

ANÁLISE CONJUNTA DE CONFORTO TÉRMICO E ACESSIBILIDADE EM CENTROS URBANOS: UM ESTUDO DE CASO EM PELOTAS/RS

GABRIELE CECAGNO BIANCHI¹; CATARINA DE QUADROS MACEDO²;
LISANDRA FACHINELLO KREBS³; LUIS ANTONIO DOS SANTOS FRANZ⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – gabrielebianchiarqurb@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – catarinaqmacedo@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - lisandra.krebs@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas - luisfranz@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Lei Brasileira de Inclusão (Lei Federal nº 13.146/2015) considera como pessoa com mobilidade reduzida aquela que, de forma permanente ou temporária, possui dificuldade de movimentação, implicando em redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora ou percepção sensorial (BRASIL, 2015). Sabe-se que essas pessoas, ao se depararem com barreiras físico-espaciais e atitudinais, têm sua participação na sociedade restringida em relação àquelas sem limitações (BRASIL, 2015), mesmo que seu direito à acessibilidade universal seja garantido pela constituição federal (BRASIL, 1988).

Em municípios com centros históricos, é recorrente o desafio de promover a mobilidade urbana enquanto se mantém a preservação do patrimônio (GEHRING, 2019). A cidade de Pelotas/RS possui um conjunto histórico tombado e reconhecido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Nacional (IPHAN), tendo assim o desafio de acessibilidade em relação ao centro histórico.

Um aspecto também importante para o planejamento urbano é promover o conforto térmico aos transeuntes (JAMEI et al., 2016; CHENG et al., 2012; KRUGER; TAMURA, 2015). Para isso, é fundamental considerar a integração entre os componentes climáticos e o desenho dos centros urbanos.

Notando a necessidade de se apurar o desconforto térmico experienciado por cadeirantes em função da redução ou ausência de acessibilidade em centros urbanos, foi desenvolvido um estudo na zona central de Pelotas. Este estudo tem por objetivo avaliar as hipóteses sobre a combinação de conforto térmico e acessibilidade nos espaços públicos no município da cidade, considerando também a importância da acessibilidade universal ao patrimônio histórico da cidade.

2. METODOLOGIA

Este trabalho possui caráter exploratório e método quali-quantitativo, se constituindo como um estudo de caso (GIL, 2002), que avalia a hipótese de combinar análises de conforto térmico e acessibilidade nos espaços públicos de Pelotas. Primeiramente, foi realizada a revisão de literatura sobre acessibilidade para usuários de cadeira de rodas autônomos. Segundo dados do Censo de 2022 (IBGE, 2022), o Brasil já tinha naquele ano em torno 14,4 milhões de pessoas com deficiência. Destes, em torno de 65% possuíam alguma deficiência de locomoção, como o caso de cadeirantes, público-alvo deste estudo. Entre os espaços potencialmente inacessíveis para esses grupos estão os espaços públicos, cujo acesso é garantido pela Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988). Assim, o estudo avalia se o recorte escolhido cumpre esse direito à acessibilidade que, em teoria, seria garantido por lei. Para fins deste trabalho, foram considerados

cadeirantes autônomos aqueles que se locomovem utilizando cadeiras de rodas manuais, não motorizadas, ou seja, somente com sua força física.

O recorte urbano foi determinado com base na presença de expressiva circulação de pessoas, grande número de comércios, espaços de convivência e com presença do patrimônio histórico da cidade. Além disso, a área necessitava apresentar condições de conforto térmico potencialmente adversas. Assim, foi escolhida a Praça Coronel Pedro Osório como centro do recorte, que abrange oito bairros em seu entorno (Figura 1). Como o objetivo do estudo é ponderar sobre as dificuldades encontradas por cadeirantes em escolher um percurso confortável, a praça foi desconsiderada, visto que é o espaço com maior concentração de árvores e sombras, ou seja, com maior conforto térmico da área. A diferença de arborização entre a praça e as outras quadras podem ser vistas na Figura 2.

