

# 5

## Ensino de projeto de arquitetura e de desenho urbano: projeto para quem?



POR Este artigo tem como objetivo reforçar a importância da ideia de “projeto para quem” através da abordagem da área de estudos “Ambiente e Comportamento” no ensino do projeto de arquitetura e desenho urbano, consolidada por mais de 20 anos em uma turma da disciplina de Introdução ao Projeto Arquitetônico II (IPA II), situada no 2º. Semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Assim, os procedimentos metodológicos utilizados na disciplina incluem a apresentação e a discussão de conceitos, visando a formação de um repertório para o aluno, a realização de análises, avaliações e sínteses. Dentre os conceitos abordados estão aqueles relacionados à estética e à composição arquitetônica, à função e à inserção da edificação em seu contexto, fundamentados em teorias e resultados de pesquisas sobre as relações entre o ambiente construído e os seus usuários. As análises e avaliações incluem aquelas realizadas em aula, com base em determinados projetos arquitetônicos, assim como através de dois exercícios, enquanto as sínteses constam em outros dois exercícios, incluindo o projeto de uma residência com base nas necessidades dos moradores de uma casa existente selecionada pelo aluno e nas características arquitetônicas, urbanas e geográficas da área onde essa casa se situa, conectando o aluno com a realidade. Dentre os resultados obtidos está o fato de que os projetos realizados pelos alunos tendem a ter uma maior qualidade estética e funcional do que os projetos das casas selecionadas, vários desses elaborados por arquitetos.

ENG **Teaching Architecture and Urban Design: Project for Whom?**

This paper aims to reinforce the importance of the idea of “project for who” through the approach of the “Environment and Behavior” study area in the teaching of architectural and urban design, consolidated for more than 20 years in a class of the Introduction to Architectural Design II (IPA II), located on the 2nd. Semester of the Architecture and Urbanism Course at the Faculty of Architecture of the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS). Thus, the methodological procedures used in the discipline include the presentation and discussion of concepts, aiming at the formation of a repertoire for the student, carrying out analyses, assessments and syntheses. Among the concepts discussed are those related to aesthetics and architectural composition, the function and insertion of the building in its context, based on theories and research results on the relationship between the built environment and its users. The analyzes and evaluations include those carried out in class, based on certain architectural designs, as well as through two exercises, while the syntheses are contained in two other exercises, including the design of a residence based on the needs of the residents of an existing house selected by the student and in the architectural, urban and geographic characteristics of the area where this house is located, connecting the student with reality. Among the results obtained is the fact that the designs carried out by the students tend to have a greater aesthetic and functional quality than the designs of the selected houses, many of which were elaborated by architects.



**Autor**

**Dr. Arq. Antônio Tarcísio da Luz Reis**

Faculdade de Arquitetura  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)  
Brasil

**Email:** [tarcisio.reis@ufrgs.br](mailto:tarcisio.reis@ufrgs.br)

**Palavras-chave:** Ensino de projeto de arquitetura.  
Ensino de desenho urbano. Usuários.

**Keywords:** Teaching architecture.  
Teaching urban design. Users.

Artículo recibido: 31 / 03 / 2022

Artículo aceptado: 19 / 05 / 2022

**CÓMO CITAR**

Reis, A. (2022). Ensino de Projeto de Arquitetura e de Desenho Urbano. *ARQUISUR Revista*, 12(22).  
<https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11081>

**ARQUISUR REVISTA**

AÑO 12 | N° 21 | JUN 2022 – NOV 2022 | PÁG. 78 – 97

ISSN IMPRESO 1853-2365

ISSN DIGITAL 2250-4206

DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11081>



## INTRODUÇÃO

Partindo do princípio de que arquitetura trata da organização dos espaços visando um melhor uso, uma melhor experiência espacial por parte de seus usuários, parece fundamental entender como a arquitetura pode melhor atender as necessidades desses usuários em termos estéticos e funcionais. Neste sentido, o ensino do projeto de arquitetura e desenho urbano deveria incluir o conhecimento existente acerca das percepções, atitudes e comportamentos dos usuários de diferentes edificações e espaços abertos (Reis & Lay, 2006). Contudo, a prática profissional parece revelar carências na formação, já que muitos projetos deixam de responder às necessidades de seus usuários, inclusive projetos de arquitetos conhecidos internacionalmente. Por exemplo, o projeto vencedor para o Centro do Estado de Illinois («State of Illinois Center», atual «James R. Thompson Center» – JRTC; Figura 1) em Chicago, projetado por Helmut Jahn, com 17 pavimentos (em torno de 93 metros de altura) e aberto em maio de 1985, apresenta uma série de problemas relatados pelos usuários tais como: falta de conforto térmico no verão e no inverno em função da extensa área envidraçada voltada para sul, falta de conforto acústico devido à transmissão do som gerado no vasto átrio nos escritórios com planta livre nos diversos andares, falta de privacidade e medo ou ansiedade excessiva e persistente devido à altura (acrofobia) em função da existência de locais de trabalho adjacentes ao grande vazio do átrio central (Mitchell, 1993).

Contudo, essas evidências não tem impedido a desconsideração da acrofobia no projeto de átrios com grande altura e tampouco a consideração desses como grandes realizações arquitetônicas, conforme o caso do átrio mais alto do mundo no edifício Leeza SOHO projetado em Beijing pelo escritório da Zaha Hadid – ganhadora do Prêmio Pritzker em 2004 (o maior prêmio de arquitetura no mundo), com 45 pavimentos (aproximadamente 194 metros de altura) e finalizado em 2019. Neste sentido, Giovannini escreve:

O projeto da Torre Leeza SOHO da Zaha Hadid Architects (ZHA), que foi inaugurada em Pequim em novembro com um show de luzes galácticas no átrio, reinventa a tipologia do arranha-céus com escritórios. Espiralando 45 andares ao redor do átrio mais alto do mundo – 637 pés de altura [194,158 metros] – e curvado com a êntase de uma elegante coluna grega, pode ganhar fama por seu perfil flexível no

horizonte e por uma sagacidade arquitetônica nunca vista desde o Edifício Chrysler. Mas é único porque se centraliza em um volume aberto em vez de um núcleo opaco, promovendo a interação social em um espaço tão compacto e íntimo como uma rua de Nova York (...). Enquanto exemplifica a regra de Vitruvius sobre os edifícios que incorporam firmeza e comodidade, aqui o terceiro elemento – de leite – triunfa. (2020)

Adicionalmente, edifícios altos têm sido projetados e construídos sem que os seus impactos estéticos e funcionais sejam devidamente analisados durante o processo de projeto. Por exemplo, o edifício «20 Fenchurch Street» de Rafael Viñoly (Figura 2), também conhecido como «Walkie-Talkie» (devido à similaridade com um tipo de radiotransmissor, pois dilata de baixo para cima para gerar pavimentos com mais áreas nos níveis mais altos e mais lucrativos), concluído em abril de 2014, com 160 metros de altura e 37 andares, conquistou o prêmio «Carbuncle Cup» em 2015, atribuído pela revista «Building Design» ao edifício mais feio do Reino Unido concluído nos últimos 12 meses em relação à data do prêmio, com base na seleção por um painel de críticos a partir de uma lista compilada em função das indicações votadas pelo público. Ainda, a fachada convexa envidraçada voltada para sul concentra os raios solares e já provocou o derretimento de partes de um carro estacionado nas proximidades, danos nas fachadas e carpetes internos de algumas lojas e tem gerado excesso de ventos em sua base (conforme também verificado in loco), fortes o suficiente para derrubar algumas pessoas (Wainwright, 2015).

