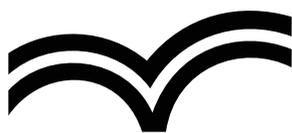


MAIÊUTICA DE URBANIDADES



UNIASSELVI

CENTRO UNIVERSITÁRIO LEONARDO DA VINCI

Rodovia BR 470, Km 71, nº 1.040, Bairro Benedito

89084-405 - INDAIAL/SC

www.uniassevi.com.br

REVISTA MAIÊUTICA

Urbanidades

UNIASSELVI 2019

Reitor da UNIASSELVI

Prof. Hermínio Kloch

Pró-Reitora de Ensino de Graduação Presencial

Prof. Antônio Roberto Rodrigues Abatepaulo

Pró-Reitora de Ensino de Graduação a Distância

Prof.^a Francieli Stano Torres

Pró-Reitor de Ensino de Pós-Graduação

Prof. Carlos Fabiano Fistarol

Pró-Reitor Operacional de Ensino

Prof. Érico Coelho Ribeiro

Editor da Revista Maiêutica

Prof. Luis Augusto Ebert

Comissão Científica

Ana Carolina Gadotti

Grazielle Jenke

Jaqueline Luiza Horbach

Leonardo Garcia dos Santos

Luiz Carlos Pitzer

Manuela de Aviz Schulz

Rafael Roza

Rudiney Hoffmann Casali

Táise Ceolin

Editoração e Diagramação

Equipe Produção de Materiais

Revisão Final

Equipe Produção de Materiais

Publicação *On-line*

Propriedade do Centro Universitário Leonardo da Vinci

Apresentação

A Revista Maiêutica Urbanidades com satisfação, apresenta a você artigos específicos das áreas de arquitetura, urbanismo e também relacionados às cidades inteligentes e sustentáveis. A concepção do conhecimento descrito nestes textos está associada à construção de instrumentos de forma coletiva, propiciando a interação dos atores pedagógicos que integram o nosso processo de ensino-aprendizagem. Estamos passando por uma era em que os avanços tecnológicos são imensuráveis e possuem uma velocidade inatingível. Cada vez mais, as tecnologias substituem o trabalho humano, deixando os processos industriais mais automatizados, mais rápidos e, a longo prazo, mais baratos. Tem-se como resultado da construção destes novos saberes a condição de contribuirmos para momentos de reflexão, de análise crítica, de constatações diante de realidades diversas, fatos ou teorias, processos e formas de gerar conhecimento e conceber projetos, gerando não somente respostas, mas igualmente novas perguntas que poderão nos conduzir a novas investigações. Compreender a relevância da produção destes textos acadêmicos significa reconhecer o papel dos profissionais nas áreas correlatas à revista, com habilidades e competências em suas áreas de atuação, na condição de agentes de transformação da sociedade em que se encontram inseridos. Perceber a realidade do mundo, analisar as diversas perspectivas de condução das ações e atividades de uma comunidade, colaborar para a solução de problemas, propor inovações são iniciativas que têm como fonte a organização e a disposição do conhecimento. Aproprie-se destes conteúdos, saiba mais, construa seu saber.

Seja bem-vindo a um pedaço de nossa história da construção do conhecimento.

Convidamos você a conhecê-la.

Boa leitura!

Prof. Edilson Pereira
Coordenador de Curso



SUMÁRIO

DA ARQUITETURA INDÍGENA VERNACULAR À INDUSTRIALIZAÇÃO: EVIDÊNCIAS PARA PENSAR O CONTEXTO HISTÓRICO BRASILEIRO

**From vernacular indigenous architecture to industrialization: evidence to think about the
brazilian historical context**

Rubens Staloch

Juliana Cristina Tadra

Letícia Fernandes Candido

Eduarda Pereira

Michele Taufenbach

Cassiano Lazares..... 7

TRANSFORMANDO O ESPAÇO URBANO COM HORTAS COMUNITÁRIAS: o projeto xadrez verde em Vacaria-RS

Changing the urban space using public gardens: the project green chessboard in Vacaria-RS

Maria Doralice Maciel Gil

João Paulo Maciel de Abreu

José Eldir Barbosa..... 23

TEORIA DO URBANISMO: apontamentos sobre a aplicação da disciplina no curso de Arquitetura e Urbanismo

Urbanism Theory: notes about the subject in the Architecture and Urbanism academic course

Marcelo Danielski..... 33

INFRAESTRUTURA URBANA: apontamentos sobre a aplicação da disciplina no curso de Arquitetura e Urbanismo

Urban Infrastructure: notes about the subject in the Architecture and Urbanism academic course

Marcelo Danielski..... 55

DA ARQUITETURA INDÍGENA VERNACULAR À INDUSTRIALIZAÇÃO: EVIDÊNCIAS PARA PENSAR O CONTEXTO HISTÓRICO BRASILEIRO

From vernacular indigenous architecture to industrialization: evidence to think about the brazilian historical context

Rubens Staloch¹
Juliana Cristina Tadra¹
Letícia Fernandes Candido¹
Eduarda Pereira¹
Michele Taufenbach¹
Cassiano Lazares¹

Resumo: Entender o processo de desenvolvimento de uma sociedade é realizar o que Santos (1977) denomina de Formação Socioespacial (F.S.E.). Para o autor, é impossível realizar uma análise de um determinado território sem levar em consideração as interações dos objetos e ações, dos fixos e dos fluxos ao longo do tempo no espaço. Analisando a perspectiva histórica do desenvolvimento da arquitetura brasileira, se pode notar os efeitos da F.S.E., em que a forma edificada nada mais é do que a expressão das relações sociais, econômicas, espaciais, culturais etc. manifestadas. O presente texto foi construído tomando por base uma pesquisa qualitativa, bibliográfica e documental. O resultado (relato de prática didática) foi a elaboração de uma linha do tempo da arquitetura brasileira e posterior ideação de croquis representativos de alguns estilos arquitetônicos (composição) praticados ao longo do tempo. Como constatação, evidenciou-se que, no Brasil, desde antes do período colonial ao atual, foram diversos estilos arquitetônicos, os quais podem ser correlacionados com os ciclos de desenvolvimento e/ou crescimento: pau-brasil, cana-de-açúcar, ouro, café, borracha e industrialização.

Palavras-chave: Arquitetura brasileira. Formação econômica do Brasil. Estilos arquitetônicos.

Abstract: To understand the process of development of a society is to realize what Santos (1977) calls Socio-Space Formation (F.S.E.). For the author, it is impossible to carry out an analysis of a given territory without taking into account the interactions of objects and actions, fixed and flows over time in space. Analyzing the historical perspective of the development of Brazilian architecture, one can notice the effects of the F.S.E., where the built form is nothing more than the expression of social, economic, spatial, cultural, etc. manifested. This text was built based on a qualitative, bibliographic and documentary research. The result (report of didactic practice) was the elaboration of a timeline of Brazilian architecture and later ideation of “sketches” representative of some architectural styles (composition) practiced over time. As a finding, it became evident that, in Brazil, from before the colonial period to the present, there were several architectural styles, which can be correlated with the development and/or growth cycles: brazilwood, sugar cane, gold, coffee, rubber and industrialization.

Keywords: Brazilian architecture. Economic formation of Brazil. Architectural styles.

Introdução

Entender o processo de desenvolvimento de uma sociedade é realizar o que Santos (1977) denomina de Formação Socioespacial (F.S.E.). Para o autor, é impossível realizar uma análise de um determinado território sem levar em consideração as interações dos objetos e ações, dos fixos e dos fluxos ao longo do tempo no espaço. A F.S.E. expressa o processo de desenvolvimento histórico de uma sociedade em que o homem transforma o espaço, “[...] a

¹ Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI. Rodovia BR 470 – Km 71 – nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC. Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: www.uniasselvi.com.br.

apreensão do particular como uma cisão do todo, um momento do todo, assim como o todo reproduzido numa de suas frações. [...] Sempre um conhecimento específico, apreendido num dado momento de sua evolução” (SANTOS, 1977, p. 84).

Santos (1977, p. 90) ainda coloca que “a evolução da formação social está condicionada pela organização do espaço, isto é, pelos dados que dependem diretamente da formação social atual, mas também das formações econômico-sociais permanentes”. Por correlação, se pode evidenciar que os estilos arquitetônicos produzidos ao longo do desenvolvimento brasileiro expressam traços desta F.S.E., por exemplo, durante o período colonial se pode destacar a disposição dos cômodos das casas com as formas de se viver naquela época. Estas possuíam diversos cômodos, grandes, cada qual para uma função, incluindo aqueles para hóspedes, já que era comum recebê-los.

O texto estruturado buscou perfazer reflexão sobre o processo de desenvolvimento brasileiro a partir dos ciclos descritos por Furtado (2007) e as formas arquitetônicas edificadas nesses períodos. Justifica-se pela relevância à contribuição dos estudantes, sobretudo, de arquitetura e urbanismo, instigando-os para a reflexão sobre a verdadeira essência da arquitetura, que vai além da forma estrutural edificada. O texto está subdividido em quatro seções: I) notas introdutórias; II) breves notas sobre arquitetura brasileira; III) croquis representativos (relato de prática didática); IV) notas finais.

Notas sobre a arquitetura brasileira: linha do tempo

A arquitetura não pode ser compreendida apenas do ponto de vista da forma. É preciso ir além, observar todo o contexto e as dimensões que a permeiam: social, cultural, econômico, ambiental e espacial. Isto quer dizer que as formas e disposições (incluindo das cidades) edificadas são o resultado das interações entre o conjunto de objetos e ações (fixos e fluxos) (SANTOS, 1977; 1978) em um determinado período e espaço.

Exemplificando a perspectiva de análise descrita, se pode evidenciar as construções das pirâmides egípcias datadas em torno de 1300 a.C. Sua forma imponente representa mais do que a edificação, expressa a forma de encarar a morte (dimensões cultural e social). O tamanho suntuoso das pirâmides não era apenas uma questão estética, mas, sim, tinha como função enterrar o faraó com tudo o que necessitaria após a morte, ou seja, todo seu tesouro era “enterrado” juntamente a seu corpo, incluindo móveis. Além claro, de servir como local para o enterro de familiares, sacerdotes e funcionários. Nesse caso, é importante observar a questão simbólica do contexto.

Sposito (2009, p. 17) coloca que a arquitetura é uma linguagem e não apenas aparência. Por sua vez, a arquitetura engajada “deverá passar pela ideia de que é preciso algum esforço para recuperar a obra, no lugar do produto, o que só é possível se tratarmos da cidade e não apenas da edificação”. No contexto, por exemplo, do desenvolvimento das habitações brasileiras, Lemos (1993) evidenciou as suas transformações desde o período colonial ao mais recente. Não se pode iniciar a análise da produção arquitetônica brasileira a não ser pela indígena. Considerada vernacular pelo uso de materiais locais, tais como madeira, palha e cipó. Além do mais, esses materiais contribuíram para a construção das primeiras residências dos colonizadores em território nacional.

O índio ensinou a fazer o rancho, ou melhor, deu o material desse rancho; forneceu a primeira comida de farinha de mandioca e até emprestou a mulher, já que os vultos femininos vindos de Portugal eram raríssimos naqueles dias das frotas exploratórias e naqueles meses ou até anos de efetiva posse da terra (LEMOS, 1993, p. 96).

O processo de formação econômica do Brasil, de acordo com Furtado (2007), é consequência da pressão política exercida sobre Portugal e Espanha pela demais nações europeias. Nesse sentido, o território brasileiro, a partir de 1500, passa a ser ocupado inicialmente para fins de exploração (século XVI) e, posterior, para povoamento (a partir do século XVII). Sobre esse último fato, a produção arquitetônica passa a ser realizada de forma mais aprimorada, com técnicas mais sofisticadas, inclusive.

O processo de formação pode ser compreendido sob a ótica de alguns ciclos, descritos por Furtado (2007) e que podem ser considerados de maior destaque: pau-brasil, cana-de-açúcar, ouro, café, borracha e industrialização. Sob a ótica das residências brasileiras, a cozinha separada dos demais cômodos foi uma das primeiras características.

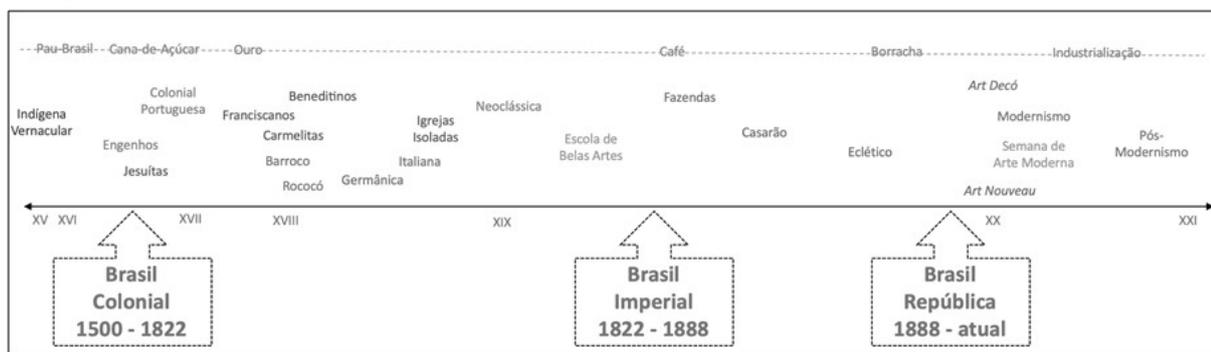
Depois, paredes grossas para absorver o calor. Altos pés direitos para aumentar o volume de ar. Paredes internas baixas, inclusive nas casas ricas, paredes não de separação efetiva de ambientes, mas de seleção de atividades. Casas de telhas vãs, permitindo que o ar corra pela casa adentro. Forros, só nas alcovas das pessoas enricadas e preconceituosas, que preferiam o desconforto do enclausuramento à promiscuidade olfativa e acústica própria da continuidade espacial (LEMOS, 1993, p. 97).

Toda arquitetura produzida em seu tempo é reflexo do modelo da sociedade que a constrói. Assim, a arquitetura das fazendas expõe claramente essa divisão social, que acontecia afastada das cidades litorâneas, e tinha na mão de obra escrava com base para a construção das habitações do período colonial brasileiro. Nesse viés de análise, durante o período colonial, era comum a recepção de hóspedes, em que a hospitalidade era quase que uma obrigação social. Cabe mencionar que não era qualquer um que recebia o convite para a hospedagem (LEMOS, 1993). Ou seja, a segregação social é marca desde nossa colonização e tem influência nos padrões arquitetônicos.

Os ecos da Revolução Industrial chegaram ao Rio de Janeiro logo depois do primeiro quartel do século XIX. Foi a Corte de D. Pedro I que começou a tomar conhecimento dos progressos da civilização material e, chegada a metade da centúria, o dinheiro do café fluminense e do açúcar do baixo Paraíba já estava financiando arquitetura eclética residencial, onde esteve expressa toda uma nova arte de construir. Em 1864, inaugurava-se o riquíssimo palácio do Barão de Nova Friburgo, hoje Palácio do Catete, Museu da República, já completamente liberto da moda neoclássica trazida pela Missão Francesa, que ainda transparece, por exemplo, no Palácio do Itamaraty, de 1855. Ao lado dessas construções faustosas, centenas de casas de classe média apareceram, não só mostrando novos gostos, mas, também, novas técnicas construtivas destinadas a definir novos espaços para novos programas. Era o Ecletismo, que entrava no Brasil pelo Rio de Janeiro, a porta do Império (LEMOS, 1993, p. 100).

Como síntese, o presente estudo apresenta em seus resultados uma linha do tempo cujo objetivo é demonstrar em perspectiva geral o desenvolvimento dos estilos arquitetônicos e influências de destaque no contexto brasileiro e sua relação com os ciclos de desenvolvimento e/ou crescimento.

Figura 1. Ciclos de desenvolvimento e/ou crescimento versus estilos arquitetônicos evidenciados no Brasil.



Fonte: Os autores (2020).

Dessa forma, se pode citar algumas das evidências da correlação dos ciclos de desenvolvimento e/ou crescimento e sua influência na arquitetura:

Quadro 1. Correlação entre ciclos de desenvolvimento e/ou crescimento e arquitetura.

Ciclo	Evidências na arquitetura
Pau-brasil	Marcado pela influência da arquitetura indígena, uso de materiais regionais, como madeira. As técnicas construtivas eram mais rudimentares, porém não isentas de tecnologias e inovações.
Cana-de-açúcar	Marcado pelo engenho, trabalho escravo, senzala – segregação social. Uso das técnicas de taipa, taipa argamassada, adobe, taipa de pilão e pau a pique. No engenho, a organização se dava em torno da casa grande. Esta era a casa do “Senhor do Engenho”. O engenho funcionava como escola, enfermaria, harém e hospedagem. No contraste, havia a senzala, onde os escravos permaneciam. Eram insalubres, sem ventilação e repartições e abrigavam 20-50 ou mais escravos. As construções residenciais podiam ser diferenciadas pela hierarquia social. A hierarquização era conferida pela variação de pavimentos, em que as casas térreas, de chão batido, eram ocupadas pelos mais pobres, os sobrados com piso de soalhos de madeira pelos mais ricos. Quanto mais ricos, maiores as dimensões da edificação e número de cômodos, uma vez que eram maiores pelo simples espelhamento da planta padrão. As casas das figuras mais importantes eram diferenciadas pela utilização de pedras e cal, haja vista a dificuldade de obtenção desses materiais. Ainda, nesse período, se verifica que o aspecto determinante no urbanismo colonial era a implantação de igrejas e conventos, pela existência de um adro ou uma praça junta, assim como uma malha de ruas de acesso, organizando o espaço urbano.
Ouro	Marcado pelo uso dos metais preciosos, como ouro e prata nas ornamentações, como no estilo barroco mineiro. Tem como características gerais o excesso de ornamentos, uso ostentador do ouro, simetria, cor predominante branca e detalhes com cores primárias e uso de elementos sagrados. Durante esse ciclo, sobretudo, no Rio de Janeiro, com a chegada da Família Real Portuguesa, em 1808, se destaca o estilo arquitetônico neoclássico. Suas

	principais características: equilíbrio, simetria e sobriedade. A beleza, o uso de materiais nobres e a elevada qualidade técnica dessa expressão artística também justificam o seu destaque. Marcado pela clareza construtiva, inspiração na arquitetura clássica grega e romana, utilização de objetos sofisticados, como pedra, granito e mármore, elevação nas edificações com o uso de escadas, simplicidade formal e espacial, paredes revestidas e pintadas com cores suaves, valorização da decoração dos interiores com pinturas e revestimentos, frontões triangulares e colunas, uso de vidro simples ou colorido na parte mais alta das janelas e portas, presença de abóbadas e cúpulas, uniformidade de estilos.
Café	Marcado pelo modo patriarcal e conservador. Mão de obra escrava e, posterior, imigrante. A organização da fazenda representava uma clara segregação social e se dava ao redor da casa grande (casarão), geralmente construídas de taipa de pilão e pau a pique e com planta retangular. No contraste estava a senzala, feitas geralmente de madeira e barro, poucas janelas, não possuía divisão e em frente à senzala ficava o chamado tronco ou pelourinho, local de castigo dos escravos. Ainda, havia o terreiro, muito ensolarado, pois servia de local de lavagem e secagem do café.
Borracha	Marcado pelo uso de novas técnicas e mistura de elementos e estilos – estilo eclético, por exemplo, Teatro de Manaus. O estilo eclético tem como características a simetria, grandiosidade, riquezas decorativas, fachadas ornamentadas, uso de estátuas e novos materiais.
Industrialização	Marcado pelo uso de novas técnicas e tecnologias – estilo modernista e pós-modernista – sobretudo, concreto armado, vidro, ferro, aço etc. O modernismo, iniciado sua expansão na década de 1930, tem como características a negação dos estilos arquitetônicos anteriores. Portanto, possui traços únicos em suas construções: fachadas livres, pilotis, janelas em faixa (ou fita), uso de vidro e cores frias. Já o pós-modernismo tem como principais características o resgate da influência de estilos arquitetônicos anteriores experimentados. Tem como fio condutor utilização de formas puras e geométricas, bem como a aplicação de composições simétricas e com uso de cores marcantes. Elementos e materiais regionais também recebem destaque. Algumas obras buscam estabelecer um diálogo irônico e desafiador com o usuário e o entorno.

Fonte: Os autores (2020).

Dessa forma, percebe-se que, assim como no contexto do desenvolvimento e/ou crescimento, a perspectiva histórica nos mostra no prisma da produção o uso mais recente (período da industrialização, se é que podemos assim chamar) de uma sofisticação com novas tecnologias e técnicas produtivas. Nesse mesmo período, se inicia, na concepção arquitetônica, a implementação, igualmente, de novas tecnologias construtivas, novos componentes e novas formas de se pensar (modernismo, por exemplo).

Portanto, é possível de se fazer uma correlação do desenvolvimento da produção arquitetônica com os ciclos de desenvolvimento e/ou crescimento brasileiro, o que, por sua vez, foi retratado por meio dos croquis, oriundos de prática acadêmica em sala de aula.

Croquis representativos dos estilos arquitetônicos brasileiros: prática didática a partir do recorte histórico

Visando elucidar que a arquitetura não é apenas uma forma, mas, sim, reflete as interações entre objetos e ações (fixos e fluxos), como resultado deste processo de análise histórica, foram elaborados durante as aulas de Arquitetura Brasileira do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Metropolitana de Rio do Sul (FAMESUL) croquis representativos inspirados nos estilos arquitetônicos brasileiros desde o indígena até o período mais recente, com traços pós-modernistas.

Quadro 2. Linha do tempo a partir de alguns estilos arquitetônicos evidenciados no Brasil.

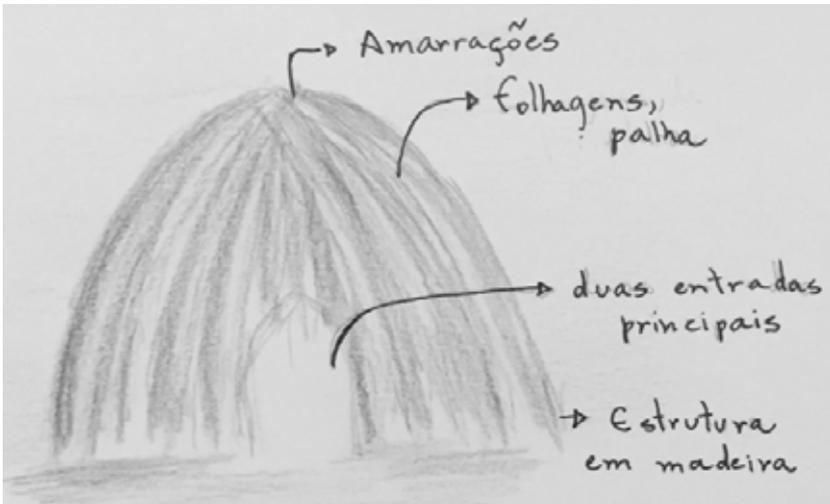
Século XV
Arquitetura Indígena (vernacular)

Uma forma de construção que usa materiais locais, algumas técnicas tradicionais, tipologias regionais e adequada ao ambiente. Uso de simbologia nas construções – conceito antropomórfico.



