ALTURA DAS EDIFICAÇÕES E SUAS INTERFACES TÉRREAS: UMA AVALIAÇÃO DE SEUS IMPACTOS ESTÉTICOS AO NÍVEL DA RUA[1]

ANTOCHEVIZ, F. B., Universidade Federal do Rio Grande do Sul, email: fabianabugs@hotmail.com ; REIS, A. T., Universidade Federal do Rio Grande do Sul, email: tarcisio.reis@ufrgs.br

ABSTRACT

This paper aims is to evaluate the aesthetic impact at ground floor level of buildings' different heights and distinct ground floor interfaces in the Coastal City of Capão da Canoa, by architects and non-architects college graduated. The city has experienced a growing urban expansion, characterized by significant morphological transformations, among which stands out the reduction of physical and visual permeability between of buildings' ground floor interfaces and the increase of buildings' height. Data were collected through questionnaires accessible via internet to the following two groups of respondents: 47 architects and 91 non-architects college graduated. Scenes representing different urban contexts of the city, shaped according to different Master Plans, and characterized by buildings with different heights and ground floor interfaces were part of the questionnaires. Data analysis was performed trough non-parametric statistical tests, namely Kendall's W and Mann-Whitney. The results indicate, for example, that, regardless the type of formal education of the respondents, the higher the height of the buildings, the less preferred is the scene.

***Keywords**: Height of the buildings. Interfaces at ground floor. Visual Aesthetic impacts.*

1 INTRODUÇÃO

A crescente expansão urbana de áreas litorâneas tem provocado transformações morfológicas significativas dessas regiões, dentre as quais se destaca o aumento da altura das edificações (RAMIRES; GOMES, 2002) e a redução da permeabilidade física e visual entre as interfaces térreas de tais edificações e os espaços abertos públicos (ANTOCHEVIZ et al., 2017). Tal redução dos níveis de permeabilidade afeta a visão ao nível da rua que os pedestres têm das cidades no seu cotidiano (RELPH, 1987).

A altura dos edifícios pode ter grande impacto sobre a estética das cidades, na medida em que edifícios mais altos tendem a ser os elementos construídos mais visíveis na paisagem urbana (GONÇALVES, 2010). Entretanto, dependendo da altura dos edifícios e da distância de observação, a visualização da abóbada celeste pode ser parcialmente obstruída ou eliminada e provocar uma queda acentuada nos níveis de satisfação estética com uma cena urbana(p.ex., REIS; PEREIRA; BIAVATTI, 2010; GREGOLETTO; REIS, 2015).

A proximidade entre as edificações e a calçada e a existência de portas e janelas voltadas para a rua, características de áreas urbanas tradicionais, tendem a gerar um impacto estético positivo. No entanto, nas cidades

[1] ANTOCHEVIZ, F. B., REIS, A.T. Altura das edificações e suas interfaces térreas: uma avaliação de seus impactos estéticos ao nível da rua. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2018.

contemporâneas são recorrentes espaços abertos públicos flanqueados por paredes cegas, muros ou portas de garagem. Esse é o caso, por exemplo, de edifícios de apartamentos onde o pavimento térreo é destinado para garagens, gerando interfaces com baixo ou nenhum estímulo visual e consequente impacto estético insatisfatório (REIS et al., 2017).

Adicionalmente, existem contradições acerca da influência da formação educacional nas avaliações estéticas. Alguns estudos evidenciam que o nível e o tipo de formação universitária influenciam nas respostas estéticas das pessoas, podendo criar diferenças nas avaliações entre arquitetos e leigos (p.ex., JEFFREY; REYNOLDS, 1999; FAWCETT; ELLINGHAM; PLATT, 2008). Por outro lado, outras pesquisas revelam que não existe uma influência significativa do tipo de formação educacional das pessoas em suas avaliações estéticas de edificações (p.ex., GREGOLETTO; REIS, 2012; REIS; BIAVATTI; PEREIRA, 2011).