A importância de se considerar a relação de uma edificação com o seu contexto também foi negligenciada na implantação do «20 Fenchurch Street». Conforme salientado por Wainwright (2015), este edifício fica longe do planejado aglomerado de arranha-céus em Londres, em um local caracterizado por edificações com poucos pavimentos; um dos funcionários da sede do «Royal Institute of Town Planners», a duas quadras de distância do «Walkie-Talkie», menciona a magnitude do problema: “É um lembrete diário (...) para nunca mais permitir que tal desastre de planejamento aconteça novamente”. Contudo, Wainwright (2015) destaca que, mesmo assim, o ex-planejador-chefe de Londres – Peter Rees, considera o empreendimento um grande sucesso, informando que a permissão foi concedida porque esse edifício funcio-



FIGURA 1 | Centro James R. Thompson, Chicago. Fonte: autor.



FIGURA 2 | «Walkie Talkie» – 20 Fenchurch Street, Londres. Fonte: autor.

na como «a figura de frente na proa de nosso navio (...) uma plataforma de observação onde você pode olhar para trás, para a vibração da sala de máquinas da cidade atrás de você». Logo, essas associações simbólicas, fruto das visões de uma pessoa, não correspondem ao efeitos estéticos e funcionais percebidos por diversos usuários da cidade de Londres. Neste sentido, o presidente do júri da «Carbuncle Cup» e editor da «Building Design» – Thomas Lane, salienta que «é um desafio encontrar alguém que tenha algo positivo a dizer sobre este edifício» (Wainwright, 2015). Assim, a implantação de muitos edifícios tem desconsiderado a magnitude do impacto na paisagem urbana, impactos esses que têm se revelado como negativos em relação a vários aspectos, principalmente

aqueles causados por edifícios mais altos (por exemplo, Antocheviz, 2020; Gregoletto, 2019; Gregoletto & Reis, 2012).

Ainda, o edifício residencial e comercial Turning Torso (Figura 3) com 54 andares e 190,4 metros de altura, concluído em 2005 no novo bairro de Våstra Hamnen, em Malmo, Suécia, projeto do arquiteto Santiago Calatrava e inspirado na escultura «Twisting Torso» (Torso torcido) de sua autoria, faz uma torção de 90 graus, desde a planta térrea até à cobertura e recebeu o prêmio «10 Year Award» do Conselho de Edifícios Altos e Habitat Urbano («Council on Tall Buildings and Urban Habitat» – CTBUH) por sua contínua valorização da área circundante e desempenho satisfatório em uma série de aspectos, incluindo meio ambiente, engenha-

ria, deslocamento vertical, e significado simbólico de sua imagem (Rosenfield, 2015). Conforme Timothy Johnson, Vice-Presidente do Conselho de Curadores do CTBUH o «Turning Torso» «... é um daqueles exemplos soberbos que foram além da criação de uma torre exclusiva e ajudaram a moldar um tecido urbano totalmente novo e revigorante» (Rosenfield, 2015).

Entretanto, contrariando essa visão, verificou-se em visita ao local em 2016 que a vitalidade e qualidade do Bairro de Våstra Hamnen, em Malmo, não parece depender da existência e interferência do «Turning Torso», mas das qualidades relacionadas ao desenho urbano do bairro, baseado no urbanismo tradicional, onde as edificações com alturas máxima de cinco pavimentos definem os espaços abertos e mantém uma relação direta com os mesmos através das portas e janelas, além da criação de contatos diretos com a água e a vegetação, valorizando a experiência urbana (Figura 4). Adicionalmente, verifica-se que a planta gerada pela forma do «Turning Torso» desfavorece o arranjo do mobiliário e os espaços de circulação nos apartamentos (Figura 3).

Parece que o projeto de edifícios muito altos também tem sido estimulado em várias escolas de arquitetura. Por exemplo, como trabalho de conclusão do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Ritter dos Reis (UniRITTER) foi realizado em 2010 um arranha-céu com 256 metros de altura (equivalente a 85 pavimentos) no Bairro Floresta em Porto Alegre, embora o Plano Diretor impeça a construção de edifício alto com mais de 18 pavimentos (equivalente a 52 metros de altura) (Vargas, 2015). Contudo, mesmo que não fundamentadas no conhecimento existente, esse projeto recebeu manifestações favoráveis por parte do Secretário de Urbanismo na época tais como: «Que tal um prédio de 260 metros no Quarto Distrito? (...) Quem disse que não pode torre em orla?» (Vargas, 2015).

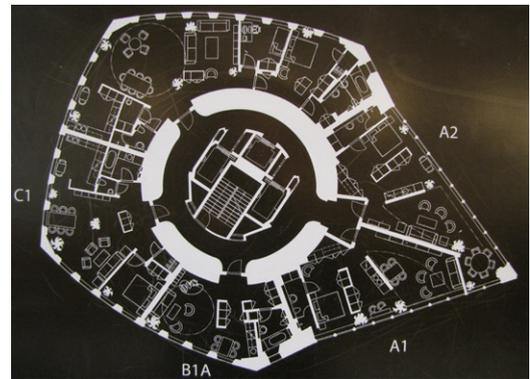
Por sua vez, o projeto do Centro de Desenvolvimento do Bronx para abrigar crianças com necessidades mentais especiais, por Richard Meier (ganhador do Prêmio Pritzker em 1984) e Associados, construído em 1976 em Nova York, embora tenha recebido elogios de críticos americanos de arquitetura e vários prêmios de arquitetura, incluindo o do Instituto Americano de Arquitetos em 1977, após a sua ocupação apareceram críticas relacionadas, por exemplo: à falta de segurança em função de determinadas soluções arquitetônicas tais como caixas de escada e guarda-corpos muito abertos e uso de vidro não temperado em mui-

tas áreas; e à aparência não aconchegante dos blocos de quatro pavimentos revestidos com chapas de alumínio polidas (Mitchell, 1993).

Adicionalmente, formas inusitadas com excesso de variações, com comprometimento da ideia de ordem, tendem a ser estimuladas como sinônimo da criatividade do arquiteto e de sua competência, pelo menos pela mídia, sem que se entendam os efeitos estéticos gerados por tais formas, como essas são percebidas pelas pessoas. Neste sentido, os resultados de várias pesquisas (por exemplo, Reis *et al.*, 2011, 2014; Reis *et al.*, 2019) tem mostrado a importância das ideias de ordem e de estímulo visual para as avaliações estéticas de pessoas com diferentes níveis e tipos de formação educacional, com as edificações com composições caracterizadas por estas ideias tendendo a gerar respostas estéticas mais positivas do que aquelas onde essas ideias não são claras ou não estão presentes. Uma avaliação estética da inserção da Pirâmide do Louvre (Reis & Souza, 2016), realizada com respondentes brasileiros e franceses, também mostra a relevância das ideias de ordem e de estímulo visual para explicar a avaliação positiva dessa adição por separação (Figura 13), pela expressiva maioria desses respondentes. Complementarmente, os resultados dessas pesquisas reforçam a importância da estética formal, a parte da estética empírica que trata da estrutura das formas (Nasar, 1994) e do processo de percepção visual, em detrimento da estética simbólica, a parte da estética empírica que trata do conteúdo das formas (Nasar, 1994) e do processo de cognição. Tal importância está em explicar as reações estéticas dos diferentes grupos, em corroborar que as relações percebidas através do processo de percepção são funcionalmente independentes do processo de cognição (Weber, 1995). Esses resultados também confirmam a possibilidade das reações estéticas das pessoas serem explicadas através dos procedimentos da estética empírica, cuja abordagem procura entender as razões para tais reações (Lang, 1987). Por outro lado, tais resultados contradizem a estética filosófica já que esta pressupõe que «a beleza está nos olhos de quem vê» e, logo, que as reações estéticas dependem, fundamentalmente, de cada pessoa e não das características do que é observado (por exemplo, Reis *et al.*, 2011). Neste sentido, Ruskin (1885 apud Lang, 1987) já destacava no final do século XIX que valores estéticos não podiam ser objeto de estudos científicos, ideia esta que ainda parece prevalecer no ensino da arquitetura em diversos cursos no Brasil e em outros países.



