

KLS

Urbanismo I

Urbanismo I



Caroline Krobath Luz Pera

© 2019 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 e de Educação Básica

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Ana Lucia Jankovic Barduchi

Danielly Nunes Andrade Noé

Grasiele Aparecida Lourenço

Isabel Cristina Chagas Barbin

Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica

Adriana Cezar

Estela Regina de Almeida

Editorial

Elmir Carvalho da Silva (Coordenador)

Renata Jéssica Galdino (Coordenadora)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Pera, Caroline Krobath Luz

P426u Urbanismo I / Caroline Krobath Luz Pera. – Londrina :

Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2019.

280 p.

ISBN 978-85-522-1456-4

1. Projeto urbano. 2. Escala bairro. 3. Escala cidade.

I. Perar, Caroline Krobath Luz. II. Título.

CDD 710

Thamiris Mantovani CRB-8/9491

2019

Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza

CEP: 86041-100 — Londrina — PR

e-mail: editora.educacional@kroton.com.br

Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

Sumário

Unidade 1

Elementos conceituais e morfológicos do espaço urbano 6

Seção 1.1

URB I: Introdução à definição de urbanismo e de cidade 8

Seção 1.2

URB I: estruturação da cidade e introdução às definições de escalonamento urbano 27

Seção 1.3

URB I: Introdução aos elementos de morfologia urbana e desenho da forma da cidade 48

Unidade 2

Levantamento de dados, mapeamentos e análise espacial 71

Seção 2.1

URB I: levantamento de dados e mapeamento urbanístico 73

Seção 2.2

URB I: análise espacial e mapeamento de dados urbanísticos I 94

Seção 2.3

URB I: análise espacial e mapeamento de dados urbanísticos II 116

Unidade 3

Pressupostos projetuais, diagnóstico e programa de necessidades de um projeto urbanístico 141

Seção 3.1

URB I: Cidade desenhada para a dimensão da escala humana e como lugar de encontro e permanência 143

Seção 3.2

URB I: Diagnóstico e elaboração de programa de necessidades urbanístico 169

Seção 3.3

URB I: referências de projetos e elementos de desenho urbano 189

Unidade 4

Projeto urbanístico de desenho urbano 215

Seção 4.1

URB I: Estudo Preliminar de projeto urbanístico de desenho urbano 217

Seção 4.2

| | |
|--|------------|
| URB I: Estudo Preliminar de projeto urbanístico de desenho urbano: peças gráficas | 236 |
|--|------------|

Seção 4.3

| | |
|--|------------|
| URB I: Memorial Justificativo de projeto urbanístico | 258 |
|--|------------|

Palavras do autor

Olá, aluno!

A partir deste material seu entendimento a respeito das competências de um arquiteto urbanista vai se ampliar.

Le Corbusier, um dos principais arquitetos modernos, dizia que o arquiteto urbanista deve saber projetar de uma colher até uma cidade, ou seja, que seu trabalho compreende conhecimentos que abrangem desde o planejamento e o desenho de um objeto, como uma colher ou uma cadeira, passando pelo desenho de edificações, tais como casas e hospitais, pelo projeto de espaços livres de edificações, como ruas e praças, chegando até a escala de planejamento e projeto das cidades.

Seu olhar a partir de agora vai se voltar também à cidade e você entenderá o que é urbanismo e quais suas aplicações. Você perceberá que arquitetura e urbanismo são indissociáveis e que o desenho da forma das cidades faz mais sentido quando arquitetura e urbanismo atuam de forma integrada e complementar. Por exemplo, você consegue imaginar como as dimensões de uma quadra ou de um lote impactam no partido arquitetônico de uma edificação e na forma de utilização dos espaços por sua população? Tente imaginar como a forma dos quarteirões de Brasília, as superquadras, permitiram a implantação de edificações sobre pilotis com térreos livres e unidades de vizinhança. O desenho das quadras integrado à proposta modernista de desenhar uma cidade que pudesse compartilhar seus espaços públicos e coletivos possibilitaram o desenho de quadras abertas, com percursos para pedestres entre os miolos de quadra e implantação de praças e equipamentos coletivos.

Contudo, é preciso pontuar que o projeto de uma cidade não envolve só o desenho de sua forma. Ao longo da sua trajetória como estudante você perceberá que para projetar e planejar cidades, além de saber desenhar, você terá que desenvolver a capacidade de ler as várias camadas existentes no processo de produção do espaço: sociais, econômicas, ideológicas, políticas e físicas. Você aos poucos será capaz de identificar os agentes envolvidos na produção do espaço e os interesses que regem o projeto de uma cidade. Pense: por que

será que há bairros com boas redes de infraestrutura e outros praticamente “esquecidos” pelo poder público?

O trabalho do arquiteto urbanista compreende o conhecimento de todas as questões que abrangem a cidade. Para iniciar seu aprendizado, este material está dividido em quatro unidades. Na primeira você irá conhecer conceitos introdutórios sobre o que é urbanismo e cidade. Entenderá a estruturação interna de uma cidade e os elementos de morfologia e desenho da forma da cidade. Na segunda unidade você vai conhecer e aplicar métodos para levantamento urbanístico. Na terceira você realizará o diagnóstico e programa de necessidades de um projeto urbanístico. Por último, você vai elaborar um estudo preliminar de projeto de desenho urbanístico, peças gráficas de representação do projeto e memorial de justificativa.

Após percorrer todos estes temas, aposto que seu entendimento e olhar sobre o espaço e a paisagem urbana nunca mais serão os mesmos!

Bem-vindo ao campo do urbanismo, caro aluno!

Unidade 1

Elementos conceituais e morfológicos do espaço urbano

Convite ao estudo

Olá, aluno, você está iniciando agora a primeira unidade do material de Urbanismo I, na qual você trabalhará com elementos introdutórios deste campo de conhecimento. Isto quer dizer que você vai compreender:

- O que é urbanismo.
- O que é uma cidade.
- Quais as escalas de trabalho utilizadas em projetos urbanísticos.
- Quais elementos estruturais organizam internamente uma cidade: os centros urbanos, os bairros periféricos, o espaço rural, etc.

Além disso, saberá identificar os diversos tipos de usos existentes em uma cidade, por exemplo: o uso residencial, comercial, de serviços, entre outros. E aprenderá o que são e quais são os elementos de morfologia urbana que definem a forma do desenho da cidade e a paisagem urbana, tais como: a rua, a quadra, o lote, o edifício, etc. E aí, aluno, está pronto para começar a compreender o que é urbanismo?

Para que você possa perceber a importância e abrangência dos aspectos que envolvem esta disciplina, imagine que você faz parte da equipe de arquitetos urbanistas da Secretaria Municipal de Urbanismo de seu município.

A Secretaria para a qual trabalha recebeu recursos financeiros do Governo Federal para a elaboração de um projeto urbanístico de redesenho de um centro urbano existente. Porém, diante do desconhecimento da totalidade do território municipal, o secretário solicita que você elabore caracterizações sobre o contexto urbanístico municipal com a finalidade de, conjuntamente com a sociedade, definirem qual o local mais estratégico para a aplicação do futuro projeto urbanístico no município. O secretário menciona que a escolha do local deve se pautar em diversos diagnósticos, considerando principalmente a melhoria da qualidade da mobilidade dos pedestres em uma região de alta densidade e fluxo constante de transeuntes. Para ajudá-lo na escolha da área de projeto urbanístico, uma série de conceitos serão a você apresentados no decorrer da unidade.

Em linhas gerais, os assuntos tratados nesta unidade podem ser estruturados da seguinte forma: na primeira seção serão apresentados conceitos introdutórios sobre o que é cidade, urbanismo, planejamento e gestão urbana. Na segunda seção serão estudados os elementos estruturais de organização interna das cidades (centros urbanos, sub-centros, bairros periféricos, área rural, espaço periurbano, etc.) e os processos sociais e dinâmica espacial das cidades. Serão abordados também os tipos de usos existentes no espaço urbano (comercial, serviços, industrial, residencial, institucional, etc.) e os tipos de escalas usadas em urbanismo: regional, metropolitana, municipal e local. Na terceira e última seção desta unidade, você estudará os elementos de morfologia urbana: a quadra, a rua, o lote, o edifício, a praça, a esquina, o monumento, etc. Compreendendo os elementos morfológicos como aspectos que compõem e definem a forma da paisagem urbana.

Será que após ter apreendido tantos conhecimentos você conseguirá definir com maior facilidade qual área do município deverá receber o projeto urbanístico? Será que você conseguirá caracterizar os elementos de morfologia urbana existentes no local a ser estudado? Tenho certeza de que já está animado para começar o trabalho.

URB I: Introdução à definição de urbanismo e de cidade

Diálogo aberto

Dando continuidade ao cenário apresentado no contexto de aprendizagem, imagine que você, enquanto arquiteto urbanista da Secretaria Municipal de Urbanismo, precisou realizar uma pesquisa e levantar alguns dados para serem apresentados para a população que mora em seu município. O intuito da reunião é introduzir à população conceitos básicos sobre o que é uma cidade, urbanismo, planejamento urbano e gestão urbana, para que, ao final das audiências públicas referentes ao projeto de redesenho de uma centralidade, consigam debater a respeito de qual localidade municipal necessita mais urgentemente receber o projeto de redesenho urbano.

O secretário de urbanismo deu-lhe a incumbência de explicar à população quais aspectos definem o que é uma cidade. Você seria capaz de definir o que é uma cidade? Quando pensa em uma cidade, quais imagens lhe vêm à mente?

Como você já deve ter percebido, as cidades ao redor do Brasil e do mundo são bem diferentes entre si. Contudo, nota-se também que há aspectos comuns entre elas. A partir da observação de diferentes referências de cidades, você conseguiria refletir e definir quais são os aspectos comuns a elas? Quais pontos são verificados tanto em uma grande cidade, como São Paulo e Rio de Janeiro, como em uma pequena cidade litorânea, ou em uma cidade média do interior do país, ou em uma cidade fluvial, como Belém, ou em uma cidade medieval europeia e até mesmo em uma colonial latino-americana?

Será que existe uma definição universal para explicar o que é uma cidade?

Quais elementos não podem deixar de existir em uma cidade?

Será que é possível que existam cidades sem que haja habitantes vivendo nela? Comente!

Você percebe as cidades como algo estático ou como um organismo em eterno processo de transformação?

Você acha que a cidade, por ser composta por pessoas interagindo com diferentes lugares e com diversos tipos de pessoas é propícia a gerar conflitos? Saberia exemplificar formas de conflito existentes no espaço urbano?

Verifique se entre as características comuns às cidades, você citou algum tipo de problema urbano como sendo um dos elementos. Por que você acha que os problemas urbanos são tão recorrentes nas cidades? Você acha que a forma de produção capitalista do espaço tem a ver com a produção destes conflitos e problemas urbanos?

Refleta se você acha possível que uma cidade consiga, algum dia, deixar de ter problemas sociais e urbanos. Você acredita que seria possível existir uma cidade sem problemas? Se não acredita, explique por quê.

E aí? Vamos começar a responder todas estas instigantes perguntas?

Boa reflexão e bom trabalho!

Não pode faltar

Como mencionado no prefácio deste material didático, a partir desta disciplina seu entendimento a respeito das competências de um arquiteto urbanista vai se ampliar. Seu olhar, de agora em diante, vai se voltar também à cidade, ao espaço urbano. Você começará a perceber que arquitetura e urbanismo são indissociáveis e que o desenho da forma das cidades faz mais sentido quando arquitetura e urbanismo atuam de forma integrada e complementar.

Chegou a hora de você compreender o que é urbanismo, planejamento urbano e gestão urbana, assim como as aplicações de cada conjunto de ações sobre determinado espaço.

Antes de refletirmos a respeito das particularidades e complementaridades dos conceitos acima citados, uma pergunta faz-se necessária: uma vez que o escopo de trabalho do arquiteto urbanista é também planejar e projetar cidades, você seria capaz de explicar **o que é uma cidade?** Ou seja, o que faz de uma cidade uma cidade?

A primeira definição de cidade que muitas vezes nos ocorre é a de um espaço que se contrapõe ao campo. Contudo, esta visão simplista encontra-se superada, pois sabe-se que atualmente os espaços vão muito além da dicotomia urbano-rural. Desta forma, já que as visões reducionistas não dão conta de caracterizar a complexidade das relações verificadas em uma cidade, é preciso que busquemos refletir a respeito das várias facetas existentes por trás deste conceito.

Segundo SOUZA (2005) definir algo não é uma tarefa muito simples, pois exige certo grau de abstração. E a cidade, por se tratar de um objeto tão complexo, é algo ainda mais difícil de se definir. Mas, apesar de toda a sua

complexidade, será que não seria através da busca por aspectos em comum (ou regularidades) entre distintas cidades que poderíamos raciocinar abstratamente sobre o que de fato é uma cidade?

OU seja, se analisarmos diferentes referências de cidades apontando não como são diferentes entre si, mas sim, como possuem aspectos em comum, será que não conseguiríamos definir as características principais do que é uma cidade? Vamos tentar?



Refleta

Quando você pensa em uma cidade, qual a imagem que lhe vem à mente? Quais pontos são verificados tanto em uma grande cidade como São Paulo, Tóquio ou Nova York, como em uma pequena cidade litorânea ou uma grande cidade litorânea como Fortaleza? Ou em uma cidade média do interior do país ou em uma cidade fluvial como Belém? Ou em uma cidade medieval europeia como Ávila e até mesmo em uma colonial latino-americana como Ouro Preto? Ou uma cidade modernista como Brasília? Cidades médias e pequenas. Cidades com subúrbios, cidades repletas de conjuntos habitacionais em suas periferias, cidades repletas de favelas. Cidades com amplos espaços periurbanos ou cidades com extensas zonas industriais...

Não existe uma definição universal para explicar o que é uma cidade. Mas a verdade é que não existe cidade sem que haja pessoas. Uma cidade que deixa de ter habitantes torna-se um sítio arqueológico. Há diversas cidades da antiguidade que hoje se tornaram áreas históricas, como as cidades maias de Tikal, Palenque, Uxmal e Chichitzen Itzá, localizados na Guatemala e no México.

Estes espaços, que no passado foram habitados pelos maias, ainda hoje guardam memórias, tradições e demais aspectos culturais do seu povo através de seus edifícios, percursos, utensílios e ossadas. Mas, para que haja cidade, é preciso que haja interação entre lugares e entre pessoas. Entre pessoas de um mesmo lugar e pessoas de lugares distintos. Um aglomerado de edifícios, ruas e praças não configuram por si só uma cidade. Para que um local se configure como uma cidade é preciso que haja uma aglomeração humana, independentemente da quantidade de pessoas que vivem sobre aquele espaço físico. Para que haja cidade é preciso que exista atratividade, troca de oportunidades, de mercadorias e de ideias. Uma cidade é um moto-contínuo de transformações.

Muitos arquitetos urbanistas, geógrafos, historiadores e sociólogos estudam as cidades e o que elas representam. A urbanista Raquel Rolnik, em seu livro, *O que é cidade* (1988), define as cidades a partir de quatro eixos

de raciocínio: a cidade como um ímã, a cidade como escrita, a cidade como esfera política e a cidade como mercadoria.

A cidade como um ímã denota o poder de atrair, reunir e concentrar pessoas. Já a cidade como escrita busca exemplificar como a aglomeração urbana é também uma forma de escrita, capaz de contar a história de seu povo por meio de sua própria arquitetura e espaço.

A cidade como esfera política descreve como o processo de morar em uma cidade implica viver em uma dimensão pública de forma coletiva. “Assim, ser habitante de cidade significa participar de alguma forma da vida pública, mesmo que em muitos casos esta participação seja apenas a submissão a regras e regulamentos”. (ROLNIK, 1988, p.23.)

Cabe salientar que, ao existir uma vida pública nas cidades, emerge uma necessidade de organizá-la, e desta necessidade surge um poder urbano, uma autoridade político-administrativa encarregada de sua gestão (trataremos ainda nesta seção a respeito da definição de gestão urbana). A partir do momento em que há poder, produz-se no espaço uma hierarquia que se expressa em termos espaciais. Ou seja, essa hierarquia de poder expressa em termos espaciais nada mais do que a forma como as diversas classes sociais apropriam-se do espaço da cidade.



Exemplificando

Por exemplo, nos feudos, essa hierarquia espacial não configurava uma segregação do território como hoje, com favelas de um lado e condomínios fechados em outro. O que existia nos feudos era uma diferenciação nos tipos edilícios voltados à habitação: o castelo do senhor feudal e a habitação dos servos. A terra pertencia ao senhor feudal e os servos, em troca de impostos, tinham o direito de usá-las.

Na cidade capitalista atual essa hierarquia produz uma segregação socio-espacial mais brutal, porque o direito de uso e de propriedade (posse) de um terreno está vinculado ao valor do solo. Assim, devido aos diferentes preços pagos pelo solo urbano, há locais com preços elevados, destinados apenas àqueles com maior poder de compra, e há áreas com preços mais baixos, destinados a quem tem menor poder aquisitivo. Há ainda aquelas pessoas que não podem pagar pelo solo urbano. As políticas habitacionais deveriam estar subsidiando justamente esta parcela da população, porém, devido à escassez de políticas públicas de habitação voltadas às famílias mais carentes e o enorme déficit habitacional existente em nosso país, parte da população tem a necessidade de ocupar áreas ociosas (consideram-se terras ociosas as áreas que não estão cumprindo o papel social da propriedade, ou seja, não estão sendo utilizadas para morar ou produzir. A Constituição Federal de 1988 introduziu no Brasil essa obrigação de tornar

as terras produtivas. O Estatuto da Cidade, que regulamenta os Art. 182 e 183 da Constituição, também trata da necessidade de cumprimento da função social da propriedade urbana) ou ambientalmente sensíveis, acentuando as injustiças sociais e ambientais.

Há também a dimensão da cidade como mercado.

“ Falamos do poder de atração das cidades, de como a aglomeração urbana é também uma escrita e de sua dimensão política. Tudo isto se refere a um tipo de espaço que, ao concentrar e aglomerar as pessoas, intensifica as possibilidades de troca e colaboração entre os homens, potencializando sua capacidade produtiva. Isto ocorre através da divisão do trabalho. Isolado, cada indivíduo deve produzir tudo aquilo que necessita para sobreviver; quando há possibilidade de obter parte dos produtos necessários à sobrevivência através da troca, configura-se a especialização do trabalho e instaura-se um mercado. A cidade, ao aglomerar num espaço limitado uma numerosa população, cria o mercado. E assim se estabelece não apenas a divisão de trabalho entre campo e cidade, a que já nos referimos, mas também uma especialização do trabalho no interior da cidade. (ROLNIK, 1988, p. 27 e 28)



Assimile

Ou seja, no processo histórico de formação das cidades, devido à produção sobressalente, estas começaram a expandir seu caráter mercantil, pois passam a vender seus excedentes de produtos para outras cidades, ocorrendo, assim, a divisão de trabalho entre cidades. Note que nas cidades contemporâneas o consumo está em toda parte, tudo é mercadoria, inclusive o solo. O mercado, hoje, domina a cidade!



Saiba mais

O artigo, *A Cidade, o Urbano, o Lugar*, propõe rever a utilização historicamente dada pelos autores que trabalharam com esses três conceitos que estão entre os mais importantes dentre os utilizados no urbanismo e na geografia urbana.

Acesse-o e leia-o:

VASCONCELOS, Pedro de Almeida. *A Cidade, o Urbano, o Lugar*. **GEOSP**, n. 6, p. 11-15, 1999.

Até aqui foi analisada a essência do que é uma cidade. Contudo, é preciso que entendamos que há diversas formas de entender as cidades, pois ela é objeto de estudo de diversos tipos de profissionais. Por exemplo, podemos analisá-las no âmbito da história urbana, que conta a história das cidades em si. Podemos estudar as cidades por meio da geografia urbana, que descreve como se desenvolveu e cresceu o espaço urbano. Ou podemos estudá-las por meio da história de como foram planejadas, projetadas e construídas, sendo que, neste último viés, coloca-se a história do que se chama de urbanismo.

O foco desta seção não é fazer um relato sobre a história do urbanismo, mas sim explicar o que ele é e para que serve. O urbanismo surge da necessidade de intervenção sobre o território, ou seja, visa, por meio de projetos e planos, equacionar e mitigar as fragilidades existentes nas cidades. Contudo, é preciso pontuar que o projeto de uma cidade não envolve só o desenho de sua forma. Ao longo da sua trajetória como estudante você perceberá que para projetar e planejar cidades, além de saber desenhar, você terá que desenvolver a capacidade de ler as várias camadas existentes no processo de produção do espaço: sociais, econômicas, ideológicas, políticas e físicas.

Você, aos poucos, será capaz de identificar os agentes envolvidos na produção do espaço e os interesses políticos e econômicos que regem o projeto de uma cidade.



Refleta

Por que, no Brasil, existem tantas vias para carros e poucas vias para bicicletas e corredores exclusivos para ônibus? Por que as calçadas são tão estreitas? Por que, normalmente, as praças mais bem iluminadas e desenhadas encontram-se nas áreas mais valorizadas do território e não nas periféricas? O trabalho do arquiteto urbanista compreende, portanto, o conhecimento de todas as questões técnicas e dos conflitos que abrangem a cidade.

Os primeiros profissionais a tentarem resolver os problemas de salubridade das cidades foram médicos e engenheiros sanitaristas, ainda no século XVIII e começo do século XIX, na época das grandes epidemias e pestes. Neste período ainda não existia o termo urbanitas e as intervenções ocorriam de forma a propiciar maior arejamento e embelezamento das cidades. Acreditava-se que o conjunto de odores fétidos provenientes de matérias orgânicas contaminavam o ar, o solo e a água. Eram as chamadas teorias miasmáticas (atualmente a teoria miasmática é considerada **obsoleta**, ao ser consensual e aceita a **teoria microbiana**).

Visando solucionar problemas urbanos, buscou-se implantar nas áreas mais afastadas das cidades os matadouros, os curtumes, o comércio de alimentos perecíveis e cemitérios. Houve também a preocupação de ampliar as áreas ventiladas e ensolaradas nas edificações por meio da abertura de maior quantidade de janelas e elevação das casas em relação ao solo por meio da construção de porões ventilados. Havia igualmente nesta época grande preocupação com relação aos meios de transporte com tração animal devido ao mal cheiro que causavam nas cidades e o equacionamento das mazelas oriundas na falta de redes eficientes de esgoto.

No final do século XIX os problemas urbanos se intensificam e surgem os primeiros tratados urbanísticos e relatórios temáticos visando intervir nas cidades industriais fortemente impactadas pelo grande aumento populacional ocorrido durante o processo da Primeira Revolução Industrial. Nesta época há uma a passagem acelerada do mundo predominantemente rural para o urbano. Imagine como era uma cidade como Londres naquela época. A Figura 1.1 a seguir pode ajudá-lo a compreender o contexto mencionado, e todas as consequências do processo industrial sobre o ambiente construído: insalubridade nos espaços internos e externos, problemas de déficit e precariedade habitacional e problemas para circulação de pessoas e mercadorias.

Figura 1.1 | Fotografia da área industrial de Londres no século XIX



Fonte: iStock.

Devido ao rápido crescimento urbano, ocorrem grandes transformações no centro originado desde a Idade Média e Moderna destas cidades industriais. Além disso, ocorre a formação de novas áreas urbanas ao redor desta área central, formando o subúrbio (bairros de baixa densidade construídos

com habitações unifamiliares em meio de jardins, abrangindo a ideologia de morar fora da intensidade da cidade) e a periferia. Nesta época dá-se também em muitas cidades a derrubada de suas muralhas medievais, devido à necessidade de obtenção de mais espaço para implantação de indústrias e de moradia. Assim, a cidade antes com começo, meio e fim (marcado pela chegada ao campo) deixa de existir, sendo substituída por um intenso e contínuo processo de expansão urbana para fora das muralhas. Há ainda casos de retirada das muralhas para implantação de ligações viárias que serviriam para incrementar a circulação nas cidades e a construção de novos bairros periféricos, como na Ringstrasse de Viena, que começou a ser implantada em 1857.

“O núcleo tem uma estrutura já formada, na Idade Média ou na Idade Moderna; contém os principais monumentos – igrejas e palácio – que muitas vezes dominam ainda o panorama da cidade. Mas não pode sem mais tornar-se o centro de um aglomerado humano muito maior: as ruas são demasiado estreitas para conter o trânsito em aumento, as casas são demasiadamente diminutas e compactas para hospedar sem inconvenientes uma população mais densa. Assim, as classes abastardas abandonam gradualmente o centro e se estabelecem na periferia: as velhas casas se tornam casebres onde se amontoam os pobres e os recém-imigrados. (...)

A periferia não é um trecho de cidade já formado como as ampliações medievais ou barrocas, mas um território livre onde se somam um grande número de iniciativas independentes: bairros de luxo, bairros pobres, industriais, depósitos, instalações técnicas. Num determinado momento estas iniciativas se fundem num tecido compacto, que não foi, porém, previsto e calculado por ninguém.

Na periferia industrial perde-se a homogeneidade social e arquitetônica da cidade antiga. Os indivíduos e as classes não desejam integrar-se na cidade como num ambiente comum, mas as várias classes sociais tendem a se estabelecer em bairros diversos. (...) Os ricos têm casas isoladas – vilas ou vizinhanças-, os pobres têm habitações menos isoladas: casas em fileira ou moradas sobrepostas em edifícios de muitos andares. (BENEVOLO, 2012, p. 565)



Assimile

Note que a situação de segregação socioespacial mencionada anteriormente tem sua gênese na formação das cidades industriais, época em que surgem, de forma acelerada, vários outros problemas urbanos.

A partir do século XIX surgem os primeiros tratados urbanísticos, que visavam intervir, por meio do desenho urbano, em trechos do casco velho das cidades industriais. Os principais projetos urbanos desta época são: o Plano de Haussmann para Paris (1853- 1870) e o de Ildefonso Cerdá para a expansão de Barcelona (1854-1867). Ambos, apesar de intervirem sob o território já construído, partiram de métodos e soluções diversas entre si para sanar as questões urbanas que desejavam equacionar, como veremos brevemente a seguir.

O plano de Haussmann tinha forte traço barroco, calcado na construção de ângulos, reenquadramentos e perspectivas por meio do desenho dos elementos de morfologia urbana (ruas em forma de boulevards, quadras, praças, monumentos, etc.). Para implantação de seu plano, foi necessária a realização de uma terra arrasada, com a destruição de milhares de edificações para construir novos parques, vias mais largas e outros edifícios. O plano tinha como foco melhorar a circulação dentro da cidade, assim como eliminar a insalubridade e degradação dos bairros, tornando-os mais arejados, iluminados e arborizados. Veja a Figura 1.2 (a) e (b):

Figura 1.2 | Fotos mostrando o resultado atual do Plano Haussmann em Paris

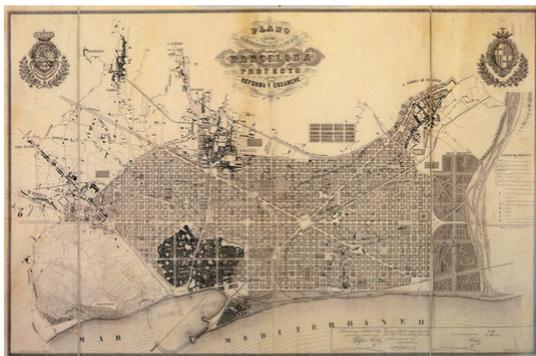


Fonte: iStock.

Já o plano de Cerdá parte de diversos estudos a respeito das particularidades do território, tentando orquestrar as questões sociais, econômicas e administrativas com a harmonia e a funcionalidade de um desenho com qualidades espaciais por meio de quadrículas, diagonais e quarteirões, como mostram as figuras 1.3 e 1.4. Não é à toa, portanto, que é considerado um dos primeiros urbanistas. E apesar de existirem algumas versões acerca do surgimento da palavra urbanismo, muitos autores creditam a ele o termo, devido à utilização deste em seu plano *Teoría Geral de la Urbanización* (1868), onde

descreve seu método de trabalho, pensamento urbanístico e preocupações de caráter social.

Figura 1.3 | Planta do Plano de Barcelona elaborada por Cerdá



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/880894/o-plano-cerdá-de-barcelona-de-uma-nova-perspectiva-nessa-fotografia-aerea/59cd52e4b22e3875610000d6-o-plano-cerdá-de-barcelona-de-uma-nova-perspectiva-nessa-fotografia-aerea-foto>. Acesso em: 20 set. 2018.

Figura 1.4 | Fotos atuais de Barcelona a partir do plano de Cerdá



Fonte: iStock.



Saiba mais

Leia as páginas de 2 a 11 do livro *Desenho Urbano Contemporâneo no Brasil*. O texto aborda de forma sintética e didática o nascimento do urbanismo e do desenho urbano modernos em nosso país.

RIO, Vicente del; SIEMBIEDA, William (Orgs.). **Desenho Urbano Contemporâneo no Brasil**. Rio de Janeiro: Grupo Gen, 2013.

A partir do século XX a história do urbanismo passa a ser escrita pelos urbanistas modernos, sendo Le Corbusier um dos nomes principais. O movimento moderno buscava dar respostas às necessidades do homem comum, morador de uma cidade industrial. Baseados em um rigor e racionalismo, pregavam uma forma de desenho que propiciasse o ideal de uma sociedade coletiva-democrática. Acreditavam na ciência e na técnica como instrumentos capazes de solucionar os problemas urbanos.

O ideal urbanístico moderno estruturava-se em pensamentos, como: descongestionar o centro das cidades, aumentar a densidade, os meios de circulação e as superfícies arborizadas. Outra característica do urbanismo moderno era a aplicação de um zoneamento funcional, por meio da separação das funções básicas do homem: habitar, trabalhar, descansar e circular.

Cabe destacar, ainda, a grande preocupação dos urbanistas modernos com relação ao grande déficit habitacional existente nas cidades industriais, sendo criados vários conjuntos habitacionais, como Unidade de Habitação, em Marseille, 1952, com apartamentos baseados no mínimo espaço individual necessário para o viver do homem moderno.

Muitos dos problemas urbanos apontados, tanto pelos urbanistas modernos, quanto pelos primeiros urbanistas, como Cerdá, ainda estão presentes nas cidades de hoje. Você conseguiria elencar quais os principais desafios das cidades brasileiras na atualidade?

Sem medo de errar

Na situação-problema desta seção você foi questionado a respeito de duas questões chave: se você seria capaz de definir o que é uma cidade e se você acha possível que uma cidade consiga, algum dia, deixar de ter problemas sociais e urbanos.

Bem, conforme vimos até aqui, cidade é o local onde moramos, trabalhamos, produzimos, consumimos, vivenciamos experiências novas ou cotidianas. Cidade é o local onde pessoas produzem e reproduzem aspectos culturais e sociais. É o local que engloba uma diversidade de pessoas, de pensamentos e de usos. É o lugar que produz e reflete injustiças sociais. Cidade é luta de classes. É o cenário da disputa das diversas pessoas e camadas sociais pelos diferentes usos e pelo preço do solo. Cidade é também o local onde se encontra a sede das diferentes formas de poder: econômico, cultural, religioso e político. É onde pessoas realizam a gestão do território. É o local onde se planeja e desenha novas cidades, novos edifícios, novos produtos, onde se redesenham cidades sobre cidades, novas formas de apropriação do espaço, novas interações sociais e culturais.

A cidade é como um ímã, que aglomera e atrai as pessoas para determinado lugar. A ideia de cidade está atrelada à possibilidade de existência de uma vida pública e coletiva, associada à esfera política. Cidade é o local da diversidade e da troca de ideias e de produtos, por isso a noção de cidade está fortemente atrelada à formação de mercados e da venda de excedentes. As cidades possibilitam a divisão do trabalho entre seus cidadãos para a produção de mercadorias, além de propiciar, posteriormente, a divisão de trabalho entre cidades, que passam a atuar em rede. A cidade é um moto-contínuo.

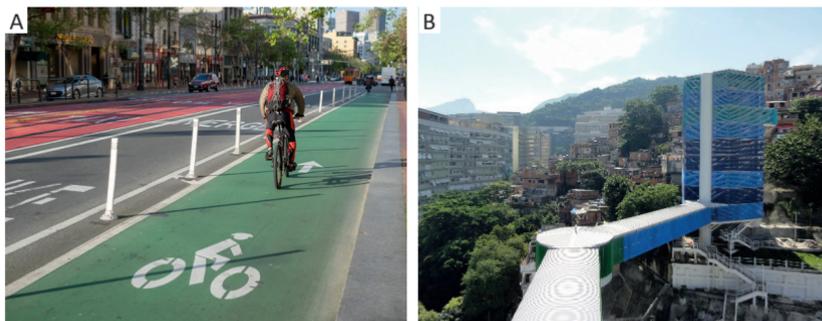
Além disso, toda cidade tem uma dimensão histórica, que resgata imageticamente sua memória.

Com relação à possibilidade de as cidades deixarem de ter problemas e conflitos...

Deve-se ter em mente que o arquiteto urbanista tem como objeto o estudo das fragilidades e potencialidades das cidades a fim de planejar, projetar e construir espaços que possam mitigar os problemas urbanos, ou seja, amenizar as questões. A solução por completo de uma questão existe só no campo das ciências exatas e, como os arquitetos urbanistas trabalham no campo das ciências sociais aplicadas, nenhum problema urbano e social consegue ser tão facilmente resolvido. Não existe uma resposta certa ou errada sobre essa pergunta. Mas, tenha em mente que uma cidade muito provavelmente nunca deixará de ter problemas, pois, a cada instante um novo desafio urbano surge, estimulando a nossa busca por novos conhecimentos. As cidades não são estáticas, estão, ao contrário, em constante conflito e ebulição. O que é possível é amenizar os conflitos sociais e espaciais, melhorando a qualidade de vida dos habitantes de uma cidade, por exemplo, podemos melhorar a qualidade do trânsito em nossas cidades através do incentivo ao uso das redes de transporte público, com a implantação de corredores e faixas exclusivas de ônibus, dando prioridade aos modais que transportam maior quantidade de passageiros em detrimento do automóvel individual. Outro tipo de transformação urbana oriunda do urbanismo e do planejamento urbano é o estímulo à utilização dos meios de transporte ativo, como bicicletas e o deslocamento a pé, por meio da implantação de ciclovias (ver Figura 1.5 (a)) e equipamentos voltados aos ciclistas e de calçadas amplas e mais seguras aos pedestres.

O urbanismo e o planejamento urbano são igualmente fundamentais para a implantação de programas de saneamento básico, habitação e de equipamentos urbanos. Cita-se como exemplo os projetos de urbanização de favelas, os programas de provisão habitacional para as famílias mais carentes e os projetos de qualificação urbana.

Figura 1.5 | Exemplos de ações de planejamento urbano e urbanismo para equacionamento de problemas urbanos: (a) implantação de ciclovias e (b) a urbanização de favelas e diminuição do déficit habitacional



Fonte: (a) iStock; (b) acervo da autora.

Avançando na prática

Urbanismo, planejamento e gestão urbana

Descrição da situação-problema

Aluno, imagine que você é um arquiteto urbanista responsável por dar uma palestra na Semana de Arquitetura na faculdade onde estudou. Você poderia explicar aos alunos o que é urbanismo e como este pode contribuir para melhorar a qualidade de vida da população? Aproveite para esclarecer aos presentes quais as diferenças e complementaridades entre urbanismo, planejamento e gestão urbana. Não se esqueça de apresentar um exemplo de como se dá a aplicação destes três conceitos no cotidiano de uma Secretaria Municipal de Urbanismo.

Resolução da situação-problema

Ao mencionar os termos urbanismo, planejamento urbano e gestão urbana é preciso que se tenha em mente que elas são disciplinas complementares. E que é por meio da relação harmônica entre elas que se torna possível transformar as cidades.

Entende-se urbanismo enquanto a área do conhecimento que tem por objeto de estudo as fragilidades e potencialidade das cidades a fim de planejar, projetar e construir espaços que possam mitigar os problemas urbanos. O arquiteto urbanista deve propor ações para mitigar os problemas urbanos por meio do levantamento de dados sobre o território a ser impactado e da opinião

dos diversos agentes que compõem a sociedade. O diagnóstico urbanístico relaciona conhecimentos interdisciplinares, ou seja, engloba aspectos sobre o meio ambiente, economia, ciências sociais, direito, engenharia e sobre arquitetura e urbanismo. O projeto urbanístico deve ser projetado a partir do diagnóstico da área, tendo como produto final um projeto de desenho urbano e diretrizes de como o projeto deve ser implantado.

Figura 1.6 | (a) Exemplo de projeto urbanístico; (b) exemplo de plano urbanístico



Fonte: (a) Florez (2007, [s.p.]); (b) <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/plano-diretor>. Acesso em: 20 set. 2018.

O escopo do planejamento urbano é a construção de planos, políticas e instrumentos que visam mitigar os problemas e conflitos sociais, econômicos, ambientais, espaciais, fundiários, etc. de uma cidade, região metropolitana, estado ou nação. Está relacionado à elaboração de macro diretrizes para um território associado a ações políticas. Um arquiteto não faz planejamento urbano sozinho, pois o planejamento urbano não é escopo de trabalho só do arquiteto urbanista, mas sim de advogados, economistas, administradores, geógrafos, cientistas sociais, engenheiros, etc. Além disso, para que o planejamento urbano seja participativo, precisa ter colaboração da sociedade e controle social. Podemos citar como exemplos de produtos fruto de ações de planejamento urbano: a elaboração de um Plano Diretor, a elaboração de uma lei de uso e ocupação do solo, a elaboração de planos setoriais, tais como de mobilidade, de habitação, etc.

Ao final do processo de elaboração participativa de um plano, este muitas vezes vira uma lei municipal, estadual, etc. Devendo ser instituída e respeitada por todos os agentes atuantes no espaço urbano.

A gestão urbana está relacionada tanto ao urbanismo quanto ao planejamento urbano. Sua competência cabe à administração pública, devendo ter suas ações fiscalizadas pela sociedade. Cabe à gestão urbana a manutenção, fiscalização e implantação dos planos, metas, diretrizes e projetos urbanos.

Por exemplo: cabe ao planejamento urbano, via instrumento do Plano Diretor, estabelecer metas, diretrizes e instrumentos para determinado município. Imagine que no Plano Diretor da cidade X consta a meta: “ampliação das áreas verdes e livres”. Além disso, este mesmo plano

estabeleceu como diretriz a quantidade de parques e praças que deveriam ser implantados e onde são os lugares prioritários, além dos instrumentos necessários para viabilizar sua construção. Cabe aos urbanistas a tarefa de projetar o parque definido como sendo o prioritário, assim como seu plano de ação para implementá-lo. Isto é, se o parque for muito grande e houver falta de recursos financeiros e o projeto precisar ser implementado em fases, qual parte deve ser implantada primeiro? Por fim, cabe à gestão urbana dirigir os recursos públicos para a construção do parque projetado e executá-lo. Após implantado, a administração pública precisa garantir a sua manutenção e gestão, para que este esteja sempre em boas condições de uso para a população.

Faça valer a pena

1. Leia o texto a seguir e reflita.

“Segundo MARTÍN (2016), Jane Jacobs em seu livro *Morte e vida das grandes cidades* (1961) resgata as ricas pré-existências da cidade multifuncional, compacta e densa onde a rua, o bairro e a comunidade são vitais na cultura urbana e **manter a segurança da cidade é tarefa principal das ruas e das calçadas**. Para ela [Jacobs] uma rua segura é a que propõe uma clara delimitação entre o espaço público e o privado, com gente e movimento constantes, quadras não tão grandes que conformem numerosas esquinas e cruzamentos de ruas; onde os edifícios tenham visão para as calçadas, para que muitos olhos a protejam. Ideias absolutamente inovadoras para sua época, como a mistura de usos, a densidade equilibrada, a proteção do patrimônio arquitetônico e urbano, a prioridade dos pedestres, as identidades dos bairros ou o cuidado ao projeto do espaço público são parte de um corpo doutrinário de enorme vigência.

Jacobs demonstra que antes de mudar uma cidade ou intervir nela é preciso conhecê-la a fundo, e isso implica entender onde está sua vitalidade, como os vizinhos a utilizam, o que apreciam nela, que atividades são realizadas nas ruas, como brincam as crianças, que parques são bons e por que são mais cheios que outros, quais são as boas dimensões e os porquês; em definitivo entendê-las e aprender a vivenciá-las. Para isso é preciso ir às ruas, falar com as pessoas, deduzir a maravilhosa teia de relações, vínculos e contatos que uma cidade cria entre seus habitantes. Seus textos são extraordinárias e minuciosas obser-

vações dessas relações e vivências. (MARCOS, 2016, [s.p.], grifos nossos)

Assinale a alternativa correta a respeito da definição de cidade:

- a) A existência de uma cidade em nada tem a ver com a interação entre pessoas e lugares. Uma cidade é um conjunto de edifícios, ruas, parques e monumentos. O que faz de uma cidade, uma cidade é a existência da arquitetura e das redes de infraestrutura urbana.
- b) As cidades contemporâneas não refletem em seus espaços as injustiças sociais propiciadas pela sociedade capitalista. Cidade nada tem a ver com a luta de classes. É apenas o cenário onde diversas pessoas vivem, convivem e trabalham.
- c) As cidades possibilitam a divisão do trabalho entre seus cidadãos para a produção de mercadorias, mas não possibilitam a divisão de trabalho entre cidades. Cada cidade é autônoma e tende a viver em um moto-contínuo de crescimento.
- d) Nem toda cidade tem uma dimensão histórica. Há cidades pequenas que, por não terem monumentos e grandes obras arquitetônicas, não conseguem resgatar imageticamente sua memória. A cultura urbana só existe em metrópoles e megalópoles.
- e) Orientar o desenho das cidades para as pessoas é uma diretriz que vem cada vez mais norteando o desenvolvimento das cidades. É preciso que a escala do pedestre, da rua, do bairro, do encontro e permanência seja retomada, em detrimento apenas dos automóveis. São as pessoas em contato com a esfera da vida pública que trazem vivacidade a uma cidade. Uma cidade é viva quando há interação entre pessoas e entre pessoas e lugares.

2. O texto a seguir, de Engels (1845), retrata as condições de vida em uma cidade industrial dos primórdios Século XIX.

“ Habitualmente, as próprias ruas não são planas, nem pavimentadas; são sujas, cheias de detritos vegetais e animais, sem esgotos, nem canais de escoamento, mas em contrapartida, semeadas de charcos estagnados e fétidos. Além disso, a ventilação torna-se difícil, pela má e confusa construção de todo o bairro, e como aqui vivem muitas pessoas em um pequeno espaço, é fácil imaginar o ar que se respira nestes bairros operários. [...] As casas habitadas dos porões aos desvãos, são tão sujas no exterior como no interior e têm um tal aspecto que ninguém desejaria habitar. Mas isto ainda não é nada comparado às habitações nos corredores e vielas transversais onde se chega através de passagens cobertas, e onde a sujeira e a ruína ultrapassam a imaginação. (ENGELS, 1985, p. 38 e 68)

A respeito das condições de vida nas cidades industriais e das primeiras intervenções urbanísticas nestas cidades nos primórdios do Século XIX, assinale a alternativa que corresponde a V para verdadeiro e F para falso às afirmações apresentadas:

- I. Nas cidades industriais ocorre uma mudança espacial na configuração do espaço urbano, as classes abastardas abandonam gradualmente o centro e se estabelecem na periferia: as velhas casas se tornam casebres onde se amontoam os pobres e os recém-imigrados. A periferia não é um trecho de cidade já formado como as ampliações medievais ou barrocas, mas um território livre onde se somam um grande número de iniciativas independentes: bairros de luxo, bairros pobres, industriais, depósitos, instalações técnicas, etc. ()
- II. Legislações edilícias sempre existiram no decorrer da história das cidades, porém o planejamento urbano e o urbanismo são mais recentes. ()
- III. Haussmann e Cerdá tinham métodos e pensamentos divergentes a respeito de como deveria ocorrer uma intervenção urbana em um tecido urbano existente. O primeiro, por ser um dos primeiros urbanistas, adotava um método baseado em questões sociais, econômicas e administrativas com a harmonia e funcionalidade de um desenho com qualidades espaciais. Já Cerdá tinha forte traço barroco, calcado nas perspectivas por meio do desenho dos elementos de morfologia urbana (ruas em forma de boulevards, quadras, praças, monumentos, etc.). Para a implantação de seu plano para Barcelona foi necessária a realização de uma terra arrasada, com a destruição de milhares de casas para construir novos parques e vias extremamente largas. ()
- IV. As Leis Sanitaristas surgidas na Inglaterra a partir da segunda metade do século XIX podem ser entendidas como uma intervenção do Estado para garantir as condições de reprodução da força de trabalho. Ou seja, visam garantir uma cidade bela e salubre para sua população e desta forma, garantir que seus habitantes estejam aptos ao trabalho na cidade industrial. ()
- V. Uma cidade como Londres no século XIX possuía todas as características apontadas por Engels, ou seja, o autor descreve as consequências do processo industrial sobre o ambiente construído: insalubridade nos espaços internos e externos, problemas de déficit e precariedade habitacional e problemas para circulação de pessoas e mercadorias. ()

Agora, assinale a alternativa com a sequência correta:

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

3.

“O Estatuto da Cidade é a lei federal brasileira que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988. O artigo 182 dispõe que a política urbana é responsabilidade do Município e deve garantir as funções sociais da cidade e o desenvolvimento dos cidadãos. Estabelece, ainda, que o Plano Diretor Municipal é o instrumento básico do ordenamento territorial urbano, devendo definir qual deve ser o uso e as características de ocupação de cada porção do território municipal, fazendo com que todos os imóveis cumpram sua função social. Esse mesmo artigo, em seu parágrafo 4º, dispõe ainda sobre importantes instrumentos para concretização da função social da propriedade: parcelamento e edificação compulsórios; imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo e desapropriação sanção, assuntos que serão apresentados em tópicos específicos neste trabalho.

[...]

O Plano Diretor é o principal instrumento instituído pelo Estatuto da Cidade, reunindo os demais instrumentos e estabelecendo como cada porção do território municipal cumpre sua função social. É uma lei municipal que deve ser revista pelo menos a cada dez anos e deve expressar a construção de um pacto social, econômico e territorial para o desenvolvimento urbano do Município. (...) A concepção de Plano Diretor expressa no Estatuto da Cidade pressupõe o enfrentamento dos problemas urbanos, principalmente o enorme passivo de desigualdade social das cidades brasileiras, além de requerer um processo dinâmico e permanente de planejamento no município. Para isso, ele não deve ser concebido somente como uma peça técnica de planejamento urbano, mas como um processo político de tomada de decisões sobre a gestão do território municipal, que envolva toda a sociedade. (BARROS; CARVALHO; MONTANDON, 2010, p. 91 e 113)

A partir dos textos acima, que descrevem o que é um Plano Diretor Municipal segundo as prerrogativas do Estatuto da Cidade, e de seus conhecimentos, assinale a alternativa que corresponde a V para verdadeiro e F para falso às afirmações apresentadas:

- I. Plano Diretor é o instrumento básico de um processo de planejamento municipal para a implantação da política de desenvolvimento urbano, norteando a ação dos agentes públicos e privados. ()
- II. O Plano Diretor expressa apenas as questões econômicas referentes à gestão das cidades, portanto, somente serve para influenciar os orçamentos municipais e os

investimentos públicos, sendo definidas diretrizes que devem ser seguidas nos planos plurianuais, nos orçamentos anuais e nos demais programas, planos e projetos setoriais municipais. Questões como a função social da propriedade, a regularização fundiária e a demarcação de zonas especiais de interesse social são escopo apenas das Leis de Uso e Ocupação do Solo. ()

- III. Seria um plano que, a partir de um diagnóstico científico da realidade física, social, econômica, política e administrativa da cidade, do município e de sua região, apresentaria um conjunto de propostas para o futuro desenvolvimento socioeconômico e futura organização espacial dos usos do solo urbano, das redes de infraestrutura e de elementos fundamentais da estrutura urbana, para a cidade e para o município, propostas estas definidas para curto, médio e longo prazos, e aprovadas por lei municipal. ()
- IV. O Plano Diretor pode ser definido como um conjunto de princípios e regras orientadoras da ação dos agentes que constroem e utilizam o espaço urbano. ()
- V. Plano Diretor é um documento que sintetiza e torna explícitos os objetivos consensuados para o município e estabelece princípios, diretrizes e normas a serem utilizadas como base para que as decisões dos atores envolvidos no processo de desenvolvimento urbano convirjam, tanto quanto possível, na direção desses objetivos. ()

Agora, assinale a alternativa com a sequência correta:

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

URB I: estruturação da cidade e introdução às definições de escalonamento urbano

Diálogo aberto

Olá, aluno!

Lembre-se de que você faz parte da equipe de arquitetos urbanistas da Secretaria de Urbanismo de seu município, a qual recebeu recursos para a elaboração de um projeto urbanístico de redesenho de uma centralidade, visando propiciar a melhoria da mobilidade dos pedestres e a vivacidade urbana.

Agora os arquitetos urbanistas desta Secretaria, partindo das reflexões a respeito das características comuns a todas as cidades, resolveram sistematizar por meio de um croqui a estrutura organizacional do município a fim de apresentá-lo à população. Neste contexto, a finalidade do estudo sobre a totalidade municipal é a de que, conjuntamente, definam qual localidade deverá receber o projeto urbanístico. Você conseguiria auxiliar na execução do croqui descritivo dos elementos que fazem parte da organização espacial de um município? Ou seja, você seria capaz de estruturar o espaço, além da divisão entre: cidade, campo e espaço periurbano?

Indique também, no croqui, os principais elementos estruturadores do território que achar necessários, tais como: corpos hídricos, vias principais, ferrovias, rodovias, marcos, etc. Identifique igualmente as principais regiões ou bairros do seu município. Pense tanto nas regiões periféricas quanto nas centrais. Lembre-se de incluir áreas que representem todas as classes sociais. Onde mora a população de mais alta renda? Em quais regiões mora a população carente? Por que será que várias cidades se estruturam a partir da segregação espacial entre as diferentes classes sociais? Você conseguiria citar um exemplo de uma área de sua cidade onde moram e convivem pessoas de diversas classes sociais? São poucos os exemplos, não é? Reflita a respeito do motivo pelo qual esta situação de segregação ocorre nas cidades brasileiras.

Após expandir a compreensão que possui sobre o município em análise, observe se existe um centro urbano em sua cidade.

Ao mencionar o conceito “centro urbano” você consegue compreender quais aspectos caracterizam-no? Analise se o centro urbano do seu município está localizado na área mais antiga ou histórica. Se não estiver, onde está localizado? Lembre-se de que as centralidades são lugares que conseguem induzir e polarizar um grande fluxo de pessoas e uma grande diversidade

de tipos de uso. Reflita a respeito da existência de centralidades locais ou subcentros. Quer dizer, há centralidades locais, como na escala de bairro?

Após ter pesquisado as centralidades existentes, reflita a respeito de qual localidade tem vocação e necessidade de receber um projeto de redesenho urbano voltado à sua requalificação. Você saberia justificar o porquê da escolha desta área diante da diversidade de espaços analisados? Qual o papel e relevância da área escolhida para a cidade como um todo? Você acha que esta área atenderia uma grande parcela da população, principalmente a mais carente? Reflita sobre estas questões e vamos ao trabalho!

Não pode faltar

Partindo das características comuns a todas as cidades, vimos que elas têm capacidade de atrair diversas pessoas e de ter vários usos. É o local onde moramos, trabalhamos, produzimos, consumimos, vivenciamos experiências novas ou cotidianas. É o lugar que produz e reflete injustiças sociais. É o cenário da disputa das diversas camadas sociais pelo o solo. Cidade é conflito e história.

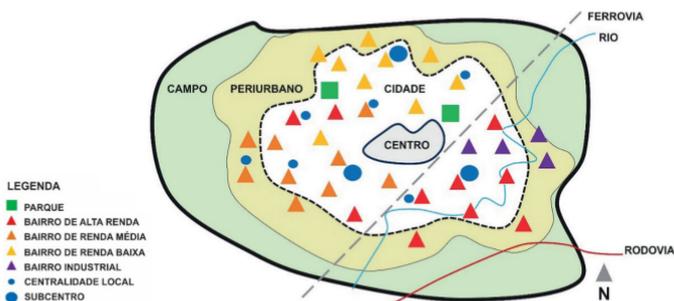
Após entendermos o que é uma cidade, chegou o momento de compreendermos como se dá sua organização, ou seja, como se estrutura internamente um município. A figura 1.7, a seguir, exemplifica uma forma de sintetizar por meio de um croqui a estrutura de um município.



Reflita

Você seria capaz de estruturar o espaço do seu município além da divisão campo versus cidade? Liste os elementos espaciais, materiais ou imateriais, existentes nos municípios brasileiros que você incluiria no croqui síntese do seu município.

Figura 1.7 | Modelo de croqui exemplificando a estrutura interna de um município



Fonte: elaborada pela autora.

A estruturação de um município pautada apenas em duas subdivisões, campo/rural versus cidade/urbano, encontra-se superada. Segundo Souza (2005), além da divisão dicotômica entre campo e cidade há uma “faixa de transição” entre o uso da terra tipicamente rural e urbano, espaço também chamado de periurbano ou franjas da cidade.

“Essa faixa de transição é chamada, entre os geógrafos anglo-saxões, de franja rural-urbana, e, entre os franceses, comumente, de espaço periurbano. No Brasil ambas as expressões são empregadas pelos estudiosos. Quanto maior a cidade, em geral, mais complexo tende a ser o espaço periurbano. Nele se encontram misturadas duas “lógicas”, por assim dizer, de uso da terra: a rural e a urbana. (SOUZA, 2005. p. 27)

[...] aqueles espaços preteritamente rurais, mas que, mais e mais, são tomadas por uma lógica urbana de uso da terra (especulação fundiária, residências de fim-de-semana ou mesmo principais de famílias de classe média, algumas favelas, atividades de lazer, restaurantes etc.), sendo a agricultura algo puramente residual, ou um verniz, uma aparência que esconde a essência mais profunda. (SOUZA, 2005. p. 76).

Além da subdivisão em campo, cidade e espaço periurbano, podemos identificar outros elementos que organizam internamente um município: as regiões ou zonas, os distritos e os bairros. Cada município possui maior identificação com um dos elementos.



Exemplificando

Nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro o conceito de regiões é bem presente. A população orienta-se no território a partir dos termos zona sul, zona oeste, zona leste, etc. Há municípios onde a delimitação dos distritos é muito utilizada, como em Campinas, interior do estado de São Paulo, que possui vários distritos, como Barão Geraldo, Sousas, Joaquim Egídio, Ouro Verde, etc. Em outros municípios nem mesmo há distritos. Já os bairros são os elementos organizadores da estrutura interna mais utilizados para localizar e caracterizar áreas do município.

O conceito de bairro, apesar de não possuir um léxico comum, é um termo comumente utilizado pela população da grande maioria dos municípios brasileiros. Contudo, mesmo havendo várias controvérsias quanto à sua real definição, podemos elencar alguns conceitos que ajudam em sua caracterização no campo da arquitetura e urbanismo.

Um bairro pode ser caracterizado como cada uma das partes em que se divide um município. Sua utilização ocorre para facilitar a orientação pela cidade, sendo uma unidade espacial que engloba uma comunidade ou região, muitas vezes sem função administrativa específica.

Poucos municípios brasileiros possuem lei de abairramento, instrumento que delimita o perímetro de cada um dos bairros, sendo, a partir de então, utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para delimitação dos setores censitários, tornando os dados estatísticos mais acessíveis ao planejamento municipal na escala do bairro (PERA; BUENO, 2016).

Mesmo quando há lei de abairramento, o limite onde começa um bairro e termina outro, no imaginário de sua população, é algo flexível, altamente subjetivo e normalmente tende a não seguir o limite grafado pelo órgão gestor. A identificação das pessoas com os bairros paira sobre a esfera cognitiva; na identidade afetiva, é pouco importante para a população em geral até onde precisamente limita-se determinado bairro.

“[...] além de determinado território, o bairro se caracteriza por um segundo elemento, o **“sentimento de localidade” existente nos seus moradores**, e cuja formação depende não apenas da posição geográfica, mas também do intercâmbio entre as famílias e as pessoas, vestindo por assim dizer o esqueleto topográfico. [...] O que é bairro? - perguntei certa vez a um velho caipira, cuja resposta pronta exprime numa frase o que se vem expondo aqui: - Bairro é uma naçãozinha. - **Entenda-se: a porção de terra a que os moradores têm consciência de pertencer, formando uma certa unidade diferente das outras.** (SOUZA, 1987, p. 57-65, grifos nossos)

Nota-se que os bairros, no decorrer da história de uma cidade, têm, muitas vezes, limites “flutuantes”, ou seja, muitas vezes expandem-se ou contraem-se de acordo com os interesses de valorização de grupos ligados ao mercado imobiliário. Isto é, um bairro tido como valorizado em determinado momento histórico pode ter seu limite expandido sobre outros bairros com menos apelo do mercado, tornando-se um elemento especulativo.

Entendido o sentido dos bairros, vamos ater-nos às suas formas de caracterização.

Caminhando pelas ruas de qualquer cidade nota-se que suas ruas e quadras são compostas por lotes que, na maioria das vezes, são formados por edificações. A configuração entre o desenho das ruas, quadras, lotes e edificações dão unidade e singularidade a cada bairro, tornando-o único.

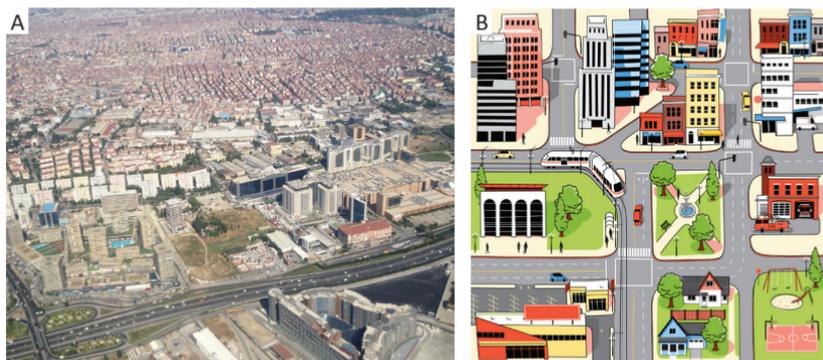
Isto é, morfologicamente, o que caracteriza espacialmente um bairro é o desenho e configuração de seus elementos morfológicos: ruas e calçadas, quadras, lotes, edificações, praças, monumentos, marcos, arborização, mobiliário urbano, pontos nodais, etc. Individualmente e entre si, eles estabelecem, por meio da composição entre cheios e vazios, a transformação de um mero espaço em um lugar, com o qual o indivíduo é capaz de desenvolver uma relação de identidade e afetividade.

Outros elementos, que morfologicamente caracterizam uma região ou um bairro, são os usos ali desenvolvidos. A associação entre a forma dos lotes e das edificações compõe diversas tipologias arquitetônicas, que normalmente dialogam com os tipos de atividades desempenhadas em um edifício.

Nota-se nas cidades que existem ruas com a predominância de comércios e serviços, outras com predominância residencial, outras compostas por áreas de uso misto, etc. Esta predominância de um tipo de uso, frequentemente, tem a ver com a Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano de cada município, **instrumento do planejamento urbano** que procura regular, por meio de parâmetros urbanísticos, o **uso e ocupação do solo urbano**. Normalmente, as leis de zoneamento definem os tipos de uso permitidos em cada parte da cidade, estabelecendo zonas, que podem ser residenciais, comerciais, industriais, etc. No decorrer do curso de arquitetura e urbanismo você será apresentado a mais aspectos desta lei, por enquanto, vamos nos ater a questão dos tipos de uso existentes no solo urbano.

Estudar o uso do solo de determinada área da cidade pressupõe observarmos e levantarmos os tipos de atividades desempenhadas em um lote (ou gleba) ou edificação. As Figuras 1.8 (a) e 1.8 (b) ilustram os diferentes tipos de uso: residencial, comercial, industrial, de serviços, uso misto, institucional, terrenos vazios, parques e praças.

Figura 1.8 | Exemplo de (a) um trecho de cidade que apresenta diversos tipos de uso e (b) tipos de uso do solo verificados nas cidades



Fonte: iStock.

Apesar das categorias analíticas relacionadas aos tipos de uso do solo urbano se pautarem, na maior parte das vezes, nos tipos de atividade exercida em determinado lote, esta não é a única forma de se analisar os usos existentes em determinada região. Ou seja, as categorias analíticas definidas vão depender do tipo de estudo urbanístico pretendido e qual a sua finalidade.



Exemplificando

Pode-se incrementar a análise referente ao uso do solo por meio do cruzamento das informações de uso com outros dados, como o padrão arquitetônico das edificações (ex.: uso residencial unifamiliar ou uso residencial multifamiliar; indústria de grande, médio e pequeno porte, etc.). Outra possibilidade de cruzamento de informações é a incorporação de dados socioeconômicas aos de uso, tais como o padrão de custo dos imóveis por m^2 (ex.: uso residencial de baixo padrão, de médio padrão e de alto padrão).

Há também a possibilidade de incluir estudos quanto à forma de apropriação dos espaços: via mercado formal ou informal e incorporando as favelas e os loteamentos irregulares como categorias analíticas próprias.

Há casos ainda nos quais o vínculo de propriedade (público ou privado) é relevante ao estudo. Nestas situações pode-se, por exemplo, distinguir os equipamentos institucionais de ensino público, dos privados. Ou os hospitais públicos, dos privados.

Em síntese, pode-se dizer que o levantamento do uso do solo é importante para a compreensão dos **padrões de organização interna das cidades**, sendo fundamental para verificar fragilidades e particularidades do tecido urbano, já que este tipo de levantamento possibilita a interpretação e a formulação de diversas respostas e perguntas sobre o território em análise.

A caracterização do uso do solo pode ser utilizada, por exemplo, para identificar os locais onde se concentra a maior parte dos comércios e serviços, configurando locais nos quais a atração e o fluxo de pessoas tende a ser maior. Quando utilizado desta forma, o mapa de uso do solo contribui com a análise e identificação de possíveis centralidades.

A delimitação das áreas com maior quantidade de comércios e serviços subsidia também a análise a respeito das regiões da cidade que concentram maior ou menor quantidade de empregos. Este estudo visa entender o território para proposição de diretrizes de ação, com o objetivo de romper com o padrão espacial desigual, que concentra a maior parte dos empregos nas áreas centrais e a moradia da população carente nas regiões mais afastadas.

O mapeamento de uso do solo pode igualmente ser utilizado para verificação da existência de áreas multifuncionais ou com “mix de usos”, onde coexistem comércios, serviços, usos residenciais, institucionais e, portanto, geradores de vivacidade urbana. Serve, da mesma forma, para identificação de áreas monofuncionais, representadas por extensas quadras de uso exclusivamente residencial ou comercial, onde os espaços públicos de suas ruas são utilizados pelos pedestres apenas durante o dia, no caso das áreas estritamente comerciais, tornando-os inóspitos à noite devido à falta de pessoas circulando e vivenciando os espaços públicos.

O estudo dos tipos de uso do solo serve, também, para mapeamento da distribuição e oferta dos equipamentos públicos pelo território municipal, refletindo desigualdades ao evidenciar as regiões com maior ou menor quantidade de equipamentos institucionais, como hospitais, escolas e equipamentos culturais, por exemplo, sendo este, portanto, um importante instrumento de planejamento urbano.



Assimile

Diante dos aspectos expostos, o que precisa ficar claro a você, aluno, é que **não existe uma única chave de classificação para se realizar mapeamentos do uso do solo**. Tudo depende do tipo de leitura espacial que pretende elaborar!

A produção capitalista do solo urbano, valor do solo e segregação socioespacial

Além dos tipos de uso, outra questão que diferencia as regiões e bairros de uma cidade diz respeito ao valor do solo de determinada área, responsável pela diferenciação social presente em nossos municípios. Nas cidades dos países de economia periférica, como o Brasil, as diferentes áreas da cidade normalmente possuem uma vertiginosa diferenciação quanto ao valor dos imóveis, o que acaba gerando a concentração em determinada região de pessoas de uma mesma classe social devido a suas mesmas possibilidades de poder de compra ou aluguel de um imóvel.



Refleta

Pense nas várias regiões ou bairros que compõem o município em análise. Onde mora a população de mais alta renda e em quais regiões mora a população mais carente? Por que será que nossas cidades se estruturam a partir da segregação espacial entre as diferentes classes sociais? Você consegue citar um exemplo de uma área de sua cidade onde moram e convivam pessoas de diversas classes sociais? São poucos os exemplos, não é? Pense a respeito dos motivos pelos quais esta situação de segregação ocorre nas cidades brasileiras.

Segundo o arquiteto urbanista Flávio Villaça (2011), provavelmente o maior avanço ocorrido no campo da geografia urbana foi a consciência e a difusão da ideia do espaço social, no nosso caso, do espaço urbano enquanto produto socialmente produzido. Isto é, o espaço urbano não é dado pela natureza, mas é produto produzido pelo trabalho humano. Somente a partir da concepção do espaço enquanto produto social que se tornou possível inserir o estudo do espaço urbano na lógica do chamado materialismo histórico, que relaciona a produção do espaço pelo homem por meio da dominação e do conflito de classes.



