

Bianca Camargo Martins
(Organizadora)

O Essencial da Arquitetura e Urbanismo 3



Atena
Editora

Ano 2019

Bianca Camargo Martins

(Organizadora)

O Essencial da Arquitetura e Urbanismo 3

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E78 O essencial da arquitetura e urbanismo 3 [recurso eletrônico] /
Organizadora Bianca Camargo Martins. – Ponta Grossa (SP):
Atena Editora, 2019. – (O Essencial da Arquitetura e Urbanismo;
v. 3)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-2654
DOI 10.22533/at.ed.654191704

1. Arquitetura. 2. Planejamento urbano. 3. Urbanismo. I. Martins,
Bianca Camargo. II. Série.

CDD 720

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Nos dias de hoje, é muito discutido o papel social da Arquitetura e do Urbanismo. Por muitos anos, o papel social foi interpretado apenas como a arquitetura específica para as camadas populacionais de menor renda, sem acesso ao mercado formal de moradias – e de arquitetura. Porém, com a crise urbana em que vivemos atualmente, onde grandes parcelas da população não tem acesso às “benesses” do espaço urbano, essa discussão voltou à tona.

Muito mais do que levar a arquitetura para os mais necessitados, devemos reinventar nossa prática profissional para sermos os agentes transformadores da sociedade atual e enfrentarmos os desafios, sociais, políticos e econômicos que estamos vivenciando diariamente em nossas cidades.

Esta edição de “O Essencial de Arquitetura e Urbanismo 2” apresenta experiências das mais diversas áreas da arquitetura e urbanismo, como: arquitetura, ensino, conforto ambiental, paisagismo, preservação do patrimônio cultural, planejamento urbano e tecnologia. Assim, busca trazer ao leitor novos conceitos e novas reflexões para a prática da arquitetura e do urbanismo.

Neste contexto, é abordada desde as metodologias pedagógicas ativas a serem utilizadas no ambiente escolar até a compatibilização de projetos com o uso da Metodologia BIM (Building Information Modeling). A acessibilidade é abordada a partir de diversas perspectivas: desde um edifício isolado até a acessibilidade de uma cidade, evidenciando a importância da discussão nos dias de hoje. Cabe destacar também os estudos de análise de edificações culturais e de cenografia de exposições e performances. A relação da cidade com o seu patrimônio cultural é tratada em diversos capítulos, desde a gestão patrimonial até a utilização de cemitérios como espaços de memória – uma iniciativa prática que demonstra que a arquitetura, assim como a cultura, está em todos os lugares. Dou ênfase também à importância dada ao patrimônio imaterial, tema de extrema relevância e que é, muitas vezes, desvalorizado pelo poder público.

A discussão sobre a dinâmica dos espaços urbanos é extensa e deveras frutífera. Nesta edição, os capítulos focam na importância da arborização urbana para o bem estar da população, na participação popular nas discussões sobre a cidade, na problemática da existência de vazios urbanos em áreas urbanas consolidadas, nas estratégias de *city marketing*, na cidade global e demais temas que comprovam a multiplicidade de questões e formas de análise que envolvem a discussão sobre a vida urbana.

Por fim, são apresentados estudos sobre novas tecnologias e materiais voltados ao desenvolvimento sustentável, especialmente no tocante à gestão de resíduos da construção civil e à mitigação de riscos e desastres.

Convido você a aperfeiçoar seus conhecimentos e refletir com os temas aqui abordados. Boa leitura!

Bianca Camargo Martins

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
PRESERVAÇÃO E RUÍNA UMA BREVE LEITURA DOS PROCESSOS DE TRANSFORMAÇÃO URBANA A PARTIR DO SKYLINE DA CIDADE DE SALVADOR	
Ana Licks Almeida Ariadne Moraes Silva Márcia Maria Couto Mello	
DOI 10.22533/at.ed.6541917041	
CAPÍTULO 2	18
ESTUDO METODOLÓGICO DE REABILITAÇÃO URBANA: A DEFINIÇÃO DE DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS PARA CIDADE DE JOINVILLE-SC	
Maria Luiza Daniel Bonett Raquel Weiss	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042	
CAPÍTULO 3	39
QUARTA NATUREZA : UMA NOVA PAUTA NO PROJETO DE ARQUITETURA E URBANISMO	
Simone Back Prochnow Silvio Belmonte de Abreu Filho	
DOI 10.22533/at.ed.6541917043	
CAPÍTULO 4	54
ANÁLISE COMPARATIVA SEGUNDO AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE ENTRE A OCUPAÇÃO DAS CHÁCARAS SANTA LUZIA E A PROPOSTA PARA HABITAÇÃO SOCIAL DO GOVERNO DE BRASÍLIA	
Julia Cristina Bueno Miranda Liza Maria Souza de Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.6541917044	
CAPÍTULO 5	73
CONFORTO TÉRMICO EM ESPAÇOS ABERTOS: O ESTADO DA ARTE DO <i>UNIVERSAL THERMAL CLIMATE INDEX - UTCI</i> NO BRASIL	
Thiago José Vieira Silva Simone Queiroz da Silveira Hirashima	
DOI 10.22533/at.ed.6541917045	
CAPÍTULO 6	83
PERCEPÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DE CALÇADO- PE, ATRAVÉS DE REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE 1988 AOS DIAS ATUAIS	
Raí Vinícius Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6541917046	
CAPÍTULO 7	95
PARQUE MACAMBIRA-ANICUNS: A CIDADE NO URBANO?	
Wilton de Araujo Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.6541917047	

