



SISTEMA FORMAL DO TIPOMORFOLÓGICO MODERNO E AS ATUAIS DEMANDAS AMBIENTAIS: relação entre o edifício e o espaço aberto no projeto para o habitar moderno em Chimbote e Brasília.

O Modernismo como Cultura

Patrícia de Freitas Nerbas.

Doutoranda PROPAR-UFRGS/RS¹. Professora do curso de Arquitetura e Urbanismo da Unisinos/RS. patriciafnerbas@terra.com.br

Resumo

As experiências que relacionam a cidade e a natureza são recorrentes na história da arquitetura. O projeto do edifício pensado de modo sincrônico com os espaços abertos, a compreensão da importância do sol e do verde nas cidades, ganha expressão no projeto moderno de cidades. Sem noção ainda dos atuais avanços teóricos sobre a visão sistêmica das questões ambientais relacionadas aos edifícios e entorno, porém, com rigor na articulação dos espaços abertos e edificados, reforçando a ideia de que os espaços abertos poderiam ser mediadores entre a natureza e a cidade. Diante deste contexto o texto discute sobre a pertinência das estratégias formais para a articulação entre espaços abertos e edifícios, em dois projetos para o habitar moderno, sob a perspectiva das atuais demandas ambientais relacionadas a saúde humana e dos ecossistemas. Os procedimentos de pesquisa, iniciam com um breve recorrido histórico sobre os discursos dos CIAMs que versavam a respeito das condições de habitabilidade, acesso ao sol e a vegetação. Para em seguida analisar as relações formais entre espaços abertos e edifícios de dois projetos para o habitar moderno. Em Brasília o habitar moderno ocorre em uma quadra permeável, aberta, os edifícios estão articulados com os espaços abertos coletivos. Em Chimbote o habitar permeia espaços abertos de caráter coletivo, mas também privados, a partir da concepção modular de pátios. A geometria volumétrica dos edifícios e os hiatos entre estes, possibilita transição entre o construído e o natural, os espaços abertos são determinantes para o acesso aos raios solares, a continuidade das áreas verdes, a permeabilidade do ar e do solo. Dessa maneira, espera-se que este artigo contribua com o debate sobre a pertinência da articulação ordenada entre os edifícios e espaços abertos modernos, que transita entre o universal e o individual, celebrando o papel do vazio urbano moderno como medida para oportunizar a resiliência urbana para algumas demandas ambientais.

Palavras-chave: Espaços abertos e edifícios, quarteirão urbano, habitar moderno, cidade e natureza.

Abstract:

The experiences that relate the city and nature are recurrent in the history of architecture. The design of the building, designed in a synchronous way with the open spaces, the understanding of the importance of the sun and the green in the cities, gains expression in the modern design of cities. The current theoretical advances on the systemic view of environmental issues related to buildings and surroundings, however, are not yet well understood, but with rigor in the articulation of open and edified

¹ Tese em desenvolvimento sob orientação do professor Edson Mahfuz.



spaces, reinforcing the notion that open spaces could be mediators between nature and the city. In this context, the text discusses the relevance of the formal strategies for the articulation between open spaces and buildings, in two projects to inhabit modern, from the perspective of the current environmental demands related to human health and ecosystems. The research procedures begin with a brief historical review of the CIAMs' speeches on habitability, access to the sun and green. In order to analyze the formal relations between open spaces and buildings of two projects for the modern dwelling. In Brasilia the modern dwelling takes place in a permeable, open court, the buildings are articulated with the open collective spaces. In Chimbote the dwelling permeates open spaces of collective character, but also private, from the modular design of patios. The volumetric geometry of the buildings and the gaps between them, allows a transition between the built and the natural, the open spaces are determinant for the access to the solar rays, the continuity of the green areas, the permeability of the air and the soil. Thus, it is expected that this article contributes to the debate about the relevance of orderly articulation between modern open spaces and buildings, which transits between the universal and the individual, celebrating the role of the modern urban void as a measure to provide urban resilience for some environmental demands.

Keywords: *Open spaces and buildings, urban block, inhabit modern, city and nature.*

Introdução:

As experiências que relacionam a cidade e a natureza são recorrentes na história da arquitetura, sendo que na metade do século XX a importância dos elementos naturais começa a ganhar expressão nos debates dos arquitetos modernos, em oposição aos séculos anteriores, em que a natureza era associada ao firmamento celeste². A noção de que a natureza mantém a cidade higiênica pela circulação de ar, água e incidência solar é uma influência relevante nas configurações urbanas desse tempo. O entendimento do sol como agente bactericida, elemento importante para a saúde urbana, ganhou expressão nos discursos médicos já no início do século XIX.

O período moderno representa uma ruptura na estrutura da forma urbana, na sua organização e distribuição dos elementos que constituem a cidade. Difícil de sintetizar os princípios e estratégias formais envolvidas no processo de projeto moderno para as cidades, pois coexistem inúmeras experiências e formulações teóricas. Estas ocorreram de modo não linear, em distintos tempos e lugares (LAMAS, 1993). As investigações dos arquitetos modernos para as cidades tiveram mais de uma direção. Alguns exploraram propostas para cidades, mais horizontais, e outros, exploraram a verticalização e soluções formais mais específicas às demandas das altas densidades dos grandes centros urbanos. Os dilemas que permeiam o debate entre os arquitetos modernos despontam em um período de grandes transformações sociais, econômicas e espaciais.

Ainda que aparentemente a estética da arquitetura moderna constitua uma antítese ao mundo natural, e especialmente a primeira geração defendia algumas respostas universais diante das possibilidades dos novos sistemas construtivos industriais, certas influências da

² Desde o século XVII existem parques, como espaços públicos, porém foi durante o século XIX que surgiu a ideia da árvore como pulmão urbano, devido as descobertas relacionadas a saúde pública (SEGAWA, 1996, p. 31; 67-71). “Espaços verdejantes” interconectados por toda a cidade, bosques periurbanos, parques intra urbanos, áreas verdes em espaços residuais e arborização das vidas já estavam presentes nas intervenções de Hausman para Paris e nas propostas de cidade jardim de Howard. Contudo a conectividade das áreas verdes, a vegetação permeando por entre todos os edifícios, foi uma estratégia difundida pelos sistemas formais modernos (CHOAY, 1999).



arquitetura ecológica atual têm origem em alguns princípios formais da arquitetura urbana moderna. Esses preceitos, por sua vez, são resultados das repercussões de problemas do início da revolução industrial (USÓN, 2007).