**FIGURA 3** | «Turning Torso» – Malmö, Suécia. Fonte: autor.



**FIGURA 4** | Bairro de Västra Hamnen, Malmö, Suécia. Fonte: autor.

Contudo existe a necessidade de fundamentação para os projetos de arquitetura e de desenho urbano, seja em relação à estética, seja em relação à função, pois a arquitetura e os espaços abertos públicos devem responder às necessidades de seus usuários e não somente às visões e intuições de seus projetistas. Logo, é importante que no ensino de projeto de arquitetura e de desenho urbano seja considerado para quem é o projeto, e, logo, as necessidades dos usuários das edificações e dos espaços abertos. Neste sentido, a área de estudos «Ambiente e Comportamento» (também referida como «Percepção Ambiental» ou «Psicologia Ambiental») trata da investigação das relações entre as características físico-espaciais do ambiente construído e as atitudes e os comportamentos dos indivíduos, focando, principalmente, na aplicação de métodos das ciências sociais para analisar e avaliar a qualidade das edificações e dos espaços abertos (Lay & Reis, 2005; Bechtel & Churchman, 2002; Mitchell, 1993; Rapoport, 1977; Lynch, 1960). Essa área de estudos tem se consolidado em nível internacional através, por exemplo, de congressos como os da EDRA (Environmental Design Research Association) e os da IAPS (International Association of People-Environment Studies) e de periódicos tais como *Environment and Behavior* e *Journal of Architectural and Planning Research*. Embora a inclusão da área de estudos «Ambiente e Comportamento» no ensino da arquitetura, seja através de disciplinas específicas ou incluídas no ensino do projeto de arquitetura e desenho urbano, tenha sido adotada e sua importância salientada, também em cursos de arquitetura no Brasil, desde, pelo menos, 1990 (por exemplo, Elali, 2002; Moreira *et al.*, 2016; Ornstein, 2002; Salama, 1998; Tokman & Yamacli, 2007; Villa *et al.*, 2018), tal inclusão ainda pode ser considerada incipiente, havendo a necessidade de uma maior divulgação e reflexão acerca dos benefícios dessa área de estudos para a formação dos arquitetos.

Portanto, este artigo tem como objetivo reforçar a importância da ideia de «projeto para quem» através da abordagem da área de estudos «Ambiente e Comportamento» no ensino do projeto de arquitetura e desenho urbano, consolidada por mais de 20 anos em uma turma da disciplina de Introdução ao Projeto Arquitetônico II (IPA II), situada no 2º. Semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Assim, os procedimentos metodológicos utilizados na disciplina incluem a apresentação e a discussão de conceitos, visando a formação de um

repertório para o aluno, a realização de análises, avaliações e sínteses. Dentre os conceitos abordados estão aqueles relacionados à estética e à composição arquitetônica, à função e à inserção da edificação em seu contexto, fundamentados em teorias e resultados de pesquisas sobre as relações entre o ambiente construído e os seus usuários. As análises e avaliações incluem aquelas realizadas em aula, com base em determinados projetos arquitetônicos, assim como através de dois exercícios, enquanto as sínteses constam em outros dois exercícios, incluindo o projeto de uma residência com base nas necessidades dos moradores de uma casa existente selecionada pelo aluno e nas características arquitetônicas, urbanas e geográficas da área onde essa casa se situa, conectando o aluno com a realidade.

#### **IPA II – PROCEDIMENTOS, CONCEITOS, ANÁLISES, AVALIAÇÕES, SÍNTESES E RESULTADOS**

Os conceitos ou fatores de coerência formal abordados em uma turma de IPA II que tratam da estética e da composição arquitetônica estão relacionados, essencialmente, à estética formal, e às ideias de ordem e estímulo. A necessidade de ordem para o ser humano é independente da experiência prévia, do processo de aprendizado, e está relacionada ao funcionamento orgânico adequado nos níveis fisiológicos e psicológicos, e, assim, a percepção de ordem, de unidade e de uma estrutura na organização dos elementos na composição arquitetônica é uma condição para uma percepção apropriada da forma, para uma reação satisfatória ao estímulo (Weber, 1995; Von Meiss, 1993). Adicionalmente, a ordem necessita estar acompanhada de estímulo visual, e, conforme a escala da edificação ou das edificações, de claros contraste (s) ou relações de oposição, para evitar a monotonia; assim, uma composição arquitetônica com regularidade entre os elementos e escala acentuada tende a ser menos satisfatória do que uma com tais características mas que também inclua contraste (s) entre os elementos arquitetônicos (von Meiss, 1993). Portanto, com base na percepção visual estruturada nas características neurológicas dos indivíduos, nos princípios de organização perceptiva e nas evidências geradas pela Teoria da Gestalt, os fatores formais ou de composição arquitetônica baseados nas ideias de ordem e estímulo visual são fundamentais e se aplicam ao ensino da estética do projeto de arquitetura e de desenho urbano voltados para pessoas em diferentes contextos culturais e temporais (Weber, 1995).

<p><b>GRUPAMENTO POR PROXIMIDADE</b></p> <p>Gerado pela maior proximidade entre determinados elementos em comparação à menor proximidade em relação a outros elementos (Von Meiss, 1993; Arheim, 1974). Exemplo: Whitney Museum of American Art, New York; Renzo Piano. Fonte: autor.</p>	
<p><b>GRUPAMENTO POR SIMILARIDADE</b></p> <p>Determinado pela similaridade entre atributos formais dos elementos, tais como cor, textura, forma geométrica ou tamanho, mesmo que a distância entre tais elementos seja igual ou maior à distância a outros elementos (Von Meiss, 1993; Arheim, 1974). Exemplo: Royal Opera House (reconstrução em 2000), Londres; Jeremy Dixon e Ed Jones. Fonte: autor.</p>	
<p><b>GRUPAMENTO POR FUNDO COMUM</b></p> <p>Gerado por elementos em fundo ou campo distinto de outro(s) pela cor e/ou textura, em um mesmo plano. (von Meiss, 1993). Exemplo: Edifício de escritórios (~1996), Celebration, Florida; Aldo Rossi. Fonte: autor.</p>	
<p><b>GRUPAMENTO POR ORIENTAÇÃO DOS ELEMENTOS</b></p> <p>Originado por elementos com uma mesma orientação (p.ex. vertical, horizontal, oblíqua), com a orientação sendo reforçada pela sintonia com a forma geométrica dos elementos, tal como entre forma retangular vertical e orientação vertical (Arheim, 1974). Exemplo: Bauhaus, Dessau, 1925; Walter Gropius. Fonte: autor.</p>	

**TABELA 1** | Fatores de unificação dos elementos arquitetônicos.

Assim, dentre os conceitos abordados na disciplina que tratam da estética e da composição arquitetônica, com base na percepção visual, estão aqueles incluídos nas seguintes categorias: fatores de unificação dos elementos – grupamento por proximidade, grupamento por similaridade, grupamento por fundo comum, e grupamento por orientação dos elementos; fatores determinantes da regularidade na relação entre elementos – textura, ritmo, hierarquia; fatores relacionados à compatibilidade formal na relação entre elementos – contraste, simplicidade, complexidade, contradição ou ambiguidade; fatores relacionados ao equilíbrio na relação entre elementos – simetria, balanço assimétrico, e peso visual na composição (Tabelas 1-4).

