XVIII ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
XIV ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
AMBIENTE CONSTRUÍDO E USUÁRIO: PERSPECTIVAS LATINO-AMERICANAS

Retrofit de edifícios vacantes destinados à HIS no Centro de São Paulo: metodologia e desafios da análise ergonômica nas unidades habitacionais

Retrofit de edificios vacantes para viviendas sociales en el Centro de São Paulo: metodología y desafíos de análisis ergonómica en las unidades residenciales

Retrofit of vacant buildings for social housing in Downtown Sao Paulo: methods and challenges of ergonomic analysis on residential units

Conforto Ergonômico e Qualidade Ambiental / *Conforto Ergonómico y Calidad Ambiental /*

Ergonomic Comfort and Environmental Quality

de Faria Baptista, Luciana
Mestranda, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, lucianafb@usp.br

Consentino Kronka Mülfarth, Roberta

Professora Titular, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, rkronka@usp.br

Resumo

O presente trabalho apresenta a metodologia e os desafios enfrentados em uma pesquisa de mestrado focada na análise ergonômica de Unidades Habitacionais (UHs) em edifícios requalificados para Habitação de Interesse Social (HIS) no Centro de São Paulo. A descentralização de dados sobre retrofits e a dificuldade de acesso a informações técnicas destacam lacunas significativas na área. A metodologia combina revisão bibliográfica e análise ergonômica, baseada em Mülfarth (2017), abordando conforto térmico e luminoso, além de aspectos antropométricos. Foram selecionados três edifícios com usos originais distintos, e as análises incluem medições com instrumentos específicos, como câmeras térmicas e *dataloggers*. Os resultados buscam propor diretrizes para projetos futuros, evidenciando a importância de HIS adequadas na região central. O estudo reforça a necessidade de políticas públicas e informações consolidadas para impulsionar pesquisas e garantir melhor desempenho ergonômico nas habitações.

Palavras-chave: Retrofit. Edifícios vacantes. Habitação de interesse social. Centro de São Paulo. Análise ergonômica.

Resumen

Este estudio presenta la metodología y los desafíos enfrentados en una investigación de maestría centrada en el análisis ergonómico de Unidades Habitacionales (UH) en edificios rehabilitados y destinados a Vivienda de Interés Social (VIS) en el área central de São Paulo. La descentralización de datos sobre rehabilitaciones y la dificultad para acceder a información técnica evidencian importantes lagunas en este ámbito. La metodología combina una revisión bibliográfica con un análisis ergonómico basado en Mülfarth (2017), abarcando aspectos de confort térmico, lumínico y antropométrico. Se seleccionaron tres edificios con diferentes usos originales, y las mediciones se realizaron utilizando herramientas como cámaras térmicas y dataloggers. La investigación tiene como objetivo proponer directrices de diseño para futuros proyectos de rehabilitación de VIS, destacando la relevancia de viviendas adecuadas en el centro urbano. Los resultados subrayan la necesidad de políticas públicas y datos consolidados para avanzar en la calidad y el bienestar habitacional.

Palabras clave: Retrofit. Edificios vacantes. Viviendas sociales. Centro de São Paulo. Análisis ergonómico.

Abstract

This study presents the methodology and challenges encountered in a master's research focused on the ergonomic analysis of Housing Units (HUs) within retrofitted buildings repurposed as Social Housing (SH) in São Paulo's central area. The decentralization of data regarding retrofits and the difficulty in accessing technical information reveal significant gaps in this field. The methodology combines a bibliographic review and ergonomic analysis based on Mülfarth (2017), addressing thermal and luminous comfort as well as anthropometric aspects. Three buildings with distinct original uses were selected, and measurements were conducted using tools such as thermal cameras and dataloggers. The research aims to propose design guidelines for future SH retrofits, emphasizing the importance of well-conceived housing in the central area. The findings underline the need for public policies and consolidated data to foster further research and ensure ergonomic performance and well-being in urban housing developments.

Keywords: Retrofit. Vacant buildings. Social housing. Downtown São Paulo. Ergonomic analysis.

Introdução

Este trabalho tem como objetivo apresentar a metodologia e discutir os desafios enfrentados na condução de pesquisas no campo da tecnologia da arquitetura, com foco na análise de retrofit para Habitação de Interesse Social (HIS). A pesquisa de mestrado busca avaliar ergonomicamente Unidades Habitacionais (UHs) em edifícios requalificados no Centro de São Paulo.