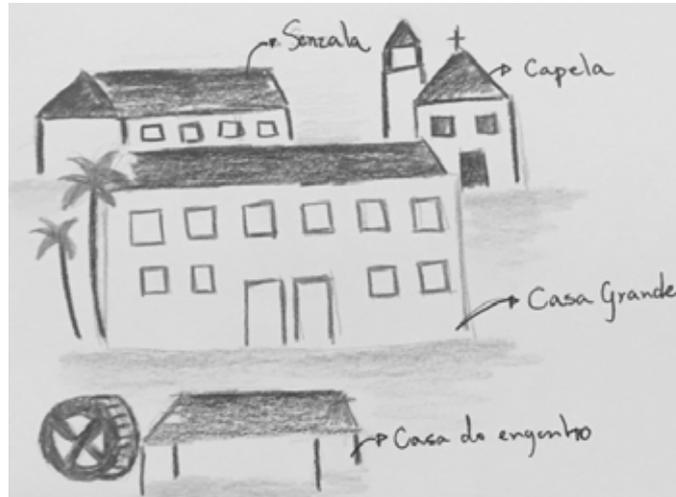
① Indígena

As estruturas podem ser ovais, circulares e retangulares. A técnica construtiva é realizada tomando por base encaixes e amarrações, demonstrando capacidades construtivas inovadoras para o contexto vivido.



Século XVI Arquitetura Colonial

Quanto à técnica construtiva, se pode evidenciar três padrões: uso de adobe, taipa argamassada ou de encaixe e taipa de pilão. O período ficou marcado pela arquitetura do engenho.



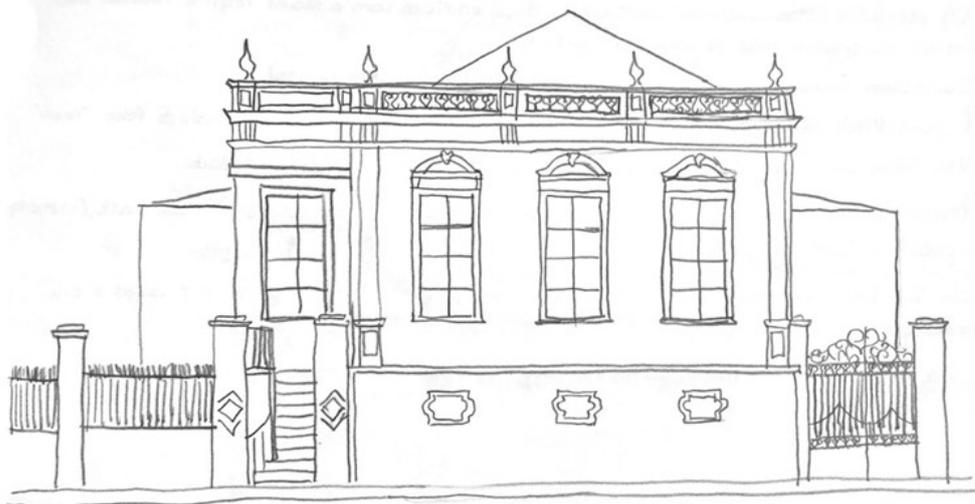
A hierarquização era conferida pela variação de pavimentos, em que as casas térreas, de chão batido, eram ocupadas pelos mais pobres, os sobrados com piso de soalhos de madeira pelos mais ricos. Quanto mais ricos, maiores as dimensões da edificação e número de cômodos, uma vez que eram maiores pelo simples espelhamento da planta padrão. As casas das figuras mais importantes eram diferenciadas pela utilização de pedras e cal, haja vista a dificuldade de obtenção desses materiais.



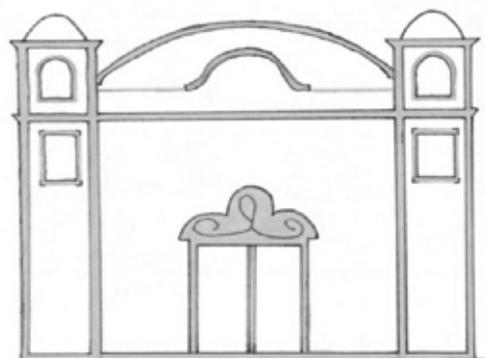
Século XVI Arquitetura Imperial

Substituição da mão de obra escrava na execução das habitações pela mão de obra paga dos imigrantes europeus que, com maior refinamento dos detalhes e ornamentos arquitetônicos, executam fachadas diferenciadas.

③ Imperial

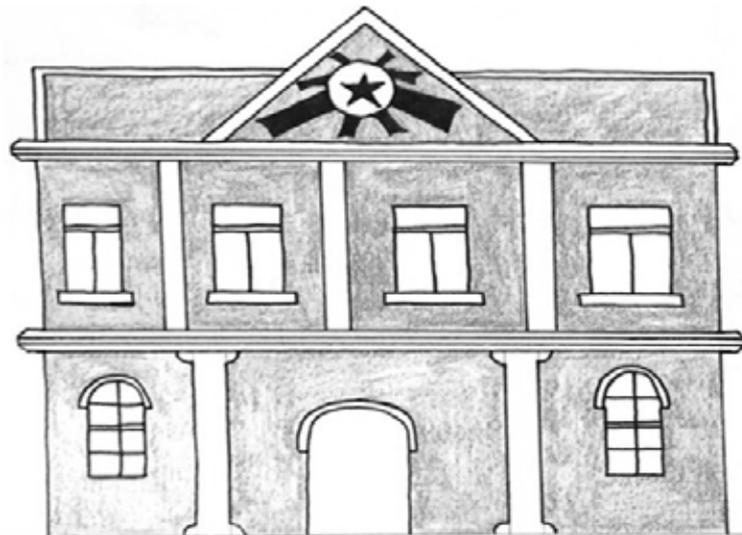


As casas apresentam nessa fase o recuo lateral, e assim jardins quebram a monotonia da cidade. Contudo, o grande “ganho” das habitações, com o surgimento do jardim lateral, foi a possibilidade da criação da entrada lateral como acesso principal da casa. Cria-se assim uma subdivisão entre o espaço público, o espaço semipúblico e o espaço privado. As “portas para a rua” são substituídas por portões de acesso que criam espaços intermediários com o interior da edificação.

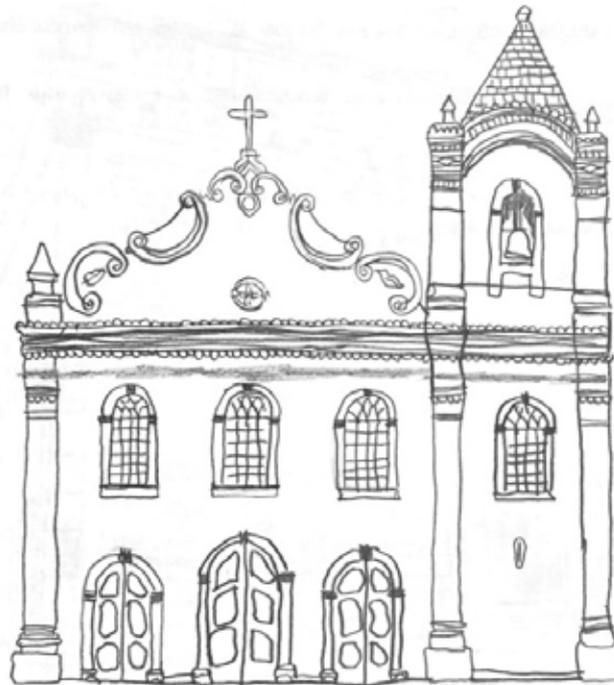


Século XVII-XVIII

Com a chegada da Família Real (1808), o padrão arquitetônico sofre alteração.



Pode-se destacar como características gerais o excesso de ornamentos, uso ostentador do ouro, simetria, cor predominante branca e detalhes com cores primárias e uso de elementos sagrados, sobretudo em igrejas.



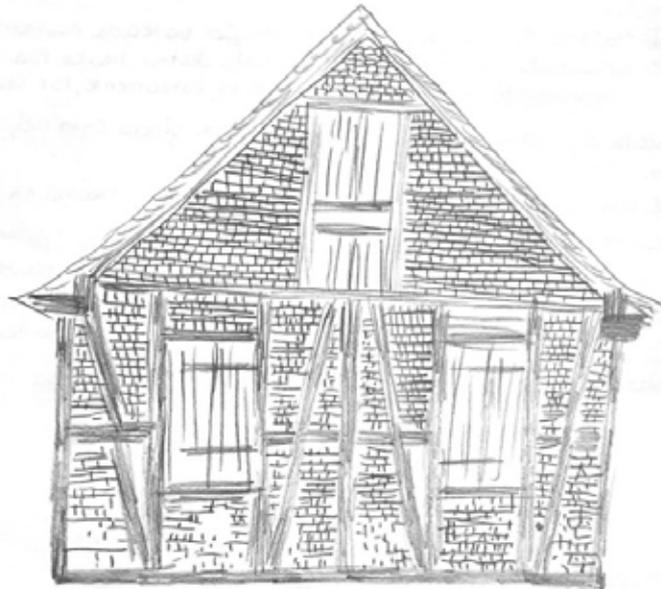
XVIII-XIX

Arquitetura dos Imigrantes (influências italianas e germânicas)

Inicialmente, as obras com inspirações italianas tinham características da arquitetura vernacular, como o uso de pedra, tijolos e madeira. Aos poucos as casas da arquitetura italiana começaram a receber mais pavimentos, andares e alguns materiais industrializados, como vidro e telhas.



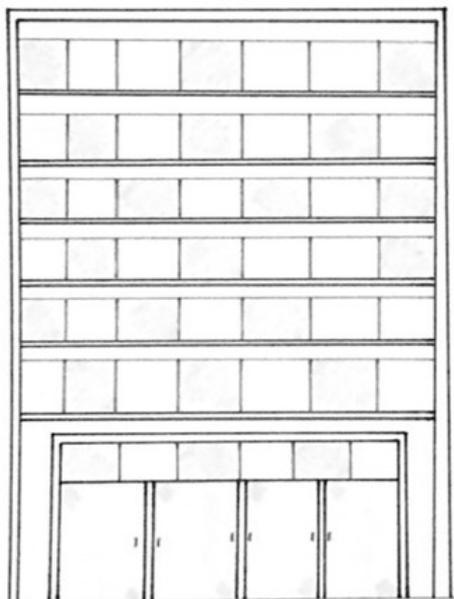
Já, os imigrantes germânicos (alemães) trouxeram a técnica construtiva do enxaimel, que se trata de um jeito de erguer paredes através de hastes de madeira – encaixadas entre si – e com preenchimento de pedras e tijolos.



Século XX

Arquitetura Moderna (modernismo)

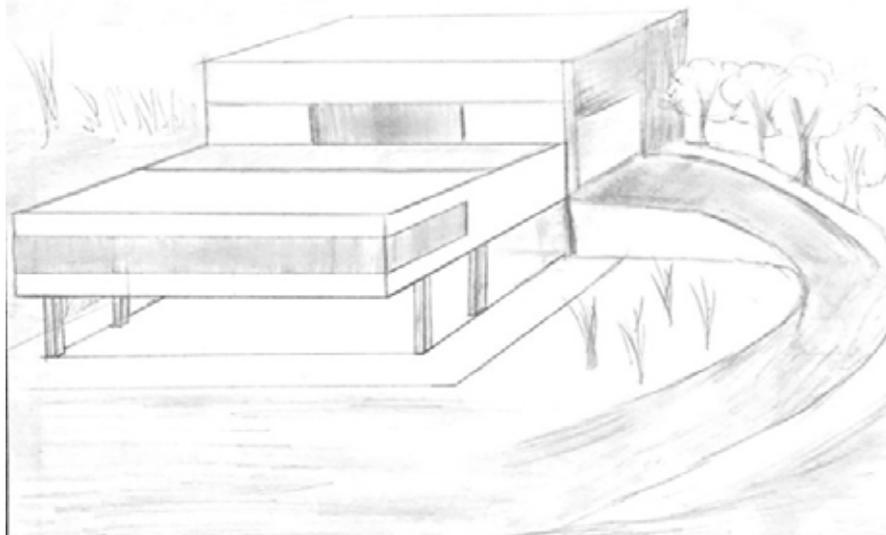
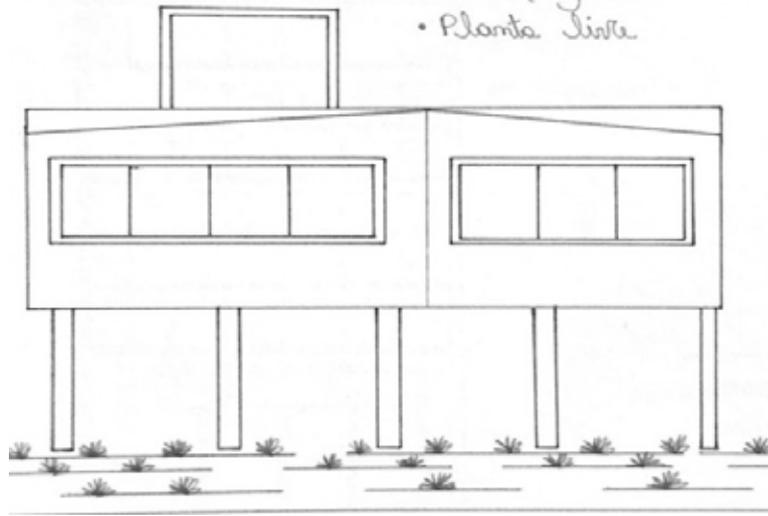
Manifestou alguns princípios que foram seguidos por vários arquitetos das mais variadas escolas e tendências. A primeira e mais clara característica é a rejeição por parte dos modernos do repertório formal do passado e a aversão deles à ideia de estilo.



Conjuntamente às vanguardas artísticas que manifestavam-se no período de gênese do moderno (décadas de 1920 e 30), havia no ar um sentimento de construção que levaria à criação e ao estudo de espaços abstratos, geométricos e mínimos.

- Fachada lisa
- Janelas sem fita

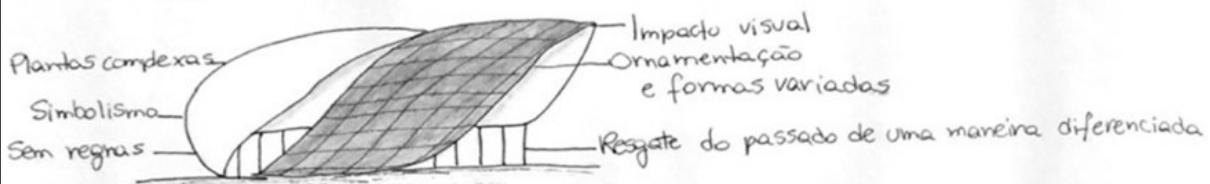
- Pilótis
- Terraco Jardim
- Planta lisa



Século XX-XXI Arquitetura Pós-Moderna

Novas propostas arquitetônicas cujo objetivo foi estabelecer a crítica à arquitetura moderna. Volta a incorporar elementos de variados estilos arquitetônicos, porém tomando por base a ousadia nas formas, gerando destaque.

⑤ Pós-modernismo



As formas visam integrar-se aos espaços. Pode-se destacar plantas complexas, carregadas de simbologia e que, de forma geral, objetivam causar impacto visual pelas suas concepções arquitetônicas.



Fonte: Os autores (2019).

Por essas observações realizadas, são perceptíveis as variações dos estilos arquitetônicos ao longo do desenvolvimento histórico brasileiro, desde o indígena vernacular, com materiais mais rudimentares, porém com muita técnica e tecnologia nas mais recentes, modernistas e pós-modernistas.

Ainda, percebe-se que a produção arquitetônica avança conjuntamente com os ciclos de desenvolvimento/crescimento econômico brasileiro, por exemplo, é a partir do movimento de industrialização que se inicia a fase do modernismo e posterior, o pós-modernismo, os quais utilizam de técnicas e materiais dessa industrialização.

Entretanto, não se pode deixar de comentar que, do ponto de vista de preservação do patrimônio histórico, de acordo com Pinheiro (2006, p. 43), há “indício seguro do desapego para com o patrimônio cultural brasileiro ainda vigente hoje”. Nesse sentido, o presente texto quer, também, propor a reflexão sobre a necessidade de conhecimento da arquitetura brasileira como forma para incitar a preservação do patrimônio, compreendendo, ainda, suas relações com a F.S.E.

Pensar criticamente sobre a arquitetura brasileira, de acordo com Martins (2019), é fundamental para pesquisas nos campos teórico e prático da arquitetura; contribui para o crescimento da crítica de arquitetura enquanto campo de conhecimento com características específicas e propõe discussões com demais campos, contribuindo para a valorização da produção nacional. Assim sendo, Somekh (2019) aponta que a proteção do patrimônio deve ser tratada dentro da questão urbana, incorporada, inclusive, em projetos urbanos. Para a autora:

Uma avaliação crítica a respeito dos instrumentos de preservação no nível municipal, bem como de uma revisão histórica dessas ações, aponta a necessidade de busca de instrumentos financeiros complementares à identificação e tombamento para efetivar a proteção dos bens preservados (SOMEKN, 2019, s.p.).

Nesse contexto relatado, a sensibilização para a preservação do patrimônio se faz fundamental. É preciso reconhecer a estrutura (a forma) como um reflexo da F.S.E. a qual está carregada de interações.

Notas finais

Nesse processo de observação sobre a arquitetura brasileira, não se teve como intuito o esgotamento e o aprofundamento de discussões. Partiu-se da motivação em demonstrar que no Brasil ocorreu um processo de desenvolvimento da arquitetura conjunta com ciclos de desenvolvimento e/ou crescimento.

A formação socioespacial descrita por Santos (1977, p. 84) expressa o processo de desenvolvimento histórico de uma sociedade em que o homem transforma o espaço, “[...] a apreensão do particular como uma cisão do todo, um momento do todo, assim como o todo reproduzido numa de suas frações. [...] Sempre um conhecimento específico, apreendido num dado momento de sua evolução” e, também, pode ser percebida por meio do desenvolvimento da arquitetura, quando expressa na forma ou no conjunto de formas, no caso dos engenhos, por exemplo, as interações constituídas até aquele momento histórico vivido.

Como resultado das observações realizadas no estudo, evidenciou-se que, no contexto de desenvolvimento brasileiro, diversos estilos arquitetônicos podem ser elencados, os quais se podem correlacionar com os ciclos de desenvolvimento e crescimento: pau-brasil, cana-de-açúcar, ouro, café, borracha e industrialização, evidenciados por Furtado (2007). Ainda, se destaca que a arquitetura brasileira recebeu diversas influências, como dos imigrantes, os quais trouxeram suas culturas e, conjuntamente, suas técnicas construtivas, a exemplo da germânica e italiana.

Esse processo de observação histórica nos dá base para que possamos refletir sobre a relação entre as formas edificadas e as diferentes dimensões que a elas estão relacionadas: social, cultural, econômica, política etc. Ainda, não se pode finalizar essa reflexão sem mencionar a necessidade de ampliação da cultura da preservação desses patrimônios históricos, pois é em grande parte a partir deles (arquitetura), por exemplo, que é possível (re)construir a análise da formação socioespacial.

Referências

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 34. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

LEMOS, C. A. C. Transformações do espaço habitacional ocorridas na arquitetura brasileira do século XIX. **An. mus. paul.**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 95-106, 1993.

MARTINS, P. Em defesa da crítica de arquitetura. Breve panorama brasileiro. **Arquitextos**, São Paulo, ano 20, n. 231.02, ago. 2019. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/20.231/7508>. Acesso em: 3 abr. 2020.

PINHEIRO, M. L. B. A História da Arquitetura Brasileira e a Preservação do Patrimônio Cultural. **R. CPC**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 41-74, abr. 2006.

SANTOS, M. **Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método**. São Paulo: AGB/FFLCH-USP, 1977.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova**: da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1978.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Hucitec, 1994.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Edusp, 1997.

SPOSITO, M. E. B. Por uma arquitetura engajada. **GeoTextos**, v. 5, n. 2, p. 13-21, 2009. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/3784/2761>. Acesso em: 11 mar. 2020.

SOMEKH, N. Cidade, patrimônio, herança e inclusão. Em busca de novos instrumentos. **Arquitextos**, São Paulo, ano 18, n. 211.00, dez. 2017. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/18.211/6825>. Acesso em: 8 mar. 2020.

TRANSFORMANDO O ESPAÇO URBANO COM HORTAS COMUNITÁRIAS: o projeto xadrez verde em Vacaria-RS

Changing the urban space using public gardens: the project green chessboard in Vacaria-RS

Maria Doralice Maciel Gil¹
João Paulo Maciel de Abreu¹
José Eldir Barbosa¹

Resumo: A estrutura das cidades depende de diferentes fatores sociais, políticos e econômicos, e é dinâmica, variando de acordo com as demandas atuais e futuras da população local. Limitações estruturais levam à necessidade de reduzir deslocamentos dentro das cidades, que se acentuou após a pandemia do novo coronavírus. A recessão econômica causada pela paralisação das atividades também afeta as comunidades mais pobres. As hortas comunitárias se apresentam como solução para a ocupação de espaços urbanos, permitindo geração local de alimento e renda nesse momento e, em períodos menos restritivos, a integração da comunidade. O objetivo desse estudo é analisar qualitativamente os aspectos positivos e oportunidades de aprimoramento do Projeto “Xadrez Verde”, desenvolvido em Vacaria-RS. Para isso, realizou-se um estudo de caso e um levantamento bibliográfico por revisão narrativa. Após a realização da análise qualitativa, verificou-se que o projeto conta com espaços físicos disponíveis, realiza boas práticas em gestão de solo e adubação, prevê fontes de irrigação, mas ainda pode trabalhar aspectos de controle biológico de pragas e circulação interna. Essa característica pode ser incluída nas unidades do projeto e, futuramente, nas novas unidades pretendidas. O aspecto de integração social e espaço de vivência pode ser observado desde a concepção desse projeto.

Palavras-chave: Horta urbana. Horta comunitária. Espaço urbano. Sustentabilidade. Saúde ambiental.

Abstract: The cities structure depends of different factors such as social, economic and politics, and is dynamic, it varies according to actual and future local population demands. Structural limits lead to necessities like reducing urban displacement, that is growing after the coronavirus pandemic. The economic recession caused by lockdowns is affecting low income communities too. Community gardens are solutions for urban gaps, could be ways of getting food and money in this moment and, after the pandemic, ways of community integration. The aim of this article is a qualitative analysis of positive aspects and improvement opportunities from “Green Chessboard” Project, developed in Vacaria-RS. To get this aim, a narrative bibliographic review and a case study were done. After the qualitative analysis, it was verified the project has physical space available, do good practices in soil management and fertilizing, consider irrigation resources, but there is the opportunity of plague biological control and internal circulation. This characteristic could be included in project units and, in the next step, in the new units intended. The social integration could be observed since the project creation.

Keywords: Urban garden. Community gardens. Urban space. Sustainability. Environmental health.

Introdução

A construção do espaço urbano é fruto de diferentes fatores relacionados ao capital e organização social, divisão do trabalho e indústria, hierarquia política, entre outros. Esse espaço não é homogêneo em ocupação e infraestrutura e, com o passar dos anos, muda essa dinâmica ocupacional em função de novas demandas dos habitantes (ROLNIK, 1995).

No ano de 2020, essas demandas estão relacionadas à construção de um espaço urbano que permita menos transportes e deslocamentos, com atendimento às necessidades das comunidades em locais tão próximos quanto possível. Devido à pandemia do coronavírus, além

¹ Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI. Rodovia BR 470 – Km 71 – nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC. Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: www.uniasselvi.com.br.

das restrições de deslocamento, há forte recessão na economia brasileira, com grande número de desempregados e pequenos negócios com dificuldades financeiras. O distanciamento social é a única medida efetiva, neste momento, mas causa consequências econômicas e sociais (TUIITE; FISMAN; GREER, 2020; CHOWDHURY *et al.*, 2020).

Diferentes medidas são possíveis para a construção de espaços que demandem menores deslocamentos. Uma delas é a transformação das cidades, com uso de tecnologia e serviços públicos eletrônicos (*e-government*), em cidades inteligentes ou *smart cities* (ABREU; MARCHIORI, 2018; LYTRAS; SERBAN, 2020). Outras que podem ser citadas, não esgotando as opções existentes, são os estímulos ao comércio local e ações que envolvam comunidades, baseadas no conceito de desenvolvimento sustentável. Esse desenvolvimento ocorre quando necessidades ambientais, econômicas e sociais são consideradas em paralelo com demandas das gerações futuras, sendo resposta aos problemas urbanos atuais e que podem se agravar com os atuais modelos de crescimento urbano e consumo (ISO, 2016; PAN; SUN; CONG, 2017).