A apresentação dos conceitos também é acompanhada de indicações de leitura aos alunos, incluindo o livro *Repertório, Análise e Síntese: uma introdução ao projeto arquitetônico* (Reis, 2002) e de artigos publicados que tratam da estética da arquitetura e do desenho urbano, assim como de dissertações de mestrado e teses de doutorado orientadas na linha de «Percepção e Análise do Espaço Urbano» (abordagem na área de estudos «Ambiente e Comportamento» ou da «Percepção Ambiental») no PROPUR – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional (por exemplo, Antocheviz, 2020; Figueiredo, 2018; Grego-letto, 2019; Reis & Lay, 2006; Reis, 2014; Reis *et al.*, 2019; Reis *et al.*, 2011, 2014; Reis & Souza, 2016). Nesse sentido, o conhecimento gerado pelas pesquisas

<p><b>TEXTURA</b></p> <p>Repetição de elementos sem a marcação de uma direção, sem um foco de atenção, constituindo uma estrutura homogênea, (Weber, 1995; von Meiss, 1993). Exemplo: Hyatt Hotel, Berlim; Rafael Moneo</p>	
<p><b>RITMO</b></p> <p>Repetição alternada de distintos elementos alinhados, determinando uma direção, podendo ser regulares, irregulares, ou em crescimento ou gradação; ainda, podem existir ritmos múltiplos nas edificações, formados pela sobreposição de ritmos simples regulares ou irregulares (von Meiss, 1993; Prak, 1985; Rasmussen, 1979). Exemplo: Palácio do Itamaraty (1970), Brasília; Oscar Niemeyer.</p>	
<p><b>HIERARQUIA</b></p> <p>Revela uma escala de importância visual entre os elementos arquitetônicos, com o domínio visual acontecendo, por exemplo, através de simetria, troca de orientação, alteração no tamanho, posição centralizada na fachada, singularidade de forma, cor e textura, da relação cheio/vazio e da alteração do plano da fachada quanto à altura e à profundidade (von Meiss, 1993). Exemplo: Biblioteca Pública (1928), Estocolmo; Erik Gunnar Asplund.</p>	

**TABELA 2** | Fatores determinantes da regularidade na relação entre elementos. Fonte: autor.

<p><b>CONTRASTE</b></p> <p>Gerado por claras diferenças entre os elementos, através de suas características opostas, tais como: vertical/horizontal, largo/estrito, alto/baixo, claro/escuro, cheio/vazio, côncavo/convexo, curva/reta, fosco/brilhante (Weber, 1995; von Meiss, 1993; Prak, 1985). Exemplo: Masters' Houses (1926), Dessau; Walter Gropius</p>	
<p><b>SIMPLICIDADE</b></p> <p>Poucos elementos heterogêneos, poucas relações de organização, formas/volumes regulares tais como círculo, esfera, cubo, quadrado, retângulo, prisma retangular e pirâmide (Weber, 1995; von Meiss, 1993; Prak, 1985; Arheim, 1974). Exemplo: Crown Hall (1956), Illinois Institute of Technology, Chicago; Mies van Der Rohe</p>	
<p><b>COMPLEXIDADE</b></p> <p>Oposição à simplicidade, grande número de elementos arquitetônicos diferentes e/ou um grande número de princípios ordenadores. Numa composição mais complexa existem mais focos de atenção, mais aspectos a serem explorados (Weber, 1995; von Meiss, 1993; Prak, 1985). Exemplo: Opera House (1973); Sydney; Jorn Utzon</p>	
<p><b>CONTRADIÇÃO OU AMBIGUIDADE</b></p> <p>Caracterizada por relações inusitadas, conflitantes entre os elementos arquitetônicos, tal como uma coluna no meio de um arco (von Meiss, 1993; Sanoff, 1991). Exemplo: Casa Fermino Torelly (1899), Porto Alegre</p>	

**TABELA 3** | Fatores relacionados à compatibilidade formal na relação entre elementos. Fonte: Autor.

<p><b>SIMETRIA</b></p> <p>Trata da simetria axial ou bilateral, isto é, repetição de partes iguais em direções opostas a partir de um eixo, remetendo a composições mais estáticas. Pode ser simples ou complexa, formada por um conjunto de simetrias, hierarquizadas ou não. Evita-se a ocupação do centro com um elemento sólido, tal como nos templos e palácios da antiguidade, para evitar a divisão da fachada (von Meiss, 1993; Mitchell, 1992). Exemplo: St Paul (1633), Londres; Inigo Jones.</p>	
<p><b>BALANÇO ASSIMÉTRICO</b></p> <p>Diz sobre uma composição não simétrica, dinâmica e equilibrada, onde a relação horizontal/vertical tende a ser fundamental na sua determinação (Weber, 1995; von Meiss, 1993). Exemplo: Panteão da Pátria Tancredo Neves (1985), Brasília; Oscar Niemeyer.</p>	
<p><b>PESO VISUAL NA COMPOSIÇÃO</b></p> <p>O peso visual dos elementos arquitetônicos atrai o olhar, tal como o escuro ou a transparência da abertura em uma fachada, afeta fortemente a percepção de equilíbrio na composição, e aumenta na medida em que o tamanho aumenta e que elemento se aproxima do centro de uma composição (Weber, 1995; Arheim, 1974). Exemplo: Centro Cultural de Belém (1992), Lisboa; Vittorio Gregotti</p>	

**TABELA 4** | Fatores relacionados ao equilíbrio na relação entre elementos. Fonte: autor.



**FIGURA 5** | MALBA, 2001; AFS Arquitectos. Fonte: autor.



**FIGURA 6** | Banco Hipotecario, 1966; Clorindo Testa. Fonte: autor.



**FIGURA 7** | Biblioteca Nacional, 1992, Clorindo Testa. Fonte: autor.

na Pós-Graduação, assim como pelas pesquisas específicas do autor, tem contribuído para o ensino de projeto de arquitetura e desenho urbano na graduação. Este fato vai ao encontro da importância da proximidade da pós-graduação (através do conhecimento produzido em dissertações de mestrado e teses de doutorado na área de projetos de arquitetura e desenho urbano) e da graduação, proximidade esta já mencionada como um dos caminhos possíveis para otimizar a qualidade do ensino de projeto na graduação (Ornstein, 2002).