Saiba mais

Leia o artigo de Flávio Villaça, *São Paulo: segregação urbana e desigualdade*, que apresenta a ideia de que o espaço urbano não é um dado da natureza, mas um produto do trabalho humano e no qual propõe uma nova maneira de abordar a segregação urbana.

VILLAÇA, Flávio. São Paulo: segregação urbana e desigualdade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 37-58, 2011.

Como vimos, cidade é também luta de classes e, portanto, produz, no espaço, as desigualdades sociais ao reproduzir as formas de segregação existentes em nossa sociedade capitalista de economia periférica.

A segregação socioespacial está associada ao processo de produção capitalista do espaço e resulta do preço da terra, isto é, do quanto cada pessoa pode pagar por uma moradia. Diante desse processo, parte da população é induzida a morar nas áreas mais baratas ou a ocupar as áreas de risco socioambiental. Já a parcela mais abastada da população se autosegrega, justificando seu ato por meio do discurso da extrema violência existente em nossa sociedade desigual. Há ainda a segregação planejada sob ação do Estado, que ocorre quando este implanta conjuntos habitacionais apenas nas áreas mais afastadas e carentes de redes de infraestrutura e urbanidade de seu município, chamadas comumente de periferias.

“O significado preciso do conceito social de periferia em São Paulo desvenda, de fato, um processo histórico de produção do espaço urbano que se desenrolou concomitantemente à extensão interna do trabalho assalariado.

Em São Paulo, periferia tem um significado específico. Reflete a visão dual que o senso comum atribui ao espaço urbano. Geograficamente significa franjas da cidade. Para a sociologia urbana, o local onde moram os pobres, em contraposição à parte central da cidade, estruturada e acabada. Existem exceções, é claro, empreendimentos imobiliários de luxo que também podem ser encontrados nos limites da cidade, assim como cortiços nas áreas centrais- porém jamais seriam identificados como “periferia”.

Para evitar uma aproximação fragmentada e antes de definir ex ante um conceito, consideramos a periferia como base de um processo de produção do espaço urbano. A periferia é de fato um local onde vivem os pobres, é socialmente segregada, e o preço da terra é baixo, porém, ao mesmo tempo, é um local mutante, sempre reproduzindo em novas extensões de terra, enquanto velhas periferias são gradualmente incorporadas à cidade, ocupadas por novos moradores e reorganizadas pelo capital. (MAUTNER, 1999, p. 253 e 254)



Saiba mais

Para aprofundar seus conhecimentos a respeito da segregação urbana, leia o artigo de MARICATO, Ermínia. *Metrópole, legislação e desigualdade. Estud. av.*, São Paulo, v. 17, n. 48, p. 151-164, 2003.

Este texto tem como objetivo fazer uma leitura da metrópole brasileira

do final do século XX, destacando a relação entre desigualdade social, segregação territorial e meio ambiente, mostrando como o universo urbano não superou algumas características dos períodos colonial e imperial, marcados pela concentração de terra, renda e poder ou política do favor e pela aplicação arbitrária da lei.

Apesar de a forma mais tradicional de estudo da segregação urbana pautar-se na estruturação do território, na subdivisão centro versus periferia, faz-se necessário pontuar que esta descrição de segregação é uma forma de síntese e abstração espacial, pois, ao analisar com cuidado os pormenores do tecido urbano de nossas cidades, percebe-se, como aponta Mautner (1999) no texto anteriormente transcrito e Villaça (2011), que a segregação em nossas cidades não se configura exatamente segundo círculos concêntricos, com os mais ricos exclusivamente no centro e os mais pobres somente na periferia geográfica. Nosso tecido urbano e realidade social são muito mais complexos.

“Essa falsa visão decorre da teoria dos círculos concêntricos da Escola de Chicago, do início do século XX. O Rio de Janeiro, por exemplo, sempre desmentiu essa visão, pois a Zona Sul nunca teve periferia pobre. Seja no início do século XX, tempo em que Ipanema e Leblon eram periferia, seja no tempo em que Barra da Tijuca o era, seja hoje, quando o Recreio dos Bandeirantes o é. Favela incrustada na mancha urbana (como a Rocinha) não é periferia segundo nenhum conceito do termo. Além disso, em São Paulo, Granja Viana, Alphaville ou Aldeia da Serra mostram que há décadas existem áreas mais ricas não só fora do centro, mas na periferia afastada. (VILLAÇA, 2011, p. 38 e 39)

Sem medo de errar

Na situação-problema desta seção você foi questionado sobre como se dá a organização interna de uma cidade, como ocorre o processo de segregação socioespacial e quais os diversos tipos de uso do solo existentes em nossas cidades. Foi questionado, ainda, a respeito da existência de um centro urbano em sua cidade.

Como os três primeiros pontos foram tratados na seção *Não pode faltar*, vamos nos voltar, agora, à questão das centralidades locais, subcentros e centro urbano principal.

Ao mencionar “centro urbano” você consegue compreender quais aspectos o caracterizam? Vamos às respostas, aluno!

O centro urbano de um município está normalmente localizado na área mais antiga ou histórica da cidade, sendo lugares que conseguem induzir e polarizar um grande número e fluxo de pessoas, além de possuir uma grande diversidade de tipos de uso.

Segundo Souza (2005), os espaços onde as atividades de comércio e serviços se concentram são de vários tipos. A grande maioria das cidades brasileiras possui o seu centro urbano principal, correspondendo, na maioria das vezes, ao centro histórico, local onde a urbe foi fundada e que abriga prédios de um certo ou mesmo de um grande valor histórico-arquitetônico. Mas, a partir do momento que o processo de crescimento de uma cidade vai ocorrendo, as distâncias entre as mais variadas regiões e bairros vão aumentando. Assim, as longas distâncias em relação ao centro principal e à diferenciação de renda existente na sociedade faz com que apareçam outras importantes centralidades ou subcentros, que nem sempre são tão fortes como o centro principal em uma cidade.

Com relação ao subcentro, Villaça (2001) destaca que este é uma reprodução em dimensão menor do centro tradicional, concentrando grande parte das atividades que servem à população de um determinado setor da cidade. Assim, o centro principal serve a toda a população e o subcentro, a determinado setor ou região da cidade. Quanto à centralidade local, esta abastece a população na escala do bairro, não havendo concorrência direta entre as escalas de centralidade: principal, subcentro e centralidades locais.

Nota-se, portanto, a existência de um **sistema de hierarquia de centralidades** nas cidades, que funcionam de acordo com sua capacidade de concentração dos mais variados tipos de comércios e serviços e de pessoas em comparação com as demais áreas.

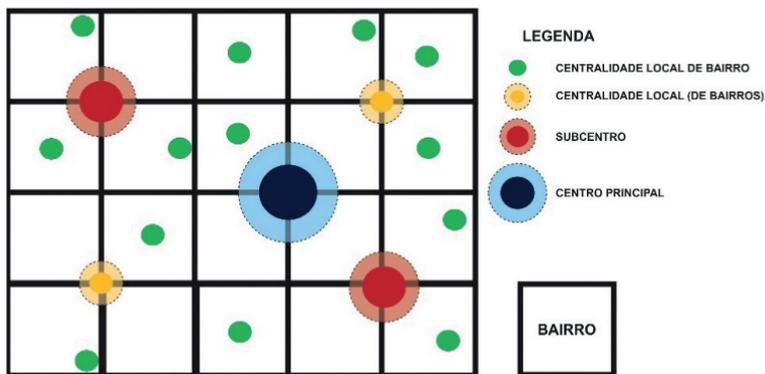
Como aponta Campos Filho (2003), os municípios possuem, além do centro principal, outros níveis de centralidade: o **primeiro nível** é composto pelos comércios e serviços de apoio direto ao uso residencial, que tende a ter uma frequência de utilização diária ou semanal, caracterizado como local (ex.: o açougue, a padaria, o boteco, o mercadinho, etc.). O **segundo nível** são aquelas atividades utilizadas com menos frequência e por isso, tendem a se localizar um pouco mais distante, apesar de servirem ainda como apoio das habitações. Estão normalmente nos centros de bairro ou regiões mais consolidadas. Incluindo a loja de roupas, o supermercado de grande porte, entre outros. O **terceiro nível** de apoio é composto por aquelas atividades mais especializadas, com toda a diversidade possível e cuja frequência de utilização é menor (semestral, anual ou ainda maior). Inclui relojoarias, artigos de cama e banho, de automóveis, de equipamentos industriais, para a realização das atividades de comércio e serviço, etc.

Apesar de todos os níveis de centralidade dependerem da facilidade de acesso, os centros principais são o nível de centralidade que mais necessitam de ampla rede de acessibilidade, com grande oferta de linhas de ônibus e terminais dos mais variados tipos de modal.

Contudo, a hierarquia de centralidades espalhada pelas diversas regiões ou bairros da cidade faz com que as pessoas nem sempre precisem se deslocar até o centro principal em busca de um serviço ou produto. É claro que o centro principal tende a ser mais variado e com serviços voltados às diversas classes, enquanto os subcentros e centralidades locais tendem a ter as características socioeconômicas da população que reside em seu entorno.

O esquema a seguir ilustra a rede de hierarquia de centralidades presente em nossos municípios. Cada quadrado em preto representa um bairro da cidade. Os círculos em verde representam as centralidades locais na escala do bairro, onde se encontra a padaria e o cabelereiro. Os círculos em amarelo também são centralidades locais, porém mais estruturas, polarizando uma quantidade maior de bairros. Já os círculos em vermelho são centralidades de nível de subcentros, utilizados pela população de toda uma região ou zona do município. Por último, o círculo em azul representa o centro principal da cidade.

Figura 1.9 | Modelo exemplificando a hierarquia de centralidades espalhadas pelas diversas regiões ou bairros de um município



Fonte: elaborada pela autora.

Escalas de abrangência ou recortes espaciais aplicados a projetos urbanos

Descrição da situação-problema

Caro aluno, imagine que você trabalha em um escritório de planejamento urbano e que, durante a elaboração de um projeto, você menciona ao seu estagiário que vão trabalhar neste projeto urbanístico **na escala de abrangência local, “de bairro”**. O estagiário de urbanismo pega, então, o escalímetro e começa a pensar com qual escala vão trabalhar. Você então o questiona, perguntando-lhe se consegue compreender a diferença entre escala de mensuração e escala enquanto sinônimo de recorte espacial. Como você explicaria esta questão ao seu estagiário? Vamos avançar um pouco mais na prática do urbanista, explanando o que este termo significa neste contexto?

Resolução da situação-problema

Aqui, a abordagem do termo **escala** não está relacionada à proporção existente entre uma medida real e a medida de sua representação em um desenho. Da mesma forma, também não está fazendo alusão à escolha, por parte do arquiteto urbanista, da escala que deseja trabalhar a partir da necessidade de informação que um desenho precisa mostrar.

A utilização do termo escala, neste contexto, ocorre enquanto sinônimo de **recorte (ou contorno) espacial** aplicável a planos e projetos urbanísticos.

Sua conotação relaciona-se, portanto, a aspectos dimensionais, de destaque de uma porção do território para observá-la com mais atenção. Ou seja, diz respeito ao ato de delimitar um pedaço do espaço para sua leitura, compreensão e concepção de um plano ou projeto urbanístico. Em outras palavras, nada mais é do que a delimitação da abrangência espacial da área de projeto, essa que pode ser uma escala: local ou setorial, municipal, metropolitana, estadual, regional ou até mesmo nacional.

No caso das escalas municipal, metropolitana, estadual e nacional, estas partem de um recorte espacial pré-definido. Isto é, são unidades de gestão e planejamento estabelecidas através de divisões legais ou político-administrativas existentes. Já no caso das escalas regionais e locais, também chamadas de setoriais, no campo da arquitetura e urbanismo, sua delimitação e subdivisão partem de critérios mais subjetivos, obedecendo a forma como o urbanista

ou o planejador urbano processou a leitura do território e compreendeu a realidade ali instaurada.

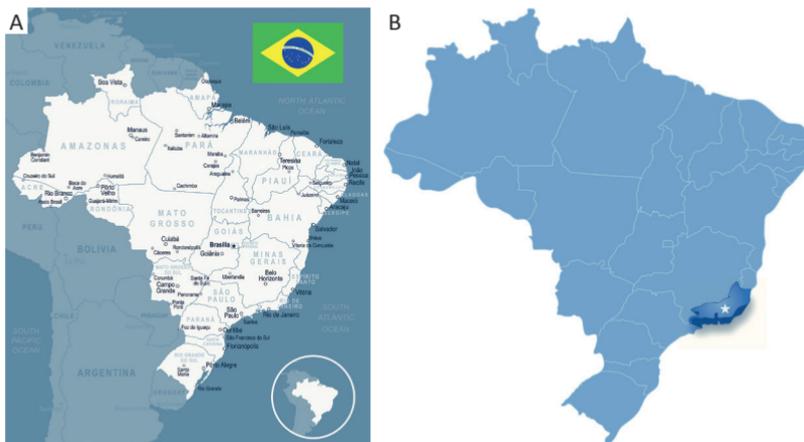
Diante do exposto, nota-se que as escalas locais/setoriais e regionais possuem delimitações mais particulares, de acordo com o entendimento do profissional a respeito da questão a ser equacionada. Estes recortes espaciais representam, portanto, a porção do território que necessita de intervenção. É a chamada área de projeto urbanístico.

Cabe destacar que a escala local ou setorial pode englobar uma ampla gama de tipos de recortes. Pode abranger tanto uma ou mais ruas, quanto algumas quadras ou uma porção de lotes. Pode englobar também todo um bairro, ou até mesmo um conjunto deles, chegando até a uma fração do município.

Neste material, em nosso projeto de desenho urbano, trabalharemos com a escala local, cabendo a você, aluno, definir o recorte de abrangência necessário para a elaboração do projeto.

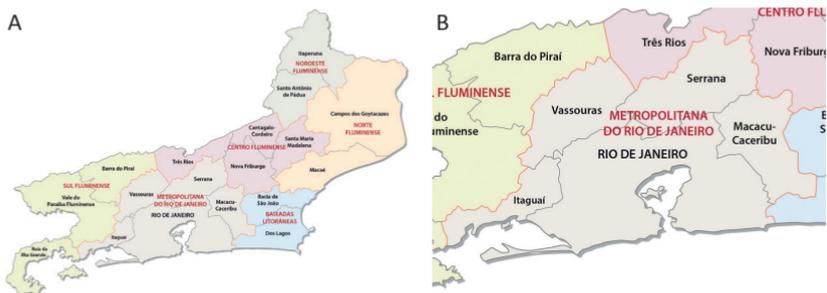
As imagens a seguir ilustram as diversas escalas discutidas nesta seção, mostrando recortes espaciais e escalas de abrangência.

Figura 1.10 | Escala nacional: (a) Brasil e (b) escala estadual: estado do Rio de Janeiro



Fonte: iStock.

Figura 1.11 | (a) Escala metropolitana: região metropolitana do Rio de Janeiro; (b) escala municipal: município do Rio de Janeiro



Fonte: (a) iStock; (b) adaptada de iStock.

Figura 1.12 | Escala local: exemplo 1- trecho do município do Rio de Janeiro



Fonte: iStock.

Figura 1.14 | Escala local: (a) exemplo 2- zona sul do Rio de Janeiro; (b) exemplo 3- conjunto de quadras do bairro de Ipanema; (c) exemplo 4- entorno da praça Nossa Senhora da Paz





Fonte: (a) iStock; (b) e (c) adaptadas de iStock.

Faça valer a pena

1.

“ A experiência de caminhar por um bairro pode ser muito mais agradável se o espaço público apresentar algumas características. Algumas têm relação com os principais pontos de interesse, outras com as dimensões das calçadas e ruas, ou ainda, com os serviços e comércios disponíveis. Com o objetivo de identificá-las e, assim, promover sua aplicação em diferentes cidades (sem esquecer do contexto específico de cada caso), a arquiteta e planejadora Liz Treutel, identificou fatores presentes nos bairros caminháveis. Veja-os a seguir. [...]

Uso do solo misto: Se em um bairro há casas, escolas e comércios, isso estabelece uma maior variedade de destinos aos quais se pode chegar caminhando. Para a arquiteta, “as melhores misturas de uso do solo não têm apenas uma grande quantidade de opções, mas opções alternadas.” Liz usa como exemplo uma situação muito comum. Quando você vai a pé a uma reunião e quer tomar um café no caminho, isso é possível em um bairro cujo uso do solo é alternado entre habitações, comércio e serviços. [...] (GAETE, 2016, [s.p.])

Analisar a figura a seguir que apresenta o mapa de uso do solo de um trecho hipotético da cidade.

Figura | Mapa de uso do solo de Ann Arbor, Michigan, EUA



Fonte: elaborada pela autora.

Levando em consideração o texto acima, o mapa de uso do solo e seus conhecimentos, identifique as afirmativas verdadeiras.

I. A Área A possui uma diversidade de usos maior do que a Área B por possuir lotes com usos institucionais, de comércio, de serviços, etc. Além disso, por possuir lotes de uso misto e lotes residenciais, a Área A não se torna inóspita em parte do dia, pois há constante circulação de pessoas na região, o que garante a sua vivacidade.

II. A Área B possui uma maior quantidade de uso exclusivamente residencial, além disso, por não possuir mais lotes vazios é considerada uma região altamente consolidada e de altíssima densidade populacional.

III. Há presença de usos industriais ao sudeste da Área A, principalmente em lotes de grandes dimensões.

IV. Pode-se dizer que o município em análise conta com oferta de parques ao norte. Porém, ressalta-se que a oferta de pequenas praças entre as quadras das áreas A e B é escassa.

V. Por meio da análise do mapa de uso do solo pode-se dizer que o município em análise possui uma grande quantidade de áreas exclusivamente residenciais. Além disso, a maior parte dos empregos do município concentra-se na Área A.

Agora assinale a alternativa com as afirmativas corretas:

- a) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- b) As afirmativas I, II, III, IV e V estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III, IV e V estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas III, IV e V estão corretas.

2.

“A segregação é manifesta também no caso dos condomínios fechados — muros de verdade, além de controles eletrônicos, zelam pela segurança dos moradores, o que significa o controle minucioso das trocas daquele lugar com o exterior. Além de um recorte de classe, raça ou faixa etária, a segregação também se expressa através da separação dos locais de trabalho em relação aos locais de moradia. A cena clássica cotidiana das grandes massas se deslocando nos transportes coletivos superlotados ou no trânsito engarrafado são a expressão mais acabada desta separação — diariamente temos que percorrer grandes distâncias para ir trabalhar ou estudar. Com isto, bairros inteiros das cidades ficam completamente desertos de dia, os bairros-dormitórios, assim como algumas regiões comerciais e bancárias parecem cenários ou cidades-fantasma para quem as percorre à noite. Finalmente, além dos territórios específicos e separados para cada grupo social, além da separação das funções morar e trabalhar, a segregação é patente na visibilidade da desigualdade de tratamento por parte das administrações locais. Existem, por exemplo, setores da cidade onde o lixo é recolhido duas ou mais vezes por dia; outros, uma vez por semana; outros, ainda, onde o lixo, em vez de recolhido, é despejado. As imensas periferias sem água, luz ou esgoto são evidências claras desta política discriminatória por parte do poder público, um dos fortes elementos produtores da segregação.

Em qualquer dos exemplos que mencionamos, fica evidente que estes muros visíveis e invisíveis que dividem a cidade são essenciais na organização do espaço urbano contemporâneo. (ROLNIK, 1988, p. 46 e 47)

A figura a seguir apresenta um recorte de um bairro da cidade de São Paulo mostrando a segregação social no território.

Figura | Bairro do Morumbi, em São Paulo e seus contrastes urbanos



Fonte: iStock.

A partir da leitura do texto, da observação da foto do bairro do Morumbi (São Paulo) e de seus conhecimentos a respeito da **segregação urbana**, identifique as afirmativas verdadeiras.

I. A segregação socioespacial está associada ao processo de produção capitalista do espaço e resulta do preço da terra, isto é, do quanto cada pessoa pode pagar por uma moradia. Diante desse processo, parte da população é induzida a morar nas áreas mais baratas ou a ocupar as áreas de risco socioambiental. Já a parcela mais abastada da população se autosegrega. Há ainda a segregação planejada sob ação do Estado, que ocorre quando este implanta conjuntos habitacionais apenas nas áreas mais afastadas e carentes de redes de infraestrutura e urbanidade.

II. A segregação socioespacial se reflete no espaço da seguinte forma: temos os mais ricos morando no centro e os mais pobres exclusivamente na periferia. Essa formação espacial decorre da teoria dos círculos concêntricos da Escola de Chicago, do início do século XX.

III. A segregação urbana diz respeito à separação das classes sociais existentes em nossa sociedade, esta que por sua vez se reflete também na apropriação espacial das cidades. Contudo, na realidade brasileira não faz sentido analisar a segregação urbana por meio da separação dos locais mais dotados de emprego em relação aos chamados “bairros dormitórios” das periferias sociais, afinal esta é uma questão secundária em nossas cidades frente à grandiosa demanda habitacional.

IV. O conceito geográfico de periferia significa “franjas da cidade”, que são as áreas mais afastadas do centro. Para a sociologia urbana, considera-se a periferia como base de um processo de produção do espaço urbano. Ou seja, a periferia é o local onde vivem os pobres, parte socialmente segregada e onde o preço da terra é baixo.

A fotografia presente na coletânea representa a síntese de uma cidade socioespacialmente segregada. Temos em um mesmo bairro, de um lado a favela de Paraisópolis

e, do outro, prédios luxuosos do Morumbi. A imagem capta a reprodução da luta de classes no espaço das cidades.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

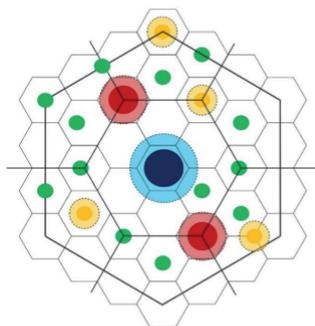
- a) As afirmativas I, II, III, IV e V estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- c) Somente as afirmativas III, IV e V estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II, IV e V estão corretas.

3.

“O movimento das ruas marca o ritmo cotidiano da vida urbana; nos horários de “pico” se enchem de gente, em outros se esvaziam ficando quase desertas. Nas ruas as pessoas, cada qual seguindo o seu caminho, mesclam-se no movimento geral da cidade, tornando-se, momentaneamente, parte dele. Formam-se as centralidades, os pontos de interesse e atração, onde se concentram as principais atividades de uma determinada área e para onde converge o movimento geral. As centralidades são tributárias, também, da forma do traçado da rede viária. A concentração espacial das atividades ocorre preferencialmente em áreas onde o acesso seja franqueado pelas vias públicas, de modo a poder atrair o maior número possível de pessoas. A acessibilidade representada pela interligação das ruas comparece, então, como uma condição necessária (embora não suficiente) para a formação das centralidades. (Duarte, 2006, p.34).

A Figura a seguir traz um exemplo possível de rede de hierarquia de centralidades existente em uma cidade brasileira.

Figura | Rede de hierarquia de centralidades



Fonte: elaborada pela autora.

A partir da leitura do texto, da observação do diagrama e de seus conhecimentos a respeito da **hierarquia de centralidades** existente em uma cidade, identifique as afirmativas verdadeiras.

I. A formação e consolidação de subcentros e centralidades locais, configurando uma cidade policentralizada, é capaz de proporcionar aos cidadãos uma possibilidade de acesso aos serviços essenciais dispensando-se os deslocamentos motorizados, pois as centralidades locais podem ser acessadas por meio de pequenas viagens a pé ou de bicicleta.

II. Uma centralidade local possui muitas das atividades presentes no centro principal, porém, em maior escala, uma vez que visa atender a demanda da população de todo o bairro. Desta forma, pode haver certa concorrência entre os tipos de níveis de centralidades, pois a população do bairro deixa de frequentar o centro principal.

III. O centro principal tende a ser mais variado, com serviços voltados às diversas classes sociais, enquanto os subcentros e as centralidades locais tendem a ter as características socioeconômicas da população que reside em seu entorno.

IV. O centro principal não se constitui necessariamente no centro geográfico da cidade. Além disso, é constituído apenas por lugares que concentram valores históricos e significados de memória afetiva, deixando de ter comércios e serviços atraentes para a população, que prefere utilizar as centralidades de bairro por estarem mais próximas de suas residências.

V. A formação de uma centralidade, independentemente da sua hierarquia, tende a proporcionar a concentração de atividades comerciais e de linhas ou terminais de transporte. Logo, a acessibilidade é um fator essencial para a frequência de utilização de uma centralidade por parte de sua população.

VI. A imagem mostra uma rede de hierarquia de centralidades na qual o maior círculo caracteriza o centro urbano principal da cidade. Já os círculos intermediários indicam as subcentralidades, com comércios e serviços que vendem produtos para determinada região da cidade. Os círculos menores indicam as centralidades locais, onde emergem estabelecimentos que podem ser acessados por sua população por meio de redes de transporte não motorizados devido a sua proximidade com a residência de seus usuários.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) As afirmativas I, II, III, IV, V e VI estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II, V e VI estão corretas.
- c) Somente as afirmativas III, IV, V e VI estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, IV, V e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III, V e VI estão corretas.

URB I: Introdução aos elementos de morfologia urbana e desenho da forma da cidade

Diálogo aberto

Olá, aluno!

Partindo de características comuns das cidades, observamos que elas têm capacidade de atrair diversas pessoas e usos. É o local onde moramos, trabalhamos, produzimos, consumimos, vivenciamos experiências novas ou cotidianas. É o lugar que produz e reflete injustiças sociais. Após entendermos o que é uma cidade e como se dá sua organização interna (bairros, centros, periferias, etc.) chegou o momento de compreendermos o que define fisicamente um município.

Pense nas características que configuram as cidades, como a existência das ruas, quarteirões, lotes, praças, vegetação, monumentos, edifícios e outros componentes chamados de elementos morfológicos, que compõem o que chamamos de desenho da forma das cidades.

Dando continuidade ao contexto de aprendizagem, você, enquanto parte da equipe de arquitetos urbanistas da Secretaria Municipal de Urbanismo, após ter definido qual centralidade do seu município receberá um projeto urbanístico de redesenho urbano, deve elaborar um estudo dos elementos morfológicos presente no recorte espacial para melhor compreensão do local.

Nesta seção vamos apresentá-lo ao conceito de morfologia urbana e exemplificaremos quais são os elementos que caracterizam e compõem a paisagem urbana. Você, então, por meio de uma planta de seu município, conseguirá analisar, para o recorte espacial, os elementos que compõem a paisagem da região. Para isso, não se esqueça, também, de refletir a respeito das razões pelas quais os elementos morfológicos foram projetados com determinada forma, dimensões e função.

Ou seja, analise a largura das vias e reflita o porquê de elas possuírem tais dimensões e formatos. Será que sua forma está relacionada ao relevo da região? Será que a largura das vias tem a ver com o tipo de fluxo e papel que desempenha no sistema viário municipal? Por que as calçadas são tão estreitas em algumas áreas? Por que há árvores plantadas nas calçadas?

Reflita também a respeito do formato e da dimensão dos lotes e quadras. Por que o comprimento das quadras tende a ser aproximadamente padronizado? Por que os lotes normalmente são retangulares? Todos os lotes têm

acesso direto à rua? Imagine o motivo pelo qual as quadras e lotes foram assim projetados.

Quais tamanhos de lote são verificados na região estudada? Por que os lotes de esquina muitas vezes possuem maiores dimensões? Será que o tamanho dos lotes interfere no tipo de uso do solo implantado no terreno? Será que o tamanho e forma do lote interfere na tipologia edilícia construída e no perfil socioeconômico do proprietário do lote?

Aproveite para verificar se há, nas quadras estudadas, áreas *non aedificandi*. Você saberia explicar o que são estas áreas e para que servem? Pesquise opções de desenho urbano que utilizem o miolo de quadra para a criação de espaços livres, tais como: caminhos no interior da quadra e áreas livres de edificação que formam praças internas no interior dos quarteirões. Você considera essa tipologia interessante por quais motivos? Por que esta tipologia é pouco comum nas cidades brasileiras?

Não se esqueça de observar também quais tipos de edifícios consegue identificar, relacionando-os com os recuos frontais, laterais e de fundo de lotes existentes. Você conhece conceitos tais como: térreos livres e fachadas ativas? Note se há a presença destes, ou de outros, partidos arquitetônicos na área em análise.

Treine seu olhar e ótimo trabalho!

Não pode faltar

Os espaços urbanos e arquitetônicos, por materializarem e refletirem os valores sociais, culturais, econômicos, políticos e ideológicos de uma sociedade, encontram-se em constante modificação. Diante desta realidade, arquitetos urbanistas estão constantemente projetando novos espaços, adaptando e qualificando os espaços existentes e muitas vezes conservando-os, como ocorre no caso de patrimônios.

Tendo em vista a elaboração de um projeto de redesenho de uma centralidade, deve ficar claro a você, futuro arquiteto urbanista, que um projeto de requalificação urbana deve dialogar com o tecido urbano atual, não podendo ser fruto apenas da negação ao existente, mas deve partir também da leitura morfológica instaurada na área.

Diante do exposto, acredito que você deve estar se perguntando: o que é morfologia urbana?

É preciso destacar que não existe um léxico comum a respeito da definição de morfologia urbana. Desta forma, apontaremos a visão de alguns

dos principais autores que trabalham com o assunto, percebendo que, na verdade, suas visões não são antagonônicas, mas complementares.

O arquiteto urbanista português Lamas, autor de um dos clássicos sobre o assunto, *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade* (1993), define o conceito de morfologia enquanto “ciência que estuda as formas, interligando-as com os fenômenos que lhes deram origem” (LAMAS, 1993, p. 37).



Assimile

A morfologia não é meramente o estudo da forma, isto é, das características físicas de um objeto, este que pode ser desde um mobiliário, até um edifício ou até mesmo uma cidade.

Para você compreender a paisagem urbana que está observando, **não basta conhecer as suas dimensões e suas características físicas, entretanto essas características revelam as razões pelas quais o objeto foi desenhado daquela forma.** Pelo fato de a paisagem urbana ser um produto social, o conhecimento destas razões é fundamental para compreendê-la. A forma da cidade é resultante, portanto, de fatores socioeconômicos, políticos e culturais.

Ainda segundo o mesmo autor, a morfologia urbana estuda a forma do meio urbano “nas suas partes físicas exteriores, ou elementos morfológicos, e na sua produção e transformação no tempo” (LAMAS, 1993, p. 38). Isto quer dizer que o estudo morfológico analisa a paisagem urbana a partir dos seus elementos morfológicos: solo, ruas, lotes, quadras, praças, fachadas, edifícios, mobiliário urbano, árvores e vegetação, monumentos, etc., relacionando-os entre si e aos processos que lhe originaram, assim como as modificações que sofreram em seu processo histórico.



Exemplificando

Você consegue imaginar, observando as Figuras de 15 até 17, por que as superquadras de Brasília foram desenhadas desta forma? Ao analisar morfologicamente os elementos presentes nas Asas Sul e Norte da capital nacional percebe-se que o desenho das quadras, edifícios e áreas livres estão intrinsecamente integrados à proposta modernista de desenhar uma cidade que pudesse compartilhar, por meio de unidades de vizinhança, seus espaços públicos, semipúblicos e coletivos.

Os edifícios residenciais multifamiliares projetados sobre pilotis possibilitaram a criação de térreos livres e integrados a jardins e caminhos exclusivamente voltados aos pedestres pelo interior da quadra. Não há divisão de lotes nas superquadras e os moradores compartilham o térreo, pois o solo é público. Além disso, o gabarito de seis pavimentos

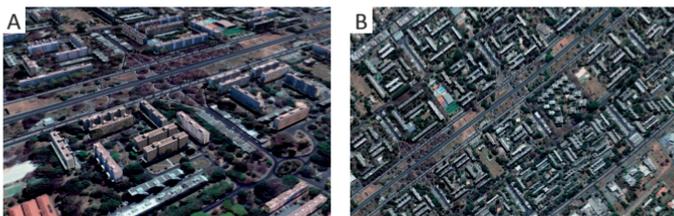
proposto foi assim definido por ser “o gabarito médio das cidades europeias tradicionais – antes do elevador –, harmoniosas, humanas, tudo relacionado com a vida cotidiana; as crianças brincando à vontade ao alcance do chamado das mães [...]” (COSTA, 1995, p. 308).

Soma-se ao ideário modernista de compartilhamento de espaços livres, a preocupação com o aumento das áreas arborizadas e de lazer nas cidades. Nota-se também nas superquadras a presença de um zoneamento funcional, ou seja, os edifícios exclusivamente residenciais estão implantados no interior das superquadras, e nas ruas locais, laterais às quadras, estão implantados os comércios e serviços de bairro.

Da mesma maneira, ao analisar o desenho das vias, percebe-se como as ruas de Brasília, por serem extremamente largas, retilíneas e com ausência de calçadas em vários trechos, foram projetadas de tal forma que favorecem os meios de transporte motorizados, indo ao encontro do ideário moderno de favorecer o fluxo, a circulação e a velocidade.

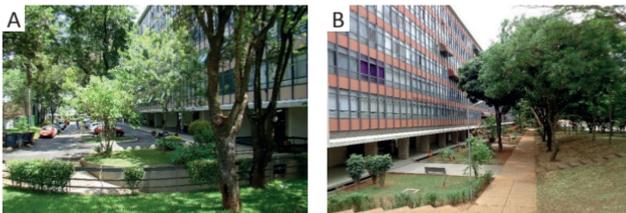
Neste exemplo vemos, portanto, como o desenho desta cidade revela as razões pelas quais seus elementos morfológicos foram desenhados desta forma, concebendo conjuntamente a paisagem que a cidade possui.

Figura 1.15 | Imagem (a) de satélite da Asa Sul e imagem (b) de satélite da Asa Sul com sobreposição de elementos 3D



Fonte: <https://earth.app.goo.gl/Srey8i>. Acesso em: 29 out. 2018 e Fonte: <https://earth.app.goo.gl/aaPoQu>. Acesso em: 29 out. 2018.

Figura 1.16 | Foto (a) de uma superquadra do Plano Piloto de Brasília (2009) e Foto (b) de uma superquadra do Plano Piloto de Brasília (2012)



Fonte: acervo da autora.

Vicente del Rio, um dos principais arquitetos urbanistas brasileiros que pesquisam a questão do desenho urbano, em seu livro, *Introdução ao Desenho Urbano no Processo de Planejamento* (1990), entende também a morfologia enquanto o estudo analítico da produção e modificação da forma urbana no tempo. Acrescenta, contudo, que o estudo da morfologia urbana é um dos procedimentos metodológicos necessários ao processo de desenho urbano de uma região. Ou seja, o estudo morfológico (conjuntamente com a análise visual, a percepção do meio ambiente e a análise do comportamento ambiental) é um dos estudos necessários e fundamentais para análise dos aspectos espaciais e socioculturais de uma região, sendo indispensável no processo de implementação de uma intervenção espacial na área.

“A importância da categoria de análise de **Morfologia Urbana** está em compreender a lógica de evolução e transformação dos elementos urbanos, e de suas inter-relações, a fim de possibilitar-nos a identificação de formas mais apropriadas, cultural e socialmente, para a **intervenção na cidade existente e o desenho de novas áreas**. (DEL RIO, 1990, p. 85 e 86, grifos nossos)

O estudo da morfologia urbana é, desta forma, um método de análise que subsidia o diagnóstico urbanístico, sendo fundamental no processo de implementação de um projeto de redesenho urbano para determinada região. Ao analisar questões espaciais das ruas, lotes, quadras, tipologias edifícios e áreas livres, além de aspectos socioculturais, como os tipos de usos, de ocupação e de apropriação do espaço durante a história do local, estamos compreendendo o tecido urbano consolidado naquela região e analisando os porquês de ter se consolidado de determinada forma. Conhecer as razões pelas quais as formas urbanas se configuram de dada maneira nos auxilia a construir um projeto de intervenção urbanística mais coerente com a realidade urbana da região.



Saiba mais

Para conhecer melhor o nascimento do urbanismo e do desenho urbano moderno no Brasil, leia as páginas de 2 a 11 do livro:

DEL RIO, Vicente; SIEMBIEDA, William. **Desenho urbano contemporâneo no Brasil**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

O material está disponível na sua biblioteca virtual!

Os elementos que compõem o desenho da forma da cidade



Refleta

Refleta a respeito de quais elementos construtivos e espaciais são utilizados para construir um edifício, tais como: pilares, vigas, escadas, paredes, aberturas, rampas, coberturas, etc. Faça, então, uma analogia e imagine quais elementos construtivos e espaciais compõem o desenho da paisagem de uma cidade. Consegue imaginar quais são eles e listá-los?

Ao listar os principais elementos morfológicos existentes, ou seja, quais elementos compõem a paisagem de uma cidade, verificamos que uma localidade é composta por: solo, vias (leito carroçável e calçada.), quadras, lotes, edifícios (com suas fachadas e os espaços intralotes não edificadas), praças, árvores e vegetação, monumentos e mobiliários urbanos. Não podemos nos esquecer, contudo, que a paisagem urbana é composta tanto pelos elementos antrópicos citados como também pelos elementos naturais: como relevo, vegetação, hidrografia, etc.

Veremos, a seguir, a caracterização de cada um dos elementos morfológicos citados.

Figura 1.17 | Paisagem de uma cidade e seus elementos morfológicos



Fonte: iStock.

Solo: Lamas (1993) considera o solo como um dos elementos morfológicos. Para ele, “é a partir do território existente e da sua topografia que se desenha ou constrói a cidade” (LAMAS, 1993, p. 80). O solo é um elemento fundamental na construção da paisagem da cidade, pois influencia a forma dos demais elementos morfológicos. Além disso, evidencia a presença de conflitos e disputas pelo uso do solo urbano, sendo importante ressaltar que todos esses conflitos resultam em interferências espaciais na forma da paisagem urbana.



Exemplificando

Por exemplo, temos disputas pelo uso do solo quando se projeta maior ou menor quantidade de espaço público destinado aos pedestres ou aos automóveis em uma cidade. Outra forma de conflito de interesses relativo ao uso do solo urbano diz respeito à necessidade de manutenção de áreas livres de edificação no interior de um lote (relacionadas à porcentagem de permeabilidade) versus o desejo de ocupação por parte do proprietário de valores acima dos permitidos pela taxa de ocupação de um lote.

A rua: é um dos principais elementos morfológicos formadores da paisagem urbana. Sua função apesar de estar fortemente relacionada à composição do espaço de circulação de pessoas e meios de transporte, não se reduz a esta classificação funcionalista. Ou seja, além de servir para ligar diversos pontos da cidade, conformando o sistema viário, a rua - mais precisamente as calçadas- se colocam como o local por essência da esfera pública da sociedade.

“As ruas das cidades servem a vários fins além de comportar veículos; e as calçadas – a parte das ruas que cabe aos pedestres – servem a muitos fins além de abrigar pedestres. Esses usos estão relacionados à circulação, mas não são sinônimos dela, e cada um é, em si, tão fundamental quanto a circulação para o funcionamento adequado das cidades. A calçada por si só não é nada. É uma abstração. Ela só significa alguma coisa junto com os edifícios e os outros usos limítrofes a ela ou a calçadas próximas. Pode-se dizer o mesmo das ruas, no sentido de servirem a outros fins, além de suportar o trânsito sobre rodas em seu leito. **As ruas e suas calçadas, principais locais públicos de uma cidade, são seus órgãos mais vitais.** Ao pensar numa cidade, o que lhe vem à cabeça? **Suas ruas. Se as ruas de uma cidade parecerem interessantes, a cidade parecerá interessante; se elas parecerem monótonas, a cidade parecerá monótona.** Mais do que isso, e retornando ao primeiro problema, se as ruas da cidade estão livres da violência e do medo, a cidade está, portanto, razoavelmente livre da violência e do medo. Quando as pessoas dizem que uma cidade, ou parte dela, é perigosa ou selvagem, o que querem dizer basicamente é que não se sentem seguras nas calçadas. (JACOBS, 2009. p. 30, grifos nossos)

Jacobs (2009) diz que muitas ações podem ocorrer nas ruas pelo fato destas serem o suporte ao deslocamento a pé das pessoas. Caminhar pelas ruas possibilita o encontro com o outro, com a diversidade e a troca de experiências.

Quanto ao desenho das ruas, elas precisam ter qualidades indispensáveis que estimulem seu uso, tais como: fácil legibilidade, interseções frequentes, possibilidade de uso das calçadas, redução das intermediações exageradas entre espaços coletivo e privado, variabilidade, etc. Destaca-se também que seu traçado depende principalmente da topografia do local, assim como do seu tipo de pavimentação e largura, que estão, por sua vez, relacionados ao papel que ocupam na hierarquia viária da região. Veremos mais informações a respeito das vias ainda neste material, por enquanto, cabe ressaltar que são compostas, como pode ser observado por meio da figura a seguir, tanto pelo leito carroçável quanto pelas calçadas.

Figura 1.18 | Corte esquemático de uma via urbana e demais elementos morfológicos



Fonte: São Paulo (2016, p. 37).

O Quarteirão/ a quadra: é a composição oriunda de um conjunto de lotes com acessos comuns. Na maioria das vezes um quarteirão é delimitado por três ou mais vias.

“O quarteirão é um contínuo de edifícios agrupados entre si em anel, ou sistema fechado e separado dos demais; é o espaço delimitado pelo cruzamento de três ou mais vias e subdivisível em parcelas de cadastro (lotes) para construção de edifícios. (LAMAS, 1993, p. 88)

O quarteirão agrega e organiza também os outros elementos da estrutura urbana: o lote e o edifício, o traçado e a rua, e as relações que estabelecem com os espaços públicos, semipúblicos e privados. (LAMAS, 1993, p. 94)



Pesquise mais

Apesar de, na realidade brasileira, a grande maioria das cidades, contar apenas com a tipologia de quadra tradicional, ou seja, do tipo fechada, delimitada pelas fachadas dos edifícios, há diversos tipos de desenho de quadras urbanas. Para ampliar seu repertório e estimulá-lo a projetar cidades mais interessantes e diversificadas, sugere-se a leitura dos artigos indicados a seguir:

FIGUEROA, Mário. Habitação coletiva e a evolução da quadra. **Arquitextos**, São Paulo, ano 6, n. 069.11, fev. 2006.

Este ensaio trata do papel da habitação coletiva na formação das distintas ideias de cidade a partir do desenho das quadras urbanas.

GUERRA, Abílio. Quadra aberta. Uma tipologia urbana rara em São Paulo. **Projetos**, São Paulo, ano 11, n. 124.01, abr. 2011.

O texto aborda a tipologia de quadra aberta, uma rara tipologia urbana no Brasil.

A praça: assim como as ruas, as praças são elementos morfológicos relacionados à esfera da vida pública. É lugar de encontro, lazer, permanência, comércio, circulação e palco dos mais diversos tipos de acontecimentos e práticas sociais: manifestações culturais, políticas e sociais. A praça é um dos elementos que compõe também o sistema de espaços livres de edificação, sendo um dos principais elementos caracterizadores da paisagem urbana.

A vegetação urbana e a arborização: as áreas urbanas com vegetação ou arborização podem ou não estar associadas a uma área de lazer ou permanência, podendo ser também meramente um espaço de circulação ou residual no processo de desenho urbano. Cabe ressaltar que as árvores possuem um papel extremamente importante na melhoria da qualidade de vida da população e do meio urbano. A arborização viária proporciona o sombreamento das calçadas, melhorando as condições de caminhabilidade dos pedestres, proporciona bem-estar psicológico e deleite visual, protege contra o vento e a chuva, além de diminuir a poluição sonora devido à absorção e abafamento de ruído urbano.

“Do canteiro à árvore, ao jardim de bairro ou ao grande parque urbano, as estruturas verdes constituem também elementos identificáveis na estrutura urbana. Caracterizam a imagem da cidade; têm individualidade própria; desempenham funções precisas: são elementos de composição e do desenho urbano; servem para organizar, definir e conter espaços. [...]. Uma rua sem as suas árvores mudaria completamente de forma e imagem; um jardim ou um parque sem a sua vegetação transformar-se-ia apenas em um terreiro. (LAMAS, 1993, p. 106)

O monumento: apesar de nem todas as cidades possuírem um monumento, quando presente, este elemento desempenha um papel essencial no desenho urbano, pois caracteriza uma região, bairro ou até mesmo uma cidade. Sua presença é determinante na imagem da cidade, veja, por exemplo, o caso do Cristo Redentor e do Pão de Açúcar no Rio de Janeiro, a Estátua da Liberdade em Nova York ou a Torre Eiffel e o Arco do Triunfo em Paris.

O mobiliário urbano: são os mobiliários que equipam as cidades, estando disponíveis à utilização da população nas calçadas, praças e demais espaços livres de edificação. São os bancos, pontos de ônibus, pontos de táxi, lixeiras, quiosques, postes viários de fiação e iluminação pública, hidrantes, bebedouros, bancas de jornais, semáforos, chafarizes e fontes, elementos de sinalização, etc. São elementos de grande importância para o desenho da cidade e sua organização, e que qualificam os espaços por gerarem comodidade e melhoria na vida urbana.

Diante de tantos conceitos e elementos morfológicos que lhe foram apresentados, aposto que seu olhar sobre o espaço e a paisagem urbana nunca mais será o mesmo. Sempre que estiver caminhando por uma calçada ou andando de ônibus, com certeza você ficará condicionado a observar os elementos morfológicos que compõem a forma das cidades. Bem-vindo a este universo!

Sem medo de errar

Depois de aprofundar os conhecimentos a respeito do conceito de morfologia urbana e elementos que compõem a paisagem da cidade, vamos adentrar em três importantíssimos elementos morfológicos: o lote, o edifício e a quadra.

Por meio da análise da planta de seu município, você deve ter notado como o tamanho e formato das quadras urbanas, apesar de ter variações, possui muitas características em comum na maioria das cidades brasileiras. Contudo, são poucas as quadras que possuem as chamadas áreas *non aedificandi*, nome que em latim que significa “ali não é permitido edificar”.

A quantificação das áreas *non aedificandi* por lote são definidas segundo a legislação urbanística de cada município. Que indica os valores mínimos de recuos frontal, lateral e de fundo de lote, além da taxa de ocupação do terreno. A taxa de ocupação é a relação entre a projeção da área construída dividida pela área do terreno. Essa porcentagem determina a quantidade de área que deve permanecer livre de edificação em cada lote urbano. Além das áreas *non aedificandi* na escala do terreno, é possível a definição de áreas *non aedificandi* na escala da quadra.

Vimos a presença de miolos de quadra livres de edificação nas quadras projetadas por Cerdá para Barcelona. Outro exemplo de quadra com espaços livres de edificações está presente no projeto do Barbican Complex (1964-82), em Londres, projetado por Chamberlin, Powell e Bom, que pode ser visto nas imagens a seguir.

Figura 1.19 | Imagem (a) de Satélite do Barbican Complex em Londres e foto (b) do Barbican Complex em Londres



Fonte: <https://earth.app.goo.gl/Phtt9y>. Acesso em: 29 out. 2018 e Fonte: iStock.

Nota-se que, nos casos em que os miolos de quadra permanecem livres de edificação, é possível a criação de percursos, praças e pátios internos às quadras, estes que podem ter acesso semipúblico, ou seja, apenas para os moradores da quadra, ou públicos, por meio da implantação de servidões de acesso ou de térreos livres que induzem a fruição pública.

Com relação ao elemento morfológico do tipo **lote**, este é definido como sendo a parcela ou a porção de terra resultante da divisão de uma quadra em um loteamento urbano. É, portanto, a área sobre a qual se constrói edificações. Segundo Lamas (1993), “O lote não é apenas uma porção cadastral: é também a gênese e fundamento do edificado”(LAMAS, 1993, p. 83). Ou seja, um edifício não pode ser desligado do lote ou superfície do solo que ocupa. Isto quer dizer que, a forma do lote, é condicionante da forma do edifício e consequentemente, da forma da cidade.

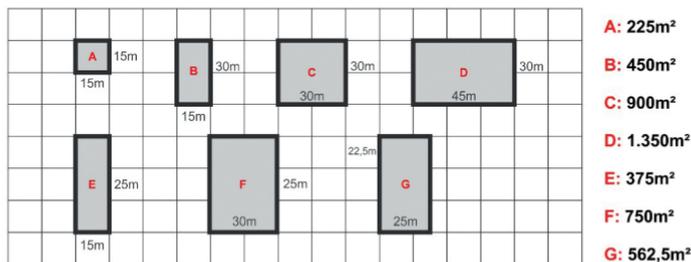
Os lotes de uma mesma quadra não precisam necessariamente ter o mesmo formato e nem mesmo a mesma dimensão. Normalmente, o formato de lote tido como o ideal é o retangular, pois permite vários arranjos espaciais na hora de se edificar.

Para te ajudar a pensar em possíveis tamanhos de um lote, imaginemos uma malha de 15 m por 15 m, como mostra a imagem a seguir, com módulo mínimo de 225m².

A partir de um módulo mínimo, diversos tipos de lotes podem ser projetados. Cabe frisar que cada município define o tamanho de seu lote mínimo a partir das definições constantes na Lei nº 6.766/1979 e suas revisões, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

Conforme seu Art. 4º, parágrafo II, a metragem mínima de um lote deve ser de 125 m², sendo comum nas cidades brasileiras medidas entre 150 e 250 m².

Figura 1.23 | Malha de 15 m por 15 m e possíveis dimensões de lotes urbanos



Fonte: elaborada pela autora.

Por último, apresento-lhe o elemento morfológico denominado **edifício**, com o qual arquitetos estão mais acostumados a trabalhar. De acordo com as suas características, os edifícios podem ser classificados em diferentes tipos, denominados também de tipologias edilícias. As tipologias podem se referir a aspectos morfológicos, funcionais, estéticos, entre outros elementos.

Neste momento, por estarmos analisando a morfologia das cidades, nota-se pertinente compreendermos a relação entre a implantação de um edifício e a morfologia de seu terreno e/ou quadra. Por exemplo, edifícios com maior grau de fruição pública tendem a gerar espaços urbanos mais polarizadores de encontros e vivacidade urbana. A fruição pública está relacionada à capacidade de um edifício ter a planta do seu térreo livre, sendo de uso público.

A ideia de térreos livres contrapõe-se ao modelo de cidade tradicional, marcada pela presença de edifícios alinhados à calçada, delimitando o perímetro das quadras urbanas. Nestes casos a fachada coloca-se como o elemento de transição entre o espaço público e o espaço privado. Assim sendo, as fachadas podem também ser consideradas um elemento morfológico, já que compõem a paisagem da cidade. Quando um edifício se encontra solto no lote, essa relação com a fachada se modifica, o edifício deixa de ter apenas uma fachada principal em contato com a rua, tornando-se um objeto urbano de 360º e, portanto, de maior integração entre espaço interno e externo. Atualmente vários planos diretores vêm incentivando a implantação de edifícios com fachadas ativas e aumento da fruição pública na tentativa de tornar as cidades mais inclusivas aos pedestres.

Leitura morfológica a partir da relação figura-fundo

Descrição da situação-problema

Suponha que você trabalha em um escritório de urbanismo e que tenha recebido a incumbência de caracterizar morfológicamente os diferentes tipos de paisagem urbana de uma cidade a partir da relação entre os espaços edificados e as áreas livres de edificação. Seu chefe sintetizou os diferentes trechos de cidade em “Mapas de Nolli”, também conhecidos como mapa de cheios e vazios ou de figura-fundo, elaborados por meio do método criado pelo topógrafo italiano Giovan Nolli em meados do século XVIII.

A partir dos mapas do Anexo 1.1, caracterize morfológicamente as paisagens por meio das questões colocadas.

1. Existe, neste trecho urbano, uma hierarquia viária identificável visualmente a partir da largura das vias, ou o sistema viário tem uma hierarquia mais homogênea?
2. A malha urbana é predominantemente ortogonal?
3. As quadras variam de dimensão e forma?
4. É possível identificar a organização da quadra por meio de lotes, ou este elemento morfológico não é percebido?
5. Há presença de áreas não edificadas de uso comum no miolo das quadras?
6. As fachadas das edificações são predominantemente contínuas delimitando as vias?
7. As edificações possuem predominantemente afastamentos laterais, frontais ou ao fundo dos lotes?
8. É possível identificar espaços livres públicos além do sistema viário nos tecidos urbanos analisados? (Ex.: parques, praças, largos, etc.)
9. A área apresenta grande quantidade de áreas livres de edificação com relação às demais?

Resolução da situação-problema

Quadra A: 1. Há hierarquia viária identificável visualmente; 2. Não; 3. Sim; 4. Sim, identificam-se lotes; 5. Há alguns casos; 6. Só em alguns casos; 7. Sim, mas há casos sem recursos frontais e laterais; 8. Sim; 9. Há grande quantidade de espaços livres de edificação se comparado com os demais casos.

Quadra B: 1. Não há hierarquia viária identificável visualmente; 2. Não; 3. Sim; 4. Não se identificam lotes; 5. Sim; 6. Não; 7. Os recuos ocorrem pontualmente só em poucos casos; 8. Facilmente não; 9. Há grande quantidade de espaços livres de edificação se comparado com os demais casos.

Quadra C: 1. Há hierarquia viária identificável visualmente; 2. Não; 3. Sim; 4. Sim, identificam-se lotes; 5. Sim, há alguns casos; 6. Sim; 7. Só em alguns trechos; 8. Sim; 9. Há grande quantidade de espaços livres de edificação se comparado com os demais casos.

Quadra D: 1. Há hierarquia viária identificável visualmente; 2. Não; 3. Sim; 4. Sim, identificam-se lotes; 5. Sim, há alguns casos; 6. Sim; 7. Há poucos casos de afastamento frontal e lateral; 8. Sim; 9. Há em menor quantidade espaços livres de edificação se comparado com os demais casos.

Quadra E: 1. Há hierarquia viária identificável visualmente; 2. Sim; 3. Sim, mas são mais padronizadas do que nos demais casos; 4. Sim, identifica-se lotes; 5. Sim; 6. Sim; 7. Não há afastamentos laterais e frontais. 8. Só há tais espaços em miolos de quadra; 9. Há em menor quantidade espaços livres de edificação se comparado com os demais casos.

Quadra F: 1. Há hierarquia viária identificável visualmente; 2. Não; 3. Sim; 4. Sim, identifica-se lotes; 5. Há pontualmente alguns casos; 6. Sim; 7. Não há afastamentos laterais e frontais; 8. Sim; 9. Há em menor quantidade espaços livres de edificação se comparado com os demais casos.

Faça valer a pena

1.

“Embora um edifício possa ser observado por sua forma, materiais e cores, é pelo térreo que ocorre sua principal interação com a cidade e por onde o pedestre preponderantemente constrói sua experiência urbana. [...] O efeito dos enormes muros nas cidades é debatido por alguns autores. Teresa Pires do Rio Caldeira é uma das principais e em seu consagrado livro *Cidade de Muros – Crime, segregação e cidadania em São Paulo* (2000), ela debate as consequências da extensiva presença desses paredões. **Uma de suas constatações é que a presença do muro transforma não só**

o espaço interno, mas também o espaço público, tornando este mais perigoso. O muro passa a ser um símbolo de intolerância. Assim, faz sentido que a questão dos muros esteja presente em um Plano Diretor que prioriza a presença do pedestre nos espaços públicos. [...]

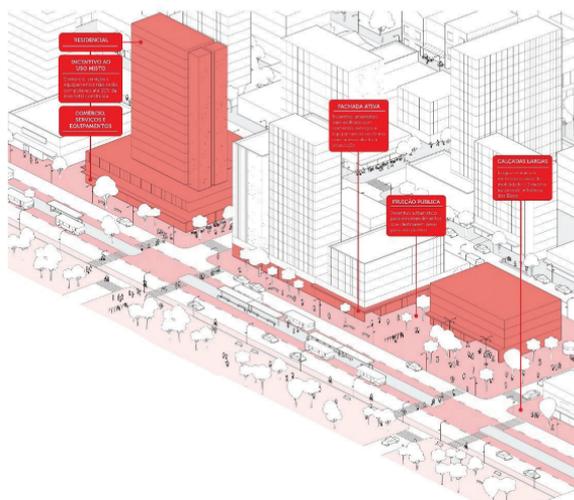
Embora estejamos falando de novidades em terminologia no texto da lei, **fachada ativa e fruição pública** são elementos que já existem em São Paulo. O térreo do Conjunto Nacional – projeto do arquiteto David Libeskind, 1955 — é um exemplo de fruição pública e fachada ativa de quando a legislação ainda não falava nisso.

As **áreas de fruição pública** (LPUOS art. 70) precisam ser permanentemente abertas ao público. Não podem receber grades ou fechamentos, nem mesmo temporários, embora seja possível estabelecer um controle de acesso durante a noite. São áreas da cidade, públicas, sob o cuidado da iniciativa privada. Elas devem ter no mínimo 4 metros de largura e adotar o mesmo piso da calçada do terreno, estabelecendo a continuidade visual do percurso.

Fachadas ativas (LPUOS art. 71), por sua vez, são ocupadas por usos não residenciais localizados no nível da rua. Podem ser lojas, consultórios médicos, sorveterias, salões de beleza etc. Devem estar implantados a uma distância máxima de 5 metros da calçada, para que fiquem acessíveis ao pedestre. Além disso, deve ter aberturas para a rua, como portas, janelas e vitrines, e oferecer acesso a cada 20 metros. Não é permitida a instalação de vagas para veículos, com raríssimas exceções.

A reinvenção das áreas de fruição pública e a intensificação do uso misto na cidade, agora reconhecidos e incentivados pela legislação, contribuem para uma cidade mais agradável e segura. Grandes pensadores das cidades, como Jane Jacobs em *Morte e Vida de grandes cidades* (1961) e Jan Gehl, em *Cidades para pessoas* (2013), atestam a importância destes dispositivos. (MENDES, 2017, [s.p.])

Figura | Partidos arquitetônicos que valorizam o espaço público



Fonte: São Paulo (2014, p. 36 e 37)

A partir da leitura da reportagem, da imagem acima e dos seus conhecimentos identifique as frases verdadeiras.

- I. Fachadas ativas ocorrem quando os térreos das edificações conformadas nos alinhamentos frontais do lote são usados para comércio, serviços ou equipamentos, possibilitando a permeabilidade física e visual entre os espaços públicos e privados. Fachadas cegas, com grandes muros, sem qualquer tipo de permeabilidade ou transparências são o elemento contrário às fachadas ativas.
- II. Fruição pública corresponde à área livre externa ou interna às edificações, localizada nos pavimentos de acesso direto ao logradouro público destinada à circulação exclusiva dos usuários e moradores.
- III. As fachadas ativas são uma espécie de olhos de ruas, como diria Jacobs (2009), pois prioriza a interação do edifício com o pedestre. A interface direta entre o público e o privado dá-se através das fachadas ativas e, além de facilitar o convívio e a relação entre a população e usuários do local, permite o controle sobre o que acontece na calçada, tornando este espaço mais seguro.
- IV. Incentivar o uso misto em um mesmo lote, especialmente a convivência do uso habitacional com outros usos, como serviços, comércio, institucional e serviços públicos vai ao encontro de parâmetros urbanísticos como a **fachada ativa** e a **fruição pública**, que visam, na escala local, potencializar o encontro e a vida urbana nos espaços e passeios públicos.
- V. A criação de caminhos e servidões de acesso entre os miolos de quadra permite uma maior permeabilidade, e a configuração de galerias e praças, ou seja, espaços de uso público voltados para os pedestres. Além disso, esse desenho

torna possível a existência de lotes sem acesso direto a uma rua, tornando-o mais seguro.

Agora, assinale a alternativa que contém as frases corretas.

- a) As alternativas I, II, III, IV e V estão corretas.
- b) Somente as alternativas I, III e IV estão corretas.
- c) Somente as alternativas II, III e IV estão corretas.
- d) Somente as alternativas I, III e V estão corretas.
- e) Somente as alternativas I, II e III estão corretas.

2.

“Uma paisagem urbana qualquer situa-se sobre um chão, seja ele um plano horizontal ou inclinado, cujo parcelamento acontece tradicionalmente dentro de alguns padrões particulares, do clássico reticulado ao sinuoso desenho de ruas entremeando-se por meio a quadras compostas de curvas delicadas. Sobre este desenho estrutural, cada quadra é redividida em unidades menores, cada uma destinada a abrigar pelo menos um edifício - o lote.

O lote urbano não define por si o desenho da cidade, mas hoje, sem dúvida possui uma importância fundamental na composição da paisagem das cidades. Como unidade morfológica, a não ser aqueles de grandes proporções que ocupam grandes quadras e contêm palacetes ou condomínios cercados por parques e jardins, pouca importância tem no conjunto urbano.

O resultado final da articulação dos espaços e volumes urbanos, contidos em cada unidade-lote, entre si e com os demais espaços livres de edificação como as ruas e praças, este sim é básico na caracterização da paisagem. Cada conjunto organizado formalmente dentro das quadras e destas entre si criam a malha que enredeia a composição formal dos diferentes tipos de tecido urbano que identificamos nas nossas cidades. (MACEDO, 1997, p.13)

A partir da leitura do texto, da figura a seguir e de seus conhecimentos a respeito **dos elementos morfológicos que compõem a paisagem urbana**, identifique a alternativa correta.

Figura | Imagem de uma cidade e os elementos que compõem sua paisagem



Fonte: iStock.

a) O lote urbano é o elemento morfológico mais importante, estando presente em todos os tipos de tecido urbano. Não há quadras sem delimitação de lotes, pois são eles que definem o desenho das edificações e, por consequência, a paisagem das cidades.

b) Assim como as ruas, as praças são elementos morfológicos relacionados à esfera da vida pública. É lugar de encontro e palco dos mais diversos tipos de acontecimentos e práticas sociais. Contudo, somente as praças fazem parte do sistema de espaços livres de edificação, pois as ruas são delimitadas por elementos construídos, como as quadras e as edificações.

c) O lote é a gênese e fundamento do edificado. Um edifício não pode ser desligado do lote ou superfície do solo que ocupa. Isto quer dizer que a forma do lote não interfere na forma do edifício, somente na forma da cidade.

d) O solo não pode ser considerado um elemento morfológico, pois ele, na verdade, influencia a forma de todos os elementos morfológicos. Ele é a própria paisagem da cidade.

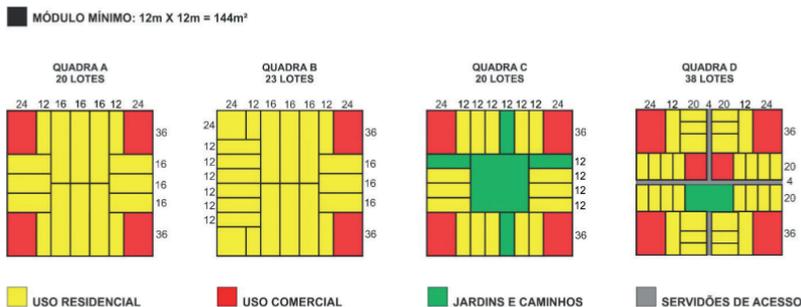
e) À morfologia urbana não interessa apenas a leitura visual da forma, mas sobretudo a relação entre os elementos morfológicos entre si, com os lugares onde estão inseridos na cidade e as razões pelas quais foram projetados de determinada forma e dimensão em determinado momento histórico.

3.

“ Geralmente, a largura mínima do lote residencial é regulamentada na maioria dos países. Quanto mais estreito um lote mais facilmente ele se encaixará num modelo padrão de quarteirão que comumente tem suas dimensões mínimas e máximas já definidas pela regulamentação de desenho em vigor. Entretanto, lotes estreitos impõem limitações ao desenho e forma da habitação, resultando em construções muito estreitas e longas e

com espaços bastante exíguos. Também induzem um padrão de extensão da construção em direção ao fundo do lote que acaba resultando em longos e ineficientes corredores e espaços com precárias ventilação e iluminação natural, especialmente se as especificações indicadas nos códigos de postura (como é comum) forem levadas em conta em relação aos afastamentos mínimos para circulação, ventilação e captação de água da chuva e escoamento/limpeza de fossas. (ACIOLY; FORBER, 2011, p. 63).

Figura | Tipos de delimitação de lotes para uma mesma quadra urbana



Fonte: elaborada pela autora.

A partir da leitura do texto, da imagem das quatro quadras e de seus conhecimentos, identifique as frases verdadeiras.

- I. Nem sempre todos os lotes de uma quadra precisam ter acesso para a rua. Quando um lote comprido é dividido e algumas parcelas ficam no fundo, sem acesso direto para a rua, pode-se optar pela criação de uma servidão de acesso, caso considere necessário.
- II. Há formas de desenho urbano que transformam os miolos de quadra em um jardim comum, ou numa pequena praça para uso da vizinhança. Mas isso sempre acarreta na diminuição da quantidade de lotes existentes na quadra.
- III. Os lotes de esquinas se prestam muito bem à localização de comércio e equipamentos de serviços devido à sua localização estratégica na confluência de duas vias. A implantação de lotes maiores nas esquinas também contribui para a indução de comércio e serviços nestes locais.
- IV. Uma boa proporção de desenho para quadras urbanas é de aproximadamente 100 m de comprimento por 50 m de largura. Pois, além de permitirem o projeto de lotes retangulares, pensando-se em mobilidade do pedestre, 1 km é uma boa distância a ser percorrida em uma quadra.
- V. O tamanho dos lotes não influencia na densidade de uma quadra. Quanto maior o número de pessoas vivendo sob um mesmo hectare, maior será a densidade

(relação entre pessoas e a quantidade de terra disponível. Medidas, pelos arquitetos urbanistas, normalmente em habitantes por hectare - 10.000 m²).