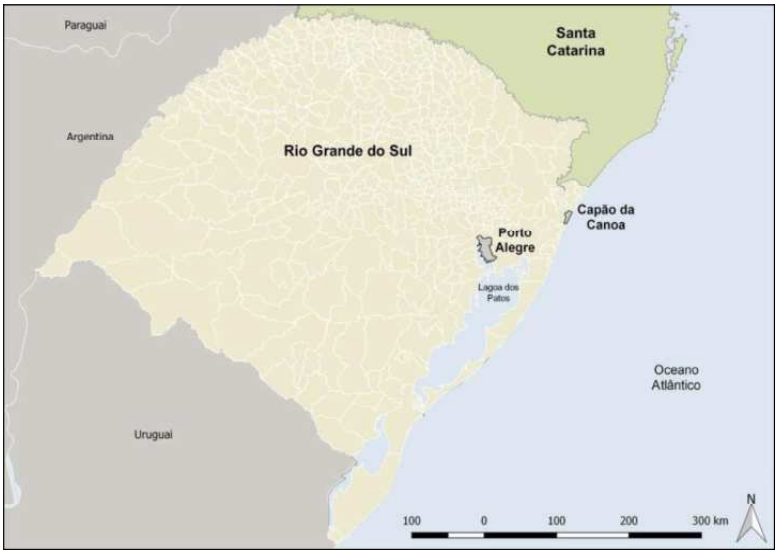
Portanto, o objetivo deste artigo é avaliar o impacto estético ao nível da rua de edifícios com diferentes alturas e distintas interfaces térreas em uma cidade litorânea, por arquitetos e por não arquitetos com formação universitária.

2 METODOLOGIA

A investigação foi realizada em Capão da Canoa (Figura 1), cidade litorânea que vem vivenciando uma crescente expansão urbana, caracterizada pela substituição de edificações mais baixas (até sete pavimentos) por edifícios altos (12 pavimentos) e por alterações nas interfaces térreas das edificações através da substituição de térreos com portas e janelas voltadas para a rua por térreos com portas de garagem e paredes cegas.

Os dados foram coletados através da aplicação de questionário on-line disponibilizado no programa *LimeSurvey* a dois grupos com diferentes tipos de formação educacional, em um total de 138 respondentes, conforme segue: 47 arquitetos e 91 não arquitetos com formação universitária. O questionário foi composto por questões fechadas de escolha simples e de escolha múltipla acerca da preferência de cenas urbanas quanto à aparência e da indicação das principais razões que justificam a escolha da cena mais preferida e da cena menos preferida.

Figura 1 Localização da cidade de Capão da Canoa



Fonte: Autores (2016)

Para investigar os impactos estéticos, ao nível da rua, de edifícios com diferentes alturas e distintas interfaces térreas foi avaliada a preferência entre cenas que representassem essas diferenças em vias de 20m (Figuras 2 a 4) e de 35m (Figuras 5 e 6) de largura. Ainda, foi avaliada a preferência entre quatro cenas de Capão da Canoa que representassem edifícios com diferentes alturas e distintas interfaces térreas conforme o que os diferentes Planos Diretores permitiam que fosse construído: limites de dois pavimentos (Figura 7) e de cinco pavimentos (Figura 8) conforme previsto respectivamente, para áreas residenciais e comerciais segundo o Plano Diretor de 1986 (CAPÃO DA CANOA, 1986); limite de sete pavimentos (Figuras 9) previsto pelo Plano Diretor de 1993 (CAPÃO DA CANOA, 1993); e limite de 12 pavimentos (Figuras 10) previsto pelo Plano Diretor de 2004 (CAPÃO DA CANOA, 2004).