Relacionada às análises desses conceitos que tratam da percepção visual e da composição arquitetônica, são apresentados três projetos de arquitetos argentinos, em Buenos Aires (Figuras 5, 6 e 7), através de várias imagens de cada projeto, sendo solicitado aos alunos, ao longo de, pelo menos, 10 anos, que avaliem as aparências dos projetos e os ordenem do mais para o menos satisfatório. Assim, em pelo menos 20 avaliações, considerando que a disciplina é ministrada duas vezes ao ano (1º. e 2º. semestre), o projeto do MALBA (Figura 5) ficou em 1º. lugar na avaliação

estética de todos os alunos (normalmente, em torno de 15 alunos por semestre), enquanto as avaliações do Banco Hipotecario (Figura 6) e da Biblioteca Nacional (Figura 7) tem tido pequenas variações entre as diferentes turmas, com o Banco ou a Biblioteca tendo uma pequena preferência em relação ao outro. Esses resultados são explicados pelas ideias de ordem e estímulo, claramente mais presentes (e assim percebidas pelos alunos) no MALBA. Por outro lado, as diferenças entre o Banco Hipotecario e a Biblioteca Nacional, quanto a estas ideias, não são substanciais, o que explica o fato de não haver uma marcada diferença entre as avaliações estéticas desses dois projetos por parte dos alunos.

Além desses e outros conceitos (não apresentados neste artigo), relativos à composição arquitetônica, serem apresentados e explicados em aula através de diversas fotografias (exemplificados nas Tabelas 1-4), são identificados pelos alunos em um exercício (exercício 1; Figuras 8 e 9); esse exercício envolve quatro projetos de arquitetos conhecidos internacionalmente (muitos ganhadores do Prêmio Pritzker) e um projeto de uma residência selecionados por cada aluno, projetos estes que também são avaliados esteticamente. Ainda, a apresentação do exercício um (1) em um painel Ao envolve a aplicação das ideias de ordem e estímulo em sua composição ou design gráfico.

Adicionalmente, essas ideias são consideradas na elaboração de uma maquete (exercício 2; Figura 10) e no projeto de uma residência (exercício 4; Figuras 15 e 16). Assim, além da aquisição de um repertório, conceitos relacionados à ideia de ordem e estímulo são identificados, avaliados e aplicados pelos alunos nos referidos exercícios. A elaboração da maquete também visa estimular o aluno a explorar a geração da forma arquitetônica através das três dimensões, facilitando a visualização das relações formais entre os elementos arquitetônicos e da existência de ordem e estímulo.

A apresentação dos fatores relacionados à organização funcional, tais como dimensionamento espacial, acessibilidade, privacidade, conforto lumínico ou luminoso, conforto térmico, ventilação cruzada e visibilidade (Tabela 5), também visa a análise (exercício 3; Figura 14) e síntese de tais fatores no projeto da residência (exercício 4; Figuras 15 e 16). Assim como os conceitos relacionados à estética, esses fatores são considerados através da abordagem da área de estudos «Ambiente e Comportamento» e, portanto, incluem as relações entre as características dos espaços

e as percepções, atitudes e comportamentos dos usuários. Nesse sentido, esses fatores também são avaliados pelos alunos nas residências selecionadas através das seguintes perguntas aos seus moradores e usuários frequentes: 1) Em geral, você acha a sua residência? Muito satisfatória, satisfatória, nem satisfatória e nem insatisfatória, insatisfatória ou muito insatisfatória; 2) Mencione os principais aspectos positivos nessa residência; 3) Mencione os principais aspectos negativos nessa residência; 4) Caso você tivesse a oportunidade, o que melhoraria nessa residência?; 5) Em um novo projeto, quais os principais aspectos a serem considerados? As respostas para essas questões servem de base para a análise realizada no exercício 3 e para o projeto da residência (exercício 4). Logo, esse projeto, apresentado no final do semestre, é elaborado com base nas necessidades dos moradores e usuários frequentes da casa existente selecionada pelo aluno e nas características arquitetônicas, urbanas e geográficas da área onde essa casa se situa, conectando o aluno com a realidade. Embora o conceito de visibilidade (Tabela 5) esteja incluído no grupo dos fatores relacionados à organização funcional, devido a sua consideração no projeto também estar relacionada a aspectos funcionais das aberturas, visibilidade trata da qualidade estética das visuais para o exterior a partir do interior da edificação.

Além da apresentação, esses conceitos são discutidos através de vários exemplares arquitetônicos, alguns dos quais revelam problemas de falta de privacidade visual no interior da edificação, tal como aqueles provocados pela falta de divisão entre a cozinha e a sala em apartamentos no conjunto habitacional Rubem Berta em Porto Alegre (Figura 11), o que acarretou a adição de divisões por parte de vários moradores (Reis, 1997).

Outro exemplo é a apresentação e discussão dos problemas de falta de clareza de acesso do espaço aberto público para o interior da edificação (quanto à visibilidade do próprio acesso e/ou do caminho de acesso) e de falta de definição e controle de território dos espaços abertos e a consequente falta de legibilidade e orientação espacial, tal como em muitos conjuntos caracterizados por implantações modernistas, como o premiado conjunto habitacional Killingworth (Figura 12) no nordeste da Inglaterra, cujos problemas associados a essas características, incluindo vandalismo, o levaram à demolição em 1988, 16 anos após a sua construção (Kellet, 1987).



FIGURA 8 | Exercício 1\_ análise estética\_ Alice Tremarin Testa. Fonte: acervo do autor.



FIGURA 9 | Exercício 1\_ análise estética\_ Letícia Richter. Fonte: acervo do autor.



FIGURA 10 | Exercício 2\_ maquete\_ Ravel Andrade. Fonte: acervo do autor.



FIGURA 11 | Apartamento original e adições de divisão entre a cozinha e a sala – conjunto Rubem Berta. Fonte: autor.



FIGURA 12 | Conjunto habitacional Killingworth, Inglaterra. Fonte: autor.



FIGURA 13 | Pirâmide do Louvre, Paris. Fonte: autor.

#### DIMENSIONAMENTO ESPACIAL

Trata dos tamanhos dos espaços, das relações entre largura e comprimento, forma geométrica, tamanhos e disposição dos equipamentos/mobiliário (incluindo, por exemplo, distâncias adequadas entre pessoas sentadas; Bechtel, 1997; Hall, 1966; Sommer, 1969), das áreas de circulação

e dos tamanhos, da disposição de portas e janelas (Thiberg, 1990; Neuffert, 1976), salientando-se que tanto áreas muito pequenas como áreas muito grandes podem afetar negativamente o uso do espaço.

#### ACESSIBILIDADE

Aborda os acessos do espaço aberto público para o interior da edificação quanto à clareza (visibilidade do próprio acesso e/ou do caminho de acesso) e ao controle de território dos espaços (privados; semi-privados; semi-públicos e públicos) e a consequente legibilidade e orientação espacial, os tipos de circulação interna (exclusiva ou através de espaços de atividades), as conexões entre os diferentes espaços internos e entre esses

e os espaços abertos (gráficos de conexões dos espaços com diferentes níveis de integração), assim como acessibilidade universal (Cooper Marcus & Sarkissian, 1986; Hillier & Hanson, 1988; Moore *et al.*, 1979; Prado *et al.*, 2010)

#### PRIVACIDADE

Foca na possibilidade de controle de interações visuais e auditivas não desejáveis entre espaços internos e entre esses e o exterior (Rapoport, 1985; Altman, 1975), podendo ser categorizada em: privacidade visual interna, privacidade visual em relação a quem passa na rua, privacidade

visual em relação aos vizinhos, privacidade acústica interna, e privacidade acústica em relação ao exterior (Darke, 1982; Department of Environment, 1981; Francescato *et al.*, 1979)

#### CONFORTO LUMÍNICO

Trata da adequação do nível de iluminação natural no interior da edificação, em função da existência de elementos construídos e naturais que atuam como obstáculos externos e da reflexão da luz em elementos externos (abóboda celeste e superfícies edificadas) e nas paredes, tetos

pisos internos (com base em suas cores e texturas), da profundidade dos espaços e de aspectos relacionados às aberturas tais como: tipos, tamanho, número, localização, orientação, forma e cor (CIBSE, 1987; Broadbent, 1988; Moore *et al.*, 1979)