Como grande parte dos problemas ambientais vivenciados hoje nas cidades, são decorrentes dos processos sistêmicos que iniciaram no período da Revolução Industrial, final do século XIX, a compreensão dos sistemas formais modernos para as cidades pode indicar alguns caminhos pertinentes as atuais demandas ambientais. Os modelos e as teorias sobre as cidades surgem como respostas aos problemas do seu tempo (HALL, 2005). Dessa maneira, a compreensão das teorias e das estratégias no repertório de formas modernas pode contribuir para a formulação do planejamento físico das cidades contemporâneas, pois “*nada provém do nada*” (MAHFUZ, 2003).

Considerando que os primeiros debates mundiais sobre a visão sistêmica dos problemas ambientais iniciaram no final dos anos 60 e início da década de 70, os projetos de arquitetura e urbanismo moderno não incluíam de modo sistemático e eficiente todas as estratégias específicas as atuais demandas ambientais. Em geral os sistemas formais modernos, respondiam as questões relacionadas a algumas demandas importantes da época. Mesmo sendo desconhecida a visão sistêmica das relações entre ambiente natural e urbano, a articulação ordenada entre os edifícios e espaços abertos, o tecido poroso, pode oportunizar a aproximação da natureza com a cidade.

Diante deste contexto o objetivo deste artigo é analisar as configurações espaciais dos edifícios e dos espaços abertos, nos projetos para o habitar moderno das cidades de Chimbote, no Peru e Brasília, no Brasil sob a perspectiva de demandas ambientais relacionados ao sol e a vegetação urbana. Para fomentar o debate sobre a preeminência do vazio, os espaços de intermediação entre os edifícios, em dois sistemas formais representativos do habitar a cidade moderna, na América Latina e suas respectivas qualidades ambientais.

A abordagem metodológica para esta investigação parte de um breve recorrido histórico nos debates dos CIAMs sobre as configurações físicas dos edifícios e espaços abertos, no quarteirão urbano do habitar moderno, que oportunizam a integração com a natureza, identificando suas limitações frente as atuais demandas ambientais. A partir disso foi realizado o redesenho dos projetos, para analisar a pertinência da articulação entre os espaços abertos e os edifícios, perante o percurso solar e a vegetação.

Dessa maneira, foi possível identificar relações formais, entre os edifícios e os espaços abertos, nestes projetos, que podem ser sintetizadoras das qualidades ambientais nas cidades, a fim de analisar o discurso moderno na constituição de um ideário formal urbano, que incorpora o sol e a vegetação como requisito essencial na construção formal. O vazio moderno como elemento catalisador das qualidades ambientais do lugar.

Esse olhar ao passado procura reconhecer as estratégias formais que apresentam pertinência para as demandas ambientais relacionadas ao sol e ao verde, além de elencar as respectivas delimitações, tendo em vista de que no período moderno os atuais requisitos ambientais não eram objetivos reconhecidos. Diante do contexto do problema, as questões que este artigo pretende desvendar se referem aos valores do vazio, a porosidade do tecido moderno como estratégia projetual que possibilita flexibilidade do sistema formal a algumas demandas ambientais.



O edifício e o espaço aberto pensado de modo sincrônico no projeto moderno.

A compreensão de mundo acerca das diferenças culturais e anseios humanos, está longe de ser universalizada, pois afinal somos indivíduos compartilhando o espaço coletivo das cidades. No entanto, ar, água, sol e solo são elementos naturais essenciais, podem ser considerados universais aos distintos modos individuais. Diante da demanda universal por estes elementos naturais essenciais para o suprimento e a qualidade de vida, torna-se imperativo refletir sobre os modos de ocupação do solo nas cidades nos espaços onde habitamos.

Existem infinitas probabilidades combinatórias para os sistemas formais de um quarteirão urbano. O que se discute neste artigo se concentra nas relações entre os edifícios e espaços abertos. O texto parte do pressuposto de que os vazios e os edifícios no sistema formal moderno, tende a apresentar uma estrutura urbana flexível, já que apresenta proporções compatíveis as formas dos edifícios e usualmente estão conectados entre si.

Explorar os espaços abertos como mediadores de soluções para o habitar e o trabalhar nas cidades é compreender os espaços abertos como plano de integração comunitária e desta com a natureza. Ao se observar os grandes centros urbanos, se percebe que estes não disponibilizam de muito espaço aberto. Restando pouco ou nenhum espaço para a inserção de vegetação e para as áreas livres ao percurso do solar, do ar e das águas pluviais. Elementos essenciais para a saúde humana e para a manutenção dos ecossistemas.

Nesse sentido a cidade tradicional o fundo era marcado pela ocupação densa dos edifícios, sendo o espaço aberto considerado a figura, já na cidade moderna o fundo é representado pelos espaços abertos e a figura pelos edifícios (ROWE, 1978). Dois modos de ocupação diferentes em proporção, lógica geométrica e causando distintas interações ambientais. Na cidade moderna o predomínio do solo não seria mais destinado aos edifícios, mas sim aos espaços abertos. Uma cidade de objetos manipuláveis e suas relações. A arquitetura como objeto configurador e estimulador dos espaços públicos (CABRAL, 2016).

Ao se observar a “Cidade Funcional” e a “Cidade Figurativa” (COMAS, 1993), é possível perceber que as proporções entre os cheios e os vazios pode implicar em várias contradições. Um olhar remete a porosidade e outro a compacidade, dicotomia que este trabalho pretende analisar, aprofundando a relação entre os cheios e os vazios na escala do quarteirão urbano. Nos vínculos entre o edifício e a cidade. Busca compreender a relação estabelecida entre os edifícios e os espaços abertos, sob o viés dos elementos fundamentais da natureza o sol, a vegetação, o ar e as águas pluviais, em projetos exemplares da arquitetura moderna. Compreender o vazio como elemento propulsor da aproximação entre a cidade e a natureza.

As interrelações que se estabelecem entre as formas do ambiente construído e o natural são uma característica inerente à configuração física espacial, pois “os objetos raramente são isolados, eles estão em companhia de outros volumes ou limites. O espaço nasce das relações entre estes elementos” (VON MEISS, 2013). A construção formal de cidade moderna é baseada na coerência lógica entre os espaços, abertos e edificados. A cidade moderna é uma cidade aberta a uma grande diversidade de espaços ordenados com critérios formais consistentes, adequada as diversas formas de apropriação (PIÑÓN, 2010).

