificação determina o grau de acesso e as relações com as outras funções da edificação. A forma tem um papel essencial na organização do espaço e na determinação da sua função, uma vez que ela pode criar conexões visuais, barreiras físicas e elementos que conformam espaços diferenciados se o plano for elevado ou rebaixado.

Na realidade, ao projetar um espaço deve-se desenvolver tanto a forma quanto a sua funcionalidade. Ela deve ser adequada ao contexto do lugar, aos materiais utilizados, ao contexto cultural e, principalmente, deve ser feita pensando nas pessoas e nos usuários que vivenciam esse espaço. Arquitetura é o espaço projetado pelas pessoas e para as pessoas.

Agora você já tem as informações necessárias para começar a projetar os equipamentos para a Sra. Mônica. Compile todas as informações levantadas e entregue as indicações das decisões introdutórias para ela em forma de desenho. O conceito do projeto está se iniciando, o espaço que você está formando está sendo delineado. Vamos lá!

Avançando na prática

Projeto de um auditório

Descrição da situação-problema

Você foi contratado por um escritório de paisagismo para elaborar um projeto de um auditório no terreno de uma escola. Vocês já combinaram uma primeira reunião para mostrar-lhes o conceito do projeto e você deve apresentar o partido que irá utilizar para fazer o projeto do auditório e o conceito especializado do projeto. Ao olhar a área de intervenção e fazer os estudos necessários, você decide que

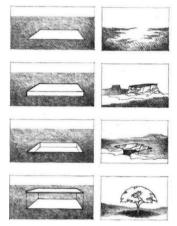
fará um auditório ao ar livre rebaixado no espaço livre da escola. E agora, como você explicará para o escritório e os convencerá de que aquela realmente é a melhor opção?

Resolução da situação-problema

Você optou por fazer um auditório ao ar livre rebaixado no espaco livre da escola. Na reunião com o escritório, você deve apresentar-lhes os elementos definidores do espaço e como eles são importantes nas sensações que aquele certo espaço transmite para as pessoas e usuários. Você deve salientar que espacos e sensações diferentes são criados a partir do rebaixamento ou elevação de um plano-base. É salientado que o grau de continuidade espacial entre uma área rebaixada e a área elevada que a circunda depende da escala da mudança de nível. Você pode manter a área rebaixada, permanecendo como parte integral do espaço, sendo somente uma interrupção no plano do piso, ou não, se essa profundidade do rebaixamento for mais acentuada, o que dificulta o eixo visual e reforça esse espaço como um volume distinto. Pode ser até que o plano-base original ultrapasse um pé direito para acima do nível dos nossos olhos, tornando a área rebaixada um cômodo completamente separado e distinto por si só. Além disso, esses espaços podem permitir diferentes sensações: enquanto um espaco muito elevado pode ser considerado um modo de chamar atenção para algo (seja pela extroversão, pela importância desta área ou até mesmo uma questão de simbologia), um espaço rebaixado em relação ao seu entorno pode significar abrigo, introversão, proteção, e foi essa sensação que você tentou passar ao rebaixar a área do auditório. Imaginando que será um espaço utilizado para as apresentações das crianças e eventos da escola, as atenções devem estar direcionadas a elas e permitir também uma desconexão com o entorno.

Faça valer a pena

1. Observe as figuras a seguir:



Fonte: Ching e Eckler (2014, p. 88).

As figuras abordam elementos construídos fazendo um paralelo de espacialidades criadas em função de elementos naturais. Nesse sentido, analise as asserções a seguir, indicando V para as verdadeiras e F para as falsas:

- () A imagem 1 corresponde a um plano-base, conformando um espaço simples.
- () A imagem 2 corresponde a um plano de cobertura, um plano horizontal localizado acima de nossas cabeças que define um volume de espaço entre ele e o plano-base.
- () A imagem 3 corresponde a um plano-base rebaixado em relação ao plano do solo e utiliza as superfícies verticais da área rebaixada para definir um volume de espaço.
- () A imagem 4, correspondente a um plano-base elevado em relação ao plano do solo, estabelece superfícies verticais ao longo de suas bordas.

Com base na leitura desse texto e analisando as figuras, assinale a alternativa que corresponde à sequência correta de verdadeiros e falsos:

- a) V, V, V, V.
- b) F. F. F. F.
- c) V. F. F. V.
- d) F. V. F. V.
- e) V, F, V, F.



(...) se podemos encontrar na arquitetura as contribuições das outras artes, é o espaço interior, o espaço que nos rodeia e nos inclui, que dá o lá no julgamento sobre um edifício, que constitui o "sim" ou "não" de todas as sentenças estáticas sobre a arquitetura. Todo o resto é importante, ou melhor, pode sê-lo, mas é função da concepção espacial. Todas as vezes

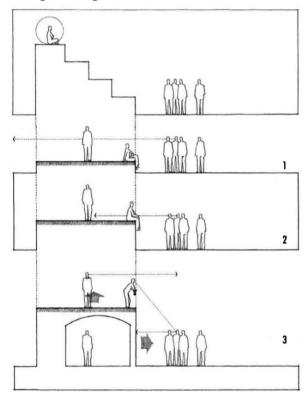
que, na história e na crítica, se perde de vista essa hierarquia de valores, gera-se a confusão e se acentua a atual desorientação em matéria de arquitetura.

Se pensarmos um pouco a respeito, o fato de o espaço, o vazio, ser o protagonista da arquitetura é, no fundo, natural, porque a arquitetura não é apenas arte nem só imagem de vida histórica ou de vida vivida por nós e pelos outros; é também, e sobretudo, o ambiente, a cena onde vivemos a nossa vida. (ZEVI, 1996, p. 28)

Com base na leitura desse texto e no que foi estudado até agora, assinale a alternativa que representa a opção verdadeira:

- a) O espaço interno é essencial na arquitetura, sendo o único elemento projetado pelos arquitetos.
- b) A arquitetura é vivida nas três dimensões apenas, representadas no volume, no espaço construído.
- c) A arquitetura se limita ao espaço, ou seja, a interpretação espacial do edifício é suficiente para definir uma opinião crítica ou um julgamento sobre uma obra arquitetônica.
- d) Um obelisco, uma fonte, um monumento podem ser chamados de arquitetura.
- e) Para ser arquitetura, a análise deve ser abstrata e ir além de estudos e investigações físicas, que são essenciais, porém ineficazes para fazer entender de fato o que é a arquitetura e o espaço produzido por ela.