Uma ação que envolve a participação de comunidades, propiciando geração de alimento e renda no contexto local, com a ocupação de vazios urbanos, é a criação de hortas comunitárias. Elas podem ser consideradas uma política de planejamento urbano, propiciando melhoria na qualidade de vida. No contexto atual, consideradas as condições de distanciamento, permitem atender às necessidades de famílias carentes com alimentos orgânicos e as incluem em suas comunidades. Esses locais também se transformam em ponto de encontro e confraternização, em períodos propícios (SPERANDIO *et al.*, 2016).

Para que a implantação de hortas comunitárias seja efetiva e sustentável, a médio e a longo prazos, é relevante o atendimento a alguns requisitos (QUEVEDO *et al.*, 2015; ANDRADE *et al.*, 2014; CHIERRITO-ARRUDA *et al.*, 2018), entre eles:

- Presença de lotes urbanos integral ou parcialmente desocupados a longo prazo, de propriedade pública ou privada.
- Disponibilidade de recursos para irrigação em períodos de menor pluviosidade, com armazenamento de água pluvial em reservatórios.
- Manutenção da qualidade do solo orgânico, permitindo o desenvolvimento dos vegetais, por meio de trabalhos de adubação e manutenção de leiras de compostagem ou composteiras fechadas.
- Integração da sociedade, contribuindo com seu trabalho e/ou conhecimento na manutenção ou melhoria dos espaços.
- Utilização de estratégias de controle biológico para diminuir perdas por pragas nas hortas.

Respeitados os requisitos de espaço e desenvolvimento das hortas, que prosperam, transformando a sociedade e o espaço urbano. A horta urbana propicia um bom ambiente urbano que, nas palavras de Lynch (1982, p. 14-15), “[...] dá, a quem o possui, um sentido importante de segurança emocional. Pode estabelecer uma relação harmoniosa entre si e o mundo exterior”. Dentro dos elementos formadores do espaço urbano, Lynch (1982) aponta os centros/cruzamentos ou pontos nodais como elementos de referência dentro de bairros, que marcam a vivência no interior da cidade e que podem ser ingressados pelos moradores. A horta urbana, além de benefícios ambientais e sociais, transforma-se em ponto nodal daquele bairro onde fora implementada, conforme observado por Sperandio *et al.* (2016).

Atentos aos benefícios das hortas urbanas, moradores de Vacaria-RS participam do projeto Xadrez Verde, cujo nome foi inspirado na forma urbana moderna de cidade reticulada, com espaços desse “tabuleiro urbano” preenchidos pelo verde das hortas comunitárias. Desde o ano de 2019, algumas unidades dessas hortas estão em funcionamento, pretendendo-se expandir

o projeto a todos os bairros de Vacaria-RS, com população de cerca de setenta mil habitantes. O objetivo deste artigo consiste na análise qualitativa das características do projeto Xadrez Verde, denotando seus aspectos positivos e verificando oportunidades de aprimoramento.

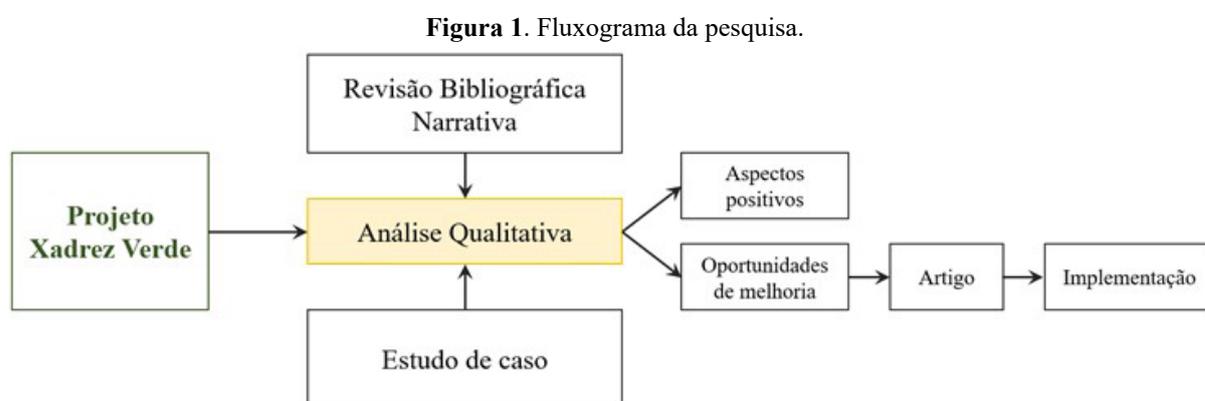
Método

A pesquisa representada na forma deste artigo consiste em estudo de caso, com análise das características do projeto Xadrez Verde, em andamento na cidade de Vacaria-RS. De acordo com Silva e Menezes (2005), esta pesquisa também pode ser classificada como:

- **Pesquisa Aplicada:** envolve problemas práticos, verdades e interesses locais – a aplicação do projeto Xadrez Verde, funcionamento de seu protótipo (primeiras hortas) e oportunidades de melhoria.
- **Pesquisa Qualitativa:** possui análise que avalia o mundo objetivo e seus veios subjetivos de forma indissociável, com interpretação e atribuição de significados, sem tradução em números – ocorreu a observação do contexto urbano de inserção das hortas, formação de adubos, considerações como espaço urbano de vivência, entre outros aspectos qualitativos.
- **Pesquisa Exploratória:** consiste em entendimento do fenômeno estudado, seja por levantamento bibliográfico, seja por entrevistas ou questionários com pessoas que têm experiência no fenômeno estudado – realizou-se levantamento bibliográfico para esse estudo, considerando exemplos nacionais similares.
- **Pesquisa-Ação:** existe a inserção dos pesquisadores de modo participativo – um dos autores deste artigo coordena o projeto e, futuramente, realizará a implementação das melhorias propostas por este estudo. A análise da implantação das melhorias não será abordada neste artigo.

O levantamento bibliográfico foi realizado no portal de Periódicos da Capes, com utilização das palavras-chave “horta comunitária”, “permacultura” e “cobertura do solo”. Por meio dos resultados obtidos na pesquisa, realizou-se revisão bibliográfica narrativa que, segundo Botelho, Cunha e Macedo (2011), consiste em método não sistemático de escolha do portfólio bibliográfico, não se esgotando todas as referências existentes nas bases consultadas.

A Figura 1 apresenta as etapas de desenvolvimento desta pesquisa:



Fonte: Os autores (2020).

Em todo o portfólio bibliográfico formado, observou-se a integração social entre participantes das hortas comunitárias e a inserção da horta como espaço de vivência coletiva como alguns dos maiores benefícios. A vivência social, no entanto, está sendo prejudicada pelo contexto atual, em função do distanciamento imposto pela pandemia. A longo prazo, novamente poderá ser percebida em todos os projetos de hortas, inclusive o Xadrez Verde.

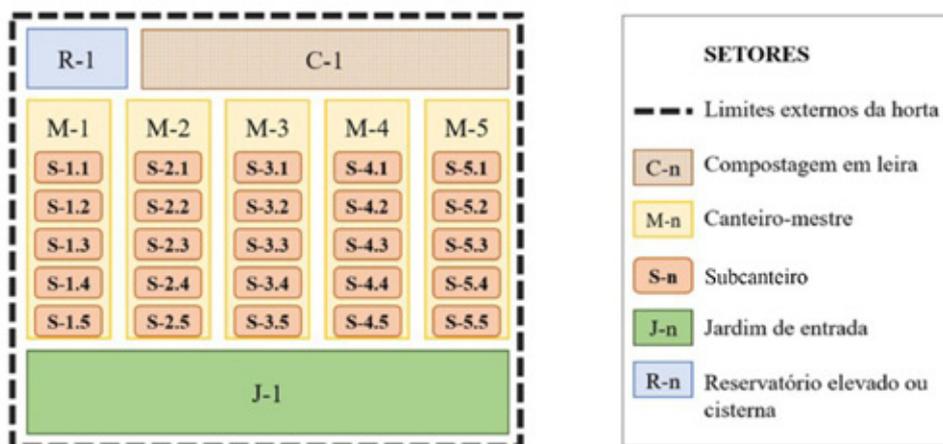
Estudo de caso: resultados e discussão

O projeto Xadrez Verde é desenvolvido no município de Vacaria-RS, com população de cerca de setenta mil habitantes. Atualmente, possui seis hortas comunitárias em terrenos de instituições públicas, privadas e entidades do terceiro setor e, em um prazo de dez anos, pretende-se encerrar o período com sessenta hortas comunitárias, espalhadas nos bairros da cidade.

As práticas realizadas nas hortas pertencentes ao projeto alinham-se aos princípios da permacultura que, segundo Diniz (2016), envolve práticas sustentáveis modernas aliadas aos conhecimentos tradicionais na agricultura. Ainda segundo essa autora, a permacultura envolve três pilares: cuidado com a terra, envolvendo seres vivos e não vivos, cuidado com as pessoas e, supridos esses dois pilares, auxílio a outros indivíduos na busca pela vida mais sustentável.

Esses princípios são verificáveis no projeto Xadrez Verde dentro de sua aplicabilidade, considerando-se o contexto urbano, haja vista que a permacultura possui princípios que envolvem pequenas propriedades rurais e suas zonas: residência, horta, cultivos comerciais, cultivos a longo prazo (como reflorestamentos) e áreas preservadas (DINIZ, 2016). Também considerando a horta urbana como espaço de vivência de um bairro (elemento de Lynch), definiu-se um setor de acesso como jardim urbano, com espécies de flores. Esse e os demais setores definidos para as hortas são representados na Figura 2:

Figura 2. Setores de uma horta comunitária genérica do Projeto Xadrez Verde.



Fonte: Os autores (2020).

Dentro dos setores apresentados, a quantidade de canteiros-mestres e subcanteiros varia de acordo com a disponibilidade de espaço em cada terreno a implantar. A divisão em cinco canteiros-mestres e vinte e cinco subcanteiros foi planejada na primeira horta implantada. Cada subcanteiro recebe uma ficha com o nome dos vegetais plantados, para que sejam tomados os cuidados necessários desde o plantio, sem ser necessário o desenvolvimento do vegetal para a identificação visual. Os vegetais presentes na primeira horta em junho de 2016 estão descritos no Quadro 1.

Os reservatórios podem variar, também de acordo com cada horta. Em algumas, existe a disponibilidade para a coleta de água pluvial de telhados próximos. Dessa forma, é viável a coleta em reservatórios elevados (acima do solo e em altura que garanta pressão estática na torneira de saída), que facilitam o manejo pelos moradores. Em outros casos, é prevista a adoção de cisternas, com coleta de água pluvial diretamente do terreno. Nesse formato, é necessária a retirada de água com baldes para uso na irrigação (opção menos favorável à ergonomia), pois a instalação de sistemas de bombas traria inviabilidade econômica ao projeto, que se baseia em doações e trabalho voluntário.

Quadro 1. Cultivares de cada subcanteiro da primeira horta comunitária do projeto.

Canteiro-mestre	Subcanteiros	Cultivos
M-1	S-1.1	alface lisa
	S-1.2	alho, agrião
	S-1.3	alface mimosa
	S-1.4	alface mimosa e rúcula
	S-1.5	alface roxa
M-2	S-2.1	couve-manteiga e couve-mostarda
	S-2.2	cenoura gigante, nabo branco e mentruz
	S-2.3	rabanete serrano, sálvia-peixinho e mentruz
	S-2.4	beterraba, erva-cidreira, ora-pro-nóbis, manjerição
	S-2.5	alface americana, alface crespa, couve borda-branca, chicória, alcachofra
M-3	S-3.1	alface mimosa, alface roxa
	S-3.2	rúcula, alface crespa
	S-3.3	alface roxa lisa, cebolinha
	S-3.4	repolho, alface mimosa roxa
	S-3.5	alho-poró, cebola em cabeça, sálvia, alecrim, tomate-cereja, coentro
M-4	S-4.1	tomate-cereja, beterraba, coentro
	S-4.2	sálvia, alho-poró, manjerição, alecrim, sálvia-peixinho, alho japonês, alho com bulbo, grão-de-bico
	S-4.3	coentro, repolho, mostarda
	S-4.4	sálvia-peixinho, mostarda
	S-4.5	mostarda, agrião
M-5	S-5.1	rúcula, alface crespa
	S-5.2	cenoura gigante, nabo branco
	S-5.3	rabanete serrano, tomate-cereja
	S-5.4	alface mimosa, rúcula
	S-5.5	alface roxa lisa, cebolinha

Fonte: Os autores (2020).

Dentro das hortas, também ocorre manejo de resíduos orgânicos, evitando que esses resíduos tenham como destino o aterro sanitário municipal (prolongando a vida útil dessa estrutura de destinação). Esse manejo ocorre de duas formas: pela adubação e pela cobertura de solo, que, segundo Ziech *et al.* (2014) mitigam a erosão de solo, perda de nutrientes e umidade, problemas comuns em solos de hortas por serem excessivamente manejados, se comparados a culturas com ciclo mais longo.

Para a adubação, o projeto Xadrez Verde está, neste primeiro momento, realizando a venda das primeiras produções e revertendo esse valor em pagamentos por resíduos orgânicos para as hortas, feitos a moradores locais. Esse pagamento é efetuado como estímulo para a criação do hábito de separação e destinação correta do resíduo orgânico. Recebido esse resíduo, ele é transformado em formas mais estáveis nas leiras de compostagem.

Já para a cobertura de solo, diferentes materiais são utilizados no projeto: cinzas de lenha (advinda de lareira ou fogão a lenha), cascas de pinhão ou pinhas falhadas e cascas de banana, que são abundantes na cidade de implantação. Além dos materiais usados na cobertura nas hortas do Xadrez Verde, Zeich *et al.* (2014) apontam existirem vários outros, como palhadas de arroz ou de trigo, serragem ou capim seco, mas que o principal objetivo é manter uma cobertura de solo – com resultados sempre melhores na cultura de alface quando essa cobertura existe em relação ao solo descoberto.

Sementes ou mudas cultivadas nas hortas do Xadrez Verde são advindas de doações. Sempre que possível, há prioridade às sementes que venham de cultivos orgânicos.

Na primeira das seis hortas, na área destinada ao jardim e acesso, existe a representação de uma torre, peça do tabuleiro de xadrez. Isso remete tanto à essência do nome do projeto, na ocupação de vazios com verde, como à disciplina necessária para a manutenção das hortas ao longo do tempo. Na Figura 3, são apresentadas algumas imagens de hortas do projeto.

Ainda refletindo sobre aspectos psicológicos e sociais, além da disciplina, a coordenação do projeto consegue observar um senso de inclusão e sentimento de pertencimento à comunidade, a felicidade dos voluntários ao gerarem alimento de qualidade e ocuparem-se nas tarefas relacionadas às hortas. Alguns desses aspectos, infelizmente, foram impactados pelas novas recomendações relacionadas à pandemia de coronavírus (vivência coletiva, principalmente), pois as jornadas de trabalho necessitaram de ajustes para evitar a presença simultânea de pessoas nas hortas, adotando-se as práticas de revezamento e uso de máscaras.

Como o trabalho em horta, pelo contato com o solo, já exige higienização de mãos após os trabalhos, essa já era prática incorporada pelos participantes. A diferença está na orientação de a higienização ocorrer antes da retirada de máscaras e após o manuseio de hortaliças, evitando o contato com o rosto, para a segurança de todos.

Figura 3. Registros do Projeto Xadrez Verde.



Fonte: Os autores (2020).

Ao observar todas as características das hortas comunitárias do projeto estudado e os aspectos relevantes apresentados em revisão bibliográfica, verifica-se que existe cuidado no manejo, obtenção de adubos orgânicos por compostagem e coberturas de solo, disponibilidade de espaço físico e pessoas da comunidade dispostas a colaborar nos trabalhos. Também existe a previsão de reservas de água para as hortas, visando a sua manutenção em períodos secos, e a visão da horta como espaço de vivência, pensada também dessa forma.

Um aspecto apresentado por Andrade *et al.* (2014), por sua vez, representa oportunidade de melhoria às características do projeto, que é o controle biológico de pragas. Parte desse controle já é realizado pela prática da policultura e rotação nos cultivos em um mesmo subcanteiro, mas existem outras possibilidades, como o uso de inimigos naturais ou produtos orgânicos inibidores de pragas. Como Vacaria (RS) possui vocação agrícola e diversos profissionais relacionados à área de produção agrícola, com formação técnica e superior, pretende-se contatá-los, futuramente, buscando orientação em técnicas relacionadas a esse controle, a fim de considerar os agentes patológicos e medidas adaptadas ao local.

Outra oportunidade de melhoria está na disposição espacial de elementos físicos de algumas das hortas já implantadas. A condição-modelo, representada pela Figura 2, indica a setorização possível, mas não prevê aspectos de circulação ou não entre os subcanteiros, podendo haver canteiros-mestres com agrupamentos de subcanteiros mais alongados, como na Figura 3d.

Para a verificação de melhorias na disposição geométrica de canteiros-mestres, subcanteiros e circulações, considerou-se princípios de sintaxe espacial. De acordo com Beck (2011), existe uma tendência de os seres humanos buscarem percursos lineares, pois eles favorecem a compreensão dos espaços e trajetos. Carmo, Raia Júnior e Nogueira (2013) indicaram que, considerada a escala urbana, traçados mais próximos ao formato “xadrez” favorecem os deslocamentos a pé, melhorando a “caminhabilidade”.

Destarte, o formato xadrez pode ser inspiração ao projeto não apenas pela disciplina e preenchimento de espaços, mas para a formatação dos espaços de circulação internos. Uma horta é um espaço pequeno, mas é válida a busca por melhor compreensão do espaço pelos usuários. Uma disposição de circulações considerando um formato “xadrez” (reticulado) será implementada após a colheita das cultivares que ocupam os locais onde se pretende criar novas circulações entre subcanteiros.

Conclusão

Esta pesquisa, na forma de estudo de caso, cumpre com o objetivo de analisar qualitativamente todos os aspectos relacionados à implantação e desenvolvimento do projeto Xadrez Verde na Vacaria (RS), verificando características positivas e oportunidades de melhoria. Esses aspectos de análise partiram de revisão bibliográfica sobre projetos com mecanismos similares, que continham descrições de princípios para hortas urbanas.

Foram observados, em sua grande maioria, os aspectos importantes a um projeto de hortas comunitárias, em termos de espaço físico (terrenos públicos ou privados cedidos), insumos (sementes doadas, reservação de água, adubação e cobertura de solo) e envolvimento com a comunidade (compra de resíduos, participação popular nos trabalhos). Como oportunidade de aprimoramento, verificou-se a possibilidade de estudos para controle biológico de pragas, com o apoio voluntário de profissionais locais, aproveitando-se a disponibilidade dos mesmos em função do potencial agrícola do município, grande produtor de maçãs.

Também existe a possibilidade de melhoria da disposição geométrica de circulações entre os subcanteiros, favorecendo os deslocamentos internos para manejo e a compreensão espacial dentro das hortas. O referencial do “xadrez”, que nomeou o projeto, se torna ainda mais forte, inspirando esse planejamento de circulação interna.

A análise interna dos terrenos das hortas gerou a proposição de alteração de circulação. Considerando uma análise urbanística sob o aspecto externo, a presença de espaços de jardim já considera a horta como ponto de referência e, quando possível, de socialização.

Um importante aspecto social, de participação, inclusão e trabalho nesses locais continua presente nas hortas comunitárias, mas passou por adaptações devido ao momento de pandemia vivido pelo Brasil e pelo mundo. Para manter os benefícios da produção de orgânicos e evitar contaminação de pessoas, o manejo ocorre de forma individual e os membros são orientados quanto à higiene pós-manejo. Nas novas hortas, e com o declínio da pandemia, espera-se retomar o potencial da horta como espaço de socialização urbana.

Referências

- ABREU, J. Paulo M. de; MARCHIORI, F. F. Definição do conceito e dos componentes de avaliação de uma smart city. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., Foz do Iguaçu, 2018. **Anais [...]** Porto Alegre: ANTAC, 2018, p. 1450-1458.
- ANDRADE, R. C. et al. Diálogos de saberes em uma horta urbana: a temática do controle biológico de pragas em uma proposta de educação não formal para o trabalho. **Revista IdeAS – Interfaces em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 223-249, 2014. Disponível em: <https://revistaideas.ufrj.br/ojs/index.php/ideas/article/view/159>. Acesso em: 22 jun. 2020.
- BECK, M. P. **Arquitetura, visão e movimento**: o discurso de Paulo Mendes da Rocha na Pinacoteca do Estado de São Paulo. 2011. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/33455>. Acesso em: 27 out. 2020.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011. Disponível em: <https://www.gestaoesociedade.org/gestaoesociedade/article/download/1220/906>. Acesso em: 22 jun. 2020.
- CARMO, C. L. do; RAIÁ JÚNIOR, A. A.; NOGUEIRA, A. D. Aplicações da sintaxe espacial no planejamento da mobilidade urbana. **Ciência & Engenharia**, v. 22, n. 1, p. 29-38, 2013.
- CHIERRITO-ARRUDA, E. *et al.* Percepção ambiental e afetividade: vivências em uma horta comunitária. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, p. 1-18, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc0123r2vu1813td>. Acesso em: 22 jun. 2020.
- CHOWDHURY, R. *et al.* Dynamic interventions to control COVID-19 pandemic: a multivariate prediction modelling study comparing 16 worldwide countries. **European Journal of Epidemiology**, v. 35, n. 5, p. 389-399, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10654-020-00649-w>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- DINIZ, R. F. Permacultura como um estilo de vida sustentável: o olhar da psicologia ambiental. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, v. 13, n. 2, p. 106-118, 2016.
- ISO. **ISO 37101**: sustainable development in communities. Geneve: ISO, 2016.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

LYTRAS, M. D.; SERBAN, A. C. E-Government Insights to Smart Cities Research: European Union (EU) Study and the Role of Regulations. **IEEE Access**, v. 8, p. 65313-65326, 2020. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9044810>. Acesso em: 20 jun. 2020.

PAN, S.; SUN, Y.; CONG, W. Research on the evaluation of smart city development level based on “galaxy” model. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONSTRUCTION AND REAL ESTATE MANAGEMENT, 2017, Guangzhou. **Anais [...]**Guangzhou: ASCE, 2017.

QUEVEDO, T. C. *et al.* Produção agroecológica integrada por meio do Projeto Rondon: oficina de horta comunitária, composteira e construção de cisterna. **Revista Conhecimento Online**, v. 2, p. 94-99, 2015. Disponível em: <https://doaj.org/article/4f4c7d78ac394e0983709f888f005c35>. Acesso em: 22 jun. 2020.

ROLNIK, R. **O que é cidade**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SPERANDIO, A. M. G. *et al.* Reverberações sociais e territoriais decorrentes de horta comunitária na perspectiva do planejamento urbano saudável. **ARQUISUR Revista**, v. 6, n. 10, p. 72-83, 2016.

TUITE, A. R.; FISMAN, D. N.; GREER, A. L. Mathematical modelling of COVID-19 transmission and mitigation strategies in the population of Ontario, Canada. **CMAJ**, v. 192, n. 19, p. E497-E505, 2020. Disponível em: <https://www.cmaj.ca/content/192/19/E497>. Acesso em: 20 jun. 2020.

ZIECH, A. R. D. *et al.* Cultivo de alface em diferentes manejos de cobertura do solo e fontes de adubação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 9, p. 948-954, 2014.