Como já versam alguns autores³ sobre as qualidades da quadra aberta, desnudar todas as faces dos edifícios, possibilita o diálogo tanto com rua, como com os vazios no interstício das quadras, gerando diferentes graus de interação com o entorno. Os espaços entre os edifícios

³ Drew (1993), Comas (2002), Pinõn (2010).



são relevantes e coletivos por excelência. (DENYS LASDUN, 1982 apud MONTANER, 2009, p. 37). A aproximação com a natureza, a fluidez espacial e a desobstrução do solo urbano no nível do terreno através dos pilotis, eram práticas recorrentes da configuração do vazio na cidade moderna (SABOYA, 2016).

A multiplicidade de formas que configuram as cidades é inerente à diversidade física, cultural, social, política, ambiental e econômica mundial. As críticas a cidade funcional e a cidade dispersa, as dúvidas sobre a forma compacta, e a falta de clareza nas definições do sistema formal resultante de inúmeros métodos e abordagens ambientais para os problemas urbanos, demonstram que há lacunas sobre o debate da pertinência de sistemas formais dos edifícios e espaços abertos que configuram os quarteirões urbanos.

Sabe-se que as relações entre os espaços arquitetônicos no quarteirão urbano precisam ser pensadas de modo a incorporar os recursos naturais (NEWMAN, 2006) que sustentam a vida local. Ter espaços banhados de luz solar, com vegetação, espaços para o ar circular mais livremente, que o solo possa respirar e a água percolar são maneiras de mitigar alguns impactos ambientais na escala local.

Na tentativa de compreender algumas variedades das múltiplas possibilidades do vazio na quadra urbana moderna percebe-se que os edifícios não são volumes espaciais e objetos esculturais carentes de relações com suas fronteiras. Os edifícios definem e organizam espaços a partir de planos ora fechados, ora abertos, estabelecem conexões entre interior e exterior, entre público e privado. Mesmo que essas relações não sejam programadas ou percebidas geram impactos que interferem na qualidade do ambiente construído.

Dessa maneira a análise da relação formal entre os espaços abertos e edifícios em dois sistemas formais representativos do habitar a cidade moderna, na América Latina, poderá fomentar o debate sobre a preeminência do vazio moderno, como estratégia formal flexível as demandas ambientais contemporâneas que dependem dos elementos naturais como o sol, a vegetação, às águas pluviais e o ar. O vazio como espaço de intermediação entre os edifícios e a natureza.

Os espaços abertos e edifícios modernos são pensados de maneira indissociável entre si. Sendo que os espaços abertos podem ser considerados protagonistas (CABRAL, 2013) do projeto da cidade moderna, não são apenas complementares aos edifícios. A compreensão das sutilezas da forma dos espaços abertos, a sistemática de articulação ordenada entre os espaços abertos por entre os edifícios, próprios a cidade moderna, pode contribuir para o equilíbrio entre o urbano e o natural.

O protagonismo do vazio moderno como estratégia para a saúde humana e do habitat natural.

[...] una ciudad no era sino una casa grande, y que una casa no era otra cosa sino que una pequena ciudad. (SOLÁ-MORALES, 1994, P.94).

O habitar as cidades está associado a complexidade da vida, uma problemática do cotidiano, não significa apenas abrigo. Há elementos naturais como vegetação, água, sol e ar fundamentais para o habitat doméstico. Estes elementos naturais, especialmente a vegetação, o sol e o ar eram aspectos relevantes na concepção das propostas urbanas modernas.

Lyle (2004) observa que no período pré-revolução industrial o domínio era do mundo natural, por isso os núcleos urbanos não se preocupavam muito com a inserção de elementos da natureza por entre suas construções. Neste período as cidades foram criadas respondendo

13º Seminário

do_c_o_m_o_m_o_
brasil

Salvador – BA
7 a 10 de outubro de 2019



aos programas de defesa, muitas tinham seus núcleos murados (LE CORBUSIER, 2000). O habitar, trabalhar as cidades era feito de modo concentrado, usualmente os edifícios eram construídos justapostos ou sobrepostos uns aos outros, com poucas áreas de aberturas ao sol, ao ar e a vegetação.

A cidade moderna seria pensada “para o novo espírito da arquitetura, ao urbanismo iminente, satisfazer as mais remotas necessidades humanas, reverdecendo a paisagem urbana e mesclando ao nosso labor a natureza: eis nosso espírito resserenado diante da ameaça angustiante da grande cidade que encerra, esmaga, sufoca, asfixia [...] o fenômeno gigantesco da grande cidade se desenvolverá em alegres áreas verdes [...] a medida de referência humana e a média proporcional entre o fato homem e o fato natureza.” (LE CORBUSIER, 2000, p. 71).

Neutra, um dos arquitetos modernos que inseria novas questões ao longo dos CIAMs, já usava a conotação “bio”, para definir sua prática de “biorrealista”. O projeto deveria ser pensado de modo a considerar o sistema do meio ambiente e do homem, para assegurar a sobrevivência humana. As pessoas precisam visualizar o horizonte. Os projetos precisam estar sensivelmente relacionados com a paisagem, com o movimento do sol (NEUTRA, 1956).

As formulações modernas tiveram muitas direções, difícil de sintetizar (HALL, 2005), alguns arquitetos pensaram estratégias formais para cidades ao homem que convive nos grandes centros, grandes densidades, assim como para aqueles que convivem nas áreas mais rarefeitas, áreas com menores densidades habitacionais. Assim os espaços abertos modernos têm diversos formatos e finalidades. Nos grandes centros a proposta da quadra aberta, o terreno coletivo, todo verde, destinado as diversas possibilidades de lazer. Nas zonas menos densas, edifícios jardins, com terrenos também pensados para o lazer e esportes, porém incluindo o cultivo de alimentos na escala doméstica.

Le Corbusier descreveu proporções que podem sugerir muitas possibilidades para atender as atuais demandas ambientais de permeabilidade do solo, acesso ao sol, a ventilação, a produção de alimentos no local. O autor sugere que a cada 400 metros quadrados, 150 seriam destinados ao esporte e lazer, 150 ao cultivo de hortaliças e 100 metros quadrados habitável, para sobrados de 5x10. Assim o sol e o ar penetram por todos os lugares. Pomares separam as casas das áreas destinadas as hortas domésticas, áreas de armazenagem são distribuídas ao longo de campos de cultivo do espírito, lazer e alimento, convivem em lotes de 4 hectares (LE CORBUSIER, 2000).