3. Observe as figuras a seguir:



Fonte: Ching e Eckler (2014, p. 91).

Nessa figura, são analisados os diferentes espaços criados a partir da elevação de um plano-base e suas respectivas sensações.

Analise as asserções a seguir:

I. O grau em que a continuidade espacial e visual é mantida entre um espaço elevado e seu entorno depende da escala da mudança de nível.

PORQUE

II. A forma tem um papel essencial na organização do espaço e na determinação da sua função, uma vez que ela pode criar conexões visuais, barreiras físicas e elementos que conformam espaços diferenciados se o plano for elevado ou rebaixado.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta:

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) As asserções I e II são proposições falsas.

Seção 4.2

Representação gráfica: conceitos básicos

Diálogo aberto

Na Seção 4.1, estudamos a forma, volumetria e a função de um edifício, discutindo a importância de cada um e o projeto pensado a partir desta discussão. Abordamos também os princípios de projeto e como pensá-lo a partir da intencionalidade de criação de um espaço.

Vimos que, na realidade, ao projetar um espaço deve-se desenvolver tanto a forma quanto a funcionalidade dele. Ela deve ser adequada ao contexto do lugar, aos materiais utilizados, ao contexto cultural e, principalmente, deve ser feita pensando nas pessoas, nos usuários que vivenciam esse espaço. Arquitetura é o espaço projetado pelas pessoas e para as pessoas.

Você já foi apresentado à Sra. Mônica, que construirá um hotel em Minas Gerais. Ela solicita ao seu escritório de arquitetura e urbanismo um estudo de viabilidade do projeto que contenha premissas de sustentabilidade.

Você, que trabalha no escritório da Sra. Juliana, foi contratado para prestar uma consultoria para a Sra. Mônica. Inicialmente, foi realizado o estudo das formas e funções na aula anterior. Agora, o projeto está se desenvolvendo e você deve apresentar alguns desenhos mais técnicos, a fim de mostrar à sua cliente a viabilidade do projeto. Neste sentido, você deverá elaborar, esquematicamente, uma planta e dois cortes de pelo menos um dos quartos do hotel. Para isso, você deverá conhecer o que é planta, o que é corte e como eles podem ser representados por meio do peso gráfico e da tipologia de linhas. Vamos lá?

Não pode faltar

Temos todas as ideias de projeto, sonhamos com a edificação pronta e como ela se relacionará com o seu entorno, aprendemos os passos de como projetar e a melhor sequência para que o projeto saia do nosso imaginário e vire algo construído de fato.

Você pode ter a melhor ideia, a mais pertinente, a mais contextualizada, a mais interessante... Porém, nada disso adiantará se você não souber representá-la e desenhá-la como os arquitetos e urbanistas fazem.

O desenho é o nosso instrumento de trabalho. Assim como o médico usa um estetoscópio no seu dia a dia, um advogado deve saber a legislação do código penal ou um cabeleireiro utiliza as suas tesouras e instrumentos cortantes para um corte de cabelo adequado, nós, arquitetos e urbanistas, usamos o **desenho**. Ele é muitíssimo importante para nós. Pensamos, refletimos os projetos e a cidade por meio dele.

E esse desenho do arquiteto não é qualquer desenho. Por mais que gostemos de ler gibis ou de fazer caricaturas, o desenho do arquiteto é um desenho técnico e sempre com escala e proporção (já aprendemos isso, certo?).



Como representar um projeto de arquitetura? Que tipos de desenhos usamos?

Para passar as nossas ideias para o papel - e torná-las acessíveis para qualquer um que queira "ler" esse desenho e entender as nossas ideias -, temos alguns desenhos específicos que representam algo real, com algumas regras que devemos seguir.

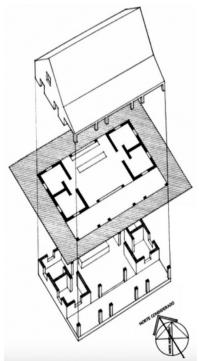
Vamos lá, do começo. Pegamos um exemplo de uma edificação.

Existe a **planta**. Segundo o dicionário de arquitetura, a planta é "genericamente, um desenho que representa a projeção horizontal de um elemento da construção, de uma edificação, de um terreno ou de uma área. Existem vários tipos de planta, que, de acordo com o que

representam, recebem denominações especiais. A função essencial da planta é apresentar as medidas das distâncias. [...] A disposição dos elementos construtivos, principalmente dos elementos de vedação, são representados em planta" (ALBERNAZ; LIMA, 1998).

Imagine que você está na sua casa e passa uma faca na horizontal, passando pelas paredes e por tudo o que o cerca. Agora imagine que você está, lá de cima, olhando para baixo. Isso que você vê é uma planta. Temos diferentes tipos de plantas, segundo a ABNT NBR 6492: planta de situação, planta de locação (ou implantação) e planta de edificação. O princípio é sempre o mesmo, aquele "corte horizontal olhando para baixo", porém o que muda é o quão longe você passa essa faca cortando e, consequentemente, o que você vê em volta dele.





Fonte: Ching (2011, p. 53).



O que é uma **planta de situação**?

Planta que compreende o partido arquitetônico como um todo, em seus múltiplos aspectos. Pode conter informações específicas em função do tipo e porte do programa, assim como para a finalidade a que se destina. Nota: Para aprovação em órgãos oficiais, esta planta deve conter informações completas sobre localização do terreno (ABNT, 1994).

O que é uma planta de locação (ou implantação)?

Planta que compreende o projeto como um todo, contendo, além do projeto de arquitetura, as informações necessárias dos projetos complementares, tais como movimento de terra, arruamento, redes hidráulica, elétrica e de drenagem, entre outros. Nota: A locação das edificações, assim como a das eventuais construções complementares são indicadas nesta planta (ABNT, 1994).

O que é uma **planta de edificação**?

Vista superior do plano secante horizontal, localizado a, aproximadamente, 1,50 m do piso em referência. A altura desse plano pode ser variável para cada projeto de maneira a representar todos os elementos considerados necessários. Nota: As plantas de edificação podem ser do térreo, subsolo, jirau, andar-tipo, sótão, cobertura, entre outros (ABNT, 1994).