- VI. Testadas muito pequenas são ruins porque tornam a implantação dos edifícios mais difícil e estreita. Além disso, prejudicam na abertura de vãos, o que acarreta problemas de salubridade e ventilação na edificação. Já testadas pequenas permitem a implantação de um maior número de lotes em uma mesma quadra.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas

- a) As afirmativas I, II, III, IV, V e VI estão corretas.
- b) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- c) Somente as afirmativas III, V e VI estão corretas.
- d) Somente as afirmativas III, IV e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas II, IV e VI estão corretas.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 1350**: Normas para elaboração de plano diretor. Rio de Janeiro, 1991.

ACIOLY, Cláudio; DAVIDSON, Forbes. (1998). **Densidade urbana**: um instrumento de planejamento e gestão urbana. 2. ed. Rio de Janeiro: Mauad, 2011.

BARROS, A. M. F. B.; CARVALHO C. S.; MONTANDON, D. T. O Estatuto da Cidade comentado (Lei Nº 10.257 de 10 de julho de 2001). In: **O Estatuto da Cidade** - Comentado. CARVALHO, C. S. ROSSBACH, A. C. (Orgs.). Ministério das Cidades. São Paulo: Aliança das Cidades, 2010. p. 113.

BENEVOLO, L. **História da Cidade**. 3. ed. São Paulo: Editora Perspectiva SA, 2012.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Estatuto da Cidade**: guia para implementação pelos municípios e cidadãos. 2 ed. Brasília: Coordenação de Publicações, 2002.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm. Acesso em: 22 out. 2018.

CAMPOS FILHO, Cândido Malta. **Reinvente seu bairro**: caminhos para você participar do planejamento de sua cidade. São Paulo: 34, 2003.

COSTA, Lucio. **Lucio Costa**: registro de uma vivência. São Paulo: Empresa das Artes, 1995.

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao Desenho Urbano no Processo de Planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.

DUARTE, C. F. **Forma e movimento**. Rio de Janeiro: Viana & Mosley, 2006.

ENGELS, F. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. 2. ed. São Paulo: Global, 1985.

FIGUEROA, Mário. Habitação coletiva e a evolução da quadra. **Arquitextos**, São Paulo, ano 6, n. 069.11, fev. 2006. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.069/385>. Acesso em: 29 out. 2018.

FLOREZ, Ricardo. Desenho de um Projeto Urbanístico. Projeto M&T Arquitetura e MPS Associados, 2007.

GAETE, Constanza Martínez. 5 fatores que tornam os bairros caminháveis. **ArchDaily**, Santiago, 18 dez. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/801403/5-fatores-que-tornam-os-bairros-caminháveis>. Acesso em: 19 set. 2018.

GUERRA, Abílio. Quadra aberta. Uma tipologia urbana rara em São Paulo. **Projetos**, São Paulo, ano 11, n. 124.01, abr. 2011. Disponível em: <http://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/11.124/3819>. Acesso em: 29 out. 2018.

JACOBS, Jane. Morte e vida de grandes cidades. São Paulo: Martins Fontes, 1961.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

LAMAS, José M. R. G. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.

MACEDO, Silvio S. Paisagem, lotes e tecidos urbanos. **Paisagem Ambiente**: ensaios. São Paulo, n. 10, p. 13-50, 1997.

MARCOS, Martín. Jane Jacobs e a humanização da cidade. **ArchDaily Brasil**, 4 maio 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/786817/jane-jacobs-e-a-humanizacao-da-cidade>. Acesso em: 3 set. 2018.

MAUTNER, Yvonne. A periferia como fronteira de expansão do capital. In: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos (Org.). **O Processo de Urbanização no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2010.

MENDES, Ana Carolina Ferreira. Por mais prédios para pedestres. **Estadão**, São Paulo, 14 out. 2017. Esquina, Planejamento, [s.p.]. Disponível em: <http://www.esquina.net.br/2017/10/14/por-mais-predios-para-pedestres/>. Acesso em: 30 out. 2018.

PERA, Caroline; BUENO, Laura. Revendo o uso de dados do IBGE para pesquisa e planejamento territorial: reflexões quanto à classificação da situação urbana e rural. **Cadernos Metrôpole**, São Paulo, v. 18, n. 37, 2016.

ROLNIK, Raquel. **O que é a cidade**. São Paulo: Brasiliense, 1988. (Coleção Primeiros Passos, 203).

SÃO PAULO (Município). **Guia de Boas Práticas Urbanas para o Espaço Público de São Paulo**. 2016. Disponível em: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/20161230_GBPEP.pdf. Acesso em: 29 out. 2018.

SÃO PAULO (Município). Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo: Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 - Estratégias ilustradas. 2014. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/Plano-Diretor-Estrat%C3%A9gico-Lei-n%C2%BA-16.050-de-31-de-julho-de-2014-Estrat%C3%A9gias-ilustradas.pdf>. Acesso em: 29 out. 2018.

SOUZA, Marcelo Lopes. **ABC do Desenvolvimento Urbano**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2005.

SOUZA, Marcelo Lopes. O bairro contemporâneo: ensaio e abordagem política. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 2, p. 139-172, abr./jun. 1989.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

VILLAÇA, Flávio. São Paulo: segregação urbana e desigualdade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 2011 ,71.

Unidade 2

Levantamento de dados, mapeamentos e análise espacial

Convite ao estudo

Olá, aluno. Os espaços urbanos, por materializarem e refletirem os valores sociais, culturais, econômicos, políticos e ideológicos de uma sociedade, encontram-se em constante modificação. Arquitetos urbanistas estão, portanto, frequentemente realizando projetos para adaptar e qualificar os espaços urbanos existentes, como as centralidades.

Você, enquanto arquiteto urbanista da Secretaria Municipal de Urbanismo, após ter definido qual localidade receberá o projeto urbanístico de redesenho de uma centralidade, começará a analisar os elementos morfológicos que compõem a paisagem da região com o objetivo de qualificá-la.

Para a realização de um bom projeto de qualificação urbana faz-se necessário um minucioso conhecimento da realidade instaurada na área. O levantamento de dados é, portanto, elemento fundamental para a construção do diagnóstico a respeito das fragilidades e potencialidades da região a ser qualificada. Quanto maior for seu conhecimento a respeito da área a ser remodelada, melhor será o diagnóstico e, por consequência, o programa de necessidades proposto.

O foco desta unidade é justamente este: introduzi-lo a conceitos e aplicações de métodos de realização de levantamentos urbanísticos, mapeamentos e análises espaciais para subsidiar a realização de um eficiente diagnóstico urbanístico da área a ser projetada.

Na primeira seção você será apresentado ao conceito de mobilidade urbana e de sistemas de mobilidade, tais como o sistema viário e sua hierarquização, o sistema de transporte público coletivo (ônibus, trem, metrô), o sistema cicloviário e o sistema de circulação de pedestres, e ao conceito de sistemas de espaços livres de edificações como praças, ruas, parques, jardins, etc.

A partir desses elementos você será capaz de realizar a leitura morfológica da paisagem, identificando os principais acessos, fragilidades e potencialidades dos sistemas mencionados.

Na segunda e terceira seção você vai aprender o que é geoprocessamento e como determinadas ferramentas nos auxiliam na elaboração de mapeamentos e levantamento de dados.

Após esta unidade, deve ficar claro a você que um projeto de requalificação urbana deve dialogar com o tecido urbano atual, não podendo ser fruto apenas da negação ao existente, mas sim, da leitura morfológica instaurada.

Quando as necessidades projetuais e as fragilidades urbanísticas são obtidas por meio da análise criteriosa da realidade de fato instaurada no território, mais adequado se torna o projeto à região. Contudo, quando os pressupostos projetuais nascem apenas dos desejos individuais do arquiteto urbanista projetista da área, sem que este se debruce sobre a realidade urbana da localidade, a chance de o projeto não dialogar com as reais necessidades da região torna-se enorme.

Olhar para o território e observar as fragilidades e potencialidades de uma região é fundamental para garantir o sucesso de um projeto de desenho urbano!

Vamos, então, debruçarmo-nos sobre o território e dar continuidade ao nosso trabalho, futuro urbanista?

URB I: levantamento de dados e mapeamento urbanístico

Diálogo aberto

Como se pode notar, a maior parte das centralidades verificadas nas cidades brasileiras não se configura como lugares qualificados e voltados ao encontro e permanência dos transeuntes e à boa caminhabilidade dos pedestres. As calçadas são quase sempre mal dimensionadas, mal sombreadas e repletas de obstáculos físicos, o que exige medidas de promoção da melhoria da mobilidade e acessibilidade, garantindo o livre acesso para todas as pessoas circularem pelos espaços públicos. Além disso, são praticamente ausentes, nas centralidades, bons projetos de áreas de convívio e permanência, uso dos miolos de quadras como espaços de convivência e acolhimento, valorização de esquinas como espaços de encontro, etc.

Nesta seção, você, enquanto arquiteto urbanista da Secretaria Municipal de Urbanismo, deve elaborar o levantamento de dados urbanísticos a respeito da centralidade a ser impactada pelo projeto de desenho urbano voltado à qualificação do espaço para os pedestres.

Vamos introduzi-lo a aplicações de métodos de realização de levantamentos urbanísticos, mapeamentos e análises espaciais para subsidiar a realização de um eficiente diagnóstico.

Você conhece algum método de levantamento urbanístico? Reflita a respeito de como se iniciaria a elaboração dessa tarefa. Será que a análise dos elementos morfológicos poderia auxiliá-lo no levantamento de dados urbanísticos e caracterização da área?

Para ajudá-lo na construção dos mapeamentos, dois conceitos urbanísticos fundamentais serão apresentados nesta seção: sistemas de mobilidade e sistemas de espaços livres de edificações.

Você conseguiria explicar o que é mobilidade urbana e o que são os sistemas de mobilidade?

Por exemplo, o sistema de circulação de pedestres é um dos tipos de sistema de mobilidade que é composto por faixas de pedestre, semáforos para pedestres, lombofaixas, piso podotátil, passarelas, placas de sinalização para pedestre, etc. Você seria capaz de exemplificar os elementos que compõem os demais sistemas de mobilidade: o sistema viário, o sistema de transporte público coletivo e o sistema cicloviário? Quais destes sistemas de mobilidade

estão presentes na centralidade a ser qualificada? Quanto aos sistemas de espaços livres de edificações, você consegue compreender o que significa este conceito?

Saiba que o mapeamento das áreas livres de edificação existentes na centralidade é essencial, pois, é justamente sobre estes espaços que o projeto urbano será predominantemente projetado. Verifique, portanto, quais espaços livres podem ser incorporados ao projeto. Ou seja, será que uma praça atualmente sem uso, localizada na centralidade, pode ser incorporada ao projeto, melhorando a caminhabilidade e a rede de espaços livres na região? Pense sobre isso!

Ao final desta seção você perceberá que a caracterização dos elementos morfológicos que compõem os sistemas de mobilidade e os sistemas de espaços livres de edificação vão lhe possibilitar uma compreensão do tecido urbano a ser qualificado urbanisticamente.

E, aí, aluno, preparado para aprofundar seus conhecimentos a respeito desses temas?

Não pode faltar

Olá, aluno! Vamos a partir de agora introduzi-lo a conceitos e métodos de levantamento de dados urbanísticos para subsidiar a elaboração do diagnóstico necessário a qualquer projeto de qualificação urbana. Você, muito provavelmente, está realizando pela primeira vez um levantamento urbanístico, certo? E, além de não saber ao certo como elaborá-lo, com certeza tem dúvidas a respeito da sua finalidade.

A finalidade de um levantamento ou mapeamento urbanístico é caracterizar a situação atual verificada em dada localidade para, por meio dos dados coletados, elaborar um diagnóstico a respeito das fragilidades e potencialidades da área. Seu projeto se pautará nesta análise para equacionar as questões que precisam ser qualificadas.

A prática de realização de levantamentos urbanísticos é algo muito antigo. Como vimos, Nolli, em 1748, já elaborava mapeamentos para representar o tecido urbano de Roma por meio da técnica de figura-fundo que, nos dias atuais, mostra-se como um importante método de levantamento a respeito dos vínculos entre espaços públicos, semipúblicos e privados, além de outras relações morfológicas, como a observação dos tipos de quarteirões, da largura das vias, etc. Outro importante trabalho de levantamento que precisa ser destacado é o de Cerdá, em 1860, que se pautou em levantamentos urbanísticos para elaborar seu plano de intervenção para Barcelona.

Nota-se, assim, que há muito tempo a elaboração de mapas tem sido utilizada como forma de coletar, representar ou sintetizar dados urbanísticos.



Exemplificando

Há diversos métodos de levantamento urbanístico, pautados ora na utilização de ferramentas analógicas (como em levantamentos de campo realizados por meio de croquis, bússolas e trenas), ou por meio da utilização de drones e demais ferramentas fotográficas, até a utilização de ferramentas de geoprocessamento, como o uso de imagens de satélite. Ou seja, quando você está utilizando imagens de satélite do Google, por exemplo, para analisar uma localidade você está empregando a ferramenta de geoprocessamento chamada de sensoriamento remoto.

Além da elaboração de bases cartográficas, há outros tipos de métodos de levantamento de dados urbanísticos, os quais podem ser tabulados por meio da utilização de tabelas, como no caso dos dados censitários; por meio da percepção visual através de levantamentos fotográficos e demais registros imagéticos; por meio de registros psicossociais, como em entrevistas realizadas com os usuários dos espaços urbanos, etc.

O que é importante frisar é que, independentemente da forma e da ferramenta utilizada para a realização do levantamento, sempre haverá um método de trabalho relacionado à sua realização. E cada método está atrelado à finalidade do mapeamento e à quantidade de recursos disponíveis.

Levantamento de dados urbanísticos da área de projeto

Levando em consideração a elaboração de um projeto de qualificação de uma centralidade urbana desenhada para a escala do pedestre, ou como coloca Gehl (2013), um projeto direcionado à **dimensão humana**, que dá “prioridade ao espaço público, às áreas de pedestres e ao papel do espaço urbano como local de encontro dos moradores da cidade” (GEHL, 2013, p. 3), mostra como a análise dos elementos morfológicos que compõem a paisagem do local é fundamental.

Como as centralidades são um lugar de fluxo e de passagem constante de pessoas, assim como um lugar de encontro, permanência, estar, convívio e acolhimento, faz-se necessário analisar seus elementos morfológicos por meio de dois sistemas: o sistema de mobilidade e o sistema de espaços livres de edificações. Ou seja, as centralidades precisam ser projetadas de forma a abranger eficientemente os sistemas de mobilidade e ser ao mesmo tempo um lugar acolhedor, agradável e pensado para a dimensão humana.



Saiba mais

Para aprofundar seus conhecimentos sobre os elementos morfológicos e compreender aspectos importantes a respeito de seu levantamento é importante que leia as páginas de 50 a 62 da obra *Desenho Urbano*, disponível em sua biblioteca virtual.

WALL, E.; WATERMAN, T. **Desenho Urbano**. Tradução técnica de Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Os sistemas de mobilidade urbana

A **mobilidade** refere-se ao ato de se deslocar pelo espaço das cidades. Isto é, a mobilidade é um atributo intrínseco ao indivíduo e expressa sua capacidade de se deslocar pelo território. Já a **mobilidade urbana** é um conceito atribuído às cidades, pois refere-se à possibilidade e à facilidade com a qual as pessoas e produtos conseguem se deslocar pelo espaço urbano.

Os deslocamentos nas cidades podem ser realizados através de diversos modos e meios de transporte, também chamados de modais.

Os **modos de transporte** podem ser classificados em: **individual** (viagens realizadas como motorista de auto ou passageiro de auto, táxi, caminhão, moto e bicicleta); **coletivo** (viagens de metrô, trem, ônibus, ônibus fretado, ônibus escolar e lotação) ou **a pé** (quando se realiza uma viagem caminhando ou com skates, patins, cadeiras de roda, patinete entre outros).

Quanto aos **meios de transporte** temos: automóveis, bicicletas, táxis, caminhões, ônibus, trens, metrôs, trólebus, lotações, etc.

Figura 2.1 | Pedestre é qualquer pessoa que utiliza o caminhar como meio de deslocamento, utilizando ou não algum equipamento



Fonte: elaborada pela autora.

Cabe destacar também que os deslocamentos no espaço urbano realizados pelos diversos tipos de modais só são realizados graças à presença de **redes de infraestrutura** voltadas à mobilidade urbana, isto é, as vias, leitos carroçáveis, calçadas, calçadões, ciclovias, ciclofaixas, faixas exclusivas de ônibus, corredores de ônibus, trilhos de trem, trilhos de metrô, etc.

O escopo de trabalho dos arquitetos urbanistas está, portanto, relacionado ao planejamento e desenho de eficientes redes de infraestrutura, que podem ser compreendidas como parte dos elementos morfológicos que dão a forma das cidades.

É preciso que saibamos desenhar bons elementos de mobilidade para termos uma cidade segura, eficiente e pensada para as pessoas.

Outro aspecto importante quanto à definição de mobilidade diz respeito ao conceito de mobilidade urbana enquanto elo gerador de **interdependência entre diversos tipos de modais**.



Assimile

A mobilidade urbana não se relaciona apenas ao conjunto de redes de infraestrutura e meios de deslocamento de pessoas e bens; mas é o resultado da interação entre os diversos tipos de modais, visando a forma mais eficiente de se locomover nas cidades. Isto quer dizer que a mobilidade urbana abrange a possibilidade de você conseguir, de forma eficiente, ter opções de integração entre os diversos tipos de modal. Se você puder sair de casa com sua bicicleta e pedalar por ciclovias até a estação de trem mais próxima e nesta conseguir deixar sua bicicleta em um bicicletário para prosseguir seu percurso com o trem até chegar em uma estação na qual, com facilidade, consegue pegar um ônibus e chegar até o seu destino, isso quer dizer que há, em sua cidade, uma rede de integração entre modais. Há mobilidade urbana.

Diante do exposto, é importante frisar que, para que haja mobilidade urbana adequada e sustentável, é preciso investimento e qualificação em todo o sistema de mobilidade, não apenas nos elementos voltados aos automóveis individuais, como, via de regra, normalmente acontece em nossas cidades. Muitas vezes o carro parece mais importante do que as pessoas no espaço urbano, ocupando mais espaço e sendo privilegiado em detrimento da dimensão humana.

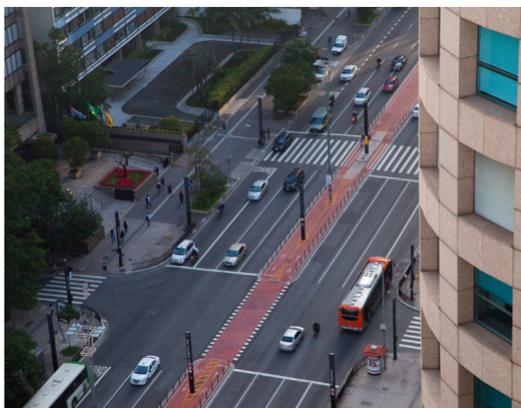
É imprescindível que nós, arquitetos urbanistas, tentemos, por meio de nossos projetos, reverter essa lógica, visando a construção de cidades mais inclusivas, sustentáveis, justas e humanas.

Figura 2.2 | Sistemas de Mobilidade Urbana: sistema viário, sistema cicloviário e sistema peatonal



Fonte: iStock .

Figura 2.3 | Sistemas de mobilidade Urbana: sistema cicloviário, sistema de transporte público, sistema viário e sistema peatonal



Fonte: iStock.



Vocabulário

O sistema peatonal é composto por todos os elementos que garantem a segurança e a qualidade da caminhabilidade dos pedestres nos espaços livres. É composto de calçadas, calçadões, faixa de pedestre, lombos-faixas, semáforos de pedestre, sistema de sinalização de pedestre, etc.

Sistema Viário

O sistema viário é composto de ruas, também chamadas de vias. As vias por sua vez são compostas pelo leito carroçável ou de rolamento (que é a faixa da via destinada à circulação de veículos, excluídos os passeios, os

canteiros centrais e o acostamento) e pelas calçadas, parte segregada da via e em nível diferente, destinada à circulação de pedestres e, quando possível, à implantação de arborização, de mobiliário urbano, sinalização, etc.

As vias urbanas podem ser classificadas em quatro tipos: rodovia, arterial, coletora e locais. A essa estrutura dá-se o nome de hierarquização viária, uma vez que os tipos de vias diferem-se hierarquicamente conforme sua largura, a largura de suas calçadas e leitos carroçáveis, a carga de trânsito que suportam e as funções que cumprem no sistema viário.

As **vias arteriais** são aquelas responsáveis pelas ligações internas mais importantes e estruturais do município, ou seja, ligações entre regiões, bairros e centralidades. São normalmente vias mais largas, pois possuem maior número de faixas de rolagem e calçadas mais amplas.

As vias chamadas de **coletoras** têm função de ligação entre as vias locais e as vias arteriais. São as vias que fazem a costura intermediária do território. Já as **vias locais** têm função, predominante, de proporcionar acesso aos imóveis lindeiros. São ruas normalmente mais estreitas e com menor fluxo de automóveis, podendo ser sem saída.

A classificação e conhecimento da hierarquia viária de uma região é um importante método de análise do sistema viário. Através desse tipo de mapeamento pode-se compreender o sentido de cada via, a intensidade do fluxo que cada uma abriga e a rede de escoamento por completo, destacando os locais com maior quantidade de pontos de congestionamento.



Exemplificando

Conhecer a hierarquia viária é importante ao projetar o redesenho de uma centralidade porque, ao propor intervenções em dado trecho do sistema viário, impactos ocorrerão em toda a rede, sendo importante haver esse mapeamento para análise sistêmica dos melhores locais passíveis de serem transformados.

Por exemplo, ao analisar a hierarquia viária de uma área, torna-se possível identificar quais vias ou trechos de via têm vocação de se tornarem exclusivamente peatonais, caso se faça necessário. Também auxilia na identificação de onde podem ser instaladas ciclovias ou ciclofaixas, quais vias podem se tornar um corredor de ônibus, etc. A análise do sistema viário é também importante para a definição do chamado binário, que nada mais é do que a adoção de sentido único para dois pares de via que correm paralelamente. Com a definição de um binário, cada uma das vias passa a operar apenas em um sentido, sendo uma o inverso da outra, com o objetivo de garantir melhores condições de circulação, fluidez e segurança.

Caso haja dúvidas a respeito da classificação das vias urbanas, pode-se consultar ou o Plano Diretor Municipal ou o Plano de Mobilidade e demais leis específicas. Normalmente cada município define sua hierarquia viária e determina, para cada tipo de via, a largura mínima para seu viário e para suas calçadas, assim como as velocidades máximas permitidas.



Refleta

O conhecimento das velocidades máximas em cada via é importante para analisar tanto o fluxo de veículos quanto o grau de exposição dos pedestres à acidentes na localidade. Pensando que você, aluno, está elaborando um projeto urbanístico que visa melhorar a mobilidade e a segurança dos pedestres ao caminharem por uma centralidade, reflita se a proposição de metas de velocidades máximas mais baixas não podem ser uma das medidas adotadas para beneficiar a dimensão humana em um projeto urbanístico. Pense desde já sobre essa questão!



Saiba mais

Para aprofundar seus conhecimentos sobre as ruas, quadras, circulação e estruturação urbana é recomendável que leia das páginas 64 até 81 da obra *Desenho Urbano*, de Ed Wall e Tim Waterman.

Sistema de circulação de pedestres

O sistema de circulação de pedestres é composto por um conjunto de vias e estruturas físicas destinadas à circulação de pedestres, tais como: calçadas, vias de pedestres (calçadões), faixas de pedestres, lombofaixas transposições, passarelas e sinalização específica.

A qualidade da caminhabilidade no espaço público urbano depende de uma boa rede de infraestrutura voltada à circulação de pedestres, a qual deve garantir: segurança, conforto, boa conservação, iluminação, continuidade, conectividade, atratividade e acessibilidade universal aos transeuntes.

As calçadas, também chamadas de passeio público, devem ter superfície regular, contínua, firme e antiderrapante. Devem também ser executadas sem mudanças abruptas de nível ou inclinações que dificultem a circulação dos pedestres.

Quanto à largura das calçadas, vias locais podem ter calçadas com valores mínimos menores do que as larguras mínimas de uma via arterial por exemplo. Além disso, em determinados municípios, as calçadas são divididas em três faixas: de acesso ao edifício, de livre circulação de pedestres e de serviço, separadas visualmente por meio de paginação de piso.

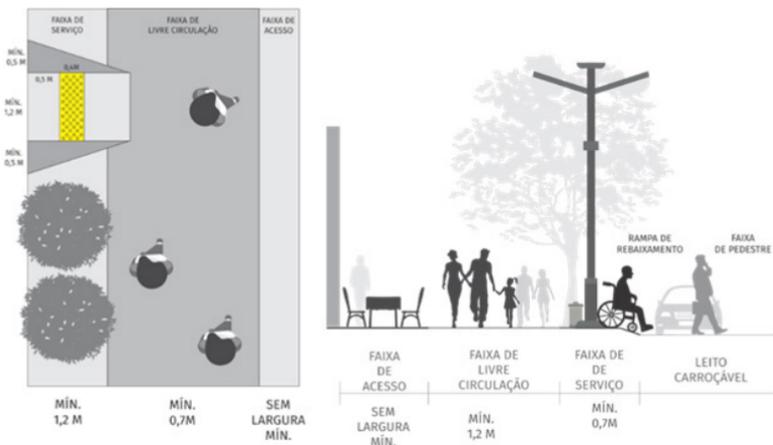
Será que você conseguiria caracterizar os tipos de faixas que compõem uma calçada? Vamos lá!

As faixas que dividem as calçadas são definidas de acordo com seus usos e dimensões mínimas. Deve existir uma faixa destinada à área de livre circulação de pedestres, uma à área de serviço e uma faixa de acesso.

A **faixa de livre circulação** da calçada é destinada exclusivamente à circulação de pedestres, portanto, é um local que precisa ser desprovido de obstáculos, equipamentos urbanos ou de infraestrutura, mobiliário, vegetação, floreiras, rebaixamento de guias para acesso de veículos ou qualquer outro tipo de interferência permanente ou temporária.

Além disso, deve atender às seguintes características: possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante; ter inclinação longitudinal acompanhando o greide da rua, sendo a inclinação longitudinal máxima admitida para que um passeio seja considerado acessível de 8,33%, podendo chegar a 10% em casos especiais; ter inclinação transversal constante, recomendável de 2% e não superior a 3%; possuir largura mínima de 1,20 m; ser livre de qualquer interferência ou barreira arquitetônica; possuir piso podotátil para sinalização e indicação de mudança de plano da superfície do piso e da presença de obstáculos e deve ter altura livre de pelo menos 2,10 m.

Figura 2.4 | Exemplo de passeio público em planta e em corte



Fonte: elaborada pela autora.

Os passeios públicos também podem ser compostos por uma **faixa de serviço**, locais destinados à colocação de vegetação, poste de iluminação e eletricidade, sinalização de trânsito, rampas de rebaixamento, mobiliário urbano (bancos, floreiras, telefones, caixa de correio, lixeiras, etc.) e de outras interferências existentes nos passeios, tais como tampas de inspeção, grelhas

de exaustão e de drenagem das concessionárias de infraestrutura. Nessa faixa também deverá ser locado o rebaixamento de guia para fins de acesso de veículos em edificações.

Pode haver ainda no passeio público a **faixa de acesso**, caracterizada pelo espaço excedente entre a faixa livre e o limite da edificação. É a área em frente ao imóvel ou terreno, onde podem estar alocados vegetação, rampas, toldos, propaganda e mobiliário móvel, como mesas de bar, desde que não impeçam o acesso aos imóveis. Esta é uma faixa de apoio à propriedade.



Saiba mais

Para aprofundar seus conhecimentos sobre os sistemas de mobilidade, em especial o peatonal é importante que leia da página 99 até a 111 de *Desenho Urbano*, disponível em sua Biblioteca Virtual.

Agora que você aprendeu vários conceitos novos, está, com certeza, preparado para realizar um ótimo trabalho de levantamento de dados urbanísticos a respeito dos sistemas viário e peatonal. Bom trabalho!

Sem medo de errar

Na situação problema lhe foi dada a tarefa de elaborar uma caracterização, a partir do levantamento de dados urbanísticos, da centralidade a ser impactada pelo projeto de desenho urbano voltado à qualificação do espaço público para os pedestres.

Uma centralidade é um local que, por atrair um grande fluxo de pessoas e de usos, deve ter um bom sistema de mobilidade urbana, facilitando o acesso pelo local e até o local. Foram apresentados até aqui vários elementos que podem auxiliá-lo no mapeamento e análise do sistema viário e do sistema peatonal da região.

Contudo, como uma centralidade, além de ser um lugar de fluxo constante e de passagem, é também um lugar de encontro, permanência, convívio e acolhimento (ou seja, pensado para a dimensão humana), além de analisar os seus sistemas de mobilidade, faz-se necessário levantarmos informações a respeito dos seus **sistemas de espaços livres de edificações**. Afinal será justamente sobre estes espaços que você irá projetar.

Dentre os elementos morfológicos estudados, faz parte dos sistemas de espaços livres de edificações: as ruas, as praças, as áreas vegetadas e arborizadas e as áreas *non aedificandi* de quadras e lotes. Antes de avançarmos, é interessante apresentar-lhe com maior clareza o que é um **espaço livre de edificações** e qual função possuem nas cidades.

Segundo Macedo (1995) o termo espaços livres de edificações foi cunhado nos anos 1980 por Miranda Magnoli e pode ser definido como:

“Podemos, de um modo preciso, definir espaços livres como todos aqueles não contidos entre as paredes e tetos dos edifícios construídos pela sociedade para sua moradia e trabalho. No contexto urbano tem-se como espaços livres todas as ruas, praças, largos, pátios, quintais, parques, jardins, terrenos baldios, corredores externos, vilas, vielas e outros mais por onde as pessoas fluem no seu dia-a-dia em direção ao trabalho, ao lazer ou à moradia ou ainda exercem atividades específicas tanto de trabalho, como lavar roupas (no quintal ou no pátio), consertar carros, etc., como de lazer (na praça, no playground, etc.). (MACEDO, 1995, p. 16)

Nota-se, desta forma, que a função dos espaços livres de edificações nas cidades é diversa. Podem ser áreas de lazer, de conservação ambiental, de drenagem, de convívio, cívicas, de circulação, de estar, de permanência, de descanso e de contemplação, por exemplo. São espaços, contudo, da esfera da vida pública.

Faz-se necessário frisar que o conceito de espaço livre de edificação não é sinônimo de área verde ou de área de lazer. Nem todos os espaços livres de edificações são verdes, como por exemplo a Praça dos Três Poderes, em Brasília, e as praias, estas que quando utilizadas pela comunidade fazem parte dos sistemas de espaços livres. Da mesma forma, nem todo espaço livre de edificação é uma área de lazer, como as praças de rotatórias viárias. Há, portanto, diferenças entre os conceitos de: áreas verdes, espaços verdes, áreas de lazer e áreas de circulação, sendo todos espaços livres de edificações (MACEDO, 1995; MAGNOLI, 1983).

“**Epaço Verde:** Toda área urbana ou porção do território ocupada por qualquer tipo de vegetação e que tenham um valor social. Neles estão contidos bosques, campos, matas, jardins, alguns tipos de praças e parques etc. enquanto terrenos devolutos e que tais não são necessariamente incluídos neste rol. O valor social atribuído pode ser vinculado ao seu utilitarismo em termos de área de produção de alimentos, ao interesse para a conservação ou preservação de conjuntos de ecossistemas ou mesmo de um único ecossistema, ao seu valor estético/cultural e mesmo a sua destinação para o lazer ativo ou passiva.

Área Verde: Basicamente refere-se aos mesmos elementos referenciados anteriormente e ainda designam toda e qualquer área onde por um motivo qualquer exista vegetação. [...]

Áreas de Lazer: Todo e qualquer espaço livre de edificação destinado prioritariamente ao lazer, seja ele ativo, isto é, uma área para jogos e brincadeiras ou contemplativo, isto é áreas dotadas de um valor cênico/paisagístico expressivo em cujo interior o cidadão apenas passeia a pé, montado ou de carro, contemplando o cenário que se descortina ante seus olhos. Todos os parques, praias e praças urbanas estão englobados dentro deste conceito, possibilitando por muitas vezes uma utilização mista, tanto para o lazer ativo, como para o passivo. [...]

Área de Circulação: Dentro do contexto urbano, englobam a grande maioria dos espaços livres de edificação de propriedade pública (no caso todo o sistema viário) e parte do sistema privado de espaços, tais como vilas e sistema viário de condomínios. (MACEDO, 1995, p. 16, 17, 20 e 21, grifos da autora)

Figura 2.5 | Uma cidade e seus espaços livres de edificações



Fonte: iStock

Figura 2.6 | Fotografia dos espaços livres de edificações na cidade do Rio de Janeiro



Fonte: iStock.

Os espaços livres de edificações formam um sistema, sobretudo quando se encontram em relações de conectividade, complementaridade e hierarquia. (QUEIROGA; BENFATTI, 2007). Por exemplo, um sistema de espaço livre de edificação ocorre quando há correlação e articulação entre o desenho e a funcionalidade de uma praça com a calçada adjacente e esta, por sua vez, encontra-se conectada com um espaço não edificado no interior de um lote particular ou uma viela condominial ou um miolo de quadra.

Além disso, os espaços livres de edificações constituem um sistema complexo, dada a inter-relação com outros sistemas urbanos que podem se justapor ao sistema de espaços livres, como o sistema de mobilidade, tanto que as ruas fazem parte de ambos os sistemas.

Assim, aluno, ao analisar os espaços livres de edificações existentes em uma centralidade, com a finalidade de qualificá-la, alguns aspectos precisam ser observados:

- Deve-se verificar quais **funções cumprem atualmente no sistema**: de lazer, de circulação, de drenagem, etc. e como, por meio de projetos de conformação morfológica e dimensional, podem ser utilizados para a mesma ou outra finalidade urbana.
- A quais **adequações ambientais** devem se submeter esses espaços para que haja melhora nas condições de bem-estar; um exemplo é a implementação de arborização em uma via.
- Quais **adequações estéticas** precisam ser elaboradas; por exemplo, o redesenho de espaços em uma praça por conterem funções atualmente em desuso (MACEDO, 1995).

- Quais **relações de conectividade, complementaridade e hierarquia** desempenham atualmente com os demais elementos do sistema de espaços livres e demais elementos morfológicos.
- Quais **aspectos relacionados à memória e à vivacidade** do local precisam ser mantidos?

Diante da resposta a estas questões, a análise dos sistemas de espaços livres de edificação, contribuirá ricamente para a caracterização e diagnóstico da área a ser projetada.

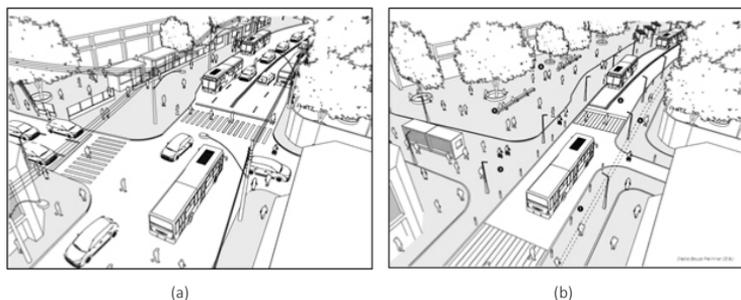
Avançando na prática

Centralidades: locais de passagem ou de encontro e permanência

Descrição da situação-problema

O escritório de urbanismo no qual trabalha está realizando um projeto de qualificação para uma centralidade urbana. A seguir temos estudos volumétricos que apresentam a situação atual e o projeto elaborado para a área.

Figura 2.7 | Maquete da situação atual (a) e maquete da proposta urbanística (b)



Fonte: São Paulo (2016, p. 44 e 45).

Após analisar atentamente tanto a situação atual quanto o projeto, seu chefe lhe pede para que você descreva os seguintes aspectos que devem constar no memorial de diagnóstico da área.

- Quais elementos morfológicos receberam adequação por meio projeto elaborado? Quais foram as propostas de adequação?
- Quais espaços livres de edificações foram objeto de qualificação pelo projeto?

- c) Quais funções cumprem atualmente os espaços livres de edificação que sofreram projeto de qualificação nesta centralidade?
- d) Pode-se considerar que os espaços livres de edificações configuram um sistema de conectividade e complementaridade no projeto elaborado?
- e) Quais adequações ambientais foram realizadas no projeto dessa centralidade?
- f) Quais foram as diretrizes projetuais que permitiram transformar uma mera centralidade de passagem em um local de encontro e permanência?

Resolução da situação-problema

- a) As ruas (tanto as calçadas, quanto o leito carroçável), mobiliários urbanos, fachada da edificação à esquerda, vegetação e arborização. Foi proposto: ampliação das calçadas a partir de demarcações de piso e balizadores e ampliação das esquinas, encurtando as distâncias a serem percorridas no leito carroçável pelos pedestres; redução do número de pistas de rolagem, transformando um trecho da avenida em via exclusiva para ônibus; criação de um calçadão exclusivo para pedestres; reorganização do espaço de quiosques permitindo a legibilidade da entrada principal da edificação; inserção de mobiliário urbano e elementos de paisagismo voltados à permanência, como bancos e árvores; inserção de iluminação para pedestres e substituição da rede elétrica aberta pela subterrânea em galeria; ampliação do número de abrigos de ônibus presentes na quadra; retirada da grade que se encontra na fachada da edificação; ampliação das faixas de pedestre.
- b) As ruas e áreas de recuo frontal de uma das edificações.
- c) As ruas possuem atualmente somente papel de circulação de automóveis, ônibus e pessoas. O recuo frontal da edificação, rente a fachada é atualmente um local de encontro e passagem.
- d) Sim, pois tanto os calçadões quanto as calçadas estão conectados e se complementam em sua função de dar segurança ao caminhar do pedestre. Além disso, há integração entre a área não edificada junto à fachada de uma das edificações e os demais elementos que compõem os sistemas livres de edificações, como calçadas e calçadões.
- e) Sim, plantio de árvores favorecendo o sombreamento da região de permanência próxima aos bancos.

- f) As diretrizes que nortearam o projeto foram: aumentar a segurança viária, reduzir conflitos entre os diferentes modais de circulação, priorizar o deslocamento de pedestres, melhorar a qualidade ambiental da área e criar uma área de encontro e permanência.

Faça valer a pena

1.

“Hoje, as condições de mobilidade urbana nas nossas cidades não são boas. Há muitos congestionamentos, oferta insuficiente de trens e metrô, ônibus cheios nos horários de saída e chegada de trabalho, gente esperando a condução que não chega. Todos os dias, há um grande número de feridos e mortos no trânsito. Nossas calçadas são estreitas, esburacadas, barulhentas, sem sombra, sem verde. Isso sem falar nos obstáculos para andar: lixeiras mal colocadas, carros estacionados, degraus. Mal cabe quem anda! Há ainda o impacto produzido no meio ambiente: poluição do ar, gasto de energia, e agressão ao ambiente natural para a expansão descontrolada das cidades. Isso tem acontecido porque, há muito tempo, nossas cidades crescem sem que exista uma política de mobilidade urbana que pense no interesse dos cidadãos e não privilegie apenas o transporte individual, o carro. Ao pensarmos uma política de mobilidade urbana, devemos pensar nos diferentes meios de transporte. Isto é, pensar no carro, na moto, no ônibus, no trem, no metrô, na bicicleta, no andar a pé, entre outros. Dependendo de qual meio de transporte é mais utilizado, a forma da cidade pode ser diferente. Por exemplo, se a cidade for ocupada apenas por carros, será cheia de ruas e terá grande parte de seu espaço ocupado com carros. Se, na cidade, se pode andar a pé ou de bicicleta, ela provavelmente será menor, os lugares de trabalho serão perto de casa, possuirá ruas mais estreitas e poderá ter grandes espaços livres. Os diferentes meios de transporte disputam espaço nas nossas cidades. O carro, por exemplo, ocupa muito mais espaço na cidade. Precisa de muitas faixas nas vias para transitar, muito espaço para estacionar, túneis para desengarrar cruzamentos. Todo esse espaço tem um custo considerável e quem paga para ele existir é o poder público, ou seja, todos nós, e não apenas quem tem carro. Já um ônibus ou metrô transporta um número grande de passageiros e não ocupam tanto espaço quanto o carro. (BRASIL, 2005, p. 6)

Figura 2.8 | Corte tipo de uma via local



Fonte: adaptada de <https://streetmix.net/-/756734>. Acesso em: 17 dez. 2018.

Figura 2.9 | Corte tipo de uma via coletora



Fonte: adaptada de <https://streetmix.net/-/756735>. Acesso em: 17 dez. 2018.

Figura 2.10 | Corte tipo de uma via arterial



Fonte: adaptada de <https://streetmix.net/-/756742>. Acesso em: 17 dez. 2018.

A partir da leitura do texto, da observação dos cortes tipo de vias local, coletora e arterial e de seus conhecimentos a respeito de mobilidade urbana e estrutura do sistema viário, analise as afirmativas a seguir:

- I. Uma via, seja ela arterial, coletora ou local, é composta de calçadas e leito carroçável. O leito carroçável é destinado ao trânsito de veículos e ao escoamento das águas pluviais através do conjunto meio-fio-sarjeta até a boca de lobo, e desta

para a galeria de esgoto pluvial. As calçadas são destinadas aos pedestres, sendo limitadas fisicamente pelo conjunto meio-fio-sarjeta.

- II. As ruas fazem parte tanto do sistema de mobilidade, quanto do sistema de espaços livres de edificações.
- III. A mobilidade refere-se ao ato de deslocar-se pelo espaço das cidades. Isto é, a mobilidade urbana é um atributo intrínseco ao indivíduo e expressa sua capacidade de se deslocar pelo território. Além disso, a mobilidade urbana ocorre quando há a separação da infraestrutura de transporte em uma cidade em diversos sistemas de mobilidade, que, individualmente, possibilitam o deslocamento de pessoas e bens.
- IV. As vias coletoras têm a função de coletar o tráfego das vias arteriais e canalizá-lo para as vias locais. Além disso, são vias que podem ser nem tão largas como as arteriais e nem tão estreitas como as locais. Apresentam um tráfego de baixa velocidade e possibilitam o estacionamento de veículos, muitas vezes, em um ou ambos os lados da via.
- V. A largura das calçadas está relacionada à largura total das vias e ao papel que cumprem na hierarquia viária. Sendo assim, normalmente as vias arteriais têm calçadas mais estreitas do que as calçadas de vias coletoras e locais, pois, nas vias arteriais necessita-se de uma maior quantidade de área do viário para implantação de maior quantidade de faixas de rolamento.
- VI. As vias locais têm a finalidade de dar acesso aos lotes e propriedades, sendo normalmente mais estreitas, com menor quantidade de faixas de rolamento e calçadas igualmente mais justas.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) As afirmativas I, II, III, IV, V e VI estão corretas.
- b) Somente as alternativas I, II e V estão corretas.
- c) Somente as alternativas I, II e VI estão corretas.
- d) Somente as alternativas I, V e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II, IV, V e VI estão corretas.

2.

“Andar a pé não é uma mera questão de deslocamento funcional, andar a pé é, antes de tudo, uma necessidade básica dos seres humanos. Por essa razão, **o andar a pé tem prioridade absoluta em qualquer momento, lugar ou condição. Todo o esforço deve ser feito para que a livre circulação a pé seja garantida.** A liberdade para o munícipe sair de seu local de residência e caminhar livremente de maneira segura e desimpedida precisa ser garantida, independente do motivo ou de sua condição social ou econômica, física, sensorial ou intelectual. **Como uma necessidade básica, o investimento em infraestruturas para a**

caminhada do pedestre deve preceder a qualquer outro investimento no viário. Não há motivos para que uma nova via receba calçamento para veículos antes do calçamento para pedestres, o que não impede que essas benfeitorias sejam simultâneas. (SÃO PAULO, 2015, p. 112, grifos nossos)

Vamos trabalhar pela afirmação (ou reafirmação) da existência do pedestre, a mais antiga qualificação humana do mundo. Da existência e dos direitos que lhe são próprios, tão simples, tão naturais, e que se condensam num só: o direito de andar, de ir e vir, previsto em todas as constituições... o mais humilde e o mais desprezado de todos os direitos do homem. Com licença: queremos passar. (ANDRADE, 1982, p. 1)

A partir da leitura dos textos e de seus conhecimentos a respeito do sistema peatonal, analise as afirmativas a seguir:

- I. A presença de árvores nas calçadas é importante para melhorar a sensação térmica, proporciona sombreamento e, nos dias de chuva, facilita o escoamento das águas. Porém, a dimensão da espécie escolhida deve estar adequada à largura da calçada. O espaço para o plantio das árvores deve ser de, no mínimo, 60 x 60 cm. Árvores com DAP (diâmetro à altura do peito), superiores a 80 cm, acabam normalmente obstruindo a faixa de livre circulação.
- II. Calçadas largas nem sempre são um elemento urbanístico muito útil, pois, como muitas atividades de encontro e permanência ocorrem no passeio público (normalmente dentro da faixa de acesso e de serviço) isto acaba prejudicando a faixa de livre circulação das calçadas.
- III. A faixa de livre circulação das calçadas pode ter inclinação transversal de no máximo 10%. A faixa de serviço e a faixa de acesso podem ter uma inclinação transversal de até 8,33%, contudo poderão ter inclinações superiores em situações topográficas atípicas.
- IV. A rampa de rebaixamento é um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com mobilidade reduzida, para a passagem de carrinhos que são empurrados e aos pedestres em geral. Elas devem estar localizadas na faixa de serviço das calçadas, junto às faixas de pedestre.
- V. Em locais de grande circulação a calçada poderá ser alargada nas esquinas, aumentando o espaço do pedestre e diminuindo o comprimento da travessia. Além disso, mobiliários urbanos de médio e grande porte - como telefones, lixeiras, bancas de jornal entre outros, devem estar localizados exatamente nas esquinas, pois são os locais mais visíveis aos pedestres.
- VI. Quanto aos materiais que podem ser usados em pisos de calçadas recomenda-se: placas pré-moldadas de concreto, concreto moldado in loco (com juntas ou em

placas) ou bloco de concreto intertravado. Além disso, para a orientação das pessoas com deficiência visual é importante a implantação de pisos podotáteis de alerta e direcional.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) As afirmativas I, II, III, IV, V e VI estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e VI estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, IV e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III e VI estão corretas.

3.

“Um bairro bem-sucedido conta com a boa vontade conjunta gerada por encontros e reuniões ao acaso com rostos familiares no dia a dia. A atmosfera de confiança que emerge torna um bairro seguro e receptivo. Grande parte desse processo se dá naturalmente, mas sem dúvida é possível desenhar espaços que dificultam ou mesmo impossibilitam que isso ocorra. Espaços muito grandes e desprotegidos que transformam as pessoas em figuras minúsculas no horizonte ou espaços desconfortavelmente exíguos, que as forçam a passar umas pelas outras rapidamente e evitando o contato visual, são formas de arruinar as possibilidades de desenvolvimento de uma comunidade por meio do desenho urbano ruim.

Contudo, é relativamente fácil projetar espaços que aproximam as pessoas, criando calor humano e promovendo o convívio. A praça é provavelmente o espaço público mais importante de todos. Geralmente, fica em uma posição central, mas, em muitas cidades portuárias, se localiza na orla marítima ou fluvial. A praça não é apenas um espaço para socialização, mas também um local para festividades, eventos, discursos e demonstração de pompa; ela promove a coesão cívica e cultural de toda a cidade – não apenas dos bairros.

Além da praça principal da cidade, os bairros muitas vezes se organizam em torno de suas próprias praças, que frequentemente são muito utilizadas pelos moradores locais para encontros, lazer, exercício ou simplesmente descanso. Muitas praças são animadas por feiras, as quais proporcionam importantes espaços não apenas para o comércio, mas para todos os tipos de intercâmbio urbano. Os calçadões e as ruas públicas desempenham a importante função de convergir o fluxo de pessoas, oferecendo oportunidades para encontro e reconhecimento

mútuo. Por fim, os parques têm a importante função de ser espaços ecológicos (os “pulmões verdes” da cidade) e também conter importantes conexões do tecido urbano, além de gerar inúmeras oportunidades para recreação saudável. É importante ressaltar que todos os espaços descritos anteriormente são de suma importância para a identidade da comunidade e da cidade como espaços para pedestres, e um desenho urbano que favorece o automóvel tende a desvalorizar todos esses espaços. (WALL; WATERMAN, 2012, p. 124)

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito dos sistemas de espaços livres de edificações e dos sistemas de mobilidade, analise as afirmativas a seguir:

- I. O conceito de espaço livre de edificação pode ser compreendido como sinônimo de área verde ou área de lazer.
- II. Uma estratégia para desenhar cidades a partir da escala humana é estruturar o espaço público como suporte ao deslocamento e permanência de pessoas. Deve-se também projetar as ruas e espaços livres como efetivos espaços públicos que garantam expressões culturais, sociais e políticas.
- III. As ruas, por serem um dos principais espaços livres de edificações da esfera pública, devem ser inclusivas e acessíveis a qualquer pessoa, independente de suas condições sociais, físicas e culturais.
- IV. Ao conceber o projeto de uma rua, deve-se acomodar da melhor forma possível o transporte público e sua infraestrutura, mesmo que para isso o espaço e a segurança de pedestres e ciclistas fique comprometido.
- V. Espaços livres de edificação com desenho urbano e mobiliários que criem espaços convidativos à permanência são essenciais para garantir o conforto e a segurança dos transeuntes nesses locais. Recuperar e conquistar espaços livres é garantir sua função social.
- VI. Espaços livres de edificações são todos aqueles contidos entre as paredes e tetos dos edifícios construídos pela sociedade para sua moradia e trabalho, tais como praças, parques, ruas, jardins, etc.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) Somente as afirmativas II, III e VI estão corretas.
- b) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- c) As afirmativas I, II, III, IV, V e VI estão corretas.
- d) Somente as afirmativas II, V e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas

URB I: análise espacial e mapeamento de dados urbanísticos I

Diálogo aberto

Olá, aluno! Dando continuidade ao processo de introdução a conceitos e métodos de levantamento e mapeamento de dados para subsidiar a elaboração de um diagnóstico urbanístico, você será apresentado ao universo do geoprocessamento aplicado ao urbanismo e ao planejamento urbano.

Como vimos, a finalidade de um levantamento ou mapeamento urbanístico é caracterizar a situação atual verificada em dada localidade para elaboração de um diagnóstico a respeito das fragilidades e potencialidades da área. Aprendemos também que a elaboração de mapas para representar e sintetizar a realidade de uma região é um processo antigo, havendo métodos pautados tanto na coleta de dados por meio de croquis, bússolas e trenas ou por meio de ferramentas digitais, como imagens capturadas por drones, imagens de satélite, GPS, etc.

Você perceberá, a partir desta seção, que mesmo sem se dar conta já utiliza cotidianamente ferramentas de geoprocessamento, ainda que não conheça os conceitos envolvidos neste campo multidisciplinar de conhecimento. Por exemplo, ao utilizar um aplicativo que mostra as condições de tráfego e as melhores rotas para acessar um local, você está utilizando uma das ferramentas de geoprocessamento chamada GSP, sigla de Global Positioning System, que em português significa Sistema de Posicionamento Global, uma tecnologia de localização por satélite.

Para aprofundarmos nosso conhecimento, a situação problema proposta dá seguimento ao contexto de aprendizagem. Assim, você, arquiteto da Secretaria de Urbanismo, continuará realizando mapeamentos temáticos para a elaboração do projeto urbanístico de qualificação urbana de uma centralidade; contudo, há uma novidade sendo implantada em seu setor. O secretário municipal, almejando dar um salto qualitativo nas análises espaciais realizadas pela secretaria, implementa a utilização de um programa de computador que trabalha em Sistema de Informações Geográficas (SIG) em seu departamento.

Como você é o único arquiteto urbanista da secretaria que conhece esse instrumento, prontifica-se a auxiliar os demais arquitetos urbanistas na utilização desta ferramenta de geoprocessamento.

A primeira pergunta que lhe fazem é: mas afinal o que é geoprocessamento? E por que devemos aprender a utilizar ferramentas de geoprocessamento se elas nasceram no campo da Geografia, da Cartografia e da Estatística? Qual é, portanto, a relação existente entre a arquitetura e urbanismo e a aplicação de ferramentas de geoprocessamento?

Você deve tentar explicar também o que é um programa que trabalha em Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aproveite para descrever quais as formas de vetorização de dados possíveis em um programa que trabalha em SIG. Ou seja, qual a topologia utilizada por esses programas?

E aí, aluno, você está preparado para explicar aos demais arquitetos urbanistas que trabalham com você todos esses conceitos?

Boa reflexão e vamos ao trabalho!

Não pode faltar

A prática da arquitetura e urbanismo, por estar intrinsecamente associada à ocupação e gestão do espaço urbano, necessita de formas de coleta e organização de dados, assim como de representações da realidade para que projetos e políticas públicas possam ser implementadas de forma constante e coerente com as particularidades de cada local.

Diante dessa necessidade de associar métodos de representação do espaço com a criação de bases de dados, a aplicação de ferramentas de geoprocessamento torna-se de suma importância para a prática do arquiteto urbanista.

Contudo, antes de avançarmos, acredito que você deve estar se perguntando, mas o que exatamente significa geoprocessamento?

Como visto anteriormente, a coleta de dados a respeito de uma localidade e sua representação por meio de mapas é um processo bem antigo. Conforme Câmara e Davis (2004), até recentemente esse processo era feito manualmente, por meio de mapas em papel, o que dificultava uma análise que levasse em consideração a combinação de diversos mapas e dados. A partir da metade do século XX, devido ao desenvolvimento de tecnologias de informática, tornou-se possível representar e armazenar em ambiente computacional tais informações, iniciando-se o aparecimento do geoprocessamento.

O geoprocessamento é, desta forma, uma disciplina que utiliza conceitos matemáticos, computacionais, cartográficos e geográficos para o tratamento de informações. Abrange um conjunto de técnicas, ferramentas e métodos utilizados para a coleta de dados, o armazenamento de dados e o tratamento/análise de dados, podendo haver o uso integrado dos três sistemas. Ou seja, engloba componentes capazes de:

- Subsidiar a coleta de dados georreferenciados através de, por exemplo, GPS (*Global Positioning System*), de sensoriamento remoto (que é uma forma de se obter dados sem que haja contato físico com estes, como por exemplo, por meio da utilização de imagens de satélite), do uso de cartografias, de fotogrametria (que é a técnica de extrair de fotografias, medidas, formas, dimensões e a posição dos objetos nelas contidos) e de dados topográficos.
- Armazenar em um banco de dados informações georreferenciadas tais como tabelas, fotografias, imagens de satélite, ortofotos retificadas, mapas digitalizados ou vetorizados, gráficos, arquivos do tipo *shapefile*, etc.
- Processar e analisar informações geográficas por meio da elaboração de análises espaciais (ou seja, mapas temáticos), modelagem de dados (como as modelagens digitais de um terreno), processamento de imagens (tais como por meio da análise de dados a partir de métodos de interpretação de imagens de satélite ou ortofotos retificada), além da possibilidade de manipulação de dados existentes para geração de novas informações sobre o território.



Assimile

Uma informação georreferenciada é todo dado que apresenta coordenadas conhecidas. As coordenadas geográficas são linhas imaginárias que cortam o planeta Terra nos sentidos horizontal e vertical, servindo para a localização de qualquer ponto na superfície terrestre. Isto é, expressam a latitude e longitude de um ponto, conforme Figura 2.11.

As coordenadas planas ou cartesianas, baseiam-se na escolha de dois eixos perpendiculares, normalmente chamados de eixos horizontal (x) e vertical (y). Um ponto é representado por dois números: um correspondente à projeção sobre o eixo x (horizontal) e outro correspondente à projeção sobre o eixo y (vertical). Essas coordenadas são relacionadas matematicamente às coordenadas geográficas, de maneira que podem ser convertidas.

Figura 2.13 | Estrutura de um programa que trabalha em SIG



Fonte: elaborada pela autora.



Saiba mais

Para aprofundar seus conhecimentos sobre geoprocessamento, leia da página 13 à 21 do livro *Introdução ao Geoprocessamento Ambiental*, disponível em sua Biblioteca Virtual.

IBRAHIM, F. I. D. *Introdução ao Geoprocessamento Ambiental*. São Paulo: Érica, 2014.

Ressalta-se, conforme mostra a Figura 2.13, que um SIG, não é composto apenas pelo **software em si**. Para que mapas sejam realizados precisa-se do **espaço real a ser observado e que ele seja transposto pelos recursos humanos para o software**. Os recursos humanos são responsáveis por operar as ações de **observar a realidade; coletar dados; organizar, armazenar e gerenciar os dados** (estes que podem ser mapas digitalizados ou vetorizados em arquivos *shapefile*, tabelas, imagens de satélite, ortofotos, fotografias, etc.); **aplicar métodos adequados de coleta de outros dados, assim como de análise espacial; processar e analisar os dados** (por meio de interpolações, sobreposições, comparações, consulta, cruzamento de dados, etc.); **manipular dados do espaço real dentro do software e gerar o produto final**, o mapa que representa, simula e sintetiza dados do espaço real para subsidiar **políticas e projetos urbanísticos**.

É preciso que fique claro para você, aluno, que a disciplina de Geoprocessamento oferece ferramentas, mas não as soluções, aos entraves espaciais. Ou seja, a utilização do geoprocessamento na arquitetura e urbanismo está relacionada à possibilidade da ferramenta **auxiliar na construção de conhecimentos sobre um dado território**, facilitando o entendimento e apropriação de determinado lugar através da compilação de dados geográficos sobre ele.

Isto é, por meio do apoderamento e sobreposição de dados sobre uma área, torna-se possível um **aprofundamento na leitura da realidade instaurada** e compreensão da distribuição geográfica de fenômenos e processos espaciais, assim como a elaboração de diagnósticos urbanísticos mais precisos e qualificados.

Os programas que trabalham em SIG tornam-se, desta forma, uma ferramenta fundamental para projetar e planejar a qualificação de espaços urbanos, pois os mapas deixam de ser meramente peças gráficas para se tornarem um elemento fundamental na construção de análises espaciais ao subsidiarem a execução de políticas públicas e projetos urbanísticos.

Lembre-se de que somente por meio do conhecimento do espaço urbano, pode-se nele interferir e intervir de forma sustentável.

A potencialidade do geoprocessamento e dos SIG na atuação profissional dos arquitetos urbanistas está na possibilidade do **entendimento sistêmico de um território**, ou seja, no **entendimento integrado entre as partes e o todo urbano, e entre aspectos territoriais, físicos e sociais de forma conjunta**, aspecto fundamental para um planejamento urbano sustentável, uma vez que a sustentabilidade de um projeto está justamente em sua capacidade de atingir conjuntamente os ideais de justiça social e ambiental através de uma política pública. Além disso a capacidade de gestão das ideias urbanísticas propostas orienta os benefícios para os grupos sociais mais necessitados de políticas sociais (BUENO, 2010).



Refleta

Diante do exposto até aqui, percebe-se como as ferramentas de geoprocessamentos são fundamentais para análises urbanísticas. Mas será que foi somente através da aplicação de tais ferramentas que se tornou possível analisar o território por meio da sobreposição de camadas?

É interessante frisar que não foi somente após a criação dos programas computacionais de SIG que se começou a analisar o território por meio da leitura de suas diversas camadas de dados e fenômenos espaciais, mas com certeza os SIG foram responsáveis pela popularização deste tipo de método,

além de facilitarem a manipulação de dados espaciais. Conforme aponta Ibrahin (2014, p. 19):

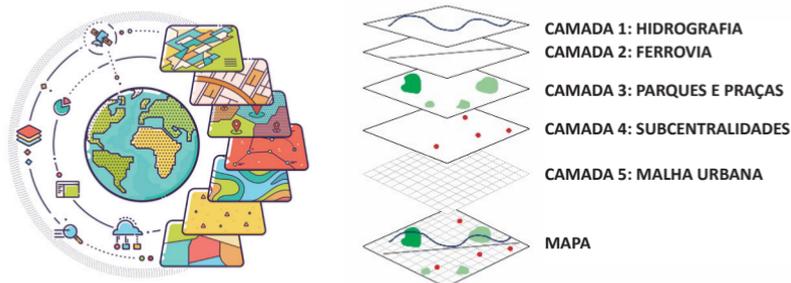
“ Há relatos de que a primeira aplicação de coleta e análise de dados ocorreu em Londres, no ano de 1854, quando surgiu uma grave epidemia de cólera, mas não se sabia qual a forma de contaminação. Haviam ocorrido mais de 500 mortes quando o médico John Snow, na ânsia de acabar com o surto da doença, resolveu relacionar em um mapa da cidade a localização dos doentes de cólera e os poços de água. John Snow verificou que grande parcela dos casos ocorrera em torno do poço da Broad Street, e ordenou a sua lacração, o que acabou por conter a epidemia.

Este caso representa um dos primeiros exemplos da utilização de análise espacial para obtenção de diagnósticos. Outro pioneiro no assunto é o arquiteto de paisagem Ian L. McHarg, escritor de um clássico do **planejamento urbano regional** chamado *Design with Nature* (1969).

McHarg, por ter desenvolvido em 1969 um método de planejamento baseado no cruzamento de camadas de informações sobre o território, os *overlays concept maps*, é considerado o pai dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Através de mapas temáticos desenhados em transparências de acetato sobre um mapa cadastral, McHarg fazia a sobreposição de vários mapas temáticos multidisciplinares, desenvolvendo um mapa síntese da área, este que na verdade era tanto o produto das camadas existentes quanto uma nova camada de dados construída para subsidiar suas decisões projetuais.

Ou seja, o método projetual manual desenvolvido por McHarg, Figura 2.14 (b), nos anos 1970, auxiliou na elaboração dos primeiros programas de computador capazes de manipular dados por meio dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), Figura 2.14 (a).

Figura 2.14 | Método de sobreposição de camadas num SIG (a); método de sobreposição de camadas baseado no trabalho de Ian McHarg (b)



Fonte: (a) iStock ; (b) elaborada pela autora.



Exemplificando

Um exemplo que pode ser usado para ilustrar o porquê da utilização do processo de sobreposição de camadas é: diante da realidade da Figura 2.14 (b), onde é o melhor lugar para implantarmos um sistema cicloviário interligando os parques e subcentralidades?

Imagine que você é o arquiteto que tem a tarefa de determinar onde passará o sistema cicloviário. Como você equacionaria esta questão projetual? Com um sistema SIG ao seu dispor, responder a questões espaciais inicia-se com a acumulação e sobreposição de camadas de dados espaciais pertinentes à análise, sendo uma valiosa ferramenta para visualizar e selecionar o local ideal para o projeto a ser implantado.

Um mapeamento temático pode, então, servir ao arquiteto urbanista tanto para representar e sintetizar a realidade, quanto para gerar cenários futuros (como no caso do estudo a respeito do melhor local para implantação de uma ciclovia), gerenciar a gestão de políticas públicas, possibilitar a leitura sobreposta de questões que se aplicam em um mesmo território para a elaboração de projetos urbanos, etc.

Deve ficar claro a você, aluno, que ferramentas de geoprocessamentos podem ser utilizadas tanto de forma simples, para um mapeamento do tipo de uso do solo incidente em cada lote de um município, por exemplo, quanto de forma combinada, por meio do cruzamento de camadas do território, tais como dados físicos ou ambientais (hidrografia, relevo, florestas), socioeconômicos (perfil de renda, nível de escolaridade, acesso a redes de infraestrutura) e antrópicos (como elementos e redes de infraestrutura construídas pelo homem). Através de dados combinados torna-se possível espacializar fenômenos complexos, tais como os índices de vulnerabilidade a riscos

socioambientais e a segregação socioespacial. Isso demonstra que as ferramentas de geoprocessamento, por meio da aplicação de diferentes tipos de métodos, possibilitam, além de meramente descrever um lugar, subsidiar a especialização de questões mais complexas.