TEORIA DO URBANISMO: apontamentos sobre a aplicação da disciplina no curso de Arquitetura e Urbanismo

Urbanism Theory: notes about the subject in the Architecture and Urbanism academic course

Marcelo Danielski¹

Resumo: Este trabalho pretende relatar a experiência do docente em sala de aula, socializando aspectos sobre a aplicação da disciplina de Teoria do Urbanismo no curso de Arquitetura e Urbanismo. Sua justificativa reside na importância de relatar como a disciplina é trabalhada com foco em perfil profissional específico, notadamente vinculada às teorias de urbanização, forma urbana (cidade compacta e cidade dispersa/difusa), análise e identificação de características físico-espaciais da ocupação urbana (referenciais teóricos de Kevin Lynch e Gordon Cullen), urbanização brasileira, rede urbana e metropolização, conectando-a com habilidades e competências voltadas à formação de arquitetos e urbanistas. Assim, a produção acadêmica concentrou-se no desenvolvimento de duas análises críticas. A primeira sobre o traçado urbano ortogonal (regular, reticulado ou em grelha) e o traçado urbano orgânico (irregular), e a segunda sobre o porte de cidades brasileiras (pequeno, médio e grande) e sua relação com infraestrutura urbana. Baseada na tipologia descritiva, o trabalho aborda procedimentos técnicos de caráter bibliográfico e documental no relato de ações voltadas ao processo de aquisição de conhecimento.

Palavras-chave: Teorias de urbanização. Forma urbana. Cidade compacta. Cidade dispersa (difusa).

Abstract: This work intends to report the classroom experience, socializing aspects about the Urbanism Theory subject in the Architecture and Urbanism academic course. Its justification is in the importance of conveying how the subject is focused on specific professional profile, notably linked to the urbanization theories, urban form (compact city and dispersed city), analysis and identification of spacial characteristics in urban occupation, connecting it to abilities and competences which are aimed to the formation of architects and urbanists. Thus, the academic production concentrated in the elaboration of two authorial texts (critical analysis). First, about regular urban net and organic urban net, and second, about the size of brazilian cities (small, medium and big-sized cities) and its relation with infrastructure. Based on descriptive typology, the work presents technical procedures of bibliographic and documental character to show actions directed to the process of knowledge acquisition.

Keywords: Urbanization theories. Urban form. Compact city. Dispersed city.

Introdução

O relato a seguir envolve a experiência do docente em sala de aula nos anos de 2018 e 2019. Apesar de englobar o recorte de apenas dois anos de atuação, ressalta-se que não cabe ao trabalho coletar e apresentar dados estatísticos, muito menos generalizar resultados, mas socializar as estratégias adotadas para alcançar os objetivos evidenciados em ementa da disciplina (FAVINCI, 2019b; FAMEBLU, 2018b; UNIDANTE, 2019b). Destaca-se, também, que por ser um relato, de caráter descritivo, este trabalho não almeja um estudo profundo e exaustivo sobre metodologia de ensino, não avançando em soluções no processo de ensino-aprendizagem.

Com o intuito de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais atraente, a disciplina foi trabalhada com foco no perfil profissional, avançando no entendimento de teorias de urbanização, forma urbana (cidade compacta e cidade dispersa/ difusa), análise e identificação de características físico-espaciais da ocupação urbana (referenciais teóricos de Kevin Lynch e Gordon Cullen), processo de urbanização brasileira, rede urbana e metropolização.

¹ Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSSELVI – Rodovia BR 470 – Km 71 – nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: www.uniasselvi.com.br.

No que se refere à aplicação da disciplina, o conteúdo foi dividido em três grandes blocos (FAVINCI, 2019a; FAMEBLU, 2018a; UNIDANTE, 2019a). No primeiro bloco, configurado como primeira metade do semestre, foram trabalhadas as teorias de urbanização (LYNCH, 1999; BARCELLOS, 2012; BENÉVOLO, 1997; CARTER, 2011) e aspectos relacionados à forma (da mancha) urbana, abrangendo a noção de cidade dispersa (ou difusa) e cidade compacta que, em consonância com as boas práticas de desenvolvimento sustentável, podem trazer resultados positivos para as três dimensões envolvidas (social, econômica e ambiental), todas consideradas em mesmo nível de importância. Valores de sustentabilidade, envolvendo eficiência social, econômica e ambiental, mais especificamente a eficiência energética, foram abordados na reflexão sobre os modelos de cidade compacta e de cidade dispersa (ou difusa).

No segundo bloco, ainda configurado como primeira metade do semestre, foi trabalhada a análise e identificação de características físico-espaciais da ocupação urbana, a partir do referencial teórico de Kevin Lynch (LEITE, 1988; LYNCH, 1990) e Gordon Cullen (ADAM, 2008; CULLEN, 1988), autores muito utilizados na formação de arquitetos e urbanistas.

E no terceiro bloco, vinculado à segunda metade do semestre, foi trabalhada a urbanização brasileira (FREDERICO, 2011; MARICATO, 2013) como um todo, abrangendo aspectos relacionados à infraestrutura urbana (ABNT, 1986; BARREIROS, 1998; BRASIL, 1979; ZMITROWICZ; NETO, 1997), rede urbana (CORRÊA, 1999; OLIVEIRA et al., 2008), hierarquia urbana (IBGE, 2008; STAMM *et al.*, 2013), metropolização e conurbação (BRASIL, 1973; BRASIL, 1988; IBGE, 2016; IPEA, 2010; ROMANELLI; ABIKO, 2011; URBANIZED, 2011), proporcionando o entendimento da realidade das cidades brasileiras.

Apesar de envolver aspectos que extrapolam o campo específico da arquitetura e urbanismo, pretende-se que sua aplicação seja específica, relacionando-a com as habilidades e competências voltadas à formação de arquitetos e urbanistas (FAVINCI, 2019c; FAMEBLU, 2018c; UNIDANTE, 2019c).

Plano de ensino e metodologia de aula

No primeiro encontro, plano de ensino, cronograma, avaliações e frequência foram explorados ao longo de todo período de aula, além de informações adicionais sobre a disciplina. Essas informações, além de socializadas e projetadas em sala de aula, foram disponibilizadas em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), podendo ser consultadas pelo acadêmico em qualquer momento do semestre.

O plano de ensino foi integralmente trabalhado em sala de aula, sendo explorada a ementa, objetivos, unidades de ensino, justificativa da disciplina, metodologia, avaliação, bibliografia básica e bibliografia complementar (FAVINCI, 2019b; FAMEBLU, 2018b; UNIDANTE, 2019b). Ainda no que se refere ao plano de ensino, destaca-se a metodologia de aula, dividida em três momentos distintos, de acordo com o modelo acadêmico proposto pela instituição: Pré-aula, Aula, Pós-aula (FAVINCI, 2019c; FAMEBLU, 2018c; UNIDANTE, 2019c).

No momento Pré-aula, a proposta de atividade orientada é baseada em leitura prévia de conteúdo a ser explorado em sala de aula.

No momento Aula, a estratégia utilizada basicamente se consolida através de aulas expositivas dialogadas, com o uso de projetor multimídia.

No momento Pós-aula, a proposta de atividade orientada é baseada em leitura (releitura e/ou finalização de leitura definida em pré-aula) e disponibilização de perguntas/reflexões que orientam o estudo para as avaliações.

Avaliações

Quanto à avaliação, a média semestral é composta por duas avaliações (AV1 e AV2), respeitando a fórmula $(AV1 + AV2) / 2$. A AV1 e a AV2 terão a composição = Trabalho (50%) + Prova (50%). O acadêmico será considerado aprovado se a média semestral for igual ou superior a 6,0 (seis). Caso não atinja a média, o acadêmico irá para a AV3, com a composição = Prova (100%). A AV3 propiciará que o acadêmico atinja a média semestral 6,0 (seis), substituindo a nota mais baixa (AV1 ou AV2). O Trabalho é de gerenciamento do professor, enquanto a Prova deve obedecer aos parâmetros estipulados pela instituição. Ou seja, o docente pode propor diferentes métodos avaliativos para compor o Trabalho.

No que se refere à disciplina de Teoria do Urbanismo, por opção do docente, foram utilizados os recursos de duas análises críticas, ambas em grupo, explorando as habilidades inerentes a essa condição (comunicação, liderança, negociar, planejar, raciocinar de forma lógica/crítica/analítica, relacionamento interpessoal, ser criativo, tomar decisão, trabalhar em equipe multidisciplinar) em aspectos relacionados à disciplina (FAVINCI, 2019c; FAMEBLU, 2018c; UNIDANTE, 2019c).

Primeira metade do semestre

Como já comentado, na primeira metade do semestre foram trabalhadas as teorias de urbanização (LYNCH, 1999; BARCELLOS, 2012; BENÉVOLO, 1997; CARTER, 2011) e aspectos relacionados à forma (da mancha) urbana, abrangendo a noção de cidade dispersa (ou difusa) e cidade compacta. Além disso, foi trabalhada a análise e identificação de características físico-espaciais da ocupação urbana, a partir do referencial teórico de Kevin Lynch (LEITE, 1988; LYNCH, 1990) e Gordon Cullen (ADAM, 2008; CULLEN, 1988), autores muito utilizados na formação de arquitetos e urbanistas.

Teorias de urbanização

Quanto às teorias de urbanização, o referencial teórico utilizado é o de Lynch (1999), que utiliza três teorias normativas para explicar a forma da cidade e suas razões. Segundo Lynch (1999, p. 75), “cada grupo de teorias centra-se numa metáfora abrangente acerca do que é uma cidade e de como funciona”. Assim, essas teorias normativas baseiam-se nos modelos cósmico, mecânico e orgânico.

Modelo cósmico

Por modelo cósmico, entende-se a cidade como centro cerimonial, como modelo mágico do universo e dos deuses. As primeiras cidades permanentes surgiram como locais de ritual sagrado que explicavam as perigosas forças da natureza e as controlavam em favor dos seres humanos. Para estabilizar a ordem do universo, o ritual religioso e a forma física da cidade eram instrumentos fundamentais, consideradas armas psicológicas e não físicas. Assim, a forma de qualquer aglomerado populacional permanente deveria ser um modelo mágico do universo e dos deuses. Enquanto a vida humana recebia um local seguro e permanente, os deuses eram preservados e o caos afastado, e não é por acaso que se conserva a estrutura do poder humano, poder este incorporado pelos reis, pelo clero e pela nobreza (LYNCH, 1999).

Dois exemplos dessa teoria são os da China e da Índia, conectadas aquilo que Lynch chamou de exemplo chinês (a China em si, a Coreia, o Japão e grande parte do Sudeste Asiático), em que a cidade deveria ser dividida, subdividida e sub-subdividida por grelhas progressivamente mais estreitas de ruas e caminhos – caixas dentro de caixas –, como pode ser observado no plano de Quioto (Japão). Neste exemplo, em que os representantes da hierarquia e do poder religioso e civil ocupavam locais exatos, o espaço estava simetricamente dividido em esquerda e direita e isto refletia-se na organização do governo (LYNCH, 1999).

Dentro do contexto de caixa dentro de caixa, os recintos fechados, as passagens e as aproximações tinham funções protetoras mágicas. Este modelo também pode ser observado no *Li-Chi* (Registro de Rituais), do século II a.C., em que os ritos evitam a desordem do mesmo modo que os diques impedem as inundações, consolidando-se no espaço. Recomendações sobre os locais mais favoráveis para a construção das cidades, túmulos e estruturas importantes, e modos de melhorar os locais através de símbolos, aterros e planejamento eram detalhados ao extremo, conectando o céu com a terra (LYNCH, 1999).

Os teóricos indianos, por exemplo, foram ainda mais explícitos nas ligações que estabeleceram entre deuses, homens, ritos e planos de cidades. Os *Silpasastras* (série de textos sobre o planejamento das cidades) indicavam como a terra podia ser parcelada e como podiam ser fechadas para controlar as forças maléficas do caos. A forma típica era a mandala, um conjunto de anéis fechados no qual o ponto mais poderoso está no centro, expressando/representando a dinâmica relação entre o homem e o cosmos (LYNCH, 1999).

A ideia do recinto fechado e de proteção, como já evidenciado, reforçam o caráter sagrado do local. Assim, a terra é sagrada e segura para se habitar, desde que estes ritos e subdivisões espaciais sejam concretizados. Apesar da China e Índia nos fornecerem os exemplos mais desenvolvidos deste modelo, a ideia básica disseminou-se por todo o mundo. Registram-se teorias articuladas no Egito, no Oriente Médio, na Roma Etrusca e em muitas outras localidades. O uso do local e a forma de simbolizar e de reforçar o poder perpassam toda a civilização ocidental e sobrevivem ainda hoje. Através dos mitos, disseram como é que uma cidade deveria ser: como a localizar, melhorar ou reparar. Se os princípios fossem seguidos, melhoravam o poder do terreno e davam às pessoas sensações de segurança, de temor e de orgulho (LYNCH, 1999).

Dentro desse contexto, as características físicas da forma da cidade baseada no modelo cósmico são: linha axial de procissão e de aproximação; recinto circundante e seus portões protegidos; domínio exercido pelo superior (grande) sobre o inferior (pequeno); significados diversos dos pontos cardeais (relações com o sol e com as estações do ano); grelha regular destinada a estabelecer uma ordem difusa; dispositivo de organização através da hierarquia; simetria bilateral como expressão de polaridade e de dualismo; marcas colocadas no terreno em pontos estratégicos como método de controle visível sobre vastos territórios; natureza sagrada das montanhas, das cavernas e da água (LYNCH, 1999).

Com as características físicas da forma da cidade assim definidas, é possível avançar nos valores primários do modelo cósmico: ordem; estabilidade; continuidade; domínio; hierarquia; segurança; adequação próxima e duradoura entre ação e forma; negação do tempo, da decadência, da morte, do caos (LYNCH, 1999).

Apesar desse modelo ser baseado na superstição/mito, ainda hoje somos afetados por esses dispositivos do rito e da forma. O poder ainda se exprime e é reforçado pelos mesmos meios: por fronteiras e por portões, por um percurso de parada, por uma marca colocada no terreno, pelo uso da elevação ou da dimensão, pela simetria bilateral, pela ordem regular, como no caso de Brasília. As principais cidades são concebidas com eixos monumentais, os juízes olham de cima para baixo para os prisioneiros, os escritórios são construídos para impressionar, as empresas disputam o edifício mais elevado. Na atualidade, todas essas situações continuam

a exercer influência sobre todos nós. Dispositivos frios de poder, em que uns subjagam outros, que funcionam em benefício dos objetivos dos poderosos, trazendo a sensação de segurança, de estabilidade, de continuidade, de temor, de orgulho. Eixos, recintos, grelhas, centros e polaridades são funções da experiência humana comum e do modo como são construídas as nossas mentes, ideal de uma cidade estável e hierárquica (LYNCH, 1999).

Um exemplo bastante representativo é a Cidade Proibida, em Pequim (China), configurada no século XV d.C., que continua relevante no esquema cívico atual. Sua linha axial norte-sul permanece como o eixo orientador da contemporânea Pequim, sendo utilizada, por exemplo, para a implantação das principais instalações esportivas (parque olímpico) dos Jogos Olímpicos de 2008 (CARTER, 2011).

Modelo mecânico

Quando se pensa em máquina, tem-se a ideia de objeto moderno, complexo, movido a vapor, gasolina ou eletricidade, fabricado em metal reluzente. No entanto, a metáfora da cidade como máquina não é uma concepção moderna, relacionada com o avanço tecnológico e a ascensão da Revolução Industrial. É tão antigo quanto o primeiro modelo. Enquanto o modelo cósmico é estável, hierárquico, perfeitamente ordenado, pensar a cidade como máquina é uma concepção completamente diferente (LYNCH, 1999).

A máquina possui partes permanentes, que se movimentam individualmente e transmitem movimento as outras. A máquina pode mudar, apesar de o fazer de modo previsível, por exemplo, movimentando-se ao longo de um percurso predeterminado. A estabilidade é inerente às partes e não ao conjunto. As partes são pequenas, definidas, semelhantes entre si e estão mecanicamente ligadas. O conjunto, a máquina como um todo, desenvolve-se por adição. Esse modelo, baseado na metáfora da máquina, foi útil em aglomerados populacionais de caráter temporário, construídos às pressas, com objetivos claros, limitados e práticos, como locais com origens coloniais. Foi empregado com o intuito de distribuir terras e recursos mais rapidamente, evidenciando uma maneira mais fácil de progredir, de lançar as bases para outras atividades, sendo possível alterar suas partes e as suas relações sem grande receio das consequências remotas. Diante de imprevistos, permite lidar com circunstâncias novas e complicadas de modo mais rápido e eficiente (LYNCH, 1999).

Os exemplos vinculados ao modelo mecânico são variados: colônias gregas dos séculos IV e V a.C., acampamento de trabalho egípcio de Kahun (cerca de 1900 a.C.), elaborado para a construção de uma pirâmide, acampamento militar romano de Timgad (cerca de 100 d.C.), que se transformou em cidade permanente. Também é relevante o exemplo da proclamação da Lei das Índias (1573), em que o imperador espanhol indicava como as novas cidades da América deveriam ser construídas. Centenas de cidades foram fundadas seguindo esses preceitos em um período de 250 anos. Sobre as colônias espanholas, a Lei das Índias continha regras para localização, disposição e orientação da grelha quadrada, forma da *plaza* central (rodeada por edifícios públicos e por residências dos mais ricos), forma da muralha, segregação de atividades nocivas, distribuição de lotes, estilo uniforme dos edifícios, com regras claras para rápida execução. O modelo mecânico também se consolidou na América do Norte, nas cidades em grelhas dos EUA, motivadas pela especulação imobiliária e distribuição de terras. É o caso de Nova York, na parte superior de Washington Square (LYNCH, 1999).

Apesar dos exemplos, é importante frisar que a ideia de máquina não está vinculada simplesmente à aplicação de um modelo em grelha. As grelhas também eram características essenciais do modelo cósmico de influência chinesa. Nesse sentido, deve-se encarar a cidade como uma máquina ou pensar nela como um símbolo cósmico?

A cidade como máquina tem suas vantagens quando falamos da divisão rápida e equitativa do espaço ou para a gestão do fluxo de produtos, pessoas e veículos, além de informações. Disposição em grelha, como já comentado, e as formas lineares caem bem nessa situação. Sobre as formas lineares, um exemplo pode ser observado na obra de Arturo Soria e Mata, na noção de cidade linear. Preocupação com saúde, com espaço aberto, com habitação barata, acesso facilitado para pessoas com menos posses evidenciam uma forma mecânica de crescimento por adição, de extensão praticamente infinita.

Apesar do modelo mecânico ser tão antigo quanto o modelo cósmico, vale avançar em um último exemplo de ideal mecânico, que pode ser observado naquilo que conveniu-se chamar, mais tarde, de cidade moderna.

Seu princípio ocorreu com a *Ville Radieuse* (Cidade Radiante), plano teórico desenvolvido por Le Corbusier em que seus ideais começaram a ser formulados no início da década de 1920 e foram transformados em livro no início da década de 1930. Enquanto a Cidade Radiante foi um plano genérico para a concepção de qualquer cidade, o Plano Voisin (sobrenome de um industrial francês que patrocinou o estudo) foi um plano específico para Paris. Para o caso de Paris, Le Corbusier propôs a destruição de uma parte da cidade tradicional (ideia de tábula rasa ou urbanismo arrasa quarteirão) e a construção de uma cidade de arranha-céus e grandes eixos viários, privilegiando a alta densidade e concentração de infraestrutura em edifícios com 200 metros de altura.

A Cidade Radiante e o Plano *Voisin* influenciaram as quatro funções básicas da cidade moderna, definidas no que convencionou-se chamar de Carta de Atenas, documento resultante do Congresso Internacional de Arquitetura Moderna – CIAM de 1933 (publicados em livro no início da década de 1940): habitar, trabalhar, recrear e circular. Essas funções, mesmo com a falência do modernismo na década de 1960, até hoje são importantes para refletir sobre os valores da cidade atual.

Complementando a reflexão sobre as funções da cidade moderna, Benévolo (1997) comenta que as funções produtivas, como agricultura, comércio e indústria (o trabalhar) são consideradas em mesmo grau de importância, sem privilégios em sua configuração. Além disso, esse autor comenta que o ponto de partida para a organização da cidade é a moradia (o habitar), que a cidade é construída segundo as exigências dos habitantes (e não dos proprietários e funcionários), devendo a moradia ser priorizada junto aos serviços coletivos/públicos (escolas, hospitais, lojas, esporte, cultura, ruas para pedestres, ruas para automóveis etc.). Ou seja, a estrutura urbana está subordinada à moradia, configurando o bairro como importante elemento urbano.

Assim, o lazer (o recrear) deve ocorrer em zonas verdes espalhadas pela cidade, em conjunto com a hierarquização do sistema viário (o circular), racionalizando a conexão entre moradia e trabalho, evidenciando a reconquista do controle público sobre o espaço da cidade (BENÉVOLO, 1997).

Diante dos exemplos, é importante lembrar que o modelo mecânico está na origem da maior parte dos modos de encarar as cidades na atualidade: nas práticas de subdivisão da terra, de engenharia de tráfego, de serviços públicos, de códigos de saúde e de construção, na divisão por zonas. Consequentemente, os motivos que levam ao modelo mecânico são os seguintes: igualdade de distribuição, acesso facilitado, escolha alargada, função técnica regular, eficiência produtiva, bem-estar material, saúde física, autonomia das partes (LYNCH, 1999).

Dentro desse contexto, as características físicas da forma da cidade baseada no modelo mecânico são: divisão equitativa do espaço, unidades ilimitadas, disposição em grelha, formas lineares, padrão geométrico próximo ao retangular, a máquina é o modelo admirado, estética fria e repelente, certo ideal de negação do passado, materiais com avanços tecnológicos, crescimento mecânico, por adição (LYNCH, 1999).

Com as características físicas da forma da cidade assim definidas, é possível avançar nos valores primários da cidade baseada no modelo mecânico: partes autônomas e divisíveis, liberdade e adaptabilidade, economia e racionalidade, padronização e simplificação, praticidade e exequibilidade, previsível, eficiência produtiva, avanços tecnológicos, gestão do fluxo de produtos, pessoas e veículos, além de informações (LYNCH, 1999).

Modelo orgânico

O modelo orgânico está relacionado à noção de que a cidade pode ser encarada como um organismo, conectando-o com a ideia de ecologia. Surgiu com a ascensão da biologia nos séculos XVIII e XIX e como forma de reação à intensa industrialização, às novas e gigantescas cidades e aos avanços desenfreados da tecnologia. Apesar da menor influência na concepção das cidades do que nos dois modelos anteriores, é a perspectiva mais utilizada pelos atuais profissionais de planejamento urbano. Dissemina-se com facilidade entre os leigos, apresentando características que diferem criaturas vivas de máquinas (LYNCH, 1999).

Partindo para a respectiva metáfora, um organismo é um indivíduo autônomo e com limites e dimensões definidas. Não aumenta indefinidamente, mas reorganiza sua forma à medida que muda de dimensão e alcança seu limite. Possui limite externo definido, mas não é fácil dividi-lo internamente. O organismo na sua globalidade é dinâmico, é autorregulador e também se autoorganiza. São exemplos vinculados ao modelo orgânico: noção de cidade-jardim, de Ebenezer Howard, e noção de unidade de vizinhança, de Clarence Perry (LYNCH, 1999).

Em 1898, o britânico Howard desenvolveu a ideia de cidade-jardim, de menor dimensão, mais afastada e mais independente da antiga metrópole, devendo ser disposta em círculos concêntricos a partir de um parque central. Seus cerca de 32.000 habitantes seriam autossuficientes, com mais da metade de sua área destinada às atividades agrícolas e de criação de animais (GYMPEL, 1996).