A implantação é muito importante para a leitura geral do projeto, uma vez que é possível relacionar o edifício projetado com o todo a sua volta, localizando-o na área de intervenção e sua relação com entorno. Outra planta muito importante é a planta do pavimento térreo desenhada sempre com o entorno imediato para além da área de intervenção, uma vez que é por meio dela que se percebe a relação de conexão do seu edifício com o entorno, o desenho de piso, a relação público-privada do seu projeto, enfim, todas as relações importantes da sua ideia com o contexto urbano existente. É possível defini-la até como o desenho mais importante de todo o projeto.



"Uma planta de localização descreve a implantação e orientação de uma edificação ou um conjunto de edificações em um terreno; uma planta de situação mostra o terreno edificado no seu entorno; [...] planta de cobertura é uma vista superior que descreve a forma, o volume e o material de uma cobertura ou o layout de elementos de cobertura, como claraboias, terraços e casas de máquina". (CHING, 2011, p. 65)



Na planta, por ser um desenho que só se enxerga dois planos do espaço (bidimensional), só é possível perceber os espaços por suas dimensões dos eixos x e y. Não conseguimos perceber alturas nas plantas, porque elas simplesmente não são representadas nesse desenho. Não é possível saber, ao olhar uma planta, se aquele ambiente é alto ou baixo, se tem algum corte do forro ou detalhe no teto.

Para que se perceba essa terceira dimensão do espaço (a altura, ou seja, o eixo z), é preciso olhar um desenho que chamamos de **corte**. O corte é como se você estivesse na sua casa e passasse uma faca de cima para baixo, na vertical, e você pudesse olhar para um dos lados formados. Nesse desenho é possível perceber a altura da edificação, o teto, o pé direito, enfim, todas as dimensões do eixo z.

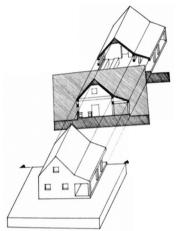
Os desenhos dos arquitetos são sempre complementares: não é possível entender o projeto todo olhando somente a planta, ou somente o corte. Os desenhos se complementam nas informações, uma vez que mostram planos diferentes do espaço. A leitura é sempre conjunta: plantas e cortes juntos. Ok?

O que é um corte?

Plano secante vertical que divide a edificação em duas partes, seja no sentido longitudinal, seja no transversal. Nota: O corte, ou cortes, deve ser disposto de forma que o desenho mostre o máximo possível de detalhes construtivos. (ABNT, 1994, p. 1-2)



Figura 4.6 | O que é um **corte**?



Fonte: Ching (2011, p. 53).

Agora, se você está fora da sua casa e passa a faca na vertical, mas ela não transpassa a edificação, passa por fora dela, sem cortar as paredes, sem cortar o teto, sem cortar nada, somente cortando o chão, este desenho de chama **fachada**, que nada mais é do que a representação dos planos externos da edificação. Ao representar o ambiente interno, chamamos de **elevação**.

Esses são os principais desenhos que o arquiteto e urbanista utiliza para representar suas ideias. Repare que, de alguma forma, em todos os momentos você está passando a faca em algo, ou seja, cortando algo. Ao cortar algum elemento, você o está enxergando mais próximo do seu olho.

Isso nos leva a outra regrinha do desenho dos arquitetos e urbanistas: o que está mais perto do olho é representado por uma linha mais grossa, ou seja, mais escura. O que está mais afastado do olho é representado por uma linha mais fina, ou seja, mais clara. Ambas as linhas são contínuas. A espessura da linha varia de acordo com a escala e a natureza do desenho.

Ao fazer um desenho de uma planta, é preciso perceber algumas informações que ficaram para cima do mostrado no desenho. Neste caso, representamos essa linha tracejada, que chamamos de "projeção".

Pesquise mais

Veja a reflexão de Helio Piñón sobre a representação gráfica na arquitetura no link a seguir. Aproveite a leitura!

PIÑÓN, Helio. Representação gráfica do edifício e construção visual da arquitetura. **Arquitextos**, São Paulo, ano 9, v. 104, n. 2, jan. 2009. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.104/81/pt>. Acesso em: 11 mar. 2017.

Existem outros tipos de linhas, porém essas são as mais importantes e as essenciais de aprender aqui nesta disciplina, neste momento do curso. Lembrem-se de que o desenho do arquiteto e urbanista representa um pensamento e uma evolução do projeto e começa sempre a mão, com croquis, e vai evoluindo para as seguintes fases do projeto.

Sem medo de errar

Conforme vimos, para que você e sua chefe Juliana possam realizar a consultoria para a Sra. Mônica, que pretende construir seu hotel, é preciso que vocês apresentem um desenho inicial do projeto e como ele poderia ser construído. Na seção anterior, vimos as formas e funções e agora vamos representar graficamente toda a parte de construção inicial do projeto.

Em primeiro lugar, é preciso que você saiba quais são os elementos e peças gráficas essenciais em um projeto. Vamos analisar algumas delas:

Quadro 4.1 | Comparativo entre planta e corte

Planta	Corte
Fonte: Ching (2011, p. 53).	Fonte: Ching (2011, p. 72).
Planta: a planta é um desenho que representa as particularidades de uma construção, que vai desde um objeto, como um mobiliário, até a implantação de adifício como a planta de terrango.	Corte: embora a planta possa representar

implantação do edifício, com a planta do terreno. | elementos importantes, é essencial que você Esse desenho deverá ser representado em um plano horizontal, como se você estivesse olhando de cima para baixo, acima de uma edificação. Existem alguns tipos de plantas, onde podemos representar um andar de uma edificação, uma implantação (projeto desenhado em cima do terreno) e uma planta de situação, onde representamos a edificação com relação ao seu entorno.

também desenhe cortes do projeto. Os cortes são seções verticais, como se fosse possível cortar uma edificação pela metade, verticalmente, e enxergar as paredes internas, do piso ao teto. Com os cortes, é possível projetar a altura dos andares, das coberturas e qual será a relação da edificação com o terreno.

É importante observar que estes dois elementos são essenciais para um projeto e, a partir deles, é possível representar outros desenhos que fazem também parte dele. A partir de uma vista de cima para baixo, é possível enxergar o telhado, no qual tem-se a planta de cobertura. Já, a partir de uma vista vertical, olhando para a frente de uma edificação é possível identificar a fachada.