Wright defende a descentralização das grandes cidades, das atividades humanas, na busca por ocupações do solo menos densas, entremeadas por elementos da natureza. O meio urbano, o campo e as áreas naturais convergem em um mesmo sistema, incluindo uma diversidade de padrões de ocupação e usos. Considerado antítese da cidade vertical por sua ocupação horizontal, o projeto reestabeleceu padrões para a aproximação do cidadão com seus meios de subsistência na busca pela autossuficiência alimentar, uma solução importante para a sustentabilidade ambiental das cidades. Esses resultados demonstram a diversidade das estratégias modernas para as cidades (BURLEY et. al. 2011).

Nos primeiros CIAMs Groupius defende a proposta de se considerar a altura e as distancias entre os edifícios, a partir da geometria solar. Propondo a configuração das quadras com edifícios em barra direcionadas para a melhor orientação solar. Corbusier apresenta a ideia de edificio em redent, que teriam diferentes movimentos, conforme a geometria solar. No VII CIAM, o debate sobre os espaços abertos é ampliado e Sert apresenta sua tese dos pátios, em diferentes escalas, como elemento modular para a configuração das cidades.

13º Seminário

do_co_mo_mo_
brasil

Salvador – BA
7 a 10 de outubro de 2019



Ao descrever sobre a expansão urbana de Barcelona, o Plan Maciá de GATEPAC e Le Corbusier, os arquitetos consideravam as condições sociais do bairro e identificam a qualificação do centro histórico como a estratégia mais indicada. Porém observam que os moradores dos centros históricos precisam receber mais sol, ar e visão de espaço e árvores para que possam reestabelecer o contato com a natureza. Sert, com seu grupo GATEPAC defendia a convivência ambígua entre a nova arquitetura focada em processos industriais e racionais com a arquitetura vernácula de cada local. Assim, observar as construções das comunidades de cada lugar, as características do clima local e o percurso do sol eram uma premissa (HAYUB SONG, 2010).

Os fatores que moldam a arquitetura moderna procuravam dialogar com o clima, especialmente pós-segunda guerra mundial e ao longo da evolução dos debates nos últimos CIAMs. Esta afirmação não se refere a um padrão internacional de formas, mas se refere ao fato da identificação de padrões formais e materiais que respondem as questões climáticas. Estes padrões terão suas respectivas variações conforme o clima típico do lugar. Sert observa que as questões climáticas podem transpor as fronteiras de um país ou de um estado. Algumas formas e materiais serão típicos de climas tropicais, temperados ou frios, por exemplo (HAYUB SONG, 2010).

O sistema formal dos edifícios e espaços abertos, os espaços de intermediação entre os edifícios, moldam as variadas interações humanas com o ambiente. As fenestraçãoes nas fachadas também são pensadas nesta direção. A composição das aberturas nas fachadas tem características de visibilidade, ventilação e iluminação, o mesmo ocorre para os espaços abertos no entorno dos edifícios.

A geometria volumétrica dos edifícios e os hiatos de transição, o predomínio do vazio, são fatores determinantes para o acesso aos raios solares a todas as superfícies, de maneira difusa ou direta a luz, a continuidade das áreas verdes, a permeabilidade do ar e do solo. Sendo que em muitas cidades, a ocupação do solo por edifícios parece ser uma alternativa de desenvolvimento, como mera reprodução de planos reguladores, sem efetiva preocupação com as relações formais e ambientais entre os edifícios e os espaços abertos. A carência de espaços abertos para organizar a vida comunitária parece estar presente nos atuais grandes centros urbanos.

De modo geral os espaços urbanizados, não dispõe de espaço aberto suficiente para organizar a vida urbana. Fatos que podem ser percebidos nos espaços destinados ao transporte, aos sistemas de áreas livres para o lazer, as áreas de preservação permanente, zonas de produção de alimentos, e tantas outras necessidades que demandam por espaços abertos. Sendo que os espaços abertos apresentam natureza flexível, são espaços próprios as mudanças constantes nos modos de vida humana, portanto de suma relevância para as cidades.

Diante das possibilidades da especulação formal moderna, a concepção de formas universais e as respostas individuais para cada lugar, serão explorados o sistema formal moderno dos vazios, as proporções e distribuição dos espaços abertos por entre os edifícios em duas cidades de climas diferentes. Brasília tem clima árido e não tem influência marítima, portanto mantém as variações climáticas mais estáveis, com pouca precipitação pluviométrica e vegetação típica do cerrado. Chimote é um deserto costeiro, seu clima tem influência das correntes marítimas do pacífico e a escassez de água e vegetação é um fator significativo.



Figura 1: Projeto para um setor do habitar moderno em Brasília (a) e de Chimbote (1947) (b). Fonte: <http://arcoweb.com.br/projetodesign/especiais/oscar-niemeyer-superquadras-brasilia-01-12-2007> e <http://laformamodernaenlatinoamerica.blogspot.com/2013/06/plan-regulador-de-chimbote.html>

Os projetos selecionados são representativos do seu tempo, foram desenvolvidos a partir do amadurecimento das críticas à cidade funcional, seguindo estratégias debatidas ao longo dos CIAMs. As soluções adotadas nos casos pesquisados apresentam uma estrutura de formas abstratas com bases prismáticas retangulares e os espaços abertos são elementos importantes na configuração da forma.

O pátio mediador do habitar moderno e os espaços abertos coletivos, em Chimbote, Peru.

Projetos realizados na América Latina, de Sert e Wiener, mantinham alguns ideais universais da Cidade Funcional, mas distanciavam-se de modelos abstratos da primeira fase moderna (BARRIOS, 2013). Eles propõem a narrativa de que a paisagem urbana nascia do encontro entre pressupostos gerais, individuais do lugar e da sensibilidade a diversidade cultural. Assim ocorre nos projetos para Chimbote, no Peru, como na cidade dos Motores no Brasil, de Sert e Wiener. O embasamento estava em reflexões teóricas antecipadora de novos temas para o urbanismo (GOMES e ESPINOZA, 2009).

Para Sert o pátio seria o configurador do pátio como núcleo urbano, poderia ser um módulo unificador de tecidos urbanos degradados, bem como meio social para comunidades democráticas. O pátio seria o elemento universal, como síntese da arquitetura moderna e mediador como síntese da tradição vernacular. Uma colagem de repertório histórico e moderno, consolidando o discurso do acesso ao sol, ao verde e avançando alguns conceitos nos debates dos CIAMs (BARRIOS, 2013).