O conceito de Unidade de Vizinhança (UV), por sua vez, foi formulado originalmente por Clarence Arthur Perry no contexto do plano de Nova York de 1929. Em uma das monografias que integra o plano (*The Neighborhood Unit*), Perry define a UV a partir dos seguintes elementos: tamanho, limites, espaços públicos, áreas institucionais, comércio local e sistema interno de vias. Nesta formulação, Perry evidencia duas preocupações: distribuição de equipamentos de uso coletivo e reconstrução e preservação das relações de vizinhança em cidades sob impacto do desenvolvimento industrial (BARCELLOS, 2012).

Assim, a teoria de UV se apoia no conceito de vizinhança, que é uma área em que os habitantes se conhecem pessoalmente, têm hábito de se visitar, ou de trocar objetos, serviços e de fazer de vez em quando coisas em comum. Além disso, o que está implícito na concepção de UV é a ideia de uma hierarquia em que o todo (cidade) é constituído de partes, organização considerada natural, da mesma forma que o organismo possui células e órgãos que crescem e se tornam complexos, num movimento de integração e diferenciação. Assim, a UV é pensada como uma unidade de um conjunto de entidades autossuficientes, hierarquicamente localizada entre a habitação e o conjunto da cidade (BARCELLOS, 2012).

Além da cidade-jardim e unidade de vizinhança, ideais desse modelo se consolidaram nas novas cidades inglesas, nas cidades do cinturão verde (*greenbelt*) dos EUA (subúrbios residenciais) e nas novas cidades de todo o mundo. Apesar de cada comunidade ser, em teoria, uma unidade autossuficiente, há necessidade de cooperação entre suas partes internas e entre diferentes comunidades, em busca por um equilíbrio constante e ininterrupto (LYNCH, 1999).

Avançando nessa metáfora, os aglomerados populacionais nascem, crescem e chegam à maturidade, mas, ao contrário dos organismos vivos, não morrem, destacando-se a noção de ritmo e ciclo. Em vez de crescer indefinidamente, devem se multiplicar. Dentro desse contexto, tem-se a ascensão da noção de eficiência energética e de reciclagem de materiais (LYNCH, 1999).

Assim exposto, as características físicas da forma da cidade baseada no modelo orgânico são: padrões radiais, unidades limitadas, cinturões verdes, centros focalizados, disposições antigeométricas, curvas irregulares, formas orgânicas, materiais tradicionais, próximos do estado não processado, proximidade da terra, animais e vegetais, muito espaço aberto, a árvore é o modelo admirado (ao contrário da máquina), certa nostalgia da paisagem rural e da pequena comunidade do passado, certo ideal romântico (LYNCH, 1999).

Com as características físicas da forma da cidade assim definidas, é possível avançar nos valores primários da cidade baseada no modelo orgânico: comunidade, continuidade, saúde, bom funcionamento, segurança, entusiasmo, equilíbrio e interação entre as partes, ciclo ordenado e desenvolvimento constante, autossuficiência, escala íntima, proximidade com o universo natural, domina o design das cidades, contra o avanço desenfreado de tecnologia, domina a política pública sobre as cidades (LYNCH, 1999).

Apesar do desejo de proximidade a objetos naturais e vivos, ressalta-se que as cidades não são organismos e não são máquinas, não se modificam, não se reparam e nem se reproduzem sozinhas, não são autônomas, não passam por ciclos de vida, não ficam infectadas, não são como órgãos de animais. No caso da metáfora da cidade como um organismo, observa-se dificuldade de conservar a hierarquia em organizações complexas, como nas cidades, em evidenciar partes claras e separáveis, em evidenciar a dimensão ideal da cidade (LYNCH, 1999).

A contribuição mais importante do modelo orgânico, segundo Lynch (1999, p. 98), é “considerar um aglomerado populacional como um conjunto com muitas funções, cujos elementos diversos estão em interação constante e se apoiam mutuamente, e em que o processo e forma são indivisíveis”.

Forma urbana: cidade dispersa (ou difusa) e cidade compacta

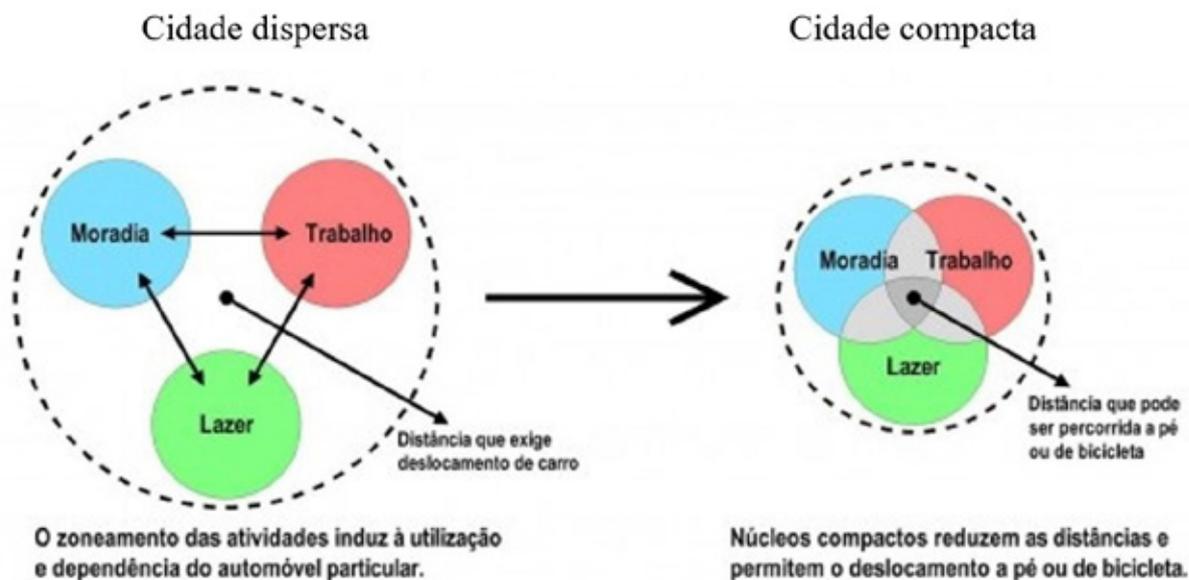
Antes de lidar com a noção de forma urbana, é preciso considerar um termo mais abrangente, relacionado ao processo de urbanização, que posteriormente vai possibilitar o estudo da cidade em nível horizontal. Esse termo mais abrangente – intraurbano – refere-se ao estudo da localização dentro da cidade, do deslocamento do ser humano, da relação entre produção e consumo, da direção de crescimento da cidade, da verticalização, da densidade, da forma da mancha urbana etc. Por ser um tema extenso e complexo, avançou-se em aspectos relacionados à forma da cidade em nível horizontal, que chamaremos de forma urbana (ou forma da mancha urbana).

Dentro desse contexto, é possível afirmar que forma urbana é o aspecto visual que cada cidade possui, resultado da organização dos espaços públicos e construídos em nível horizontal (PACHECO, 2018). Em outras palavras, é como os arquitetos e urbanistas se referem à estrutura física das cidades, isto é, ao conjunto de espaços livres – notadamente vias e áreas verdes – e espaços construídos (PACHECO, 2018). Diante da disposição de sua estrutura física, ou melhor, da configuração da forma urbana, avançou-se no estudo da cidade dispersa (ou difusa) e cidade compacta.

Assim, uma cidade poderá ser dispersa (com baixas densidades populacionais, em que predomina o uso de transporte individual, gerando a necessidade de longos deslocamentos) ou compacta (com densidades equilibradas e diferentes centralidades, onde predomina o uso de

transporte coletivo) (NOBRE, s.d.; SILVA; ROMERO, 2011a; SILVA; ROMERO, 2011b). Para atingir o segundo modelo – cidade compacta –, é fundamental o bom gerenciamento do uso e ocupação do solo, articulado ao planejamento dos sistemas de transporte coletivo. O estudo destes dois modelos avançou a partir da análise das quatro funções urbanas primordiais em nossas atuais cidades: habitar, trabalhar, circular e recrear (LE CORBUSIER, 1993).

Figura 1. Modelo de cidade dispersa e cidade compacta.



Fonte: Adaptado de Rogers e Gumuchdjan (2001).

Enquanto a cidade dispersa é focada no zoneamento rígido das funções urbanas e promoção de monofuncionalismo para uso do automóvel em grandes distâncias, a cidade compacta é focada em princípios de sustentabilidade, promovendo a diminuição de distâncias para o pedestre e bicicleta (transporte ativo), além de sobrepor funções urbanas e induzir à diversidade e à vitalidade urbana (JACOBS, 2009; ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001; SILVA; ROMERO, 2011a; SILVA; ROMERO, 2011b).

Ainda no que se refere à cidade dispersa, as partes do sistema tornam-se simples devido à separação de usos e setores no espaço (setores monofuncionais). Consolida-se o espalhamento de edificações e infraestrutura, com modelo de mobilidade focado no automóvel particular, evidenciando segregação espacial e social. Ou seja, tecido urbano fragmentado.

Quanto à cidade compacta, os valores são praticamente opostos. As partes do sistema tornam-se complexas devido à sobreposição de usos e funções no espaço (setores multifuncionais). Consolida-se o adensamento de edificações e infraestrutura, em que a superfície edificada por habitante ($m^2/\text{hab.}$) é menor, com modelo de mobilidade focado em viagens a pé, de bicicleta ou por transporte público, evidenciando diversidade espacial e social. Ou seja, tecido urbano denso e de usos e funções próximas entre si.

Em primeira análise, o estudo dos modelos – cidade dispersa e cidade compacta – considera valores de sustentabilidade, envolvendo eficiência social, econômica e ambiental. A eficiência ambiental, mais especificamente a eficiência energética, tem papel fundamental no que se refere à governança de cidade, já que envolve gastos elevados para a implantação/manutenção de rede de suporte (dimensão física de infraestrutura) e de rede de serviços públicos necessários ao funcionamento da cidade (THE NEW CLIMATE, 2015).

Análise e identificação das características físico-espaciais da ocupação urbana

No que se refere à identificação das características físico-espaciais da ocupação urbana, que facilita o reconhecimento e interpretação da cidade (leitura urbana), é importante explorar o referencial teórico de Kevin Lynch (LYNCH, 1990) e Gordon Cullen (CULLEN, 1988), críticos dos postulados funcionalistas/racionalistas da década de 1960. Suas obras continuam importantes para a formação de arquitetos e urbanistas, mesmo depois de mais de meio século da publicação da edição original.

Referencial de Kevin Lynch

Obra considerada obrigatória aos que desejam compreender o avanço do pensamento urbano após o advento do modernismo. Ao lado dos americanos Jane Jacobs e Robert Venturi e dos europeus Aldo Rossi e Gordon Cullen (LEITE, 1998), Lynch é considerado um dos principais críticos da década de 1960 aos postulados funcionalistas/racionalistas da Carta de Atenas (LE CORBUSIER, 1993). A obra de Lynch, mais precisamente *A imagem da cidade*, foi considerada um marco na abordagem interdisciplinar sobre a relação do homem com seu meio vivencial (LEITE, 1998).

Nesse livro, Lynch comenta que as cidades possuem imagens próprias e os habitantes criam imagens mentais de suas cidades. Imagens que podem ser pesquisadas e analisadas, revelando uma visão pública ou coletiva que, por sua vez, identifica atributos urbanísticos e arquitetônicos positivos e negativos.

O livro apresenta considerações sobre como os habitantes das cidades entendem sua paisagem urbana. Após realizar experiências com moradores de três metrópoles americanas (Boston, Jersey City e Los Angeles), Lynch estabeleceu conceitos básicos para o que hoje chamamos de mapeamento cognitivo ou conhecimento ambiental. O conceito-chave do livro é de que as pessoas formam uma imagem mental do ambiente construído. De acordo com Lynch (1990, p. 14):

No processo de orientação, o elo estratégico é a imagem do meio ambiente, a imagem mental generalizada do mundo exterior que o indivíduo retém. Esta imagem é o produto da percepção imediata e da memória da experiência passada e ela está habituada a interpretar informações e a comandar ações. A necessidade de conhecer e estruturar o nosso meio é tão importante e tão enraizada no passado que esta imagem tem uma grande relevância prática e emocional para o indivíduo.

Tais imagens mentais formam as imagens coletivas e estas podem ser analisadas através de elementos característicos comuns, atributos urbanos que levam os usuários a formar suas representações espaciais cognitivas: percursos (vias); limites (bordas); distritos (bairros); nós (cruzamentos); marcos referenciais (marcos, elementos marcantes) (LYNCH, 1990).

A bibliografia especializada ressalta dois elementos particularmente importantes: marcos e percursos (LEITE, 1998). Jersey City, por exemplo, é considerada uma cidade pobre em quantidade ou qualidade de marcos. Seus usuários têm grande dificuldade na representação mental do ambiente. Já Boston é uma cidade onde os marcos são elementos significativos, particularmente os edifícios antigos em seu centro. Aqui os usuários conseguem formar representações mentais do ambiente com maior facilidade.

Diversos estudos mostram os percursos como fundamentais na formação das imagens mentais. É predominantemente através do caminhar/circular que o indivíduo faz o reconhecimento de sua cidade e o aprendizado espacial. A experiência espacial vem dos deslocamentos realizados nas cidades.

Os estudos de Lynch ganharam enorme importância como opção ao que vinha sendo realizado (e criticado) na década de 1960. Uma opção entre o projeto arquitetônico descontextualizado da paisagem urbana e o planejamento urbano de larga escala, de caráter progressista e tecnicista, evidenciando uma crítica aos postulados de Le Corbusier e seus seguidores (LEITE, 1998).

A importância de Lynch reside no fato de não tratar o planejamento urbano como uma coisa. Sua proposta de planejamento urbano decorre do ponto de vista do habitante. Pela mediação da psicologia experimental e do questionário, o habitante torna-se uma espécie de interlocutor. Essa proposta demonstra o erro dos urbanistas progressistas quando compõem seus projetos como quadros ou obras de artes (LEITE, 1998).

Assim contextualizado, é importante avançar nos atributos urbanos que levam os usuários a formar suas representações espaciais cognitivas (mapas mentais): percursos (vias); limites (bordas); distritos (bairros); nós (cruzamentos); marcos referenciais (marcos, elementos marcantes) (LYNCH, 1990).

Percursos (vias) são os canais ao longo dos quais o observador se move, usual, ocasional ou potencialmente. Podem ser ruas, passeios, linhas de trânsito, canais, estradas de ferro. Para muitos, são os elementos predominantes na sua imagem. As pessoas observam a cidade à medida em que se deslocam e os outros elementos organizam-se e relacionam-se ao longo dessas vias.

Limites (bordas) são os elementos lineares não usados nem considerados pelos habitantes como vias. São as fronteiras entre duas áreas de espécies diferentes, entre duas partes, interrupções lineares na continuidade, costas marítimas ou fluviais, cortes de ferrovias, paredes, locais de desenvolvimento. Podem ser barreiras mais ou menos penetráveis que mantêm uma região isolada das outras, podem ser costuras, linhas ao longo das quais regiões se relacionam e encontram. Podem funcionar como uma relevante característica organizadora, principalmente quando se trata de manter unidas áreas diversas, como acontece no delinear de uma cidade por uma parede ou por água.

Distritos (bairros) são regiões urbanas de tamanho médio ou grande, concebidos como tendo uma extensão bidimensional. São regiões em que o observador penetra mentalmente e que reconhece como tendo algo em comum e identificável, tanto do lado interior como do exterior. Esse tipo de percepção pode variar de indivíduo para indivíduo, mas também de cidade para cidade.

Nós (cruzamentos) são pontos, locais estratégicos de uma cidade, através dos quais o observador pode entrar, típicas junções de vias, e constituem intensivos focos para os quais e dos quais ele se desloca. Podem ser junções, entrecruzar e convergir de vias, mudança de uma estrutura para outra, concentração de alguma característica. Os nós de concentração podem ser o foco ou o resumo de um bairro, tornando-se símbolo do lugar. Muitos desses nós partilham da natureza tanto das junções como das concentrações. Estão relacionados ao conceito de convergência de vias e ao conceito de bairro, devido ao seu caráter de núcleo, de centro polarizador do bairro. É ponto focal, ponto de referência, atrativo de atenções.

Marcos referenciais (marcos, elementos marcantes) são outro tipo de referência, mas o observador não está dentro deles, pois são externos. São pontos de referência considerados exteriores ao observador, elementos físicos variáveis em tamanho. São normalmente representados por um objeto físico: edifício, marco, loja ou montanha. Seu uso implica distinção e evidência. Geralmente são visíveis em grande distância e encontram-se acima de outros elementos, desempenhando a função de símbolo de direção. Alguns marcos são essencialmente locais, sendo avistados em regiões restritas e com certa proximidade, como sinais, fachadas de lojas, árvores e outros detalhes urbanos. São indicadores de identidade, que parecem adquirir um significado crescente à medida que os deslocamentos vão se tornando cada vez mais familiares.

Vale lembrar que determinado elemento de paisagem pode ter dois significados diferentes, podendo variar de observador para observador. Uma autoestrada pode ser interpretada como via de comunicação para o motorista, ou como limite para o peão. A área central de uma cidade pode ser encarada como bairro, se em cidade de médio porte, ou encarada como cruzamento, se em metrópole.

Referencial de Gordon Cullen

A importância da obra de Gordon Cullen, mais precisamente do livro *Paisagem Urbana*, reside na definição e desdobramento do conceito de paisagem urbana, elaborado na década de 1960. É considerado um instrumento de avaliação do espaço urbano, sendo utilizado para compreender e analisar o espaço urbano (ADAM, 2008).

Segundo Adam (2008, p. 63), baseado em Cullen (1988), paisagem urbana é a “arte de tornar coerente e organizado, visualmente, o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o ambiente urbano”. Essa definição exerce forte influência porque possibilita análises sequenciais e dinâmicas da paisagem a partir de premissas estéticas, isto é, quando os elementos urbanos provocam impactos de ordem emocional. Para estruturar o conceito de paisagem urbana, Cullen (1988) recorre a três aspectos: ótica, local e conteúdo.

Ótica é a visão serial propriamente dita, formada por percepções sequenciais dos espaços urbanos. E visão serial, por sua vez, é a progressão uniforme do observador ao longo de um determinado percurso, em que a sucessão de imagens e contrastes súbitos têm grande impacto visual e provocam reações emocionais intensas. Como exemplo, primeiro se avista a rua, em seguida se entra em um pátio, que sugere um novo ponto de vista de um monumento, atrás do monumento esconde-se uma via, e assim por diante. A paisagem urbana surge, na maioria das vezes, como uma sucessão de surpresas ou revelações súbitas. É o que se entende por visão serial.

Local diz respeito às reações do sujeito com relação a sua posição no espaço, vulgarmente denominado sentido de localização. Refere-se às sensações provocadas pelos espaços: abertos, fechados, altos, baixos etc. Refere-se à apropriação do espaço (compartimentos exteriores, praças, pontos focais); à sensação de posição, relacionada ao comportamento humano (é o “estou aqui fora”, depois “vou entrar em um novo espaço” até o “estou aqui dentro”, “estou por cima disso”, “estou por baixo disso”, “fora daquilo”, estou “cercado/protegido”, estou “exposto”, noção de “aqui”); sensação de “aqui” e de “além” (desnível, silhueta, perspectiva, estreitamento, expectativa, mistério, ligação e conexão, continuidade, barreira etc.).

Como nosso corpo tem o hábito de se relacionar instintiva e continuamente com o meio ambiente, a sucessão de reações emocionais contrastantes tende a enriquecer o espaço urbano. E essa sucessão de reações ocorre pelo deslocamento a pé e/ou com uso de veículos, por percursos, conectando-se, de certa forma, com o referencial de Lynch (1990).

Conteúdo se relaciona com a construção da cidade, com cores, texturas, escalas, estilos que caracterizam edifícios e setores da malha urbana, ou seja, tudo que a individualiza. Refere-se às categorias de paisagem (metrópole, cidade, arcádia, parque, zona industrial, zona rural, solo virgem); individualização da paisagem; identificabilidade; sugestão de “isto e aquilo”; sugestão de “isto é aquilo”; contrastes; qualidade das coisas.

Quanto mais antiga for a cidade, por exemplo, maior tende a ser seu conteúdo. Segundo Cullen, as cidades antigas se destacam pela irregularidade do traçado; pelos diferentes estilos arquitetônicos/ materiais construtivos/ escalas; pela sobreposição de problemas ao longo do tempo (imperfeita); pela heterogeneidade; pelas muitas impressões sensoriais; pelo não convencional; pela disparidade; pela fonte de animação.

Já as cidades novas se destacam por valores antagônicos, pela regularidade do traçado (simetria); pelos edifícios de estilos e alturas concordantes (concordância); pela similaridade no uso de materiais (equilíbrio); pela tentativa de eliminar os problemas (perfeita/ perfeição); pela homogeneidade; pelo menor número de impressões sensoriais; pelo convencional (convencionalismo); pela monotonia, pela fonte de tédio.

Em suma, a proposta de Cullen é melhorar a comunicação do urbanista com o público (usuário da cidade). É desburocratizar o planejamento, avançando pela via democrática e pela via emocional. Sua reivindicação, exposta no livro *Paisagem urbana*, é ter contribuído para o levantamento da estrutura do mundo subjetivo (ADAM, 2008).

Segundo Cullen (1988) e considerando o contexto da década de 1960, tudo está muito chato. Temos de juntar, separar, dividir, ocultar, revelar, concentrar, diluir, prender, libertar, atrasar e acelerar. É preciso avançar na interface entre percurso, faculdade visual e emoções. A visão serial, como instrumento de avaliação, faz surgir um observador mais atento as suas emoções e aos espaços urbanos. A proposta serial de apreciação da paisagem permanece significativa e estimulante, especialmente por sua exaltação estética às emoções e à afetividade (ADAM, 2008).

Trabalho 1

O trabalho 1, desenvolvido em ambiente presencial (sala de aula), referiu-se à análise crítica envolvendo conceitos estudados até o momento dessa avaliação. Os acadêmicos, reunidos em grupos e desenvolvendo a capacidade de análise crítica, desenvolveram texto a partir do seguinte contexto:

- Considerem que vocês estão formados, trabalhando em um grande escritório de arquitetura, de renome internacional, com vários clientes ao redor do mundo. Além disso, considerem a hipótese de que um cliente multibilionário contratou o serviço especializado de vocês para planejar/projetar uma cidade, sem limite de orçamento para o desenvolvimento de projeto e de execução de obra. Ou seja, o grupo teria ampla liberdade para propor o que quiser! Partindo do princípio que o grupo teria liberdade criativa e imaginativa de explorar qualquer aspecto teórico-conceitual em sua proposta, vocês utilizariam, para a definição do sistema viário, o traçado urbano (malha urbana) ortogonal (reticulado/em grelha/regular, definido por vias retas que se cruzam em 90°) ou o traçado urbano (malha urbana) orgânica (irregular, definido por vias sinuosas que não se cruzam em 90°)? Por quê?

Independente da resposta, o importante para o docente é a capacidade de argumentação relacionada ao campo da arquitetura e urbanismo, em resposta de cunho autoral com, no mínimo, uma página de texto. Essa avaliação gerou discussão entre os integrantes, principalmente no que se refere à escolha da resposta (ortogonal ou orgânica), exercitando habilidades importantes para a formação profissional do arquiteto, notadamente o relacionamento interpessoal e o trabalho em equipe.

Vídeo da primeira metade do semestre

Como modo de refletir sobre o uso e ocupação do solo, principalmente sobre os valores de cidade compacta e de cidade dispersa (ou difusa), além dos respectivos modelos de mobilidade (transporte individual e coletivo, ativo e não ativo) e das três dimensões de sustentabilidade (social, econômica e ambiental), que se refletem em eficiência social, econômica e ambiental, esta última calcada pela eficiência energética, trabalhou-se com o vídeo *Cidade para pessoas* (CIDADE, 2000). Nesse vídeo foram explorados aspectos vinculados à escala do automóvel,

baseada em deslocamento de 50 km/h (velocidade média de automóvel em meio urbano), e os aspectos vinculados à escala humana, baseada em deslocamento de 5 km/h (velocidade média de pedestre em meio urbano).