Figura 4.7 | Observação de cobertura



Fonte: adaptada de Ching (2012 p. 171).

Figura 4.8 | Observação de fachada



Fonte: adaptada de Ching (2012 p. 171).

Agora você deverá elaborar, esquematicamente, uma planta e dois cortes de pelo menos um dos quartos do hotel da Sra. Mônica. Para isso, você deverá conhecer o que é planta, o que é corte, e como eles podem ser representados, por meio do peso gráfico e da tipologia de linhas, resumindo tudo o que vimos nesta seção. Vamos lá?

Avançando na prática

Representação gráfica dos elementos do projeto

Descrição da situação-problema

Você trabalha em uma construtora renomada da cidade onde você mora. Seu trabalho é coordenar uma equipe que realiza a compatibilização de projetos, ou seja, vocês devem ajustar os projetos de arquitetura, instalações, estrutura e revestimentos para que a obra possa ser realizada corretamente, sem que um elemento sobreponha o outro. Assim, sua empresa foi contratada para realizar a consultoria de compatibilização de todos os projetos de arquitetura e estrutura. No entanto, quando vocês receberam os projetos, você percebeu que a representação gráfica estava errada, pois todas as linhas possuíam o mesmo peso gráfico e o mesmo formato. Seria praticamente impossível que vocês pudessem compatibilizar os projetos sem saber quais elementos estavam à frente, quais estavam cortados, quais estavam em vista etc. Dessa forma, você decidiu elaborar um pequeno manual de representação gráfica, a fim de que o escritório que elaborou o projeto pudesse encaminhar o desenho novamente, desta vez com os elementos graficamente corretos. Quais são os tipos de linhas e espessuras que devem ser utilizadas? Como podemos representar um projeto arquitetônico? Vamos lá?

Resolução da situação-problema

Para que um projeto seja representado corretamente, é preciso que ele siga um padrão, ou seja, as linhas sejam desenhadas de forma que todos os elementos com as mesmas características possuam a mesma espessura e desenho.

Neste sentido, para criar o manual ao escritório de projetos você deve inserir as especificações básicas:

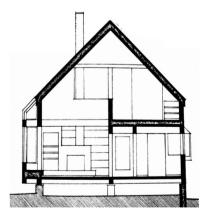
- 1. O que está mais perto do olho (na linha de corte) é representado por uma linha mais grossa, ou seja, mais escura.
- 2. O que está mais afastado do olho (da linha de corte) é representado por uma linha mais fina, ou seja, mais claro.
- 3. O que está acima do olho (acima da linha de corte) é representado por uma linha tracejada, que chamamos de "projeção".

As linhas contínuas são importantes para representar elementos que são vistos diretamente no desenho. Sua espessura representará se o elemento está cortado pela planta ou não. Já as linhas tracejadas representam elementos que estão acima do que é visto, como um elemento do telhado que irá influenciar diretamente na representação da planta.

Agora que você já tem uma ideia dos elementos que irá incluir nesse manual, redija o texto que ele irá conter e inclua as imagens necessárias para o bom entendimento do leitor.

Faça valer a pena

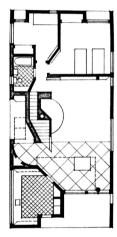
1. Analise a imagem a seguir retirada do livro *Representação gráfica em arquitetura*:



Fonte: Ching (2011, p. 75).

Com base no conteúdo apresentado sobre representação gráfica em arquitetura, analise essa imagem e assinale a alternativa que corresponde corretamente ao desenho.

- a) Planta.
- b) Corte.
- c) Planta de situação.
- d) Implantação.
- e) Fachada.
- **2.** Analise a imagem a seguir retirada do livro *Representação gráfica em arquitetura*:

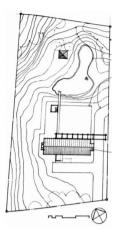


Fonte: Ching (2011, p. 57).

Com base no conteúdo apresentado sobre representação gráfica em arquitetura, analise a imagem dada e assinale a alternativa que corresponde corretamente ao desenho.

- a) Planta da edificação.
- b) Corte.
- c) Planta de situação.
- d) Implantação.
- e) Fachada.

3. Analise a imagem a seguir retirada do livro *Representação gráfica em arquitetura*:



Fonte: Ching (2011, p. 65).

Com base no conteúdo apresentado sobre representação gráfica em arquitetura, analise a imagem dada e assinale a alternativa que corresponde corretamente ao desenho.

- a) Planta da edificação.
- b) Corte transversal.
- c) Planta de situação.
- d) Corte longitudinal.
- e) Fachada.

Seção 4.3

Estudo de massas

Diálogo aberto

Caro aluno, na Seção 4.2 estudamos a forma, a volumetria e a função de um edifício, discutindo a importância de cada um e o projeto pensado a partir desta discussão. Abordamos também os princípios de projeto e como pensá-lo a partir da intencionalidade de criação de um espaço. Discutimos a questão da forma versus a função na arquitetura e vimos que em um projeto tudo deve ser pensado conjuntamente, de forma que a sua intervenção cumpra todos os requisitos e responda a todas as perguntas que se dispõe a responder - todo projeto é a resposta a algum problema, lembra?

Já na seção anterior retomamos a questão do desenho e sua importância no desenvolvimento do pensamento do arquiteto e urbanista. Temos todas as ideias de projeto, sonhamos com a edificação pronta e como ela se relacionará com o seu entorno, aprendemos os passos de como projetar e a melhor sequência para que o projeto saia do nosso imaginário e vire algo construído de fato. Você pode ter a melhor ideia, a mais pertinente, a mais contextualizada, a mais interessante... Porém, nada disso adiantará se você não souber representá-la e desenhá-la como os arquitetos e urbanistas fazem.

Por isso, vimos os conceitos básicos - a serem aprofundados nas disciplinas de desenho - que você deve apreender para ser introduzido ao mundo do desenho técnico da arquitetura. Permeamos os conceitos básicos de representação gráfica, plantas, cortes e fachadas, incluindo os pesos gráficos de cada linha e os tipos de linha que permeiam o desenho técnico.