Após a definição do recorte urbano, foi elaborada a representação digital dos bairros utilizando o software AutoCAD, com auxílio das imagens de satélite obtidas pelo Google Maps. No passo seguinte, foi realizado o levantamento fotográfico de todas as condições consideradas obstáculos para a circulação de cadeirantes, por meio de visitas *in loco*. Para este artigo, considera-se obstáculo tudo aquilo que tiver mais que 50 centímetros de altura, como árvores, lixeiras e postes, além de irregularidades nas calçadas e rampas (Figura 1).

Figura 1: Irregularidades no piso e rampas inadequadas.

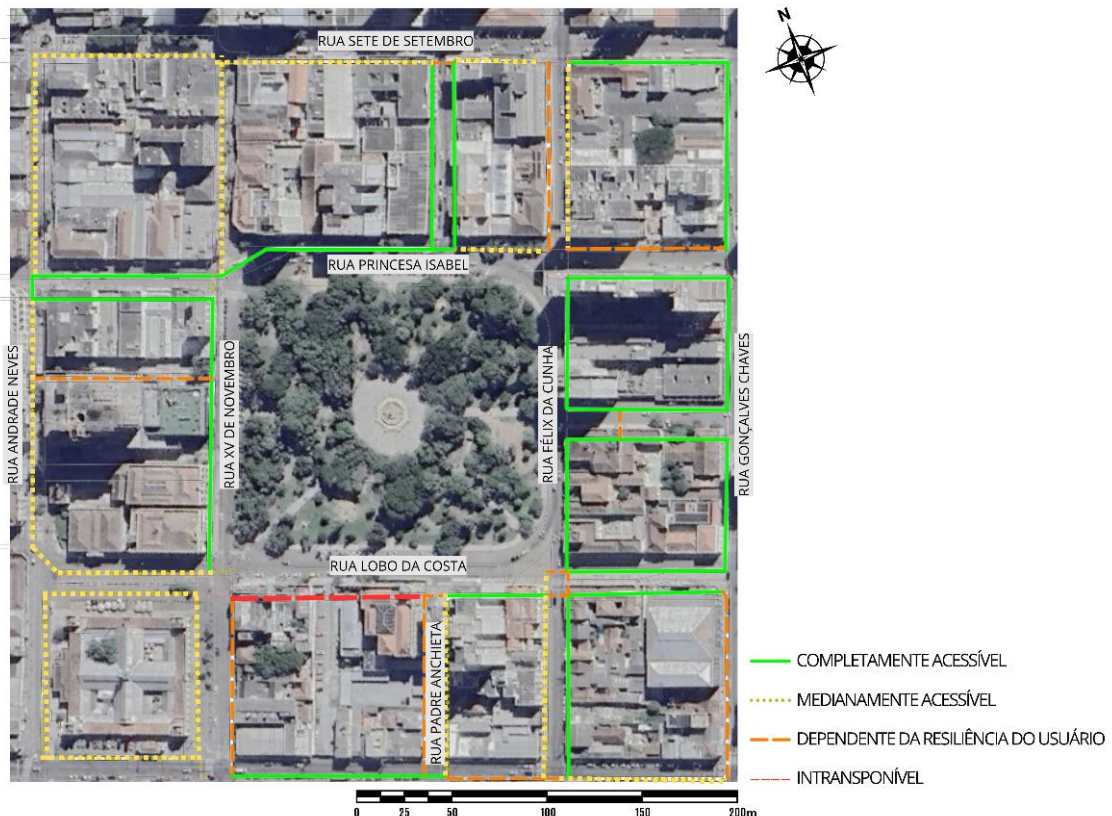


Fonte: Acervo dos autores.

Em seguida ao levantamento, cada obstáculo foi demarcado no mapa digital, tornando possível visualizar percursos que poderiam ser realizados no recorte (marcados em linhas coloridas na Figura 3). Nesta etapa, considerou-se também a conexão entre as calçadas através de rampas e faixas de pedestres. Para classificar a qualidade das calçadas, foram definidos quatro níveis de acessibilidade: (i) completamente acessível, (ii) medianamente acessível, (iii) desafiador e dependente de resiliência do usuário e, por último, (iv) intransponível.