A ausência de centralização de informações sobre edifícios reabilitados, majoritariamente administrados pelo poder público, evidencia uma lacuna significativa na literatura sobre o tema. Além disso, a dificuldade de acesso a dados técnicos essenciais frequentemente atrasa etapas fundamentais, como a seleção de estudos de caso, a verificação de plantas e desenhos técnicos, e o agendamento de visitas e medições. Esses desafios reforçam a importância de consolidar informações e superar barreiras institucionais para o avanço do conhecimento na área. Na próxima seção, são detalhadas a metodologia aplicada e as referências bibliográficas utilizadas.

Método e Fundamentação

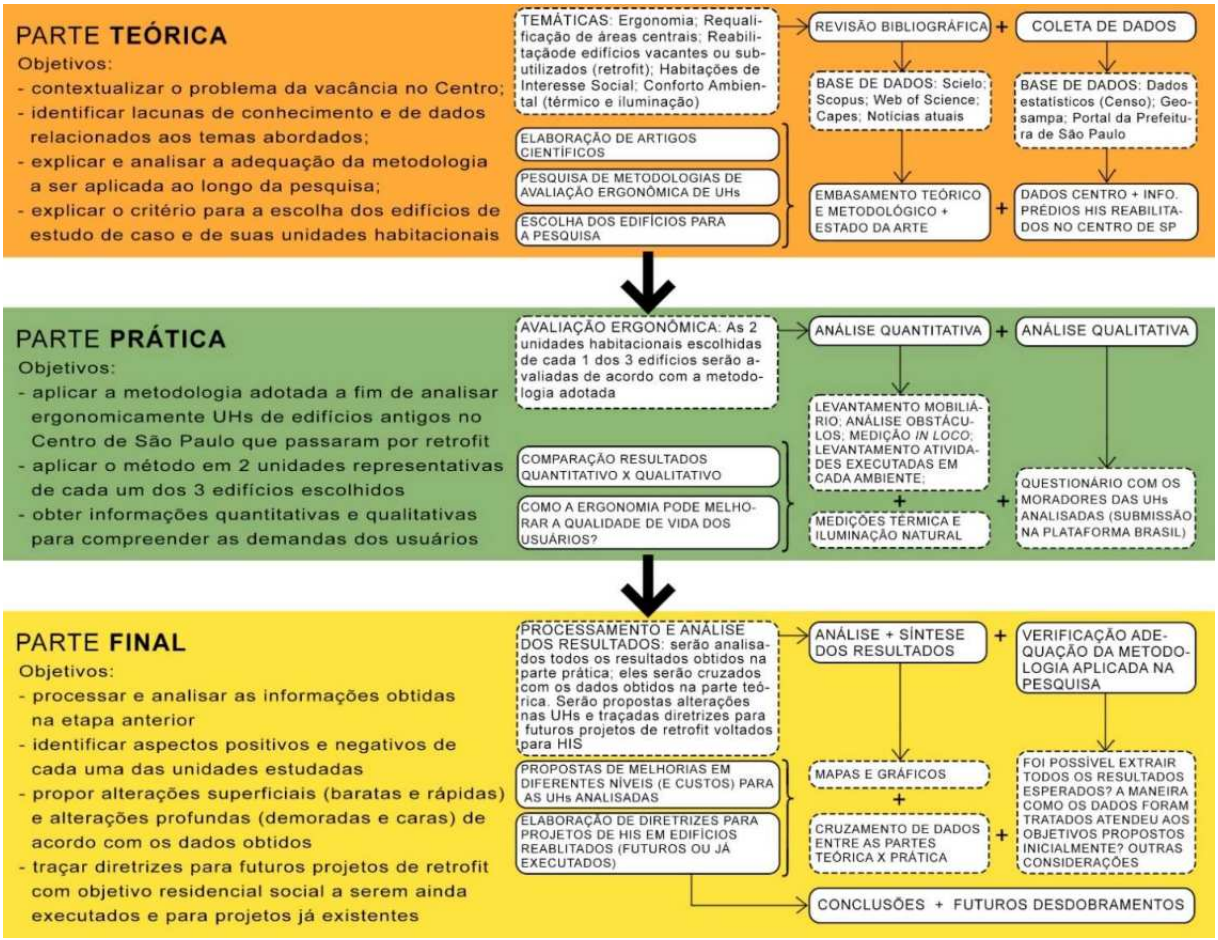
A metodologia empregada é dividida em dois eixos: o bibliográfico, no qual estabelecem-se critérios para coletar dados e informações acerca das temáticas abordadas no mestrado, e o ergonômico, baseado nos procedimentos metodológicos de Mülfarth (2017) para a avaliação de ergonomia e conforto ambiental em unidades habitacionais. Ambas as etapas podem acontecer concomitantemente e, por se tratar de uma pesquisa de mestrado em andamento, os dois eixos estão atualmente em fase de desenvolvimento e aplicação. O fluxograma da pesquisa com detalhes relativos a cada etapa é apresentado na Figura 1 na página seguinte.