Você, que trabalha no escritório da Sra. Juliana, foi contratado para prestar uma consultoria para a Sra. Mônica, que precisa construir um hotel. Inicialmente, na Seção 4.1, foi realizado o estudo das formas, funções e fluxos do edifício. Na Seção 4.2, foi mostrada para ela a viabilidade do projeto a partir de um estudo de massas, que representa

no papel todo o conceito, o programa de necessidades e até mesmo o partido arquitetônico usado no desenvolvimento do projeto. Agora, a Sra. Mônica gostou tanto do conceito elaborado por você e pela Sra. Juliana que os contratou para dar continuidade ao projeto, uma vez que ela conseguiu juntar um orçamento possível para a construção do tão esperado hotel em Minas Gerais.

Nesta etapa, é preciso que o trabalho se transforme em desenhos mais técnicos, conforme a evolução das fases de projeto e desenvolvimento do pensamento do arquiteto. Tudo o que estudamos até agora foi um "passo a passo" das etapas do projeto de arquitetura e urbanismo e que culminarão, enfim, no projeto da Sra. Mônica. Vamos retomar as unidades e seções anteriores de modo a relembrar todos os passos importantes para projetar o hotel da Sra. Mônica?

Não pode faltar

Para o desenvolvimento de um projeto é preciso que seu conceito seja desenvolvido. Este termo também é conhecido como partido arquitetônico e tem como objetivo atender a um programa, verificar o local onde será implantado o edifício e qual será seu sistema construtivo.

O partido arquitetônico deve possuir aspectos no qual serão definidas as estratégias de desenvolvimento do projeto e construção efetiva da edificação.

Além disso, existem alguns pontos que condicionam as escolhas do partido arquitetônico, sendo as condições climáticas do local, o terreno da implantação, o sistema construtivo, os materiais que serão utilizados, o uso da edificação, enfim, alguns pontos a serem considerados para a elaboração e o desenvolvimento do projeto de arquitetura e urbanismo.

Neste sentido, projetar um edifício, ou seja, realizar em um primeiro instante o partido, é um movimento que exige muita atenção nos detalhes, pois este processo guiará o projeto até o final.

Figura 4.9 | Maquete desenvolvida pelo arquiteto Frank Gehry para estudo do conceito de projeto arquitetônico



Fonte: https://goo.gl/sjQDgT. Acesso em: 3 mar. 2017

Além disso, a concepção de um projeto e sua fase inicial podem surgir antes ou durante o processo criativo do arquiteto. Alguns profissionais elaboram metodologias baseadas em concepções funcionais e coerência lógica, como o caso do arquiteto Le Corbusier. Por outro lado, existem arquitetos que desenvolvem o conceito do projeto no decorrer da experiência criativa, por meio de maquetes experimentais, como é o caso do arquiteto Frank Gehry, por exemplo.

O conceito e o desenvolvimento do projeto deverão ser elaborados à medida que o partido arquitetônico é definido. Este partido poderá se estabelecer segundo a estrutura do edifício, o clima, a técnica, os materiais, o meio ambiente, as condições do terreno, o programa de necessidades etc. Ademais, ele também pode ser um conjunto de fatores, que irá determinar como o local será construído e ocupado.

Pesquise mais

Neste artigo o autor fala da importância do desenho - e do REdesenho - no estudo e desenvolvimento de um projeto. Segundo Vazquez Ramos (2016), "É pela intermediação dos desenhos que a forma alcança sua realização; sem eles, como já afirmou alguma vez Robin Evans, não há arquitetura". Confira no link a seguir!

VÁZQUEZ RAMOS, Fernando Guillermo. Redesenho: conceitos gerais para compreender uma prática de pesquisa histórica em arquitetura. **Arquitextos**, São Paulo, ano 17, v. 195, n. 9, ago. 2016. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/17.195/6181. Acesso em: 11 mar 2017

Vamos sempre lembrar que o lugar é de extrema importância na elaboração e no desenvolvimento do projeto. Veja o caso das imagens na Figura 4.10, mais adiante: temos, na imagem à esquerda, a cidade de Nova York, uma das maiores e mais movimentadas cidades do mundo, uma cidade cosmopolita na qual o contemporâneo marca a arquitetura.

Já na imagem à direita, temos a cidade de Ouro Preto, localizada em Minas Gerais, Brasil, que foi "declarada Monumento Nacional em 1933 e tombada pelo Iphan em 1938 por seu conjunto arquitetônico e urbanístico, foi declarada pela Unesco como patrimônio mundial em 5 de setembro de 1980, sendo o primeiro bem cultural brasileiro inscrito na Lista do Patrimônio Mundial" (IPHAN, 2017). Nesta cidade não temos referências da arquitetura contemporânea, o que ao mesmo tempo faz dela única e muito particular.

Ao realizar um projeto na cidade de Nova York, ele será completamente diferente de um projeto a ser realizado na cidade de Ouro Preto, uma vez que são contextos urbanos diferentes, com histórias diferentes e pessoas diferentes que moram lá e vivem nesses lugares. Imaginem se alguém sugerir, em Ouro Preto, um edifício com fachada de vidro espelhada de 30 andares?

Figura 4.10 | À esquerda, cidade de Nova York, nos Estados Unidos; à direita, cidade de Ouro Preto, no Brasil





Fontes: https://goo.gl/e5bVzV. Acesso em: 11 mar. 2017.

Toda essa análise culmina no estudo de massas, que corresponde ao estudo de viabilidade representado por meio de um croqui em proporção e escala, ou seja, um esquema gráfico que apresenta as decisões projetuais de determinado partido arquitetônico. Neste estudo, surge o conceito de projeto e como ele será relacionado com seu entorno e como serão tratadas todas as outras condicionantes.

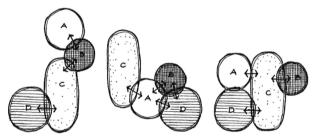
Esta fase não exige um projeto detalhado, pois somente deverá representar o fluxo entre os locais da edificação, seus acessos, suas saídas. No entanto, esta representação deverá ser feita de maneira que o usuário deste espaço possa ter um bom entendimento de como funcionará sua edificação.

Neste sentido, em um primeiro momento são realizados os planos de massa para a representação do conceito do projeto, seus fluxos e dimensões dos ambientes. Este desenho é de extrema importância, pois, de maneira menos formal, o arquiteto pode conceber os espaços que serão construídos. Quando o desenho é representado por meio de um croqui, é mais fácil que sua representação seja mais fluida e menos engessada aos limites do que as ferramentas de desenho podem proporcionar.