Na proposta para cidade de Chimbote, Sert e Wiener consideram o pátio como unidade celular mínima na composição do tecido urbano, atuando com diferentes proporções, direções e formato nas distintas escalas da cidade. Desde a ideia do pátio como coração da cidade no Centro cívico e como coração da habitação na configuração da casa pátio. Para Sert, o pátio seria o elemento neutro nas 5 funções proposta na Carta de Atenas por Le Corbusier, sendo o elemento de conexão e transição entre as diferentes funções, moderador da ideia de divisão de funções (BARRIOS, 2013).

Os espaços abertos das casas pátio e demais espaços vazios no entorno do quarteirão residencial de Chimbote compõem uma rede de planos ortogonais de diferentes proporções, geometrias em diálogo com os edifícios adjacentes. Configuram espaços de diversas naturezas, mas acima de tudo são essenciais a qualidade do sistema natural. O pátio interior na quadra é um tipo de espaço aberto de caráter privado, tem características próprias,



dimensões reduzidas, forma delimitada por muros e/ou edifícios, acessos pontuais e uso doméstico. Se relacionam com os demais espaços abertos e criam zonas de transição entre o público e o privado do interior dos edifícios.

Mesmo não tendo finalidade pública para encontros sociais, existem contribuições que podem indicar certo grau de relação com os serviços públicos, por exemplo, os benefícios de áreas permeáveis para a drenagem das águas pluviais, os efeitos térmicos e mitigadores da poluição do ar que a inserção de vegetação pode propiciar ao entorno próximo. Além disso, os pátios privados ou semipúblicos são locais próprios ao cultivo doméstico de hortas, práticas de agricultura urbana, tema relevante para a sustentabilidade ambiental, social e econômica.

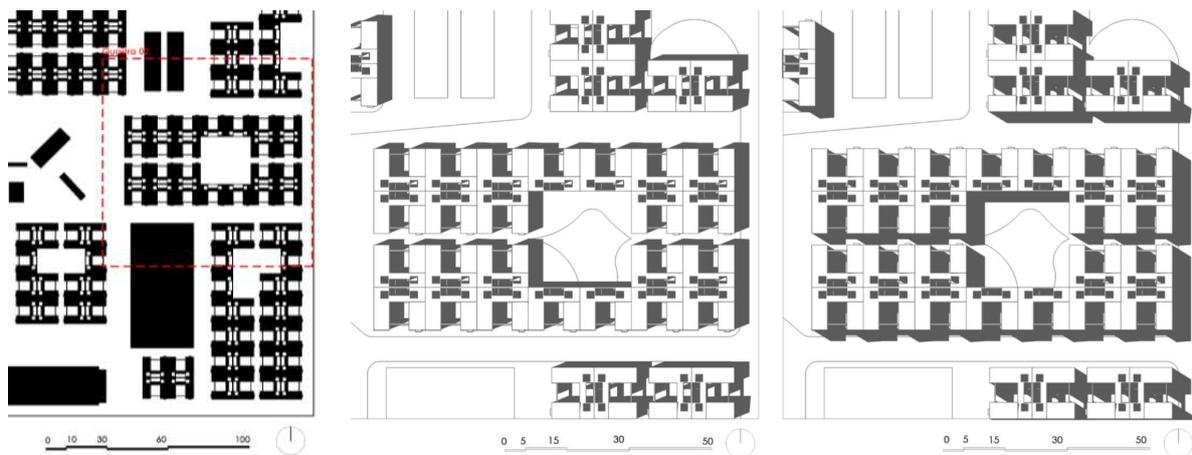


Figura 2: (a) Fundo figura casas pátio e entorno; (b) Sombras projetadas solstício verão e inverno, final da tarde nas casas pátio. Setor habitacional de casas pátio Chimbote, Peru.

O esquema abstrato do edifício pátio, altura 1 pavimento, prisma de base quadrática com um pátio central foi adotado para possibilitar privacidade, entrada de luz e ar nas unidades habitacionais. Estes pátios fazem a transição entre os espaços abertos coletivos e o interior dos edifícios. As qualidades ambientais promovidas pelo pátio, não se restringem aos benefícios à vida privada. A quadra configurada por casas-pátios ocupa um setor integrado a diferentes escalas de espaços abertos coletivos, ao menos no universo estudado, parece incluir a necessidade iminente de privacidade sem perder de vista as relações com os espaços abertos coletivos.

A proposta de restabelecer os centros de vida comunitária ativa, aproximar as pessoas, ressaltando a importância dos espaços abertos entre os agrupamentos de edifícios (BOTTURA, 2011) tanto para o desfrute privado, quanto coletivo dos elementos naturais essenciais a vida, parecem estar presentes na proposta para o habitar em Chimbote.

Há permanência dos princípios formais modernos para os espaços abertos permeando por entre os edifícios. A transformação ocorrida foi nos espaços domésticos unifamiliares, pois a intermediação entre os ambientes internos ocorre por meio de um pequeno pátio central, que representa o espaço aberto para explorar a individualidade familiar. Este pátio é enquadrado pelos espaços internos da habitação e é um elemento de ligação entre os ambientes internos aos espaços externos. Na quadra redesenhada, vide figura 2, os espaços abertos correspondem a cerca de 50% da área ocupada pelo conjunto de casas pátio.

O pátio interno pode ser percebido nas pequenas aldeias indígenas que comumente se organizam no entorno de um grande pátio central. No Peru o pátio tem um papel importante diante do seu clima árido. Este espaço aberto interior, é um lugar urbano para a expressão das individualidades humanas, tem narrativa histórica e cultural, mas acima de tudo um



caminho importante na contemporaneidade, na qual o muro é presença constante diante das inseguranças da vida nas cidades.

Através da rede de espaços abertos que se conectam entre si no entorno das casas pátio, Sert e Winer aproximam o coletivo do individual, animando a vida, interconectando as diferentes unidades de vizinhança, através do percurso de pedestres. Nesta proposta os espaços abertos estão integrados em diferentes escalas e proporções, desde pequenos pátios, ao parque linear no entorno dos canais de irrigação (BENDER, 2016). A estratégia de recomposição da mata ciliar no entorno do percurso das águas possibilita maior permanência das águas no solo, de modo simultâneo, as águas preservadas, possibilitam o crescimento da vegetação. Processo cíclico que nutre a qualidade ambiental local.