Figura 2 – Cena 1: edificações de dois pavimentos em via de 20m de largura



Fonte: Autores (2016)

Figura 3- Cena 2: edificações de dois pavimentos de um lado e edifícios de 12 pavimentos do outro lado em via de 20m de largura



Fonte: Autores (2016)

Figura 4 – Cena 3: edifícios de 12 pavimentos em via de 20m de largura



Fonte: Autores (2016)

Figura 5 – Cena 4: edificações de dois pavimentos em via de 35m de largura



Fonte: Autores (2016)

Figura 6 – Cena 5: edifícios de 12 pavimentos em via de 35m de largura



Fonte: Autores (2016)

Figura 7 – Cena 6: Limite de altura de dois pavimentos



Fonte: Autores (2016)

Figura 8 – Cena 7: Limite de altura de cinco pavimentos



Fonte: Autores (2016)

Figura 9 – Cena 8: Limite de altura de sete pavimentos



Fonte: Autores (2016)

Figura 10 – Cena 9: Limite de altura de 12 pavimentos



Fonte: Autores (2016)

Adicionalmente, foi avaliada a preferência estética entre duas cenas representando, respectivamente, interfaces térreas com portas e janelas voltadas para a rua (Figura 11) e interfaces térreas com portas de garagem e paredes cegas (Figura 12).

Figura 11 – Cena 10: interfaces térreas com portas e janelas voltadas para a rua



Fonte: Autores (2016)

Figura 12 – Cena 11: interfaces térreas com portas de garagem e paredes cegas



Fonte: Autores (2016)

A análise de dados foi realizada no programa estatístico SPSS Statistics 17.0 por meio de testes estatísticos não paramétricos de Mann-Whitney e Kendall's W.

3 RESULTADOS

Uma diferença estatisticamente significativa (Kendall's W, Chi² = 129,522, sig = 0,000) foi encontrada quanto à preferência do total de respondentes pelas cenas 1, 2 e 3. A cena 1 (Figura 2; edificações de dois pavimentos dos dois lados da via) é a preferida (102 de 138 – 73,9%), devido, principalmente, à "quantidade adequada de céu visível" (65 de 102 – 63,7%). Por outro lado, a cena 3 (Figura 4; edifícios de 12 pavimentos dos dois lados da via) foi considerada a menos preferida pela maioria dos respondentes (109 de 138 – 79%), em razão, fundamentalmente, da "quantidade inadequada de céu visível"(66 de 109 – 60,6%).

Ainda, foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa (Mann-Whitney, Chi² = 1744,000, sig=0,021) quanto à preferência dos dois grupos com diferentes tipos de formação universitária em relação à cena 1. Embora a cena tenha sido preferida pela maioria dos dois grupos de respondentes, foi identificada uma preferência maior pelo grupo de arquitetos (85,1% - 40 de 47) em relação ao grupo de respondentes com formação universitária em áreas que não tratam de estética (68,1% - 62 de 91). Uma diferença estatisticamente significativa (Mann-Whitney, Chi² = 1769,500, sig – 0,020) também foi encontrada quanto à preferência em relação à cena 3. Enquanto 14,3% (13 de 11) dos não arquitetos com formação universitária preferem essa cena, nenhum dos arquitetos escolheu essa cena como preferida.

Uma diferença estaticamente significativa (Kendall's W, Chi² = 15,333, sig = 0,000) também foi encontrada quanto à preferência do total de respondentes pelas cenas 4 e 5. A cena 4 (Figura 5; edifícios de dois pavimentos dos dois lados da via) é a preferida (92 de 138 – 66,7%),

principalmente em razão da "quantidade adequada de céu visível" (66 de 92 – 71,7%). A cena 5 (Figura 6; edifícios de 12 pavimentos dos dois lados da via) é a menos preferida pela maioria dos respondentes devido, fundamentalmente, à "quantidade inadequada de céu visível" (56 de 92 – 60,9%).