No entanto, o plano de massas deve possuir uma proporção entre os espaços, pois, ainda que se trate de um "rascunho" do projeto, ele será melhor desenvolvido posteriormente. Assim, não adianta criar um plano de massas que não funcionará para a realidade do projeto.

É possível observar como o plano de massas é desenvolvido nas figuras a seguir:



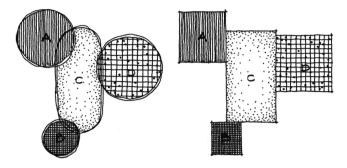


Fonte: Booth (2012, p. 215).

Os espaços projetados deverão estar situados em seus locais definitivos, uma vez que o plano de massas serve para que o arquiteto possa definir as dimensões e fluxos dos espaços. Estas definições são importantes para que os potenciais dos espaços possam ser observados e utilizados no projeto arquitetônico.

Conforme apontamos, o plano de massas é um processo projetual no qual todos os desenhos posteriores irão derivar deste croqui inicial. Na Figura 4.12 é possível observar como a planta, com os formatos mais próximos ao que será construído, derivou de um estudo de massas. Além disso, este estudo define as conexões entre os espaços, as pré-dimensões dos ambientes e os acessos da edificação, com relação ao seu entorno.

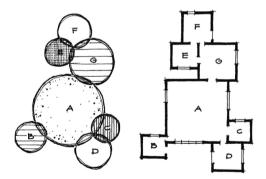
Figura 4.12 | Plano de massas e a definição do projeto



Fonte: Booth (2012, p. 209).

Um plano de massas é essencial, pois o estudo por meio do croqui permite que o arquiteto apresente inúmeras soluções para um mesmo projeto. A definição formal só acontecerá quando o profissional encontrar o plano de massas ideal para sua edificação. Dessa forma, quando um plano de massas é descartado, não há um grande retrabalho, pois não foram perdidas horas no seu desenvolvimento.

Figura 4.13 | Plano de massas e a definição formal do espaço



Fonte: Booth (2012, p. 216).

Após o desenvolvimento do plano de massas, outros processos devem ser desenvolvidos até a formalização oficial do projeto. Para representar as ideias do projeto arquitetônico, é imprescindível que algumas etapas sejam seguidas, a fim de que em cada uma delas haja uma aprovação para a etapa seguinte.



Antes de iniciarmos com as necessidades de cada etapa do projeto, é importante lembrar que o desenho e a representação gráfica são os materiais e instrumentos de trabalho do arquiteto. Neste sentido, as várias etapas de projeto se dão pelo fato de que o processo criativo acontece quando um projeto é estudado e desenvolvido continuamente. As ideias surgem a partir de vários estudos, conforme falamos anteriormente, iniciando pelo plano de massas.

Assim, o projeto de uma edificação representa mais do que um documento que será arquivado. Este desenho é a síntese das ideias e do instrumento representativo do arquiteto, no qual aplica seus conhecimentos e suas práticas.

Dessa forma, existem vários profissionais de arquitetura que elaboram sua metodologia projetual. No entanto, a norma ABNT NBR 16636/2017 postula a representação de projetos de arquitetura. Isto significa que existe uma norma que o arquiteto deve seguir para elaborá-los, seguindo uma sequência lógica no processo projetual. Titulada de *Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 2: Projeto arquitetônico*, a norma apresenta como o profissional deve realizar as etapas do desenvolvimento de um projeto arquitetônico.

Vejamos então quais são as etapas colocadas pela norma:

a) Levantamento de dados para arquitetura.

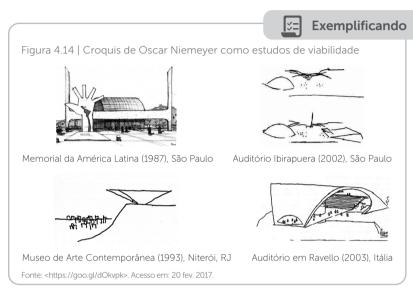
Este levantamento refere-se à pesquisa sobre o que será a edificação e onde ela será implantada. Nesta etapa é importante que seja realizado um levantamento técnico, com análises de insolação e ventilação, pesquisas sobre as leis de zoneamento e código de obras da região. Estes dados são essenciais para que o projeto seja real, ou seja, para que de fato ele possa ser construído. O arquiteto não pode correr o risco de propor algo que não poderá ser executado.

b) Programa de necessidades de arquitetura.

A partir dos levantamentos técnicos, é hora da conversa com o usuário do local sobre quais são suas necessidades e quais espaços ele deseja construir. Este programa refere-se a uma lista com todos os espaços necessários para atender o usuário e a função de determinado edifício. Nesta fase são determinados os pré-dimensionamentos do espaço, para que o edifício possa atender às demandas do cliente.

c) Estudo de viabilidade de arquitetura.

O estudo de viabilidade é realizado a partir dos levantamentos anteriores, no qual o arquiteto elabora croquis e esquemas gráficos, a fim de verificar se o programa de necessidades está correto. É neste momento que os planos de massas são elaborados.



d) Estudo preliminar de arquitetura.

Quando as etapas anteriores estiverem aprovadas é preciso realizar um estudo preliminar de arquitetura, ou seja, o desenvolvimento do projeto a partir do plano de massas. Nesta fase, o projeto começará a tomar forma, e é preciso seguir com rigidez a escala e as dimensões finais dos ambientes.

e) Anteprojeto de arquitetura.

Após a aprovação do estudo preliminar é preciso que o arquiteto desenvolva um anteprojeto, ou seja, um projeto mais detalhado com algumas decisões tomadas. Nesta etapa, as dimensões devem estar corretas e o projeto precisa estar pronto para ser compatibilizado com outras disciplinas, como o projeto elétrico, hidráulico e estrutural.

f) Projeto para licenciamentos.

Todo projeto de arquitetura precisa de aprovação da prefeitura de sua cidade para ser construído. Por maior ou menor que o projeto seja, é

preciso que ele esteja dentro das normas de cada município, respeitando a legislação do plano diretor, zoneamento urbano e código de obras.



Reflita

O projeto para licenciamento é submetido à aprovação do órgão competente segundo suas exigências contidas no Código de Obras. Além de auxiliar a administração municipal no controle e fiscalização do espaço edificado, qual o papel do Código de Obras no bem estar da população?