A primeira etapa consiste em identificar os edifícios que passaram por retrofit e estão localizados na área geográfica de atuação. Com base em pesquisas anteriores, foi constatado que os distritos da Sé e da República são os que mais possuem imóveis ociosos em toda a cidade de São Paulo (Ramalhoso, 2019; Gonçalves *et al*, 2009). A partir daí, foram concentrados esforços para identificar os imóveis já requalificados e que hoje funcionam como HIS.

Inicialmente, foi estipulado que seriam estudados edifícios construídos originalmente para fins residenciais. Essa proposta se deu em vista do grande número de pesquisas voltadas ao estudo de retrofits de edifícios com mudança de uso. A coleta dos dados foi realizada a partir de diversas

fontes: artigos; dissertações de mestrado; teses de doutorado; levantamento da FUPAM (Fundação Para a Pesquisa em Arquitetura e Ambiente) para a COHAB/SP (Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo) (Gonçalves *et al,* 2009); notícias em jornais e outros veículos de comunicação *online*; visitas à área de estudo; e solicitação de informações a órgãos públicos responsáveis, empresas e profissionais que participaram de projetos de retrofit de alguns empreendimentos. Foi feita uma tabela com informações sobre os imóveis identificados e, a partir dela, foi possível selecionar os estudos de caso para começar a aplicar a metodologia de análise ergonômica das UHs dos edifícios.

Figura 1: fluxograma da pesquisa de mestrado.



Fonte: Autoria própria (2024).

O método de análise ergonômica de Mülfarth (2017) divide-se em dois eixos de análise: o primeiro é voltado a uma avaliação descritiva, quantitativa e qualitativa do ambiente a ser estudado; o segundo é de caráter analítico-comparativo, em que os resultados obtidos no 1º eixo são analisados com foco no conforto térmico e luminoso, e são identificados problemas no espaço estudado que podem ser mitigados ou solucionados (Mülfarth *et al*, 2022). Sabe-se também que as condições normalmente encontradas nas HIS afetam negativamente a saúde física dos moradores e influenciam seu bem-estar e sua saúde mental (Jayalath *et al*, 2024).

No trabalho, dividiu-se o método de análise ergonômica de UHs em edifícios existentes em 3 etapas. A 1ª consiste na Avaliação Ergonômica dos ambientes das edificações. Neste momento, são realizadas a análise de tarefa, análise dos obstáculos presentes no espaço e estudo da tarefa; a análise antropométrica da tarefa, avaliando a adequação dos ambientes e o dimensionamento para as atividades exercidas; levantamento do mobiliário; e a análise preliminar de conforto ambiental, com levantamentos e aferições pontuais de conforto térmico e luminoso. Para a análise de tarefas, é utilizado o dimensionamento ergonômico das tarefas elaborado por Pañero (Pañero; Zelnik, 2016 *in* Mülfarth *et al*, 2022) e para as medições de térmica e iluminação, será utilizado o *Datalogger* (HOBO), que mede temperatura; o termo-higrômetro digital, que mede a temperatura e umidade relativa do ar; e a câmera térmica, capaz de identificar em tempo real as variações de temperatura. Com os dados obtidos, serão processados os resultados. Serão produzidos mapas e gráficos para garantir a melhor visualização das informações e permitir a síntese e cruzamento dos dados recolhidos. Ao final da pesquisa, serão estabelecidas diretrizes de projeto que permitam garantir o melhor desempenho ergonômico das UHs de HIS.

Desafios enfrentados ao longo da pesquisa

No início da etapa bibliográfica, foram enfrentados obstáculos para a obtenção de dados atualizados: não existe uma plataforma de acesso público com informações sobre edifícios requalificados para HIS; muitos edifícios são aprovados na Prefeitura e anunciados na mídia como HIS, mas na prática não o são; a maior parte dos imóveis que se enquadram em programas de incentivo à requalificação do Centro não são destinados a HIS; levantamentos de dados, como o realizado pela FUPAM em 2009 (Gonçalves *et al*, 2009), identificaram que os edifícios no Centro de SP com potencial para retrofit e instalação de HIS, mas estão desatualizados, apesar de ainda

servirem de base para o desenvolvimento de pesquisas recentes; há informações equivocadas a respeito do uso original de algumas edificações, enquanto, em alguns casos, não foi possível descobrir o uso primeiro do imóvel; e, por fim, as requalificações executadas foram feitas a mando de diferentes agentes e órgãos, havendo, portanto, uma descentralização de informações.