Assim, os desdobramentos do urbanismo de 50 km/h, de concepção modernista, e do urbanismo de 5 km/h, de concepção tradicional/contemporânea (vinculada ao passado, com base no transporte ativo, mas com ressignificação na atualidade), acabam por consolidar a reflexão sobre cidade compacta e cidade dispersa, preparando o acadêmico para a prova 1.

Prova 1

Quanto à prova 1, esta foi aplicada de forma presencial, individual e sem consulta, englobando questões objetivas, podendo ser de múltipla escolha, análise de sentenças, verdadeiro ou falso, além de questões discursivas, procurando apresentar ao acadêmico uma realidade de avaliação comumente explorada em concursos públicos e ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes). Assim, a finalização da primeira metade do semestre ocorreu com a realização da prova 1.

Segunda metade do semestre

Na segunda metade do semestre, como já evidenciado anteriormente, foi trabalhada a urbanização brasileira (FREDERICO, 2011; MARICATO, 2013) como um todo, abrangendo aspectos relacionados à infraestrutura urbana (ABNT, 1986; BARREIROS, 1998; BRASIL, 1979; ZMITROWICZ; NETO, 1997), rede urbana (CORRÊA, 1999; OLIVEIRA *et al.*, 2008), hierarquia urbana (IBGE, 2008; STAMM *et al.*, 2013), metropolização e conurbação (BRASIL, 1973; BRASIL, 1988; IBGE, 2016; IPEA, 2010; ROMANELLI; ABIKO, 2011; URBANIZED, 2011), proporcionando o entendimento da realidade das cidades brasileiras.

Urbanização brasileira

No que se refere à urbanização brasileira, a consolidação desse processo, ainda no século XIX, intensificou-se a partir de meados do século XX (MARICATO, 2013). A partir desse recorte temporal, avançou-se na necessidade de melhorias em infraestrutura urbana, na intensificação da produção de bens duráveis (alteração no modo de vida dos consumidores, tanto na habitação como na cidade), nas altas taxas de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), no advento do Sistema Financeiro de Habitação (SFH) e do Banco Nacional de Habitação (BNH) (o padrão de produção das cidades foi alterado, com a destinação de recursos financeiros para o mercado habitacional e obras de saneamento e viárias, além da tendência à verticalização das cidades), no incremento das atividades relacionadas à construção civil, na concentração de riqueza (poucos ganhando muito, muitos ganhando pouco), na concentração de pobreza nos centros urbanos, na falta de emprego, no avanço do mercado informal, na autoconstrução em áreas impróprias (favelização), na concentração populacional (demográfica) em grandes centros urbanos, no aumento da taxa de homicídios, na intensificação dos impactos ambientais (agressão ao meio ambiente), entre outros aspectos abordados.

Apesar dos citados aspectos negativos, a vida nas cidades propiciou uma melhora relativa no padrão de vida, principalmente para quem veio do campo, com o aumento de níveis de educação e saúde, diminuição do crescimento populacional, diminuição da taxa de natalidade, diminuição da mortalidade infantil, aumento da expectativa média de vida. Se houve melhora

em determinados aspectos, em outros, as desigualdades sociais se intensificaram, como na relação centro versus periferia: ricos com melhor acesso a equipamentos e serviços, seja pela proximidade e/ou pela mobilidade avançada, pobres com pior acesso a equipamentos e serviços, seja pela ausência e/ou pela mobilidade reduzida.

De um lado, a maior parte do investimento público e do financiamento habitacional para a cidade legal, com maior rigor no controle urbanístico. De outro, as políticas públicas não suprem as necessidades dos habitantes da cidade ilegal, sem controle por parte do Estado, resultado de industrialização baseada em baixos salários, com trabalhadores que permanecem na informalidade, que habitam e comem mal, ou seja, com baixa qualidade de vida (MARICATO, 2013).

Quanto à infraestrutura urbana, avançou-se na reflexão e conceituação baseada em três referências. Em uma referência, para lidar com infraestrutura e serviços públicos, explorou-se o conceito de equipamentos comunitários (equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e afins) e de equipamentos urbanos (equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coleta de águas pluviais, de rede telefônica e gás canalizado) (BARREIROS, 1998; BRASIL, 1979).

Em outra referência, definiu-se a existência de apenas um grupo, o de equipamento urbano, onde uma das categorias é a infraestrutura (sistemas de comunicação, energia, iluminação pública, saneamento). As outras categorias desta referência são as seguintes: circulação e transporte, cultura e religião, esporte e lazer, segurança pública e proteção, abastecimento, administração pública, assistência social, educação, saúde (ABNT, 1986).

E, por fim, a terceira referência avançou nas dimensões social (habitação, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança), econômica (atividades produtivas, ou seja, na produção e comercialização de bens e serviços) e institucional (atividades político-administrativas e de gerenciamento da cidade) vinculadas ao próprio conceito de infraestrutura urbana (ZMITROWICZ; NETO, 1997).

Assim, infraestrutura urbana é definida como “sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas, sendo estas funções vistas sob as dimensões social, econômica e institucional” (ZMITROWICZ; NETO, 1997, p. 5). Esse sistema, enquanto rede de suporte (dimensão física) e/ou rede de serviços (serviços prestados à população), pode ser classificado, basicamente, de duas maneiras: como subsistemas técnicos setoriais (viário, drenagem pluvial, abastecimento de água, esgotos sanitários, energético, comunicações) e quanto à localização dos elementos que compõem os subsistemas (nível aéreo, nível da superfície do terreno, nível subterrâneo) (ZMITROWICZ; NETO, 1997). O domínio conceitual, a partir de mais de uma referência, possibilitou diferentes leituras de um mesmo objeto – a infraestrutura urbana –, ampliando o repertório teórico do acadêmico.

Quanto à rede urbana, avançou-se primeiramente no entendimento de rede (OLIVEIRA *et al.*, 2008). Por analogia, extrapolou-se para o entendimento de rede urbana, devendo ser considerada seu aspecto material (rede técnica, com elementos concretos e tangíveis, considerando a infraestrutura) e seu aspecto social (rede social, envolvendo relações sociais e de produção, com elementos por vezes intangíveis, considerando o fluxo de pessoas, bens, veículos, valores, informações, energia).

Decisivo para o entendimento de rede urbana, destacou-se a articulação entre os centros urbanos através de fluxos materiais e imateriais, via rede de suporte, permitindo que produção, circulação e consumo se realizem (CORRÊA, 1999). Dentro da rede urbana, as cidades são os nós dos sistemas de produção e distribuição de mercadorias e prestação de serviços diversos. Quanto maior a capacidade de ofertar mercadorias e serviços, maior tende a ser a importância da cidade, polarizando seu entorno (CORRÊA, 1999).

Quanto à hierarquia urbana, frisou-se veementemente a necessidade de considerar aspectos quantitativos e qualitativos na análise de centros urbanos. Em termos quantitativos, os centros urbanos brasileiros são classificados em pequeno (até 100 mil habitantes), médio (entre 100 mil e 500 mil habitantes) e grande (com mais de 500 mil habitantes) (STAMM *et al.*, 2013). No entanto, em termos qualitativos, é preciso abordar os conceitos de rede urbana e hierarquia urbana, já que os centros urbanos se organizam segundo níveis hierárquicos distribuídos de forma desigual pelo território (IBGE, 2008). Como exemplo, a região Centro-Sul do país possui um grande número de centros urbanos articulados entre si, enquanto na Amazônia as cidades são isoladas e menos articuladas. Centros menores na Amazônia podem evidenciar o mesmo grau de importância que outros centros maiores localizados no Centro-Sul.

Assim, as regiões de influência das cidades brasileiras são delimitadas principalmente pelo fluxo de consumidores que utilizam o comércio e os serviços públicos e privados no interior da rede urbana. Acesso ao sistema de telefonia, conexões à internet, modernização do sistema de transportes e ocupação de novas fronteiras econômicas (FREDERICO, 2011) vêm modificando a dinâmica dos fluxos de pessoas, mercadorias, serviços e informações pelo território nacional (IBGE, 2008).

Segundo a classificação do IBGE (2008), a hierarquia urbana está dividida basicamente em 5 grupos: metrópoles, capitais regionais, centros sub-regionais, centros de zona e centros locais. Metrópoles são as 12 maiores cidades do país, sendo classificadas em: grande metrópole nacional (São Paulo), metrópoles nacionais (Rio de Janeiro e Brasília) e metrópoles (Manaus, Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Curitiba, Goiânia e Porto Alegre). As capitais regionais, cerca de 70 centros urbanos, exercem influência em uma determinada região, subjugando as cidades no entorno. Os centros sub-regionais, em número de 169, sofrem influência dos níveis hierárquicos superiores. Os 556 centros de zona, por sua vez, apresentam influência local, enquanto os 4.473 centros locais, que apresentam menos de 10 mil habitantes, estão no nível mais baixo em termos de hierarquia urbana no Brasil.

Com a metropolização, avançou-se no entendimento do seu próprio conceito (a metropolização em si) e de conurbação. Enquanto a metropolização consiste em um “processo de integração de território a partir de uma cidade-núcleo, configurando um território ampliado, em que se compartilha um conjunto de funções de interesse comum” (IPEA, 2010, p. 644), a conurbação consiste em um processo de expansão horizontal de duas ou mais cidades, fazendo com que suas áreas urbanas se conectem e seus limites mal possam ser distinguidos, como se fosse uma única cidade (IBGE, 2016; IPEA, 2010; ROMANELLI; ABIKO, 2011).

Desse modo, faz-se necessário o entendimento desses conceitos para avançar no modelo brasileiro de organização do espaço metropolitano, baseado no modelo centro-periferia. Nas áreas centrais, concentra-se as principais atividades econômicas, públicas ou privadas, infraestrutura urbana e as áreas habitacionais de mais alto nível de renda, exercendo influência sobre as demais cidades da região. Já nas áreas periféricas distantes, irregulares e ambientalmente frágeis, longe das principais atividades econômicas e com carência de infraestrutura e equipamentos/serviços urbanos, concentra-se as moradias que abrigam a massa da população migrante e de baixa renda, com expansão urbana baseada na degradação ambiental (ocupação inadequada do solo, elevado índice de impermeabilização do solo, crescimento exponencial de favelas, aumento das ocupações ilegais, aceleração de processos erosivos, poluição do solo/água/ar, com ascensão de problemas de saúde pública) (ROMANELLI; ABIKO, 2011).

Nesse item também se explorou as Regiões Metropolitanas (RMs) brasileiras, desde a Lei Federal nº 14, de 1973 (BRASIL, 1973), que criou as primeiras oito RMs, passando pelo processo de estadualização do reconhecimento legal, conforme a Constituição Federal de 1988,

art. 25, parágrafo 3º (BRASIL, 1988), com a instituição de novas RMs ou a inserção de novos municípios nas já existentes (a partir de meados da década de 1990), sem critérios claros e com grandes diferenças de concepção entre os Estados.

Como estudo de caso, explorou-se a Região Metropolitana de São Paulo, maior região metropolitana e principal polo de riqueza nacional, com foco na relação entre o processo de urbanização/metropolização e a degradação ambiental, notadamente no que se refere à produção e disposição de resíduos sólidos, ausência/deficiência de rede de tratamento de esgoto, problema de poluição de ar, oriundos da concentração de indústrias e de veículos automotores. Foco também na pressão sobre os recursos naturais/degradação dos recursos hídricos, notadamente nas áreas de preservação de mananciais (ROMANELLI; ABIKO, 2011).

Ainda com relação ao modelo centro-periferia, a mobilidade baseada no deslocamento temporário de pessoas (movimento pendular entre moradia e trabalho/escola) é fator determinante na configuração das metrópoles, necessitando de transporte público eficiente para minimizar o tempo de deslocamento e maximizar/otimizar a qualidade de vida do usuário. Assim, o desenvolvimento (sustentável) das metrópoles passa por um ordenamento territorial que facilite a mobilidade de pessoas, mercadorias e informação, além de meio ambiente que garanta qualidade de vida à população (ROMANELLI; ABIKO, 2011).

Trabalho 2

O trabalho 2, desenvolvido em ambiente presencial (sala de aula), referiu-se à análise crítica envolvendo conceitos estudados até o momento dessa avaliação. Os acadêmicos, reunidos em grupos e desenvolvendo a noção de consenso e argumentação, além de poder de síntese, desenvolveram texto a partir do seguinte questionamento:

Vocês gostariam de morar em uma cidade de pequeno porte (menos de 100.000 habitantes), com infraestrutura urbana considerada básica (elementar), ou em uma cidade de grande porte (mais de 500.000 habitantes), com infraestrutura urbana considerada avançada (complexa)?

Independente da resposta (pequeno ou grande porte), o importante para o docente é a argumentação, a defesa da resposta (poder de persuasão), devendo explorar, obrigatoriamente, pelo menos um dos conceitos a seguir: infraestrutura urbana, rede urbana, hierarquia urbana, metropolização, conurbação. Essa avaliação gerou discussão entre os integrantes, exercitando habilidades importantes para a formação profissional do arquiteto, notadamente o relacionamento interpessoal e o trabalho em equipe.

Vídeo da segunda metade do semestre

Diante da finalização do terceiro bloco da disciplina – urbanização brasileira –, configurado como segunda metade do semestre, e como forma de revisitar o conteúdo explorado até o momento, trabalhou-se com o vídeo *Urbanized* (2011), com cerca de 85 minutos de duração, reforçando aspectos vinculados ao processo de urbanização.

Apesar do vídeo não focar apenas o caso brasileiro – Rio de Janeiro aparece em vídeo –, expandindo a reflexão para um contexto em nível global, com exemplos de todos os continentes, evidenciou-se a participação popular na organização do espaço urbano, seja por iniciativa dos populares/comunidade (sem a participação governamental), seja pela união de esforços com o governo (planejamento participativo). Após o vídeo, com reflexão em nível coletivo e procurando envolver todos os acadêmicos, avançou-se para a prova 2.

Prova 2

Assim como na prova 1, a prova 2 foi aplicada de forma presencial, individual e sem consulta, englobando questões objetivas de múltipla escolha, análise de sentenças, verdadeiro ou falso, além de questões discursivas, procurando apresentar ao acadêmico uma realidade de avaliação comumente explorada em concursos públicos e ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes). Assim, a finalização da segunda metade do semestre e, conseqüentemente, do semestre regular, ocorreu com a realização da prova 2.

Considerações finais

Diante da proposta em desenvolver a disciplina com foco em habilidades e competências voltadas ao perfil profissional, principalmente nos trabalhos 1 e 2 (em equipe), considerou-se que a produção acadêmica alcançou a expectativa do docente. Além de reflexão sobre traçado urbano/malha urbana (ortogonal versus orgânico), com ênfase na primeira metade do semestre, e de porte de cidades brasileiras (pequeno, médio e grande versus infraestrutura urbana), com ênfase na segunda metade do semestre, o docente optou em intensificar as relações sociais entre os acadêmicos no momento de aula, priorizando as atividades presenciais na instituição. Isso ocorreu na produção acadêmica relativa aos trabalhos 1 (análise crítica envolvendo valores do traçado urbano ortogonal – regular, reticulado ou em grelha – e do traçado urbano orgânico – irregular) e 2 (análise crítica envolvendo o porte de cidades brasileiras – pequeno, médio e grande – e sua relação com infraestrutura urbana), possibilitando que o acadêmico desenvolvesse o poder de argumentação, consenso e síntese.

Assim, considerando os trabalhos e as reflexões oriundas dos filmes exibidos em sala de aula, pretendeu-se que o ato de socializar, de trocar informações entre seus pares, extrapole a condição de avaliação, almejando uma situação comumente observada na rotina profissional de arquiteto e urbanista: trabalho em equipe.

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9284**: equipamento urbano. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

ADAM, R. S. Analisando o conceito de paisagem urbana de Gordon Cullen. **Revista da Vinci**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 61-68, 2008. Disponível em: <https://www.up.edu.br/davinci/5/pdf21.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

BARCELLOS, V. Q. **Unidade de vizinhança**: notas sobre sua origem, desenvolvimento e introdução no Brasil. Disponível em: http://vsites.unb.br/fau/pos_graduacao/paranoa/edicao2001/unidade/unidade.htm. Acesso em: 25 maio 2012.

BARREIROS, M. A. F. **A lei federal de parcelamento do solo (Lei 6766/79) e sua influência no ordenamento da expansão urbana**: estudos de casos no município de Mogi das Cruzes. 1998. Disponível em: http://barreiros.arq.br/textos/conceito_equipamentos.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

BENÉVOLO, L. **História da Cidade**. São Paulo: Perspectiva, 1997.

BRASIL. **Lei federal nº 14, de 8 de junho de 1973**. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp14.htm. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. **Lei federal nº 6766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre parcelamento de solo urbano e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Diário Oficial, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 fev. 2020.

CARTER, J. **Beijing Urban Planning Issues**. 2011. Disponível em: http://pt.slideshare.net/qiaokate/beijing-6744510?qid=c615de10-bfad-4aba-9783-8ccb7bf69410&v=qf1&b=&from_search=3. Acesso em: 10 fev. 2020.

CIDADE para pessoas. Direção de Lars Mortensen. Dinamarca: Bet Film, 2000. 1 DVD (56 min.).

CORRÊA, R. L. **A rede urbana**. São Paulo: Ática, 1999.

CULLEN, G. **Paisagem urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

FAMEBLU. **Cronograma da disciplina de Teoria do Urbanismo**. Blumenau: FAMEMBLU, 2018a.

FAMEBLU. **Plano de ensino da disciplina de Teoria do Urbanismo**. Blumenau: FAMEMBLU, 2018b.

FAMEBLU. **Projeto pedagógico do curso – PPC**. Blumenau: FAMEMBLU, 2018c.

FAVINCI. **Cronograma da disciplina de Teoria do Urbanismo**. Timbó: FAVINCI, 2019a.

FAVINCI. **Plano de ensino da disciplina de Teoria do Urbanismo**. Timbó: FAVINCI, 2019b.

FAVINCI. **Projeto pedagógico do curso - PPC**. Timbó: FAVINCI, 2019c.

FREDERICO, S. As cidades do agronegócio na fronteira agrícola moderna brasileira. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 1, n. 33, p. 5-23, jan./jul. 2011. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/1933/1813>. Acesso em: 10 fev. 2020.

GYMPEL, J. **História da arquitetura**. Da antiguidade aos nossos dias. Alemanha: Könemann, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de influência das cidades 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/PZEE/_arquivos/regic_28.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Arranjos populacionais e concentrações urbanas do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Infraestrutura social e urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2010. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/42543_Livro_InfraestruturaSocial_vol2.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

LE CORBUSIER. **A carta de Atenas**. São Paulo: Hucitec, 1993.

LEITE, C.. Kevin Lynch: imagem e desenho das cidades. **Projeto/Design**, São Paulo, n. 218, p. 100-101, mar. 1998.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. Lisboa: Edições 70, 1990.

LYNCH, K. **A boa forma da cidade**. Lisboa: Edições 70, 1999.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

NOBRE, E. A. C. **Índices urbanísticos**. São Paulo: FAUUSP, [s.d]. Disponível em: http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/e_nobre/AUP573/aula4.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

OLIVEIRA, A. da L. *et al.* Discussão teórica sobre o conceito de rede urbana. **Geografias**, n. 1, p. 25-29, maio/nov. 2008. Disponível em: http://www2.uefs.br/maisgeografias/ARTIGO4_07.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

PACHECO, P. **The CityFix Brasil: desenvolvimento urbano**. Disponível em: <http://thecityfixbrasil.com/2018/01/10/cidade-compacta-cidade-dispersa-entenda-o-que-e-a-forma-urbana/>. Acesso em: 10 fev. 2020.

ROGERS, R.; GUMUCHDJIAN, P. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

ROMANELLI, C.; ABIKO, A. K. **Processo de metropolização no Brasil**. São Paulo: EPUSP, 2011.

SILVA, G. J. A. da; ROMERO, M. A. B. O urbanismo sustentável no Brasil: a revisão de conceitos urbanos para o século XXI (parte 01). **Arquitextos**, São Paulo, ano 11, n. 128.03, jan. 2011a. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/re_vistas/read/arquitextos/11.128/3724. Acesso em: 10 fev. 2020.

SILVA, G. J. A. da; ROMERO, M. A. B. O urbanismo sustentável no Brasil: a revisão de conceitos urbanos para o século XXI (parte 02). **Arquitextos**, São Paulo, ano 11, n. 129.08, fev. 2011b. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.129/3499>. Acesso em: 10 fev. 2020.

STAMM, C. *et al.* A população urbana e a difusão das cidades médias. **Interações**, v. 14, n. 2, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2TlnipB>. Acesso em 10 fev. 2020.

THE NEW CLIMATE ECONOMY. **Seizing the global opportunity**: partnerships for better growth and a better climate. Washington/ London: The Global Commission on the Economy and Climate, 2015. Disponível em: https://newclimateeconomy.report/2015/wp-content/uploads/sites/3/2014/08/NCE-2015_Seizing-the-Global-Opportunity_web.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

UNIDANTE. **Cronograma da disciplina de Teoria do Urbanismo**. Blumenau: UNIDANTE, 2019a.

UNIDANTE. **Plano de ensino da disciplina de Teoria do Urbanismo**. Blumenau: UNIDANTE, 2019b.

UNIDANTE. **Projeto pedagógico do curso - PPC**. Blumenau: UNIDANTE, 2019c.

URBANIZED Design Trilogy. Direção de Gary Hustwit. EUA: Swiss Dots Ltd., 2011. 1 DVD (85 min.).

ZMITROWICZ, W.; NETO, G. de A. **Infraestrutura urbana**. São Paulo: EPUSP, 1997.

INFRAESTRUTURA URBANA: apontamentos sobre a aplicação da disciplina no curso de Arquitetura e Urbanismo

Urban Infrastructure: notes about the subject in the Architecture and Urbanism academic course

Marcelo Danielski¹

Resumo: Este trabalho pretende relatar a experiência do docente em sala de aula, socializando aspectos sobre a aplicação da disciplina de Infraestrutura Urbana no curso de Arquitetura e Urbanismo. Sua justificativa reside na importância de relatar como a disciplina é trabalhada com foco em perfil profissional específico, notadamente vinculada ao processo de urbanização, à incidência de desastres naturais e ao uso e ocupação do solo, todos em território brasileiro, conectando-a com habilidades e competências voltadas à formação de arquitetos e urbanistas. Assim, a produção acadêmica concentrou-se no desenvolvimento de duas análises críticas. A primeira sobre o porte de cidades brasileiras (pequeno, médio e grande) e sua relação com infraestrutura urbana, e a segunda sobre elementos arquitetônicos que podem ser utilizados para minimizar situações de perigo e risco, relacionados a desastres naturais. Baseada na tipologia descritiva, o trabalho aborda procedimentos técnicos de caráter bibliográfico e documental no relato de ações voltadas ao processo de aquisição de conhecimento.

Palavras-chave: Urbanização brasileira. Infraestrutura urbana. Rede urbana. Hierarquia urbana. Metropolização.

Abstract: This work intends to report the classroom experience, socializing aspects about the Urban Infrastructure subject in the Architecture and Urbanism academic course. Its justification is in the importance of conveying how the subject is focused on specific professional profile, notably linked to the urbanization process, to natural disasters incidence and to the land use and occupation, all in brazilian territory, connecting it to abilities and competences which are aimed to the formation of architects and urbanists. Thus, the academic production concentrated in the elaboration of two authorial texts (critical analysis). First, about the size of brazilian cities (small, medium and big-sized cities) and its relation with infrastructure, and second, about architectonic elements which can be used to decrease danger and risk situations, connected to natural disasters. Based on descriptive typology, the work presents technical procedures of bibliographic and documental character to show actions directed to the process of knowledge acquisition.