#### CONFORTO TÉRMICO

Diz sobre a adequação da incidência solar e da temperatura do ar no interior da edificação (no verão e no inverno) para a realização das atividades previstas nos diferentes espaços em função dos tipos de paredes externas, coberturas e de aspectos das aberturas tais como: orientação solar, posição, tamanho, número, tipo e existência de

elementos externos de proteção, fixos ou móveis, conforme segue: elementos verticais – adequados para elevação oeste ou leste; elementos horizontais – adequados para elevação norte (CIBSE, 1987; Broadbent, 1988; Szokolay, 1992)

#### VENTILAÇÃO CRUZADA

Foca na entrada de ar no interior da edificação através de uma abertura (ou mais) e saída através de outra (s), em parede externa adjacente ou oposta, visando, principalmente, uma ventilação e conforto térmico adequados no

verão, para a realização das atividades previstas nos diferentes espaços, reduzindo a necessidade do uso de ventilação mecânica (CIBSE, 1987; Konya, 1981).

#### VISIBILIDADE

Consiste no acesso visual do interior da edificação para o exterior, principalmente, para áreas com vegetação, água e/ou céu, em campos visuais mais amplos (Kaplan, 2001; Kaplan *et al.*, 1998; Nasar, 1992; Lang,

1987; CIBSE, 1987; Cooper Marcus & Sarkissian, 1986; Department of the Environment, 1972).

**TABELA 5** | Fatores relacionados à organização funcional. Fonte: autor.

### COMPATIBILIDADE FORMAL

Diz sobre as relações entre as características formais da edificação (por exemplo, escala, proporções, cores e textura dos materiais, tipos e formas das aberturas, cobertura, relação cheios e vazios) e aquelas das demais

edificações e dos elementos naturais no contexto (Weber, 1995; Nasar, 1992; Groat, 1992; Sanoff, 1991; Prak, 1985; Moore *et al.*, 1979)

### TECIDO OU OBJETO

Trata da edificação como parte de um conjunto homogêneo ou tecido, ou como destaque ou objeto no contexto. Enquanto o tecido caracteriza várias edificações com compatibilidade ou harmonia formal, incluindo alturas iguais ou similares, o objeto é uma exceção, concentra atenção visual e contrasta com o tecido urbano. Ainda, o tipo de relação da edificação com o

contexto natural afeta o seu destaque e o seu impacto na paisagem, tal como uma edificação no perfil de um morro é destacada em comparação à sua inserção no plano do morro (Von Meiss, 1993; Moore *et al.*, 1979)

TABELA 6 | Fatores relativos à inserção da edificação no seu contexto. Fonte: autor.



FIGURA 14 | Exercício 3\_ análise funcional Letícia Richter. Fonte: acervo do autor.



FIGURA 15 | Exercício 4\_ projeto residência\_ Mateus Garcia. Fonte: acervo do autor.



FIGURA 16 | Exercício 4\_ projeto residência\_ Letícia Richter. Fonte: acervo do autor.

Nesse sentido, são comentados com os alunos os resultados da dissertação de mestrado intitulada «Orientação espacial em campus universitários modernistas e tradicionais» (Mano, 2016), elaborada na linha de «Percepção e Análise do Espaço Urbano» no PROPUR, que evidencia os problemas de orientação espacial associados à implantação modernista do Campus do Vale da UFRGS.

Por sua vez, os conceitos relativos à inserção da edificação no seu contexto construído e natural (Tabela 6), nomeadamente, compatibilidade formal e tecido/objeto, tratam da importância dessa relação e, logo da qualidade visual do ambiente urbano para o bem estar e o comportamento não somente dos usuários da

edificação, mas também dos demais usuários do espaço urbano. Um exemplo positivo mencionado aos alunos é a adição por separação da Pirâmide do Louvre (Figura 13), que não toca na pré-existência (o antigo Museu) e a valoriza por meio do contraste gerado pela forma piramidal transparente e consequente estímulo visual, conforme evidenciado pela pesquisa realizada com brasileiros e franceses (Reis & Souza, 2016).

É destacada para os alunos a relevância do desenho urbano, de projetar com o contexto construído e natural, de considerar e analisar as características positivas e negativas do contexto visando intervenções que também contribuam para a qualidade urbana, incluindo as relações dos térreos das edificações

com os espaços abertos públicos adjacentes, relações essas de fundamental importância, conforme já evidenciado por diversos estudos (por exemplo, Gehl, 2010). Nesse sentido, não condizem com tal relevância do desenho urbano respostas do tipo «I don't do context» («Eu não faço/considero contexto»), dada por Frank Gehry (laureado com o Prêmio Pritzker em 1989) quando questionado sobre suas considerações acerca da adaptação da nova Escola de Direito ao belo campus da Case Western Reserve University em Cleveland (Gehl *et al.*, 2006:46-47).

Após a apresentação desses e de outros conceitos são realizados os exercícios 3 (análise da residência selecionada pelo aluno; Figura 14) e 4 (projeto de uma residência; Figuras 15 e 16).

As análises realizadas no exercício 3 possibilitam ao aluno simular uma situação real, de contato com os clientes e futuros usuários, e realizar análises necessárias para o projeto de uma nova residência no mesmo terreno da residência selecionada. Assim, o projeto da residência (exercício 4) é realizado com base em um conjunto de análises envolvendo os conceitos abordados e as relações entre aspectos da residência selecionada, seus usuários e características do contexto, remetendo ao conceito de «architectural programming» (programa arquitetônico), no âmbito da área de estudos «Ambiente e Comportamento». Tal conceito está vinculado ao ensino e à prática da arquitetura, e diz sobre a identificação das necessidades das pessoas em certo contexto, e de seus aspectos sociais, comportamentais, geográficos, culturais, climáticos, econômicos, etc. (Herchberger, 1985).

Ainda, a abordagem pedagógica adotada, envolvendo teoria e prática, tem o potencial de eliminar possíveis conflitos gerados pela separação entre aulas teóricas e de projeto, separação esta normalmente adotada nas escolas de arquitetura (Gerlenter, 1988). Essa separação não estaria funcionando adequadamente segundo as reclamações de muitos professores de teoria de que conceitos essenciais abordados em suas aulas, incluindo aqueles que tratam da relação entre o ambiente e as pessoas (Seidel, 1981), não têm sido incluídos nos projetos dos alunos, assim como de reclamações de professores de projeto de que os alunos não conhecem os conceitos básicos de determinado assunto, mesmo depois de vários anos de aulas teóricas sobre o mesmo (Salama, 1998).

## DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Com base no apresentado, é reforçada a importância do conceito de projeto, das diretrizes ou ideias principais que fundamentam o projeto arquitetônico, através da apresentação e análise dos conceitos exemplificados, no âmbito da área de estudos «Ambiente e Comportamento» ou da «Percepção Ambiental». Esses conceitos são também considerados na caracterização das atividades que constituem o programa de necessidades, incluindo as relações internas entre tais atividades e as suas relações com os espaços abertos públicos e privados. Os resultados das sínteses dos conceitos abordados na disciplina revelam, ao longo dos vários semestres, uma evidente maior qualificação estética e funcional dos projetos realizados em relação à clara maioria dos projetos residenciais selecionados e analisados pelos alunos, muitos desses projetos de autoria de arquitetos. Essa maior qualificação está claramente evidenciada nas avaliações do professor e dos alunos, e são explicadas com base no conhecimento existente, incluindo os resultados de pesquisas envolvendo a estética empírica e, mais especificamente, a estética formal e as ideias de ordem e estímulo.