Observando que nos estilos regionais e locais, os únicos fatores permanentes são aqueles relacionados ao clima, Sert afirma que a continuidade do projeto moderno estaria na modelagem dos espaços abertos, oportunizando adaptação ao clima local. Assim a grelha de pátios privados e espaços públicos contribui para a formação de um tecido urbano que pode aproximar os espaços interiores dos benefícios ambientais que os espaços abertos possibilitam, criando tecidos contínuos de áreas verdes conectadas, um caminho para a configuração dos corredores verdes tão necessários a preservação da fauna e flora, com a presença de jardins privados, mais silenciosos.

O habitar moderno e os espaços abertos na superquadra 308 sul de Brasília, Brasil.

O elemento predominante no tecido residencial do Plano Piloto é a superquadra e a vegetação é o elemento de transição entre estas. A estrutura da superquadra é materializada nesta cidade de bases modernas e se desenvolve como uma trama, um tecido contínuo, que tem a capacidade de ordenar o território. A continuidade dos processos e os padrões de crescimento são diferentes das cidades tradicionais. Neste projeto, o edificado e o privado, assumem o papel de uma projeção edílica para que o solo possa ser de todos (FERREIRA e GOROVITZ, 2009).

O sistema formal das superquadras foi pensado, a partir da repetição modular com variações que possibilitam a adaptabilidade do sistema construído e dos espaços abertos. Estabelecer uma estrutura formal que permita o equilíbrio constante entre o espaço construído e os espaços abertos, entre o público e o privado (G. DIAZ-RECASENS, 2011).

Na Superquadra 308 sul se percebe que cada um dos módulos habitacionais configuram os espaços abertos, os quais são banhados de luz, radiação solar e são repletos de vegetação. Aspecto sócio ambiental que está desaparecendo nos grandes centros urbanos, já que o processo de verticalização e de densificação da ocupação do solo parece ser irreversível em muitas cidades.

O gesto de Costa para Brasília propõe o interior da quadra como o principal espaço público, tratando de diluir a repetição formal, através da fragmentação dos pátios internos integrados entre si. A superquadra 308 sul se configura, a partir de uma malha ortogonal que estabelece encontros e desencontros entre os edifícios lineares. Os blocos de maior comprimento se concentram no alinhamento limite da superquadra. Os espaços abertos são amplos e distribuídos na parte central da quadra. A integridade dos edifícios habitacionais em barras, com proporções harmônicas, funciona como um cenário de fundo do parque urbano.

A dimensão, a forma e a localização dos vazios garantem diversidade no tratamento dos espaços abertos (HOLANDA, 2015), livres ao percurso peatonal e a apropriação coletiva (FERREIRA E GOROVITZ, 2009) possibilita o crescimento contínuo de extensas redes conectadas de vegetação. Na superquadra 308 a ocupação do solo pelos edifícios é de 14%,



conforme figura 3, sendo considerada muito abaixo dos percentuais usuais indicados nos planos diretores das principais cidades brasileiras, que apresentam de 75% e 90% de ocupação do solo. A distância entre os edifícios pode ser considerada significativa ao se observar as demais capitais brasileiras.

Nesta superquadra 308 existem nove edifícios em barra, de caráter residencial, 8 blocos com um gabarito máximo de seis pavimentos mais pilotis e 1 bloco de quatro pavimentos mais pilotis. Existem dois edifícios institucionais, um destinado a escola e outro ao jardim de infância. Na implantação geral é possível perceber que a construção dos espaços é clara, há renúncia ao objeto autônomo edificado, indissociável do espaço aberto. As estruturas modulares lineares deslizam entre si, ora paralelas, ora perpendiculares, conformando mudanças contínuas, gerando visuais para o percurso solar, desde o nascer do sol ao poente. Os edifícios são distribuídos em um anel perimetral conformando o grande vazio central, cheio de luz natural. Armandando uma composição espacial de luz e paisagem.

Os térreos dos edifícios residenciais, as barras, são em pilotis, os elementos de transição entre os espaços públicos e os privados. O uso de pilotis no pavimento térreo, as distâncias entre os edifícios, também contribuem para o desempenho bioclimático. Mesmo com as críticas de falta de continuidade na acessibilidade da área, por várias barreiras estabelecidas (HOLANDA, 2015) os pilotis possibilitam a permeabilidade visual, a ventilação e o acesso solar no térreo, conforme o movimento do sol. Com os pilotis o térreo permanece inundado de luz solar difusa.



Figura 3: (a) Fundo figura (b) Sombras solstício verão e inverno, final da tarde na superquadra 308 sul de Brasília.

A implantação dos blocos residenciais considerou o nascer do sol e o poente, sendo que as fachadas envidraçadas estão direcionadas ao nascer solar, ora sudeste ora nordeste. Já as fachadas destinadas as zonas de serviços, envoltas com os cobogós contínuos, foram direcionadas ao sudoeste e noroeste, com significativa incidência solar.

A estrutura formal proposta nos edifícios, projeto de Marcelo Graça Couto Campello e Sérgio Rocha (FERREIRA, M.M., GOROVITZ, M., 2008), apresenta uma variabilidade moderada no tratamento das fachadas, ora toda de vidro, ora toda de cobogós, de acordo com a orientação solar, produzem algum contraste visual. Apesar da preocupação com a implantação dos edifícios em relação a geometria solar, o projeto arquitetônico desconsiderou aspectos da alta incidência solar nas fachadas de vidro e, conseqüentemente, pode resultar em um aumento das temperaturas, gerando desconforto nos ambientes internos. Uma implantação adequada ao percurso solar não é o suficiente para o desempenho energético do edifício, sendo necessário outras estratégias projetuais na escala do edifício.



A compreensão das interações a articulação, a geometria, as proporções dos espaços abertos e dos edifícios é fundamental para a concepção da forma sob a perspectiva ambiental e para a diversidade de usos nestes espaços.

Considerações:

Ambos projetos apresentam aproximação conceitual da proposta da cidade jardim de Howard e das unidades de vizinhança de Clarence Perry. Conformando novas versões da unidade de vizinhança Corbusiana e foram pensados a partir da geometria ortogonal, com espaços abertos permeando por entre os edifícios. Estratégias que consideram a matriz de elementos essenciais da natureza, o sol, o ar, o solo e a vegetação, correlacionados aos edifícios.