Adicionalmente, uma diferença estatisticamente significativa (Kendall's W, Chi² = 221,235, sig=0,000) foi encontrada quanto à preferência do total de respondentes pelas cenas 6, 7, 8 e 9. A cena 6(Figura 7; edificações com 2 pavimentos) é, claramente, a preferida (105 de 138 – 76,1%), devido, principalmente, à "altura adequada das edificações (66,7% - 70 de 105)", à "existência de portas e janelas voltadas para a rua (52,4% - 55 de 105)" e à "quantidade adequada de céu visível (49,5% - 52 de 105)". Por outro lado, a cena 9 (Figura 10), com edifícios de 12 pavimentos, é a menos preferida pela maioria dos respondentes (108 de 138 – 78,3%) em razão, fundalmentalmente, da "altura inadequada das edificações (49,1% - 53 de 108)", da "quantidade inadequada de céu visível (45,4% - 49 de 108)" e da "existência de portas de garagem e paredes cegas (32,4% - 35 de 108)".

Ainda, foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa (Mann-Whitney, Chi² = 1709,500, sig=0,010) quanto à preferência dos dois grupos de respondentes com diferentes tipos de formação universitária pela cena 6. Embora a cena tenha sido mencionada como a preferida pela maioria dos dois grupos de respondentes, foi identificada uma preferência maior pelo grupo de não arquitetos com formação universitária (83,5% - 76 de 91) em relação ao grupo de arquitetos (61,7% - 29 de 47). Também foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa (Mann-Whitney, Chi² = 1362,500, sig – 0,000) quanto à preferência em relação à cena 7. Enquanto 36,2% (17 de 47) dos arquitetos preferem essa cena, apenas 11% (10 de 91) dos não arquitetos com formação universitária identificam essa cena como a mais preferida.

Além disso, foi encontrada uma diferença estaticamente significativa (Kendall's W, Chi² = 97,507, sig = 0,000) quanto à preferência do total de respondentes pelas cenas 10 e 11. A cena 10 (Figura 11; térreos com portas e janelas voltadas para a rua) é preferida pela maioria dos respondentes (127 de 138 – 92%), devido, fundamentalmente, à "existência de portas e janelas voltadas para a rua" (78 de 127 – 61,4%). A cena 11 (Figura 12; térreos com portas de garagem e parades cegas) é a menos preferida pela maioria dos respondentes, devido, principalmente, à "existência de portas de garagem e paredes cegas" (63 de 127 – 49,6%).

4 CONCLUSÕES

Os resultados revelam uma maior preferência dos respondentes por edifícios de menor altura (2 pavimentos) devido, principalmente, ao fato da altura mais baixa dos edifícios e a quantidade de céu visível na cena serem percebidas como adequadas pelas pessoas. Esses resultados são sustentados por outros estudos que apontam que os níveis de satisfação com

uma cena tendem a diminuir na medida em que a visualização da abóbada celeste é reduzida até ser eliminada (p.ex., CIBSE, 1999; REIS; PEREIRA; BIAVATTI, 2010). Os resultados revelam também uma clara preferência dos respondentes por interfaces térreas caracterizadas por portas e janelas voltadas para rua, que estabelecem conexão visual e funcional entre o interior da edificação e o espaço aberto público adjacente. Por outro lado, interfaces térreas caracterizadas por paredes cegas e portas de garagem são as menos preferidas pelos respondentes. Assim, é evidenciada a importância de interfaces térreas com maior conexão visual e funcional com a rua para a experiência estética urbana em cidades litorâneas, corroborando resultados de outros estudos (BENTLEY et al., 1985; GEHL, 2010). Esses resultados independem do tipo de formação universitária dos respondentes e contrariam os estudos que indicam a existência de diferenças significativas entre as preferências estéticas de arquitetos e leigos (p.ex., NASAR, 1998; FAWCETT; ELLINGHAM; PLATT, 2008).

REFERÊNCIAS

ANTOCHEVIZ, F. B.; ARSEGO, C.; BRAGA, A.C.; REIS, A.T.; ZAMPIERI, F. Urban transformations in a coastal city and movement of people in public open spaces. In: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHANGING CITIES III SPATIAL, DESIGN, LANDSCAPE & SOCIO-ECONOMIC DIMENSIONS UNDER. **Anais**...Syros-Delos-Mykonos Islands, Greece: University of Thessaly, 2017, p. 965-976.