Portanto, tais resultados reforçam a importância da abordagem na área de estudos «Ambiente e Comportamento» adotada na disciplina ao longo dos anos, e, logo, a relevância do foco no entendimento das relações entre a arquitetura, o desenho urbano e as pessoas. Essa abordagem de ensino do projeto de arquitetura e de desenho urbano, baseada no questionamento e na necessidade de fundamentação (com base no conhecimento existente) das decisões de projeto e não simplesmente em visões ou crenças do arquiteto, parece fundamental para o avanço do ensino de projeto de arquitetura e de desenho urbano.

Neste sentido, tal ensino tem sido dominado em muitas escolas de arquitetura em diferentes países pela abordagem modernista de planejamento, sem que evidências acerca da adequação dessa abordagem sejam apresentadas e enquanto evidências existem acerca da adequação de um planejamento que favorece a relação entre as edificações e entre estas e os espaços abertos (por exemplo, Gehl, 2010). Conforme enfatizado por Nikos Salingaros:

Temos evidências contundentes que revelam o tipo de estrutura urbana viva que é responsável por uma maior qualidade de vida, e é o oposto do modelo Corbusiano ... As escolas continuam a ensinar para seus alunos a mesma cidade modernista destruidora de tipologias. (Editorial, 2013:161)

Considerando, com base no exposto neste artigo, que a área de estudos «Ambiente e Comportamento» pode contribuir de forma significativa para o ensino do projeto de arquitetura e desenho urbano, é possível estimular o vínculo entre esta área de estudos e a abordagem pedagógica por meio, por exemplo, da vinculação dos conceitos e teorias da área no atelier de projeto, e da consequente consideração nos projetos das necessidades reais dos usuários das edificações e dos espaços abertos (por exemplo, Salama, 1998).

Por sua vez, além do estímulo ao uso da computação gráfica, uso este que tem contado com apoio de monitores em alguns semestres, os alunos tem sido estimulados a usar o BIM (Modelagem de Informação da Construção) a partir no 1º. Semestre de 2021, principalmente para o projeto da residência, uso este que, conforme alguns alunos, tem facilitado o processo de projeto. Nesse sentido, tem sido salientado que as tecnologias disponíveis para a concepção dos projetos, relativas aos desenhos e à construção, devem atender aos conceitos e diretrizes baseadas no conhecimento, nas necessidades dos usuários das edificações e dos espaços abertos. Ainda, devido à pandemia do COVID-19, a abordagem adotada na disciplina foi testada no modo ERE (Ensino Remoto Emergencial) no 1º. Semestre de 2021, com o aprendizado não sendo afetado negativamente, embora a preferência seja por aulas presenciais, segundo esses alunos. Contudo, conforme a expressiva maioria dos alunos do 2º. Semestre de 2021, que já estão no 3º. Semestre com aulas no modo ERE, o desejo é pelo retorno às aulas presenciais no próximo semestre, pelo menos, de algumas disciplinas, fundamentalmente, em razão do melhor aprendizado e da interação social com colegas e professores.

Finalizando, este artigo pode contribuir para a reflexão acerca da importância do ensino de projeto de arquitetura e de desenho urbano, com foco no «projeto para quem», na abordagem «Ambiente e Comportamento», e, logo, nas necessidades dos futuros usuários. Cabe destacar uma contribuição específica para o ensino da estética do projeto de arquitetura e de desenho urbano, nomeadamente, a consideração da abordagem envolvendo a estética empírica e, particularmente, a estética formal e as ideias de ordem e estímulo. ✪

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTOCHEVIZ, F.B. (2020). *Qualidade de vida urbana em contextos com distintas alturas e interfaces térreas em uma cidade litorânea*. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- ARHEIM, R. (1974). *Art and Visual Perception, A Psychology of the Creative Eye – The New Version*. University of Califórnia Press.
- BECHTEL, R. & CHURCHMAN, A. (Eds.) (2002). *Handbook of environmental psychology*. John Wiley & Sons.
- BECHTEL, R. (1997). *Environment & Behavior: An Introduction*. SAGE Publications.
- BROADBENT, G. (1988). *Design in Architecture: Architecture and the Human Sciences*. David Fulton Publishers.
- CIBSE (1987). *Applications Manual: Window Design*. The Chartered Institution of Building Services Engineers.
- COOPER MARCUS, C. & SARKISSIAN, W. (1986). *Housing as if People Mattered*. University of California Press.
- DARKE, J. (1982). *The design of public housing: architects' intentions and users' reactions*. (Ph.D. Thesis). Department of Town and Regional Planning, University of Sheffield.
- DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT (1972). The estate outside the dwelling: reactions of residents to aspects of housing layout. *Design Bulletin*, 25. HMSO.
- DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT (1981). A survey of tenants' attitudes to recently completed estates. *HDD Occasional Paper*, 2(81). HMSO.
- EDITORIAL (2013). Revisiting and rethinking contemporary urban design: Professor, Doctor Almantas Samalavicius interview with Nikos Salingaros, professor of mathematics at Texas University. *Journal of Architecture and Urbanism*, 37(3), 161–164.
- ELALI, G. A. (2002). Psicologia ambiental para arquitetos: uma experiência didática na UFRN. En Del Rio, V., Duarte, C.R., Rheingantz, P.A. (Orgs.). *Projeto do lugar: colaboração entre Psicologia, Arquitetura e Urbanismo* (pp. 65–71). Contra Capa Livraria Ltda./PROARQ.
- FIGUEIREDO, C.A. (2018). *Interfaces térreas entre edificações e espaços abertos públicos: efeitos para a estética, uso e percepção de segurança urbana*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- FRANCESCATO, G., WEIDEMANN, S., ANDERSON, J. & CHENOWETH, R. (1979). Residents' satisfaction. En *HUD-Assisted Housing: design and management factors*. US Department of Housing and Urban Development.
- GEHL, J. (2010). *Cities for People*. Island Press.
- GEHL, J., KAEFER, L.J. & REIGSTAD, S. (2006). Close encounters with buildings. *URBAN DESIGN International*, 11, 29–47.
- GERLENTER, M. (1988). Reconciling Lectures and Studies. *Journal of Architectural Education*, 41(2), 46–52.
- GIOVANNINI, J. (2020). Leeza SOHO Tower by Zaha Hadid Architects. *Architectural Record*. <https://www.architecturalrecord.com/articles/14408-leeza-soho-tower-by-zaha-hadid-architects>
- GREGOLETTO, D. (2019). *Edifícios altos na cidade média de Caxias do Sul: efeitos na estética urbana, nos usos de espaços abertos e na satisfação residencial*. (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