Nesta fase, o arquiteto elabora um projeto especial para ser enviado à prefeitura, a fim de obter a liberação para que ele seja construído.

g) Projeto para execução de arquitetura.

A partir deste projeto, o desenho já não deverá mais ser modificado, pois é preciso que o desenho da execução seja o aprovado pelo cliente. A execução se dará em cima do detalhamento deste projeto. Portanto, as soluções e decisões projetuais já não podem ser modificadas nesta fase.

A partir de toda esta revisão é possível afirmar que o processo projetual inicial é essencial na conceituação e durante o processo criativo do arquiteto. A partir disso, é preciso verificar as possibilidades construtivas segundo a legislação vigente de cada cidade. Após, deve-se desenhar croquis e rascunhos da edificação, a fim de validar as circulações e conexões dos espaços. Ao final, o desenvolvimento do projeto deverá ser realizado por meio de desenhos mais técnicos, cujas especificações serão necessárias para a realização da obra.



Faça você mesmo

Para realizar este exercício, junte-se a um colega de sua sala. Agora você será um arquiteto e irá realizar um projeto para seu colega, que será seu cliente. Por meio de rascunhos e croquis, elabore um plano de massas do projeto que seu cliente/colega escolher. Para isso, será preciso realizar o levantamento do local e sua legislação.

Após realizado o exercício, troque os papéis e seja agora o cliente de seu colega. Mãos à obra! É importante colocar aqui que todo processo de projeto é uma investigação, um estudo no qual você irá responder um problema existente. Por isso, saiba que para você consiga responder à pergunta é preciso muita investigação, muito estudo e muito trabalho árduo de criação e elaboração de desenhos. Estamos no início do curso e aprendendo a ser arquitetos e urbanistas e sendo introduzidos a esse maravilhoso mundo! Aproveitem e se apaixonem pela arquitetura!

Sem medo de errar

Na situação-problema apresentada era preciso retomar as unidades e seções anteriores de modo a relembrar os passos dados e importantes a serem abordados na elaboração e no desenvolvimento de um projeto de arquitetura e urbanismo.

Lembre-se de que existem inúmeras metodologias para se projetar. Nesta disciplina estamos abordando uma entre as várias possibilidades de se iniciar um projeto, metodologias estas de igual relevância e importância. Aqui estamos apenas sugerindo uma das possibilidades e o passo a passo para iniciar a discussão que permeia o projeto.



É preciso projetar o hotel da Sra. Mônica. E agora, por onde devemos começar mesmo? Quais são as etapas a serem desenvolvidas? E até onde temos que chegar para apresentar a nossa ideia?

Vimos que o projeto arquitetônico é de extrema importância, uma vez que é por meio do desenho que o arquiteto pensa e desenvolve suas ideias. A partir disso, estudamos a importância do entendimento do lugar na intervenção, a compreensão da paisagem e do contexto urbano e como os arquitetos e urbanistas estudam este contexto e especializam estas informações. É preciso verificar a legislação vigente (por meio da consulta dos Planos Diretores, Lei de Uso e Ocupação do Solo e Código de Obras), além de elaborar mapas e estudar a geomorfologia e o relevo do local, o uso do solo existente, os equipamentos urbanos principais no seu entorno, a ocupação do solo (feita por meio do mapa de figura e fundo, já abordado anteriormente), o gabarito existente predominante, as questões ambientais envolvidas de insolação e ventilação, a questão da mobilidade urbana, acessos e hierarquia viária, além

da análise do Kevin Lynch da cidade na qual ele marca os caminhos, limites, bairros, pontos modais e marcos importantes, um modo de se apropriar da cidade e conhecê-la melhor.

Depois disso, vimos que o homem é sempre a unidade de medida principal dos projetos, ou seja, depois do entendimento do lugar e do contexto urbano existente, é preciso diminuir a escala para a escala humana. O projeto começa, então, na análise de todas essas informações juntas, adicionando uma pinta de criatividade neste processo todo.

Passando esta etapa, é preciso saber o que projetar e para quem. Aqui é elaborado um programa de necessidades, com um pré-dimensionamento passível de ser modificado, analisando os fluxos principais a serem percorridos, as relações das atividades entre si e o acesso público ou privado de cada espaço.

Vai surgindo, concomitante a isso tudo, o partido arquitetônico a ser utilizado no projeto. Já vimos a importância do partido e suas relações com o projeto, surgindo a partir dele os espaços a serem desenhados. Nesta fase é necessária a elaboração de um fluxograma para o melhor entendimento das sequências e dos acessos do projeto.

Todo esse estudo, ao ser colocado na ponta do lápis pelo arquiteto, culmina em um estudo de massas. É o momento em que o desenho começa a tomar forma e os espaços começam a surgir no papel. Este desenho não precisa ser detalhado, porém ele tem que ser a síntese de todos os processos já percorridos, a espacialização das ideias do arquiteto no papel.

O projeto se desenvolve e são percorridas as diferentes fases do projeto arquitetônico, até que o desenho começa a ficar mais técnico, e o arquiteto passa a elaborar plantas, cortes e fachadas, considerados desenhos técnicos e universais.

Nasce, assim, o projeto de arquitetura e urbanismo!

Avançando na prática

Projeto de anexo de um museu

Descrição da situação-problema

Você tem seu escritório especializado em projetos de arquitetura e urbanismo, e a equipe técnica de um museu na sua cidade, ao sentir a

necessidade de expansão do museu, o contrata para elaborar um projeto de um anexo a esse edifício já existente, sendo exigido o seguinte programa:

- Um café para 50 pessoas.
- Uma sala de exposição temporária.
- Uma sala de exposição permanente.
- Banheiros

Você deve iniciar a pesquisa para o começo do projeto, abordando todos aqueles passos que percorremos ao longo do caminho. Você nunca projetou um museu antes e deve, a partir de agora, dar início ao projeto. E então, como é que se começa um projeto, mesmo?