BENTLEY, I.; ALCOCK, A.; MURRAIN, P.; MCGLYNN, S.; SMITH, G. **Responsive environments: A manual for designer**. Londres: Architectural Press, 1985.

CAPÃO DA CANOA. **Lei nº 185/1986 Altera o Plano Diretor de Capão da Canoa**. Capão da Canoa, RS, 15 abr. 1986. Disponível em: <http://www.capaodacanoa.cespro.com.br/visualizarDiploma.php?cdMunicipio=7345&cdDiploma=19860185&NroLei=185> Acesso em: 30 jun. 2018.

CAPÃO DA CANOA. **Lei nº 730/1993 Altera o Código de Obras e o Plano Diretor do Município de Capão da Canoa, e dá outras providências**. Capão da Canoa, RS, 20 dez. 1993. Disponível em: <http://www.capaodacanoa.cespro.com.br/visualizarDiploma.php?cdMunicipio=7345&cdDiploma=19930730&NroLei=730>. Acesso em: 30 jun. 2018.

CAPÃO DA CANOA. **Lei Complementar nº003 de 16 de outubro de 2004.Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Capão da Canoa.**Capão da Canoa,RS, 16 out. 2004. Disponível em: < http://www.cespro.com.br/visualizarDiploma.php?cdMunicipio=7345&cdDiploma=20040003&NroLei=003>. Acesso em: 30 jun. 2018.

CHARTERED INSTITUTION OF BUILDING SERVICE ENGINEERS, THE(CIBSE). **Daylighting and window design.** London: The Chartered Institution of Building Services Engineers, 1999.

FAWCETT, W.; ELLINGHAM, I.; PLATT, S. Reconciling the Architectural Preferences of Architects and the Public: The Ordered Preference Model. **Environment and**

Behavior, v. 40, n. 5, p. 599–618, 2008.

GEHL, J. **Cities for People**. Washington: Island Press, 2010.

GONÇALVES, J. C. S. **The environmental performance of tall buildings.** London: Earthscan, 2010.

GREGOLETTO, D.; REIS, A. T. L. Os edifícios altos na percepção dos usuários do espaço urbano. **Cadernos do Proarq**, n. 19, p. 89–110, 2012.

GREGOLETTO, D.; REIS, A. T. L. Impacto estético de edifícios altos percebidos ao nível da rua. **Arquisur Revista**, v. 5, n. 8, p. 150–163, 2015.

JEFFREY, D.; REYNOLDS, G. Planners, architects, the public, and aesthetics factor analysis of preferences for infill developments. **Journal of Architectural and Planning Research**, v. 16, n. 4, p. 271–288, 1999.

LANG, J. **Creating Architectural Theory: The role of the behavioral Sciences in Environmental Design**. New York: Van Nostrand Reinhold Company, 1987.

NASAR, J. L. **The evaluative image of the city**. Thousand Oaks: SAGE Publications, 1998.

RAMIRES, J. C. L.; GOMES, E. R. Verticalização litorânea: uma análise preliminar. **Geografares**, n. 3, p. 91–108, 2002.

REIS, A. T. L.; PANZENHAGEN,A.F.; GERSON, V.L.; BONOLDI, F. Urban interfaces and aesthetic evaluations. In: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHANGING CITIES III SPATIAL, DESIGN, LANDSCAPE & SOCIO-ECONOMIC DIMENSIONS UNDER. **Anais**...Syros, Greece: University of Thessaly, 2017

REIS, A. T. L.; BIAVATTI, C. D.; PEREIRA, M. L. Estética urbana: uma análise através das ideias de ordem, estímulo visual, valor histórico e familiaridade. **Revista Ambiente Construído**, v. 11, n. 4, p. 185–204, 2011.

REIS, A. T. L.; PEREIRA, M. L.; BIAVATTI, C. **Percepção visual e impacto estético de vistas a partir de apartamentos**. XIII ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. **Anais**...Canela: ANTAC, 2010

RELPH, E. C. **The modern urban landscape**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1987.