- GREGOLETTO, D. & REIS, A.T. (2012). Os edifícios altos na percepção dos usuários do espaço urbano. *Cadernos do Proarq*, 19, 89–110.
- GROAT, L. (1992). Contextual compatibility in architecture: an issue of personal taste? En Nasar, J. (Ed.). *Environmental aesthetics: theory, research, and applications* (pp. 228–253). Cambridge University Press.
- HALL, E. (1966). *The Hidden Dimension*. Doubleday and Co.
- HERCHBERGER, A. (1985). A Theoretical Foundation for Architectural Programming. En Preiser, W. (Ed.). *Programming the Built Environment* (pp. 7–12). Van Nostrand Reinhold.
- HILLIER, B. & HANSON, J. (1988). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press.
- KAPLAN, R. (2001). The nature of the view from home: Psychological benefits. *Environment and Behavior*, 33, 507–542. [10.1177/00139160121973115](https://doi.org/10.1177/00139160121973115)
- KAPLAN, R., KAPLAN, S. & RYAN, R. (1998). *With People in Mind: Design and Management of Everyday Nature*. Island Press.
- KELLET, P. (1987). Killingworth Towers: what went wrong? *Open House International*, 12(4), 4–11.
- KONYA, A. (1981). *Diseño en climas cálidos – manual práctico*. H. Blume Ediciones.
- LANG, J. (1987). *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioural Sciences in Environmental Design*. Van Nostrand Reinhold.
- LAY, M.C. & REIS, A. (2005). Análise quantitativa na área de estudos Ambiente–Comportamento. *Ambiente Construído*, 5(2), 21–36, abr./jun.
- LYNCH, K. (1960). *The image of the city*. MIT Press.
- MANO, C.M. (2016). *Orientação espacial em campus universitários modernistas e tradicionais*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós–Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- MITCHELL, C.T. (1993). *Redefining designing: from form to experience*. Van Nostrand Reinhold.
- MITCHELL, W. (1992). *The Logic of Architecture – Design, Computation and Cognition*. The MIT Press.
- MOORE, C.; ALLEN, G. & LYNDON, D. (1979). *The Place of Houses*. Henry Holt and Company.
- MOREIRA, D.C., KOWALTOWSKI, D.C., BELTRAMIN, R.M. (2016). Dinâmicas que ensinam: a metodologia de projeto no ensino de arquitetura. *Gestão e Tecnologia de Projetos*, 11(1), 55–69, jan./jun. <http://dx.doi.org.br/10.11606/gtp.v11i1.99197>
- NASAR, J.L (Ed.) (1992). *Environmental Aesthetics: theory, research, and applications*. Cambridge University Press.
- NASAR, J.L. (1994). Urban design aesthetics: the evaluative qualities of building exteriors. *Environment and Behavior*, 26, 377– 401.
- NEUFFERT, E. (1976). *Arte de Projetar em Arquitetura*. Gustavo Gili do Brasil.
- ORNSTEIN, S.W. (2002). Avaliação pós–ocupação e estudos ambiente–comportamento: impacto das aplicações no ensino de projeto de arquitetura. En Del Rio, V., Duarte, C.R. & Rheingantz, P.A. (Orgs.). *Projeto do lugar: colaboração entre Psicologia, Arquitetura e Urbanismo* (115–121). Contracapa; Rios Preciosos.
- PRADO, A.R.; LOPES, M.E. & ORNSTEIN, S. (Eds.). (2010). *Desenho Universal: Caminhos da Acessibilidade no Brasil*. Annablume.

- PRAK, N. (1985). *The Visual Perception of the Built Environment*. Delft University Press.
- RAPOPORT, A. (1977). *Human aspects of urban form: towards a man-environment approach to urban form and design*. Pergamon Press.
- RASMUSSEN, S. (1979). *Experiência de La Arquitetura*. Labor.
- REIS, A.T. (1997). Illegal occupation of uncompleted blocks of flats: effects on resident satisfaction, attitudes and behavior. En *IAPS Conference – evolving environmental ideals: changing ways of life, values and design practice*, 14, 444-453. Estocolmo. Proceedings. Royal Institute of Technology – KTH.
- REIS, A. (2002). *Repertório, Análise e Síntese: uma introdução ao projeto arquitetônico*. Editora da UFRGS.
- REIS, A. (2014). Forma urbana tradicional e modernista: Uma reflexão sobre o uso e estética dos espaços urbanos. *ARQUISUR Revista*, 4(6), 70-87, dez.
- REIS, A.T., BIAVATTI, C.D. & PEREIRA, M.L. (2011). Estética urbana: uma análise através das ideias de ordem, estímulo visual, valor histórico e familiaridade. *Ambiente Construído*, 11(4), 185-204.
- REIS, A.T., BIAVATTI, C.D. & PEREIRA, M.L. (2014). Composição arquitetônica e qualidade estética. *Ambiente Construído*, 14(1), 191-213.
- REIS, A. & LAY, M.C. (2006). Avaliação da qualidade de projetos: uma abordagem perceptiva e cognitiva. *Ambiente Construído*, 6(3), 21-34.
- REIS, A.T.; PANZENHAGEN, A.F. & GERSON, V.L. (2019). Avaliações estéticas de interfaces com distintos níveis de permeabilidade e proximidade com os espaços abertos públicos. *Ambiente Construído*, 19(3), 259-274.
- REIS, A. & SOUZA, G. (2016). O projeto 5do «Le Grand Louvre»: uma análise estética e de usos. *Arquitetura Revista*, 12(2), 140-153.
- ROSENFELD, K. (2015). Santiago Calatrava's Turning Torso Wins CTBUH's 10 Year Award. *ArchDaily*. Agosto. <https://www.archdaily.com/771471/santiago-calatravas-turning-torso-wins-ctbuhs-10-year-award>
- SANOFF, H. (1991). *Visual research methods in design*. Van Nostrand Reinhold.
- SALAMA, A.M. (1998). A New Paradigm in Architectural Pedagogy: Integrating Environment-Behaviour Studies into Architectural Education Teaching Practices. En *IAPS Conference – shifting balances: changing roles in policy, research and design*, 15, 128-139. Eindhoven. Proceedings. European Institute of Retailing and Services Studies – EIRASS.
- SEIDEL, A. (1981). Teaching Environment and Behavior, Have We Reached the Design Studio. *Journal of Architectural Education*, 33(3), 8-14.
- SOMMER, R. (1969). *Personal space: the behavioural basis of design*. Prentice-Hall.
- SZOKOLAY, S.V. (1992). *Architecture and Climate Change*. The Royal Australian Institute of Architects.

- 
- THIBERG, S. (Ed.) (1990). *Housing Research and Design in Sweden*. Swedish Council for Building Research.
- TOKMAN, L. & YAMAÇLI, R. (2007). Reality-based design studio in architectural education. *Journal of Architectural and Planning Research*, 24(3), 245-269.
- VARGAS, B. (25 nov. 2015). Projeto prevê arranha-céu de 256 metros para o Quarto Distrito. *Zero Hora*. Porto Alegre. <http://zh.clicrbs.com.br/rs/porto-alegre/noticia/2015/11/projeto-prevearranha-ceu-de-256-metros-para-o-quarto-distrito-4915388.html>
- VILLA, S.B., SARAMAGO, R.C.,; ARAÚJO, D.C. (2018). Avaliação pós-ocupação no ensino de projeto de arquitetura: uma experiência didático-pedagógica na disciplina «Atelier de Projeto Integrado V». *Gestão e Tecnologia de Projetos*, 13(1), 7-20. <https://doi.org/10.11606/gtp.v13i1.124496>
- VON MEISS, P. (1993). *Elements of Architecture – From form to place*. E & FN Spon.
- WEBER, R. (1995). *On the Aesthetics of architecture: a Psychological Approach to the Structure and the Order of Perceived Architectural Space*. Avebury.
- WAINWRIGHT, O. (2015). Carbuncle Cup: Walkie Talkie wins prize for worst building of the year. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/artanddesign/architecture-design-blog/2015/sep/02/walkie-talkie-london-wins-carbuncle-cup-worst-building-of-year>