Resolução da situação-problema

Você nunca trabalhou com museus antes e nunca projetou nada semelhante na sua vida. Você deve iniciar, então, estudando o programa de necessidades passado pela equipe técnica, a fim de conhecer mais sobre o assunto e perceber as especificidades que cada ambiente precisa. Você descobre, ao estudar o tema, que uma sala de exposição temporária se configura em um espaço diferente de uma sala de exposição permanente. Para a sala permanente é preciso saber qual será a exposição ou o artista a ser exposto. Ao tratar-se de um pintor ou escultor, por exemplo, de repente é preciso saber qual será o percurso a ser trilhado pelo visitante. Enfim, são necessários inúmeros detalhes a serem pesquisados e analisados. Já a sala de exposição temporária, por se tratar de um espaço mais dinâmico, que deve receber diferentes tipos de exposições e artistas ao longo do tempo, deve possibilitar mais modificações em seu espaço, de modo a se tornar possível a elaboração de um cenário mais dinâmico. Depois, é preciso estudar a história do museu existente, uma vez que, ao intervir em algo com alguma preexistência, deve haver muita cautela e respeito a esse lugar. Depois disso, iniciam-se os estudos do contexto urbano para melhor definir qual será o acesso do usuário, por onde ele chegará no seu anexo, se ele deve passar por dentro do museu antigo para chegar ao anexo novo ou as entradas serão independentes e qual será o fluxo desta pessoa ao percorrer as exposições.

A partir deste estudo você já consegue dar o passo inicial para o projeto. É preciso primeiro entender o que se vai projetar, onde e para quem, além de quem utilizará este espaço.

Faça valer a pena

1. Analise as duas imagens a seguir de duas cidades japonesas:

4.15 | Quioto, Japão



Fonte: https://goo.gl/ZjQlZ9. Acesso em: 11 mar. 2017.

4.16 | Tokyo, Japão

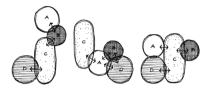


Fonte: https://goo.gl/zOFNnQ. Acesso em: 11 mar. 2017.

Analisando as imagens apresentadas, o que podemos concluir?

- a) As cidades têm contextos urbanos semelhantes e podem receber o mesmo tipo de intervenção urbana e arquitetônica.
- b) As cidades têm contextos urbanos semelhantes, porém não podem receber o mesmo tipo de intervenção urbana e arquitetônica.
- c) As cidades têm contextos urbanos diferentes e podem receber o mesmo tipo de intervenção urbana e arquitetônica.
- d) As cidades têm contextos urbanos diferentes e por isso não podem receber o mesmo tipo de intervenção urbana e arquitetônica.
- e) Ao elaborar um projeto de arquitetura e urbanismo, não importa o contexto urbano das cidades, mas quais projetos serão inseridos.

2. Analise esta imagem a seguir:



Fonte: Booth (2012, p. 215).

A imagem exemplifica um plano de massas, desenho muito utilizado na arquitetura e urbanismo.

Depois de analisar a imagem apresentada e estudar o plano de massas, assinale a alternativa correta:

- a) No plano de massas não é necessário conter as principais ideias do arquiteto e urbanista para o projeto, uma vez que ele será desenvolvido e transformado em um desenho mais técnico posteriormente.
- b) O plano de massas não precisa ser desenhado em escala e proporção na área de intervenção a ser analisada.
- c) O plano de massas deve conter os espaços e materiais construtivos muito detalhados, de forma a compreender completamente o projeto.
- d) No plano de massas não é exigido um projeto detalhado, pois representa as principais ideias do arquiteto, ou seja, deverá representar o fluxo entre os locais da edificação, seus acessos, suas saídas. No entanto, este desenho não precisa necessariamente obedecer a alguma proporção, uma vez que será posteriormente mais desenvolvido.
- e) O plano de massas é o desenho que resume todo o projeto, é o momento em que o desenho começa a tomar forma e os espaços começam a surgir no papel. Este desenho não precisa ser detalhado, porém ele tem que ser a síntese de todos os processos já percorridos, a espacialização das ideias do arquiteto no papel, sempre em proporção.
- **3.** Quando as etapas anteriores estiverem aprovadas, é preciso realizar um _____de arquitetura, ou seja, o desenvolvimento do projeto a partir do plano de massas. Nesta fase o projeto começará a tomar forma, e é preciso seguir com rigidez a escala e as dimensões finais dos ambientes.

Complete o espaço em branco referente às fases do projeto de arquitetura:

- a) Estudo preliminar.
- b) Projeto para licenciamentos.
- c) Anteprojeto.
- d) Levantamento de dados.
- e) Projeto executivo.

Referências

ALBERNAZ, M. P.; LIMA, C. M. **Dicionário ilustrado de arquitetura**: vol. II - J a Z. São Paulo: Pro Editores, 1998. 356 p.

ASHIHARA, Y. Exterior design in architecture. New York: Van Nostrand and Reinhold, 1970.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 16636-2**: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 2: Projeto arquitetônico. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

_____. NBR 6492: representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1994.

BOOTH, N. K. **Residential landscape architecture**: design process for the private residence. 6. ed. Ohio: Pearson, 2012.

CHING, F. D. K. Representação gráfica em arquitetura. Tradução de Alexandre Salvaterra.

5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CHING, F. D. K.; ECKLER, J. F. **Introdução à arquitetura**. Tradução de Alexandre Salvaterra. São Paulo: Bookman, 2014. 421 p.

CHING, F. D. K.; JUROSZEK, S. P. **Desenho para aqrquitetos**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 411 p.

FARRELLY, L. **Fundamentos de arquitetura.** Tradução de Alexandre Salvaterra. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 196 p.

IPHAN. Centro Histórico de Ouro Preto (MG). 2017. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/30>. Acesso em: 21 fev. 2017.

PIÑÓN, H. Representação gráfica do edifício e construção visual da arquitetura. **Arquitextos**, São Paulo, ano 9, v. 104, n. 2, jan. 2009. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.104/81/pt>. Acesso em: 11 mar. 2017.

DICIONÁRIO MICHAELIS. Planta. Disponível em: http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0 &f=0&t=0&palavra=planta>. Acesso em: 11 mar. 2017.

VÁZQUEZ RAMOS, F. G. Redesenho: conceitos gerais para compreender uma prática de pesquisa histórica em arquitetura. **Arquitextos**, São Paulo, ano 17, v. 195, n. 9, ago. 2016. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/17.195/6181>. Acesso em: 11 mar. 2017.

ZEVI, B. O espaço, protagonista da arquitetura. In: _____. Saber ver a arquitetura. Tradução de Maria Isabel Gaspar e Gaetan Martins de Oliveira. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996. p. 17-28.

Anotações

Anotações

Anotações