Keywords: Brazilian urbanization. Urban infrastructure. Urban net. Urban hierarchy. Metropolization.

Introdução

O relato a seguir envolve a experiência do docente em sala de aula no ano de 2018. Apesar de englobar o recorte de apenas um ano de atuação, ressalta-se que não cabe ao trabalho coletar e apresentar dados estatísticos, muito menos generalizar resultados, mas socializar as estratégias adotadas para alcançar os objetivos evidenciados em ementa da disciplina (FAVINCI, 2018b). Destaca-se, também, que por ser um relato, de caráter descritivo, este trabalho não almeja um estudo profundo e exaustivo sobre metodologia de ensino, não avançando em soluções no processo de ensino-aprendizagem.

Com o intuito de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais atraente, a disciplina foi trabalhada com foco no perfil profissional, avançando no entendimento do processo de urbanização brasileira, da incidência de desastres naturais e de uso e ocupação do solo (planejamento urbano).

¹ Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI – Rodovia BR 470 – Km 71 – n. 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: www.uniasselvi.com.br.

No que se refere à aplicação da disciplina, o conteúdo foi dividido em três grandes blocos (FAVINCI, 2018a). No primeiro bloco, configurado como primeiro bimestre, foi trabalhada a urbanização brasileira (MARICATO, 2013) como um todo, abrangendo aspectos relacionados à infraestrutura urbana (ABNT, 1986; BARREIROS, 1998; BRASIL, 1979; ZMITROWICZ; NETO, 1997), rede urbana (CORRÊA, 1999; OLIVEIRA *et al.*, 2008), hierarquia urbana (IBGE, 2008; STAMM *et al.*, 2013), metropolização e conurbação (BRASIL, 1973; BRASIL, 1988; IBGE, 2016; IPEA, 2010; ROMANELLI; ABIKO, 2011) e urbanização da fronteira agrícola (ELIAS, 2007; FREDERICO, 2011), proporcionando o entendimento da realidade das cidades brasileiras.

No segundo bloco, já configurado como segundo bimestre, foi trabalhada a incidência de desastres naturais (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2016), com a abordagem de suas principais causas e efeitos, evidenciando como a ocupação de áreas impróprias pode trazer consequências negativas à coletividade.

No terceiro bloco, também no segundo bimestre, foi trabalhado em como o uso e ocupação do solo, em consonância com as boas práticas de desenvolvimento sustentável, podem trazer resultados positivos para as três dimensões envolvidas (dimensões social, econômica e ambiental), todas consideradas em mesmo nível de importância. Valores de sustentabilidade, envolvendo eficiência social, econômica e ambiental, mais especificamente a eficiência energética, foram abordados em forma (da mancha) urbana, considerando princípios de cidade compacta e cidade dispersa (ou difusa) (PACHECO, 2018; ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001; SILVA; ROMERO, 2011a; SILVA; ROMERO, 2011b).

Apesar de envolver aspectos que extrapolam o campo específico da arquitetura e urbanismo, pretende-se que sua aplicação seja específica, relacionando-a com as habilidades e competências voltadas à formação de arquitetos e urbanistas (FAVINCI, 2018c).

Plano de ensino e metodologia de aula

No primeiro encontro, plano de ensino, cronograma, avaliações e frequência foram explorados ao longo de todo período de aula, além de informações adicionais sobre a disciplina. Essas informações, além de socializadas e projetadas em sala de aula, foram disponibilizadas em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), podendo ser consultadas pelo acadêmico em qualquer momento do semestre.

O plano de ensino foi integralmente trabalhado em sala de aula, sendo explorada a ementa, objetivos, unidades de ensino, justificativa da disciplina, metodologia, avaliação, bibliografia básica e bibliografia complementar (FAVINCI, 2018b). Ainda no que se refere ao plano de ensino, destaca-se a metodologia de aula, dividida em três momentos distintos, de acordo com o modelo acadêmico proposto pela instituição: Pré-aula, Aula, Pós-aula (FAVINCI, 2018c).

No momento Pré-aula, a proposta de atividade orientada é baseada em leitura prévia de conteúdo a ser explorado em sala de aula.

No momento Aula, a estratégia utilizada basicamente se consolida através de aulas expositivas dialogadas, com o uso de projetor multimídia.

No momento Pós-aula, a proposta de atividade orientada é baseada em leitura (releitura e/ou finalização de leitura definida em pré-aula) e disponibilização de perguntas/reflexões que orientam o estudo para as avaliações.

Avaliações

Quanto à avaliação, a média semestral é composta por duas notas bimestrais, cada qual resultante de uma avaliação parcial e uma avaliação oficial. A avaliação parcial é de gerenciamento do professor, enquanto a avaliação oficial deve obedecer aos parâmetros estipulados pela instituição. Ou seja, o docente pode propor diferentes métodos avaliativos para compor a avaliação parcial.

No que se refere à disciplina de Infraestrutura Urbana, por opção do docente, foram utilizados os recursos de duas provas presenciais (análises críticas), ambas em grupo, explorando as habilidades inerentes a essa condição (comunicação, liderança, negociar, planejar, raciocinar de forma lógica/crítica/analítica, relacionamento interpessoal, ser criativo, tomar decisão, trabalhar em equipe multidisciplinar) em aspectos relacionados à disciplina (FAVINCI, 2018c).

Primeiro bimestre

Como já comentado, no primeiro bimestre foi trabalhada a urbanização brasileira, envolvendo aspectos necessários à formação de arquitetos e urbanistas. As palavras-chave exploradas nesse bimestre foram as seguintes: urbanização brasileira, infraestrutura urbana, rede urbana, hierarquia urbana, metropolização, conurbação e urbanização da fronteira agrícola.

No que se refere à urbanização brasileira, a consolidação desse processo, ainda no século XIX, intensificou-se a partir de meados do século XX (MARICATO, 2013). A partir desse recorte temporal, avançou-se na necessidade de melhorias em infraestrutura urbana, na intensificação da produção de bens duráveis (alteração no modo de vida dos consumidores, tanto na habitação como na cidade), nas altas taxas de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), no advento do Sistema Financeiro de Habitação (SFH) e do Banco Nacional de Habitação (BNH) (o padrão de produção das cidades foi alterado, com a destinação de recursos financeiros para o mercado habitacional e obras de saneamento e viárias, além da tendência à verticalização das cidades), no incremento das atividades relacionadas à construção civil, na concentração de riqueza (poucos ganhando muito, muitos ganhando pouco), na concentração de pobreza nos centros urbanos, na falta de emprego, no avanço do mercado informal, na autoconstrução em áreas impróprias (favelização), na concentração populacional (demográfica) em grandes centros urbanos, no aumento da taxa de homicídios, na intensificação dos impactos ambientais (agressão ao meio ambiente), entre outros aspectos abordados.

Apesar dos citados aspectos negativos, a vida nas cidades propiciou uma melhora relativa no padrão de vida, principalmente para quem veio do campo, com o aumento de níveis de educação e saúde, diminuição do crescimento populacional, diminuição da taxa de natalidade, diminuição da mortalidade infantil, aumento da expectativa média de vida. Se houve melhora em determinados aspectos, em outros, as desigualdades sociais se intensificaram, como na relação centro versus periferia: ricos com melhor acesso a equipamentos e serviços, seja pela proximidade e/ou pela mobilidade avançada, pobres com pior acesso a equipamentos e serviços, seja pela ausência e/ou pela mobilidade reduzida.

De um lado, a maior parte do investimento público e do financiamento habitacional para a cidade legal, com maior rigor no controle urbanístico. De outro, as políticas públicas não suprem as necessidades dos habitantes da cidade ilegal, sem controle por parte do Estado, resultado de industrialização baseada em baixos salários, com trabalhadores que permanecem na informalidade, que habitam e comem mal, ou seja, com baixa qualidade de vida (MARICATO, 2013).

Quanto à palavra-chave infraestrutura urbana, avançou-se na reflexão e conceituação baseada em três referências. Em uma referência, para lidar com infraestrutura e serviços públicos, explorou-se o conceito de equipamentos comunitários (equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e afins) e de equipamentos urbanos (equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coleta de águas pluviais, de rede telefônica e gás canalizado) (BARREIROS, 1998; BRASIL, 1979).

Em outra referência, definiu-se a existência de apenas um grupo, o de equipamento urbano, onde uma das categorias é a infraestrutura (sistemas de comunicação, energia, iluminação pública, saneamento). As outras categorias desta referência são as seguintes: circulação e transporte, cultura e religião, esporte e lazer, segurança pública e proteção, abastecimento, administração pública, assistência social, educação, saúde (ABNT, 1986).

E, por fim, a terceira referência avançou nas dimensões social (habitação, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança), econômica (atividades produtivas, ou seja, na produção e comercialização de bens e serviços) e institucional (atividades político-administrativas e de gerenciamento da cidade) vinculadas ao próprio conceito de infraestrutura urbana (ZMITROWICZ; NETO, 1997).

Assim, infraestrutura urbana é definida como “sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas, sendo estas funções vistas sob as dimensões social, econômica e institucional” (ZMITROWICZ; NETO, 1997, p. 5). Esse sistema, enquanto rede de suporte (dimensão física) e/ou rede de serviços (serviços prestados à população), pode ser classificado, basicamente, de duas maneiras: como subsistemas técnicos setoriais (viário, drenagem pluvial, abastecimento de água, esgotos sanitários, energético, comunicações) e quanto à localização dos elementos que compõem os subsistemas (nível aéreo, nível da superfície do terreno, nível subterrâneo) (ZMITROWICZ; NETO, 1997). O domínio conceitual, a partir de mais de uma referência, possibilitou diferentes leituras de um mesmo objeto – a infraestrutura urbana –, ampliando o repertório teórico do acadêmico.

Quanto à palavra-chave rede urbana, avançou-se primeiramente no entendimento de rede (OLIVEIRA *et al.*, 2008). Por analogia, extrapolou-se para o entendimento de rede urbana, devendo ser considerada seu aspecto material (rede técnica, com elementos concretos e tangíveis, considerando a infraestrutura) e seu aspecto social (rede social, envolvendo relações sociais e de produção, com elementos por vezes intangíveis, considerando o fluxo de pessoas, bens, veículos, valores, informações, energia).

Decisivo para o entendimento de rede urbana, destacou-se a articulação entre os centros urbanos através de fluxos materiais e imateriais, via rede de suporte, permitindo que produção, circulação e consumo se realizem. Dentro da rede urbana, as cidades são os nós dos sistemas de produção e distribuição de mercadorias e prestação de serviços diversos. Quanto maior a capacidade de ofertar mercadorias e serviços, maior tende a ser a importância da cidade, polarizando seu entorno (CORRÊA, 1999).

Considerando a palavra-chave hierarquia urbana, frisou-se veementemente a necessidade de considerar aspectos quantitativos e qualitativos na análise de centros urbanos. Em termos quantitativos, os centros urbanos brasileiros são classificados em pequeno (até 100 mil habitantes), médio (entre 100 mil e 500 mil habitantes) e grande (com mais de 500 mil habitantes) (STAMM *et al.*, 2013). No entanto, em termos qualitativos, é preciso abordar os conceitos de rede urbana e hierarquia urbana, já que os centros urbanos se organizam segundo níveis hierárquicos distribuídos de forma desigual pelo território (IBGE, 2008). Como exemplo, a região Centro-Sul do país possui um grande número de centros urbanos articulados entre si, enquanto na Amazônia as cidades são isoladas e menos articuladas. Centros menores na Amazônia podem evidenciar o mesmo grau de importância que outros centros maiores localizados no Centro-Sul.

Assim, as regiões de influência das cidades brasileiras são delimitadas principalmente pelo fluxo de consumidores que utilizam o comércio e os serviços públicos e privados no interior da rede urbana. Acesso ao sistema de telefonia, conexões à internet, modernização do sistema de transportes e ocupação de novas fronteiras econômicas vêm modificando a dinâmica dos fluxos de pessoas, mercadorias, serviços e informações pelo território nacional (IBGE, 2008).

Segundo a classificação do IBGE (2008), a hierarquia urbana está dividida basicamente em cinco grupos: metrópoles, capitais regionais, centros sub-regionais, centros de zona e centros locais. Metrôpoles são as 12 maiores cidades do país, sendo classificadas em: grande metrópole nacional (São Paulo), metrópoles nacionais (Rio de Janeiro e Brasília) e metrópoles (Manaus, Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Curitiba, Goiânia e Porto Alegre). As capitais regionais, cerca de 70 centros urbanos, exercem influência em uma determinada região, subjungando as cidades no entorno. Os centros sub-regionais, em número de 169, sofrem influência dos níveis hierárquicos superiores. Os 556 centros de zona, por sua vez, apresentam influência local, enquanto os 4.473 centros locais, que apresentam menos de 10 mil habitantes, estão no nível mais baixo em termos de hierarquia urbana no Brasil.

Com a palavra-chave metropolização, avançou-se no entendimento do seu próprio conceito (a metropolização em si) e de conurbação. Enquanto a metropolização consiste em um “processo de integração de território a partir de uma cidade-núcleo, configurando um território ampliado, em que se compartilha um conjunto de funções de interesse comum” (IPEA, 2010, p. 644), a conurbação consiste em um processo de expansão horizontal de duas ou mais cidades, fazendo com que suas áreas urbanas se conectem e seus limites mal possam ser distinguidos, como se fosse uma única cidade (IBGE, 2016; IPEA, 2010; ROMANELLI; ABIKO, 2011).

Desse modo, faz-se necessário o entendimento desses conceitos para avançar no modelo brasileiro de organização do espaço metropolitano, baseado no modelo centro-periferia. Nas áreas centrais, concentra-se as principais atividades econômicas, públicas ou privadas, infraestrutura urbana e as áreas habitacionais de mais alto nível de renda, exercendo influência sobre as demais cidades da região. Já nas áreas periféricas distantes, irregulares e ambientalmente frágeis, longe das principais atividades econômicas e com carência de infraestrutura e equipamentos/serviços urbanos, concentra-se as moradias que abrigam a massa da população migrante e de baixa renda, com expansão urbana baseada na degradação ambiental (ocupação inadequada do solo, elevado índice de impermeabilização do solo, crescimento exponencial de favelas, aumento das ocupações ilegais, aceleração de processos erosivos, poluição do solo/água/ar, com ascensão de problemas de saúde pública) (ROMANELLI; ABIKO, 2011).

Nesse item também se explorou as Regiões Metropolitanas (RMs) brasileiras, desde a Lei Federal nº 14, de 1973 (BRASIL, 1973), que criou as primeiras oito RMs, passando pelo processo de estadualização do reconhecimento legal, conforme a Constituição Federal de 1988, art. 25, parágrafo 3º (BRASIL, 1988), com a instituição de novas RMs ou a inserção de novos municípios nas já existentes (a partir de meados da década de 1990), sem critérios claros e com grandes diferenças de concepção entre os Estados.

Como estudo de caso, explorou-se a Região Metropolitana de São Paulo, maior região metropolitana e principal polo de riqueza nacional, com foco na relação entre o processo de urbanização/metropolização e a degradação ambiental, notadamente no que se refere à produção e disposição de resíduos sólidos, ausência/deficiência de rede de tratamento de esgoto, problema de poluição de ar, oriundos da concentração de indústrias e de veículos automotores. Foco também na pressão sobre os recursos naturais/degradação dos recursos hídricos, notadamente nas áreas de preservação de mananciais (ROMANELLI; ABIKO, 2011).

Ainda com relação ao modelo centro-periferia, a mobilidade baseada no deslocamento temporário de pessoas (moradia – trabalho/escola) é fator determinante na configuração das metrópoles, necessitando de transporte público eficiente para minimizar o tempo de deslocamento e maximizar/otimizar a qualidade de vida do usuário. Assim, o desenvolvimento (sustentável) das metrópoles passa por um ordenamento territorial que facilite a mobilidade de pessoas, mercadorias e informação, além de meio ambiente que garanta qualidade de vida à população (ROMANELLI; ABIKO, 2011).

Com as palavras-chave urbanização da fronteira agrícola, refletiu-se sobre “[...] as áreas ocupadas, a partir da década de 1970, por monoculturas intensivas em capital e tecnologia, em substituição à vegetação original (principalmente de cerrado), a culturas tradicionais (praticadas por camponeses e/ou agricultores familiares) e as áreas de pastagens extensivas” (FREDERICO, 2011, p. 6). Essa expansão urbana, resultado da intensa migração em direção à região Centro-Oeste, evidenciou uma concentração de serviços para atender ao setor produtivo do campo, sendo o principal fator responsável pela urbanização da fronteira agrícola moderna.

Em outras palavras, a especialização dos núcleos urbanos, provocada pelas demandas do campo moderno, transformou a antiga relação cidade-campo. Nessa nova fase, a cidade tornou-se o centro da realização da produção agrícola moderna, já que é na cidade que se concentram os principais serviços (consultoria agrônômica/ logística/ financeira/ de mercado, beneficiamento e processamento agroindustrial dos grãos, armazenamento e transporte de insumos e produtos agrícolas, fornecimento de crédito para investimento, custeio e comercialização etc.), produtos (insumos químicos, mecânicos, biológicos etc.) e agentes (trabalhadores agrícolas, produtores, consultores, empresas, bancos, corretores etc.) necessários à produção agrícola. Assim, existe uma relação entre grau de especialização produtiva e grau de urbanização. Quanto maior a especialização produtiva do campo e seu respectivo conteúdo em ciência e informação, maior será a urbanização e a inter-relação entre o campo e a cidade (FREDERICO, 2011).

Esses núcleos urbanos surgidos ou adaptados à demanda do campo moderno são denominados de “cidades do agronegócio” (ELIAS, 2007, p. 120), marcadas por desigualdades e contrastes (como nos grandes centros), pelo uso seletivo do território (os que podem consumir – ricos – no centro, os que não podem consumir – pobres – na periferia), cidades como prestadoras de serviço produtivos (a condição urbana é uma espécie de infraestrutura para a produção rural), interligadas com o mundo (bancos, escritórios exportadores, internet), com riqueza cada vez mais concentrada (poucos com muito dinheiro, muitos com quase nada), pobreza crescente (sem dinheiro, sem alimento, sem moradia, sem atenção do Estado etc.) e com infraestrutura deficiente (principalmente na periferia).

Avaliação parcial 1

A avaliação parcial 1, desenvolvida em ambiente presencial (sala de aula), referiu-se à análise crítica envolvendo conceitos estudados até o momento dessa avaliação. Os acadêmicos, reunidos em grupos e desenvolvendo a noção de consenso e argumentação, além de poder de síntese, desenvolveram textos a partir do seguinte questionamento:

- Você gostaria de morar em uma cidade de pequeno porte (menos de 100.000 habitantes), com infraestrutura urbana considerada “básica” (elementar), ou em uma cidade de grande porte (mais de 500.000 habitantes), com infraestrutura urbana considerada “avançada” (complexa)?

Independente da resposta (pequeno ou grande porte), o importante para o docente é a argumentação, a defesa da resposta (poder de persuasão), devendo explorar, obrigatoriamente, pelo menos um dos conceitos a seguir: infraestrutura urbana, rede urbana, hierarquia urbana,

metropolização, conurbação. Essa avaliação gerou discussão entre os integrantes, exercitando habilidades importantes para a formação profissional do arquiteto, notadamente o relacionamento interpessoal e o trabalho em equipe.

Vídeo do primeiro bimestre

Diante da finalização do primeiro bloco da disciplina – urbanização brasileira –, configurado como primeiro bimestre, e como forma de revisitar o conteúdo explorado até o momento, trabalhou-se com o vídeo *Urbanized* (2011), com cerca de 85 minutos de duração, reforçando aspectos vinculados ao processo de urbanização.

Apesar do vídeo não focar apenas o caso brasileiro – Rio de Janeiro aparece em vídeo –, expandindo a reflexão para um contexto em nível global, com exemplos de todos os continentes, evidenciou-se a participação popular na organização do espaço urbano, seja por iniciativa dos populares/comunidade (sem a participação governamental), seja pela união de esforços com o governo (planejamento participativo). Após o vídeo, com reflexão em nível coletivo, procurando envolver todos os acadêmicos, avançou-se para a avaliação oficial 1.

Avaliação oficial 1

Quanto à avaliação oficial 1, a prova foi aplicada de forma presencial, individual e sem consulta, englobando questões objetivas, podendo ser de múltipla escolha, análise de sentenças, verdadeiro ou falso, além de questões discursivas, procurando apresentar ao acadêmico uma realidade de avaliação comumente explorada em concursos públicos e ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes). Assim, a finalização do primeiro bimestre ocorreu com a realização da avaliação oficial 1 (FAVINCI, 2018a; 2018b).

Segundo bimestre

O segundo bimestre, conforme já comentado, foi trabalhado em dois blocos: desastres naturais e uso e ocupação do solo. Sobre desastres naturais, abordou-se conteúdo necessário à formação de arquitetos e urbanistas, considerando suas principais causas e efeitos, além de como a ocupação de áreas impróprias pode trazer consequências negativas à coletividade. Sobre uso e ocupação do solo, avançou-se em como o ordenamento do solo – sua boa prática – pode trazer resultados positivos para as três dimensões do desenvolvimento sustentável (social, econômica e ambiental), todas devendo ser consideradas em mesmo grau de importância.

Assim exposto, as palavras-chave exploradas nesse bimestre foram as seguintes: desastres naturais, forma urbana, cidade compacta, cidade dispersa (difusa), uso e ocupação do solo.

Quanto aos desastres naturais, explorou-se as causas dos desastres como um todo, escorregamentos, inundações e enchentes, erosão (continental), colapso e subsidência de solo, análise e mapeamento de risco, gerenciamento de desastres naturais. Sobre as causas dos desastres naturais, ocorrem naturalmente (dinâmica interna, com ocorrência de tremores, e dinâmica externa, com ocorrência de eventos pluviométricos) ou induzidos pelo homem e suas atividades, causando-lhe danos. Assim, a urbanização desordenada, em áreas impróprias, sem infraestrutura adequada e associada a eventos pluviométricos severos, aumenta os perigos dessa ocupação (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2016).

Dentro desse contexto, os escorregamentos foram trabalhados considerando a geometria e a natureza dos materiais instabilizados, definidos em três tipos: escorregamentos rotacionais ou circulares, translacionais ou planares e em cunha, cada qual com características peculiares. Os rotacionais (ou circulares) são mais profundos e muitas vezes provocados por corte na base do material. Os translacionais (ou planares), por sua vez, são mais superficiais e muitas vezes provocados por ação intensa de chuva. E, finalizando, os escorregamentos em cunha, que usualmente ocorrem em taludes ou encostas já desconfinadas (sem cobertura vegetal). Além dos escorregamentos, também temos as quedas de blocos (rochas) e as corridas de detritos (detríticas), estas últimas geradas a partir de grande aporte de materiais (solo, rocha e árvores) que, ao atingirem as drenagens naturais do terreno, formam uma massa de elevada densidade e viscosidade (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2016).

Os melhores resultados em termos de prevenção de escorregamentos são os seguintes: evitar a ocupação de encostas íngremes e proximidades de cursos d'água, não realizar cortes em encostas sem licença da prefeitura, buscar informações sobre escorregamentos junto aos técnicos locais, não desmatar e não jogar lixo/entulhos em encostas e drenagens, observar o aparecimento de rachaduras/fissuras, acompanhar os boletins meteorológicos, solicitar planos de controle e de monitoramento de áreas de risco etc. (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2016).

No que se refere às inundações e enchentes, explorou-se as definições de inundação, enchente ou cheia, alagamento e enxurrada. Junto aos escorregamentos, as inundações são os desastres naturais que mais comumente ocorrem no Brasil (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2016).

Com relação à prevenção de inundações e enchentes, a não ocupação das planícies e margens de cursos d'água, a não disposição de lixo/entulho nas drenagens, manutenção da cobertura vegetal, controle de erosão/assoreamento e acompanhamento de boletins meteorológicos são os mais explorados em bibliografia específica (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2016).