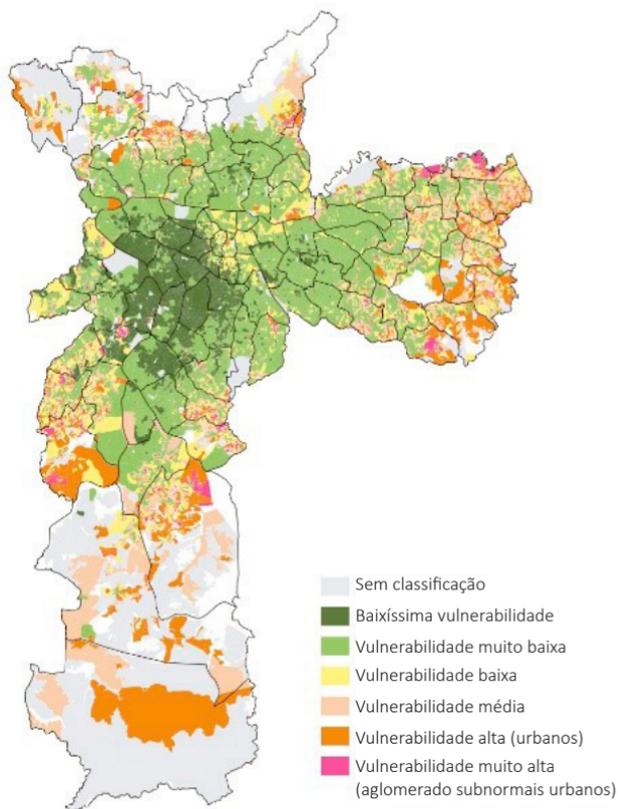
Figura 2.14 | Método de sobreposição de camadas num SIG (a); método de sobreposição de camadas baseado no trabalho de Ian McHarg (b)



Fonte: captura de tela do QGIS, elaborada pela autora.

Figura 2.16 | Exemplo de dados combinados: mapa de Vulnerabilidade Social de São Paulo

Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) Município de São Paulo - 2010



Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social- IPVS.

Fonte: Seade (2010, [s.p.]).

O mapa da Figura 2.16 apresenta os sete tipos de grupos de vulnerabilidade, grupos esses gerados através da combinação das características socioeconômicas e demográficas dos setores censitários a partir das informações fornecidas pelo Censo 2010. Visa a detecção de diferentes condições de carências sociais por meio da análise da distribuição da estrutura socioeconômica no espaço urbano.



Refleta

Você consegue imaginar outras formas de aplicação das ferramentas de geoprocessamento na atividade profissional de um arquiteto urbanista?

Podemos citar vários exemplos de utilização de SIG em arquitetura e urbanismo, seja para auxiliar na gestão pública, seja para ajudar na construção de políticas públicas, planos e projetos urbanísticos.

Para realizar a análise dos locais no município que precisam receber políticas habitacionais, como urbanização de favelas e provisão habitacional, é necessária a análise conjunta de dados topográficos, de densidade construtiva e populacional, socioeconômicos, de vulnerabilidade a riscos ambientais, dados da legislação urbanística a respeito das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), etc.; por isso, os SIGs são uma importante ferramenta para diagnóstico dos melhores locais para implantação de um novo conjunto habitacional ou requalificação das áreas mais densas e mais sujeitas a sobreposição de riscos sociais e ambientais. Para qualquer projeto no qual a definição de um lugar for importante, os SIG são uma ótima ferramenta de projeto.

As ferramentas de geoprocessamento podem ser úteis também para a gestão de um município e de suas políticas públicas e para melhorar o acesso à informação. Por exemplo, na secretaria de planejamento urbano pode ser usado para gerenciamento do uso do solo; na secretaria de transportes, para gerenciamento dos sistemas de mobilidade de forma integrada; na secretaria de habitação, para monitoramento da expansão do déficit habitacional por meio do crescimento das favelas; na secretaria do verde, para gerenciamento de áreas de proteção ou catalogação das árvores presentes no passeio público; e no setor de cadastro pode ajudar no controle do IPTU. O SIG pode ser usado ainda para permitir a ampliação do acesso à informação, por meio da criação de um geoportal, que possibilita a consulta online de mapas temáticos e dados georreferenciados do município a toda população.

E aí, aluno, depois de ter recebido tantos conhecimentos já está preparado para aplicar os conceitos de geoprocessamento na elaboração de mapas temáticos? Vamos ao trabalho!



Pesquise mais

Antes de realizar os exercícios da Aula Prática, leia o Capítulo 2 da publicação *Elaboração de Mapas Temáticos no Quantum Gis* do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. (p. 10 a 21 e p. 25 e 26).

BARBERI, A. et al. *Elaboração de Mapas Temáticos no Quantum GIS*. [S.l.]: INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2012.



Pesquise mais

Para compreender a aplicação de outras ferramentas de geoprocessamento leia as páginas de 107 a 120 do artigo *Aplicação dos sistemas de sensoriamento remoto por imagens e o planejamento urbano regional*.

ALMEIDA, C. M. de. Aplicação dos sistemas de sensoriamento remoto por imagens e o planejamento urbano regional. *Revista Eletrônica de Arquitetura e Urbanismo*, n. 3, p. 98-123, 2010.

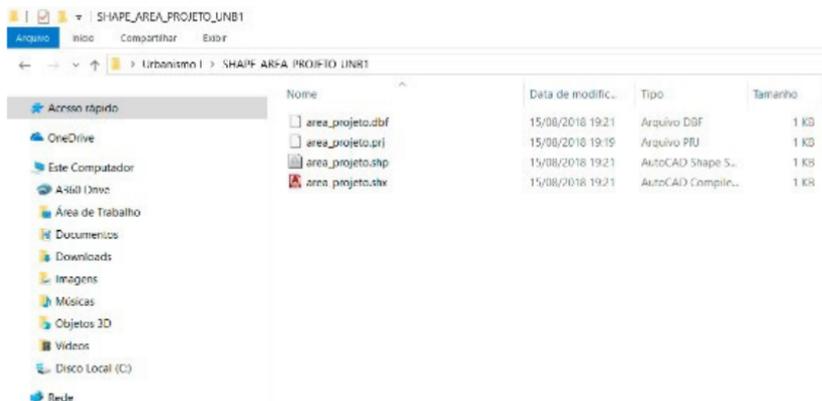
Sem medo de errar

Depois de aprofundar os conhecimentos a respeito da definição de geoprocessamento, Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e formas de aplicação destas ferramentas em arquitetura e urbanismo, vamos adentrar em importantíssimos conceitos associados à utilização de programas computacionais que trabalham em Sistemas de Informações Geográficas.

Os programas de SIG têm a capacidade de armazenar arquivos de vários formatos digitais, como tabelas processadas em formato .xlsx e .dbf; fotografias, imagens de satélite, ortofoto e mapas digitalizados em formato .jpeg; arquivos vetorizados em CAD em extensão .dxf e os arquivos chamados de *shapefile*.

O *shapefile* é um formato de arquivo que contém dados espaciais, vetoriais, de atributos e de projeção cartográfica. É, na verdade, composto por um conjunto de arquivos que só conseguem ser processados em um SIG quando atuam simultaneamente. Se um dos arquivos for apagado, perde-se a possibilidade de reproduzi-los. Um depende do outro para ser utilizado.

Figura 2. 17 | Exemplo do conjunto de arquivos que compõem um arquivo shapefile



Fonte: captura de tela do Windows 10, elaborada pela autora.

Nota-se pela Figura 2.17 que o *shapefile* AREA_PROJETO_URB1 é composto por 4 itens:

1. **.shp**: arquivo que contém as formas vetoriais, ou seja, o arquivo que contém o “desenho” de cada uma das feições.
2. **.dbf**: arquivo que contém os atributos das feições no formato dBase, ou seja, arquivo que contém a tabela de atributos de cada uma das feições.
3. **.prj**: arquivos que contém as informações de projeção cartográfica do *shapefile* (veremos como funcionam os dados de projeção cartográfica na próxima seção deste material).
4. **.shx**: arquivos index, ou seja, arquivos que possibilitam a leitura e processamento conjunto de todos os arquivos de um mesmo *shapefile* dentro de um SIG.

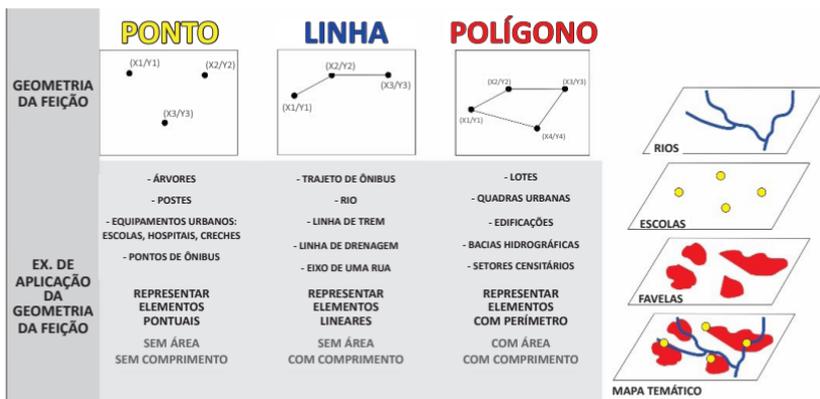
Há a possibilidade de um conjunto de dados *shapefile* conter outros tipos de arquivos adicionais, sendo todos igualmente indispensáveis para funcionamento do arquivo no SIG.

O princípio básico de um SIG contempla, portanto, três elementos fundamentais: a geometria vetorial das feições; os atributos associados a cada feição e a projeção cartográfica de cada *shapefile* (muitas vezes chamada também de camada).

A geometria vetorial das feições de um SIG pode ser apenas de três tipos: ponto, linha ou polígono. Cada conjunto de arquivos *shapefile* suporta apenas um tipo de geometria. Ou seja, diferentemente do CAD, no qual pontos, linhas e polígonos podem ser desenhados em um mesmo arquivo, em SIG isto não é possível. Cada arquivo suporta apenas um tipo de geometria, sendo necessário haver um conjunto *shapefile* para cada camada de informação que irá compor um mapa. Pense que o raciocínio de um SIG funciona por camada de informação.

Assim, para compor um mapa que contenha informações sobre os rios, as bacias hidrográficas e as escolas públicas de uma região, vamos ter que carregar no SIG três conjuntos de arquivos: um conjunto *shapefile* de rios vetorizado por meio da geometria linha; um conjunto *shapefile* de favelas vetorizado por meio da geometria polígono e um conjunto *shapefile* das escolas públicas vetorizado por meio da geometria ponto. Como todas as três camadas estão georreferenciadas no mesmo Datum e na mesma projeção cartográfica, ao abri-las no SIG, todas as três camadas vão ser carregadas no programa de acordo com suas coordenadas geográficas, compondo automaticamente o mapa desejado, conforme apresentado no Anexo 2.1.

Figura 2.18 | Tipos de geometria das feições e exemplos de aplicação em SIG



Fonte: elaborada pela autora.

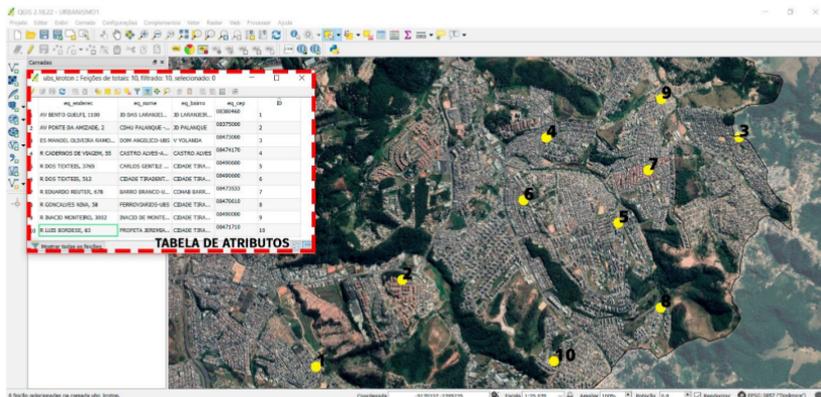
Uma feição em SIG significa uma informação. Isto é, cada um dos pontos apresentados na Figura 2.1.1 do Anexo 2.1 é uma feição diferente, que tem coordenada x e y específica. No exemplo dado na Figura 2.1.4 do Anexo 2.1, portanto, há quatro feições do tipo ponto no arquivo *shapefile* de escolas públicas; há três feições do tipo linha no arquivo *shapefile* de rios e quatro feições do tipo polígono no *shapefile* de favelas.

Uma feição vetorizada nada mais é do que uma geometria desenhada vetorialmente, ou seja, desenhada baseando-se em vetores matemáticos para representar imagens em computação gráfica. Os vetores são os “caminhos” das geometrias desenhadas, unidos por meio dos chamados pontos de controle ou nós. Cada um dos nós possui uma posição, isto é, uma coordenada nos eixos x e y que determina sua posição no globo terrestre. Nos programas CAD nossos desenhos são apenas vetorizados, no SIG as feições são simultaneamente vetorizadas e georreferenciadas.

Os programas em SIG também trabalham com dados matriciais, chamados de **raster**, compostos por um conjunto de **pixel**. Veremos neste material apenas os dados vetoriais. Mas para título de curiosidade, um exemplo de raster aplicado no caso apresentado acima seria a imagem de satélite utilizada para compor os mapas apresentados nas imagens do Anexo 2.1.

Como a ideia principal de um SIG é associar a uma feição georreferenciada os diversos tipos de dados coletados sobre determinado elemento, cada feição possui um ID único e um conjunto de atributos organizados em uma planilha, chamada, em SIG, de Tabela de Atributos.

Figura 2.19 | Exemplo mostrando as 10 feições vetorizadas por meio da geometria ponto e seus atributos: endereço, nome, bairro, CEP e ID organizados na tabela de atributos.



Fonte: adaptada da captura de tela do QGIS, elaborada pela autora.

Nota-se pela Figura 2.19 que cada ponto amarelo, que representa uma escola pública, tem um ID de 1 até 10. Cada coluna da tabela de atributos representa um tipo de informação coletada a respeito das escolas públicas vetorizadas e georreferenciadas. Cada linha da tabela de atributos corresponde às informações referentes a uma mesma feição. Isto é, na linha de ID 10 temos todas as informações da escola 10, e assim por diante. Portanto, para este exemplo, a tabela de atributos do *shapefile* de escolas públicas têm cinco colunas, ou seja, há cinco tipos de dados coletados para cada uma das escolas: endereço, nome, bairro, CEP e ID.

Em suma, o funcionamento de um SIG é este. Bom trabalho em seus mapeamentos, aluno!

Porque utilizar programas que trabalham em SIG em vez de um programa em CAD para a realização de mapas?

Descrição da situação-problema

Imagine que você é o arquiteto urbanista responsável por ensinar aos estagiários do escritório em que trabalha quais as diferenças entre trabalhar em programas CAD (Desenho Assistido por Computador) e SIG (Sistema de Informações Geográficas). Descreva as principais diferenças entre estes dois sistemas. É relevante que exemplifique aos estagiários quais as vantagens e limitações da utilização do SIG em relação à utilização de programas que trabalham em CAD. Quais são as características que um programa SIG tem e que difere das de um CAD? Quando utilizar um software e quando utilizar o outro? Você acha que estes programas são complementares ou não concorrentes?

Resolução da situação-problema

Caro aluno, é importante que você tenha em mente que os programas CAD e SIG não são concorrentes, mas complementares, pois apresentam finalidades diferentes entre si e ferramentas específicas para determinado tipo de trabalho.

Um programa CAD pode ser resumido como sendo um programa de desenho digital. É um ferramental específico para desenho técnico arquitetônico e de Engenharia Civil, com grande precisão geométrica e vetorial. Sua lógica funcional é organizada em layers, todos eles dispostos em um mesmo arquivo de formato .dwg. Cada layer permite a vetorização de pontos, linhas ou polígonos, podendo, assim, coexistirem as três geometrias em um mesmo arquivo. É um programa de elaboração de desenhos digitais organizados por meio de dados vetorizados em layers. Ou seja, permite a manipulação, edição, visualização e gerenciamento gráfico das camadas.

Um programa SIG é um operador gráfico de informações espaciais que possui diversas ferramentas de geoprocessamento. É um ferramental de coleta, armazenamento e de processamento e análise espacial de dados georreferenciados.

Os SIG permitem também a elaboração de desenhos (vetorizações), que apesar de nascerem georreferenciadas, não contam com a precisão

geométrica de uma ferramenta CAD. As possibilidades de desenho em SIG estão evoluindo, mas, como o propósito do programa não é ser uma ferramenta de desenho, mas de elaboração de análises espaciais, as formas de vetorização são, por vezes, limitadas. Contudo, há atualmente diversos plugins que permitem o uso de ferramentas de CAD dentro de um SIG para vetorização de dados georreferenciados.

Os SIG são programas que lidam com ferramentas cartográficas, estatísticas, geográficas e espaciais. Permite o armazenamento e a organização de dados de cada feição em uma tabela de atributos; a coleta de dados geográficos; e o processamento e a análise de dados espaciais. Ou seja, seu propósito principal não é somente a vetorização de dados, mas a possibilidade de integração de entrada, organização, manipulação, análise, consulta e visualização de dados geográficos georreferenciados.

Vale destacar ainda que, em SIG, cada camada (ou conjunto shapefile) suporta apenas um tipo de geometria: ponto, linha ou polígono. Contudo, dentro de um arquivo de formato .qgs (extensão para QGIS, um dos tipos de SIG) podemos carregar camadas/shapes dos três tipos de geometrias, como vimos no Anexo 2.1.

A exclusividade do SIG é a possibilidade de sobreposição de mapas, a sua capacidade de gerar uma nova camada de dados como um produto das camadas existentes e a possibilidade de criar modelos digitais tridimensionais a partir de imagens (raster), como faremos na aula prática desta seção.

Faça valer a pena

1.

“POR QUE GEOPROCESSAMENTO?

A coleta de informações sobre a distribuição geográfica de recursos minerais, propriedades, animais e plantas sempre foi uma parte importante das atividades das sociedades organizadas. Até recentemente, no entanto, isto era feito apenas em documentos e mapas em papel; isto impedia uma análise que combinasse diversos mapas e dados. Com o desenvolvimento simultâneo, na segunda metade deste século, da tecnologia de Informática, tornou-se possível armazenar e representar tais informações em ambiente computacional, abrindo espaço para o aparecimento do Geoprocessamento. Nesse contexto, o termo Geoprocessamento denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vem influenciando de maneira

crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional. As ferramentas computacionais para Geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica (GIS), permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados. Tornam ainda possível automatizar a produção de documentos cartográficos. Pode-se dizer, de forma genérica, “Se onde é importante para seu negócio, então Geoprocessamento é sua ferramenta de trabalho”. Sempre que o onde aparece, dentre as questões e problemas que precisam ser resolvidos por um sistema informatizado, haverá uma oportunidade para considerar a adoção de um SIG. Num país de dimensão continental como o Brasil, com uma grande carência de informações adequadas para a tomada de decisões sobre os problemas urbanos, rurais e ambientais, o Geoprocessamento apresenta um enorme potencial, principalmente se baseado em tecnologia. (CÂMARA; DAVIS, 2000, p. 1)

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito de geoprocessamento e Sistema de Informação Geográfica (SIG), assinale a alternativa correta:

- a) Os programas que trabalham em SIG são um importante instrumento de auxílio na atuação de arquitetos urbanistas, pois é a única profissão em que a questão da localização mostra-se fundamental, não sendo, portanto, utilizados tais programas em outros campos de conhecimento.
- b) Os mapas temáticos representam informações sobre determinado tema ou fenômeno do espaço geográfico, os quais dizem respeito aos aspectos naturais (geologia, relevo, clima, etc.), enquanto que aqueles que representam os aspectos sociais não são temáticos, sendo classificados como mapas políticos, pois não são cópias fiéis da realidade, mas abstrações da realidade, podendo revelar as ideologias de um grupo ou de uma época.
- c) Os programas em SIG têm como finalidade somente a produção de cartografias, análises espaciais e modelos digitais.
- d) Os programas em SIG se organizam por meio de camadas, que ficam em um conjunto de arquivos chamados shapefile. Estes tipos de arquivo têm a conveniência de suportarem, em um mesmo shapefile, dados vetoriais do tipo ponto, linha e polígono.
- e) Os programas em SIG permitem correlacionar, por meio de camadas, diversos tipos de dados de localizações ou ocorrências de fenômenos no espaço de acordo com determinada finalidade e método apropriado.

2.

“No âmbito do planejamento urbano, a evolução tecnológica permitiu produzir dados mais precisos e confiáveis sobre o território, o sensoriamento remoto, aerofotogrametria e o Sistema de Posicionamento Global são técnicas que captam e retratam as deformações da superfície terrestre com relativa fidelidade. O ponto em comum das ferramentas citadas é o uso de um sistema de coordenadas absoluto que garante a precisão dos dados obtidos de acordo com a realidade observada. A fim de manipular dados geográficos e relacioná-los com atributos alfanuméricos, surge o Geoprocessamento como um campo do conhecimento que se utiliza de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) capaz de montar um banco de dados georreferenciado e automatizar a confecção de produtos cartográficos. Saboya (2000) defende que dentro do processo de planejamento urbano existem três etapas básicas que exigem análises espaciais, portanto, que são passíveis da utilização de SIG, são elas: a definição do problema, a avaliação e seleção da melhor alternativa e o monitoramento. Ele salienta que a habilidade dos SIGs de manipular dados de diferentes formatos oriundos de diversas fontes facilita análises espaciais complexas, o que significa que o SIG diminui a complexidade da realidade estudada através de sobreposições de informações espaciais. Complementarmente, a visão de Câmara e Davis (2000) explicita que o Brasil possui enorme carência de informações que auxiliem nas decisões sobre problemas urbanos, e acrescentam que o Geoprocessamento, baseado em tecnologias de baixo custo e de conhecimento local, possui potencial para reverter essa realidade. (FROTA, 2015, p. 2)

Análise as afirmações:

- I. A partir da utilização de imagens de satélite, como as imagens do Google Earth, e de fotografias aéreas, como as ortofotos retificadas, pode-se dar início à construção de uma Base Cartográfica Digital atualizada de um município, que pode até mesmo ser destinada ao acesso à informação de toda a população por meio de um “geoportal” online.
- II. Em planejamento urbano e urbanismo pode-se utilizar ferramentas de SIG tanto para a definição do problema de uma região, quanto para a avaliação e seleção da melhor alternativa e localidade para aplicação de um projeto ou política pública, assim como para o monitoramento e gestão municipal.
- III. Por meio da utilização de imagens de satélite e ortofotos, ao cruzar os dados dessas imagens com os da base cadastral de uma prefeitura, é possível criar um

- ambiente de projeto que dispensa totalmente o envio de equipes a campo para realização de levantamentos urbanísticos, o que diminui os custos operacionais.
- IV. Como no Brasil há enorme carência de informações que auxiliem nas decisões sobre problemas urbanos, o geoprocessamento, baseado em tecnologias de baixo custo e de conhecimento local, detém potencial para reverter essa realidade, uma vez que as ferramentas de geoprocessamento não apenas auxiliam, mas dão as respostas aos entraves urbanos.
- V. A potencialidade do geoprocessamento e dos SIG na atuação profissional dos arquitetos urbanistas está na possibilidade de entendimento sistêmico de um território. Ou seja, no entendimento integrado entre as partes e o todo urbano, e entre aspectos territoriais, físicos e sociais de forma conjunta.

Assinale a alternativa que contém as frases corretas:

- a) Apenas as sentenças I, III e V estão corretas.
- b) Apenas as sentenças I, II e IV estão corretas.
- c) Apenas as sentenças II e V estão corretas.
- d) Apenas as sentenças I, II e V estão corretas.
- e) As sentenças I, II, III, IV e V estão corretas.

3. “Hoje, o sensoriamento remoto por meio de satélites representa o mais importante e eficiente recurso tecnológico de observação da Terra, permitindo rapidez e precisão nos processos de levantamento de dados e mapeamentos” (COELHO; TERRA, 2001, p. 30).

“ A utilização das imagens de satélites e fotografias aéreas, mapas, banco de dados e aplicativos específicos no geoprocessamento permite a melhor manipulação de informações, podendo-se identificar determinadas características da superfície terrestre e ordená-las em cores, formas e legendas variadas. O estudo de imagens de satélites possibilita acompanhar os eventos passados e a evolução de determinados fenômenos geográficos em uma região. Os satélites armazenam todas as imagens obtidas ao longo do tempo em que estiveram em órbita. É possível, por exemplo, observar o grau de crescimento horizontal de uma cidade. (IBRAHIN, 2014, p. 97)

Figura 2.20 | Fotografia de um satélite de comunicação no espaço



Fonte: iStock.

Figura 2.21 | Imagem produzida a partir de imagens scaneadas pelo satélite Landsat/Copernicus



Fonte: <https://earth.app.goo.gl/KPYf8>. Acesso: 30 out. 2018.

Analise as afirmações:

- I. As figuras representam: à direita (Figura 2.21) uma imagem de satélite, e à esquerda (Figura 2.20) uma fotografia tirada de um satélite que se encontra no espaço. Devemos nos atentar que o correto é mencionar “imagem de satélite” para se referenciar ao produto obtido pelo processamento de imagens escaneadas por satélites, tal como a Figura 2.21, não sendo correto denominá-las de fotografias de satélite.
- II. O sensoriamento remoto pode ser definido como a forma pela qual se obtém informações de um objeto ou alvo, sem que haja contato físico com ele, podendo ocorrer, por exemplo, via interpretação de imagens de satélite.
- III. As imagens de satélite, pelo fato de poderem ser obtidas com intervalos regulares de tempo, constituem-se em ferramentas de monitoramento ambiental e instrumental urbanístico valioso.
- IV. O sensoriamento remoto foi desenvolvido após o surgimento da fotografia. As primeiras fotografias aéreas eram obtidas por câmeras fotográficas acopladas em pombos, pipas e balões cativos.
- V. Uma ortofoto é uma fotografia mostrando imagens de objetos em suas verdadeiras posições ortográficas. Ortofotos são, portanto, geometricamente equivalentes às cartas planimétricas em linhas e símbolos convencionais que também mostram as verdadeiras posições ortográficas de objetos.

Assinale a alternativa que contém as sentenças corretas.

- a) Somente III e V estão corretas.
- b) Somente I, II e V estão corretas.
- c) Somente II e V estão corretas.
- d) Somente I, III e V estão corretas.
- e) I, II, III, IV e V estão corretas.

URB I: análise espacial e mapeamento de dados urbanísticos II

Diálogo aberto

Olá, aluno! Dando sequência ao estudo de métodos de levantamento e mapeamento de dados para elaboração de diagnóstico acerca da área de projeto de qualificação urbana, continuaremos aprofundando nosso conhecimento a respeito de conceitos teóricos e práticos sobre a utilização de ferramentas de geoprocessamento aplicadas à arquitetura e urbanismo.

Após realizarmos, por meio de um programa que trabalha em SIG, mapeamentos dos tipos de uso do solo urbano e do gabarito das edificações verificados na área de projeto urbanístico, faz-se necessário aprofundarmos nosso conhecimento a respeito de noções básicas de cartografia, a fim de transformarmos os dados georreferenciados armazenados, coletados e processados em verdadeiros mapas.

Você saberia descrever quais elementos cartográficos fazem parte do processo de execução de um mapa? Bem aluno, chegou a hora de você ser introduzido aos conceitos iniciais de cartografia para elaboração de mapas em SIG, assim como aprender o que são Sistemas de Projeção Cartográfica e Sistema Geodésico de referência, mais conhecido como Datum.

Para compreendermos esses conceitos, a situação problema proposta dá prosseguimento ao contexto de aprendizagem. Você, após ter apresentado ao secretário municipal os mapeamentos de uso do solo e gabarito das edificações, recebe a incumbência de realizar mapeamentos temáticos sobre a área de projeto a partir da utilização de dados dos censos demográficos. Contudo, o secretário aponta que alguns cuidados devem ser tomados caso se opte pela utilização de dados de diferentes censos, já que as bases do Censo 2010 do IBGE são arquivos elaborados na Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), sobre o Datum horizontal SIRGAS 2000 e os dados do Censo Demográfico de 2000, apesar de também terem sido elaborados no sistema UTM, possuem o Datum SAD 69.

Diante da solicitação e ressalva do secretário quanto ao sistema geodésico, boa parte dos arquitetos da Secretaria de Urbanismo pede para que você, único servidor que possui conhecimentos acerca de geoprocessamento, explique o que o secretário quis dizer com o pedido, assim como lhe pedem auxílio para apreenderem como se dá a utilização de dados censitários em programas que trabalham em SIG.

Partindo desta premissa, primeiramente você deve explicar aos demais arquitetos urbanistas o que é um Sistema de Projeção Cartográfica e o que é um Sistema Geodésico. Uma boa forma de responder a essas questões é explicando aos demais arquitetos como se dá o processo de representação de um elemento tridimensional complexo, como o Planeta Terra, em uma superfície plana, como um mapa em folha de papel.

Em seguida, visando a elaboração das cartografias temáticas a partir da utilização de dados do

censo demográfico, pense se você saberia exemplificar que tipos de dados são levantados durante estas pesquisas e por meio de qual unidade mínima de planejamento tais informações são coletadas. Será que as informações censitárias são colhidas e armazenadas por meio dos famosos setores censitários? Reflita a respeito de exemplos que consigam materializar a utilização de dados censitários para elaboração de diagnósticos de projetos urbanísticos.

Bom, aluno, visto que dados censitários são amplamente usados também por arquitetos urbanistas, está na hora de conhecermos melhor este tipo de informação, aprendendo como podemos utilizá-las na elaboração de mapeamentos e análises espaciais voltadas ao urbanismo. E aí, aluno, vamos aprofundar nosso conhecimento sobre esse amplo campo do conhecimento que é o geoprocessamento aplicado ao urbanismo? Temos muito trabalho pela frente diante desse tema tão multidisciplinar e desafiador!

Não pode faltar

Após realizarmos, por meio de um programa que trabalha em SIG, mapeamentos a respeito dos tipos de uso do solo urbano e do gabarito das edificações verificados na área de projeto urbanístico, faz-se necessário aprofundarmos nosso conhecimento a respeito de noções básicas de cartografia, a fim de transformarmos os dados georreferenciados armazenados, coletados e processados em verdadeiros mapas.

O que difere um mapa de uma mera figura que representa os dados coletados a respeito de uma determinada área é a presença de alguns elementos cartográficos básicos em sua execução, tais como o Sistema de Coordenadas, o Sistema Geodésico e o Sistema de Projeção Cartográfica. Isto, além de informações como título do mapa, data de elaboração do mapeamento, seta norte, legenda dos dados constantes no mapa, escala, fusos, fontes e autoria. Observe as Figuras 2.22 e 2.23. Apesar de ambas representarem o Brasil, o que diferencia a figura à esquerda do mapa à direita é a presença de elementos cartográficos.

Figura 2.22 | Figura que representa o Brasil a partir da divisão dos estados brasileiros



Fonte: iStock.

Figura 2.23 | Mapa do Brasil a partir da divisão dos estados brasileiros



Fonte: iStock.



Assimile

A Cartografia é a área do conhecimento que engloba o conjunto de técnicas científicas e artísticas capazes de representar objetos e fenômenos geográficos, que ocorrem no espaço, em mapas, cartas, plantas e demais tipos de representações gráficas. Os mapas possuem necessariamente suas coordenadas, projeção cartográfica e sistema geodésico (também chamado de Datum) conhecidos. Já as plantas, material de representação espacial mais cotidianamente assimilado por arquitetos urbanistas, não precisam necessariamente adotar um sistema de projeção cartográfica e um sistema geodésico em sua elaboração. Isto ocorre porque uma planta normalmente representa uma extensão (ou área) suficientemente restrita, o que torna desnecessária a consideração da curvatura da superfície da Terra em sua representação.

Diante do exposto, nota-se que aquele croqui ou o famoso mapinha que muitas vezes esquematizamos para localizar alguma informação é na verdade apenas uma representação gráfica, pois não possui os elementos cartográficos necessários a um mapa.

Veremos, a seguir, alguns conceitos básicos de cartografia que vão auxiliá-lo na construção de mapas em SIG no decorrer de sua atividade profissional enquanto arquiteto urbanista.

Como mencionado anteriormente, mapas são uma espécie de abstração que têm por finalidade representar, de forma aproximada, o espaço geográfico. Utiliza-se o termo “representação aproximada” porque não há como reproduzir o planeta Terra sem que ele deixe de sofrer algum tipo de deformação.



Refleta

Como você acha que se dá o processo de representação de um elemento tridimensional tão complexo quanto o Planeta Terra em uma superfície plana, como um mapa em folha de papel?

Bem, aluno, para representar o espaço tridimensional em uma superfície plana é preciso a junção de algumas ciências, como a Geodesia, a Matemática e a Cartografia. São necessários, portanto, pelo menos quatro passos fundamentais:

1. Conhecer e determinar a forma da Terra.
2. Construir um modelo matemático que sintetize a forma e a dimensão da Terra.
3. Definir um sistema de coordenadas para localizar os objetos e fenômenos no espaço.
4. Planificar o modelo tridimensional definido para a Terra em um mapa (superfície plana).

Como você deve imaginar, não é uma tarefa muito fácil mensurar de maneira direta a forma da Terra. Logo, a maneira mais fácil de determinar sua forma e dimensão é por meio de métodos de medição indireta, que se pautam em dois tipos de informações: nível médio dos mares e campo gravitacional da Terra. Podemos descrever esse complexo processo de definição da forma do nosso planeta sintetizando-o em um modelo matemático tridimensional chamado geoide. Como pode ser observado na Figura 2.24 (a), o geoide é repleto de rugosidades e ondulações em sua superfície, da mesma forma que o relevo da superfície de nosso planeta também é, o que dificulta o cálculo da sua forma.

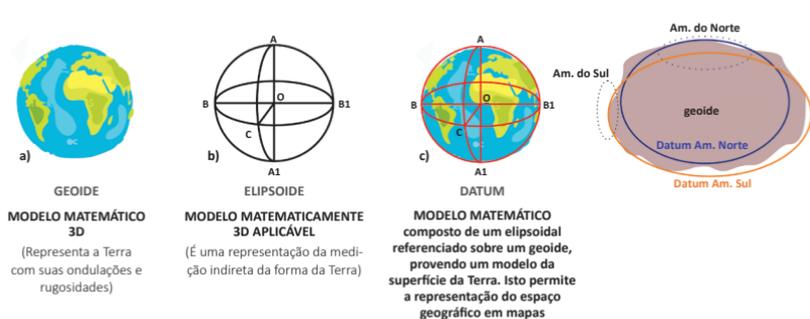
Assim, para tornar mais fácil o processo de representação e de cálculo da forma da Terra, tornou-se necessário descrevê-la por meio de um modelo matemático aplicável mais simplificado e regular que o geoide, chamado de modelo elipsoidal (Figura 2.24 (b)), composto por uma elipse de três dimensões. Temos, então, nesse processo de criação de um modelo de representação do espaço geográfico, a Terra representada através de duas geometrias: um geoide e um elipsoide, sendo necessário amarrar (encaixar) esses dois

elementos entre si para descobrirmos como uma geometria está associada a outra (Figura 2.24 (c)).

A essa superfície elipsoidal, referenciada no geóide da Terra, dá-se o nome de **Datum Planimétrico ou Horizontal**. O Datum Planimétrico é um modelo matemático aproximado da superfície do planeta. É importante ressaltar que não existe uma elipsoide capaz de englobar a irregular forma geóide da Terra. Nota-se pela Figura 2.24 (c) que para cada pedaço do geóide (à direita em marrom) há uma forma mais precisa de elipse capaz de tangenciar com maior abrangência a superfície de cada continente. Há, portanto, uma infinidade de tipos de Data (plural de Datum), como, por exemplo, um Datum mais apropriado para representar a superfície da América do Norte (em azul) e um Datum mais apropriado para representar a superfície de contato com a geóide na América do Sul (em laranja), como mostra a figura.

O conhecimento e definição do Datum dos arquivos tipo *shapefile* são de suma importância para a manipulação de dados em SIG, pois, sem o conhecimento do sistema geodésico utilizado para representação do espaço geográfico no modelo computacional não é possível armazenar e coletar qualquer informação geográfica de forma precisa e georreferenciada. As coordenadas de cada ponto, assim como a projeção cartográfica de cada mapa dependem da informação do Datum para ter validade e precisão.

Figura 2.24 | Modelos matemáticos tridimensionais: (a) Geóide, (b) Elipsoide e (c) Datum



Fonte: (a) adaptada de iStock; elaboradas pela autora .

Cada país ou continente adota o Datum que melhor representa seu território. Normalmente essa definição faz parte do sistema geodésico do país. É possível que com o passar dos anos, devido ao aperfeiçoamento das técnicas e instrumentos disponíveis para elaboração da forma dos geóides e elipsoides, um país mude seu Datum oficial. Tal fato já ocorreu duas vezes em nosso país. O primeiro Datum brasileiro foi o Córrego Alegre, posteriormente o SAD 69 (*South American Datum*, de 1969) e atualmente, desde o Censo Demográfico de 2010, é o SIRGAS 2000.

O SIRGAS 2000 é o Datum oficial de toda América do Sul, sendo amplamente utilizado, principalmente devido à sua compatibilidade com o Datum WGS 84 (*World Geodetic System*), Datum tido como o oficial para melhor representação de todo o globo terrestre, sendo até mesmo o sistema geodésico utilizado, por exemplo, pelo Google Earth.

Cabe destacar, portanto, que só poderemos utilizar as imagens de satélite do Google, com Datum WGS 84, sobrepostas a uma base representada em Datum SIRGAS 2000 por se tratarem de modelos matemáticos compatíveis e mais recentes. A diferença entre esses Data é submétrica, ou seja, de centímetros, sendo praticamente desprezível. Caso a base utilizada seja mais antiga, com um *shapefile* representado em SAD 68, por exemplo, a utilização de arquivos representados em SIRGAS ou WGS não se torna possível, pois a diferença entre eles será de metros, tornando-as incompatíveis. Ou seja, uma base não irá encaixar perfeitamente sobre a outra.

Diante do exposto, deve ficar claro a você, aluno, que informações geográficas em sistemas geodésicos incompatíveis não podem ser utilizadas conjuntamente em SIGs.; é preciso que haja uma padronização em cada projeto trabalhando no QGIS, isto é, dentro de um arquivo tipo **.qgs** só se pode adicionar arquivos *shapefile* (camadas) representados em um mesmo Datum ou Data próximos, como o SIRGAS 2000 e o WGS-84, pois, caso contrário, erros fatais podem ocorrer em seu projeto urbanístico.



Exemplificando

Imagine que você está fazendo um projeto urbanístico e que recebeu da prefeitura local um conjunto de arquivos *shapefile*. Você inseriu todos os arquivos no QGIS e começou a elaborar o projeto sem verificar o Datum de cada um dos arquivos. Quando o projeto finalizado foi locado no terreno, percebeu-se que grande parte dos edifícios projetados se localizavam sobre o rio que passava pela gleba. Somente diante do incidente você se dá conta de que os arquivos *shapefile* utilizados não estavam todos no mesmo Datum, pois a camada Hidrografia estava em SAD 69, enquanto todas as demais camadas estavam em SIRGAS 2000. Para que este tipo de erro não seja cometido, é primordial que a verificação dos Data sejam realizados.

Caso um *shapefile* esteja em um Datum Horizontal, diferente dos demais, há métodos de transformação para conversão da base de um Datum para outro; contudo, esses processos não geram bases completamente compatíveis, apenas menos imprecisas, pois a definição do sistema geodésico faz parte do método de planificação do espaço tridimensional para o mapa.

Além do Datum planimétrico ou horizontal, há também o Datum altimétrico ou vertical. O Datum horizontal é responsável pela amarração dos pontos x e y ; já o Datum vertical é responsável pelo valor do eixo z , sendo sempre medido com relação a nível no mar. No Brasil, todos os dados altimétricos são medidos com relação ao único Datum vertical oficial existente, o Imbituba.

Ressalta-se que a informação a respeito do Datum vertical só é necessária a dados com altimetria associada, ou seja, para os quais a altura do objeto na superfície do globo terrestre é importante, como em dados de curva de nível para elaboração de modelos digitais de terreno.

Determinada a forma da Terra, o geoide, é construído o modelo matemático que sintetiza a forma de sua superfície, o Datum horizontal; o próximo passo para a planificação do modelo tridimensional do nosso planeta em uma superfície plana, como um mapa plotado em uma folha de papel, é a definição do sistema de coordenadas, fundamental para localizar os objetos e fenômenos no espaço geográfico.



Refleta

Você consegue se recordar da definição de sistema de coordenadas, fundamental para o georreferenciamento de dados geográficos? Lembre-se de que esta informação já foi apresentada a você anteriormente neste material.



Assimile

Datum: é uma das informações que faz parte do sistema geodésico. É composto pelo Datum vertical (altimétrico) e pelo horizontal (planimétrico). Os Data são modelos matemáticos que representam uma elipsoidal referenciada sobre um geoide, definindo um modelo da superfície da Terra melhor aplicado a cada país ou continente. É uma informação fundamental para a representação de dados geográficos em SIG. **Sistemas de coordenadas:** são pontos, formados pela junção de dois eixos, que referenciam a posição de objetos ou fenômenos sobre a superfície da terra. Há o sistema de coordenadas geográficas, medido por meio dos ângulos latitudinais e longitudinais, medidos em graus. Já as coordenadas cartesianas são medidas em metros (eixos x e y), normalmente usados em SIG.

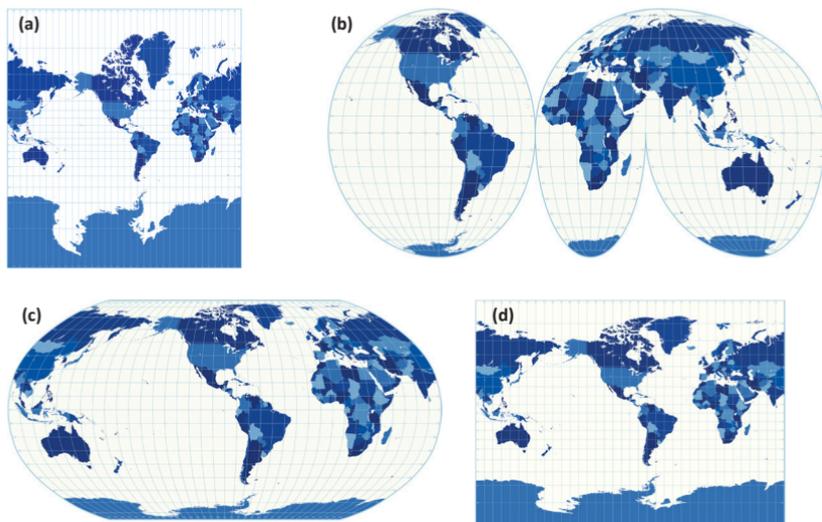
Somente após a definição do modelo matemático da forma da Terra, o Datum, torna-se possível referenciar pontos sobre o espaço por meio de coordenadas.

Ou seja, não basta dizer que algo está localizado em um ponto (x, y) , pois, dependendo do Datum, esse ponto pode cair em locais diferentes do espaço. É preciso que se mencione a localização x e y de um ponto e seu Datum de referência, ou seja, por meio de qual modelo de forma da Terra os dados foram coletados. Somente assim os dados geográficos terão exatidão.

O quarto passo que precisa ser realizado para obtenção da projeção do modelo tridimensional da Terra num plano é a definição do sistema de projeção cartográfica que será utilizado. Em síntese, pode-se dizer que as projeções cartográficas são funções matemáticas que transportam coordenadas (pontos) existentes sobre o Datum planimétrico tridimensional para um plano, ou seja, uma superfície bidimensional.

São as projeções cartográficas que darão a “cara” das feições do mapa. Há diversos tipos de procedimento baseados em processos matemáticos que têm a finalidade de planificar a superfície da Terra. Ou melhor, existem vários sistemas de projeções cartográficas que tornam possível a elaboração de um mapa da Terra, conforme a imagem a seguir.

Figura 2.25 | Métodos de projeções cartográficas: (a) projeção de Mercator, (b) projeção interrompida de Mollweide, (c) projeção de Robinson e (d) projeção de Miller



Fonte: adaptada de iStock .



Saiba mais

Para conhecer melhor a história da cartografia e os diferentes tipos de projeções cartográficas, leias da página 52 até a 65 da obra a seguir, disponível em sua Biblioteca Virtual:

IBRAHIN, F. I. D. **Introdução ao Geoprocessamento Ambiental**. São Paulo: Érica, 2014.

Todo sistema de projeção cartográfica depende da construção de um método capaz de representar uma superfície curva, como a superfície do nosso planeta, em um plano. Além disso, cada um dos métodos atualmente existentes aplica-se de forma mais eficiente a um tipo de qualidade espacial, tais como a manutenção do tamanho, da forma ou da distância entre os elementos a serem representados em uma cartografia. Contudo, é preciso que fique claro que, independentemente do sistema de projeção utilizado, todos os métodos distorcem de alguma maneira a realidade, devendo cada tipo de projeção ser aplicada de acordo com a finalidade a que se presta o mapa.



Exemplificando

Pode-se resumir a dificuldade que é planificar a Terra por meio da seguinte analogia: imagine que a superfície da Terra é a casca de uma laranja, e que, você tenha que obter o contato total entre a casca de toda a laranja com uma superfície plana, como uma mesa, de forma que casca original não seja distorcida. Impossível, não é? Embora esse exemplo seja reducionista, ele expressa a impossibilidade de se produzir um método de projeção cartográfica livre de distorções.

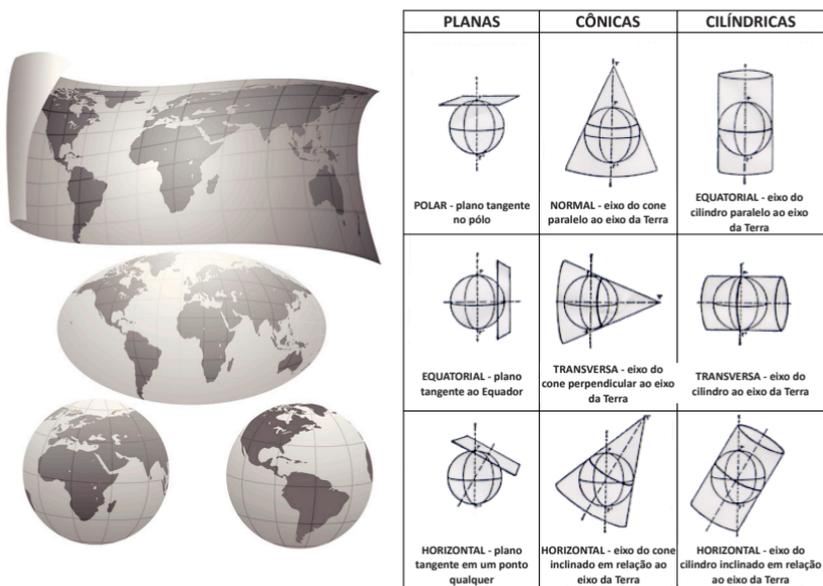
Caso um mapa hipotético conseguisse representar de maneira fiel e precisa toda a superfície da Terra, este teria que possuir três características: manter as **áreas inalteradas (propriedade da equivalência)**, manter a **forma verdadeira das áreas** de cada elemento (**propriedade da conformidade**) e manter as **distâncias entre cada um dos pontos** da Terra constante (**propriedade da equidistância**). Como a preservação de uma propriedade implica na distorção das demais, a representação simultânea desses três princípios espaciais não se mostra possível.

Os sistemas de projeções cartográficas são também classificados **quanto ao tipo de superfície** de projeção de contato com a Terra que possuem. Estes tipos de superfície de contato podem ser: **planas, cilíndricas, cônicas** ou **polisuperficiais** (que empregam mais do que uma superfície de projeção, aumentando a superfície de referência e, portanto, diminuindo as deformações).

Um dos primeiros métodos elaborados na tentativa de representar a Terra de forma plana foi realizado em 1569 por Kremer, conhecido como Mercator, considerado o pai da cartografia moderna por ter desenvolvido a Projeção de Mercator (cilíndrica), a qual foi, por muito tempo, a projeção padrão de representação do Mapa-Múndi e a utilizada pelas navegações, por manter de forma fiel as distâncias entre os continentes.

Atualmente no Brasil a projeção mais utilizada para urbanismo e planejamento urbano é a **Universal Transversa de Mercator - UTM** (que, apesar do nome parecido, difere da Projeção de Mercator). Esta é também a projeção usada para elaboração das cartas topográficas do Sistema Cartográfico Nacional e das bases censitárias produzidas pelo IBGE.

Figura 2.26 | Tipos de superfícies de projeção cartográfica desenvolvidas em um plano



Fonte: iStock; IBGE ([s.d., s.p.]).

Uma das vantagens dessa projeção para urbanismo é que, além de ser uma projeção cilíndrica conforme, que mantém a verdadeira forma e ângulos dos elementos, o sistema UTM também é praticamente equivalente; praticamente porque na verdade ela altera a área dos objetos em torno de 0,5%, o que é um valor muito baixo, podendo ser utilizada sem acarretar problemas.

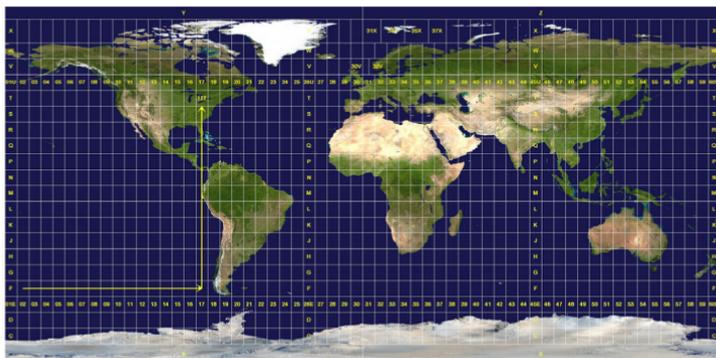
Outra característica deste sistema é que ele divide a Terra em 60 fusos de 6° de longitude. E é justamente dentro de cada fuso, como pode ser visto na Figura 2.27, que a deformação de área de até 0,5% é garantida. Caso o projeto esteja compreendido em mais de um fuso, essa projeção perde seu

caráter equivalente. Em projetos urbanísticos é muito difícil que a extensão ultrapasse um fuso. Há, por exemplo, no Brasil todo oito fusos, indo do 25 até o 18 Sul.

Por último, faz-se necessário apontar que, da mesma forma que as coordenadas, o conhecimento apenas das projeções cartográficas sozinhas, ou seja, sem a definição ou conhecimento do Datum dos dados, torna as informações imprecisas e de impossível utilização.

Agora que você já possui conhecimentos básicos sobre cartografia seus mapas em SIG se tornarão precisos e fundamentais às análises urbanísticas que irá desenvolver. Bom trabalho!

Figura 2.27 | Projeção Transversa de Mercator (UTM)



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Utm-zones.jpg#/media/File:Utm-zones.jpg>. Acesso em: 22 nov. 2018.

Sem medo de errar

Conforme o que foi apresentado na situação-problema, dados censitários são amplamente usados por arquitetos urbanistas, tanto na elaboração de mapas temáticos quanto de tabelas e gráficos.

Você com certeza já deve ter ouvido falar a respeito dos Censos Demográficos realizados a cada dez anos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), certo? Vamos a partir de agora começar a compreender para qual finalidade esses dados são coletados e como podemos utilizá-los por meio de programas que trabalham em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) para a construção de diagnósticos voltados a planos e projetos urbanísticos.

O IBGE tem atribuições associadas aos campos da geociência, estatística, ciências sociais, demografia e economia. Uma das suas atribuições é a elaboração e organização dos dados coletados nos Censos Demográficos, que

visam fornecer aos órgãos federais, estaduais e municipais elementos quantitativos e qualitativos para o planejamento e desenvolvimento urbano.

“ Tem-se no IBGE, criado em 1936, uma referência internacional quanto ao sistema de informações estatísticas e demográficas nacionais, especialmente no contexto dos países latino-americanos. O Brasil – país continental, de economia periférica e com múltiplos contextos socioambientais e generalizada desigualdade – realiza censos demográficos decenais desde 1940, mapeando informações geográficas e administrativas, além de outras importantes pesquisas e serviços que possibilitaram a identificação e o auxílio na construção de políticas públicas voltadas ao enfrentamento das equidades regionais em nosso território. [...] A execução decenal do censo demográfico é um esforço técnico-operacional e financeiro nacional extremamente importante e, como engloba todos os municípios, apresenta-se como poderosa ferramenta para implementação de uma cultura de planejamento com base científica constante, com enormes avanços na evolução dos indicadores de sustentabilidade, condições e qualidade vida. Não se pode deixar de mencionar que, muitas vezes, seus dados são, em muitos municípios, a única ferramenta existente. (PERA; BUENO, 2016, p. 722 e 723)

Quando você lê em um jornal uma matéria que diz que a população brasileira, segundo dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE), é de 190.755.799 habitantes, sendo 93.406.990 homens e 97.348.809 mulheres, ou que há no Brasil 160.925.804 habitantes que residem em área considerada urbana e 29.829.995 habitantes que residem em área dita rural, saiba que esses dados foram obtidos por meio das informações coletadas pelo IBGE para subsidiar a elaboração e gestão de políticas públicas e projetos em território nacional associados tanto ao plano urbanístico, quanto social, econômico e ambiental.

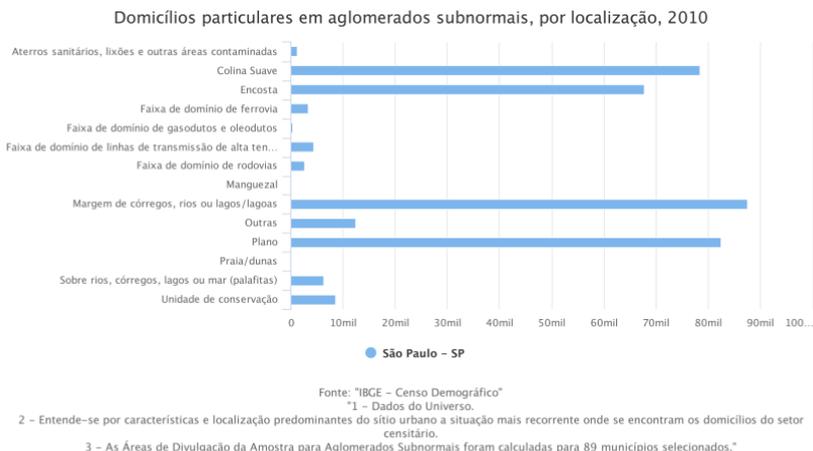
Nos Censos Demográficos são coletados diversos dados que possibilitam caracterizar a população brasileira, como: idade, sexo, cor ou raça, educação, trabalho, emprego, rendimento, orçamento familiar, habitação, migração, fecundidade, nupcialidade, mortalidade, saúde, saneamento básico, segurança alimentar, informalidade, assistência social, gestão pública municipal e estadual.

Os censos demográficos coletam também informações a respeito dos chamados aglomerados subnormais, nomenclatura que o IBGE utiliza para englobar os diversos tipos de assentamentos irregulares existentes no país, como favelas, invasões, grotas, baixadas, comunidades, vilas, ressacas,

mocambos, palafitas entre outros. Um exemplo do tipo de dado coletado para os setores censitários definidos como aglomerados subnormais pode ser visto nos gráficos a seguir.

Figura 2.28 | Gráficos dos domicílios particulares em aglomerados subnormais, por tipo de localização (Censo 2010), em São Paulo (a) e no Rio de Janeiro (b)

(a)



(b)



Fonte: adaptadas de <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/habitacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9678&t=destaques>. Acesso em: 22 nov. 2018. calização (Censo 2010), em São Paulo (a) e no Rio de Janeiro (b)

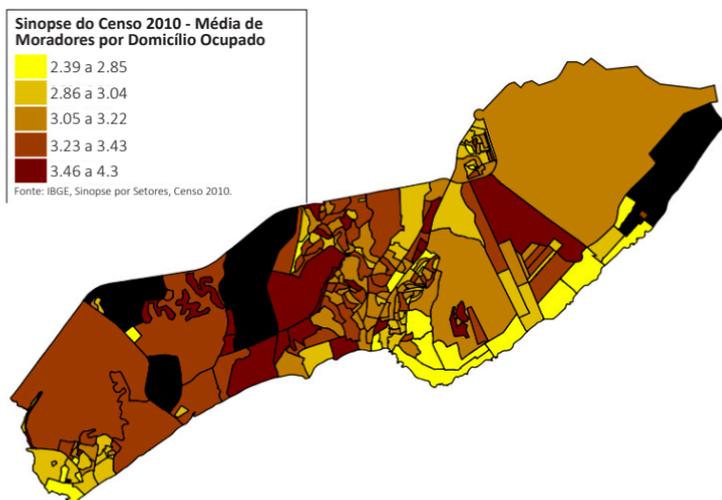
Por meio dos gráficos nota-se que no município do Rio de Janeiro, a maior parte dos domicílios existentes em áreas consideradas como aglomerados subnormais se encontra em área plana (209.196 unidades), seguida por colinas suaves (96.460 unidades), encostas (72.208 unidades) e margem de córregos, rios ou lagos/ lagoas. Já em São Paulo temos a maior parte dos domicílios em aglomerados subnormais em margem de córregos, rios ou lagos/ lagoas (87.523 unidades), área plana (82.429 unidades), colinas suaves (78.425 unidades) e encostas (67.804 unidades).

Há diversas outras informações coletadas pelo IBGE, sendo informações relevantes para estudos sociais e urbanísticos, auxiliando, por exemplo, na produção dos planos municipais e metropolitanos de habitação de interesse social, que contabilizam os déficits habitacionais e propõem planos e políticas para superá-los.

Quanto à forma de coleta e organização dos dados censitários, esta ocorre por meio dos famosos setores censitários, a menor unidade territorial definida pelo IBGE. Sua escala compreende um conjunto contínuo de quadras ou um bairro, sendo a área mínima percorrida por um único recenseador em cada Censo. Cabe ressaltar que a definição dos limites de cada um dos setores censitários ocorre antes da coleta de campo, respeitando os limites territoriais legalmente definidos e os estabelecidos pelo IBGE para fins estatísticos.

A Figura 2.29 mostra a média de moradores por domicílio ocupado dentro de cada setor censitário localizado no distrito de Itapuã, em Salvador (BA).

Figura 2.29 | Setores censitários do distrito de Itapuã, Salvador- Bahia



Fonte: IBGE (2010, [s.p.]).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponibiliza diversos arquivos de dados geográficos em sua página oficial na Internet. Os arquivos são disponibilizados por meio de tabelas e camadas vetoriais (*shapefiles*). Esses dados, quando inseridos em um Sistema de Informações Geográficas (SIG) permitem o desenvolvimento de diversas análises espaciais e gestão das informações, possibilitando o desenvolvimento de diretrizes para projetos urbanos.

Aprenderemos a manipular tais conteúdos nos exercícios práticos desta seção.

Avançando na prática

Análise de mapas temáticos

Descrição da situação-problema

Caro aluno, o escritório no qual trabalha está realizando estudos socioeconômicos para subsidiar a decisão a respeito de quais localidades municipais, por serem mais carentes, necessitam de urgência na implantação de equipamentos sociais, como o Centro de Educação Infantil (CEI) a Unidade Básica de Saúde (UBS), o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e a adoção de políticas públicas setoriais. Analise os mapas do Anexo 2.2 e responda às questões abaixo.

1. Como se encontra espacializado no território, segundo dados do Censo 2010, a relação entre maior porcentagem de idosos e crianças em São Paulo?
2. Em quais regiões encontra-se espacializado no território a maior quantidade de setores censitários com densidade demográfica maior que 400 habitantes por hectare e Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) 5 e 6, que representam respectivamente 5 - Vulnerabilidade alta (urbanos) e 6 - Vulnerabilidade muito alta (aglomerados subnormais urbanos)?
3. Há alguma relação espacial entre os territórios com maior quantidade de crianças e os setores censitários com densidades demográficas acima de 400 habitantes e maior vulnerabilidade social?
4. Identifique quais porções do território, denso e com alta vulnerabilidade, de São Paulo devem receber prioritariamente a Expansão de CEI - Centro de Educação Infantil.

5. Quais porções do território apresentam maior densidade de vulnerabilidade social e demanda por equipamentos públicos de todos os tipos?

Resolução da situação-problema

1. De acordo com a Figura 2.2.1 do Anexo 2.2 (mapa sobre a porcentagem de maior incidência de crianças e idosos no território) há uma maior concentração de idosos na área central do município e uma maior quantidade de crianças nas extremidades das áreas periféricas das regiões Leste, Sul e Norte.
2. Segundo a Figura 2.2.2 do Anexo 2.2 (mapa sobre a densidade demográfica e vulnerabilidade social), as áreas com sobreposição de alta densidade demográfica e altos índices de vulnerabilidade social encontram-se igualmente nas extremidades das áreas periféricas das regiões Leste, Sul e Norte. Havendo, contudo, a presença de setores censitários na mesma situação na área central do município, porém em menor quantidade.
3. Sim, nota-se que nas regiões mais carentes do município, ou seja, nas extremidades das áreas periféricas das regiões Leste, Sul e Norte, há altos índices de vulnerabilidade social, locais caracterizados por territórios com alta densidade demográfica e grande parcela da população composta por crianças.
4. Há demanda por CEI (Centro de Educação Infantil) em territórios densos e de alta vulnerabilidade social em todas as áreas pintadas de amarelo, verde claro, verde escuro acinzentado e laranja no mapa. As áreas em amarelo e verde claro se concentram mais na zona leste e pontualmente em um distrito da área central. Os setores em laranja estão concentrados mais nas zonas Sul, Leste e Norte. Os setores em verde escuro estão na maior parte dos casos concentrados na zona Leste, Sul e Norte respectivamente.
5. As áreas do município de São Paulo que apresentam maior densidade de vulnerabilidade social e demanda por equipamentos públicos de todos os tipos são as destacadas em verde escuro acinzentado no mapa, estando concentradas em maior quantidade no extremo leste da zona Leste de São Paulo e na zona Sul, mais precisamente na porção sudeste.

1.

“O simples deslocamento de um ponto a outro na superfície de nosso planeta, já justifica a necessidade de se visualizar de alguma forma as características físicas do “mundo”. É fácil imaginarmos alguns dos questionamentos que surgiram nas mentes de nossos ancestrais, por exemplo: como orientar nossos deslocamentos? Qual a forma do planeta? etc.

O conceito de Cartografia tem suas origens intimamente ligadas às inquietações que sempre se manifestaram no ser humano, no tocante a conhecer o mundo que ele habita.

O vocábulo CARTOGRAFIA, etimologicamente - descrição de cartas, foi introduzido em 1839, pelo segundo Visconde de Santarém - Manoel Francisco de Barros e Souza de Mesquita de Macedo Leitão, (1791 - 1856). A despeito de seu significado etimológico, a sua concepção inicial continha a ideia do traçado de mapas. No primeiro estágio da evolução o vocábulo passou a significar a arte do traçado de mapas, para em seguida, conter a ciência, a técnica e a arte de representar a superfície terrestre.

Em 1949 a Organização das Nações Unidas já reconhecia a importância da Cartografia através da seguinte assertiva, lavrada em Atas e Anais:

“CARTOGRAFIA - no sentido lato da palavra não é apenas uma das ferramentas básicas do desenvolvimento econômico, mas é a primeira ferramenta a ser usada antes que outras ferramentas possam ser postas em trabalho.” (ONU, Department of Social Affairs. MODERN CARTOGRAPHY - BASE MAPS FOR WORLDS NEEDS. Lake Success.)

O conceito da Cartografia, hoje aceito sem maiores contestações, foi estabelecido em 1966 pela Associação Cartográfica Internacional (ACI), e posteriormente, ratificado pela UNESCO, no mesmo ano: **“A Cartografia apresenta-se como o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização.”**

O processo cartográfico, partindo da coleta de dados, envolve estudo, análise, composição e representação de observações, de fatos, fenômenos e dados pertinentes a diversos campos científicos associados a superfície terrestre. (IBGE, [s.d., s.p.], grifos do autor)

Analise as afirmações:

- I. Os mapas apresentam necessariamente suas coordenadas, projeção cartográfica e sistema geodésico (também chamado de Datum) conhecidos. Já as plantas não precisam necessariamente adotar um sistema de projeção cartográfica e um sistema geodésico em sua elaboração.
- II. Há projeções cartográficas que valorizam as distâncias entre cada um dos pontos da Terra constante e que são denominadas equivalentes. Nessas projeções, o formato das áreas acaba prejudicado. Temos também as projeções que priorizam o formato, mas acabam prejudicando as áreas, que ficam distorcidas. Essas projeções são denominadas conformes.
- III. São elementos cartográficos: o título do mapa, a data de elaboração do mapeamento, a seta norte, a legenda dos dados constantes no mapa, a escala, o tipo de projeção cartográfica utilizada para a elaboração da cartografia, o sistema geodésico de referência e os fusos.
- IV. É impossível representar a superfície curva da Terra sobre uma superfície plana sem que haja deformações. Por isso, ao elaborar um mapa deve-se escolher quais características devem ser conservadas e quais podem ser alteradas. A preservação de uma propriedade implica normalmente na distorção das demais.
- V. No Brasil a projeção mais utilizada para urbanismo e planejamento urbano é a Universal Transversa de Mercator – UTM. Uma das vantagens dessa projeção para urbanismo é que, além de ser uma projeção cilíndrica conforme, que mantém a verdadeira forma e ângulos dos elementos, o sistema UTM também é praticamente equidistante; praticamente porque na verdade ela altera a área dos objetos em torno de 0,5%, o que é um valor muito baixo, podendo ser utilizada sem acarretar distorções quando utilizada fora do mesmo fuso.