As demandas contemporâneas dos projetos de arquitetura, recomendadas a partir de alguns requisitos ambientais presentes nos atuais debates sobre as cidades sustentáveis⁴ corrobora a permanência da lógica proposta nas estratégias modernas para a articulação entre edifícios e espaços abertos. O sistema formal moderno apresenta vários objetivos e pode ser considerado oportuno a algumas questões ambientais. Considerar a cidade parque, a quadra aberta, o edifício descolado dos limites do lote, repousando sob os espaços abertos, pode ter grandes vantagens sob a perspectiva da relação entre a paisagem natural e a construída, zonas de drenagem urbana, acesso a insolação, a ventilação urbana e ao fomento da agricultura urbana.

A utopia do oásis nas cidades, na aplicabilidade da relação entre espaços abertos e edificados, propostas nos princípios modernos, não transpõem os desafios sociais e econômicos das cidades, no entanto estabelecem padrões de ocupação que almejam a qualidade de vida e são determinantes à saúde humana e dos ecossistemas. Tais redutos, abertos a jardins, mas que acabaram por se tornar, ao longo do tempo, fechados à cidade, ainda assim permanecem como alternativa a utopia de constituir um oásis seguro e aprazível na metrópole.

A partir da análise nos projetos selecionados foi possível perceber que as estratégias formais modernas dos espaços abertos e edifícios indica certa flexibilidade, pois as proporções e a conectividade entre os espaços abertos na cidade moderna, pelo menos na configuração formal dos projetos analisados, possibilitam mudanças de usos e a inclusão de requisitos projetuais que demandam por elementos naturais essenciais a vida.

Pensar a estratégia de implantação, considerando a relação entre edifícios e espaços abertos, o percurso solar e as possibilidades de inserção de vegetação por entre todos os espaços são princípios modernos propostos na Carta de Atenas, muito difundidos nos CIAMs. Estes princípios foram aplicados em proporções e modos diferentes nos projetos selecionados para o estudo. Ao se analisar as casas pátio do projeto para Chimbote e a quadra aberta, com edifícios residenciais em barras, do projeto para Brasília, se percebe que as configurações modernas seguem princípios universais quanto as demandas de sol e vegetação urbana.

⁴ Debates do final do século XX e início do XXI ver Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, Agenda para 2030 (ONU, 2017) <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>.



Além disso, apresenta certa flexibilidade na articulação entre edifícios e espaços abertos, para a inclusão de estratégias pertinentes as individualidades locais.

Em Brasília, a quadra é aberta, com variações formais entre cheios e vazios. Os volumes edificadas são distribuídos dentro de uma lógica geométrica, um sistema formal poroso que possibilita independência entre as tipologias edilícias e revela todas as fachadas. Em algumas quadras do habitar moderno para Chimbote há o predomínio de casas pátio. Os espaços abertos representam o módulo urbano, de distintas proporções, configuram os espaços residenciais e comunitários.

Com estruturas formais distintas, em ambas as cidades, o espaço aberto é protagonista da configuração espacial e pode ser um facilitador a inserção de soluções as novas demandas ambientais. Ambos os projetos vislumbram uma arquitetura como instrumento social, transformador de polaridades que podem e devem ser conciliadas, como são as proporções entre cheios e vazios, interior e exterior, público e privado.

Eliminando as variações formais dos projetos analisados, observa-se que o esquema abstrato, de vazios que enaltecem as relações compositivas, podem ser propulsores das qualidades ambientais de acesso ao sol, ar, vegetação e a permeabilidade do solo. Sendo que o arranjo entre as partes, edifícios e espaços abertos, estão articulados de modo a configurar minimamente certas qualidades ambientais.

A estratégia de protagonismo do vazio moderno, de modo mais poroso no projeto de Brasília ou mais compacto no projeto para Chimbote resultam da concepção indissociada dos edifícios e espaços abertos modernos. Os espaços de intermediação dos edifícios não são espaços residuais. Ambos os projetos apresentam percentuais de ocupação do solo que podem ser considerados baixos, perante as usuais possibilidades propostas nos regulamentos urbanos dos grandes centros urbanizados de capitais mundiais.

A ocupação do solo, as distâncias entre os edifícios e os espaços abertos são as variáveis urbanas que apresentam adequada relação causal com os fenômenos de aquecimento urbano (DUARTE, 2010). Uma superfície verde de 20% da área total, já pode contribuir para minimizar o aquecimento do ar, pois grande parte da energia radiante que seria utilizada para aquecer é usada nos processos de evapotranspiração (OKE, 1973). Ainda, em zonas tropicais é recomendado um maior número de pequenos parques, distribuídos ao longo de todo o tecido urbano, para melhorar as condições térmicas locais (EMMANUEL, 2005). Ambos projetos vão ao encontro destes requisitos de quantidade e distribuição de áreas verdes pela cidade, conforme ideal moderna da cidade parque.

Como um centro compositivo tensionado pelas paredes adjacentes, o pátio das casas de Chimbote oscilam entre a reclusão e a expansão dos ambientes internos. A relação do pátio é mediada por todos os ambientes internos, em parte retoma o caráter privado do pátio tradicional, mas com possibilidades de mediar os ambientes internos com o exterior. Não configura expansão visual, por ser encerrado entre muros, de caráter introspectivo. Em sentido oposto, os espaços abertos na superquadra são contínuos e se fundem por meio dos pilotis.

Considerando que tais variações formais podem levar à própria modificação estrutural do esquema original (MAHFUZ, 1995), na maioria das quadras tradicionais das cidades na América Latina se percebe o predomínio da quadra fechada, a configuração de edifícios com vazios residuais que acabam configurando pátios, muito mais por necessidades funcionais ou na tentativa higienista por meio da troca de ar e luz. Usualmente, sem relação compositiva entre si, e muito menos por meio de um pensamento que potencialize as conexões entre os espaços abertos e conseqüentemente os benefícios ambientais relacionados.



Diante deste contexto compreender os sistemas formais urbanos, de maneira a equilibrar as formas de ocupação do solo por elementos construídos e os naturais, é um caminho em direção a qualidade ambiental. O projeto do edifício indissociado do espaço aberto, os espaços abertos conformando redes urbanas, são estratégias sensíveis a presença dos elementos da natureza. Assim, sob a perspectiva do protagonismo do vazio é possível atestar uma compatibilidade conceitual, que na prática projetual, exprimem a versatilidade das estratégias formais universais transitarem com aspectos individuais locais. A partir dos projetos analisados, conclui-se que a hipótese sustentada no início do artigo pode ter consistência.