Já no que se refere à erosão (continental), trabalhou-se com dois tipos principais, considerando a forma como ocorre o escoamento das águas superficiais: erosão laminar e erosão linear. A erosão laminar ocorre quando a água escoar uniformemente sobre a superfície, sem formar canais. Já a erosão linear é subdividida em três tipos diferentes, de acordo com a concentração e fluxo d'água em forma de filetes, formando sulcos (baixa magnitude), ravinas (média magnitude) e boçorocas (grande magnitude).

Como forma de controle da erosão, as principais ações preventivas são a manutenção da cobertura vegetal e o próprio controle do escoamento superficial, enquanto as ações corretivas são a implantação de micro e macrodrenagem, obras para dissipar a energia (velocidade) das águas, pavimentação, estabilização de taludes, conservação/manutenção de obras implantadas, entre outras ações (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2016).

Quanto ao colapso e subsidência do solo, destacou-se a parte conceitual. O colapso do solo, evidenciado através do deslocamento vertical da fundação (recalque), pode gerar trincas e fissuras, causando o comprometimento estrutural da edificação. Assim, o recalque do solo pode ocorrer devido ao tipo de carregamento, por infiltração de água da chuva, por vazamento em rede de abastecimento de água ou ascensão do lençol freático. O termo subsidência (ou adensamento), por sua vez, refere-se à diminuição do volume (compressão) do solo sob a ação de cargas aplicadas, gerando os citados recalques.

Como prevenção, identificação prévia de áreas suscetíveis ao colapso e subsidência, compactação/adensamento prévio do solo, adoção de fundações profundas (atingindo solo com boa resistência/não colapsível) (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2016).

Considerando a análise e mapeamento de risco, cabe à governança, em suas três esferas (municipal, estadual e federal), minimizar a ação de desastres naturais através do ordenamento adequado do solo, adotando medidas de prevenção em macroescala. Assim, a prevenção deve

considerar uma avaliação de perigo (possibilidade de evento danoso ocorrer em determinado local e recorte temporal) e de risco (possibilidade de consequências danosas em função de perigo natural ou induzido pelo homem), com base nos respectivos mapas de perigo e de risco, para tomada de decisão em nível gerencial.

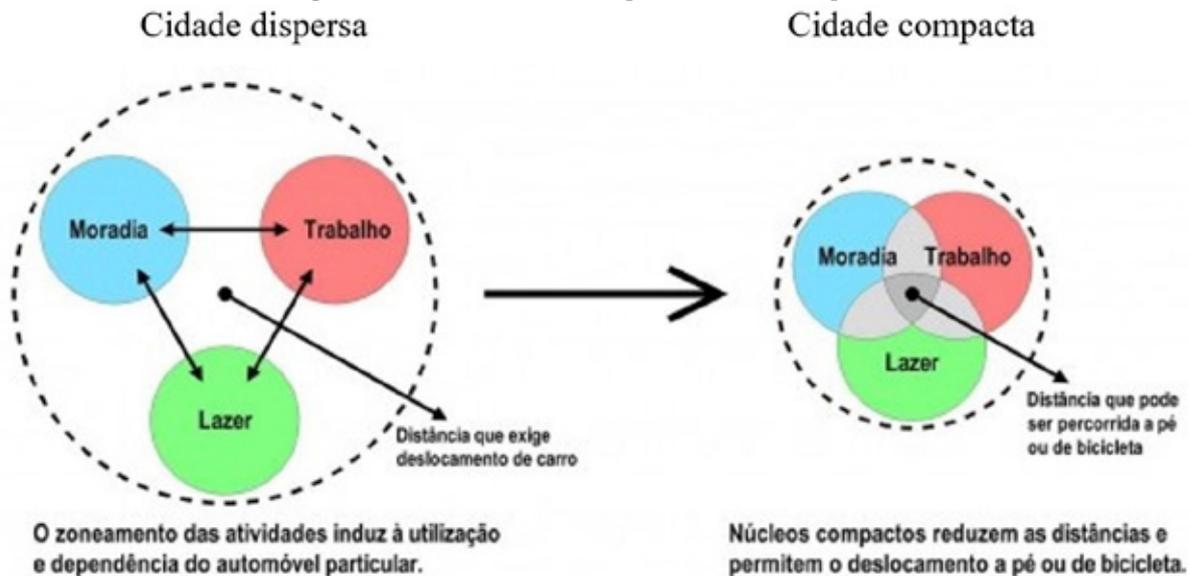
E, finalmente, o gerenciamento de desastres naturais, considerando-o como instrumento de gestão urbana, que tem por finalidade reduzir, prevenir e controlar o risco de desastres na sociedade. Assim, o gerenciamento é composto por sequência cíclica baseada em três momentos: antes (avaliação do risco, redução do risco com prevenção), durante (redução do risco com respostas: socorro, assistência às vítimas, reabilitação do cenário de desastre) e depois (reconstrução/recuperação de ecossistemas, redução de vulnerabilidades, promoção de ordenamento do solo, relocação da população para áreas de menor risco, modernização de instalações e reforço de estruturas) (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2016).

Antes de lidar com as próximas palavras-chave – forma urbana –, é preciso considerar um termo mais abrangente, relacionado ao processo de urbanização, que posteriormente vai possibilitar o estudo da cidade em nível horizontal. Esse termo mais abrangente – intraurbano – refere-se ao estudo da localização dentro da cidade, do deslocamento do ser humano, da relação entre produção e consumo, da direção de crescimento da cidade, da verticalização, da densidade, da forma da mancha urbana etc. Por ser um tema extenso e complexo, avançou-se em aspectos relacionados à forma da cidade em nível horizontal, que chamaremos de forma urbana (ou forma da mancha urbana).

Dentro desse contexto, é possível afirmar que forma urbana é o aspecto visual que cada cidade possui, resultado da organização dos espaços públicos e construídos em nível horizontal (PACHECO, 2018). Em outras palavras, é como os arquitetos e urbanistas se referem à estrutura física das cidades, isto é, ao conjunto de espaços livres – notadamente vias e áreas verdes – e espaços construídos (PACHECO, 2018). Diante da disposição de sua estrutura física, ou melhor, da configuração da forma urbana, avançou-se no estudo das palavras-chave cidade dispersa (ou difusa) e cidade compacta.

Assim, uma cidade poderá ser dispersa (com baixas densidades populacionais, em que predomina o uso de transporte individual, gerando a necessidade de longos deslocamentos) ou compacta (com densidades equilibradas e diferentes centralidades, em que predomina o uso de transporte coletivo) (SILVA; ROMERO, 2011a; SILVA; ROMERO, 2011b). Para atingir o segundo modelo – cidade compacta –, é fundamental o bom gerenciamento do uso e ocupação do solo, articulado ao planejamento dos sistemas de transporte coletivo. O estudo desses dois modelos avançou a partir da análise das quatro funções urbanas primordiais em nossas atuais cidades: habitar, trabalhar, circular e recrear (LE CORBUSIER, 1993).

Figura 1. Modelo de cidade dispersa e cidade compacta.



Fonte: Adaptado de Rogers e Gumuchdjian (2001).

Enquanto a cidade dispersa é focada no zoneamento rígido das funções urbanas e promoção de monofuncionalismo para uso do automóvel em grandes distâncias, a cidade compacta é focada em princípios de sustentabilidade, promovendo a diminuição de distâncias para o pedestre e bicicleta (transporte ativo), além de sobrepor funções urbanas e induzir à diversidade (SILVA e ROMERO, 2011a; SILVA e ROMERO, 2011b).

Ainda no que se refere à cidade dispersa, as partes do sistema tornam-se simples devido à separação de usos e setores no espaço (setores monofuncionais). Consolida-se o espalhamento de edificações e infraestrutura, com modelo de mobilidade focado no automóvel particular, evidenciando segregação espacial e social. Ou seja, tecido urbano fragmentado.

Quanto à cidade compacta, os valores são praticamente opostos. As partes do sistema tornam-se complexas devido à sobreposição de usos e funções no espaço (setores multifuncionais). Consolida-se o adensamento de edificações e infraestrutura, em que a superfície edificada por habitante ($m^2/\text{hab.}$) é menor, com modelo de mobilidade focado em viagens a pé, de bicicleta ou por transporte público, evidenciando diversidade espacial e social. Ou seja, tecido urbano denso e de usos e funções próximas entre si (SILVA; ROMERO, 2011a; SILVA; ROMERO, 2011b).

Em primeira análise, o estudo dos modelos – cidade dispersa e cidade compacta – considera valores de sustentabilidade, envolvendo eficiência social, econômica e ambiental. A eficiência ambiental, mais especificamente a eficiência energética, tem papel fundamental no que se refere à governança de cidade, já que envolve gastos elevados para a implantação/manutenção de rede de suporte (dimensão física de infraestrutura) e de rede de serviços públicos necessários ao funcionamento da cidade (THE NEW CLIMATE, 2015).

No que se refere às palavras-chave uso e ocupação do solo, avançou-se na regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), que fala sobre política urbana. A regulamentação desses dois artigos gerou a Lei Federal nº 10.257, de 2001, conhecida por Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), implementando a função social da propriedade. Como direito e garantia individual, expresso na Carta Magna, “postula que a propriedade atenderá sua função social, como medida de contrapeso à noção de um direito absoluto de propriedade, insubordinado, individual, exercido em caráter privado à revelia de um legítimo interesse da coletividade” (BRUNO, 2015, s.p.).

Dentro desse contexto, de atender à função social da propriedade, a lei de zoneamento (uso e ocupação do solo) é a “expressão mais forte do urbanismo modernista com sua utopia de dirigir ordenadamente o uso e a ocupação do solo, com regras universais e genéricas, separando usos, níveis de circulação, tipologias de edifícios, padrões de ocupação do solo etc.” (MARICATO, 2013, p. 114).

Corroborando com o pensamento de Maricato (2013), Souza (2011, p. 256) evidencia que “o caráter funcionalista do zoneamento convencional incorpora e acoberta a sua dimensão socialmente excludente e conservadora”, já que a técnica convencional de zoneamento considera a separação de usos e densidades. Em maior ou menor intensidade, controle de usos e densidades são necessários. No entanto, “divisão espacial com base na separação entre diferentes usos da terra [...] ou, também, de acordo com as intensidades dos diferentes usos e conforme parâmetros urbanísticos definidores da densidade urbana e da volumetria, não são as únicas formas de se praticar o zoneamento” (SOUZA, 2011, p. 261-262).

Desse modo, temos dois modelos vinculados à prática do zoneamento: zoneamento excludente e “zoneamento includente (*ipsis literis*) ou de prioridades” (SOUZA, 2011, p. 261). Para o autor, zoneamento includente não está relacionado à separação de usos, mas sim à “identificação dos espaços residenciais dos pobres urbanos e a sua classificação de acordo com a natureza do assentamento [...] e, adicionalmente, conforme o grau de carência de infraestrutura apresentado” (SOUZA, 2011, p. 263), o que convencionou-se chamar Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). As ZEIS compreendem favelas e loteamentos irregulares, além de vazios urbanos, havendo necessidade de tratamento urbanístico individualizado para facilitar a regularização fundiária e garantir o bem-estar aos moradores.

Diante de uma visão menos excludente, o autor avança na proposta de integração e complementação entre diferentes tipos de zoneamento, considerando a liberdade como regra, com restrições apenas onde realmente for necessário. Logo, as restrições devem ser pontuais, controlando, conforme Souza (2011, p. 266):

[...] a localização de usos intrinsecamente incômodos ou perigosos (tais como indústrias poluidoras), assim como estabelecer restrições quanto à localização de certos usos que, tomados em si mesmos, não são nem muito incômodos, nem perigosos, mas cuja localização, dependendo de sua intensidade ou de seu ritmo de operação, pode causar impactos expressivos sobre o tráfego (como grandes hospitais) ou, se não forem observados certos princípios, trazem inconvenientes para a vizinhança (como casas noturnas, postos de gasolina, certos estabelecimentos de comércio atacadista ou mesmo varejista).

Além disso, também devem ser consideradas as restrições induzidas por condições ambientais, como topografia, drenagem e vegetação, e por aspectos de densidade como verticalização. Sobre densidade do espaço construído, o autor considera importante lidar com dois modelos: zona adensável (disponibilidade de infraestrutura instalada que permite a intensificação do uso e ocupação do solo) e zona não adensável (condições do meio físico e carência de infraestrutura instalada restringem o uso e ocupação do solo). Tanto para a intensificação quanto para a restrição do uso do solo, índices construtivos – altura (gabarito), afastamentos (frontal, lateral e fundos), taxa de ocupação, permeabilidade, coeficiente de aproveitamento etc. – precisam ser definidos em lei (NOBRE, s.d.).

Diante desse contexto, é na mescla do zoneamento includente ou de prioridades (regularização fundiária através de ZEIS), do zoneamento de uso do solo (não funcionalista, considerando a liberdade como regra e com restrições apenas onde realmente for necessário), do zoneamento de densidade (adensamento em áreas com disponibilidade de infraestrutura, não

adensamento em áreas com carência de infraestrutura), do zoneamento de proteção e manejo ambiental (evitar a sobreposição de ZEIS e área de proteção ambiental), que se pretende a busca de melhor qualidade de vida, englobando aspectos de ordem social, econômica e ambiental, todos em mesmo grau de importância, aspectos estes que balizam o conceito de desenvolvimento sustentável (SOUZA, 2011).

Assim como Souza (2011), Maricato avança na crítica sobre o modelo de lei de zoneamento comumente difundido no Brasil, notadamente de caráter excludente, chegando às seguintes conclusões (2013, p. 114):

[...] ela está bastante descaracterizada com grande parte das edificações e seu uso, fora da lei, dificulta a ampliação do mercado privado em direção a camadas de mais baixa renda, desconsidera a questão ambiental, é de difícil compreensão e aplicação, ignora as potencialidades dadas pelos arranjos locais e informais, contribui com a segregação e a ilegalidade.

A lei de zoneamento deveria contribuir para, de acordo com Maricato (2013, p. 115):

[...] expandir o mercado habitacional e baratear o custo da moradia [...], definir áreas de usos mistos ou de moradias de diferentes faixas de renda [...], contribuir ainda para determinar a finalidade do uso para a moradia social em áreas específicas, embora a marca dos grandes conjuntos residenciais populares, segregado e homogêneo, deva ser evitada.

Garantindo, dessa forma, a condição de vitalidade urbana inerente ao modelo de cidade compacta (JACOBS, 2009).

Avaliação parcial 2

A avaliação parcial 2, do mesmo modo como a parcial 1, foi desenvolvida em ambiente presencial (sala de aula), referindo-se à análise crítica, envolvendo aspectos estudados após a avaliação oficial 1.

Os acadêmicos, reunidos em grupos e desenvolvendo a noção de consenso e argumentação, desenvolveram texto a partir da seguinte contextualização, conectando a disciplina em andamento com conhecimento previamente adquirido em disciplina de história e teoria da arquitetura:

- A *Villa Savoye* é a edificação mais conhecida de Le Corbusier entre as décadas de 1920 e 1930. Essa residência teve enorme influência sobre o pensamento projetual de diversos arquitetos em todo o mundo devido às ideias desenvolvidas pelo autor para a arquitetura do novo século, marcado pela máquina, pela razão e pelo progresso. Segundo o arquiteto, a casa é uma máquina de morar e a *Villa Savoye* foi projetada segundo este ideal. Dentro desse contexto, a residência *Savoye* evidencia os emblemáticos “cinco pontos da nova arquitetura” propostos por Le Corbusier, cânones da arquitetura moderna, sendo adotados por arquitetos de diversos países: planta livre, fachada livre, pilotis, terraço (teto-jardim), janelas em fita (contínuas) (LE CORBUSIER, 2008). No que se refere apenas e tão somente ao uso dos pilotis, evidenciem três situações em que esse elemento arquitetônico – o piloti – pode ser utilizado para minimizar situações de perigo e de risco relacionadas a desastres naturais, utilizando, no mínimo, todas as linhas disponibilizadas para a resposta.

Independente das três situações apresentadas, o importante para o docente é a argumentação e a capacidade de convencimento dos acadêmicos. Além de conhecimento técnico, os acadêmicos devem atender a uma quantidade mínima de linhas, também desenvolvendo

a capacidade de escrita dos integrantes de cada grupo. Essa avaliação gerou discussão, exercitando habilidades importantes para a formação profissional do arquiteto, notadamente o relacionamento interpessoal e o trabalho em equipe.

Vídeo do segundo bimestre

Como modo de refletir sobre o uso e ocupação do solo, notadamente sobre os valores de cidade compacta e de cidade dispersa (ou difusa), além dos respectivos modelos de mobilidade (transporte individual e coletivo, ativo e não ativo) e das três dimensões de sustentabilidade (social, econômica e ambiental), que se refletem em eficiência social, econômica e ambiental, essa última notadamente calcada pela eficiência energética, trabalhou-se com o vídeo Cidade para pessoas (2000). Nesse vídeo, foram explorados aspectos vinculados à escala do automóvel, baseada em deslocamento de 50 km/h (velocidade média de automóvel em meio urbano), e os aspectos vinculados à escala humana, baseada em deslocamento de 5 km/h (velocidade média de pedestre em meio urbano).

Os desdobramentos do urbanismo de 50 km/h, de concepção modernista, e do urbanismo de 5 km/h, de concepção tradicional/contemporânea, acabam por consolidar a reflexão sobre cidade compacta e cidade dispersa, preparando o acadêmico para a avaliação oficial 2.

Avaliação oficial 2

Assim como na avaliação oficial 1, a oficial 2 foi aplicada de forma presencial, individual e sem consulta, englobando questões objetivas de múltipla escolha, análise de sentenças, verdadeiro ou falso, além de questões discursivas, procurando apresentar ao acadêmico uma realidade de avaliação comumente explorada em concursos públicos e ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes). Assim, a finalização do segundo bimestre e, conseqüentemente, do semestre regular, ocorreu com a realização da avaliação oficial 2 (FAVINCI, 2018a; 2018b).

Considerações finais

Diante da proposta em trabalhar a disciplina com foco em habilidades e competências voltadas ao perfil profissional, principalmente nas avaliações parciais 1 e 2 (em equipe), considerou-se que a produção acadêmica alcançou a expectativa do docente. Além de aspectos da urbanização brasileira, com ênfase no primeiro bimestre, e dos aspectos relacionados a desastres ambientais e uso e ocupação do solo, com ênfase no segundo bimestre, o docente optou em intensificar as relações sociais entre os acadêmicos no momento aula, priorizando as atividades presenciais na instituição. Isso pôde ser observado na produção acadêmica relativa às avaliações parciais 1 (análise crítica envolvendo os conceitos de infraestrutura urbana, rede urbana, hierarquia urbana, metropolização e conurbação) e 2 (análise crítica envolvendo o uso de elemento arquitetônico para minimizar situações de perigo e de risco relacionadas a desastres naturais), possibilitando que o acadêmico desenvolvesse o poder de argumentação, consenso e síntese.

Desse modo, com as avaliações parciais aliadas às reflexões oriundas dos filmes trabalhados em sala de aula, pretendeu-se que o ato de socializar, de trocar informações entre seus pares, extrapole a condição de avaliação, almejando uma situação comumente observada na rotina profissional de arquiteto e urbanista: trabalho em equipe.

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9284**: equipamento urbano. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

BARREIROS, M. A. F. **A lei federal de parcelamento do solo (Lei 6766/79) e sua influência no ordenamento da expansão urbana**: estudos de casos no município de Mogi das Cruzes. 1998. Disponível em: http://barreiros.arq.br/textos/conceito_equipamentos.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. **Lei federal nº 14, de 8 de junho de 1973**. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp14.htm. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. **Lei federal nº 6766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre parcelamento de solo urbano e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Diário Oficial, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. **Lei federal nº 10257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 12 fev. 2019.

BRUNO, A. P. **A função social da propriedade urbana entre o jurídico e o político**. 2015. Disponível em: <http://estadodedireito.com.br/a-funcao-social-da-propriedade-urbana-entre-o-juridico-e-o-politico/>. Acesso em: 12 fev. 2019.

CIDADE para pessoas. Direção de Lars Mortensen. Dinamarca: Bet Film, 2000. 1 DVD (56 min.).

CORRÊA, R. L. **A rede urbana**. São Paulo: Ática, 1999.

ELIAS, D. Agricultura e produção de espaços urbanos não metropolitanos: notas teórico-metodológicas. In: SPOSITO, M. E. B. (Org.) **Cidades médias**: espaços em transição. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

FAVINCI. **Cronograma da disciplina de Infraestrutura Urbana**. Timbó: FAVINCI, 2018a.

FAVINCI. **Plano de ensino da disciplina de Infraestrutura Urbana**. Timbó: FAVINCI, 2018b.

FAVINCI. **Projeto pedagógico do curso - PPC**. Timbó: FAVINCI, 2018c.

FREDERICO, S. As cidades do agronegócio na fronteira agrícola moderna brasileira. **Caderno Prudentino de Geografia**, n. 33, v. 1, p. 5-23, jan./jul. 2011. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/1933/1813>. Acesso em: 12 fev. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de influência das cidades 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/PZEE/_arquivos/regic_28.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Arranjos populacionais e concentrações urbanas do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Infraestrutura social e urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2010. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/42543_Livro_InfraestruturaSocial_vol2.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

LE CORBUSIER. **A carta de Atenas**. São Paulo: Hucitec, 1993.

LE CORBUSIER. **Por uma arquitetura**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

NOBRE, E. A. C. **Índices urbanísticos**. São Paulo: FAUUSP, [s.d]. Disponível em: http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/e_nobre/AUP573/aula4.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

OLIVEIRA, A. da L. *et al.* Discussão teórica sobre o conceito de rede urbana. **Geografias**, n. 1, p. 25-29, maio/nov. 2008. Disponível em: http://www2.uefs.br/maisgeografias/ARTIGO4_07.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

PACHECO, P. **The CityFix Brasil: desenvolvimento urbano**. Disponível em: <http://thecityfixbrasil.com/2018/01/10/cidade-compacta-cidade-dispersa-entenda-o-que-e-a-forma-urbana/>. Acesso em: 10 fev. 2020.

ROGERS, R.; GUMUCHDJIAN, P. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

ROMANELLI, C.; ABIKO, A. K. **Processo de metropolização no Brasil**. São Paulo: EPUSP, 2011.

SILVA, G. J. A. da; ROMERO, M. A. B. O urbanismo sustentável no Brasil: a revisão de conceitos urbanos para o século XXI (parte 01). **Arquitextos**, São Paulo, ano 11, n. 128.03, jan. 2011a. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.128/3724>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SILVA, G. J. A. da; ROMERO, M. A. B. O urbanismo sustentável no Brasil: a revisão de conceitos urbanos para o século XXI (parte 02). **Arquitextos**, São Paulo, ano 11, n. 129.08, fev. 2011b. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.129/3499>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SOUZA, M. L. de. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbana**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011

STAMM, C. *et al.* A população urbana e a difusão das cidades médias. **Interações**, v. 14, n. 2, jul./dez. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-70122013000200011. Acesso em 10 fev. 2020.

THE NEW CLIMATE ECONOMY. **Seizing the global opportunity**: partnerships for better growth and a better climate. Washington/ London: The Global Commission on the Economy and Climate, 2015. Disponível em: https://newclimateeconomy.report/2015/wp-content/uploads/sites/3/2014/08/NCE-2015_Seizing-the-Global-Opportunity_web.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. do **Desastres naturais**: conhecer para prevenir. 3. ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2016.

URBANIZED Design Trilogy. Direção de Gary Hustwit. EUA: Swiss Dots Ltd., 2011. 1 DVD (85 min.).

ZMITROWICZ, W.; NETO, G. de A. **Infraestrutura urbana**. São Paulo: EPUSP, 1997.