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito de cartografia, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas.

- a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- c) Todas as afirmativas estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas III, V e IV estão corretas.

2.

“Área territorial do Brasil aumenta após IBGE atualizar dados

Ao atualizar as dimensões oficiais do Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) descobriu que o país expandiu sua área em 890,45 quilômetros quadrados.

Segundo o IBGE, trata-se de um aprimoramento tecnológico na medição e a simples incorporação de novas áreas, especialmente de pequenos arquipélagos e de águas internas. Na atualização do instituto divulgada em 2001, as lagoas dos Patos e Mirim entraram na conta do território gaúcho. De acordo com o geógrafo Gervásio Rodrigo Neves, ex-professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e ex-delegado do IBGE no estado, a mudança não é significativa. Justo porque ela acontece o tempo todo, e assim sempre será. Culpa de pequenos detalhes, imperceptíveis para os leigos, mas sensíveis aos equipamentos de medição. — Qualquer alteração no nível do mar muda a medida. Se a maré estava baixa, é uma coisa. Alta, é outra — diz. Segundo Gervásio, “Nós não estamos mudando os limites territoriais do país ou divisas internacionais, mas aprimorando a tecnologia do trabalho, o que leva à revisão de valores de área publicados”.

Neste caso, grande responsabilidade recai sobre o GPS, velho conhecido dos carros brasileiros e fundamental para o funcionamento do Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (Sirgas2000), adotado pelo IBGE. O instrumento permitiu maior precisão no mapeamento territorial — superior às tecnologias da década de 1990, por exemplo, e sem comparação com a fotografia aérea, dos anos 1940. (GAÚCHAZH, 2013, [s.p.]

Analise as afirmações:

- I. Entre os principais motivos para o aumento do território brasileiro, há os avanços tecnológicos ligados aos instrumentos de observação e medição, como imagens de satélite e uso do GPS.
- II. O Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000) adotado pelo IBGE é atualmente o sistema oficial do Brasil. Anteriormente usava-se o Córrego Alegre e o SAD 69. Uma desvantagem do SIRGAS 2000 é sua incompatibilidade com o Sistema WGS 84, utilizado pelas imagens de satélite do Google Earth.
- III. A maneira mais fácil de determinar a forma e dimensão da Terra se dá por meio de métodos de medição direta, que se pautam em dois tipos de informações: nível médio dos mares e campo gravitacional da Terra. Podemos descrever esse complexo processo de definição da forma do nosso planeta sintetizando-o em um modelo matemático tridimensional chamado geóide.

- IV. O conhecimento e definição do Datum dos arquivos tipo shapefile são de suma importância para a manipulação de dados em SIG, pois, sem o conhecimento do sistema geodésico utilizado para representação do espaço geográfico no modelo computacional não é possível armazenar e coletar qualquer informação geográfica de forma precisa e georreferenciada. As coordenadas de cada ponto, assim como a projeção cartográfica de cada mapa dependem da informação do Datum para ter validade e precisão.
- V. Informações geográficas em sistemas geodésicos incompatíveis podem ser utilizadas conjuntamente em SIGs. Por exemplo, pode-se utilizar o Datum vertical WGS 84, com ótima precisão para a América do Sul, juntamente com o SAD 69, pois a diferença entre eles é submétrica, ou seja, de alguns centímetros.
- VI. Para que dados geográficos tenham exatidão é preciso que se mencione a localização x e y de um ponto, sua projeção cartográfica e seu Datum de referência, ou seja, por meio de qual modelo de forma de superfície da Terra os dados foram coletados.

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do sistema geodésico de referência, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas.

- a) Somente as afirmativas I, V e IV estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- c) Somente as afirmativas II, IV e VI estão corretas.
- d) Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, IV e VI estão corretas.

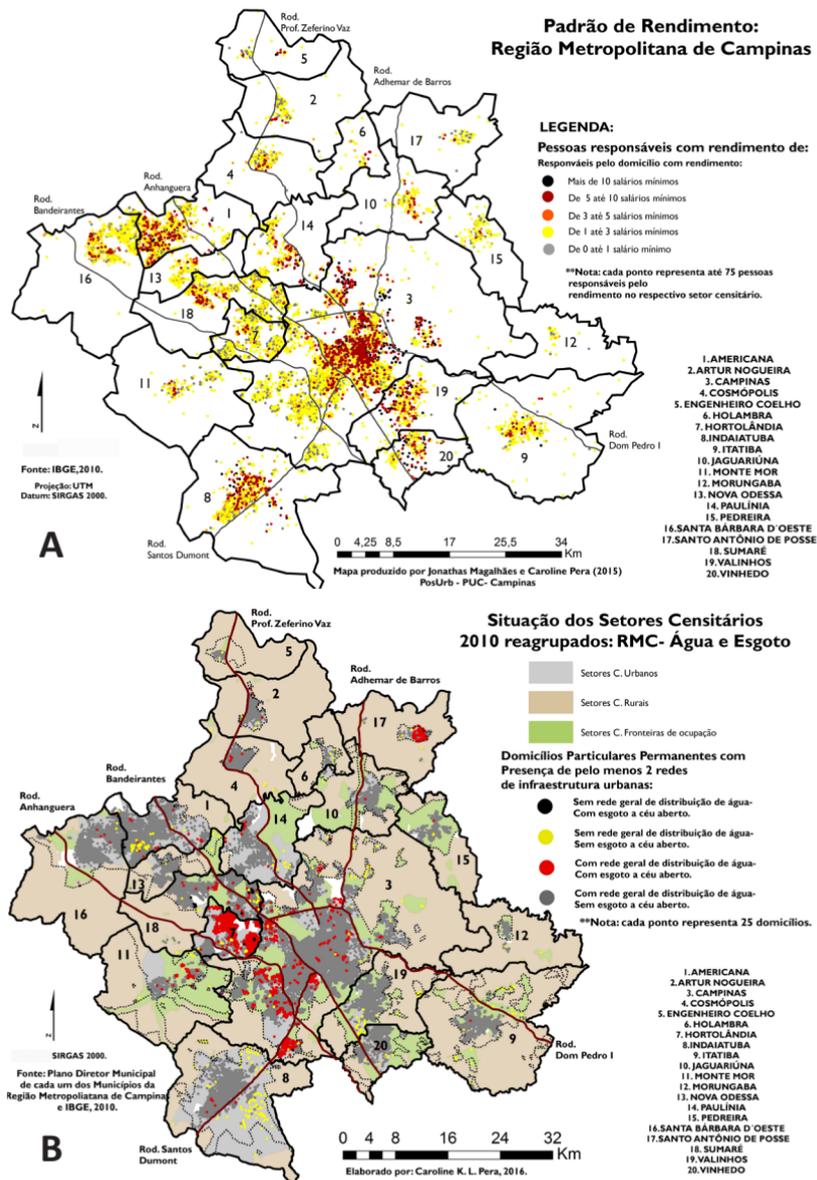
3.

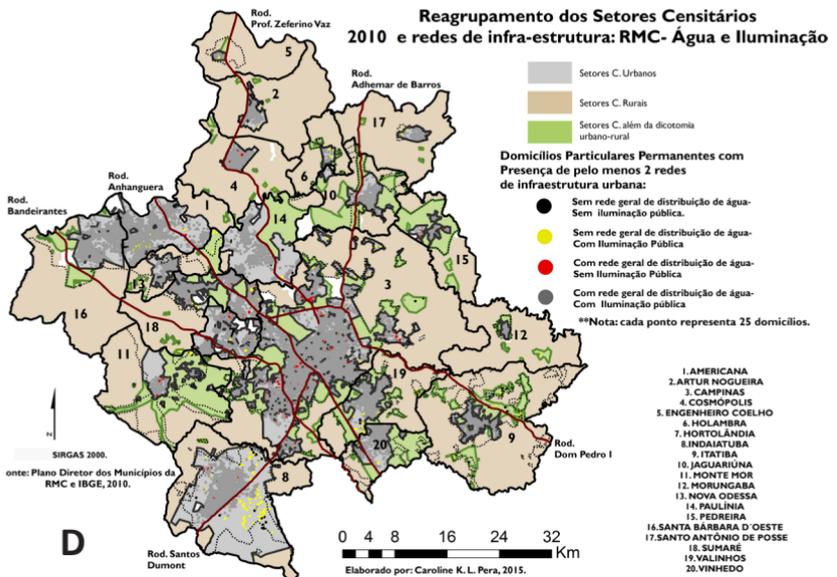
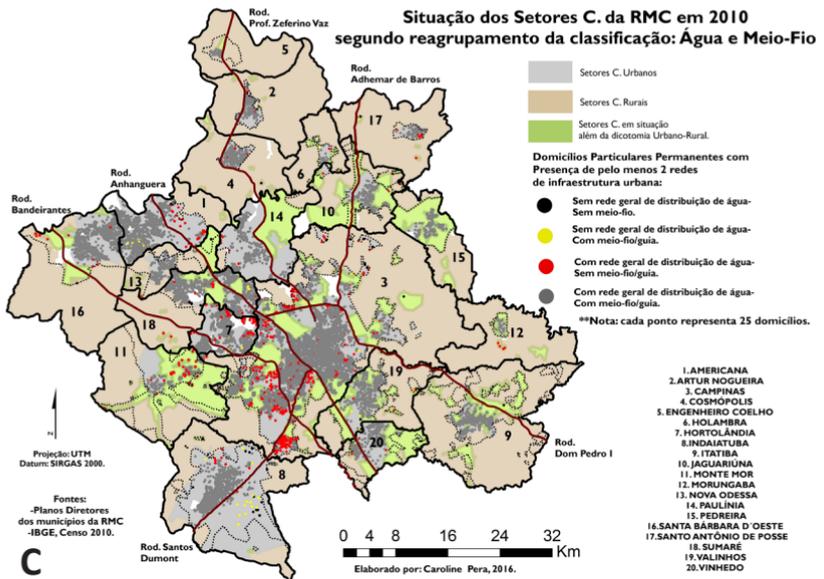
“ Condicionantes do acesso a políticas públicas

Há diversas hipóteses explicativas para as condições de acesso a políticas públicas, especialmente quando se trata dos grupos mais pobres da população. Algumas abordagens destacam aspectos individuais dessas populações, suas características socioeconômicas e demográficas, tais como sexo, idade, renda, entre outras (Barros et al., 2001; Menezes-Filho e Pazello, 2005). Muitas análises destacam a relevância da atuação estatal na promoção dos serviços e políticas, apontando para as diferentes motivações que os agentes estatais – especialmente as burocracias – têm ou não para expandir os serviços para os grupos mais carentes, visando à sua reprodução (Marques, 2000). Na literatura dos anos 1980, destacou-se o papel dos movimentos sociais na explicação da expansão da provisão de serviços para áreas periféricas das metrópoles brasileiras (Jacobi, 1989; Sader, 1988; Gohn, 1991). Outros autores, mais recentemente, apontam a relevância de redes de relações sociais de diversos tipos, advindas de grupos de parentesco, associações comunitárias, insti-

tuições religiosas e laicas. (Gurza Lavalle e Castello, 2004; Almeida e D'Andrea, 2004). (BICHIR, 2009, p. 78 e 79)

Figura 2.30 | Mapas de Região Metropolitana de Campinas (RMC) Figura 2.30 | Mapas de Região Metropolitana de Campinas (RMC)





Legenda: a) Mapa de responsáveis pelo domicílio e quantidade de rendimento, b) Domicílios particulares permanentes urbanos com presença de pelo menos duas redes de infraestrutura urbana: água e esgoto; c) Domicílios particulares permanentes urbanos com presença de pelo menos duas redes de infraestrutura urbana: água e iluminação; d) Domicílios particulares permanentes urbanos com presença de pelo menos duas redes de infraestrutura urbana: água e meio fio.

Fonte: (A) Pera (2016, p. 35); (B) Pera (2016, p. 65); (C) elaborada pela autora; (D) Pera (2016, p. 66).

A partir da leitura do texto e da análise dos mapas temáticos elaborados com base nos dados do Censo Demográfico 2010, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas.

- I. Observa-se que na Região Metropolitana em análise há uma forte segregação socioespacial tanto em nível municipal quanto em metropolitano. As parcelas mais ricas da sociedade encontram-se nos municípios localizados a sudeste de Campinas, e os municípios com maior quantidade de população carente encontram-se na porção oeste de Campinas, como Hortolândia, Sumaré e Monte Mor.
 - II. Quanto ao acesso às redes de infraestrutura urbana, nota-se que a maior demanda da região é com relação à coleta e tratamento de esgoto.
 - III. A Região Metropolitana em análise não concentra anéis de riqueza e pobreza, pois há demanda por redes de infraestrutura urbana em todo o território, principalmente em Campinas.
 - IV. Quanto ao acesso às redes de infraestrutura urbana, nota-se que a menor demanda da região é com relação à iluminação pública, seguida pela necessidade de implantação de meio fio.
 - V. Observa-se que há na região metropolitana uma sobreposição de problemas sociais e urbanísticos nas áreas mais carentes, isto é, com maior quantidade de domicílios com renda de até três salários mínimos. São justamente nessas áreas que há maior necessidade de redes de infraestrutura urbana, principalmente do setor sudeste da RMC, sendo a falta de esgoto coletado e tratado o principal entrave urbanístico da região.
-
- a) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas I, II, IV e V estão corretas.
 - d) Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
 - e) Todas as alternativas estão corretas.

- ALMEIDA, C. M. de. Aplicação dos sistemas de sensoriamento remoto por imagens e o planejamento urbano regional. **Revista Eletrônica de Arquitetura e Urbanismo**, n. 3, p. 98-123, 2010. Disponível em: https://www.usjt.br/arq.urb/numero_03/8arqurb3-claudia.pdf. Acesso em: 17 dez. 2018.
- ANDRADE, C. D. de. (1982) **Direito de ir e vir**. [s.d.]. Disponível em: <http://www.pedestre.org.br/downloads/Cronica%20do%20Drummond%20de%20Andrade.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2018.
- BARBERI, A. et al. Elaboração de Mapas Temáticos no Quantum GIS. [S.l.]: INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2012. Disponível em: http://www.incra.gov.br/media/servicos/publicacao/manuais_e_procedimentos/Apostila_QGIS_INCRA_5a_versao.pdf. Acesso em: 17 dez. 2018.
- BICHIR, R. M. Determinantes do acesso à infraestrutura urbana no município de São Paulo. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 24, n. 70, p. 75-89, 2009.
- BRASIL. Ministério das Cidades. **Conheça o anteprojeto de lei da política nacional de mobilidade urbana! Mobilidade urbana é desenvolvimento urbano!** 2005. Disponível em: <http://www.polis.org.br/uploads/922/922.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2018.
- BUENO, L. M. M. Cidades Saudáveis: possibilidade ou autoengano? In: OTTERLOO, A. (Org.). **Tecnologias sociais** - caminhos para a sustentabilidade. Brasília: Y+ES Conteúdo de Transformação, 2010, p. 171-182.
- CÂMARA, G.; DAVIS, C. Introdução. In: CÂMARA, G. et al. (Orgs.). **Geoprocessamento: teoria e aplicações**. São José dos Campos: Inpe, 2000. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap1-introducao.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2018.
- COELHO, M. de A.; TERRA, L. **Geografia Geral: o espaço natural e socioeconômico**. São Paulo: Editora Moderna, 2001.
- FROTA, N. T. S. A introdução do uso de ferramentas de geoprocessamento no ensino do planejamento urbano e projeto urbanístico. In: ENCONTRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO, 7., 2015, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC; São Paulo: Blucher, 2015. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/engineeringproceedings/tic2015/056.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2018.
- GAÚCHAZH. Área territorial do Brasil aumenta após IBGE atualizar dados. **GaúchaZH**, Porto Alegre, 24 jan. 2013. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2013/01/area-territorial-do-brasil-aumenta-apos-ibge-atualizar-dados-4022052.html>. Acesso em: 19 dez. 2018.
- GEHL, Jan. **Cidades para Pessoas**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2013.
- IBGE. Censo 2010. **Sinopse por setores**. [S.l.]: IBGE, 2010.

- IBGE. **Noções Básicas de Cartografia**. [s.d.]. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/manual_nocoos/introducao.html. Acesso em: 18 dez. 2018.
- IBRAHIN, F. I. D. **Introdução ao Geoprocessamento Ambiental**. São Paulo: Érica, 2014.
- MACEDO, Silvio Soares. Espaços Livres. **Paisagem Ambiente**: ensaios, São Paulo, n. 7, p. 15-56, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i7p15-56>. Acesso em: 17 dez. 2018.
- MAGNOLI, M. M. E. M. **Espaços livres e urbanização**: uma introdução à aspectos da paisagem metropolitana. 1982. 116f. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1983.
- MAPA I. 3.0. Grupos de setores censitários classificados segundo privação e ciclo de vida familiar. São Paulo: SAS-PMSP; CEM-CEBRAP, [s.d.]. Disponível em: <http://web.fllch.usp.br/centrodametropole/cemsas/1.3.0.SaoPaulo.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2018.
- McHARG, Ian. **Design with Nature**. New York: Doubleday & Company, 1971.
- PERA, C. K. L. **Processo Contemporâneo de Expansão Urbana**: Legislação Urbanística e Lógica de Produção do espaço urbano - Estudo Região Metropolitana de Campinas. 2016. 224p. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2016.
- PERA, C. K. L.; BUENO, L. M. de M. Revendo o uso de dados do IBGE para pesquisa e planejamento territorial: reflexões quanto à classificação da situação urbana e rural. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 18, n. 37, p. 722-742, 2016.
- QUEIROGA, E. F.; BENFATTI, D. M. Sistemas de Espaços Livres Urbanos: construindo um referencial teórico. **Paisagem Ambiente**: ensaios, São Paulo, n. 24, p. 81-88, 2007.
- SÃO PAULO (Município). **Guia de Boas Práticas Urbanas para o Espaço Público de São Paulo**. 2016. Disponível em: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/20161230_GBPEP.pdf. Acesso em: 17 dez. 2018.
- SÃO PAULO (Município). **PlanMob/SP 2015** - Plano Municipal de Mobilidade. São Paulo: SPTrans; CET, 2015. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/planmobsp_v072__1455546429.pdf. Acesso em: 17 dez. 2018.
- SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. **DataSub**: Material de apoio para Revisão Participativa dos Planos Regionais das Subprefeituras. São Paulo, 2016.
- SEADE. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) – Município de São Paulo – 2010. São Paulo, Fundação Seade, 2010.
- WALL, E.; WATERMAN, T. **Desenho Urbano**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Unidade 3

Pressupostos projetuais, diagnóstico e programa de necessidades de um projeto urbanístico

Convite ao estudo

Seja bem-vindo, aluno! Nesta unidade você será apresentado ao conceito de cidade desenhada para a dimensão da escala humana, isto é, você compreenderá que por meio da qualificação urbanística do espaço urbano é possível transformá-lo em um lugar mais acolhedor aos transeuntes, configurando espaços livres de edificações voltados ao encontro, lazer e permanência dos cidadãos.

A apropriação e conhecimento de pressupostos projetuais que visam assegurar a existência de cidades mais humanas, inclusivas, democráticas, caminháveis e que privilegiem os espaços livres públicos são metas fundamentais em projetos urbanísticos que têm por objetivo qualificar uma centralidade. Dessa forma, ao elaborar o programa de necessidades do projeto urbanístico que se encontra em desenvolvimento, é importante que você, aluno, paute-se tanto no diagnóstico realizado a partir dos dados urbanísticos coletados até o momento, quanto nos pressupostos projetuais que norteiam a construção de uma cidade mais apropriada à escala humana.

Você terminou a fase de levantamento de dados urbanísticos e de aprofundamento dos seus conhecimentos a respeito do território a ser redesenhado, e chegou a hora de você, enquanto arquiteto urbanista da Secretaria Municipal de Urbanismo, definir quais são os pressupostos projetuais adequados à área a ser remodelada, assim como elaborar o diagnóstico das potencialidades e fragilidades dessa área, elemento projetual que o auxiliará na construção do programa urbanístico de necessidades.

Você compreende o que é um programa de necessidades? Saberia desenvolver um diagnóstico das fragilidades e potencialidades do local? Conseguiria exemplificar como o desenho dos elementos morfológicos podem induzir maior vitalidade urbana a um espaço público?

Para melhor orientá-lo na elaboração das diretrizes projetuais, trabalharemos, nesta unidade, com conceitos relacionados a essas questões.

Na Seção 3.1 você será apresentado ao conceito de cidade desenhada para a dimensão da escala humana e lhe serão apresentados conceitos relacionados

a boas práticas urbanas para o caminhar, o permanecer, o encontrar pessoas, o pedalar e a maior utilização dos espaços livres públicos.

Na seção 3.2 você aprenderá a elaborar um diagnóstico urbanístico e um programa de necessidade a partir dos dados urbanísticos levantados para a área de projeto; compreenderá, também, como elencar as principais potencialidades e fragilidades da área de estudo, explicitando sua vocação e seus potenciais de transformação.

Na seção 3.3 você entrará em contato com referências de projetos dos elementos morfológicos que dão a forma da paisagem urbana na escala do pedestre, ou seja, você conhecerá e analisará projetos de qualificação de esquinas e calçadas, de arborização viária, de implantação de elementos de acalmamento de tráfego conhecidos como *traffic calming*, de ciclovias e de utilização de miolos de quadra e térreos livres para implantação de pequenas praças e áreas de permanência e estar, etc.

Você está preparado para aprofundar seus conhecimentos?

Bons estudos!

URB I: Cidade desenhada para a dimensão da escala humana e como lugar de encontro e permanência

Diálogo aberto

Olá, aluno! Você sabia que a temática acerca da elaboração de desenhos de cidades mais inclusivas aos pedestres é de suma importância, além de extremamente atual no contexto urbanístico nacional e internacional? Na atualidade, vemos paulatinamente os debates a respeito da necessidade de construção de cidades voltadas à escala humana se intensificarem, afinal, por décadas a construção de espaços livres públicos voltados prioritariamente às pessoas ficou em segundo (ou terceiro...) plano nos projetos urbanísticos.

O reflexo da ausência de preocupação com o pedestre pode ser nitidamente observado em nossas cidades, onde os elementos morfológicos que constituem os sistemas de espaços livres urbanos, tais como ruas, quadras, lotes, edificações, fachadas, canteiros e praças, arborização e mobiliário urbano, foram projetados, na maioria das vezes, de forma pouco eficiente quanto à segurança e caminhabilidade das pessoas.

No Brasil as centralidades urbanas modernas foram geralmente projetadas dando prioridade à construção de espaços livres de edificações voltados, principalmente, aos meios motorizados individuais de transportes, em detrimento dos espaços livres públicos voltados às pessoas.

Atualmente, contudo, a construção de cidades destinadas à dimensão humana, ou seja, a criação de cidades mais democráticas, caminháveis, saudáveis, sustentáveis, vivas, seguras e humanas vem ganhando cada vez mais destaque, aspecto que se mostra fundamental para garantia e fortalecimento das pautas relacionadas ao Direito à Cidade.

Diante desse panorama, para auxiliá-lo no desenvolvimento de um projeto urbano de redesenho e qualificação dos espaços livres de edificação de uma centralidade que preze o bem-estar e a segurança dos pedestres, os arquitetos urbanistas da Secretaria Municipal de Urbanismo organizaram um debate a respeito da temática da construção de ruas, esquinas, calçadões, praças e miolos de quadras mais convidativos ao encontro e permanência de pessoas em centros urbanos.

O que seria, em sua opinião, uma cidade desenhada para a dimensão da escala humana? Tente descrever aspectos espaciais ou projetuais que

caracterizam uma cidade que apresenta elementos morfológicos desenhados de forma que pedestres e ciclistas sejam contemplados. Tente elencar e caracterizar boas práticas urbanas que podem ser utilizadas para propiciar centralidades mais caminháveis. Reflita também como podemos desenhar cidades que viabilizem o encontro e a permanência das pessoas nas esquinas e calçadas. Tente igualmente descrever formas pelas quais, por meio do desenho urbano, pode-se incentivar o ato de pedalar nas cidades e uma maior utilização dos espaços livres de edificações pelas pessoas.

Por último, reflita se você acredita ser possível, por meio da implantação de um desenho urbano que induza uma maior utilização dos espaços livres públicos pela população, a construção de cidades com maior vitalidade urbana, que se tornem, dessa forma, mais seguras e capazes de contribuir positivamente para a melhora da qualidade de vida dos transeuntes.

Boa reflexão!

Para auxiliá-lo no desenvolvimento de um projeto urbano de redesenho e qualificação dos espaços livres de edificação de uma centralidade, tendo como pressuposto projetual assegurar a existência de espaços urbanos mais humanos, inclusivos, democráticos, caminháveis e que privilegiem as pessoas em detrimento dos automóveis, é fundamental aprofundarmos nosso conhecimento a respeito de práticas urbanísticas contemporâneas que prezem pela construção de cidades ativas, isto é, com maior vitalidade urbana, seguras, saudáveis e sustentáveis.

Por ser capaz de projetar alternativas à situação atual, o papel dos arquitetos urbanistas nesse contexto de transformação é primordial para reversão do modelo de cidade instaurado até então.

A formação ou expansão da maior parte das cidades brasileiras deu-se mais intensamente a partir da segunda metade do século XX, época marcada por pressupostos urbanísticos pautados no ideário moderno (Figura 3.1) e propósitos de planejamento e desenvolvimento urbano calçados na abertura de largas avenidas e crescimento da produção e consumo automobilístico (Figura 3.2).

O contexto político e ideológico vivenciado naquela época proliferou a produção de espaços urbanos pouco inclusivos aos pedestres e incapazes de induzir, de forma eficiente, o encontro e a permanência das pessoas em seus espaços livres públicos, uma vez que a prioridade passou a ser os espaços voltados aos meios de transporte motorizados individuais. Além disso, neste período, as edificações privadas se tornaram cada vez mais individualizadas, muradas e isoladas, deixando de se relacionar diretamente com o espaço público das cidades.

Figura 3.1 | Padrão de cidade moderna com desenho voltado ao automóvel (Brasília-DF)



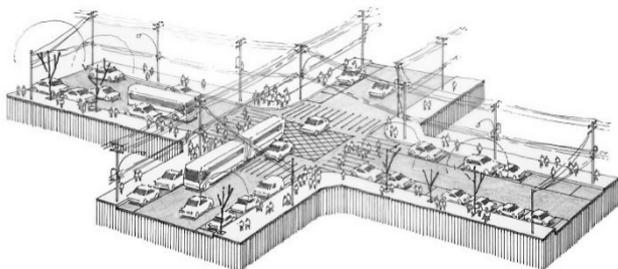
Fonte: iStock.

Figura 3.2 | Padrão de cidade com desenho pouco inclusivo às pessoas (São Paulo-SP)



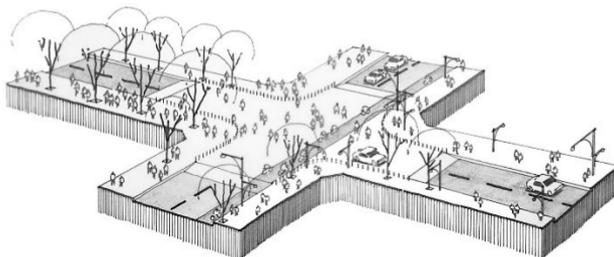
Fonte: iStock.

Figura 3.3 | Exemplo de centralidade com desenho pouco inclusivo às pessoas



Fonte: Florez (2017, [s.p.]).

Figura 3.4 | Exemplo de requalificação de uma centralidade pautando-se na dimensão humana



Fonte: Florez (2017, [s.p.]).



Refleta

Aluno, tente elencar situações de desenho urbano existentes em nossas cidades e que são fruto de um projeto de cidade pouco inclusivo à dimensão humana, ou seja, que não foram projetados com o intuito de incentivar o encontro, segurança e permanência das pessoas nos espaços livres públicos.



Exemplificando

Imagine a seguinte situação: uma cidade composta de poluição atmosférica e sonora; esquinas e calçadas estreitas, repletas de obstáculos e com arborização viária escassa; quadras demasiadamente longas; ausência de mobiliários urbanos bem desenhados e associados às áreas de encontro e permanência; fachadas de edificações formando extensos paredões que circundam todo o quarteirão sem que haja fachadas ativas e caminhos permeáveis por meio dos térreos dos lotes e miolos de quadras; velocidades máximas permitidas aos automóveis excessivamente elevadas e com poucas ruas, nas quais, há elementos de moderação de tráfego (*traffic calming*) visando a segurança e o bem-estar das pessoas. Esse modelo pouco inclusivo à dimensão da escala humana é bem recorrente nas nossas cidades, não é mesmo?

Uma das primeiras críticas desse modelo de cidade voltado à escala do automóvel, e responsável pelo gradual abandono dos espaços públicos como locais de encontro e permanência, foi a ativista política norte-americana Jane Jacobs, autora do célebre livro *Vida e Morte de Grandes Cidades*, lançado em 1961. A leitura dessa obra é fundamental a todos os urbanistas, pois nela a autora discorre a respeito de várias questões, ainda atuais, e que têm por objetivo tornar o planejamento e o desenho das cidades mais humanistas, ou seja, voltados à dimensão humana.

Partindo de sua experiência de vivenciar as cidades, Jacobs observa que o uso exclusivo do automóvel foi paulatinamente anulando o pedestrianismo, a vivacidade da vida urbana e a manutenção dos espaços livres públicos das cidades como lugares de encontro e permanência.

A Figura 3.5, a seguir, ilustra a escritora em manifestação ativista, e, ao lado, na Figura 3.6, temos a propaganda do livro de Jacobs que foi publicada no *The New York Times*, em 1961, sob o título: *Os planejadores urbanos estão devastando nossas cidades*.

Figura 3.5 | Foto de Jane Jacobs em conferência de imprensa em Hudson & Charles Sts.



Fonte: <https://www.loc.gov/resource/cph.3c37838/>. Acesso em: 30 jan. 2019.

Figura 3.6 | Propaganda do livro de Jacobs que foi publicada no The New York Times

A black and white advertisement for the book 'The Death and Life of Great American Cities' by Jane Jacobs. The top half features a collage of images: on the left, a grid of modern apartment buildings; on the right, a scene of urban destruction with rubble and a partially collapsed structure. A banner across the middle reads "THE CITY PLANNERS ARE RAVAGING OUR CITIES!". Below the collage, there are four bullet points with icons of a house, a park, a house with a cross, and a house with a dollar sign, each followed by a short paragraph of text. To the right, there is a quote from Harrison Salisbury of the New York Times. At the bottom right, the book title is prominently displayed in a large, bold font, followed by the author's name and the publisher's name, Random House, with a small logo of a house.

Fonte: <https://www.architecturerevived.com/the-death-and-life-of-the-great-american-city-by-jane-jacobs-review/>. Acesso em: 30 jan. 2019.

Jacobs, ao colocar-se a favor da dimensão humanística no planejamento das cidades, contrapõe-se, portanto, ao padrão de cidade responsável

pela acentuação da violência urbana e pela baixa qualidade de vida de sua população. Assim, através de sua análise e experiência prática a respeito da vida urbana, a autora vai – ponto a ponto – debatendo alguns paradigmas urbanísticos pouco questionados até então e, contudo, vigentes até a atualidade.

Em *Vida e Morte de Grandes Cidades* discorre críticas a respeito da construção de vias largas e expressas; argumenta contra a ideia (até então dominante no pensamento moderno) de que as cidades devem ser monofuncionais e homogêneas, ou seja, concebidas via zoneamento funcional; combate a existência de áreas muradas e que se configuram como zonas de fronteiras desertas e hostis aos pedestres e à segurança urbana e coloca-se contra a demolição de edifícios históricos, defendendo a existência de uma diversidade de usos e de tipologias edilícias em um mesmo bairro. Outro aspecto relevante trazido pela obra, que vem ao encontro da temática aqui estudada, é a relação de gradativo abandono dos centros urbano tradicionais, transformando essas centralidades, antes movimentadas e cheias de vitalidade, em lugares ermos e, por consequência, sem a devida segurança e sem grau de convivência em determinados horários do dia.

Cabe ressaltar também a veemente apologia que Jacobs faz ao papel primordial das ruas e das calçadas na construção da esfera da vida pública, considerando-as os elementos vitais das cidades, pois é justamente nesses espaços que se dá a interação e convivência das diversas pessoas na sociedade.

“A calçada por si só não é nada. É uma abstração. Ela só significa alguma coisa junto com os edifícios e os outros usos limítrofes a ela ou as calçadas próximas. Pode-se dizer o mesmo das ruas, no sentido de servirem a outros fins, além de suportar o trânsito sobre rodas em seu leito. **As ruas e suas calçadas, principais locais públicos de uma cidade, são seus órgãos mais vitais.** Ao pensar numa cidade, o que lhe vem à cabeça? Suas ruas. **Se as ruas de uma cidade parecerem interessantes, a cidade parecerá interessante; se elas parecerem monótonas, a cidade parecerá monótona.**

Mais do que isso, e retornando ao primeiro problema, se as ruas da cidade estão livres da violência e do medo, a cidade está, portanto, razoavelmente livre da violência e do medo. **Quando as pessoas dizem que uma cidade, ou parte dela, é perigosa ou selvagem, o que querem dizer basicamente é que não se sentem seguras nas calçadas.** (JACOBS, 2009, p. 29, grifos nossos)

Ao tratar das ruas e da calçada como os principais espaços livres públicos de uma cidade, Jane Jacobs, aponta que ambos os elementos morfológicos

refletem a realidade do local, estando o sentimento de segurança ao andar pelas ruas associado à maior quantidade de uso delas. De modo que uma rua segura é aquela que apresenta três características comuns: a nítida separação entre espaço público e privado; a existência dos “olhos da rua”, ou seja, os moradores e usuários cotidianos que encontramos diariamente, assim como a existência de edifícios voltados à rua e não de fundos para elas; e, em terceiro, as calçadas que devem ter usuários transitando ininterruptamente, de forma a aumentar sua vitalidade e a quantidade de olhos vigilantes da rua, pois “o requisito básico da vigilância é um número substancial de estabelecimentos e outros locais públicos dispostos ao longo das calçadas do distrito; deve[ndo] haver entre eles sobretudo estabelecimentos e espaços públicos que sejam utilizados de noite” (JACOBS, 2009, p. 37).

Como aponta Maricato (2001, p. 2), “a autogestão democrática é que garante o sucesso dos bairros e distritos que apresentam maior vitalidade e segurança. Isso significa a permanência de pessoas que forjaram uma rede de relações: ‘Essas redes são o capital social urbano insubstituível’”.

As ruas necessitam ser também acessíveis e ter um uso diversificado tanto em relação aos seus usos, de tipologia das edificações, quanto uma diversidade de pensamentos, nível socioeconômico da população, de raças, etc. “Quanto maior e mais diversificado o leque de interesses legítimos (no estrito sentido legal) que a cidade e as empresas possam satisfazer, melhor para as ruas, para a segurança e para a civilidade das cidades” (JACOBS, 2009, p. 37).

Ainda sobre a diversidade, Jacobs aponta a necessidade de quatro questões primordiais (e que devem ocorrer concomitantemente) para que haja manutenção e criação de diversidade nas cidades:

- A existência de **usos principais combinados**, isto é, uma região deve possuir mais de uma função principal capaz de garantir certo número de pessoas circulando e vivenciando as ruas em todos os horários do dia.
- A necessidade de se projetar cidades com **quadras curtas**, afinal “as oportunidades de virar as esquinas deve ser frequente” (JACOBS, 2009, p. 167), e as distâncias mais curtas favorecem a locomoção dos pedestres pelas ruas.
- A **manutenção de prédios antigos**, ou seja, “O distrito deve ter uma combinação de edifícios com idades e estado de conservação variados” (JACOBS, 2009, p. 167).
- A indução de **densidade suficientemente alta** de pessoas, isto é, de grande concentração, pois determinada densidade é fundamental para gerar a diversidade, sendo ela elemento gerador por si só de cada vez mais diversidade em um espaço urbano.

Em síntese, são as ruas e calçadas **os espaços fundamentais onde essa diversidade e essa intensidade de usos** ocorre. E é a partir dos contatos entre os diferentes interesses e a diversa gama de pessoas nas ruas que se torna possível o exuberante florescimento da vida pública na cidade!



Assimile

Aluno, faz-se necessário apresentar-lhe alguns conceitos primordiais quando se trabalha com a questão das cidades voltadas às pessoas, isto é, à dimensão humana. O primeiro destes termos é a **civilidade**, que expressa o conjunto de formalidades adotadas pelos cidadãos entre si para demonstrar consideração e respeito mútuo; são as chamadas “boas maneiras” de se portar nos espaços coletivos, também denominadas senso de urbanidade, que representa o conjunto de preceitos de civilidade que revela boas maneiras e respeito nos relacionamentos sociais.

Urbanisticamente, o termo **urbanidade** foi introduzido por Ribeiro (1995) e refere-se a processos de urbanização compatíveis com o agudo grau de urbanização alcançado nas últimas décadas no Brasil, que não conquistou, igualmente, urbanidade – **entendida enquanto conquista coletiva de amadurecimento das relações políticas e socioculturais no espaço urbano**. Tal incongruência histórica pode ser vista por meio da baixa qualidade de vida urbana e das condições materiais e sociais.

Por isso, menciona-se que em nosso país houve um processo de **urbanização** sem urbanidade. Entenda urbanização enquanto processo de transformação de um ambiente predominantemente rural em urbano, mas com ausência de índices associados à qualidade de vida urbana e senso de coletividade. Já o termo **urbanificação** relaciona-se à implementação de um projeto e de um plano urbanístico como o que estamos elaborando.



Saiba mais

Para conhecer melhor o livro *Morte e Vida de Grandes Cidades*, de Jane Jacobs, leia as páginas de 172 até 186 da síntese do livro no artigo *Lendo e compartilhando Jane Jacobs*.

CYMBALISTA, Renato. Lendo e compartilhando Jane Jacobs. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 4, n. 2, p. 170-209, 2016.

Baseando-se nos ensinamentos de Jacobs, o arquiteto urbanista dinamarquês Jan Gehl resolveu, desde os anos 1960, pautar sua prática profissional e teórico-reflexiva no estudo das cidades voltadas para as pessoas. Em 2013, Gehl lançou no Brasil um de seus livros mais conhecidos, *Cidades para pessoas*, e contribuiu com a proliferação e a aplicação projetual voltadas à dimensão da escala humana



Refleta

O que seria, em sua opinião, uma cidade desenhada para as pessoas, ou seja, para a dimensão da escala humana?

Uma cidade bem planejada deve ser estruturada a partir de três escalas diferentes: uma que abrange toda a cidade ou região metropolitana; uma escala média, que compreende o planejamento dos bairros e regiões da cidade; e uma pequena escala, que engloba a paisagem urbana percebida a nível dos olhos por aqueles que caminham pela cidade, sendo esta última a escala humana, pertencente ao microplanejamento.

Jehl conta em suas entrevistas que o episódio que serviu para fazê-lo refletir mais profundamente sobre o conceito de cidade foi a pergunta feita por sua esposa: “Por que vocês, arquitetos, se preocupam tanto com edifícios e tão pouco com pessoas?”. A partir dessa questão o arquiteto tornou-se um ferrenho defensor dos espaços livres públicos, locais que necessitam ser agradáveis e convidativos ao encontro e permanência das pessoas.

Uma cidade projetada para a dimensão humana é, portanto, aquela que dispõe de espaços livres de edificações projetados de forma que assegurem o bem-estar e a segurança de pedestres e ciclistas. Soma-se a isto a preocupação projetual de tornar os espaços urbanos mais humanos, inclusivos, democráticos e possuidores de maior vitalidade urbana. Concebendo, desta forma, cidades mais **convidativas, sustentáveis, seguras e saudáveis**.

“[...] Deve-se destacar, como objetivo-chave para o futuro, um **maior foco sobre as necessidades das pessoas que utilizam as cidades**.

Este é o plano de fundo para a proeminência da dimensão humana no planejamento urbano, neste livro. As cidades devem pressionar os urbanistas e os arquitetos a reforçarem as áreas de pedestres como uma política urbana integrada para desenvolver cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis. Igualmente urgente é **reforçar a função social do espaço da cidade como local de encontro** que contribui para os objetivos da sustentabilidade social e para uma sociedade democrática e aberta. (GEHL, 2013, p. 6, grifos nossos).

Pode-se considerar que uma cidade é convidativa quando possui espaços livres públicos desenhados especificamente para as pessoas, isto é, quando as pessoas se sentem estimuladas a caminhar, pedalar ou permanecer nos espaços públicos da cidade, o que acaba configurando, como já apontara

Jacobs, uma cidade mais segura. Logo, o grau de segurança de uma cidade, está relacionado ao maior número de pessoas se movimentando por suas ruas e permanecendo em seus espaços urbanos. Acrescenta-se a isto a presença de espaços públicos atrativos e uma diversidade de funções urbanas.

Quanto à questão da sustentabilidade das cidades, Gehl (2013) destaca que quanto maior for o uso dos meios a pé, de bicicleta e transporte coletivo, menor será o consumo de recursos energéticos, limitando assim a emissão de poluentes atmosféricos e sonoros. Por último, a cidade saudável é aquela que proporciona à sua população a realização de atividades como o caminhar ou o pedalar enquanto etapas diárias naturais da vida, sendo também uma forma de combater o sedentarismo. Esses quatro aspectos citados, atuando conjuntamente, podem propiciar uma melhor qualidade de vida urbana a seus moradores.

As imagens a seguir ilustram espaços urbanos desenhados de forma convidativa ao pedestre. A Figura 3.7 é da cidade de Copenhague, que recebeu projeto para a Rua Stroget.

Figura 3.7 | Rua Stroget, em Copenhague, amplamente utilizada por sua população



Fonte: iStock.

Figura 3.8 | Praça construída ao redor do Rio Arhus em Copenhague



Fonte: iStock.



Saiba mais

Para conhecer melhor o trabalho de Gehl, leia o artigo *Defensor de cidades mais humanas, Jan Gehl provoca em entrevista: “O que você está esperando, Brasil?”*, no qual também consta um vídeo com uma entrevista do arquiteto. TANSCHKEIT, Paula. Defensor de cidades mais humanas, Jan Gehl provoca em entrevista: “O que você está esperando, Brasil?”. **ArchDaily Brasil**, [S.I.], 26 nov. 2016.

Há vários aspectos que podem incentivar o ato de caminhar: as curtas distâncias a pé, os belos percursos, a existência de um sistema de espaços livres de edificações, a existência de ruas com intensa mistura de usos ou com térreos e fachadas ativas, arquiteturas bem projetadas, a presença de

mobiliários urbanos implantados nos locais mais adequados e assim por diante. Todos esses aspectos tornam uma cidade mais convidativa. Questões relacionadas à topografia amena, à presença de sombreamento e largura confortável dos percursos, assim como a existência de caminhos acessíveis e bem iluminados também são vitais para assegurar uma boa caminhabilidade, sendo estes, portanto, aspectos que beneficiam a escala humana.

Gehl (2013) destaca que o ato de caminhar precisa ser confortável, sendo necessário o oferecimento de boas oportunidades. Além disso, o arquiteto aponta que, quando se reforça a vida a pé uma valiosa oportunidade social e recreativa aparece; e quanto melhor o espaço urbano, mais vida haverá na cidade, afinal “a vida em toda a sua diversidade se desdobra diante de nós quando estamos a pé” (GEHL, 2013, p. 19).

Sendo assim, ações como a conversão de áreas de estacionamentos em praças, de ruas em calçadas, o aumento da largura das calçadas, a aplicação de nova paginação de piso, a inclusão de novos mobiliários urbanos, o plantio de mais árvores, a implantação de áreas de recreação junto à água, tendem a aumentar a atratividade dos transeuntes pela região. Pois, “se as pessoas, e não os carros, são convidados para a cidade, o tráfego de pedestres e a vida urbana aumentam na mesma proporção” (GEHL, 2013, p. 13).

Ao aumentar o número de pedestres, aumenta-se o número de atividades recreativas opcionais. Por exemplo, ao ampliar as calçadas pode-se implantar novos usos, tais como: mesas para café e locais de permanência. “Um maior número de vias convida ao tráfego de automóveis. Melhores condições para os ciclistas convidam mais pessoas a pedalar, mas ao melhorar as condições para os pedestres, não só reforçamos a circulação a pé, mas também, e mais importante, reforçamos a vida da cidade” (GEHL, 2013, p. 19). Logo, a qualidade do espaço público influencia diretamente a vivacidade da cidade e sua utilização por parte da população. A cidade se torna cada vez mais um ponto de encontro, pois uma das maiores atrações das cidades são as próprias pessoas.

Sem medo de errar

Na situação problema desta seção você, aluno, foi desafiado a tentar descrever boas práticas urbanas que podem ser utilizadas para propiciar às cidades um melhor caminhar e pedalar. Além disso, foi também desafiado a responder como podemos desenhar cidades que viabilizem o encontro das pessoas pelas ruas, e a descrever formas pelas quais, por meio do desenho urbano, pode-se incentivar a maior utilização dos espaços livres de edificações.

Elencaremos a seguir algumas ações que podem ser consideradas boas práticas urbanas para os espaços livres de edificações.

Figura 3.9 | Boas práticas urbanas para os espaços públicos



PENSAR A CIDADE A PARTIR DA ESCALA HUMANA

Compreender o espaço público como suporte ao deslocamento e permanência de pessoas.



GARANTIR O ACESSO DEMOCRÁTICO À CIDADE

Pensar as ruas e espaços livres como efetivos espaços públicos que garantem expressões culturais, sociais e políticas.



GARANTIR INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE

Tomar as ruas inclusivas e acessíveis a qualquer pessoa independente de suas condições sociais, físicas e culturais.



PRIORIZAR PEDESTRES E CICLISTAS

Projetar espaços e mobiliário confortáveis, seguros e preferenciais aos pedestres e ciclistas.



PRIORIZAR O TRANSPORTE PÚBLICO

Conceber ruas que acomodem da melhor forma o transporte público e sua infraestrutura.



POSSIBILITAR A DIVERSIDADE DE USOS E DINÂMICAS

Conceber ruas e espaços públicos plurais que suportem diferentes usos e atividades.



QUALIFICAR A VIDA URBANA

Enfatizar a importância da dinâmica existente do lado de fora do espaço construído e qualificá-la.



DAR SUPORTE À PERMANÊNCIA

Desenho urbano e mobiliário que criem espaços convidativos à permanência.



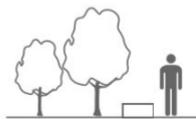
DAR SUPORTE À FRUIÇÃO

Espaços de trajeto do pedestre confortavelmente desenhados e sinalizados para garantir conforto e segurança à fruição.



PENSAR AS RUAS COMO ECOSISTEMAS

Fachadas, pavimentos, mobiliário, arborização e usuários formam um ecossistema urbano e devem ser compreendidos e desenhados como tal.



RECUPERAR OS ESPAÇOS LIVRES

Recuperar e conquistar espaços livres e garantir a função social do espaço público.



AUMENTAR AS ÁREAS VERDES

Desenhar e conceber mais praças, parques e canteiros para uma maior taxa de área permeável no solo urbano.

Fonte: São Paulo (2016, p. 26 e 27).

Algumas práticas associadas à implantação de mobiliário urbano também são aspectos interessantes em espaços livres públicos. São algumas delas: a implantação de bancos, que criam espaços para conversar e sentar; mesinhas na calçada e guarda-sóis que proporcionam sombra nas áreas de permanência; vasos que podem ser também uma alternativa aos balizadores para bloqueio do tráfego; balizadores que impedem a entrada de veículos sem interromper as áreas voltadas exclusivamente aos pedestres; elementos de sinalização; tratamento de piso, que unifica e cria identidade; iluminação que garante espaços públicos mais seguros; parklets que convertem o espaço do carro para as pessoas; quiosques de informações e apoio; locais para instalação de comida de rua, que ativa ruas e praças, aumentando a segurança; estações de bicicletas compartilhadas e paraciclos; lixeiras e banheiros públicos; equipamentos de atividades físicas; área para atividades lúdicas; playground; áreas de Wi-Fi livre; faixas e zona de priorização de pedestres, como lombofaixas e faixas de pedestre em diagonal (SÃO PAULO, 2015).

Avançando na prática

Boas práticas para se permanecer em espaços livres de edificações

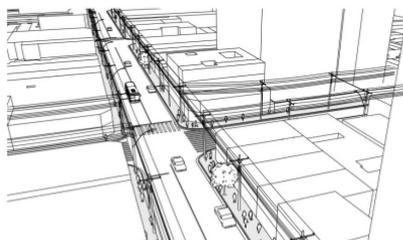
Descrição da situação-problema

Aluno, imagine que você faz parte da comissão julgadora de um concurso urbanístico nacional que tem como objetivo premiar projetos urbanísticos que atendam ao pressuposto de criação de espaços livres públicos voltados à dimensão da escala humana.

Analise as imagens da situação atual e do projeto elaborado de cada uma das três propostas e descreva os motivos pelos quais os projetos atendem ou não a proposta do concurso.

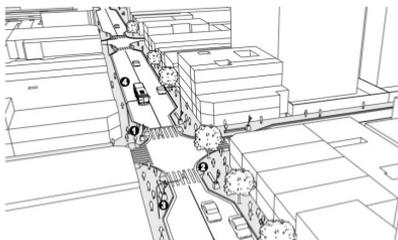
Projeto A

Figura 3.10 | Situação Atual



Fonte: São Paulo (2016, p. 39).

Figura 3.11 | Proposta



Fonte: São Paulo (2016, p. 39).

Projeto B

Figura 3.12 | Situação Atual



Fonte: adaptada de São Paulo (2016, p. 41).

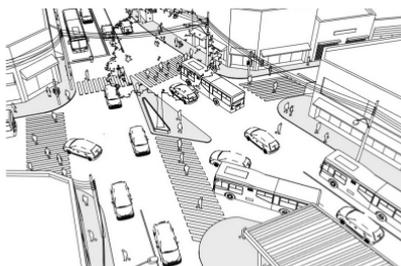
Figura 3.13 | Proposta



Fonte: adaptada de São Paulo (2016, p. 41).

Projeto C

Figura 3.14 | Situação Atual



Fonte: adaptada de São Paulo (2016, p. 46).

Figura 3.15 | Proposta



Fonte: adaptada de São Paulo (2016, p. 46).

Resolução da situação-problema

Os três projetos atendem à proposta, pois houve a proteção e a priorização de pedestres. Houve propostas para melhorar a acessibilidade e a segurança de pedestres, para acesso e passagem, e para assegurar boa sinalização.

Houve, ainda, nos três casos a implantação de áreas de suporte à permanência nos espaços públicos, com a criação de pontos de encontro e locais para descanso a partir de mudanças qualitativas nos espaços. Contudo notou-se apenas no projeto C a implantação de ações voltadas a novos usos e atividades, tais como implantação de equipamentos voltados a ações comerciais (ex.: bancas de comida). Sendo ausentes nos três projetos atividades voltadas ao lazer, à cultura e à prática de atividades físicas.

Projeto A

O projeto A atende à proposta do concurso porque implanta melhorias no espaço livre público que se torna convidativo à caminhabilidade, ao encontro e à permanência na centralidade analisada.

- Nota-se o alargamento das calçadas ao longo de praticamente todo o trecho, além disso, as esquinas foram ampliadas, favorecendo os pedestres e tornando-se um local de permanência, pois mobiliários urbanos foram instalados.
- Com o alargamento das esquinas, houve uma diminuição nas distâncias de travessia dos pedestres, melhorando a segurança dos transeuntes ao atravessar a rua.
- O alargamento das calçadas aumentou também a segurança de seus usuários, tornando o caminhar mais agradável.
- O alargamento das esquinas possibilitou maior segurança aos pedestres também pelo fato de ter aumentado a visibilidade dos pedestres para os motoristas. Associada a essa ação, implantou-se o suporte à travessia em rampa, com rebaixamento da guia nas esquinas, contribuindo para a acessibilidade universal.
- A ampliação da arborização melhorou o sombreamento das calçadas, contribuindo positivamente para o conforto dos pedestres.
- A implantação de mobiliários urbanos como bancos, vasos e lixeiras na área ampliada das calçadas criou um local mais apropriado ao descanso durante a caminhada.
- Ampliação do número de faixas de pedestre.
- Com o alargamento das calçadas, houve a necessidade de redução de quatro para duas pistas nos trechos afetados, ficando nítida a intenção de privilegiar os pedestres na região.
- Substituição da fiação aérea por subterrânea, contribuindo para o embelezamento da paisagem urbana.
- Implantação de posteamento de iluminação viária.

Projeto B

A proposta B está de acordo com os pressupostos do concurso, pois uma via extremamente estreita utilizada pelas pessoas deixou de ter uso compartilhado entre veículos motorizados e pedestres, tornando-se um calçadão que contribuiu para a caminhabilidade, estar e permanência das pessoas nessa centralidade.

- A caminhabilidade dos pedestres foi favorecida devido à implantação de um calçadão exclusivo para pedestres, com nova paginação de piso em blocos de concreto de alta resistência e de piso tátil, que acarretou melhor acessibilidade e extinção do conflito entre veículos e pedestres.

- Criação de um local de permanência e descanso, com a implantação de mobiliário urbano como bancos e quiosques.
- Implantação de iluminação específica para a escala dos pedestres.
- Embora o plantio de novas árvores não tenha sido realizado, foram implantados vasos em concreto ao longo do calçadão.

Projeto C

Esse projeto também atende às demandas exigidas pelo concurso, pois é nítida a reestruturação da centralidade, antes dominada por veículos e agora destinada mais veementemente aos pedestres.

- Redução do leito carroçável e conversão da área em praça voltada às pessoas que circulam pela região.
- Com o alargamento das esquinas, houve uma diminuição nas distâncias de travessia dos pedestres, melhorando a segurança dos transeuntes ao atravessar a rua.
- Nota-se o alargamento das calçadas ao longo de praticamente todo o trecho, além disso, as esquinas foram ampliadas, favorecendo os pedestres.
- Aumento da segurança viária devido à redução dos conflitos entre os diferentes modais, priorizando o deslocamento de pedestres.
- O alargamento das esquinas possibilitou maior segurança aos pedestres, uma vez que os motoristas passaram a ter melhor visibilidade dos transeuntes. Associada a essa ação, implantou-se o suporte à travessia em rampa, com rebaixamento da guia nas esquinas, o que contribuiu para a acessibilidade universal.
- Redução do número de pistas de rolagem propondo a reorganização dos sentidos de tráfego, com eliminação de uma opção de retorno para carros e ônibus, reduzindo assim o número de conflitos viários.
- Implantação de um pequeno canteiro independente (3), tornando mais adequada a distância a ser percorrida pelos pedestres durante a travessia.
- A destinação de espaço na pracinha para a inserção de mobiliário urbano, como bancos e quiosques, voltado à permanência.
- Substituição da fiação aérea por subterrânea, contribuindo para o embelezamento da paisagem urbana.
- Implantação de posteamento de iluminação viária.
- Ampliação do número de faixas de pedestre.

1. “Ainda que a prerrogativa de propor, atuar e transformar os espaços de nossas cidades caiba ao poder público, muitas vezes, percebe-se que esses gestores abrem mão desse seu poder de indução e transformação e se eximem de criar, na cidade, condições para essa vivência, quase que delegando a espaços privados a função de entreter, prover diversidade de usos, conforto e possibilidade de convivência entre cidadãos. A cidade fica abandonada a si mesmo e área cercada, privada e excludente torna-se referência de ponto de encontro, antes prerrogativa dos espaços públicos. Percebe-se nessas atitudes o início do fim da vida urbana, concebida como tal. É imperativo que a cidade aprofunde suas ações nos centros tradicionais, resgatando seu significado e seu papel.

É certo, também, que qualquer proposta de modificação de uso das estruturas urbanas leva um tempo para mostrar resultados efetivos. Alguns, como mudanças de comportamento, por exemplo, podem levar décadas. No entanto, no universo do planejamento urbano, isso seria como um piscar de olhos. O fundamental é que as propostas sejam sempre feitas pensando na cidade, no futuro, nos seus habitantes e não no término dos mandatos de tal ou qual prefeito. Prefeitos, vereadores e secretários e demais gestores são servidores públicos e como tal, devem prestar contas às cidades que administram e a seus cidadãos, como um todo.

Como urbanistas, moradores, turistas ou simples apreciadores de cidades, percebemos a força de determinados lugares, bem como seu poder de atração. Lugares agradáveis, acolhedores, com identidade e presença despertam sensações de alegria, pertencimento e conforto; estimulam a apropriação, a interação social e o encontro. Lugares, enfim, que permitem uma vivência urbana rica e positiva. Conquanto ainda seja difícil fazer frente à pressão do automóvel particular e à acomodação das pessoas, algumas medidas, há algum tempo, já vêm sendo aplicadas no mundo, inclusive em algumas cidades brasileiras: ciclovias e sua infraestrutura, investimento em transporte de massa e de qualidade, corredores de ônibus, adensamento nas áreas centrais, sobretudo junto aos eixos de transporte, diminuição da velocidade etc. Londres, Paris, Madrid, Oslo, Copenhague, Nova York, Melbourne, Sidney, Bogotá, São Paulo, por exemplo, têm implementado, entre outras, ações para diminuir a velocidade nas vias

urbanas e limitar o acesso de carros às áreas centrais. É só uma questão de tempo ou de se habituar com a opção pelo coletivo. De modo geral, o resultado só tem sido elogiado e bem aproveitado. (DI MARCO, 2017, [s.p.]

Figura 3.16 | Imagens da implantação do Projeto Centro Aberto no Largo do Paissandu (São Paulo, 2016).



Fonte: São Paulo (2016, p. 35).

Figura 3.17 | Imagem do Largo do Paissandú antes e depois da implantação do projeto urbano

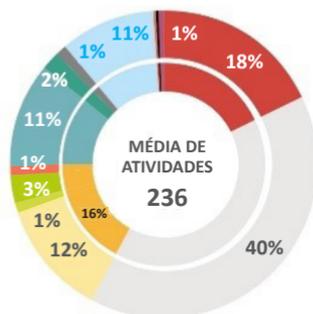


REGISTRO DE ATIVIDADES DE PERMANÊNCIA

ANTES - 2013



CENTRO ABERTO



LEGENDA



Fonte: São Paulo (2016, p. 41).

A partir da leitura do texto, da observação das imagens e de seus conhecimentos a respeito de cidades projetadas para pessoas, analise as afirmativas a seguir:

- I. A análise dos gráficos que registram a permanência das pessoas no Largo do Paissandu antes (gráfico à esquerda) e depois (gráfico à direita) da transformação do jardim, antes sem uso definido em uma praça dotada de equipamentos públicos, mostra que o número de tipos de atividades que podem ser exercidas no local se ampliou, havendo agora a possibilidade de se sentar em locais adequados (em amarelo), ter atividades comerciais (em azul claro), ter crianças brincando (em cinza) entre outros.
- II. Segundo o texto, atualmente a cidade fica, na maior parte das vezes, abandonada. Contudo, o mesmo acontece com as áreas cercadas e privadas, que pouco a pouco também estão deixando de ser referência de ponto de encontro, antes prerrogativa dos espaços públicos.
- III. Uma cidade onde o morador se sinta convidado a frequentar e a se apropriar dos espaços públicos, praças e calçadas é uma prerrogativa descrita nos livros de Jane Jacobs e Jan Gehl, mas o texto de referência, por outro lado, dialoga com a questão da apropriação dos locais de uso particular.
- IV. A circulação de pessoas pelas ruas depende, entre outros fatores, da qualidade e da acessibilidade das vias, de boas condições de sombreamento e caminhabilidade e da existência de mobiliário urbano, como postes de iluminação pública.

- V. O uso da rua como local de lazer e permanência, além de democratizar o acesso ao espaço público, diminui quantitativamente o espaço antes pertencente exclusivamente aos automóveis, além de incentivar as pessoas a permanecerem nas ruas.
- VI. Entre as premissas para a construção de uma cidade segura, como citou Jane Jacobs, a apropriação das ruas pelas pessoas é um evidente meio para a conquista do espaço público. Possibilitar que os “olhos da cidade” sirvam de mecanismo de segurança, entretanto, não se mostra mais como uma medida plausível diante da violência da atualidade.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) As afirmativas II, IV e V estão corretas.
b) Somente as alternativas I, IV e VI estão corretas.
c) Somente as alternativas I, IV, V e VI estão corretas.
d) Somente as alternativas I, IV e V estão corretas.
e) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.

2. *New City Life* é um livro escrito pelos urbanistas dinamarqueses Jan Gehl, Lars Gemzøe e Sia Karnaes, e publicado em 2006. Nele os autores elencam doze critérios para a elaboração de projetos urbanísticos convidativos às pessoas. Eles estão apresentados a seguir.

“1. Proteção contra o Tráfego

O primeiro princípio dos autores dinamarqueses considera que as cidades devem oferecer segurança aos pedestres, para que possam se locomover com total segurança pelas ruas, sem ter a constante preocupação de que serão atingidos por um veículo. Esta perspectiva também sugere educar os pedestres a ter precaução e ensiná-los que não existem motivos para temer o trânsito de veículos.

2. Segurança nos espaços públicos

Para que os espaços públicos sejam seguros e permitam a circulação das pessoas, é importante que exista a possibilidade de realizar atividades noturnas, um requisito essencial para que as pessoas se sintam seguras é contar com boa iluminação.

3. Proteção contra experiências sensoriais desagradáveis

As condições climáticas nem sempre são as melhores para se realizar atividades ao ar livre, por isso, os lugares públicos deveriam incluir áreas adequadas para proteger-se do calor, da chuva e do vento, e evitar, assim, uma experiência sensorial incômoda. Se considerarmos que as áreas verdes ajudam a aliviar o calor, a

poluição e os ruídos, a sua multiplicação em áreas urbanas deveria ser uma medida incentivada pelos órgãos responsáveis.

4. Espaços para caminhar

Para que os espaços públicos atraiam pessoas a fim de caminhar, é importante que estes apresentem certas características em toda a sua extensão. Neste sentido, se existem fachadas interessantes de edifícios e superfícies regulares que garantam o acesso a todos, este critério se cumprirá em toda sua totalidade. Além disso, se as superfícies e os acessos são adequados, deficientes físicos também poderão se desfrutar destes locais.

5. Espaços de permanência

O quinto critério presente no livro considera que os lugares públicos devem ser agradáveis para que as pessoas possam permanecer por grandes intervalos de tempo e apreciar as fachadas e paisagens que a cidade oferece.

6. Ter onde se sentar

Ao percorrer espaços públicos que recebem numerosas visitas, um dos aspectos mais comuns é que a disponibilidade de assentos não é suficiente. Para que isso não siga ocorrendo, os urbanistas dinamarqueses postulam que se deve aumentar a quantidade de mobiliário urbano nestes espaços públicos - grandes avenidas, parques e praças. Desta forma, não apenas se organiza a circulação das pessoas, mas também se estabelecem as funções dos lugares. Como produto disto, pode-se destinar lugares para descanso, lazer, leitura, etc.

7. Possibilidade de observar

Embora nem sempre os espaços públicos sejam lugares ao ar livre, o livro argumenta que se deve garantir visuais para paisagens para que os cidadãos tenham possibilidade de contemplar as perspectivas da cidade.

8. Oportunidade de conversar

Os espaços públicos, entendidos como locais de lazer e de encontro, devem contar com um mobiliário urbano que convide e fomente a interação entre as pessoas. Para que isto seja possível, devem existir baixos níveis de ruído que permitam que as pessoas possam conversar sem interrupções. Assim, os lugares públicos não devem estar próximos a locais com ruídos desagradáveis, como os de motores de veículos.

9. Locais para se exercitar

Nos últimos anos, as praças de Santiago (Chile) vêm incluindo aparelhos de exercícios com o objetivo de incentivar um estilo de vida menos sedentário e por fim, mais saudável. Esta tendência poderia representar uma primeira tentativa de cumprir com este

critério que estabelece que os locais públicos devem garantir o acesso à equipamentos esportivos à todos os cidadãos.

10. Escala Humana

Quando se constroem grandes obras, o ideal é que se garanta que os cidadãos possam se relacionar com esta nova infraestrutura em uma escala humana, ou seja, as dimensões não superem aquilo que está ao alcance de uma pessoa comum. Por exemplo, a cidade e seus espaços públicos deveriam ser constituídos a partir de uma escala humana, levando em conta a perspectiva dos olhos das pessoas.

11. Possibilidade de aproveitar o clima

Nas regiões com clima mais extremo, as atividades ao ar livre tendem a ser limitadas. Para potencializar estas atividades, devem ser criados espaços públicos que se relacionem com o clima e a topografia da cidade onde serão construídos.

12. Boa experiência sensorial

Os parques tendem a conectar as pessoas com seus sentidos a um nível comumente inatingível em outros espaços urbanos. Para fomentar esse vínculo, os espaços públicos devem contar com bons acessos e pontos de encontro com a natureza, através da presença de animais, cursos de água, árvores e outras plantas. Do mesmo modo, para assegurar que os visitantes permanecem mais tempo no lugar, devem contar com um mobiliário urbano cômodo, que tenha um desenho e acabamento de qualidade e que esteja feito com bons materiais. (BARATTO, 2013, [s.p.]