Ao longo da pesquisa, constatou-se que apenas dois edifícios reabilitados para HIS cujos usos originais eram residenciais no Centro de SP. Dessa forma, a pesquisa teve que seguir um outro caminho e, assim, foram escolhidos três edifícios, cada um com um uso original diferente e épocas de construção também distintas, apresentados na Tabela 1 abaixo. O Edifício Cineasta, foi construído para fins residenciais; o Edifício Cambridge, havia sido erguido para fins hoteleiros; e, por último, o Edifício Dandara tinha fins comerciais. Outro desafio enfrentado é a dificuldade de acesso às UHs. Até o momento, foi autorizada a entrada nos três edifícios: o Dandara, que é de administração própria e cuja síndica é moradora do imóvel, o Cineasta, administrado pela COHAB, e o Cambridge, com administração própria. No primeiro, dois moradores de diferentes apartamentos autorizaram a realização da pesquisa em suas unidades. No segundo, a autorização veio pela SEHAB (Secretaria Municipal de Habitação), órgão responsável pela comunicação com os moradores e que, portanto, deverá escolher as unidades onde poderão ser feitas as medições. Por fim, a autorização para o acesso ao Edifício Cambridge deve vir da síndica, bem como a escolha das unidades. Até o momento foram feitas medições no Cineasta, e visitas nos demais edifícios.

Tabela 1: imagens dos edifícios escolhidos para estudo de caso.

		
Edifício Cineasta. Fonte: Anitelli, 2021.	Edifício Cambridge. Fonte: Flynn, 2018.	Edifício Dandara. Fonte: Zboril, 2022

Fonte: autoria própria (2024).

Conclusões

Os desafios enfrentados revelam que é necessário divulgar informações atualizadas para fins acadêmicos referentes ao estado da arte sobre retrofit de edifícios no Centro de São Paulo e quais são os usos reais aos quais serão destinados. A dificuldade de obtenção desses dados sugere a falta de pesquisas nesse âmbito e evidencia o estado ainda inicial da requalificação do Centro e das suas edificações ociosas, apesar do recente incentivo à revitalização. O mestrado propõe traçar diretrizes para futuros projetos de retrofit e, apesar das dificuldades enfrentadas, pesquisas como esta reforçam a importância da implantação de HIS na região central, executadas de maneira adequada e ergonômica, visando o real conforto e bem-estar dos usuários.

Referências

ANITELLI, Felipe. Palacete dos Artistas. **Reabilitação de edifício histórico e redefinição do habitar doméstico**. Arquitextos, São Paulo, ano 21, n. 241.02, Vitruvius, jun. 2020.

FLYNN, Alex Ungprateeb. **Reconfigurando a cidade: arte e ocupação no Hotel Cambridge em São Paulo.** PLURAL. São Paulo, v.25.2, 2018, p.20-45. 2018.

GONÇALVES, F. M.; CALLEJAS, A. G. H.; TANAKA, R. M. H. **Estudo para implantação de unidades habitacionais no Centro de São Paulo.** São Paulo, FUPAM/COHAB-SP, 2009, 177p.

JAYALATH, A.; VAZ-SERRA, P.; HUI, F. K. P.; AYE, L. **Thermally comfortable energy efficient affordable houses: A review.** Building and Environment, V. 256, 2024, 111495, ISSN 0360-1323.

MÜLFARTH, R. C. K. **Proposta metodológica para avaliação ergonômica do ambiente urbano:** a inserção da ergonomia no ambiente construído. Tese para Livre Docência. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.

MÜLFARTH, R. C. K. **Repensando Ergonomia:** do edifício ao espaço urbano. São Paulo: LTC Editora, 2022.

RAMALHOSO, W. Teto sem gente: construtoras e imobiliárias ferem lei e concentram imóveis ociosos no Centro de SP. **UOL.** São Paulo, 2019. Disponível em: https://noticias.uol.com.br/ reportagens-especiais/imoveis-vazios-no-centro-de-sao-paulo-/. Acesso em: 27 jul. 2023.

ZBORIL, Christiane Teixeira. **O prédio da Avenida Ipiranga. Portal da Memória do TRT-2.** São Paulo, 2022. Disponível em: https://memoriatrt2.wordpress.com/2022/03/31/o-predio-da-avenida-ipiranga/. Acesso em 03 nov. 2024.