Apesar das críticas aos vazios urbanos modernos e das carências de vivacidade em algumas áreas nos térreos habitacionais, sob a perspectiva do acesso a insolação, da inserção de vegetação, as possibilidades de criação de zonas de drenagem e a fruição do ar, a configuração espacial entre espaços edificados e abertos, tende a apresentar uma resposta oportuna. Além do mais, a dimensão generosa e a geometria racional, dos espaços abertos, podem suprir a demanda por estruturas efêmeras, próprias de uma sociedade em constante transformação. Cabe ressaltar que o uso efetivo dos espaços abertos, também depende da cultura de cada sociedade, assim como de uma gestão pública que favoreça a diversidade de usos e possibilite a permanência das pessoas no lugar.

Referências

BARRIOS, C. “Can Patios Make Cities? Urban Traces of TPA in Brazil and Venezuela”. ZARCH: Journal of Interdisciplinary Studies in Architecture and Urbanism. Zaragoza: No. 1, 2013, 70–81. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4953898>.

BENDER, H. Interpretações sobre o espaço aberto na cidade da arquitetura moderna: José Luis Sert, Antonio Bonet Castellana e os planos para Chimbote (1948) e Barrio Sur (1956). In: SEMINÁRIO DE HISTÓRIA DA CIDADE E DO URBANISMO, 14., 2016, São Carlos, SP. **Anais do XIV Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**. São Carlos, 2016.

BOTTURA, Roberto. Josep Lluís Sert, arquiteto vinculado às artes. Seu raciocínio integrador através de oito textos e uma entrevista. *Resenhas Online*, São Paulo, ano 10, n. 115.03, Vitruvius, jul. 2011 <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/10.115/3966>>.

BRINO, A. C. **Superquadra Residencial e Arquitetura Moderna Brasileira**. 2005. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2005.

CABRAL, C. P. C. História de um lugar moderno: Clorindo Testa e o centro cívico de Santa Rosa, La Pampa. **Pós**, Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, v. 20, n. 34, p. 110-125, 2013.

COMAS, Carlos Eduardo Dias. **Cidade funcional, cidade figurativa**: dois paradigmas em confronto, in *Oculum – Revista Universitária de Arquitetura, Urbanismo e Cultura*, vol. 4, p. 68, 1993.

CASTEX, J.; PANERAI, P.; DEPAULE, J-C. **Formes urbaines**: de l’îlot à la barre. Paris: Editora, 1977.

CÉREVOLO, A. L. **Interpretações do Patrimônio**: arquitetura e urbanismo moderno na constituição de uma cultura de intervenção no Brasil, anos 1930-60. 2010. 306 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo (USP), 2010.

COMAS, E. D. O espaço da arbitrariedade: considerações sobre o conjunto habitacional BNH e o projeto da cidade brasileira. **Revista do Serviço Público**, v. 40, n. 1, p. 21-28, 1983.



DUARTE, D. H. S. Variáveis urbanísticas e microclimas urbanos: modelo empírico e proposta de um indicador. **Forum Patrimônio**: amb. constr. e patr. sust., Belo Horizonte, v. 3, n. 2, jul./dez. 2010.

EMMANUEL, M. R. **An Urban Approach to Climate-Sensitive Design. Strategies for the tropics.** New York: Spon Press, 2005.

ESKINAZI, M. O. **A cidade do Amanhã: arquitetura moderna e habitação em Hans Scharoun e grupo Opbouw.** Orientação Luciana da Silva Andrade. Tese de doutorado PROURB. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: UFRJ/FAU, 2013.

FARR, D. **Urbanismo Sustentável: desenho urbano com a natureza.** Porto Alegre: Bookman, 2013.

GOMES, M.A.A.d.F.; ESPINOZA, J.C.H. **Diálogos modernistas com a paisagem: Sert e o Town Planning Associates na América do Sul, 1943-1951.**, in *Urbanismo na América do Sul: circulação de ideias e constituição do campo*, ed. M.A.A.d.F. Gomes. Salvador: EDUFBA, 2009.

HALL, P. **Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbano no século xx.** São Paulo: Perspectiva, 2005.

HAYUB SONG (2010) **Jose Luis Sert's Naturalization of Architecture in the City**, *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 9:2, 275-282, DOI: 10.3130/jaabe.9.275

HOLANDA, F. **Brasília: cidade moderna, cidade eterna.** Brasília, FAU/UNB, 2010.

LAMAS, J. M. R. G. **Morfologia urbana e desenho da cidade.** Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 1993.

LYLE, J. T. **Regenerative Design for Sustainable Development.** Nova York: Jhon Wiley & Sons, 1994.

MAHFUZ, E. C. **Ensaio sobre a razão compositiva: uma investigação sobre a natureza das relações entre as partes e o todo da composição arquitetônica.** Belo Horizonte: Ap. Cultural, 1995.

MAHFUZ, E. C. Reflexões sobre a construção da forma pertinente. In: LARA, Fernando; MARQUES, Sonia (org.). **Projetar.** Desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto. Rio de Janeiro: Editora Virtual Científica, 2003.

MUMFORD, Lewis. **La ciudad en la historia.** 1. ed. Buenos Aires: Infinito, 1979. 2 v.

NEUTRA, R. **Realismo biológico.** Um Nuevo Renacimiento humanístico em arquitectura. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1958.

OKE, T. R. **Boundary Layer Climates.** London: Methuen, 1978.

PIÑON, H. **Arquitectura de la ciudad moderna.** Barcelona: UPC, 2010.

USÓN, E. **La sensibilidad ambiental del movimiento moderno.** Teoría, 2007 p. 19-27

SOLÁ-MORALES. I. **Estratos e Superposiciones. Intervención en la área de la muralla romana de Barcelona, entre los Palacios Gualbes y el Correu Vell.** ARQUIS 4. Centro de investigaciones em arquitectura/Universidad de Palermo/ Editorial CP67. Buenos Aires, pp. 30-35, diciembre, 1994.

VON MEISS, P. **Elements of architecture: from form to place.** Oxford, UK: EPFL Press, 2013.

GOMES, M. A. A. F. e ESPINOZA, J.C.H. Diálogos modernistas com a paisagem: Sert e o Town Planning Associates na América do Sul, 1943-1951. In: *Urbanismo na América do Sul: circulação de ideias e constituição do campo, 1920-1960* [online]. Salvador: EDUFBA, 2009. 298 p. ISBN 978-85-232-0612-3.