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito de cidades projetadas para pessoas, analise as afirmativas a seguir:

- I. O planejamento urbano deve induzir à criação de cidades para as pessoas e a escala humana deve ser a prioridade. Mais do que dar atenção à forma, a arquitetura precisa ajudar a criar o melhor habitat para quem vive nas cidades.
- II. A cidade e seus espaços públicos deveriam ser constituídos a partir de uma escala humana, levando em conta a perspectiva dos olhos das pessoas.
- III. Para que os espaços públicos sejam seguros é importante que exista a possibilidade de realizar atividades noturnas, portanto precisam contar com boa iluminação. Contudo, se existem fachadas interessantes de edifícios e boa iluminação dos prédios, a iluminação pública voltada especificamente aos pedestres mostra-se pouco eficiente.
- IV. Uma rua movimentada torna-se segura, e a rua segura atrai pessoas. Logo, as cidades desenhadas pensando nas pessoas proporcionam aos seus moradores ruas com maior vitalidade e diversidade, com uma vida urbana repleta de

diferentes tipos de pessoas e de usos interagindo no espaço público.

- V. No Brasil, como os espaços públicos não recebem numerosas visitas, a disponibilidade de assentos não é uma questão relevante. Aumentar a quantidade de mobiliário urbano em espaços públicos como grandes avenidas, parques e praças só vai acarretar maior número de moradores de rua, não contribuindo para que o local se configure como lugar para descanso.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) Todas as afirmações estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I e II estão corretas.

3. “SOS urbanidade

Interessei-me pelo conceito de *urbanidade* por entendê-lo, ainda que abrangente, capaz de descrever de modo sintético o ingrediente que falta em tantas situações arquitetônicas e urbanas projetadas por técnicos especializados, arquitetos e engenheiros. Vejo nesses lugares a falta absoluta de urbanidade. O que significa essa palavra urbanidade nesse contexto? Utilizo o termo exatamente em seu sentido tradicional e mais corriqueiro – aquele que se refere à cortesia entre pessoas - apenas que aplicado aos não humanos; edifícios, ruas e cidades. Edifícios dotados de cortesia, gentis com o corpo. Ruas e bairros dotados de civilidade, e por aí vai. Ou ao contrário, situações espaciais onde o corpo sofre ou situações da cidade que foram abandonadas pelo corpo. Situações com baixa urbanidade.

A urbanidade é composta, portanto por algo que vem da cidade, da rua, do edifício e que é apropriado, em maior ou menor grau, pelo corpo, individual e coletivo. A urbanidade, assim entendida, estaria precisamente nesse *modo de apropriação* da situação pelas pessoas, seja na escala do edifício, seja na escala da cidade. Urbanidade não é sinônimo de vitalidade, no sentido de presença de pessoas, embora possa inclui-la. Nesse contexto o corpo naturalmente é o parâmetro; o comportamento espacial. A medida da delicadeza, da civilidade, é demonstrada pela conduta do corpo, individual e coletivo; em sua presença, em sua ausência, em sua postura. Ou seja, a urbanidade está no modo como essa relação espaço/corpo se materializa. Como descrever então essa acomodação, ou não, do corpo ao espaço? Quais seriam então

os componentes espaciais determinantes da urbanidade, dessa civilidade vinda do espaço? (AGUIAR, 2012, [s.p.]).

Figura 3.18 | (a) Avenida Paulista, São Paulo-SP; (b) Orla de Copacabana, Rio de Janeiro-RJ; (c) Barcelona, Las Ramblas; (d) Arhus, Dinamarca



Fonte: iStock.

A partir da leitura do texto, da observação das imagens e de seus conhecimentos a respeito de cidades projetadas para pessoas, analise as afirmativas a seguir:

- I. O termo urbanidade representa o conjunto de preceitos de civilidade que revelam boas maneiras e respeito nos relacionamentos sociais. Contudo, urbanisticamente, o termo urbanidade refere-se a processos de urbanização compatíveis com o agudo grau de urbanização alcançado nas últimas décadas no Brasil, que não conquistou igualmente, urbanidade- entendida enquanto conquista coletiva de amadurecimento das relações políticas e socioculturais no espaço urbano.
- II. Segundo o texto a definição de urbanidade pode também ser estendida para um outro conceito, que não se contrapõem aos demais, apenas amplia sua definição. O autor entende urbanidade enquanto cortesia entre pessoas, podendo ser aplicado outrossim aos não humanos, edifícios, ruas e cidades. Edifícios e espaços dotados de cortesia, gentis com o corpo.
- III. Quando se fala que em nosso país houve um processo de urbanização sem urbanidade, tal análise, na verdade, mostra-se incorreta atualmente, pois há no Brasil cidades como São Paulo e Rio de Janeiro que possuem acentuado grau de

urbanidade e todos os seus espaços públicos, como pode ser visto nas imagens da coletânea.

- IV. O conceito de urbanidade é inerente à arquitetura do espaço público, não se estendendo a questões socioeconômicas relacionadas ao processo de urbanização brasileira, isto é, desde o desenho do corrimão da escadaria da praça até a largura da calçada. Cada um desses elementos tem a sua contribuição à condição de urbanidade, na medida em que tem uma qualidade arquitetônica intrínseca.

Por meio das imagens, independentemente do grau de urbanidade de cada um dos países, nota-se que há cidades tanto no Brasil, quanto na Europa, que apresentam espaços livres de edificações utilizados amplamente por sua população.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) Somente as alternativas III e IV estão corretas.
- b) Somente as alternativas I, II e V estão corretas.
- c) Somente as alternativas I e II estão corretas.
- d) Somente as alternativas I, IV e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I e V estão corretas.

URB I: Diagnóstico e elaboração de programa de necessidades urbanístico

Diálogo aberto

Bem-vindo, aluno! Nesta seção você aprenderá como elaborar um diagnóstico urbanístico e um programa de necessidades e também para que eles servem.

Como vimos anteriormente, o conhecimento minucioso da área de projeto é um passo fundamental para a realização de um ótimo projeto urbano. Quanto maior a sua compreensão a respeito da região a ser remodelada, melhor será o diagnóstico e, por consequência, o programa de necessidades proposto.

Pensando no cenário em que você, arquiteto urbanista responsável pelo projeto urbanístico de redesenho urbano da centralidade escolhida, após ter levantado diversos dados urbanísticos por meio de cartografias, cortes, croquis, registros fotográficos, desenhos, etc., deve, juntamente com sua equipe, analisar e relacionar todas as informações coletadas e produzir o diagnóstico urbanístico e o programa de necessidades do projeto em elaboração.

Você saberia explicar aos seus colegas o que é um diagnóstico urbanístico e qual a sua função de acordo com as fases de concepção de um projeto urbano? Reflita se conseguiria descrever, também, o que é um programa de necessidades, exemplificando alguns apontamentos que devem ser necessariamente considerados durante a sua execução.

Inicie seu trabalho indicando as metas, isto é, quais os objetivos que esse projeto deve cumprir de acordo com a vocação do local. Lembre-se de que o pressuposto principal deste projeto é a criação de espaços urbanos mais humanos, saudáveis, seguros, sustentáveis, com maior vitalidade urbana e com espaços livres de edificações, projetados de tal forma que priorizem as pessoas em detrimento dos automóveis.

Em seguida desenvolva um quadro que descreva, em uma coluna, as principais potencialidades da área de estudo e, em outra, as maiores fragilidades do local. Após relacionar todos os problemas verificados na região, pense e escreva em uma nova coluna quais elementos projetuais, ou seja, quais diretrizes de projeto poderiam resolver as questões levantadas, melhorando, assim, a qualidade dos espaços livres públicos da centralidade. Faça

o mesmo para as potencialidades: reflita sobre os principais potenciais de transformação da área em análise.

Este é o momento de você elencar todas as necessidades projetuais do local: reflita se apresenta áreas voltadas à permanência, recreação, circulação e contemplação das pessoas que utilizam esse espaço urbano; observe se o local tem, em seu entorno imediato, áreas ociosas que podem ser contempladas com um projeto de praça associada aos demais elementos morfológicos que definem o sistema de espaço livres públicos da região; pense se a inclusão de um calçadão ou de uma ciclovia passando pela centralidade seria interessante para o sistema de mobilidade da cidade, etc. Ou seja, reflita a respeito de todas as questões que você considera pertinentes à análise da centralidade.

Vamos colocar em prática todo o conhecimento aprendido até aqui e elaborar o diagnóstico urbanístico e o programa de necessidades para esse projeto? Ótimo trabalho!

Não pode faltar

Aluno, após ter levantado diversos dados urbanísticos a respeito da centralidade que irá projetar, chegou o momento de você sistematizar todas as informações coletadas até agora e elaborar o diagnóstico das fragilidades e potencialidades da área, assim como as diretrizes específicas para cada problemática, produzindo assim o programa urbanístico de necessidades.

Antes de produzir esses conteúdos, vamos lhe apresentar o que define cada um deles e quais são as etapas de trabalho que compõem um projeto urbanístico, detalhando com maior ênfase a fase de definição das necessidades projetuais, objeto específico desta seção.

Atualmente, a norma técnica da ABNT responsável por estabelecer os procedimentos gerais e as diretrizes para a aplicabilidade e produção das principais etapas de elaboração de projetos técnicos profissionais arquitetônicos e urbanísticos é a *NBR 16.636 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos*, de 2017, em suas partes 1 e 2.

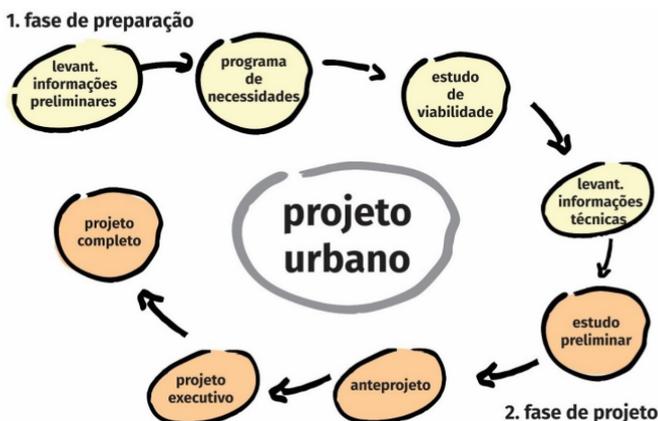
“Os projetos arquitetônicos e urbanísticos são desenvolvidos por meio de uma **abordagem evolutiva**, caracterizada por **etapas e fases** dentro da fase de projeto realizadas por profissional habilitado, e que está situada dentro do contexto produtivo das fases de desenvolvimento do empreendimento, sejam públicos ou

privados, edificações ou espaços abertos.

Essas fases e etapas são organizadas em sequência predeterminada, de forma a atender aos requisitos a serem considerados, de acordo com o objeto do projeto arquitetônico ou urbanístico, e objetos da construção, mantendo-se a sua conformidade com as determinações e condicionantes técnicos e legais envolvidos e as demandas e premissas definidas pelo empreendedor. (ABNT, 2017, p. V, grifos nossos)

O esquema a seguir, Figura 3.19, ilustra o panorama das principais etapas que compõem a elaboração de um projeto urbanístico.

Figura 3.19 | Esquema das principais etapas de trabalho que envolvem um projeto urbano



Fonte: elaborada pela autora.

As fases de um projeto urbanístico podem ser divididas em dois estágios: o de preparação e o de elaboração e desenvolvimento de projetos técnicos.

A **fase de preparação ou de atividades preparatórias** é o período que antecede a elaboração dos projetos. É nessa fase que são coletados ou pesquisados os dados necessários para o desenvolvimento do projeto a ser construído e que é definido o conjunto de requisitos (isto é, as necessidades) a serem atendidos pelo projeto. Essa etapa normalmente é realizada por equipe multidisciplinar. Findada a preparação, inicia-se a **fase de elaboração e desenvolvimento de projetos técnicos**, estágio que envolve a determinação e a representação técnica da configuração espacial do projeto urbanístico, concebida e desenvolvida mediante a coordenação de todos os elementos do projeto, dos sistemas de infraestrutura urbana, dos componentes construtivos e da especificação dos materiais de construção, gerando o projeto completo por meio do processo de sua compatibilização.

Estão listadas a seguir todas as etapas de trabalho que envolvem um projeto urbanístico:

1. Etapa de levantamento de informações preliminares.
2. Etapa de elaboração do programa de necessidades.
3. Etapa de estudo de viabilidade do empreendimento.
4. Estudo de levantamento das informações técnicas específicas a serem fornecidas pelo empreendedor ou contratadas no projeto.
5. Etapa de estudo preliminar.
6. Etapa de anteprojeto.
7. Etapa de estudo preliminar dos projetos complementares.
8. Etapa de projeto para licenciamentos
9. Etapa de anteprojetos complementares.
10. Etapa de projeto executivo.
11. Etapa de projetos executivos complementares.
12. Etapa de projeto urbanístico completo.
13. Etapa de documentação para aprovação final do projeto.

Figura 3.20 | Etapa de levantamento de informações preliminares



Fonte: iStock.

Figura 3.21 | Etapa de estudo preliminar



Fonte: iStock.

Figura 3.22 | Etapa de Anteprojeto



Fonte: iStock.

Figura 3.23 | Etapa de Projeto Urbanístico Completo



Fonte: iStock.

Compreendido o conjunto geral das fases, descreveremos apenas as etapas com as quais trabalharemos (ou já trabalhamos) neste material. Devido ao tempo hábil da disciplina, não será possível o desenvolvimento de todas as etapas de trabalho, focaremos então em três delas: o levantamento de dados urbanísticos, a elaboração do programa de necessidades e o estudo preliminar acompanhado por um memorial justificativo do projeto.

A primeira etapa desenvolvida por você, aluno, foi a de **levantamento de informações preliminares**, estágio destinado à coleta das informações que representam as condições preexistentes no local, de interesse para instruir a elaboração do projeto.

Em seguida, você desenvolverá o **programa geral de necessidades**, que é o conjunto sistematizado de necessidades humanas, socioambientais e funcionais do contratante e de usuários do espaço urbano, objetivando a materialização do projeto. É nessa etapa que são informados os objetivos do projeto e elencados os problemas e potencialidades do local.



Assimile

Segundo o *Dicionário Ilustrado de Arquitetura*, de Albernaz e Lima (1998), o verbete **Programa de Necessidades** apresenta a seguinte definição:

1. Espaço arquitetônico definido de acordo com o conjunto de atividades sociais e funcionais nele exercido e com o papel que representa para a sociedade. Os programas arquitetônicos modificam-se no tempo segundo as novas necessidades criadas pelo homem. [...]
2. Classificação, em termos genéricos ou minuciosa, do conjunto de necessidades correspondentes à utilização do espaço interno e à sua divisão em ambientes, recintos ou compartimentos, requerida para que um edifício tenha um determinado uso. (ALBERNAZ; LIMA, 1998, p. 519)



Exemplificando

Aluno, imagine que você está desenvolvendo o projeto de uma casa. Nesse caso seus clientes devem lhe informar quais as suas necessidades, por exemplo, quantos quartos são necessários, o número de banheiros que desejam, se querem piscina ou área de lazer, quantos pavimentos pretendem, se desejam ter uma lareira na sala, etc. Isto é, os objetivos e as necessidades que a casa deve atender são pactuados. Nessa etapa fala-se também a respeito dos custos pretendidos com a execução da obra e define-se o perímetro de envoltória do projeto ou metragem da obra esperada.

No caso de projetos urbanísticos o mesmo pactuamento deve ser feito, porém, por tratar-se de um projeto mais complexo devido à quantidade infinitamente maior de atores sociais envolvidos em determinada arena política, um processo participativo mostra-se necessário para a definição das demandas urbanísticas do local a ser remodelado, como por exemplo, a necessidade de prever locais específicos aos comércios de rua, a expansão das calçadas, a demanda por espaços de convívio e de permanência.

Diante do exposto, nota-se que em projetos urbanísticos envolvendo o redesenho de espaços públicos livres de edificações, a condução de um processo participativo contemplando a população local é primordial para garantir o sucesso e aceitação do projeto por parte dos usuários do espaço.

Os arquitetos urbanistas precisam ter em mente que sozinhos e sem ouvir as reivindicações do coletivo que usufrui dos espaços urbanos é impossível o desenvolvimento de um projeto inclusivo e coerente com as demandas locais. Desse modo, o planejamento dos espaços de uma cidade não pode ser feito de cima para baixo, isto é, por meio do estabelecimento de exigências espaciais pré-determinadas vindas somente dos arquitetos ou do poder público municipal sem diálogo com os munícipes.

Em um processo participativo os arquitetos urbanistas precisam ouvir a população e ao mesmo tempo instrumentalizá-la quanto à compreensão do escopo e dos entraves do projeto. O processo participativo é, portanto, uma espécie de atividade de troca. Arquitetos urbanistas aprendem questões específicas relativas à dinâmica social e espacial do local em análise, e a população e o setor público compreendem, com a vivência, a importância da participação na produção dos rumos da sua cidade. Quanto mais se fortalece a esfera participativa, paulatinamente mais democrático se torna o processo de planejamento de um município, pois a cultura da participação fica enraizada na sociedade.

A condução de um processo participativo proporciona uma oportunidade de inclusão, o que possibilita que a população escute e seja ouvida, sendo este um momento de pactuação entre o conjunto de atores sociais a respeito de quais das questões espaciais apontadas, tanto pela população quanto pelo setor público, são pertinentes ao escopo, condizentes com as prioridades das necessidades locais e compatíveis com os recursos financeiros existentes.

É nessa hora que o urbanista analisa se de fato é possível e viável tecnicamente incluir no projeto todos os pontos que os clientes desejam, ou se há a necessidade de cortes e redimensionamento do aporte financeiro.

Definidos e pactuados conjuntamente, os **objetivos**, ou seja, **as metas** a serem cumpridas por meio da implantação do projeto urbano, são incorporadas pelos urbanistas no diagnóstico técnico das demandas do local.



Refleta

Você saberia explicar aos seus colegas o que é um diagnóstico urbanístico e qual a sua função de acordo com as fases de concepção de um projeto urbano?

O diagnóstico técnico faz parte do programa de necessidades no qual são elencadas as fragilidades e potencialidades do local, considerando tanto as questões técnicas apontadas pelos arquitetos urbanistas, quanto os objetivos pactuados pelos atores sociais. O diagnóstico é a descrição de todas as necessidades projetuais do local separadas em pelo menos dois assuntos, como, por exemplo, as fragilidades e as potencialidades do local a ser projetado.

Após relacionar todos os problemas verificados na região é importante que o arquiteto urbanista relacione para cada problema, diretrizes de projeto capazes de resolver as questões levantadas, visando o melhoramento dos espaços livres públicos da centralidade. O mesmo deve ser realizado com relação às potencialidades. Você deve refletir sobre os principais potenciais de transformação espacial da área em análise.

Figura 3.24 | Quais são os problemas e as diretrizes projetuais para um determinado espaço?



Fonte: iStock.

Figura 3.25 | Analisando o espaço é possível notar potenciais de transformação espacial?



Fonte: iStock.



Saiba mais

Para a elaboração do programa de necessidades do projeto urbano de centralidade, a leitura do artigo *Programa de Necessidades: Importante etapa metodológica de aproximação e desenvolvimento do projeto arquitetônico*, de Paulo Corrêa, é de extrema importância.

CORRÊA, Paulo. O Programa de necessidades: importante etapa metodológica de aproximação e desenvolvimento do projeto arquitetônico. *Revista Aedificandi*: AE Ensaios, São Paulo, v. 1, n. 1, jun. 2006.

Finalizada a etapa de preparação, inicia-se a fase de projeto propriamente dita. Com a elaboração do **estudo preliminar**, que, segundo a NBR 16.636-1, é a etapa destinada ao dimensionamento preliminar dos conceitos do projeto da edificação ou dos espaços livres públicos e privados a ser realizada por profissional habilitado. (ABNT, 2017). O estudo preliminar é a espacialização do programa de necessidades, sendo responsável também pela definição dos partidos de implantação, de linguagem e estrutural do projeto urbanístico.

Neste material avançaremos até a fase projetual, ficando para o futuro a elaboração do **anteprojeto arquitetônico**, que “é a etapa destinada à concepção e à representação das informações técnicas iniciais de detalhamento do projeto arquitetônico da edificação, ou dos espaços urbanos e de seus elementos, instalações e componentes, a ser realizada por profissional habilitado” (ABNT, 2017, p. 2) e a fase do **projeto executivo**, “etapa destinada à concepção e à representação final das informações técnicas dos projetos arquitetônicos, urbanísticos e de seus elementos, instalações e componentes,

completas, definitivas, necessárias e suficientes à execução dos serviços de obra correspondentes” (ABNT, 2017, p. 22.).



Saiba mais

Para você compreender outros aspectos a respeito da definição das necessidades projetuais de ruas, leia o artigo *Seminários online gratuitos mostram como implementar ruas completas*.

WRI BRASIL. Seminários online gratuitos mostram como implementar ruas completas. *ArchDaily*, [S.l.], 10 nov 2018.

Caro, aluno, espero que após ter entrado em contato com essas definições, seu trabalho de desenvolvimento dos produtos necessários a essa etapa seja mais frutífero e proveitoso.

Bom trabalho!

Sem medo de errar

Foi-lhe solicitado que, após analisar e relacionar todas as informações coletadas na fase de levantamento, produzisse o diagnóstico e o programa de necessidades do projeto urbanístico de redesenho urbano da centralidade escolhida.

Como o diagnóstico urbanístico e o programa de necessidades são elaborados segundo critérios específicos de cada localidade, vamos nos ater à exemplificar o desenvolvimento de diretrizes a partir de um conjunto de problemáticas.

Primeiramente você desenvolverá um quadro que descreva, em uma coluna, as principais potencialidades da área de estudo e, em outra, as maiores fragilidades do local. Após relacionar todos os problemas verificados na região, pense e escreva em uma nova coluna quais elementos projetuais, ou seja, quais diretrizes de projeto poderiam resolver as questões levantadas, melhorando, assim, a qualidade dos espaços livres públicos da centralidade. Faça o mesmo para as potencialidades: reflita sobre os principais potenciais de transformação da área em análise.

Aluno, este é o momento de você elencar todas as necessidades projetuais do local: reflita se ele apresenta áreas voltadas à permanência, recreação, circulação e contemplação das pessoas que utilizam esse espaço urbano; observe se o local tem, em seu entorno imediato, áreas ociosas que podem ser contempladas com um projeto de praça associada aos demais elementos morfológicos que definem o sistema de espaços livres públicos da região; pense se a inclusão

de um calçadão ou de uma ciclovia passando pela centralidade seria interessante para o sistema de mobilidade da cidade, etc. Ou seja, reflita a respeito de todas as questões que você considera pertinentes à análise da centralidade; por exemplo, se um dos problemas da centralidade for a existência de calçadas estreitas frente à grande quantidade de pessoas que circulam pelo local e da presença de ruas largas e com altas velocidades máximas permitidas aos automóveis, pode-se descrever como diretrizes plausíveis: o alargamento das calçadas e a diminuição de uma das faixas de rolamento voltadas aos veículos; o alargamento das esquinas para aumentar a segurança de travessia dos pedestres; a adoção de menores velocidades máximas permitidas e a implantação de elementos de moderamento de tráfego, como lombofaixas no leito carroçável que deem maior segurança aos pedestres.

Imagine, ainda, que a centralidade possui um rio canalizado que sempre sofre com problemas de enchente. Uma das potencialidades da área poderia ser a reabertura do córrego e implantação de uma área de recreação e contemplação em seu entorno, configurando uma área de lazer e permanência. Tenha como foco que todas os apontamentos precisam ter um viés propositivo.

As Figuras 3.25 e 3.26 ilustram os pontos acima citados, e vão auxiliá-lo na compreensão da definição das diretrizes pertinentes a cada caso.

Figura 3.26 | Exemplo de fragilidade: localidade com ausência de calçadas. Exemplo de potencialidade: utilização do rio como elemento estruturador da paisagem urbana



Fonte: iStock.

Figura 3.27 | Exemplo de um local, Dique de Rio de Toulouse (França), onde o rio foi incorporado ao sistema de espaços livres de edificação, tornando-se um lugar de recreação e permanência das pessoas no centro da cidade



Fonte: iStock.

Figura 3.28 | Exemplo elemento de moderação de tráfego: balizadores



Legenda: os balizadores indicam que a entrada de veículos na rua local é restrita.

Fonte: iStock.

Figura 3.29 | Exemplo de elemento de moderação de tráfego: implantação de jardins e balizadores sobre o leito carroçável em uma descida, desta forma os motoristas precisam diminuir a velocidade para realizarem o percurso, tornando a rua mais segura aos pedestres.



Legenda: a implantação de jardins e balizadores sobre o leito carroçável em uma descida faz com que os motoristas precisem diminuir a velocidade para realizarem o percurso, o que torna a rua mais segura aos pedestres.

Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4d/One-lane_chicane_1.jpg. Acesso em: 31 jan. 2019.

Avançando na prática

Definição de diretrizes para projetos de desenho urbano

Descrição da situação-problema

Aluno, imagine que o escritório de urbanismo e planejamento urbano onde trabalha está elaborando um projeto de desenho urbanístico. O conteúdo, a seguir, expressa as diretrizes elaboradas por sua equipe a respeito dos seis eixos temáticos de análise: passeio público (a); transporte coletivo público (b); sistema cicloviário (c); sistema viário, semafórico e estacionamento (d); iluminação pública (e) e mobiliário urbano (f).

Considerando essas diretrizes, foi-lhe solicitado que as organize de acordo com seu eixo temático para que essas informações sejam apresentadas de forma sistematizada no programa de necessidades. Além disso você deve responder à questão a seguir, que conta também no diagnóstico da área.

A partir da análise das diretrizes, podemos considerar que a construção de uma cidade voltada às pessoas é uma prioridade nesse projeto urbano? Por quê?

Diretrizes do projeto urbano

1. Padronizar e readequar os passeios públicos em rotas com maior trânsito de pedestres. ()
2. Pleitear junto à prefeitura a adequação de trechos em algumas rotas de ônibus que passam pelo entorno da área, dialogando com a proposta de desenho urbano elaborada. ()
3. Promover a integração entre os sistemas de transporte público coletivo e os modos não motorizados por meio da instalação de bicicletas compartilhadas e de bicicletários no entorno dos terminais e estações de transporte de massa. ()
4. Priorizar a circulação de pedestres sobre os demais modais, especialmente em vias não estruturais. ()
5. Priorizar o transporte público coletivo em detrimento dos meios individuais motorizados. ()
6. Proporcionar melhorias na iluminação pública e na paisagem urbana da região, considerando o gradativo enterramento das redes aéreas. ()
7. A rede semafórica destinada à travessia de pedestres deve incorporar dispositivos para que a pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida possa atravessar pela faixa de pedestres, com autonomia e segurança, de acordo com a legislação aplicável. ()
8. Ampliação das calçadas, passeios e espaços de convivência. ()
9. Promover os modos não motorizados como meio de transporte urbano, como o uso de bicicletas, por meio da complementação da rede no entorno da área, conectando-se à rede cicloviária estrutural do município. ()
10. Com o aumento da oferta de vagas de estacionamento nos novos edifícios, as vagas de estacionamento localizadas no sistema viário devem ser revertidas em áreas que beneficiam o sistema de mobilidade ativo, peatonal e cicloviário. ()
11. Implantação de mobiliário urbano, como: bancos, mesas, vasos e quiosques. ()

12. Manutenção das faixas e corredores de ônibus no entorno da área de projeto, com estudo de complementações pontuais, pois um ônibus comum transporta em média a mesma quantidade de passageiros que 50 automóveis, o que justifica que os ônibus possuam um espaço exclusivo nas vias, garantindo a fluidez de um número muito maior de passageiros. ()
13. Implantar medidas projetuais para redução da velocidade dos automóveis e segurança dos pedestres, como a ampliação das esquinas, com redução da área de travessia dos pedestres sobre o leito carroçável. ()
14. Integração entre o sistema de estacionamento de bicicletas (paraciclos e bicicletários) e as calçadas, visando a segurança dos pedestres e o pleno acesso de ciclistas aos estabelecimentos. ()
15. Caso seja necessária a implantação de vagas de estacionamento no leito carroçável, destinar apenas um dos lados da via para estacionamento. ()
16. Adaptar as calçadas e os outros componentes do sistema de mobilidade às necessidades das pessoas com deficiência visual e mobilidade reduzida. ()
17. Reversão de uma das faixas de rolamento voltada aos automóveis à ciclofaixa bidirecional. A definição de faixas específicas para bicicletas distribui de forma mais justa o uso do espaço físico das vias. ()
18. Eliminar barreiras físicas que possam representar riscos à circulação do usuário, sobretudo de crianças e de pessoas com mobilidade reduzida e/ou necessidades especiais. ()
19. Integrar o sistema de transporte público coletivo com as calçadas, faixas de pedestre e transposições, visando o pleno acesso do pedestre ao transporte público coletivo e aos equipamentos urbanos e sociais. ()
20. Pleitear a implantação de estacionamentos públicos vinculados aos transportes de alta capacidade, como no entorno das estações de metrô, priorizando a integração intermodal entre automóveis e transporte coletivo. ()
21. Articular e adequar o mobiliário urbano novo e existente à rede de mobilidade por meio da realocação das bancas, pontos de táxi e implantação de pontos de ônibus com abrigo. ()

22. Integrar os bicicletários voltados ao atendimento da comunidade a outras estruturas de apoio, tais como vestiários e sanitários públicos, em locais estratégicos, como no térreo dos novos edifícios planejados. ()
23. Implantação de pisos que marquem visualmente a prioridade peatonal em vias locais. ()
24. Implantar dispositivos de redução de velocidade e moderação de tráfego nas vias das principais quadras do projeto, como lombofaixas, leitos carroçáveis em nivelamento com as calçadas, criação de zonas de redução de velocidade, etc. ()
25. Implementar acesso restrito a veículos motorizados em determinados locais e horários visando uma maior utilização do espaço público por pedestres e tornando a área mais agradável e segura para os transeuntes. ()
26. Estudar o aumento do tempo semafórico nas travessias em locais de grande fluxo de pedestres. ()

Resolução da situação-problema

A correta relação entre as diretrizes e os eixos temáticos encontra-se a seguir:

1. (a); 2. (b); 3. (b e c); 4. (a); 5. (b); 6. (e); 7. (d); 8. (a); 9. (c); 10. (d); 11. (f); 12. (b); 13. (d); 14. (a e c); 15. (d); 16. (a); 17. (c); 18. (a); 19. (a e b); 20. (d); 21. (f); 22. (c); 23. (d); 24. (d); 25. (d); 26. (d).

A partir da análise das diretrizes, a construção de uma cidade voltada às pessoas é uma prioridade nesse projeto urbano, pois a maior parte delas foi construída de forma que os pedestres, ciclistas e usuários de transporte público fossem contemplados como prioridade. Nota-se que há diversas diretrizes que buscam reduzir o espaço do viário destinado exclusivamente aos meios motorizados individuais, revertendo esses espaços para o uso das pessoas, implantando, por exemplo, ciclovias e expandindo as calçadas e as esquinas.

Outra característica que demonstra essa prioridade é a existência de diretrizes voltadas ao encontro e permanência das pessoas nos espaços livres de edificações públicos, com a implantação de mobiliário urbano adequado e iluminação pública voltada aos pedestres.

1.

“O processo projetual consiste em uma progressão, ou seja, parte de um ponto – contexto considerado problemático – e evolui em direção a uma proposta de solução. Ele varia conforme cada pessoa, pois é um fenômeno de natureza nitidamente psicológica. Na práxis profissional, os procedimentos apresentam semelhanças quanto à configuração geral. Os momentos de comunicação e de exposição dos resultados caracterizam as etapas de desenvolvimento do processo projetual. Estas se distinguem pelo grau de definição alcançado.

Estudos preliminares: estágio inicial do processo projetual, onde se analisa o problema, para a determinação da viabilidade de um programa e do partido a ser adotado. Não há preocupações com a escala.

Anteprojetos: solução geral do problema, com a definição de partido adotado, da concepção estrutural e das instalações, possibilitando a clara compreensão da obra a ser executada. Nesta etapa, faltam informações pormenorizadas.

Projeto definitivo: proposta conclusiva, composta de forma clara, exata e completa, constituída de desenhos (plantas, cortes, elevações, detalhes etc.) e elementos textuais (memoriais, especificações, tabelas etc.). (SILVA, 1998, p. 1)

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

- I. Um programa de necessidades consiste na declaração dos requisitos (necessidades, aspirações e expectativas) a serem satisfeitos pelo projeto a ser elaborado e pela obra a ser construída.
- II. Um programa de necessidade pode ser entendido enquanto inventário de todos os requisitos materiais e imateriais referentes ao âmbito do projeto. Desse modo, o programa se trata da decomposição de necessidades determinantes.
- III. O levantamento de dados urbanísticos é uma das etapas técnicas destinada à coleta de informações que representam as condições preexistentes no local para auxílio na elaboração do projeto.
- IV. O programa de necessidade deve ocorrer após a fase de estudo preliminar, pois é a etapa destinada à concepção e à representação do conjunto de informações técnicas iniciais e aproximadas, necessárias à compreensão da configuração do projeto urbanístico.

- V. O programa de necessidades é dos elementos necessários e suficientes à execução completa de uma obra, de acordo com as normas pertinentes da ABNT.
- VI. O programa de necessidade, além de apresentar o custo global da obra, indica as diretrizes gerais para subsidiar o detalhamento a ser apresentado no projeto executivo.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e VI estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.

2.

“Mulheres segregadas em vagões de metrô exclusivos; locais coletivos que reprimem a necessária amamentação; dominação masculina nos espaços públicos. Uma sociedade excludente produzirá cidades excludentes. Quem nunca ouviu que “rua não é lugar de menina”? As conquistas do espaço das mulheres na nossa sociedade podem ser recentes, mas a necessidade de melhorar o modo como as cidades as acolhem é urgente.

Se olharmos para uma realidade não muito distante, veremos que a figura feminina no âmbito público se vincula a um julgamento negativo, enquanto a do homem, à honra. Em meados dos anos 50, Lucio Costa, urbanista responsável pelo projeto de Brasília, estabeleceu que seis andares era o ideal para os prédios residenciais, desta maneira, as mães poderiam chamar os filhos que brincavam para que subissem para o almoço. Por muito tempo, planejar a cidade para a mulher era garantir que o seu papel de dona-de-casa seria mais confortável. Muitos equipamentos públicos e privados sequer contavam com banheiro feminino, tamanho era o predomínio de homens no cotidiano da cidade. [...]

Espaços públicos

O espaço público tem sido pensado por homens e para homens há muito tempo. Ao observarmos a exclusão das mulheres dos espaços coletivos, a segurança entra novamente como fator primordial. Esse fenômeno é bem conhecido nas ciências sociais ao ponto que o percentual de mulheres é usado como um indicador de segurança nos espaços públicos. Não porque a presença delas torna o lugar mais seguro, mas porque um local seguro é aquele capaz de atrair também o público feminino.

Espaços públicos com iluminação e manutenção adequadas, localizados próximos a espaços com vida urbana vibrante e diversidade de usos, tendem a ser ocupados pela população como um todo e constituem um ambiente mais seguro para todos.

Para que as mulheres se apropriem dos ambientes urbanos, elas precisam poder acessá-los. Sendo assim, o deslocamento delas não pode ser restrito pelo horário e meio de transporte em que utilizam.

Outro ponto a ser considerado é a restrição ao lazer: campinhos de bairro, quadras e muitos espaços esportivos são frequentemente ocupados por homens, deixando o público feminino com menos alternativas de divertimento. É importante garantir diversidade de programações e atividades, a fim de incluir a todas as pessoas. [...]

Enquanto o respeito não impera no transporte público, algumas cidades como Brasília e Rio de Janeiro, reservam um vagão do metrô exclusivamente para mulheres, a fim de evitar o assédio. Mas é necessário alertar: a segregação das mulheres ou de qualquer outro grupo diante de uma problemática não é a solução.

Políticas que promovam o bem-estar entre todos os usuários são essenciais. Um transporte público que possa cobrir a demanda com qualidade, com mais linhas e horários e campanhas educativas contra o assédio, são algumas das medidas urgentes para garantir a integridade das mulheres.

A mobilidade ativa também deve ser considerada. Mulheres representam menos de 10% do total de ciclistas nas nossas cidades. A existência de ciclovias confortáveis e seguras aumenta a presença feminina nesses corredores de transporte. Além disso, campanhas que promovam o respeito, principalmente entre o público motorizado, que ainda é representado por uma maioria masculina, são fundamentais.

Quando construímos ambientes urbanos a partir de perspectivas privilegiadas ao longo da história, violamos a ideia de cidades para todos. Os direitos e necessidades do público feminino devem ser contemplados no planejamento das nossas cidades, e para que isso ocorra, a participação das mulheres em todas as etapas do processo deve ser ativa. A presença delas na política, governanças locais, associações de moradores e entre tomadores de decisão é fundamental para que suas vozes sejam ouvidas e suas necessidades representadas.

O lugar das mulheres nas cidades, assim como de todas as pessoas, deve ser aquele que elas desejarem estar, como e na

hora que quiserem. E a responsabilidade para que isso ocorra é de todos nós. (COURB BRASIL, 2016, [s.p.]

Figura 3.30 | Mulheres no espaço público



Fonte: iStock.

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

- I. A elaboração de um programa de necessidades que inclua as especificidades das mulheres no contexto das cidades brasileiras mostra-se desnecessário pois atualmente o lugar das mulheres nas cidades, assim como de todas as pessoas, deve ser aquele que elas desejarem estar.
- II. Mulheres se deslocam pela cidade tanto quanto os homens. No entanto, suas necessidades são muitas vezes desprezadas; a circulação e acesso aos espaços acontece de maneira restrita e, assim, a apropriação da cidade e a vivência do

espaço público pelas mulheres são fragilizadas.

- III. Os problemas de infraestrutura, pobreza e violência que tanto atingem a qualidade de vida das pessoas nas nossas cidades, impactam fortemente as mulheres. Ainda que a melhoria da infraestrutura dos nossos espaços urbanos possibilite o aumento da qualidade de vida da população em geral, inclusive das mulheres, políticas que considerem as especificidades de gênero são necessárias.
- IV. Foi-se o tempo em que se permitia ignorar as especificidades de gênero, idade, condições econômicas e restrições de locomoção dos nossos cidadãos nos planejamentos. Por exemplo, a reserva de vagões do metrô exclusivamente para mulheres, a fim de evitar o assédio, mesmo não sendo a medida mais eficaz para combatê-lo, é uma realidade em muitas cidades.
- V. Espaços públicos com iluminação e manutenção adequadas, localizados próximos a espaços com vida urbana vibrante e diversidade de usos, tendem a ser ocupados somente pelas mulheres e por isso constituem um ambiente mais seguro.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- c) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
- d) Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.

- 3.** “O desenvolvimento do programa é baseado na compreensão das necessidades de todos os grupos de clientes em relação às atividades que têm que ser acomodadas (exigências espaciais internas e externas) e o relacionamento espacial e temporal entre atividades e os conectores físicos (caminhos, estradas, passeios) necessários a essas ligações. [...] A análise do local exige a consideração sistemática de 2 contextos principais: 1. Contexto espacial do local (natural e construído); 2. Contexto de comportamento (padrões de atividade econômica e social do local com a política popular que afetam o planejamento do local); 3. Contexto perceptivo (percepções e emprego do espaço). (BRODGEN, 1984, p. 134)

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

- I. Para a aprovação em órgãos oficiais, o programa de necessidades é parte integrante do projeto básico de arquitetura e deve conter informações completas sobre a localização do terreno.
- II. O estudo preliminar de um projeto sucede o programa de necessidades e constitui a análise de risco, na qual são considerados os elementos técnicos, como os estudos de viabilidade econômico-financeira, viabilidade comercial e viabilidade ambiental.
- III. O programa de necessidades corresponde à fase na qual se deve receber aprovação final do cliente e dos órgãos oficiais envolvidos a fim de possibilitar a contratação da obra.
- IV. Em um programa de necessidades deve constar informações necessárias à concepção do local, além das características funcionais da área de projeto.
- V. A ordem correta das etapas de trabalho de um projeto urbano é: pesquisa e levantamento de dados; diagnóstico da área e programa de necessidades; anteprojeto, projeto básico ou projeto legal; coordenação dos projetos complementares e, por último, o projeto executivo.
- VI. As informações técnicas produzidas em quaisquer das etapas de elaboração do projeto de arquitetura devem ser apresentadas sempre por meio de desenhos, maquetes e textos.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- c) Somente as afirmativas II e IV e VI estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, IV e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas II e V estão corretas

URB I: referências de projetos e elementos de desenho urbano

Diálogo aberto

Aluno, agora que você já realizou um ótimo levantamento de dados urbanísticos e um excelente programa de necessidades, você deve pesquisar e analisar referências de bons projetos urbanísticos desenhados para a dimensão da escala humana, que criam cidades para pessoas.

Um bom repertório projetual é extremamente importante a alunos de Arquitetura e Urbanismo, pois serve para oxigenar suas ideias e aprimorar seus conhecimentos a respeito de soluções urbanísticas que vêm sendo instauradas nacionalmente e internacionalmente.

As referências nos mostram que há mais de uma maneira de se projetar algo, evidenciando que muitas vezes há formas mais funcionais e interessantes de se desenhar determinado espaço. Saiba, aluno, que é por meio do conhecimento de novas ideias que se torna possível aperfeiçoar nossos pressupostos, romper com nossas convicções e aprimorar nossos princípios e soluções.

Ao observarmos novas formas de projetar, saímos da nossa zona de conforto e nos abrimos a novas experiências espaciais, estimulando nossa criatividade e construindo novos paradigmas.

Contudo, deve ficar claro que os projetos de referência não servem para serem copiados, mas para expandirem sua mente e o inspirarem nesse processo criativo tão prazeroso que é o ato de projetar. Tenha em mente que arquitetar um espaço envolve saber interpretar as necessidades específicas de cada território e de sua população, não podendo ser fruto da simples transferência de conceitos e ideias de outras realidades espaciais e sociais para o papel. O bom projeto é aquele formulado a partir das particularidades espaciais e de boas soluções projetuais!

Além disso, a pesquisa de referências, por ser uma etapa fundamental para a consolidação de ideias, assim como de formulação de novas alternativas espaciais a partir da inspiração vinda de outros projetos, não deve ser uma ação limitada à hora de projetar, mas um exercício rotineiro e constante na vida de um estudante de Arquitetura e Urbanismo. Por isso, vamos lhe ensinar formas de pesquisar e analisar projetos, para que você tome gosto pela atitude de expandir constantemente seus conhecimentos.

Desta forma, ao dar continuidade ao cenário profissional em que está inserido, você, enquanto coordenador do projeto urbanístico de redesenho da centralidade escolhida, deve apresentar aos demais arquitetos urbanistas da Secretaria Municipal de Urbanismo referências de bons projetos de desenho das formas urbanas. Pesquise plantas, cortes, perspectivas, matérias de revistas, fotos e demais elementos que achar pertinente para apresentar à equipe de Urbanismo.

Além de organizar as informações coletadas você precisa analisar esses projetos. Elabore perguntas sobre os motivos pelos quais você selecionou determinado projeto e tente respondê-las. Por exemplo: de que forma o projeto escolhido privilegia o encontro e permanência de pessoas em seus espaços livres públicos? Quais elementos projetuais foram utilizados para tornar as ruas mais interessantes e seguras aos pedestres? Quais diretrizes projetuais foram aplicadas ao projeto para que a centralidade passasse a contar com maior vivacidade urbana? Há pontos do projeto que você considera falho? Quais são eles e por quê?

Destrinche a maior quantidade de informações que conseguir analisar e bom trabalho!

Não pode faltar

Por que pesquisar referências projetuais?

A pesquisa de projetos de referência é uma das etapas de um projeto urbanístico, sendo fundamental para a consolidação de ideias e para a formulação de novas alternativas espaciais a partir da inspiração vinda de outros projetos. As referências servem para nos mostrar que há maneiras mais ou menos funcionais e interessantes de se projetar determinado espaço.

É por meio da busca de referências projetuais que expandimos nosso arcabouço intelectual, o que nos auxilia a romper com a inércia de um possível **bloqueio criativo** que muitas vezes acomete os alunos de Arquitetura e Urbanismo no início de um novo projeto urbanístico. Com certeza em algum momento da sua vida estudantil você já deve ter se sentido assim “travado”, não é mesmo?

Essa sensação frustrante de impotência é, na verdade, muito mais comum do que você imagina.

Mas como a falta de inspiração pode ser frequentemente saciada pelo deleite visual de algo que nos motive, visualizar um bom projeto pode ajudá-lo a estruturar suas ideias e a organizar as necessidades específicas que o local demanda, isto é, você não vai buscar soluções prontas nos projetos de

referência, pois isso é plágio e é crime. Os projetos de referência não servem para serem copiados, mas sim para expandirem sua mente e inspirarem-nos nesse processo criativo tão prazeroso que é o ato de projetar. Eles podem até fazer alusão ao projeto original, mas deve propor soluções específicas ao território em análise. Afinal arquitetar um espaço envolve saber interpretar as necessidades específicas de cada local e de sua população, não podendo ser fruto da simples transferência de conceitos e ideias de outras realidades espaciais e sociais para o papel. O bom projeto é aquele formulado a partir das particularidades espaciais e de boas soluções projetuais.



Refleta

Se o ato de projetar envolve saber interpretar as necessidades específicas de cada território, não devendo partir da cópia de ideias e de soluções prontas, por que é necessário pesquisar referências projetuais de desenho urbano?

Além disso, seu projeto não deve ser concebido por meio de uma junção de pedaços, de ideias e de fragmentos de diversos projetos urbanísticos. Isto o transformará apenas em um Frankenstein arquitetônico sem coerência e sem propósito, sendo uma ação que se distancia do ato de projetar, que por essência significa: solucionar os entraves espaciais oriundos de determinado território e de determinada realidade socioeconômica.



Exemplificando

Por exemplo, observar projetos de referências pode auxiliá-lo a visualizar diferentes formas de acesso; a equacionar questões relacionadas à implantação; a resolver questões pontuais do programa urbanístico; a analisar diversas formas de utilização dos espaços livres públicos, etc. É importante, portanto, que você descubra e elabore um método de análise de projetos de referência que melhor se adeque à sua maneira de projetar, isto é, que seja funcional às suas demandas.

Com a prática você perceberá que uma boa forma de estudar projetos pode ser por meio da observação de questões análogas entre eles, ou seja, o que há de comum entre determinados projetos urbanísticos? Outra forma de análise pode considerar a identificação dos pontos fortes e fracos. Muitas vezes por meio da visualização de um exemplo não tão bem resolvido, você pode chegar a uma solução mais apropriada.

É imprescindível que você compreenda como a leitura de outros projetos é algo extremamente importante para a sua formação na aprendizagem de desenhar cidades e espaços urbanos.

Ter um vasto repertório de referências de projeto é muito importante à atividade dos arquitetos urbanistas. Entende-se repertório enquanto a compilação ou conjunto de assuntos específicos das diversas áreas de conhecimento. Logo, a busca por projetos de referência não deve ser uma ação limitada à hora de projetar, mas um exercício rotineiro e constante. Uma das maneiras de adquirir e expandir seu repertório dá-se por meio da pesquisa e da análise de bons projetos urbanísticos (contemporâneos e clássicos) em livros, revistas impressas e eletrônicas, blogs especializados em urbanismo, sites institucionais e de ONGs, etc. Além disso, navegar por passeios virtuais no *Google Street View* pode ajudá-lo a conhecer novos locais ao redor no mundo.

Outro aspecto relevante é que ter uma boa ideia para um projeto não significa necessariamente que você obteve a solução projetual necessária para equacionar determinada demanda imposta pelo diagnóstico da área. Muitas vezes uma boa ideia serve apenas como referência para um conceito relacionado ao partido urbanístico, que deve ser aprofundado no programa de necessidades. Ou seja, conceitos são as sensações que você deseja transmitir com o seu projeto, as quais precisam ser materializadas por meio de elementos projetuais para que deixem de ser ideias e se transformem em espaços concretos. Cabe aos urbanistas analisar especialmente as questões e refletir sobre como os problemas podem ser resolvidos por meio de soluções mais adequadas.



Assimile

Um projeto de referência serve para oxigenar suas ideias e aprimorar seus conhecimentos a respeito de soluções urbanísticas que vêm sendo instauradas nacionalmente e internacionalmente. Além disso, ele não deve ser adotado enquanto solução, mas como inspiração para a elaboração de um projeto.

Projetando cidades para pessoas

Como vimos anteriormente, nas últimas décadas, o planejamento e o desenho das nossas cidades priorizaram a circulação de automóveis, em detrimento dos pedestres e ciclistas, que se tornaram os usuários com menor grau de segurança ao utilizar as ruas. Para resgatar a vitalidade das nossas ruas e estimular a convivência e a interação entre as pessoas é fundamental repensarmos nossas cidades, projetando-as levando em consideração a dimensão humana.

Vamos lhe apresentar, a seguir, algumas referências de desenho urbano de elementos morfológicos que compõem a forma da paisagem urbana para que seu repertório projetual de cidades desenhadas para pessoas se amplie.



Refleta

E aí, aluno, quais elementos projetuais voltados ao desenho de cidades mais humanas você conhece?

Um dos elementos projetuais mais recorrentes e baratos que podem ser aplicados em projetos voltados à segurança dos pedestres e ciclistas são os chamados *traffic calming*, também conhecidos como elementos de acalmamento de tráfego ou de moderamento de tráfego. As primeiras implantações dessas ferramentas ocorreram na Europa e pautaram-se em novas formas de se desenhar as ruas; elas são uma estratégia para diminuir a velocidade e o fluxo de veículos, equilibrando assim o uso das vias entre motoristas, pedestres e ciclistas.

Em síntese, esse elemento baseia-se no ideário de que as ruas não são apenas um eixo carroçável destinado aos veículos motorizados, mas são um elemento que compõe a paisagem urbana, servindo às pessoas e auxiliando na criação e preservação do senso de lugar.

Como seu próprio nome já diz, essas ferramentas compreendem diversos tipos de desenho de viário que têm por objetivo diminuir a velocidade dos veículos motorizados em determinadas vias e o fluxo de veículos por meio de medidas como o estreitamento de faixas de rolamento, a diminuição de raios de curvatura das esquinas e criação de percursos sinuosos. Essas alterações no sistema viário são medidas projetuais que contribuem para uma mudança de comportamento dos condutores, garantindo assim ruas mais seguras e humanizadas, dando aos pedestres a possibilidade de caminharem, brincarem, permanecerem, vivenciarem as ruas sem medo de serem vítimas de atropelamentos.

Alguns exemplos de elementos de acalmamento de tráfego são as lombadas, as almofadas atenuadoras de velocidade, as chicanas (Figura 3.31), os afunilamentos, as extensões do meio-fio (Figura 3.32), as travessias de pedestre elevadas, também chamadas de lombofaixas, as minirrotatórias, as rotatórias, a mudança de ruas de sentido único para bidirecional, etc.

Vale ressaltar, no entanto, que cada ferramenta de moderamento de tráfego tem suas próprias aplicações específicas e é ideal apenas para determinada circunstância, de acordo com os resultados desejados.

Apesar de serem ferramentas simples e de baixo custo, algumas considerações precisam ser feitas ao se escolher qual tipo de elemento de acalmamento de tráfego será utilizado. Por exemplo, é preciso que você reflita sobre alguns aspectos, tais como: qual é a velocidade ideal desejada para a área? Tal velocidade é compatível com seus usos? Veículos de emergência e de serviço

usam a área? Ônibus comuns ou biarticulados percorrem essa rua? Quais são os usuários/pedestres dessa região? Há muitos idosos ou pessoas com deficiência ou crianças? A escolha da ferramenta depende do tipo de intenção projetual almejada.

Essas questões são pertinentes porque influenciam diretamente o projeto a ser elaborado.



Exemplificando

As chicanas são uma espécie de desvio criado para desacelerar o tráfego, e, por consequência, a velocidade dos veículos. Em determinado ponto do projeto da via, realiza-se uma redução na largura do leito viário, construindo-se um padrão do tipo ziguezague que desvia os condutores do percurso retilíneo. Já as extensões do meio-fio são extensões da calçada normalmente aplicadas em interseções de vias, e cujo objetivo é a redução da distância de travessia, garantindo melhor visibilidade dos pedestres. Dessa maneira, são uma expansão da linha do meio-fio para dentro do leito carroçável, tendendo a garantir que os veículos que fazem a conversão cometam uma redução de velocidade, oferecendo, assim, maior segurança aos pedestres.

Figura 3.31 | Exemplo de *traffic calming*: chicanas



Fonte: Obelheiro (2017, p. 36).

Figura 3.32 | Exemplo de *traffic calming*: extensões do meio-fio



Fonte: Obelheiro (2017, p. 38).



Saiba mais

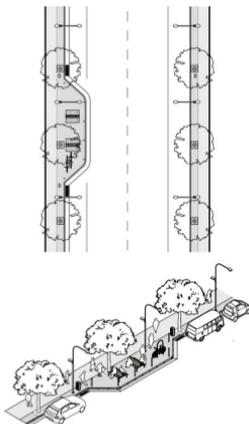
Para compreender melhor os *traffic calming*, leia o artigo *Moderação de tráfego e sua importância na construção de cidades mais humanas e inclusivas*.

ITDP Brasil. Moderação de tráfego e sua importância na construção de cidades mais humanas e inclusivas. **ArchDaily Brasil**, 17 jan. 2017.

Você será apresentado agora a outras estratégias de como o desenho urbano pode ser utilizado para determinar a criação de espaços livres de edificações mais seguros, humanos e qualificados, voltados tanto a um caminhar mais seguro, quanto ao estar e ao permanecer das pessoas nos espaços urbanos públicos.

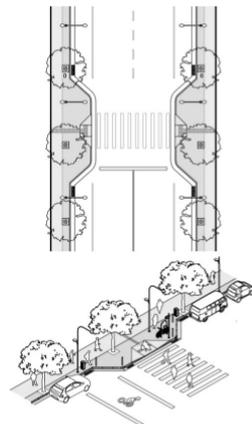
Há ferramentas ou conjuntos de soluções típicas voltadas ao desenho dos passeios públicos. Por exemplo, a qualificação dos passeios públicos à dimensão humana pode ocorrer por meio da implantação de extensões nas calçadas em trechos específicos do viário. Essas expansões podem ter várias utilidades, tais como a criação de áreas de suporte ao transporte público ou à permanência, com a instalação de pontos de ônibus, bancos, mesas, áreas para jogos, arborização adequada, etc. (ver Figura 3.33); o suporte às travessias dos transeuntes de forma mais segura, diminuindo assim a extensão da área a ser percorrida sobre o leito carroçável (Figura 3.34); a implantação de vegetação ou jardins de chuva (Figura 3.35), melhorando o sombreamento das calçadas e a drenagem das águas pluviais; o alargamento das esquinas (Figura 3.36); a instalação de parklets e demais áreas de permanência (Figura 3.37).

Figura 3.33 | Criação de área de suporte à permanência



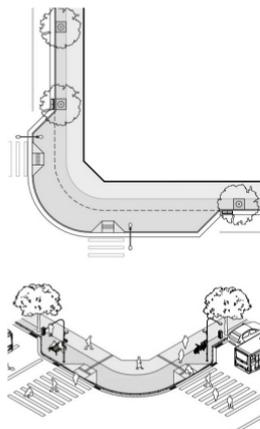
Fonte: São Paulo (2016, p. 72).

Figura 3.34 | Extensão da calçada para assegurar menor distância a ser percorrida



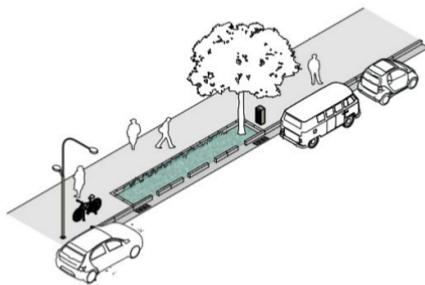
Fonte: São Paulo (2016, p. 72).

Figura 3.35 | Alargamento das esquinas, com raio de giro de 6m



Fonte: São Paulo (2016, p. 74).

Figura 3.36 | Implantação de jardins de chuva sobre as calçadas



Fonte: São Paulo (2016, p. 73).

Figura 3.37 | Parklets



Fonte: (a) São Paulo (2016, p. 76); (b) iStock.

Os parklets - Figuras 3.37 (a) e (b) - compõem um alargamento temporário nas calçadas por meio da implantação de um espaço voltado ao encontro e permanência sobre a área antes destinada aos automóveis no leito carroçável. Pode ser equipado com bancos, guarda-sol, mesas, floreiras, paraciclos, lixeiras e outros elementos de mobiliário urbano. O parklet também pode ser usado como uma espécie de teste para uma transformação efetiva futura, servindo para verificar se a localidade será utilizada, de fato, pela população para sua recreação e convívio.



Dica

Para conhecer mais exemplos de projeto de elementos morfológicos que dão a forma da paisagem urbana, leia o capítulo 33, “Ruas e espaços para pessoas e veículos”, do livro *Manual do Arquiteto*.

O material está disponível na sua biblioteca virtual. Acesse!

BUXTON, Pamela. Ruas e espaços para pessoas e veículos. In: BUXTON, Pamela. **Manual do Arquiteto**: planejamento, dimensionamento e projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. p. 669-695.

O desenho das travessias para pedestre também é de suma importância para a criação espaços livres de edificações seguros. Há, por exemplo, um tipo de faixa denominada faixa de pedestres diagonal (Figura 3.38), que orienta os pedestres por um caminho seguro no sentido não ortogonal ao cruzamento. Em alguns cruzamentos, devido ao intenso volume de travessias pode-se também ampliar as faixas de pedestre.

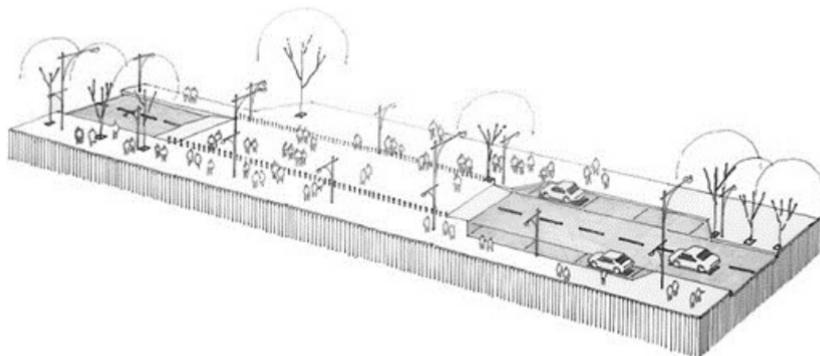
Figura 3.38 | Faixa de pedestre diagonal



Fonte: iStock.

Há também a possibilidade de implantar faixas elevadas, ou lombofaixas, (Figura 3.39) que consistem na nivelção do trecho de travessia à altura do passeio público, facilitando a locomoção do pedestre, além de demarcar visualmente, na via, um elemento a mais na paisagem, dobrando a atenção dos motoristas com relação às travessias. Esse sistema ainda contribui com a segurança dos pedestres, pois induz a diminuição da velocidade do veículo, devido à rampa estabelecida pelo desnível. Em alguns casos onde o fluxo de pedestres é muito intenso, toda a esquina é elevada à altura do passeio público.

Figura 3.39 | Faixa de pedestre elevada (lombofaixa)



Fonte: acervo da autora.



Saiba mais

Leia também o texto *5 propostas de cruzamentos mais seguros para diferentes modais de transporte*.

GAETE, Constanza Martínez. 5 propostas de cruzamentos mais seguros para diferentes modais de transporte. **ArchDaily Brasil**, [S.l.], 2 abr. 2016.

Bem, aluno, agora que você já conheceu algumas referências de desenho urbano, está na hora de pesquisar outros projetos para ampliar cada vez mais o seu repertório. Bom trabalho!

Sem medo de errar

Vamos nos ater aqui ao objetivo de lhe fornecer algumas diretrizes básicas a respeito de como prover e projetar ruas e espaços públicos para que o ambiente dos pedestres seja mais seguro, para que a caminhada seja estimulada como alternativa ao uso do carro e que as ruas sejam mais utilizadas como local de encontro e permanência.

Segundo o guia *O Desenho de Cidades Seguras* (2017), há cinco tipos de espaços importantes para o desenho de espaços livres seguros para as pessoas:

Vias compartilhadas: as ruas compartilhadas são frequentemente chamadas de “vias prioritárias para pedestres”. É uma via compartilhada tanto por ciclistas, quanto por pedestres e veículos, devendo ser projetada de forma que seja segura a todos os usuários (Figura 3.40). Essas vias são implantadas de forma que induzam a redução de velocidade do tráfego de veículos motorizados. Uma das medidas projetuais é a adoção de piso do tipo bloco de concreto, uso de balizadores ou vasos com plantas e curvas sinuosas para dar prioridade aos pedestres em relação aos motoristas, conscientizando todos os usuários de que a via é compartilhada por todos.

Figura 3.40 | Via compartilhada



Fonte: <https://bit.ly/2SireFq>. Acesso em 1 fev. 2019.

Figura 3.41 | Zonas de pedestre



Fonte: iStock.

Vias e zonas de pedestres: são as ruas reservadas para uso exclusivo de pedestres. Muitas vezes são chamadas de “calçadão” e “zonas livres de carros” (Figura 3.41). Nessas vias todo o tráfego de automóveis é proibido, exceto o de caminhões de entrega em horários pré-definidos e o de veículos de emergência. Alguns benefícios dessas vias são: menor tráfego veicular; circulação livre para pedestres e maior segurança viária; a criação de benefícios econômicos, estéticos/visuais e sociais, melhorando a permanência das pessoas e o acesso aos comércios e serviços.

Zonas escolares: áreas do entorno de escolas, e até mesmo de parques e praças, são zonas que demandam atenção especial à segurança de pedestres, principalmente as crianças, por conta das suas atividades e movimentos serem menos previsíveis. A criação dessas zonas enfatiza a segurança de crianças e melhora a caminhabilidade, estimulando o aumento de atividades físicas e lúdicas nessas ruas (Figuras 3.42 e 3.43).

Figura 3.42 | Acesso mais seguro a locais para aprender e brincar



Fonte: iStock.

Figura 3.43 | Vias abertas ou vias de lazer



Fonte: iStock.

Vias abertas ou vias de lazer: as vias de lazer, também chamadas de ciclovias recreativas, são ruas temporariamente abertas, normalmente de domingos e feriados, exclusivamente para as pessoas andarem de bicicleta, de patins, para passearem, correrem, além de fazerem outras atividades lúdicas.

São locais que promovem a atividade física; estimulam o uso do espaço público para recreação, criando um ambiente socialmente coeso; promovem a utilização das bicicletas; promovem a inclusão e a interação social entre diversas classes sociais e oferecem oportunidades de revitalização econômica.

Convertendo o viário em praças: os *pocket parks*, ou as praças de pedestres, são pequenas áreas viárias, lotes urbanos ociosos ou urbanos residuais que são convertidos em espaços públicos. Funcionam como local de encontro e permanência, estimulando atividades esportivas e lúdicas. Além disso, melhoram a paisagem da via e a arborização; devem ser instaladas preferencialmente em áreas do município onde faltam espaços públicos.

Figura 3.44 | Convertendo o viário em praças



Fonte: Obelheiro (2017, p. 64).

Desenhando cidades para pessoas: a caminhabilidade

Descrição da situação-problema

Imagine que o escritório de urbanismo no qual trabalha está elaborando um método para analisar se as ruas de sua cidade apresentam boa caminhabilidade. A Figura 3.45 apresenta os seis eixos analíticos que lhe servirão de base: segurança viária, atração, calçada, mobilidade, ambiente e segurança pública. Como esse índice será utilizado pelos estagiários do seu escritório, escreva, para cada eixo analítico, pelo menos dois exemplos de questões que precisam ser observadas no levantamento de dados.

Por exemplo, no eixo **calçada**: os estagiários precisam analisar a largura das calçadas e o tipo de pavimentação. No eixo **segurança pública** eles devem analisar: presença de iluminação pública e diversidade de uso. Agora é a sua vez de apontar as exemplificações. Bom trabalho!

Figura 3.45 | Índice de caminhabilidade: variáveis



Fonte: ITDP Brasil (2018, p. 13).

Resolução da situação-problema

Segurança viária: nessa categoria analítica devem ser incluídos indicadores referentes à segurança de pedestres em relação ao tráfego de veículos motorizados e à adequação das travessias quanto a requisitos de conforto e acessibilidade universal.

Exemplos: tipologia da rua: coletoras, locais ou arterial; caracterização

das travessias: apresenta lombofaixas, faixas de pedestre, sinalização para pedestres, passarelas ou caminhos subterrâneos, rampa de rebaixamento nas esquinas, etc.; presença de vias exclusivamente peatonal ou compartilhada.