O próximo passo foi realizar o estudo bioclimático do recorte, identificando os locais com maiores desafios térmicos no verão, para avaliar possíveis zonas de desconforto. Para isso, foram considerados os calçamentos que recebem maior incidência solar durante o horário mais quente do solstício de verão. Esses dados correspondem ao dia 22 de dezembro, às 15h. Segundo FROTA; SCHIFFER (2001), as orientações solares que mais recebem irradiação neste caso são a oeste, a noroeste e a sudoeste. Enfim, reunindo o mapa de obstáculos com a análise solar, obteve-se o mapa da Figura 2.

Figura 2: Calçadas conforme a acessibilidade e exposição solar.



Fonte: Os autores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise do recorte, classificou-se o espaço público em: a) calçadas e b) transições entre as calçadas (onde deveria haver faixa de segurança e rampas). Dos 45 segmentos de calçada analisados, 46,67% foram considerados acessíveis, 35,55% foram considerados medianamente acessíveis, 13,33% dependem da resiliência e força física do usuário para serem transpassados e 4,45% foram considerados totalmente inacessíveis. A única calçada considerada inacessível foi a da Rua Lobo da Costa, entre as ruas Padre Anchieta e XV de Novembro, onde atualmente há um tapume, devido às obras no Grande Hotel. Sobre as transições entre calçadas, os resultados indicam que, das 28 analisadas, 10,7% foram consideradas totalmente acessíveis, 14,3% foram consideradas medianamente acessíveis, 25% dependem da resiliência e força física do usuário para serem transpassadas, 50% foram consideradas totalmente inacessíveis.

No que tange ao conforto térmico, 48,9% das calçadas apresentam, em pelo menos metade de sua extensão, situação de desconforto por incidência solar no verão durante a tarde. Além disso, pode-se notar que apenas 24,4% das calçadas são acessíveis e estão em conforto térmico ao mesmo tempo.

Assim, conclui-se que o maior problema de acessibilidade no local não tange propriamente às calçadas, mas à transição entre elas, visto que em muitos locais não há rampas e, quando existem, não são adequadas. Ainda, nota-se que, na maioria das calçadas, não há continuidade entre os espaços acessíveis e em conforto térmico, fazendo com que o cadeirante tenha que estar em desconforto por calor para poder passar pelas calçadas com acessibilidade.

4. CONCLUSÕES

Foi concluído que é muito complicado fazer um percurso acessível e termicamente confortável no recorte em questão, e que, comparado ao transeunte não cadeirante, os usuários de cadeiras de rodas levarão um tempo consideravelmente maior em desconforto térmico, para um mesmo percurso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília, 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988**. Câmara dos Deputados.

CHENG, V.; NG, E.; CHAN, C.; GIVONI, B. Outdoor thermal comfort study in a sub-tropical climate: A longitudinal study based in Hong Kong. **International Journal of Biometeorology**, 2012.

FROTA, A.B.; SCHIFFER, S.R. **Manual de Conforto Térmico**. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOOGLE MAPS. **Praça Coronel Pedro Osório**. Acessado em 09 jul. 2025. Online. Disponível em: <https://encurtador.com.br/wBY0H>

GEHRING, J.; GEHRING, A. A acessibilidade nas cidades históricas. **Revista Projetar - Projeto e percepção do Ambiente**. Rio Grande do Norte, v. 4, n. 1, p. 100-110, 2019.

IBGE. **Dados do Censo de 2022**. Acessado em 16 de ago. de 2025. Online. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>.

IPHAN. **Pelotas (RS) recebe certificado de Patrimônio Cultural**. 2018. Acessado em 16 de ago. de 2025. Online. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/noticias/detalhes/4675/pelotas-rs-recebe-certificado-de-patrimonio-cultural>.

JAMEI, E.; RAJAGOPALAN, P.; SEYEDMAHMOUDIAN, M.; JAMEI, Y. Review on the impact of urban geometry and pedestrian level greening on outdoor thermal comfort. **Renewable & Sustainable Energy Reviews**, 2016.

KRUGER, E; TAMURA, C. **Urban climate studies in a subtropical location: literature review and current perspectives for Curitiba, Brazil**. Energy and Emission Control Technologies, 2015.