Atração: aqui estão inclusos os indicadores relacionados às características dos tipos de uso do solo que potencializam a atração de pedestres. Exemplos: presença de fachadas ativas; presença de térreos livres; presença de uso misto; presença de atividades com uso diurno e noturno.

Calçada: incorpora as questões relativas à infraestrutura, considerando: dimensões, superfície e manutenção do piso adequadas ao pedestre. Exemplos: largura das calçadas; tipo de pavimentação; calçada com inclinação acompanhando o greide da rua; presença de obstáculos na faixa de livre circulação de pedestres; presença de piso podotátil; inclinação das vias.

Ambiente: aqui estão agrupados os indicadores que dizem respeito a aspectos ambientais relacionados ao conforto, como sombra e abrigo, e a condições ambientais, como poluição sonora e limpeza urbana. Exemplos: presença de arborização urbana; presença de áreas de sombra em abrigo; presença de poluição sonora; presença de excesso de poluição visual; presença de sistema de coleta de lixo e limpeza; presença de elementos de drenagem urbana.

Mobilidade: está relacionada à disponibilidade e ao acesso aos sistemas modais. Exemplos: dimensão das quadras; distância a pé percorrida para chegar até o ponto de ônibus, estação de metrô ou sistema de bicicleta compartilhada.

Segurança pública: analisa a influência do desenho urbano na sensação de segurança transmitida aos pedestres. Exemplos: presença de fachadas ativas; presença de iluminação pública; presença de iluminação voltada especificamente aos pedestres; fluxo de pedestres durante o dia e a noite; diversidade de usos.

Faça valer a pena

1. “[...] encarar a produção arquitetônica como um processo de transformação do conhecimento e não como produto de uma inspiração divina, insight ou caixa-preta foi o caminho apontado por Mahfuz (1994): para ele, a produção inovadora está mais relacionada à criação de partes e detalhes da arquitetura, e considera que o arquiteto no processo projetual utiliza de analogias projetuais miméticas, inotativas, normativas e tipológicas. Concordo também com Gregotti (2001) que, neste processo,

existe mais composição que criação, ou seja, a criação parte de uma justaposição de partes já existentes. A criatividade está na originalidade desta justaposição de partes já conhecidas e memorizadas.

Joaquim Guedes vai além ao utilizar diagramas para o desenvolvimento do projeto, desde sua experiência profissional inicial com o Padre Lebrez no início de sua carreira na década de 1950. Esses diagramas surgem das exigências arquitetônicas, como o programa, clima, sistema estrutural etc. As complexas relações e análises entre essas variáveis conduzem a uma tipologia arquitetônica como decorrência. Nas palavras do arquiteto,

Quando começo a projetar sinto que a partir de certo momento, não sou eu mais que comando o desenho, mas as análises vão exigindo que faça o desenho daquele jeito. Como se o trabalho produzisse a si próprio. O raciocínio é conduzido pelo projeto, e é ele que vai encontrando os meandros por onde vai descobrindo o espaço, as formas de construção. (apud Furtado, 2008, p.178)

[...]

Gregotti, ao se referir ao desenho de Alvaro Siza, afirma que para este arquiteto português

imaginar significa recordar aquilo que a memória escreveu dentro de nós em confronto com as exigências e as condições, mas também elevar as exigências e as condições ao nível da sua real complexidade, e por fim restituí-las na simplicidade oblíqua do projeto. (Gregotti, 2012, p.13)

Desse modo, o desenho como desígnio desejado é a mediação do vívido, percebido, imaginado e o contexto das necessidades atuais, onde a ação poética do arquiteto qualifica os espaços inovadores, baseados em lugares anteriores. (HIRAO, 2015, p. 177 e 194)

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

- I. Segundo os autores citados no texto da coletânea, devemos encarar a produção arquitetônica como um processo de transformação do conhecimento, como produto de uma inspiração, de um *insight* do arquiteto urbanista no momento único da criação.
- II. Projetar significa imaginar, recordar-se de todas as imagens que a memória escreveu dentro de nós em confronto com a real complexidade das exigências e das condições.
- III. Na etapa projetual de busca de referência você deve coletar plantas, implantações, fotos, croquis, maquetes eletrônicas, etc. Um método de analisar essas informações é sintetizá-las por meio de esquemas, croquis e fluxogramas, por exemplo. Os primeiros croquis vão ajudá-lo a fazer sua mente fluir, levando-o para a atmosfera do projeto.
- IV. A elaboração de um projeto urbanístico, por ser uma atividade criativa, busca copiar dos projetos de referência suas boas ideias, independentemente da realidade territorial, social, cultural e climática de cada localidade.
- V. Um projeto de referência serve de inspiração para que se defina um conceito que guiará seu projeto. As referências devem ser usadas com sabedoria, evitando-se plágios.
- VI. A criatividade resulta de associações, expansões ou visão, sob um novo ângulo, de ideias existentes, isto é, por meio de conexões feitas e a partir de pesquisas realizadas, surgem em nossa mente novas ideias projetais. O projetista depende, então, somente do acaso para que as ideias para um projeto surjam. Conhecer métodos e ferramentas que auxiliem e estimulem a associação e a geração de ideias, na verdade, não auxilia os arquitetos urbanistas.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- c) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
- d) Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas

2.

“Como o espaço foi dado a pedestres e ciclistas em Nova York

Segundo uma pesquisa realizada há algum tempo em Nova York, dois terços dos nova-iorquinos apoiam a construção de mais ciclovias na cidade. O ciclismo é agora, sem dúvida, parte integrante da vida na Big Apple.

As imagens típicas de Nova York são aquelas que mostram seu horizonte ou ruas completamente congestionadas por táxis amarelos tradicionais. Mas estes, de certa forma, começaram a mudar e hoje espaços como o *High Line*, ou suas ruas com mais

peças do que carros, começaram a se posicionar como as novas imagens.

Em 2008, NY lançou o plano estratégico “Ruas Sustentáveis”, que estabelece as metas para um sistema de transporte sustentável, com melhor infraestrutura e maior mobilidade. Além disso, no mesmo ano, o Departamento de Transportes da cidade transformou a *Broadway* em uma avenida, criou as chamadas “ruas livres de carros” e construiu ciclovias no *Brooklyn* e no *Bronx*.

Não há dúvida de que as decisões sobre o sistema de transporte sempre foram e serão a chave para o desenvolvimento sustentável das cidades. É por isso que durante os últimos quatro anos o departamento de transportes públicos em Nova York (NYCDOT) construiu 400 quilômetros de ciclovias. A construção de infraestrutura de alta qualidade para bicicletas protegidas e conectadas - em uma cidade onde 80% do “espaço público” corresponde a ruas usadas por oito milhões de pessoas todos os dias - fez com que o uso de bicicletas aumentasse em 300 %, além de melhorar o fluxo de tráfego de veículos em 30%. (EQUIPO..., 2018, [s.p.], tradução nossa)

Figura 3.46 | Times Square após o projeto urbano de intervenção



Fonte: iStock.

Figura 3.47 | Times Square após o projeto urbano de intervenção voltado à escala do pedestre



Fonte: iStock.

Figura 3.48 | High Line Park



Legenda: nome do parque linear elevado construído em 2009 em via férrea elevada de Nova York. Este é um dos novos projetos ícones da cidade.

Fonte: iStock.

Figura 3.49 | High Line Park, Manhattan



Fonte: iStock.

Figura 3.50 | Times Square antes e depois do projeto urbano de intervenção



Fonte: <https://snohetta.com/projects/327-times-square>. Acesso em: 7 jan. 2018.

A partir da leitura do texto, da análise das figuras e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

- I. Diversas pesquisas apontam que a largura das faixas em vias urbanas contribui para a redução da velocidade dos veículos motorizados. Em faixas mais estreitas a trajetória do motorista tende a ser mais rígida e exata, acarretando naturalmente uma redução da velocidade.
- II. Garantir a segurança de ciclistas e pedestres é particularmente importante apenas nas avenidas principais de cidades globais, como Nova York, onde os pedestres e automóveis frequentemente se misturam.
- III. A implantação das chamadas ruas completas, crescente movimento mundial cujo objetivo é criar ruas onde todos os tipos de usuários possam realizar travessias e cruzamentos de forma segura, fez com que várias ruas em diferentes cidades começassem a incorporar a segurança necessária para diferentes tipos de deslocamentos.
- IV. A proposta do escritório Snohetta para a *Times Square* visa melhorar ainda mais o panorama da cidade de Nova York quanto à criação de ruas voltadas à dimensão da escala humana, criando espaços de qualidade para os transeuntes. O projeto do *High Line Park* possui igualmente esse propósito dentro do planejamento da cidade, expandindo nela as áreas voltadas ao convívio das pessoas.

- V. A taxa de acidentes aumenta e mais pessoas andam de bicicleta quando há infraestrutura exclusiva para ciclistas tanto nas grandes avenidas quanto no restante da cidade, conectando as áreas residenciais com serviços, escolas, parques e transporte público.
- VI. Medidas de moderação do tráfego que reduzem a velocidade dos veículos, como lombadas, chicanas, estreitamento de vias, ilhas de refúgio, rotatórias, vias compartilhadas e outras medidas de desenho viário, podem reforçar a segurança apenas dos motoristas, pois a segurança dos pedestres somente se obtém por meio da implantação de calçadas e calçadas largas e seguras.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
b) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
c) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
d) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
e) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas

3. “[...] Entende-se que as “experiências” possíveis em uma calçada podem ser inúmeras – pode-se configurar um espaço tranquilo e seguro, de uso intenso, extremamente ordenado ou flexível e dinâmico – e que, portanto, não existe uma “fórmula” capaz de resolver todas as situações possíveis. O que se faz necessário, no entanto, é garantir que esta calçada contemple os seguintes atributos, ainda que através de estratégias distintas, essenciais para ativar estes espaços e incentivar a mobilidade a pé:

+ **Conectividade**: uma boa calçada deve ser bem conectada com o restante da cidade. O seu uso pode ser incentivado se localizada próxima a estações de metrô, paradas de ônibus, ciclovias, equipamentos urbanos (hospitais, escolas, parques), ou edificações distintas. Outro ponto importante é a sinalização de orientação e informação para pedestres com indicações de caminhos e principais destinos do entorno.

+ **Acessibilidade**: esta estratégia é essencial para que uma calçada possa ser utilizada por todos os tipos de usuários (de diferentes idades e com capacidades diversas para locomoção, visão e audição). Uma calçada acessível é uma calçada inclusiva, confortável e de fácil acesso para qualquer pessoa.

+ **Segurança**: a sensação de segurança é outro fator que garante o uso das calçadas. A questão da iluminação dedicada ao passeio está diretamente relacionada a esta estratégia, mas a presença de outras pessoas também é importante para garantir

o uso. Portanto, diversidade dos usos do solo, visibilidade entre espaços públicos e privados, densidade populacional, limpeza e conservação, são elementos que criam a sensação de segurança.

+ **Diversidade:** a versatilidade de uma calçada atrai diferentes usuários, que podem somente passear e descansar, usufruir de espaços de uso múltiplos e para encontros, além de estimular atividades complementares que ativam o espaço ao longo das 24 horas do dia e em diferentes climas e épocas do ano.

+ **Escala Humana/Complexidade:** quando as calçadas são atrativas, interessantes, pensadas na escala da percepção do pedestre, o seu uso é incentivado. Os elementos presentes podem ser atrativos e promover experiências inusitadas, ou seja, o desenho e a disposição do mobiliário urbano podem ser significativos para que a calçada seja um ponto de encontro, conversas e descanso, por exemplo. Além disso, o uso de materiais e texturas diversas dão caráter espacial e identidade ao espaço.

+ **Sustentabilidade/Resiliência:** os espaços da calçada devem ser projetados para responder às mudanças climáticas e garantir cidades mais sustentáveis e eficientes. Dessa forma, estratégias para gestão de água, energia, resíduos podem aliviar as consequências de enchentes, ilhas de calor e auxiliam na redução da emissão de poluentes e o do consumo insustentável de recursos. (CIDADE..., 2017, [s.p.]

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, pense nas afirmativas a seguir:

- I. Quando os espaços públicos têm áreas verdes, não só estão beneficiando os cidadãos, mas também estão contribuindo para o ecossistema local, e, com isso, estão atenuando os impactos ambientais, aumentando a capacidade de recuperação urbana e reduzindo a distância entre as pessoas e a vegetação dentro do contexto urbano. Por exemplo, os espaços da calçada devem ser projetados com estratégias para gestão de água, energia e resíduos, o que pode melhorar as consequências de enchentes e ilhas de calor.
- II. Uma cidade inclusiva, resiliente e saudável deve colocar seus cidadãos como prioridade no planejamento e desenho urbano. As calçadas, como importantes elementos na rede de espaços públicos das cidades, são um território pensado na realidade brasileira, na maioria das vezes, a partir de conceitos técnicos e construtivos que consideram aqueles que usufruem e transitam nesses espaços: os pedestres.
- III. Para que um espaço público atraia pessoas e as incentive a ser parte de seu uso comum, é necessário que esses locais contemplem certas características obtidas no campo de projeto, as quais tornam possível a constituição de um local de boa

qualidade. Por exemplo, faixas de rolagem com 2,40 m são ideais para garantir velocidades máximas em torno de 40 km/h, considerada a velocidade mais adequada para uma circulação uniforme, amena e constante dos automóveis e para a segurança dos pedestres.

- IV. Pesquisas mostram que os *traffic calming* podem reduzir consideravelmente a velocidade dos automóveis. Com velocidades altas, o campo de visão do motorista é ampliado, o que resulta numa maior interação com o ambiente e com as pessoas ao redor, evitando colisões e atropelamentos. Por isso, as cidades podem implementar zonas de baixa velocidade, também chamadas de zonas de acalmamento de tráfego, com elementos redutores de velocidade e faixas de pedestres.
- V. A discussão sobre as calçadas em cidades brasileiras gira ainda apenas em torno de quesitos essenciais para a acessibilidade, tais como: exigir o rebaixamento de guias em cruzamentos e a aplicação de pisos homogêneos e contínuos; e não permitir a implantação de obstáculos na área de livre circulação de pedestres. Além disso, em muitos casos os proprietários dos lotes lindeiros são os responsáveis por sua manutenção, enquanto o setor público influencia diretamente na sua configuração, não havendo muitas vezes um responsável por coordenar as diferentes atuações dos agentes nesses espaços, o que compromete a regularidade e continuidade das calçadas.
- VI. A função do meio-fio é a de separar os pedestres dos carros com segurança. Isto é, as alturas do meio-fio são ajustadas em relação à inclinação de uma rua, e o tamanho da boca de lobo sempre segue uma medida padrão. Por isso é tão importante projetar nossas ruas para que sejam capazes de lidar com a água da chuva, com infiltração e drenagem natural, para que, finalmente, nossas ruas consigam ter um sistema para o escoamento das águas pluviais.

Agora, assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

- a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- c) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas

Referências

- ABNT. **NBR 16.636-1**: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 1: Diretrizes e terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.
- 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.
- AGUIAR, Douglas. Urbanidade e a qualidade da cidade. *Arquitextos*, São Paulo, ano 12, n. 141.08, mar. 2012. Vitruvius. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.141/4221>. Acesso em: 13 nov. 2018.
- ALBERNAZ, Maria Paula; LIMA, Célia Modesto. **Dicionário Ilustrado de Arquitetura**. Volume II - J a Z. São Paulo: ProEditores, 1998.
- BARATTO, Romullo. 12 critérios para determinar um bom espaço público. *ArchDaily Brasil*, [S.l.], 20 maio 2013. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/115308/12-criterios-para-determinar-um-bom-espaco-publico>. Acesso em: 5 nov 2018.
- BRODGEN, F. Planejamento do Local e Projeto. In: SNYDER, J.; CATANESE, A. **Introdução à Arquitetura**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1984. Cap. 6.
- BUXTON, Pamela. **Manual do arquiteto**: planejamento, dimensionamento e projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604311/>. Acesso em: 27 nov. 2018.
- CIDADE Ativa. Como fazer calçadas ativas. *ArchDaily Brasil*, [S.l.], 29 maio 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/872374/como-fazer-calçadas-ativas>. Acesso em: 21 nov. 2018.
- CORRÊA, Paulo. O Programa de necessidades: importante etapa metodológica de aproximação e desenvolvimento do projeto arquitetônico. *Revista Aedificandi*: AE Ensaios, São Paulo, v. I, n. 1, jun. 2006. Disponível em: http://www.aedificandi.com.br/aedificandi/N%C3%BAmero%201/1_artigo_programa_de_necessidades.pdf. Acesso em: 23 nov. 2018.
- COURB Brasil. Mulheres no espaço urbano: como fazer cidades melhores para elas? *ArchDaily Brasil*, [S.l.], 4 jul. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/790741/mulheres-no-espaco-urbano-como-fazer-cidades-melhores-para-elas>. Acesso em: 13 nov. 2018.
- CYMBALISTA, Renato. Lendo e compartilhando Jane Jacobs. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 171-204, dec. 2016. Disponível em: <http://periodico.revistappc.com/index.php/RPPC/article/view/137>. Acesso em: 08 nov. 2018.
- DI MARCO, Anita. Sobre a cidade que queremos. *Minha Cidade*, São Paulo, ano 17, n. 199.01, fev. 2017. Vitruvius. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/minhacidade/17.199/6405>. Acesso em: 30 jan. 2019.

EQUIPO Plataforma Urbana. Cómo se les dio un espacio a los peatones y ciclistas en Nueva York. **Plataforma Urbana**, [S.l.], 20 jan. 2018. Disponível em: http://www.plataformaurbana.cl/archive/2012/01/20/como-las-bicicletas-ganaron-su-espacio-en-nueva-york/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br Acesso em: 27 nov. 2018.

FLOREZ, Ricardo. **MPS Associados**. 2017.

GAETE, Constanza Martínez. 5 propostas de cruzamentos mais seguros para diferentes modais de transporte. **ArchDaily Brasil**, [S.l.], 2 abr. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/784622/5-propostas-de-intersecoes-mais-seguras-para-diversos-modos-de-mobilidade>. Acesso em: 27 nov. 2018.

GEHL, Jan. **Cidades para Pessoas**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2013.

GREGOTTI, V. O outro. In: SIZA, Á. **Imaginar a evidência**. São Paulo: Estação Liberdade, 2012.

HIRAO, H. O processo criativo do projeto arquitetônico e os referenciais projetuais no trabalho final de graduação. In: FIORIN, E.; LANDIM, P. C.; LEOTE, R.S. (Orgs.). **Arte-ciência: processos criativos**. São Paulo: Editora Unesp, 2015. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/jhfsj/10>. Acesso em: 27 nov. 2018.

ITDP Brasil. **Índice de Caminhabilidade: ferramentas**. Versão 2.0. [S.l.]: ITDP, 2018. Disponível em: http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP_TA_CAMINHABILIDADE_V2_ABRIL_2018.pdf. Acesso em: 27 nov. 2018.

ITDP Brasil. Moderação de tráfego e sua importância na construção de cidades mais humanas e inclusivas. **ArchDaily Brasil**, [S.l.], 17 jan. 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/803578/moderacao-de-trafego-e-sua-importancia-na-construcao-de-cidades-mais-humanas-e-inclusivas>. ISSN 0719-8906. Acesso em: 19 Nov 2018.

JACOBS, Jane. *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo: Martins Fontes, 1961.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

LEFEVRE, Henri. **O direito à cidade**. São Paulo: Centauro, 2011. Disponível em: https://monoskop.org/images/f/fc/Lefevre_Henri_O_direito_a_cidade.pdf. Acesso em: 13 nov. 2018.

MARICATO, Erminia. **Morte e vida do urbanismo moderno: resenha**. 2001. Disponível em: http://labhab.fau.usp.br/biblioteca/textos/maricato_resenhajacobs.pdf. Acesso em: 6 fev. 2019.

OBELHEIRO, Marta. *O Desenho de Cidades Seguras*. **WRI Brasil** – Ross Center, Porto Alegre, jul. 2016. Disponível em: <http://wricidades.org/research/publication/o-desenho-de-cidades-seguras>. Acesso em: 27 nov. 2018.

PESSOA, Denise Falcão. Desafios do desenho urbano para a cidade contemporânea. **Arquitextos**, São Paulo, ano 16, n. 192.06, maio 2016. Vitruvius. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.192/6063>. Acesso em: 23 nov. 2018.

RIBEIRO, Ana Clara T. Urbanização sem urbanidade: um cenário de incertezas. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, 1995.

SÃO PAULO (Município). **Guia de Boas Práticas Urbanas para o Espaço Público de São Paulo**. 2016. Disponível em: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/20161230_GBPEP.pdf. Acesso em: 30 jan. 2019.

SÃO PAULO (Município). **Centro Aberto**: Experiências na escala humana. 2015.

SENAC. **Guia global de desenho de ruas**. São Paulo: Senac, 2018.

SILVA, E. **Uma introdução ao projeto arquitetônico**. 1998. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/gildamenezes/disciplinas/elementos-de-projeto-de-arquitetura/2017.1/materiais-complementares/morfologia%20do%20projeto.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2018.

TANSCHKEIT, Paula. Defensor de cidades mais humanas, Jan Gehl provoca em entrevista: “O que você está esperando, Brasil?”. ArchDaily Brasil, [S.l.], 26 nov. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/800198/defensor-de-cidades-mais-humanas-jan-gehl-provoca-em-entrevista-o-que-voce-esta-esperando-brasil>. Acesso em: 13 nov. 2018.

WRI Brasil. Seminários online gratuitos mostram como implementar ruas completas. **ArchDaily Brasil**, [S.l.], 10 nov. 2018. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/905509/seminarios-online-gratuitos-mostram-como-implementar-ruas-completas>. Acesso em: 10 nov. 2018.

Unidade 4

Projeto urbanístico de desenho urbano

Convite ao estudo

Seja bem-vindo aluno!

Findada as etapas de levantamento de dados urbanísticos e de diagnóstico dos elementos morfológicos que compõem a área de projeto urbano, chegou a hora de você aplicar todos os conhecimentos adquiridos em sua jornada de aluno de arquitetura e urbanismo na elaboração do Projeto Urbanístico de uma centralidade.

Nesta Unidade daremos continuidade ao cenário profissional desenvolvido até aqui, sendo seu foco a elaboração de um Estudo Preliminar de Desenho Urbano. Assim, terminada a fase de definição dos pressupostos projetuais, elaboração do Programa de Necessidades e a pesquisa de projetos de referência, você, enquanto arquiteto urbanista da Secretaria Municipal de Urbanismo, deve projetar a centralidade definida, apresentando seu projeto através das peças gráficas que compõem um projeto urbanístico: mapas, gráficos, diagramas, plantas, cortes, perfil viário e perspectivas. Por fim, aprenderá a produzir um Memorial Justificativo do seu projeto.

Aluno, você compreende o que é um Estudo Preliminar? Você saberia desenvolver um Memorial de Justificativa do Projeto?

Para melhor orientá-lo na elaboração destes conteúdos, iremos trabalhar nesta Unidade com conceitos relacionados a estas questões.

Na Seção 4.1 você será apresentado ao conceito de Estudo Preliminar e elaboração de peças gráficas, tais como: plantas, cortes e perfil viário.

Lembre-se que o elemento-chave deste trabalho é projetar uma centralidade que assegure a existência de cidades mais humanas, inclusivas, democráticas e caminháveis. Privilegiando as pessoas (pedestres e ciclistas) e os espaços públicos e coletivos livres de edificações.

Não se esqueça que ao elaborar este Estudo Preliminar é importante que você se paute tanto no Programa de Necessidades realizado a partir dos dados urbanísticos analisados quanto nos pressupostos projetuais que norteiam a construção de uma cidade apropriada à escala humana.

Na seção 4.2 você aprenderá a elaborar outras peças gráficas de compõem um Projeto Urbanístico: como diagramas, gráficos e perspectivas, assim como uma maquete física da área.

Na seção 4.3 você entrará em contato com a confecção de um Memorial Justificativo do projeto.

E aí, aluno, preparado para aprofundar seus conhecimentos?

URB I: Estudo Preliminar de projeto urbanístico de desenho urbano

Diálogo aberto

Olá Aluno,

Conforme declarado no Contexto de Aprendizagem, você, arquiteto urbanista responsável pelo projeto urbanístico de redesenho urbano da centralidade escolhida, após ter levantado e analisado diversos dados urbanísticos, elaborado o diagnóstico e o Programa de Necessidades para a região e pesquisado referências projetuais, deve conjuntamente com sua equipe realizar o Projeto Preliminar de Desenho Urbano da centralidade estudada.

Você saberia explicar aos seus colegas o que é um Projeto Preliminar e qual a sua função de acordo com as fases de concepção de um projeto urbano?

Refleta se conseguiria descrever, também, quais são as peças gráficas que devem ser elaboradas para representação de um projeto urbano, exemplificando alguns apontamentos que devem ser necessariamente considerados durante a sua execução.

Lembre-se que o pressuposto principal deste projeto é a criação de espaços urbanos mais humanos, saudáveis, seguros, sustentáveis, com maior vitalidade urbana e com espaços livres de edificações projetados de tal forma que priorizem às pessoas em detrimento dos automóveis.

Assim, realize o projeto urbano tendo em mente tanto as principais potencialidades da área, quanto as fragilidades identificadas anteriormente. Isto é, seu projeto precisa dialogar com as diretrizes de projeto elencadas no Programa de Necessidades, já desenvolvido na Unidade anterior, que sintetizou os principais potenciais de transformação espacial da centralidade.

Aluno, este é o momento de você, por meio do projeto urbanístico, equacionar, ou seja, dar solução espacial a todas as necessidades projetuais observadas e identificadas. Seu projeto deve desenhar áreas voltadas à permanência, recreação, circulação e contemplação das pessoas que utilizam esse espaço urbano. Além disso, as áreas ociosas existentes atualmente no entorno imediato devem ser contempladas pelo projeto com a criação de uma praça, por exemplo, associada aos demais elementos morfológicos que definem o sistema de espaços livres públicos da região, garantindo construção de uma cidade mais ativa e sustentável.

E aí, aluno, vamos colocar em prática todo o conhecimento aprendido até aqui e elaborar o Estudo Preliminar deste projeto Urbano, assim como suas peças gráficas?

Ótimo trabalho!

Não pode faltar

Olá, Aluno,

Conforme vimos anteriormente, as fases de um projeto urbanístico podem ser divididas em dois estágios. O estágio de preparação e a fase de elaboração e desenvolvimento de projetos técnicos. A fase de preparação é o período que antecede a elaboração dos projetos, na qual são coletados e analisados os dados necessários para o desenvolvimento do projeto e definido o conjunto de requisitos a serem atendidos pelo projeto, sistematizados por meio de um Programa de Necessidades.

Findada a etapa de preparação, inicia-se a fase de elaboração e desenvolvimento dos projetos. Este segundo estágio de trabalho tem início com a elaboração de um Estudo Preliminar. Envolve, portanto, a determinação e representação técnica da configuração espacial do projeto urbanístico, gerando, ao final do processo, o projeto completo.

Figura 4.1 | Exemplo de um projeto na Etapa de Estudo Preliminar



Fonte: iStock.



Refleta

Você saberia explicar aos seus colegas o que é um Estudo Preliminar e qual a sua função de acordo com as fases de concepção de um projeto urbano?

A Norma ABNT- NBR 6492/1994, denominada Representação de projetos de arquitetura, estipula o Estudo Preliminar enquanto um estudo

de viabilidade de um programa e do partido arquitetônico a ser adotado para sua apreciação e aprovação pelo cliente. Pode servir também à consulta prévia para aprovação em órgãos governamentais.

Já segundo a NBR 16636-1/20017, o Estudo Preliminar é a etapa destinada ao dimensionamento preliminar dos conceitos do projeto da edificação ou do projeto de espaços livres públicos e privados a ser realizada por profissional habilitado. Isto é, entendidas as necessidades dos usuários do espaço e quais são os problemas a serem resolvidos e as potencialidades a serem ressaltadas (fase de levantamento), inicia-se o desenvolvimento do Estudo Preliminar.

O Estudo Preliminar pode ser descrito enquanto a espacialização no território do Programa de Necessidades, sendo responsável também pela definição do partido de implantação do projeto, dos fluxos, da linguagem e das questões relacionadas às redes de infraestrutura necessárias ao projeto urbanístico. É, desta forma, o estágio inicial de elaboração de um projeto urbano, englobando as primeiras ideias e as propostas e soluções espaciais às questões apontadas.

É dado o nome de Estudo Preliminar, portanto, ao conjunto de desenhos técnicos iniciais de um projeto, que tem por objetivo estabelecer as dimensões e organização espacial de todos os elementos morfológicos que compõem o espaço.



Exemplificando

Um Projeto Preliminar é um esquema espacial organizativo que representa o projeto urbano por meio de desenhos iniciais, oferecendo orientações técnicas que serão posteriormente aprofundadas nas fases de Anteprojeto, Projeto Básico e Projeto Executivo, sendo possível, após esse processo de trabalho, executar a construção do projeto na cidade. No caso, por exemplo, do projeto de uma praça associada a uma centralidade, seu Projeto Preliminar precisa definir **onde** e **como** serão as áreas de estar e permanência deste espaço livre. Ou seja, a localização e forma dos bancos, áreas de brincar e demais mobiliários urbanos é definida. É preciso ser estabelecido também onde e como serão as áreas de passeio, as áreas verdes, etc. Assim como o estudo preliminar dos materiais a serem utilizados na pavimentação e demais elementos criados.

Um Estudo Preliminar de Projeto Urbano deve conter um conjunto mínimo de peças gráficas e desenhos técnicos iniciais elaborados com a finalidade de representar um projeto.



Refleta

Você conseguiria descrever quais conjuntos de desenhos técnicos iniciais devem ser elaborados na representação de um Estudo Preliminar de desenho urbano? Exemplifique alguns apontamentos que devem ser necessariamente considerados durante a sua execução.

A Norma ABNT- NBR 6492/1994 fixa quais documentos, isto é, quais elementos projetuais típicos devem constar em um Estudo Preliminar: a análise da situação; plantas, cortes, fachadas e memorial justificativo do projeto. Entretanto, estes elementos projetuais desenvolvidos nesta etapa não são definitivos, pois o projeto urbano ainda sofrerá alterações à medida que o projeto técnico for se aprofundando das fases seguintes até chegar no projeto executivo que vai para a obra.

Há ainda os documentos projetuais tidos como eventuais pela NBR 6492, tais como: perspectiva; maquete (estudo de volume); desenvolvimento através de texto ou desenhos sumários de elementos isolados que sejam de interesse em casos especiais e análise preliminar de custo.

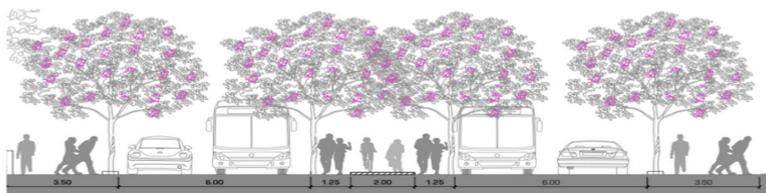
Nesta seção iremos trabalhar com parte dos elementos típicos: planta (Figura 4.2), corte longitudinal (Figura 4.4) e transversal (Figura 4.5) e os perfis viários (Figura 4.3) de cada uma das ruas, uma tipologia de seção que detalharemos a seguir. No decorrer desta Unidade outros documentos projetuais serão igualmente abordados.

Figura 4.2 | Exemplo de planta de um Estudo Preliminar



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 4.3 | Exemplo de perfil viário de um Estudo Preliminar



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 4.4 | Exemplo de corte longitudinal



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 4.5 | Exemplo de corte transversal



Fonte: elaborada pela autora.

Apesar da NBR 6492/1994 não definir uma escala de projeto típica a esta fase, usualmente utiliza-se em Estudos Preliminares a escala 1:500 ou 1:250. Isto é, uma redução entre 250 e 500 vezes em relação ao tamanho real da área. Outra característica deste estágio de projeto é a elaboração dos desenhos, geralmente à mão, sendo transpostos para plataformas digitais via programas computacionais na fase de anteprojeto.

A norma técnica em estudo define também os elementos a serem representados em um Estudo Preliminar. Devendo “estar representados os elementos construtivos, ainda que de forma esquemática, de modo a permitir a perfeita compreensão do funcionamento do programa e partido adotados, incluindo níveis e medidas principais, áreas, acessos, denominação dos espaços, topografia, orientação” (NBR 6492/1994. P. 5).

Elementos Projetuais:

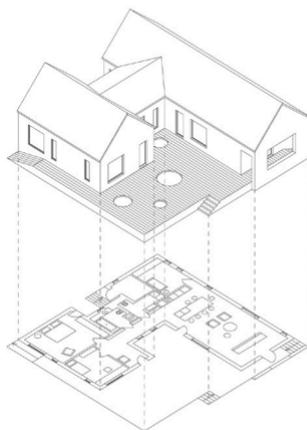
Como descrito, um Projeto Urbano é composto de plantas, cortes, elevações, perspectivas, maquetes, memorial justificativo do projeto, etc.

Uma **planta** (Figura 4.6), segundo a NBR 6492/1994, “é uma vista superior do plano secante horizontal, localizado a, aproximadamente, 1,50m do piso

em referência. A altura desse plano pode ser variável para cada projeto de maneira a representar todos os elementos considerados necessários” (NBR 6492/199, p. 1).

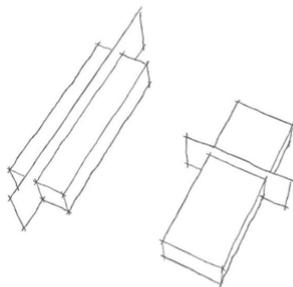
Em projetos urbanos há um tipo específico de planta muito recorrente, denominada de **planta de locação ou implantação** (Figura 4.8). Esta planta que compreende o projeto como um todo, contendo as informações necessárias dos projetos complementares, tais como movimento de terra, arruamento, redes hidráulica, elétrica e de drenagem, entre outros (NBR 6492/1994).

Figura 4.6 | Elemento Projetual: planta arquitetônica



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 4.7 | Corte Longitudinal e Transversal



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 4.8 | Elemento Projetual: Planta de locação ou implantação. Trecho do Projeto de Intervenção Urbana PIU Arco Tietê



Fonte: adaptada de <https://goo.gl/6mZVe8>. Acesso em: 22 mar. 2019.

O corte, de acordo com a NBR 6492/1994, é um plano secante vertical que divide o projeto em duas partes, seja no sentido longitudinal, seja no transversal (Figura 4.8). Os cortes **transversais** se dão ao longo do plano de corte na menor dimensão do projeto e os **longitudinais** ao longo da maior dimensão. A norma também indica que, caso haja deslocamentos do plano secante onde necessário, estes devem ser assinalados, indicando de maneira precisa o seu início e final nas respectivas plantas.

Outro elemento fundamental para a elaboração de um Estudo Preliminar é o perfil que pode ser entendido como a representação de seções transversais e longitudinais que representam detalhes das características físicas da via, identificando a distribuição e o dimensionamento de elementos de calçadas, ciclovias, faixas de rolamento, canteiros centrais, faixas exclusivas do transporte coletivo. Em especial, o perfil longitudinal ilustra, também, como a extensão da via se insere na topografia do terreno. Além disso, é possível representar as vias por meio do corte. Esse é o desenho do plano secante que divide a via em duas partes. O corte deve ser localizado de maneira que o desenho mostre o máximo possível de detalhes, tanto no sentido longitudinal como transversal.



Saiba mais

Para lhe ajudar na elaboração do Estudo Preliminar, leia as páginas de 14 até 27 e da 57 até 63 da publicação “O desenho de cidades seguras: diretrizes e exemplos para promover a segurança viária a partir do Desenho Urbano”.

Bem, alunos, agora que você já aprofundou seus conhecimentos a respeito da definição de Estudo Preliminar, chegou a hora de você aplicar as questões estudadas em seu projeto urbano. Este, que tem por objetivo qualificar uma centralidade, tornando-a agradável a escala da dimensão humana!

Bom trabalho!

Sem medo de errar

Na situação problema foi solicitado que você, arquiteto urbanista responsável pelo projeto urbanístico de redesenho urbano da centralidade escolhida, após ter levantado e analisado diversos dados urbanísticos, elaborado o diagnóstico e o Programa de Necessidades para a região e pesquisado referências projetuais, conjuntamente com sua equipe, realize o Projeto Preliminar de Desenho Urbano da centralidade estudada.

Como as questões projetuais são intrínsecas a cada território, apontaremos a seguir alguns elementos importantes para a execução do seu trabalho.

1. Seu projeto urbanístico deve ter como pressuposto principal a criação de espaços urbanos mais humanos, saudáveis, seguros, sustentáveis, com maior vitalidade urbana e com espaços livres de edificações projetados de tal forma que priorizem às pessoas em detrimento dos automóveis.

2. Seu projeto urbano deve dialogar com o Programa de Necessidades elaborado na fase anterior. Isto é, ao projetar, tenha em mente tanto as principais potencialidades da área quanto as fragilidades identificadas anteriormente.

3. Pense seu projeto a partir das linhas de força de fluxos e acessos.

4. Oriente seu projeto a partir dos espaços livres de edificação, qualificando a rede existente e dando uso aos espaços ociosos e subutilizados.

5. Estruture o partido arquitetônico de seu projeto urbano. Ou seja, tenha clareza dos conceitos, ideias e imagens mentais capazes de guiá-lo no desenvolvimento do seu projeto.

6. Use as referências projetuais com prudência e sabedoria. Elas são um estímulo projetual e não devem ser plagiadas.

7. Utilize a topografia enquanto elemento condicionante do seu projeto. Ela pode lhe revelar oportunidades espaciais que tornaram seu projeto único.

8. Incorpore influências históricas e culturais da região no seu projeto. Ele não deve ser fruto de uma terra arrasada, mas, sim, de um processo sustentável socio-ambientalmente.

9. Não se esqueça de verificar as condicionantes ambientais, tais como insolação e ventos. Ao trabalhar com espaços livres de edificações, questões de sombreamento e proteção contra intempéries são igualmente fundamentais.

10. Tire partido das características da paisagem já existente no local. Seu projeto deve dialogar harmoniosamente com o plano construído.

11. Utilize elementos moderadores de tráfego estudados no decorrer deste material.

12. Pense nos mobiliários urbanos e demais equipamentos públicos e coletivos.

13. Planeje áreas de convivência, estar, lazer, contemplação, encontro e permanência.

14. Utilize os recursos hídricos de modo a aproximá-los da população, criando espaços de lazer e contemplação na centralidade em contato com a água.

15. Utilize elementos ligados a fruição pública, utilização de miolos de quadra e fachadas ativas. Lembre-se que estes elementos podem tornar a centralidade dotada de maior vitalidade urbana.

16. Pense no transporte público coletivo e nas formas de transporte ativo, como no pedestre e das bicicletas, assim como em seus equipamentos necessários (vestiários, paraciclos, bebedouros, bicicletários, etc.)

17. Projetos Urbanos devem levar em consideração a aplicação da mistura de usos e classes sociais, além da sustentabilidade.

18. Lembre-se de projetar uma cidade acessível e caminhável, pois assim esta será mais inclusiva.

19. Questões estéticas e de linguagem projetual são igualmente essenciais em projetos urbanísticos. É através destes elementos que você poderá tornar as cidades mais atrativas e belas.

20. Projete o espaço de forma lúdica, única e inesquecível!

Não se esqueça, você está projetando cidades para pessoas.

Ótimo trabalho!

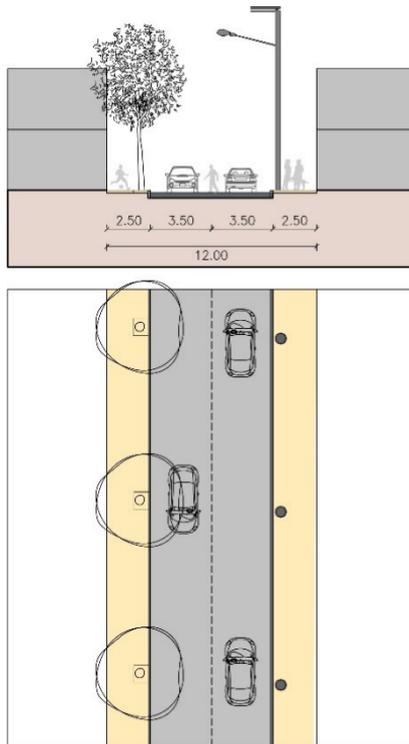
Perfil viário e desenvolvimento do perfil em planta

Descrição da situação-problema

Suponha que você está desenvolvendo um projeto urbano e seu cliente solicitou que você pense em dois cenários que representem alternativas espaciais para uma via de 17 metros de largura (Figura 4.11). Os cenários devem contemplar exatamente a mesma largura da via atual, não sendo permitida a demolição de imóveis lindeiros.

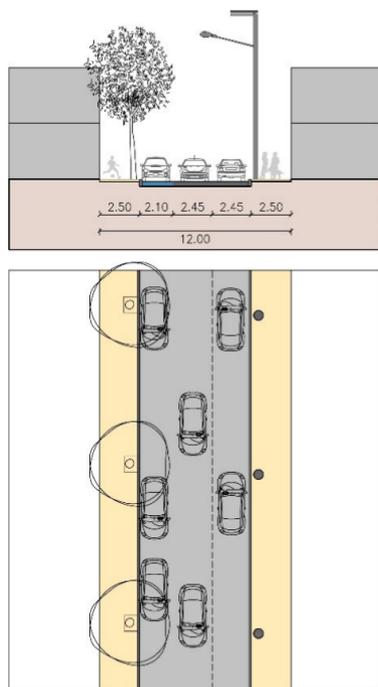
Os cenários alternativos devem ser apresentados por meio de perfis viários e planta de desenvolvimento, conforme o exemplo abaixo.

Figura 4.9 | Exemplo da Situação atual de uma rua com 12m de largura.



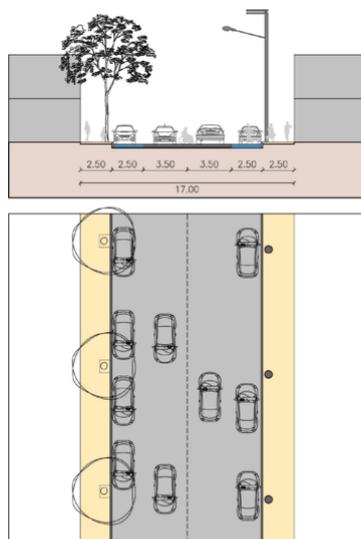
Fonte: elaborada pela autora.

Figura 4. 10 | Exemplo de Cenário para uma rua com 12m de largura.



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 4.11 | Situação atual de uma via de 17 metros

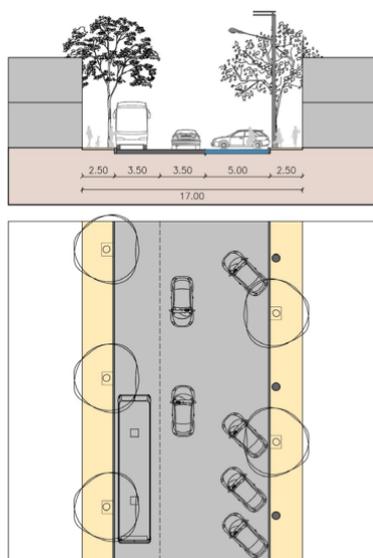


Fonte: elaborada pela autora.

Resolução da situação-problema

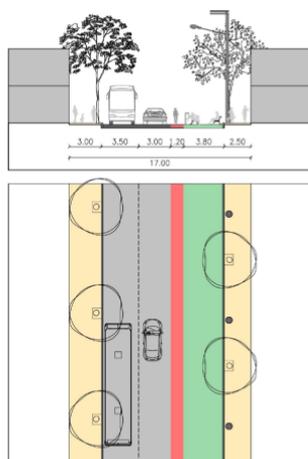
Este exercício projetual possibilita a criação de diferentes tipos de perfil viário, de acordo com as intenções projetuais e repertório do aluno. Segue abaixo dois exemplos de possíveis alternativas espaciais para uma via de 17 metros. Contudo, cabe frisar que há diversas respostas corretas para este exercício.

Figura 4. 12 | Exemplo de Cenário de uma rua com 17m de largura



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 4. 13 | Exemplo de Cenário de uma rua com 17m de largura



Fonte: elaborada pela autora.

1. O design urbano tem o poder de mudar a cidade. Ao projetar cidades que se concentram em caminhadas e ciclismo, os desenvolvedores podem criar um ambiente urbano seguro e acessível. Expandir as calçadas, reduzir os limites de velocidade, implementar faixas de pedestres e ilhas de refúgio seguras e criar acesso ao transporte público são algumas medidas implementáveis que podem ajudar a atingir essa meta. Um exemplo são as zonas “Área 40” da cidade, onde os sinais e a infraestrutura construída limitam a velocidade dos carros e mantêm as pessoas seguras. Em São Paulo, onze dessas áreas já existem, mas São Miguel será a primeira área a ver uma reforma de projeto, com a implementação de novas infraestruturas começando no final deste ano. [...]

Figura 4.14 | Área de São Miguel que receberá atualizações



Fonte: <https://goo.gl/1zktVD>. Acesso em: 22 mar. 2019.

Mudanças que salvam vidas

As intervenções de segurança rodoviária em São Miguel serão implementadas em diferentes fases. A primeira etapa do projeto envolve 18 mecanismos diferentes para melhorar a segurança da população local. Um projeto envolve elevar a faixa de pedestres ao nível das calçadas, facilitar a travessia de pedestres e forçar os motoristas a desacelerar enquanto passam.

Em uma proeminente rotatória, os desenvolvedores trabalharão para ampliar as calçadas e instalar uma ciclovia. Além disso, a área receberá novos móveis de vegetação e ruas para tornar o ambiente mais agradável para os pedestres.

Figura 4.15 | Proposta de Emendas à Interseção Entre Ruas Dr. José Guilherme Eiras e Pedro Soares de Andrade



Fonte: <https://goo.gl/Jbnvc5>. Acesso em: 25 mar. 2019.

Figura 4.16 | Mudanças planejadas



Fonte: <https://goo.gl/igxSgQ>. Acesso em: 25 mar. 2019.

A Praça José Caldini, coração de São Miguel, passará também por um processo de reformulação para dar mais espaço ao povo. As calçadas serão ampliadas, a árvore no centro da praça será preservada e a área receberá novos sinais, ilhas de refúgio e mobiliário urbano para proporcionar mais conforto e segurança.

Figura 4.17 | Fonte: Mudanças planejadas.



Crédito: <https://goo.gl/W4bgCQ>. Acesso em: 25 mar. 2019.

Medidas como estas salvam vidas. Por exemplo, para cada metro subtraído da distância de um cruzamento de rua de pedestres, a chance de fatalidade cai 6% . Para viagens mais longas pelas ruas, as ilhas de refúgio podem reduzir o número de acidentes com pedestres e as mortes de pedestres entre 57 e 82%. Além disso, quando as faixas de pedestres e as ilhas de refúgio são elevadas ao nível da calçada, dez por cento dos carros diminuem a velocidade no meio do quarteirão.

Estas mudanças serão graduais, mas ajudarão a transformar o centro de São Miguel num lugar mais seguro, acessível e atraente. Como Luis Antonio Lindau, Diretor de Cidades Sustentáveis do WRI Brasil, incentiva “precisamos mudar o conceito de progresso da expansão da capacidade viária. As cidades podem fazer mais do que isso, a engenharia oferece mais do que isso. E as pessoas merecem mais do que isso” (PACHECO, s.p., 2016).

A partir da leitura do texto, a análise das figuras e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

I. O texto aponta medidas projetuais que têm como objetivo evitar acidentes de trânsito. Por exemplo, a diminuição da distância a ser percorrida em um cruzamento diminui a chance de fatalidades de trânsito envolvendo pedestres. Além disso, as ilhas de refúgio também são um tipo de elemento projetual que pode reduzir o número de acidentes e mortes envolvendo pedestres.

II. Como pode ser observado pelas imagens, a alta concentração de comércios no local faz de São Miguel uma centralidade, o que provoca um intenso fluxo de pedestres na região. Contudo, muitas das ruas do bairro não podem suportar essa demanda, pois as calçadas são estreitas e há poucas faixas de pedestres disponíveis na região.

III. A implantação de velocidades de veículo mais seguras, como a de 40km/h, melhoram a segurança viária e reduzem conflitos. Contudo, velocidades até 60 km/h não possuem grande risco de mortalidade de pedestres, podendo ser igualmente aplicadas em centralidades destinadas à construção de cidades mais seguras e humanas.

IV. A redução das velocidades do tráfego para níveis seguros pode ser obtida através de um conjunto de medidas comprovadas de moderação do tráfego. Pesquisas mostram que certos padrões urbanos, como quadras mais curtas permitem que veículos trafeguem em velocidades maiores, expondo os pedestres a um risco maior. Em geral, elas possuem travessias para pedestres apenas nas interseções, indiretamente estimulando as travessias inseguras no meio da quadra.

V. A implantação de faixas de pedestres e ilhas de refúgio elevadas ao nível da calçada visam diminuir a velocidade dos carros no meio do quarteirão, sendo elementos projetuais muito utilizados para melhorar a qualidade da caminhabilidade urbana.

Agora, assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) Somente as alternativas I, II e III estão corretas.
- b) Somente as alternativas I, II e IV estão corretas.
- c) Somente as alternativas II, III e V estão corretas.
- d) Somente as alternativas I, II e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.

2. Estudo preliminar à etapa inicial do planejamento de uma obra

O estudo preliminar corresponde à etapa inicial do planejamento de uma obra, neste momento se faz necessário efetuar verificações detalhadas do empreendimento. A análise da viabilidade técnica e econômica da construção, que vai desde a escolha do local a estudos geotécnicos e topográficos, para verificar se há alguma interferência significativa que possa vir a trazer problemas futuros. De acordo com GEHBAUER (2002), o planejamento deve ser desenvolvido de forma acentuada, desde os primeiros estudos que envolvem o empreendimento, procurando-se as melhores alternativas para orientar as decisões.

Além das características reais de cada projeto, devem ser discutidos no planejamento do estudo preliminar:

- Escopo dos serviços;
- Local de execução dos serviços, facilidades e dificuldades dos locais;
- Prazos de mobilização, de execução dos serviços, e desmobilização;
- Documentos integrantes do pedido (projetos, especificações, planilhas de quantidades, etc.);
- Atribuições e responsabilidades da contratada – relativas à execução dos serviços, a mão de obra, fornecimento de materiais e equipamentos;
- Atribuições e responsabilidades da contratante;
- Sistema de contratação e pagamento;
- Reajuste de preços;
- Critério de medição dos serviços executados;
- Critério de aceitação dos serviços;
- Considerações sobre serviços extracontratuais;
- Cláusulas relativas à multa;
- Critérios de garantia dos serviços;

Na fase de estudo preliminar é definida a geometria do edifício e do sistema construtivo a ser empregado. Nesta definição são verificados os principais fatores condicionantes relacionados com o terreno, função do edifício e plástica desejada. As informações obtidas nesta fase são a base para a verificação da viabilidade de desenvolvimento do projeto, tanto para a organização como para o cliente. O sistema construtivo que caracterizará o edifício é o ponto de partida para a definição de vários outros aspectos técnicos como o sistema estrutural, os materiais e os métodos de execução a serem empregados.”

Fonte: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/direito/estudo-preliminar-a-etapa-inicial-do-planejamento-de-uma-obra/45584>.

Agora, assinale a alternativa que contém a afirmativa correta:

- a) Um estudo preliminar é o conjunto sistematizado de necessidades humanas, socioambientais e funcionais do contratante e usuários do espaço urbano, objetivando a materialização do projeto. É nesta etapa que são informados quais os objetivos do projeto, devendo ser elencados os problemas e potencialidades do local.
- b) Findada a etapa de projeto urbanístico, inicia-se a fase de preparação propriamente dita. Com a elaboração de um estudo preliminar, anteprojeto, projeto básico e projeto executivo.
- c) Estudo Preliminar é a etapa destinada à concepção e à representação final das informações técnicas dos projetos arquitetônicos, urbanísticos e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, necessárias e suficientes à execução dos serviços de obra correspondentes.
- d) Estudo Preliminar é a etapa destinada à concepção e à representação das informações técnicas iniciais de detalhamento do projeto arquitetônico da edificação ou dos

espaços urbanos e de seus elementos, instalações e componentes, a ser realizada por profissional habilitado.

e) Estudo Preliminar, segundo a NBR 16636-1, é a etapa destinada ao dimensionamento preliminar dos conceitos do projeto da edificação ou dos espaços livres públicos e privados a ser realizada por profissional habilitado. Pode-se também dizer que o estudo preliminar é a espacialização do programa de necessidades, sendo responsável também pela definição dos partidos de implantação, de linguagem e estrutural do projeto urbanístico.

3.

“Um corte é uma projeção ortogonal de como veríamos um objeto cortado por um plano de interseção. Ele abre o objeto para revelar os materiais, a composição e seus sistemas internos. Em teoria, o plano de corte de uma seção pode ter qualquer orientação, mas, para podermos distinguir um corte de uma planta baixa – outro tipo de desenho que envolve uma seção – geralmente consideramos que o corte de uma edificação é vertical e que sua planta baixa é seccionada na horizontal. Assim como outras projeções ortogonais, todos os planos paralelos ao plano do desenho mantêm tamanho, formato e proporções reais.

Os cortes reduzem a complexidade tridimensional de um objeto a duas dimensões – altura e largura ou comprimento. Normalmente, usamos desenhos em corte para projetar e revelar os detalhes da construção, assim como a disposição do mobiliário. Em desenhos de arquitetura, entretanto, o corte do prédio é o principal desenho para se estudar e revelar a relação vital entre cheios e vazios em pisos, paredes e tetos de uma edificação, suas dimensões verticais e relações entre os espaços interno.

Fonte: CHING, F. Desenho para Arquitetos. 2. ed. Bookman, 2012, p. 180.

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

I. Plantas, elevações e cortes são as principais vistas ortogonais elaboradas para representar um projeto arquitetônico e urbanístico. A planta é uma vista ou um corte projetado ortogonalmente em um plano horizontal do desenho. Já a elevação é uma vista do objeto, projetada ortogonalmente. A elevação pode ser uma vista frontal, lateral ou posterior, dependendo de como nos orientamos com relação ao objeto ou de como julgamos a importância relativa de suas faces.

II. Nos desenhos técnicos, além da representação da parte externa de um objeto, muitas vezes é necessário detalhar também sua parte interna, para isso se utilizam cortes nos elementos arquitetônicos e urbanísticos. Os cortes combinam as caracte-

rísticas técnicas conceituais das plantas e as características perceptivas das elevações. III. “Perfil viário” é um sinônimo para “corte transversal viário”, pois ambos são desenhos técnicos que representam uma seção projetada ortogonalmente em um plano vertical do desenho.

IV. É necessário desenhar uma linha de corte através de toda a planta, exceto quando o corte incluir alguns deslocamentos. Contudo, é mais comum indicar a posição do corte com duas linhas curtas, que representam onde o corte se inicia e termina, feitas ao lado da planta baixa. Uma seta ao final de cada extremidade aponta a direção da vista do corte.

V. Os cortes longitudinais se referem a seções realizadas paralelamente aos eixos secundários de objetos ou edificações, enquanto cortes transversais seccionam ao longo de eixos principais. Em ambos os casos, é necessário indicar exatamente onde a seção foi feita e qual é a direção de visualização.

IV. O perfil viário é um desenho extremamente importante na elaboração de projetos urbanísticos, pois caracterizam transversalmente ou longitudinalmente as vias projetadas. Diferem-se dos cortes porque estes representam a seção vertical de um projeto, sendo representado apenas os elementos que tocam o plano secante da seção. Já os perfis viários, não esboçam apenas os elementos que tocam o plano secante, sintetizando em um desenho as principais características típicas do viário.

Agora, assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) Todas as alternativas estão corretas.
- b) Todas as alternativas estão corretas, exceto a V.
- c) Somente as alternativas I, II e III estão corretas.
- d) Somente as alternativas I, II e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.

URB I: Estudo Preliminar de projeto urbanístico de desenho urbano: peças gráficas

Diálogo aberto

Para todo projeto que desenvolver, você deve apresentar de forma didática, técnica e inteligível. Ou seja, todas as soluções espaciais projetadas precisam estar claras, consistentes e bem apresentadas. Elabore planos ortogonais humanizados do seu projeto, assim como croquis e infográficos que visualmente expliquem aspectos relacionados aos pressupostos e resultados obtidos através do projeto urbanístico elaborado.

No cenário em que você, arquiteto urbanista responsável pelo Projeto Urbanístico de redesenho da centralidade de uma cidade, após ter levantado e analisado diversos dados urbanísticos e ter elaborado o programa de necessidades para a região, realizou conjuntamente com sua equipe - o Projeto Preliminar de Desenho Urbano da localidade.

Durante a elaboração do Projeto Urbanístico de redesenho da centralidade, a realização de croquis, cortes, perfis viários e plantas foram fundamentais para desenvolvimento do projeto, não é mesmo? Agora, após ter elaborado este conjunto de peças gráficas, chegou o momento de você preparar as versões finais dos elementos projetuais que serão apresentados, por meio de pranchas devidamente diagramadas, ao Secretário Municipal de Urbanismo.

Você saberia exemplificar aos seus colegas algumas formas de representação gráfica comumente utilizadas em projetos urbanísticos?

Para melhor orientá-lo na elaboração destes conteúdos iremos trabalhar nesta seção com conceitos relacionados a estas questões. Você irá elaborar peças gráficas finais que compõem um Projeto Urbanístico, tais como: diagramas, gráficos, infográficos, croquis, planos ortogonais, assim como uma maquete física do projeto.

Você sabe o que são planos ortogonais? Descreva também o que são infográficos e qual sua finalidade na formatação de uma prancha de projeto urbanístico.

Lembre-se que ao diagramar as pranchas de apresentação do seu projeto urbanístico, estas devem conter a planta da proposta; cortes da proposta; perfis viários da proposta e da situação atual; croquis, além de diagramas, gráficos, infográficos e demais elementos que considerar pertinente.

Não se esqueça que você deve elaborar também a maquete física do projeto. Reflita se conseguiria descrever alguns apontamentos que devem ser necessariamente considerados durante a execução de uma maquete física. Pense e identifique quais as finalidades e as diferenças entre uma maquete física utilizada como parte do processo de trabalho de projetar e uma maquete física final, de síntese e apresentação do projeto desenvolvido.

Bom, trabalho!

Olá aluno, durante a elaboração do Projeto Urbanístico de redesenho da centralidade, a realização de croquis, cortes, perfis e plantas foram fundamentais para desenvolvimento do projeto. No entanto, após ter elaborado este conjunto de peças gráficas, você precisa preparar as versões finais dos elementos projetuais que serão apresentados por meio de pranchas devidamente diagramadas. Para lhe auxiliar na elaboração das pranchas e das peças gráficas finais, alguns apontamentos teóricos se fazem necessários.

Para a apresentação de um Projeto Urbanístico, utiliza-se elementos projetuais de desenho técnico, tais como as projeções ortogonais, oblíquas e perspectiva, além de demais peças gráficas, como, por exemplo - croquis, perfis, mapas, diagramas, pictogramas, infográficos, gráficos, etc. Soma-se a estes elementos, a maquete física do Projeto Urbano, peça de suma importância tanto para a exposição quanto para o desenvolvimento espacial do projeto.



Refleta

Sabemos que existe diferentes representações gráficas possíveis para apresentar um projeto, mas qual a finalidade de cada um desses desenhos na formatação de uma prancha de apresentação?

Planos Ortogonais

Como aponta CHING (2017), uma das questões fundamentais do desenho de arquitetura diz respeito a como representar formas e espaços tridimensionais em apenas duas dimensões. Ou seja, em folhas de papel. Com o objetivo de equacionar esta questão, três distintos tipos de sistemas de desenho foram desenvolvidos: os desenhos de vistas múltiplas, de vistas de linhas paralelas e em perspectivas com ponto de fuga. Respectivamente representados através de projeções ortogonais, projeções oblíquas e projeções cônicas.

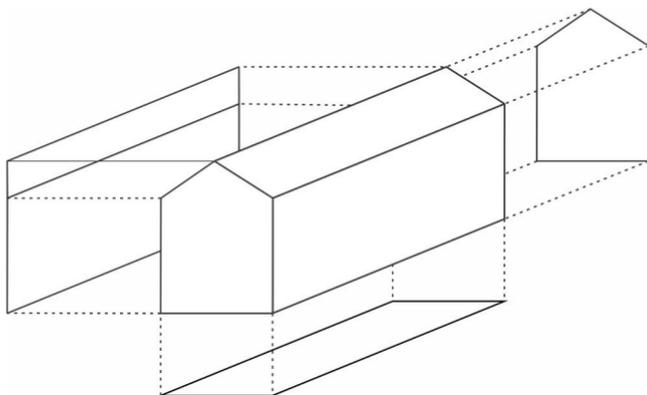
Cada um desses sistemas visuais de representação, constituídos de uma linguagem gráfica formal, é regido por um conjunto de princípios próprio de execução. Logo, compreender esses princípios e suas convenções é crucial para elaboração e compreensão dos desenhos de arquitetura e urbanismo.

Em síntese, pode-se resumir que os três principais sistemas de desenho resultam do modo em que um objeto tridimensional é projetado em um plano bidimensional ou, em outras palavras, no plano do desenho.

Vamos nos ater neste momento apenas às **projeções ortogonais**, nas quais as linhas projetadas são paralelas entre si e perpendiculares ao plano do desenho, como mostra a Figura 4.18. As projeções ortogonais geram

planos ortogonais, que no sistema de desenho arquitetônico são chamados de desenhos de vistas múltiplas, conhecidos como plantas, cortes e elevações, onde a face de cada vista é paralela ao plano do desenho.

Figura 4.18 | Planos Ortogonais: plantas, cortes e vistas ou elevações



Fonte: elaborada pela autora.



Saiba mais

Para saber mais a respeito dos três sistemas de desenho de arquitetura, leia da p. 29 até 40 de CHING (2017). Representação Gráfica em Arquitetura, 6. ed. O material está disponível na sua biblioteca virtual!

Pictogramas e Infográficos

Pictogramas são desenhos figurativos claros e sintéticos, por vezes estilizados, que têm por objetivo denotar um signo ou um significado. Isto é, são uma espécie de símbolo pictórico utilizado para transmitir de maneira rápida, universal e objetiva uma ideia ou conceito, sendo muito utilizado, portanto, em projetos de Sinalização de edifícios e cidades e em Comunicação Visual.

Os pictogramas (Figura 4.19) são formas de comunicação ágeis e visuais também muito utilizados por arquitetos urbanistas em pranchas de apresentação de projeto, justamente por se tratar de elementos que de maneira precisa e pragmática transmitem uma informação através de desenhos. É muito comum a utilização de pictogramas para ilustrar ideias relacionadas aos objetivos, pressupostos e resultados de um projeto urbanístico.

Os infográficos sempre foram amplamente utilizados na mídia impressa, principalmente em jornais, tendo como enfoque a função de informar de maneira simples e ágil seu público. Atualmente este recurso está sendo muito utilizado também por arquitetos urbanistas em pranchas de concursos e em mídias digitais para transmitir ideias, processos e evoluções temporais, como as fases de execução de um projeto aos seus usuários e clientes.

Outro exemplo de utilização dos infográficos no campo do Urbanismo é a elaboração de publicações autoexplicativas e educativas voltadas a exploração da legislação urbanística, conforme apresentado na Figura 4.20.

Figura 4.20 | PDE de São Paulo: Estratégias Ilustradas (2014)

SOCIALIZAR OS GANHOS DA PRODUÇÃO DA CIDADE

A adoção do Coeficiente de Aproveitamento Básico = 1 para toda cidade define que o potencial construtivo adicional dos terrenos pertence à sociedade e seu ganho deve ser revertido para a coletividade. Assim, os recursos arrecadados com a venda de potencial construtivo aos empreendimentos que constroem acima do Coeficiente Básico serão investidos em melhorias urbanas em toda cidade. O Plano Diretor define ainda instrumentos urbanísticos para combater propriedades ociosas, que causam grande prejuízo à população, aumentando o custo por habitante dos equipamentos e serviços públicos oferecidos.



COMBATER A TERRA OCIOSA QUE NÃO CUMPRE A FUNÇÃO SOCIAL



ARRECADAR IMÓVEIS ABANDONADOS E DAR DESTINAÇÃO SOCIAL



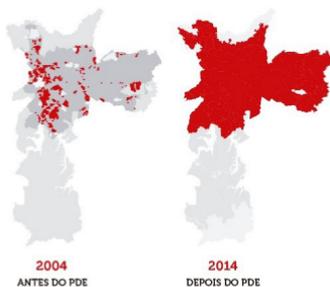
IMPLEMENTAR A COTA DE SOLIDARIEDADE



APLICAR A OUTORGA ONEROSA SOBRE O VALOR DE MERCADO, COM ATUALIZAÇÃO ANUAL

ESSE É O NOSSO PLANO

COEFICIENTE BÁSICO = 1 PARA TODA CIDADE



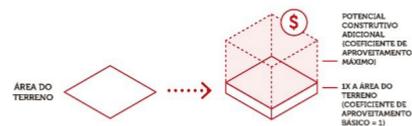
Para reequilibrar os ganhos relativos à produção construtiva realizada na cidade, o PDE estabeleceu o Coeficiente de Aproveitamento (C.A.) Básico = 1 para toda a cidade

PERMITIDA A CONTRIBUIÇÃO DE **1 X** A ÁREA DO LOTE EM TODA A CIDADE

■ C.A. Básico = 1
■ C.A. Básico = 1
■ C.A. Básico = 1

Observação: os parâmetros construtivos em Operações Urbanas Consorciadas são definidos por legislação específica vigente.

ENTENDA O QUE SIGNIFICA O C.A. BÁSICO = 1:



O QUE ACONTECE COM CONSTRUÇÕES ACIMA DO C.A. BÁSICO = 1?

Caso o empreendedor queira construir além do Coeficiente de Aproveitamento Básico, até o limite máximo estabelecido, terá que pagar uma **contrapartida financeira** chamada Outorga Onerosa, que é destinada ao Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (FUNTURB).

OS RECURSOS SÃO INVESTIDOS EM MELHORIAS URBANAS COM CARÁTER DISTRIBUTIVO:



Fonte: <https://goo.gl/uFRWnT>. Acesso em: 2 mar. 2019.



Exemplificando

A elaboração de publicações educativas, pautando-se em infográficos para explicar detalhadamente as legislações urbanísticas aos munícipes, é uma ação fundamental para assegurar o acesso à informação de maneira objetiva e didática. O objetivo da produção destes materiais é contribuir para o empoderamento da sociedade, que - através do conhecimento a respeito dos processos de produção e gestão do espaço urbano, podem, de modo mais efetivo, participarem da construção dos rumos da cidade. É, desta forma, uma maneira de contribuir no processo de ampliação do Direito à Cidade.

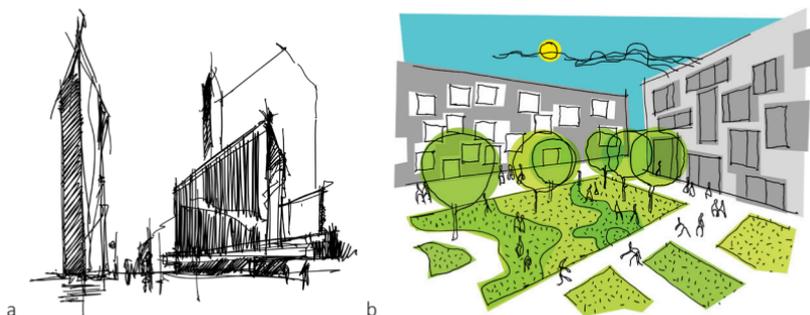
Croquis

A palavra croqui, vem do francês *croquer*, que significa esboçar. É um termo aplicado a diversas atividades com viés artístico, como as artes plásticas, a moda e a arquitetura e urbanismo. Desenhar um croqui pode ser considerado uma analogia ao ato de pensar. É um gesto no qual o pensamento tem uma relação direta com a mão, sendo um desenho que não pressupõe uma grande precisão técnica e gráfica, embora haja croquis dos mais variados tipos e plasticidades.

Isto é, o croqui, na maioria das vezes, é um desenho que tem por função esboçar ideias de forma preliminar ou sintética, podendo ser amplamente utilizado nas primeiras etapas do projeto ou após sua finalização, neste último caso para sintetizar seus elementos mais significativos.

O croqui é, portanto, o registro gráfico de uma ideia instantânea através de uma técnica de desenho rápida e a mão livre, sendo uma peça gráfica fundamental para pensar e estruturar espacialmente um projeto, seja ele urbanístico ou arquitetônico. É, por isso, um elemento-chave na composição de pranchas de apresentação de um Projeto Urbano.

Figura 4.21 | Exemplos de croquis



Fonte: iStock.

Diagramas

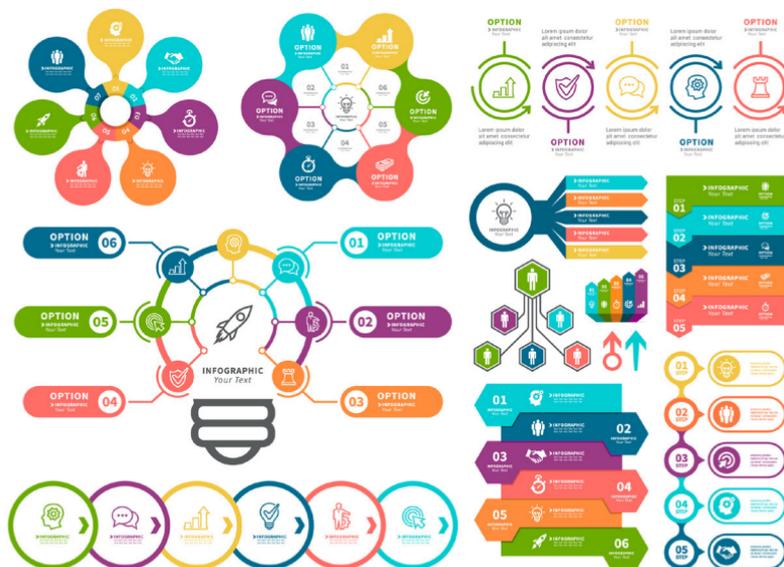
Um diagrama é uma forma de desenho que visa explicar, por meio de ilustrações, as partes, etapas, combinação ou a operação de algum processo ou coisa.



Assimile

Em síntese, pode-se dizer que um diagrama é uma ilustração que tem por objetivo simplificar um conceito complexo em elementos e relações essenciais. O ato de projetar diagramas é muito utilizado para elucidar conceitos, ideias ou imagens mentais.

Figura 4.22 | Exemplos de Diagramas



Fonte: iStock.

Segundo Ching (2013)

“Diagramar, portanto, oferece-nos uma maneira conveniente de pensar como proceder na geração de uma série de alternativas viáveis a um determinado problema de projeto. Sua natureza abstrata nos permite analisar e entender a natureza essencial

dos elementos do programa de necessidades, considerar suas possíveis relações e buscar modos pelos quais as partes de um projeto possam ser organizadas para compor um todo coeso Ching. (2013, p. 214)

Elementos de diagramação: A eficiência do uso de diagramas para estudar, analisar e tomar decisões de projeto resulta de seu uso de signos e símbolos. Essas figuras abstratas representam entidades, ações e ideias mais complexas em uma forma mais adequada para edição, manipulação e transformação do que imagens de representação. O emprego de diagramas nos permite responder à natureza especulativa e ágil do pensamento durante o projeto Ching. (2013, p. 217)

Diagramação de pranchas urbanísticas

Diagramar uma prancha nada mais é do que dispor ou organizar graficamente os elementos textuais e peça gráfica no campo espacial da folha.

Os principais elementos que as pranchas devem conter são: margem, carimbo, layout criativo, paleta de cores e padrão de fonte. É no interior das pranchas que são organizados os elementos textuais, os desenhos técnicos (plantas, cortes e elevações) e as demais peças gráficas, tais como: colagens, perspectivas, croquis, perfis viários, mapas, diagramas, textos, gráficos, pictogramas, infográficos, etc.

Como a apresentação e a estética são aspectos fundamentais na profissão do arquiteto urbanista, as pranchas devem captar essa essência, sendo uma forma visualmente imprescindível de sintetizar o projeto elaborado de forma didática, técnica, legível e esteticamente agradável.

Uma boa prancha deve demonstrar os pontos principais do projeto de maneira clara, sintética e visual. Ressaltando seus objetivos, particularidades e pontos fortes. É necessário que as pranchas valorizem o que seu projeto tem de melhor. As pranchas são, portanto, uma das principais ferramentas de comunicação utilizadas em nosso campo profissional para apresentar ideias, pressupostos, conceitos, objetivos, resultados e o projeto urbanístico em si.

Cabe destacar que os textos inseridos nas pranchas devem ser curtos e objetivos. Com viés informativo, descritivo e conciso, deve versar sobre os pontos fortes do projeto e de preferência vir acompanhado por ilustrações ou infográficos.

O carimbo deve conter o número da prancha, relacionando-a com a quantidade total de pranchas, o título do projeto, o tema e conteúdo da

prancha, logos, nome da equipe, data, versão, escala na folha, etc. Ou seja, todas as informações de identificação do projeto.

Quanto ao formato e orientação de uma prancha, estas podem ser paisagem ou retrato. Normalmente, utiliza-se a orientação paisagem para apresentar projetos urbanos, mas cada caso precisa ser analisado pontualmente a partir das suas características espaciais. O ideal é que o seu conjunto de pranchas tenha sempre a mesma orientação. Ou seja, todo o conjunto elaborado em orientação retrato ou todas as pranchas diagramadas em formato paisagem.

Pensando ainda no layout das pranchas, é importante que você defina uma família de fontes, cores e pictogramas, estes que podem ser aplicados também nos infográficos e diagramas.

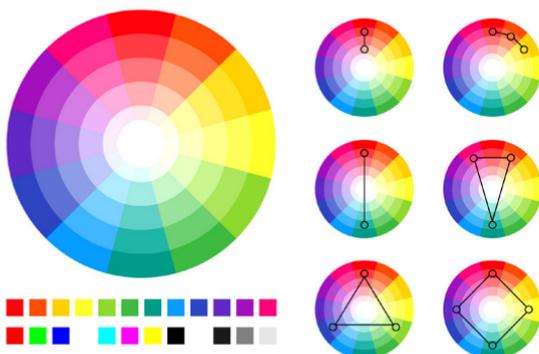
A criação de um conjunto coeso de símbolos, desenhados na mesma linguagem estética, é de suma importância para dar unidade ao seu trabalho. Os pictogramas e demais elementos gráficos a eles associados podem lhe auxiliar a ilustrar seus parágrafos, tornando sua prancha mais visual.

Projetar desenhos sintéticos e autoexplicativos para cada um dos pressupostos projetuais e ou resultados do projeto é um recurso muito valorizado na composição de pranchas de apresentação de projeto urbanístico. Lembre-se que os observadores tendem a compreender melhor as informações textuais quando acompanhadas de desenhos, despertando um maior interesse dos seus leitores.

A definição de uma paleta de cor também contribui esteticamente para o layout e organização das pranchas. É fundamental que seja realizado um estudo cromático, pautando-se nas intenções e emoções que o projeto quer transmitir aos seus observadores. Além disso, as cores devem - de preferência - estar associadas a alguma intenção projetual ou estética bem definida.

Em pranchas na escala de cinzas, a utilização pontual de uma ou até no máximo três outras cores mostra-se um recurso visual e cromático atrativo. Para a escolha das duplas ou trio de cores a serem utilizadas, paute-se na escolha de cores completares, análogas ou degrades.

Figura 4.23 | Círculo cromático: cores análogas, complementares e degradés.



Fonte: iStock.



Saiba mais

Para aprender mais sobre diagramação, leia as páginas de 214 até 223 do livro *Introdução à Arquitetura*, 1ª edição. O material está disponível na sua biblioteca virtual!

Sem medo de errar

Você, arquiteto urbanista responsável pelo projeto urbanístico de redesenho urbano da centralidade escolhida, apresenta ao Secretário Municipal seu Projeto Urbano por meio de pranchas diagramas e uma maquete física. Vários apontamentos acerca da diagramação das pranchas e elaboração de peças gráficas e planos ortogonais foram elencados, sendo importante ressaltarmos também alguns apontamentos que devem ser necessariamente considerados durante a execução de uma maquete física.

A maquete é uma representação em miniatura, com escala definida, das dimensões e elementos de um projeto. Assim como os desenhos de desenvolvimento de projeto, as maquetes são importantes para visualizar espacialmente uma ideia. E embora sejam frequentemente empregadas como instrumentos de apresentação, as maquetes devem ser entendidas principalmente como um instrumento que faz parte do ato de projetar.

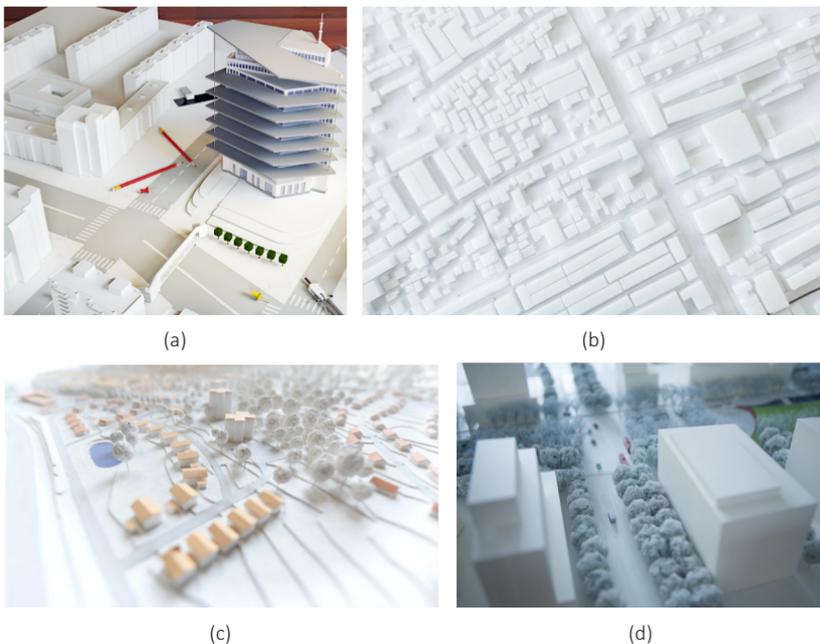
Embora a modelagem tridimensional virtual seja cada vez mais utilizada enquanto ferramenta projetual de visualização e estudo espacial em três dimensões, as maquetes feitas à mão estão longe de ser extintas tanto para este propósito quanto para apresentação final de um projeto.

Isto é, maquetes físicas de estudos também podem ser usadas como um esboço tridimensional rápido e intuitivo para gerar algumas ideias e soluções espaciais. Portanto, aluno, tenha em mãos este recurso sempre que necessário na hora de projetar, pois as maquetes físicas de estudo têm a vantagem de não precisarem parecer perfeitas e nem levar muito tempo para serem confeccionadas.

Já as maquetes finais, de apresentação final de um projeto de edificações ou de espaços livres, são utilizadas por arquitetos urbanistas normalmente para expressar suas funções, objetivos, materiais e acabamentos. Logo, são maquetes mais detalhadas e com melhor acabamento.

Outro aspecto relevante na execução de uma maquete é a definição da escala de representação. Este aspecto é fundamental, pois isto irá determinar além do nível de detalhamento de uma maquete, a quantidade de tempo que você gastará ao elaborá-la. Nem sempre a menor maquete será necessariamente a mais rápida de ser confeccionada, pois maquete menores necessitam de maior precisão para corte e colagem de acabamentos e elementos estruturais.

Figura 4.24 | Exemplos de maquetes físicas



Fonte: iStock.

Diagramação de pranchas de projeto urbanístico

Descrição da situação-problema

Você está participando de um Concurso de Projeto Urbano. Segundo o edital, cada equipe participante pode apresentar de quatro até seis pranchas para sintetizar seu projeto. Como a diagramação das pranchas faz parte do trabalho de composição do arquiteto urbanista, você achou pertinente elaborar croquis para analisar visualmente o conteúdo a ser apresentado em cada uma das pranchas.

Partindo do conteúdo projetual e gráfico do Projeto Urbanístico Preliminar que você desenvolveu para a centralidade em análise, elabore um croqui que represente o conteúdo a ser organizado em cada uma das pranchas que você irá elaborar na seção prática desta aula. Bom trabalho!

Resolução da situação-problema

Não há uma resposta única ou apenas uma possibilidade espacial padrão para a resolução da questão descrita acima. Desta forma, serão apresentados a seguir alguns conceitos importantes a respeito da utilização de croquis para diagramação de conceitos.

Croquis são elementos gráficos que auxiliam a análise e estudo das condições espaciais existentes, assim como o conteúdo a ser distribuído e organizado nas pranchas. Por isso é recomendável que você faça croquis para definir o layout das suas pranchas antes de diagramá-las, pois assim, você pode analisar a possibilidades de configurações espaciais possíveis.

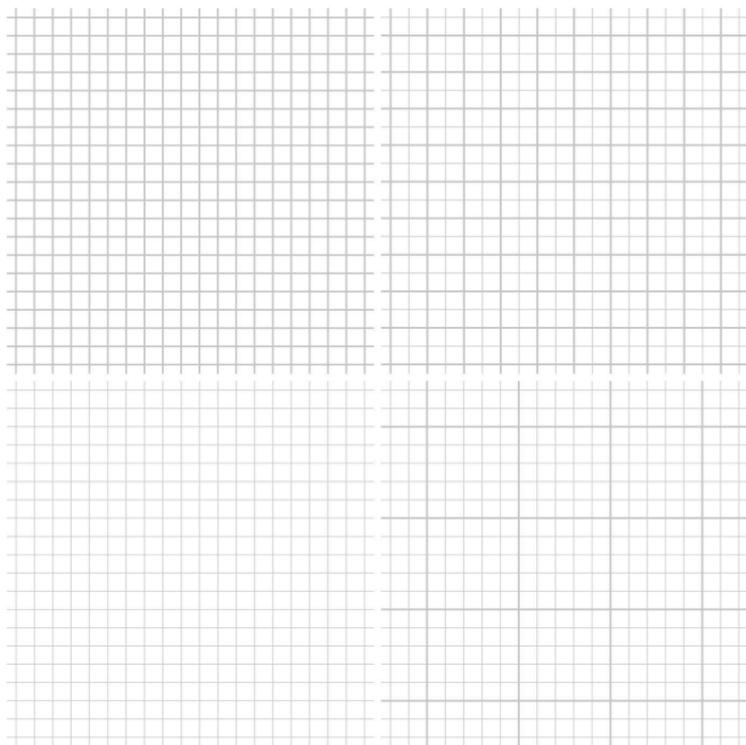
A composição de pranchas nada mais é do que a organização do conteúdo a ser apresentado de forma lógica, legível, objetiva e didática, favorecendo a compreensão do seu projeto. Logo, dificilmente na primeira prancha você incluirá cortes de detalhamento do seu projeto, pois existe uma hierarquia de informação, isto é, um roteiro projetual que melhor conta a história do seu projeto. A realização de um planejamento dos conteúdos, como, por exemplo, a elaboração de croquis das pranchas, auxiliam você a visualizar qual informação estará em cada prancha, sendo uma espécie de storyboard do seu projeto.

Não se esqueça que sua prancha precisa ter: margens, carimbo, identidade visual, cromática e um campo espacial destinado a inserção dos elementos gráficos e projetuais de forma harmoniosa e coerente.

Uma dica para estruturar espacialmente os elementos no interior da prancha é a utilização de uma malha modular. Esta malha pode lhe auxiliar a visualizar possibilidades de composição no campo plástico da sua prancha, pois através a modulação é uma das maneiras mais eficientes de conseguirmos organizar e dispor elementos no espaço.

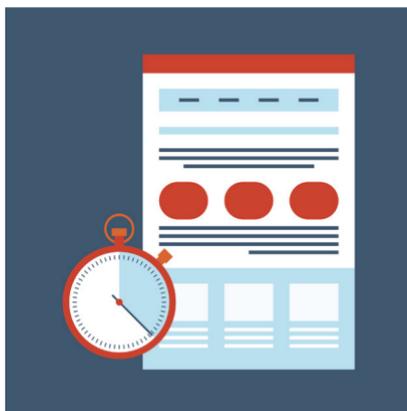
Outro aspecto fundamental na sua composição é a manutenção de espaços vazios na prancha. É por meio da composição coerente entre cheios e vazios que nosso olhar compõem as imagens em um campo visual. Se não há espaços vazios, as informações se misturam espacialmente, criando poluição visual e excesso de informação. Pense que estes espaços vazios, ou respiros, servem para facilitar a inserção do observador e evitar que ele se sinta oprimido com uma prancha carregada de informações. Lembre-se, o que importa em uma prancha não é a quantidade de informações, mas sim a qualidade das questões elencadas.

Figura 4.25 | Exemplos de malha modular



Fonte: iStock.

Figura 4.26 | Exemplos prancha com espaços cheios e vazios



Fonte: iStock.

Outras dicas:

- É importante que em uma prancha ou conjunto de pranchas, os desenhos e informações se relacionem. Por exemplo, cortes e plantas podem estar alinhadas e na mesma escala para favorecer uma leitura mais fácil do projeto.
- Disponha as plantas de forma que todas possuam a mesma orientação. Isto é, com o Norte apontando para o mesmo sentido. Caso contrário, a leitura e compreensão do projeto pode ficar comprometida.
- Defina uma família de fontes e os tamanhos que serão utilizados, assim como espaçamentos, presença de negritos, itálico ou sublinhados e utilização de caixa alta ou caixa baixa. É fundamental que seu trabalho tenha uma unidade visual e estética.
- O tamanho das letras pode lhe auxiliar a criar uma hierarquia para os textos e títulos da prancha. Por exemplo, letras maiores para títulos e tamanho padrão para o restante do texto que será inserido nas pranchas. Legendas devem ter letras menores.
- Não se esqueça de conferir se os tamanhos das letras utilizadas são adequados para a leitura a uma distância de pelo menos meio metro, mas esta distância depende também no tamanho da prancha.
- Crie frases curtas e objetivas, pautando-se - sempre que possível - por diagramas e infográficos.
- As pranchas devem evidenciar a síntese do processo, apresentando apenas o necessário para a compreensão do trabalho desenvolvido.

- O correto alinhamento dos conteúdos é primordial.
- Evite misturar técnicas gráficas na composição da prancha, ou seja, não misture pranchas coloridas com monocromáticas ou pranchas com desenhos elaborados em técnicas dispareas. A unidade dá força ao projeto, e evidência senso estético.
- Não esqueça de indicar o Norte e a escala de cada uma das peças gráficas.
- Use pictogramas e infográficos, pois desenhos são os principais artifícios de linguagem adotados por arquitetos urbanistas para a transmissão eficiente e rápida de ideias.
- Croquis também podem ser inseridos nas pranchas exemplificando o processo projetual.
- Diagramas são um excelente dispositivo a comunicar de maneira criativa a síntese projetual ou o processo de alguma ideia.
- A divisão do projeto em camadas também é muitas vezes utilizada para a elaboração de diagramas. Ex.: Separação dos eixos de mobilidade: pedestre, bicicleta, transporte coletivo, sistema viário, etc.
- A prancha deve “falar por si”.
- Trabalhar com colagem nas pranchas também é um recurso interessante.
- Questões estéticas, como: modulação, simetria, assimetria, ritmo, hierarquia, tamanho, padrão cromático e linguagem são aspectos fundamentais ao pensar na diagramação de uma prancha.
- A respeito do conteúdo, uma dica imprescindível é começar seu planejamento listando todo o conteúdo imagético e textual que você pretende incluir nas pranchas. Ao final, reflita se de fato todos os itens listados são de fato necessários. Em seguida, distribua os conteúdos de forma lógica, hierárquica e sequencial, favorecendo a narrativa projetual que deseja transmitir aos seus leitores. Por exemplo, quais aspectos do projeto você pretende transmitir e em qual sequência? Começar pelos objetivos do projeto é sempre uma possibilidade de introduzir seu leitor no assunto.
- A definição da escala de apresentação das peças gráficas deve se pautar na melhor forma de apresentar com clareza e legibilidade os componentes do projeto urbanístico.

Com estas informações, você conseguirá elaborar um conjunto de pranchas visualmente atrativo para apresentar seu projeto.

Faça valer a pena

1. “Expressar uma ideia é uma condição possível a qualquer ser humano, servindo-se de croquis, palavras ou a elaboração de figuras para fazer entender-se o que se deseja comunicar com as mãos como instrumento mediador entre o pensar e o capturar: “na condição do croqui é onde o pensamento tem uma relação direta com o fazer, com sua mão, com a experiência do corpo.”

O desenho é um método de representação de arte e visto por alguns como uma prática para “virtuosos”, porém que deixou de perseguir a imitação da realidade para fazer da expressão singular uma forma de encontrar a essência das coisas, o que os olhos não veem. O croqui, apesar da agilidade que se dá em sua aplicação, previamente requer da atenção e do pensar do observador para acompanhar o traço enquanto materializa o desenho, comunicando nos detalhes e, além disso, com a possibilidade de exaltar ou ocultar algum elemento. A intensidade das linhas se dá através da pressão sobre a folha, forte nas proximidades ou suave na profundidade. [1] [...]

“Nossas mãos, como nos propõe Martin Heidegger, são órgãos para o pensamento. No momento em que estas não trabalham para conhecer ou aprender, faz-se para pensar. Desenhar, fazer maquetes, croquizar... é um “fazer” que se converte numa forma de “pensar” em que mãos e pensamentos ficam unidos”. [2]

É assim, pois, que o procedimento de abstração ao desenhar é o resultado do complemento entre a mão e a mente; servindo-se previamente da experiência para decantar elementos e começar a criar. [3]”

Notas

[1] María Isabel Alba Dorado, *Manos que piensan. Reflexiones acerca del proceso creativo del proyecto de arquitectura*, 2013, p. 200

[2] *Ibid.*, p. 199

[3] *Ibid.*, p. 201

Citação

Orlando Campos Reyes. *Conferência final do Salón de octubre 2014 na Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.*

Referências

María Isabel Alba Dorado, *Manos que piensan. Reflexiones acerca del proceso creativo del proyecto de arquitectura*, Valencia, 2013.”

Fonte: Bayona Jaramillo, Sebastián. “O croqui como método essencial de representação” [El croquis como método de representación esencial] 27 fev. 2016. ArchDaily Brasil. (Trad. Souza, Eduardo). Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/782756/o-croqui-como-metodo-de-representacao-essencial>. ISSN 0719-8906. Acesso em: 21 dez. 2018.

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

I. Desenhar um croqui pode ser considerado uma analogia do ato de pensar. É um gesto no qual o pensamento tem uma relação direta à mão. Mãos e pensamentos ficam unidos e se complementam.

II. Desenhar é uma prática artística que visa imitar a realidade. O domínio da técnica é, desta forma, o elemento principal do croqui para os arquitetos urbanistas.

III. O croqui é uma forma de desenho muito utilizada por arquitetos urbanistas, sendo uma peça gráfica fundamental para pensar e estruturar sinteticamente um projeto, seja ele urbanístico ou arquitetônico. É, portanto, um elemento-chave na composição de pranchas de apresentação de um projeto.

IV. Projeção ortogonal é a representação gráfica de um objeto no espaço sobre planos de projeção, logo o croqui é um tipo de desenho técnico que pode ser considerado um plano ortogonal humanizado.

V. Plantas, cortes e elevações são vistas ortográficas ou ortogonais. Um desenho por projeções ortogonais é um desenho descritivo, visto que exige um conhecimento das peculiaridades do método para fazer uma interpretação correta.

Agora, assinale a alternativa que apresenta a resposta correta:

- a) As alternativas I, II, III, IV e V estão corretas.
- b) Somente as alternativas I, II, III e V estão corretas.
- c) Somente as alternativas I, III e V estão corretas.
- d) Somente as alternativas I, III e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.

2. “A modelagem 3D virtual está cada vez mais popular, no entanto, as maquetes feitas à mão estão longe de ser extintas. Talvez uma razão para isso é que, apesar do “3D” das “maquete 3D”, exibir esses modelos em uma tela ou em uma impressão ainda oferece, efetivamente, uma experiência bidimensional. Naturalmente, um modelo físico você pode segurar em sua mão, examinar e compreender espacialmente de uma maneira que um modelo CAD não proporciona. Maquetes de estudos também podem ser usadas como um esboço 3D rápido e intuitivo para gerar algumas ideias. Seja para um cliente ou um professor, as maquetes são quase sempre necessárias a fim de produzir uma compreensão completa da relação entre os espaços em seu projeto. Para aproveitar ao máximo essa ferramenta, veja algumas dicas a seguir:

1. Use as ferramentas certas

Ter as ferramentas certas para construir sua maquete pode não ser o principal quando se trata de produzi-las, mas com certeza irá diferenciar uma boa maquete de uma ótima. Não é o ideal perder tempo tentando encontrar um substituto para uma certa ferramenta em falta. [...]

3. Escolha os materiais com cuidado

Embora sua maquete nem sempre seja uma miniatura exata de um edifício em tamanho

real, os materiais que você seleciona para representá-lo são importantes. Em primeiro lugar, você quer que o seu modelo diga algo sobre o seu projeto; portanto, escolher cuidadosamente os materiais, ao contrário de ter um modelo inteiramente feito de papel paraná, ajudará outras pessoas a mergulhar na narrativa de modo muito mais eficaz. Em segundo lugar, você deve se certificar se os materiais que você usará são fáceis o bastante de se trabalhar; um modelo deve complementar o seu projeto, e não tomar todo o seu tempo. [...]

5. Faça maquetes de estudo

Pensar espacialmente é uma coisa complicada, mesmo para arquitetos. Fazer maquetes de estudo, especialmente aquelas flexíveis, que não são permanentemente coladas, podem ser excelentes ferramentas para tentar descobrir como produzir o modelo final ou o projeto arquitetônico geral. Estas maquetes têm a vantagem de não precisarem parecer perfeitas, e nem levar muito tempo para confeccionar. [...]

8. Escolha adequadamente o tipo de cola a ser usada

Como mencionado anteriormente, juntamente com as ferramentas de corte, ter a cola certa é uma das partes mais essenciais na fabricação de maquetes. Nada, nada é pior do que aparecer com um modelo pronto para desmoronar ao menor toque - exceto, talvez, por aparecer com uma maquete coberta de pingos e fios de cola. [...]

10. Apoie a maquete em algum suporte

Uma maquete sempre representa o projeto de uma edificação real, que sempre tem um terreno ou contexto; não se esqueça do contexto! Ter uma base sólida é muito melhor do que ter um modelo flutuando no ar. Modelos exigem algo para apoiá-los e dar-lhes o toque final ou como uma fonte diz, o equivalente a uma “moldura”.

11. Decida a escala

A escolha da escala pode definir tudo. Isso não só irá determinar o nível de detalhamento e espaço que poderá ser visto, mas também a quantidade de tempo que você gasta em sua maquete - e ao contrário do que muitos podem pensar, menor não é sempre mais rápido. Passar horas cortando pequenos elementos meticulosamente, usando seu estilete X-Acto, é algo de que você pode se arrepender, uma vez que você poderia perfeitamente ter escolhido uma escala maior e usar uma tesoura.

12. Seja seletivo com o que pretende mostrar

Nunca haverá tempo ou dinheiro suficiente para incluir tudo em uma maquete, portanto, tenha certeza do que ela está buscando comunicar. Ela está ilustrando a essência ou conceito de seu projeto, ou está mostrando um corte técnico de uma parede? Isso irá ajudá-lo a reduzir materiais e tempo, incluindo apenas o que é essencial. [...]

16. Pratique

Cometa erros e aprenda com sua experiência. Quanto mais maquetes você fizer, melhores elas se tornarão. Escrever as dificuldades que enfrentou, e o que aprendeu para as resolver, pode ser um recurso valioso para poupar tempo quando você se deparar com um problema similar em sua próxima maquete. A prática leva à perfeição.”

Fonte: Zilliacus, Ariana. “16 dicas para melhorar suas habilidades com maquetes” [16 Tips To Improve Your Model-Making Skills] 05 Dez 2016. ArchDaily Brasil. (Trad. Moreira Cavalcante, Lis) Acessado 18 Dez 2018. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/800446/16-dicas-para-melhorar-suas-habilidades-com-maquetes>. ISSN 0719-8906. Acesso em: 02 mar. 2019.

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

I. Assim como os desenhos de desenvolvimento de projeto, as maquetes são importantes para visualizar uma ideia. Embora sejam frequentemente empregadas como instrumentos de apresentação, as maquetes devem ser vistas principalmente como um meio de exploração projetual.

II. A modelagem tridimensional virtual está cada vez mais popular, o que torna as maquetes feitas à mão longe de ser extintas, pois, enquanto as primeiras são usadas exclusivamente para apresentação final de um projeto, as maquetes físicas são usadas apenas para estudo de possibilidades espaciais de um projeto em desenvolvimento.

III. Maquetes físicas de estudos também podem ser usadas como um esboço tridimensional rápido e intuitivo para gerar algumas ideias e soluções espaciais. Estas maquetes têm a vantagem de não precisarem parecer perfeitas e nem levar muito tempo para serem confeccionadas.

IV. Cortes limpos e precisos proporcionam um bom nível de acabamento as maquetes físicas, o que é fundamental para apresentação de um projeto.

V. Uma maquete é sempre uma miniatura exata e extremamente detalhada de um projeto em tamanho real. Além disso, os materiais que você seleciona para representá-lo são extremamente importantes.

VI. A escolha da escala de representação de uma maquete é algo fundamental, pois isto não irá determinar o nível de detalhamento de uma maquete, apenas a quantidade de tempo que você gastará em elaborá-la. Quanto menor é a maquete, mais rápida será confeccionada.

Agora, assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) Somente as alternativas I, V e VI estão corretas.
- b) Somente as alternativas I, III, IV, VI estão corretas.
- c) Somente as alternativas I, II e III estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, III e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.

3. “Sistemas Pictóricos

Classificamos os sistemas de desenho segundo o método de projeção, assim como de acordo com o efeito pictórico resultante. A projeção se refere ao processo ou à técnica de representação de um objeto tridimensional por meio da extensão de todos os seus pontos nas retas, chamadas de linhas de projeção, a um plano do desenho,

um plano transparente e imaginário sobreposto à superfície do desenho. Também denominamos de plano do desenho o plano de projeção.

Existem três principais tipos de sistemas de projeção: projeções ortogonais, projeções oblíquas e projeções em perspectiva. As relações das linhas projetadas entre si, bem como o ângulo com que incidem no plano do desenho, diferenciam cada sistema de projeção dos demais.

Devemos reconhecer a natureza particular de cada sistema de projeção e entender os princípios que orientam a construção de cada tipo de desenho dentro do sistema. Estes princípios definem uma linguagem comum, que nos permite ler e entender os desenhos feitos por outras pessoas.

Além de sua utilidade como meio de comunicação, as projeções, ao mesmo tempo, exigem e facilitam o aprendizado sobre como se pensar espacialmente, ou seja, em três dimensões. Ao trabalhar em um processo de construção de desenhos, navegamos em um campo tridimensional a fim de posicionar pontos, determinar o comprimento e a direção de linhas e descrever o formato e a extensão de planos. Desenhos em projeção englobam, portanto, os sistemas de coordenadas cartesianas e princípios da geometria descritiva”.

Fonte: CHING, F. (01/2012). Desenho para Arquitetos, 2nd edição. Disponível na Biblioteca Virtual.

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

I. Quando comparamos os principais tipos de sistemas de projeção, notamos que as imagens que eles apresentam de um mesmo objeto variam em aparência. É mais fácil discernir as semelhanças pictóricas e suas diferenças estudando como cada sistema de projeção representa a mesma forma cúbica utilizando conjuntos de retas e planos perpendiculares entre si.

II. Existem três principais tipos de sistemas de projeção: projeções ortogonais, projeções oblíquas e projeções em perspectiva. Cada sistema de projeção possui princípios que definem uma linguagem comum, que nos permite ler e entender os desenhos feitos por outras pessoas.

III. No que diz respeito a composição de pranchas, além dos planos ortogonais humanizados, estas devem ser compostas por margens, guias, carimbos, marcadores, zonas espaciais, textos, pictogramas e de demais elementos gráficos pertinentes.

IV. Módulos são elementos de composição de mesmo tamanho, separados por espaços uniformes chamados de calhas, que possibilitando o ordenamento de uma malha. Combinando módulos, pode-se criar colunas, guias e marcadores de vários tamanhos.

V. Ao utilizarmos uma malha ortogonal como referência para a locação de diversos elementos em uma prancha, devemos sempre acomodar o conteúdo em uma lógica. As guias horizontais e verticais definem os limites da ordenação e as margens servem como guia para o conteúdo textual, pois os desenhos podem ocupar parte da área destinada as margens.

VI. Espaços vazios em uma prancha devem ser evitados. É por meio da composição coerentes entre cheios e vazios que nosso olhar compõem as imagens. Se há espaços vazios, as informações se misturam espacialmente, gerando excesso de informação e poluição visual.

Agora assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) Somente as alternativas I, II e III estão corretas.
- b) Somente as alternativas I, II e V estão corretas.
- c) Somente as alternativas I, II e IV estão corretas.
- d) Somente as alternativas I, II e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.

URB I: Memorial Justificativo de projeto urbanístico

Diálogo aberto

Bem-vindo, aluno!

Conforme declarado no Contexto de Aprendizagem, você, arquiteto urbanista responsável pelo Projeto Urbanístico de redesenho da centralidade em estudo, após ter levantado e analisado diversos dados urbanísticos e ter elaborado o Programa de Necessidades para a região, realizou - conjuntamente com sua equipe - o Projeto Preliminar de Desenho Urbano da localidade, assim como a diagramação das pranchas de apresentação do projeto.

Durante a elaboração do Projeto Urbanístico de redesenho da centralidade, a realização de diversas peças gráficas e análises espaciais foram fundamentais para desenvolvimento do projeto, não é mesmo? Agora, após ter elaborado este conjunto de materiais, chegou o momento de você preparar o Memorial Justificativo do Projeto a ser entregue ao Secretário Municipal de Urbanismo.

Você saberia exemplificar aos seus colegas o que é um Memorial Justificativo? Reflita e descreva uma possível estrutura dos conteúdos que devem constar em um Memorial Justificativo de Projeto Urbano. Isto é, qual seria o sumário do memorando a ser apresentado?

Para melhor orientá-lo na elaboração deste conteúdo, iremos trabalhar nesta seção com conceitos relacionados a estas questões. Você irá elaborar o texto justificativo do Projeto Urbano que constará no memorial, assim como a diagramação de textos, imagens, fotos e demais peças gráficas necessárias à apresentação do seu projeto.

Não se esqueça de selecionar as cartografias de apoio elaboradas durante o processo da disciplina que deverão constar no memorial, assim como fotografias do levantamento de campo, croquis e demais peças gráficas finais já elaboradas anteriormente. Fotos da maquete física também são fundamentais neste estágio de apresentação.

O Memorial Justificativo do projeto urbanístico deve conter a síntese dos elementos desenvolvidos nas fases de levantamento, diagnóstico, programa de necessidades e as peças gráficas desenvolvidas durante a fase de estudo Preliminar. Além disso, o Memorial Justificativo deve apresentar de forma

clara os objetivos do projeto e sua relevância social, ambiental e urbanística, tanto para o município quanto para seus habitantes.

Esta é a hora de você organizar, explicar e justificar o trabalho desenvolvido até aqui! Com certeza você terá muito o que relatar após ter aprendido tanto sobre a importância e relevância do Urbanismo para a qualificação da vida urbana das cidades, construindo espaços voltados à dimensão humana. Isto é, tornando os espaços coletivos e livres de edificações em áreas voltadas ao usufruto das pessoas.

Bom trabalho!

Durante a elaboração de um Projeto Urbanístico, a realização de diversas peças gráficas e análises espaciais são fundamentais para a concepção e desenho da proposta espacial para a localidade. Elaborado o projeto, a etapa seguinte consiste na preparação de um Memorial Justificativo do Projeto Urbano.

Um **Memorial Justificativo** é composto por um conjunto de textos explicativos, imagens, fotografias e peças gráficas, através das quais o arquiteto urbanista apresenta seu projeto aos seus clientes, população usuária, etc. É, desta forma, um material que complementa o conteúdo das plantas, cortes, elevações, perspectivas, etc. E no qual se justifica os objetivos e pressupostos do Projeto Urbanístico, assim como a relevância social, ambiental e urbanística do projeto, tanto para os usuários do espaço quanto para o município como um todo.

Outro aspecto primordial de um Memorial Justificativo é conter a justificativa do partido urbanístico adotado. Ou seja, o arquiteto urbanista deve demonstrar no memorando os motivos pelos quais optou por determinada solução espacial para o local.



Refleta

Vimos o momento da entrega do memorial (ao término do projeto), o conteúdo do material (estudos e razões pelas soluções adotadas) e que deve ser elaborado para todo projeto (de uma peça de design ao projeto arquitetônico e ou urbano). Mas, como saber organizar o conteúdo do memorial justificativo de forma que fique claro para o leitor, muitas vezes, leigo na área?

Figura 4.27 | Arquiteto esboçando um Memorial Justificativo de um Projeto Urbano



Fonte: iStock.

Figura 4.28 | Processo de elaboração de um Memorial Justificativo de um Projeto Urbano



Fonte: iStock.



Assimile

Um Memorial Justificativo é um documento textual e imagético anexo ao Projeto Urbanístico que, literalmente, justifica a necessidade de execução de determinado Projeto Urbano, assim como fundamenta a adoção de determinadas soluções espaciais em detrimento de outras.

O Memorial Justificativo deve, portanto, enfatizar a relevância social, urbanística e ambiental do projeto, além de evidenciar por que as decisões projetuais adotadas são as mais adequadas para determinada localidade, destacando os aspectos que tornam o espaço urbano mais convidativo, adequado, qualificado, funcional, confortável e sustentável. Além de esteticamente e plasticamente bem resolvido.

Segundo a NBR 6492/1994, o texto de um Memorial Justificativo de Projeto Arquitetônico evidencia o atendimento às condições estabelecidas no Programa de Necessidades e apresenta o partido arquitetônico adotado, definido no Estudo Preliminar.

O objetivo do Memorial Justificativo de Projeto Urbanístico é bem similar. Contudo, além de apresentar o projeto elaborado, destacando as soluções espaciais projetadas, deve apresentar como o Projeto Urbano alcançou os objetivos e pressupostos almejados, de acordo com a análise das demandas e especificidades da região, assim como a consideração das potencialidades e fragilidades da localidade.

O memorial não possui um tamanho ou formato padrão definido. Sugere-se a elaboração de um produto contendo entre 15 e 30 páginas, em formato A4 ou em A3 quando houver necessidade de apresentar uma miniatura das pranchas de apresentação do projeto.

Quanto ao seu conteúdo, o Memorial Justificativo do Projeto Urbanístico deve conter uma síntese dos elementos desenvolvidos nas fases de levantamento, diagnóstico, Programa de Necessidades e as peças gráficas desenvolvidas durante a fase de Estudo Preliminar. Além disso, o memorial deve apresentar de forma objetiva sua relevância para o município e seus habitantes.



Saiba mais

Para conhecer mais detalhadamente as fases de execução de um Projeto Arquitetônico, consulte a NBR 16636-1: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos Parte 1: Diretrizes e terminologia e a NBR 6492: Representação de projetos de arquitetura.

É importante ressaltar que todos os tópicos do memorial devem preferencialmente vir acompanhados por textos e imagens, tais como mapas, diagramas, croquis, fotos, gráficos, plantas, cortes, perspectivas, etc. Isto facilita a compressão do projeto, tornando-o mais claro aos seus leitores.



Refleta

Como poderia ser o sumário de um Memorial Justificativo? Ou seja, reflita e aponte uma possível estrutura organizacional que consiga englobar todo o conteúdo textual e imagético que deve constar em um Memorial Justificativo de Projeto Urbano.

Figura 4.29 | Sumário de um Memorial Justificativo: Introdução



Fonte: iStock.

Figura 4.30 | Processo de elaboração de um Memorial Justificativo de um Projeto Urbano



Fonte: iStock.

Aluno, tenha em mente que não há uma estrutura padronizada ou previamente definida para a elaboração de memoriais justificativos de um Projeto Urbano. Cada caso, devido às particularidades de cada projeto urbanístico, pode demandar uma estrutura organizacional própria dos conteúdos a serem apresentados. Contudo, mesmo diante da ausência de um conteúdo padrão, o quadro a seguir esboça tópicos que fazem parte da estrutura básica do sumário de um Memorial Justificativo de Projeto Urbanístico. Observe:



Exemplificando

Os itens abaixo exemplificam uma possível estrutura de um Memorial Justificativo de Projeto Urbano:

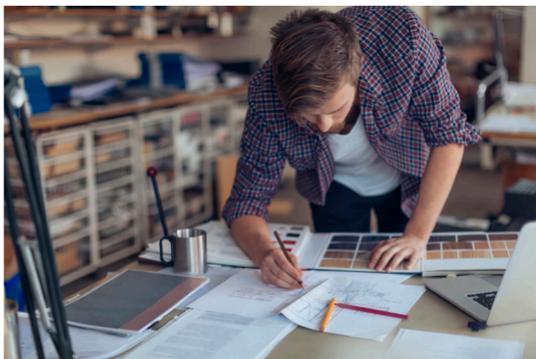
- Apresentação
- 1. Introdução
- 2. Análise da situação atual:
 - 2.a) Análise morfológica
 - 2.b) Análise socioeconômica
 - 2.c) Análise urbanística e ambiental
- 3. Objetivos e pressupostos do Projeto Urbano
- 4. Justificativa da relevância social, ambiental e urbanística do projeto tanto para os usuários do espaço quanto para o município como um todo
- 5. Principais potencialidades e fragilidades da localidade
- 6. Síntese das Referências Projetuais
- 7. Partido Urbanístico
- 8. Síntese do Projeto Urbano
- 9. Considerações Finais

Figura 4.31 | Elaboração de um Memorial Justificativo de um Projeto Urbano



Fonte: iStock.

Figura 4.32 | Processo de elaboração de um Memorial Justificativo de um Projeto Urbano



Fonte: iStock.

Iremos detalhar, a seguir, cada um dos itens sugeridos para a estrutura básica de um Memorial Justificativo de Projeto Urbano:

Introdução:

A introdução visa apresentar brevemente o projeto e seus principais objetivos, assim como sucintamente descrever o entorno da localidade que receberá o Projeto Urbano.

Análise da situação atual:

A análise da situação atual deve se pautar nos dados levantados e nas análises espaciais realizadas no início da elaboração do projeto. Neste item é

importante que seja descrito objetivamente e resumidamente os aspectos da situação morfológica, socioeconômica, ambiental e urbanística da localidade que receberá o projeto urbanístico. Mapas, fotos, croquis e demais peças gráficas que evidenciam a situação atual da área são recursos de importante relevância neste tópico, pois contribuem na fundamentação da justificativa acerca da relevância do projeto, além de contextualizar aspectos espaciais da região.

Objetivos e pressupostos do Projeto:

Este item deve sistematizar os principais objetivos que o projeto urbano visa solucionar, assim como apontar os pressupostos projetuais necessários para qualificação da área de projeto urbano. É importante frisar, por exemplo, quais as intenções do projeto; pontuar como o projeto visa qualificar os espaços livres de edificações e as condições de mobilidade urbana; indicar quais aspectos relacionados à melhoria na qualidade de uso dos espaços pelas pessoas o projeto visa equacionar, etc. Ou seja, neste tópico mostra-se relevante listar como o projeto contribui positivamente para a cidade e sua população.

Justificativa da relevância social, ambiental e urbanística do projeto

É neste tópico que as justificativas quanto à relevância do projeto, tanto para os usuários do espaço como para a cidade por um todo, são ressaltadas. Evidencie em seu texto quais aspectos sociais, ambientais e urbanísticos o projeto almeja qualificar. Por exemplo, descreva como o projeto visa proporcionar uma maior mistura de usos e de classes sociais nos espaços públicos do centro da cidade. Ou como o projeto melhora a mobilidade urbana, principalmente pautando-se nos modais de uso público e coletivo, etc.

Relate quais aspectos do projeto urbano visam qualificar as condições de conforto higrotérmico, acústico e iluminico no centro da cidade. Exponha também neste item quais aspectos do projeto potencializam a utilização dos rios da região ou sua arborização.

Narre, ainda, como os espaços públicos livres de edificações da centralidade buscam qualificar a permanência, o encontro e o lazer das pessoas na cidade. Reflita como os pedestres foram tratados e qual sua impotência na concepção do projeto urbano.

Expor soluções adotadas em outras áreas ajuda a reforçar seus argumentos.

Principais potencialidades e fragilidades da localidade:

Neste tópico devem ser objetivamente e resumidamente abordados os principais pontos elencados pelo Programa de Necessidades. Mencione apenas os itens que receberam atenção especial ou solução emblemática em função de necessidades específicas dos usuários do espaço público.

A apresentação de um quadro síntese com as principais potencialidades e fragilidades da localidade que foram solucionadas pelo Projeto Urbano também é um recurso interessante para abordar de maneira pragmática e clara este conteúdo.

Síntese das Referências Projetuais:

Apresente com imagens e pequenos parágrafos quais as principais referências projetuais utilizadas na concepção do projeto urbanístico.

Partido Urbanístico:

Neste item você deve analisar seu projeto a partir dos seus aspectos mais relevantes e impactantes. Isto é, tudo que torna seu projeto único, funcional e sustentável.

Descreva como se dá a circulação e o fluxo de pessoas no espaço projetado. Aponte suas linhas de força, pontos de atração e como você concebeu seu projeto de forma que este se relacionasse de forma harmônica com o entorno existente.

Mencione como você estruturou as zonas ou áreas específicas do seu projeto urbano. Há locais voltados à circulação de ciclistas? Áreas voltadas à contemplação? Zonas destinadas ao lazer? Áreas destinadas à circulação apenas de pedestres? Etc.

Explique como foi concebida as soluções de conforto ambiental e qual a relação do projeto urbano com a topografia existente.

Aproveite para analisar como as soluções inovadoras propostas tornam seu projeto único e específico para a localidade e paisagem urbana da região onde foi implantado.

Descreva também as soluções plásticas e estéticas do seu projeto. Detalhe e destaque a solução plástica mencionando as características volumétricas, quando houver, ou descrevendo as composições elaboradas a partir dos cheios e vazios, luz e sombra, soluções cromáticas, das linhas de força, texturas, paisagística, etc.

Síntese do Projeto Urbano:

Apresentar em folhas A3 miniaturas das pranchas de apresentação devidamente diagramadas, assim como fotos da maquete física elaborada para o projeto.

Por fim, lembre-se de que a função do Memorial Justificativo é enfatizar os motivos, isto é, as intenções dos arquitetos urbanistas que elaboraram o projeto urbanístico. O memorial deve ter textos claros, objetivos e simples. E sempre que possível, vir acompanhado por imagens e peças gráficas que ilustrem questões descritas textualmente. Todas estas questões lhe auxiliam na apresentação do projeto aos seus clientes e usuários.

Bom trabalho!

Figura 4.33 | Apresentação de Memorial Justificativo



Fonte: iStock.

Figura 4.34 | Apresentação do Memorial Justificativo de um Projeto Urbano aos clientes



Fonte: iStock.

A construção de uma expressão gráfica para organizar e comunicar as ideias essenciais é tarefa inerente ao contexto criativo, logo se dedique a uma bela apresentação com diagramação de pranchas para valorizar sua proposta de projeto.

Sem medo de errar

Conforme declarado no Contexto de Aprendizagem, você, arquiteto urbanista responsável pelo Projeto Urbanístico de redesenho da centralidade em estudo, deve elaborar o Memorial Justificativo do Projeto a ser entregue ao Secretário Municipal de Urbanismo.

Agora que você já compreendeu quais aspectos envolvem a elaboração de um Memorial Justificativo, torna-se necessário que você reflita e descreva uma possível estrutura para apresentar os conteúdos que devem constar no Memorial Justificativo do seu Projeto Urbano. Isto é, qual seria o sumário do memorando a ser apresentado por sua equipe ao Secretário Municipal?

Pense em todo o material elaborado até o momento por você e seus colegas de grupo. Como você organizaria e sintetizaria esses conteúdos a partir das particularidades e especificidades do Projeto Urbano por vocês elaborado?

Lembre-se de que não há uma resposta padronizada para esta questão. Contudo, o objetivo do Memorial Justificativo é demonstrar que o projeto possui uma boa solução espacial, tendo alcançado igualmente os objetivos e pressupostos projetuais almejados de acordo com a análise das demandas e especificidades da região, assim como a consideração das potencialidades e fragilidades a serem equacionadas.

Figura 4.35 | Estrutura de um Memorial Justificativo



Fonte: iStock.

Outra sugestão é partir dos itens básicos listados abaixo e, a partir das necessidades específicas do seu projeto, propor uma solução final mais coerente para a apresentação de seu Projeto Urbano.

1. Introdução
2. Análise da situação atual (urbanística, ambiental, socioeconômica, morfológica, etc.)
3. Objetivos e pressupostos do Projeto
4. Justificativa da relevância social, ambiental e urbanística do projeto para os usuários do espaço e para o município como um todo
5. Principais potencialidades e fragilidades da localidade
6. Síntese das Referências Projetuais
7. Partido Urbanístico
8. Síntese do Projeto Urbano

Avançando na prática

Definição da estrutura de um Memorial Justificativo de Projeto Urbano

Descrição da situação-problema

O escritório onde faz estágio está elaborando um Memorial Justificativo para o Projeto Urbano que elaboraram para determinada localidade.

Seu chefe solicitou a você que desenvolva, em conjunto com os demais estagiários, o sumário, ou seja, a estrutura organizacional dos conteúdos que devem constar no Memorial Justificativo.

Sugestão: Partindo da estrutura desenvolvida individualmente no item “Sem medo de Errar”, junte-se com os demais membros do seu grupo de Projeto Urbano e discuta qual deve ser a estrutura mais adequada para a apresentação do Memorial Justificativo ao seu chefe.

Mãos à obra, aluno!

Resolução da situação-problema

Como vimos anteriormente, não há uma resposta padronizada e única para esta questão. Contudo, é preciso que seu grupo considere que o objetivo do Memorial Justificativo é demonstrar que o projeto urbano por vocês

desenvolvido possui uma boa solução espacial, tendo alcançado igualmente os objetivos e pressupostos projetuais almejados, de acordo com a análise das demandas e especificidades da região, assim como a consideração das potencialidades e fragilidades a serem equacionadas.

Sugestão básica de estrutura:

1. Introdução
2. Análise da situação atual
3. Objetivos do Projeto Urbano
4. Justificativa da relevância social, ambiental e urbanística do projeto
5. Principais potencialidades e fragilidades da localidade
6. Síntese das Referências Projetuais
7. Partido Urbanístico
8. Síntese do Projeto Urbano

Faça valer a pena

1.

“Os escritórios de arquitetura têm estratégias próprias para convencer os clientes a respeito de seus projetos. Para isso, promovem sessões com a apresentação de seus trabalhos, que incluem palestras, projeção de imagens e introdução de conceitos. É importante que essas apresentações sejam didáticas e criativas. Antes de começar a apresentar o projeto, é imprescindível fazer uma introdução para destacar, em um breve comentário, o que está sendo planejado pelo escritório. Pactuar desse *briefing* é fundamental para que cliente e arquiteto aproximem-se da meta a ser atingida.

A cada projeto é importante também que seja definido um conceito, ou seja, a linha mestra que vai nortear a mensagem contida no projeto. É uma maneira de garantir unidade ao trabalho que está sendo apresentado.

A partir do conceito, é possível apresentar então algumas opções ao projeto, com diferentes soluções estéticas, de forma a atender às necessidades do cliente. “Ao iniciar a apresentação de um projeto, procuro destacar aspectos relevantes do programa de necessidades e do organograma de funções da edificação, e descrever como tais aspectos foram contemplados no projeto”, explica o arquiteto Lineu Passeri Junior. (AU, 2009, [s.p.])

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

I. É importante que a apresentação de um projeto aos seus clientes ou futuros usuários do espaço seja didática e criativa. Ao iniciar a apresentação de um projeto é importante destacar aspectos relevantes do Programa de Necessidades e do organograma de funções, descrevendo como tais aspectos foram contemplados pelo projeto.

II. O Memorial Justificativo de um Projeto Urbano é composto por um conjunto de textos explicativos, imagens, fotografias e peças gráficas através das quais o arquiteto urbanista apresenta seu projeto aos seus clientes, população usuária, etc.

III. Um Memorial Justificativo deve possuir o mesmo conteúdo das pranchas urbanísticas de apresentação do projeto, que contém: plantas, cortes, elevações, perspectivas, etc. Nas pranchas, contudo, o foco principal é justificar os objetivos e pressupostos do Projeto Urbanístico, assim como a relevância social, ambiental e urbanística do projeto para os usuários do espaço e para o município como um todo.

IV. Um Memorial Justificativo não precisa conter a justificativa do partido urbanístico adotado. Ou seja, o arquiteto urbanista, caso ache pertinente, deve demonstrar os motivos pelos quais optou por determinada solução espacial para o local.

V. O Memorial Justificativo de um Projeto Urbano deve enfatizar a relevância social, urbanística e ambiental do projeto, além de evidenciar por que as decisões projetuais adotadas são as mais adequadas para determinada localidade.

VI. Segundo a NBR 6492/1994, o texto de um Memorial Justificativo de Projeto Arquitetônico evidencia o atendimento às condições estabelecidas no cronograma de apresentação do projeto, apresenta ainda o partido arquitetônico adotado, que é definido no estudo preliminar.

Agora, assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) As alternativas I, II, III, IV e V estão corretas.
- b) Somente as alternativas I, II, IV e V estão corretas.
- c) Somente as alternativas I, II e V estão corretas.
- d) Somente as alternativas I, II e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.

2.

“3.9 Programa de necessidades
Documento preliminar do projeto que caracteriza o empreendimento ou o projeto objeto de estudo, que contém o levantamento das informações necessárias, incluindo a relação dos setores que o compõem, suas ligações, necessidades de área, características gerais e requisitos especiais, posturas municipais, códigos e normas pertinentes.

3.10 Memorial justificativo

Texto que evidencia o atendimento às condições estabelecidas no programa de necessidades. Apresenta o partido arquitetônico adotado que é definido no estudo preliminar. (NBR 6492, 1994, p. 2)

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

I. Há uma estrutura padronizada e previamente definida para a elaboração de um Memorial Justificativo de Projeto Urbano, conforme consta na NBR 6492/1994.

II. Um dos objetivos do Memorial Justificativo é evidenciar que o projeto possui uma boa solução espacial, tendo alcançado igualmente os objetivos e pressupostos projetuais almejados, de acordo com a análise das demandas e especificidades da região, assim como a consideração das potencialidades e fragilidades a serem equacionadas.

III. O Memorial Justificativo, ao tratar das principais potencialidades e fragilidades da localidade, não deve abordar os principais pontos elencados pelo Programa de Necessidades. Deve mencionar apenas os aspectos projetuais que receberam atenção especial ou solução emblemática em função de necessidades específicas dos usuários do espaço.

IV. A análise da situação atual deve se pautar nos dados levantados, nas análises realizadas no início da elaboração do projeto e no Programa de Necessidades. Neste tópico é importante que seja descrito objetivamente os aspectos da situação morfológica, socioeconômica, ambiental e urbanística atual da localidade que receberá o projeto urbanístico.

V. O Memorial Justificativo do Projeto Urbanístico deve conter uma síntese dos elementos desenvolvidos nas fases de levantamento, diagnóstico, Programa de Necessidades e a descrição do partido urbanístico.

Agora, assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) Somente as alternativas III e V estão corretas.
- b) Somente as alternativas I, II e IV estão corretas.
- c) Somente as alternativas I e V estão corretas.
- d) Somente as alternativas II e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas

3.

“O que é o processo de projeto?”

O processo de projeto não é um método. Um método implica que os resultados podem ser previstos com certo nível de precisão. Em vez disso, o processo de projeto é uma exploração. Ele é uma série de ações por meio das quais o arquiteto consegue gerar ideias com base em suas execuções. Frequentemente, as ideias geradas são completamente inesperadas, e novas possibilidades podem ser vistas ao se testar ideias antigas. [...] O processo de

cada arquiteto é único; muitas vezes, cada projeto também exige a adoção de uma abordagem diferente. No entanto, em geral, o processo de projeto é não linear, uma vez que ideias similares são revisitadas nas várias etapas do processo, e é sintético, por combinar diversas técnicas de trabalho, análise e pesquisa. (CHING, 2013, p. 206)

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos a respeito do assunto, analise as afirmativas a seguir:

I- As justificativas que envolvem a relevância de um Projeto Urbano devem se pautar principalmente em sua pertinência social, ambiental e urbanística. Contudo, um Memorial Justificativo, assim como o processo de elaboração de um Projeto Urbano, não possui um método único de elaboração, sendo passível de transformação de acordo com as especificidades de cada projeto.

II- Um Projeto Urbano deve ser descrito a partir dos seus aspectos mais relevantes e impactantes. Questões como a circulação e o fluxo de pessoas no espaço projetado são fundamentais. Contudo, não se mostra relevante descrever em um Memorial Justificativo a estruturação das zonas ou áreas definidas em um Projeto Urbanístico.

III- Um Memorial Justificativo de Projeto Urbano não deve conter as soluções plásticas e estéticas do seu projeto. Neste produto devem ser abordadas apenas questões quanto a relevância social, ambiental e urbanística de um Projeto Urbano.

IV- A função do Memorial Justificativo é enfatizar os motivos, isto é, as intenções dos arquitetos urbanistas que elaboraram o projeto urbanístico. O memorial deve ter textos claros, objetivos e simples. E sempre que possível, vir acompanhado por imagens que ilustrem questões descritas textualmente.

V- Em um Memorial Justificativo de Projeto Urbano é importante frisar quais as intenções do projeto e pontuar, por exemplo, como o projeto visa qualificar os espaços e as condições de mobilidade urbana.

VI- Em um Memorial Justificativo de Projeto Urbano a descrição de como os espaços públicos livres de edificações buscam qualificar a permanência, o encontro e o lazer das pessoas na cidade é aspecto fundamental. Em contrapartida, aspectos do Projeto Urbano que visam qualificar as condições de conforto não devem ser mencionados, pois já constam no Programa de Necessidades.

Agora assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) Somente as alternativas I, IV e V estão corretas.
- b) Somente as alternativas I, III e V estão corretas.
- c) Somente as alternativas I, IV e VI estão corretas.
- d) Somente as alternativas I, III e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III e VI estão corretas

ABBATE, VINÍCIUS. Como apresentar o projeto. **aU - Arquitetura e Urbanismo**, ed. 187, out. 2009 Disponível em: <http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/187/exercicio-profissional-como-apresentar-o-projeto-153337-1.aspx>. Acesso em: 9 mar. 2019.

Bayona Jaramillo, Sebastián. O croqui como método essencial de representação. **ArchDaily Brasil**. Trad. por Souza, E. 27 fev. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/782756/o-croqui-como-metodo-de-representacao-essencial>. ISSN 0719-8906. Acesso em: 21 dez 2018.

CHING, F. **Desenho para Arquitetos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CHING, F. **Representação Gráfica em Arquitetura**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

CHING, F. D. K.; ECKLER, J. F. **Introdução à arquitetura**. Porto Alegre: Bookman, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601020/cfi/1!/4/4@0.00:51.5>. Acesso em: 17 jan. 2019.

CHING, F. D. K. ; ECKLER, J. F. **Introdução à arquitetura**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

DEJTIAR, F. Esquemas e diagramas: 30 exemplos de como otimizar a organização, análise e comunicação do projeto. **ArchDaily Brasil**. Publicado em: 01 maio 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/870168/esquemas-e-diagramas-30-exemplos-de-como-otimizar-a-organizacao-analise-e-comunicacao-do-projeto>. Acesso em: 24 dez. 2018.

GAETE, C. M. Antes/Depois: 30 fotos que mostram que é possível projetar para os pedestres. **ArchDaily Brasil**. Publicado em: 27 ago. 2015. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/772541/antes-depois-30-fotos-que-mostram-que-e-possivel-projetar-para-os-pedestres>. Acesso em: 14 jan. 2019.

MILLS, C. B. **Projetando com Maquetes**. Porto Alegre: Bookman, 2007. Disponível na Biblioteca Virtual. Acesso em: 09 maio. 2019.

NBR 16636-1: **Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 1: Diretrizes e terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

NBR 6492: **Representação de projetos de arquitetura**. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

PACHEDO, Priscila. Nossa Cidade: Redesenhando uma das Ruas Periféricas de São Paulo para Segurança, 2016. Disponível em: <http://thecityfix.com/blog/nossa-cidade-redesigning-sao-paulo-peripheral-streets-safety-priscila-pacheco/>. Acesso em: 12 dez 2018.

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO - SMDU-SP. Plano Diretor. **Texto da Lei Ilustrado**. Publicado na Secretaria do Governo Municipal, 31 jul. 2014. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/plano-diretor/texto-da-lei-ilustrado/>. Acesso em: 04 fev. 2019.

WELLE, Ben; LIU, Qingnan; LI Wei; ADRIAZOLA-STEIL Claudia; KING Robin; SARMIENTO Claudio; OBELHEIRO Marta. **O desenho de cidades seguras**: Diretrizes e Exemplos para Promover a Segurança Viária a partir do Desenho Urbano. EMBARQ e WRICidades.org. Disponível em: <https://wrirosscities.org/sites/default/files/O-Desenho-de-Cidades-Seguras.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2018.

ZILLIACUS, Ariana. 16 dicas para melhorar suas habilidades com maquetes. **ArchDaily Brasil**. Trad. por Cavalcante, L. M.. Publicado em: 05 dez. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/800446/16-dicas-para-melhorar-suas-habilidades-com-maquetes>. Acesso em: 18 dez. 2018.

ISBN 978-85-522-1456-4



9 788552 214564 >