CAPÍTULO 8	101
VAZIOS URBANOS NA CIDADE: A PRAÇA LEVI COELHO DA ROCHA	
Renata Bacelar Teixeira Sidney Diniz Silva Renata Silva Cirino	
DOI 10.22533/at.ed.6541917048	
CAPÍTULO 9	117
ESPAÇOS LIVRES NO TÉRREO DE UM CORREDOR URBANO	
Adilson Costa Macedo Jessica Lorellay Cuscan Guidoti	
DOI 10.22533/at.ed.6541917049	
CAPÍTULO 10	137
OCUPANDO O CAMPUS: INTERDISCIPLINARIDADE E PRÁTICAS EDUCATIVAS NO ESPAÇO DA CIDADE	
Renata Bacelar Teixeira Ednei Soares Talita Queiroga	
DOI 10.22533/at.ed.65419170410	
CAPÍTULO 11	153
INSURGÊNCIAS URBANAS E FEMININAS COMO PRÁTICAS CORRELATAS PARA RESISTÊNCIA TERRITORIAL	
Carolina Guida Cardoso do Carmo	
DOI 10.22533/at.ed.65419170411	
CAPÍTULO 12	168
PARTICIPAÇÃO E ESPAÇO PÚBLICO: O PROCESSO DE DIÁLOGO SOBRE O “BERLINER MITTE” EM BERLIM	
César Henriques Matos e Silva	
DOI 10.22533/at.ed.65419170412	
CAPÍTULO 13	184
REGULAMENTAÇÃO DAS ZEIS EM FORTALEZA: ASSESSORIA TÉCNICA E MOBILIZAÇÃO POPULAR	
Gabriela de Azevedo Marques Marcela Monteiro dos Santos Thais Oliveira Ponte	
DOI 10.22533/at.ed.65419170413	
CAPÍTULO 14	200
ANÁLISE DAS HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL NO MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ/SP APÓS A EXTINÇÃO DO BANCO NACIONAL DE HABITAÇÃO (BNH)	
Janayna Priscilla Vieira Guimarães Pedro Renan Debiazi	
DOI 10.22533/at.ed.65419170414	

CAPÍTULO 15	208
ACESSIBILIDADE PARA IDOSOS EM ÁREA LIVRE PÚBLICA DE LAZER	
Herena Marina Schüler Jessie Tuani Caetano Cardoso Isabela Fernandes Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.65419170415	
CAPÍTULO 16	221
A IMPORTÂNCIA DOS ESTUDOS DA ACESSIBILIDADE NOS PLANOS URBANOS E DE MOBILIDADE	
Juan Pedro Moreno Delgado Jamile de Brito Lima Liniker de Jesus Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.65419170416	
CAPÍTULO 17	234
INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE: ANÁLISE DE TRÊS ESPAÇOS LIVRES DE CIRCULAÇÃO EM SANTA MARIA – RS	
Zamara Ritter Balestrin, Alice Rodrigues Lautert Luis Guilherme Aita Pippi	
DOI 10.22533/at.ed.65419170417	
CAPÍTULO 18	252
GERENCIAMENTO DE PROJETOS COMO INSTRUMENTO NA CONSTRUÇÃO DA INFRAESTRUTURA URBANA	
Samira Alves dos Santos Emmanuel Paiva de Andrade Carina Zamberlan Flores	
DOI 10.22533/at.ed.65419170418	
CAPÍTULO 19	268
A “CIDADE GLOBAL” E A PRODUÇÃO IMOBILIÁRIA: ANÁLISE DA ATUAÇÃO DO MERCADO IMOBILIÁRIO RESIDENCIAL NO QUADRANTE SUDOESTE DE SÃO PAULO DE 2008 A 2017	
Isabela Baracat de Almeida Roberto Righi	
DOI 10.22533/at.ed.65419170419	
CAPÍTULO 20	281
A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMO ESTRATÉGIA DE CITY MARKETING	
Tarciso Binoti Simas Sônia Le Cocq d’Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.65419170420	
CAPÍTULO 21	297
A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E O DESENVOLVIMENTO DAS CIDADES: O POTENCIAL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO GERENCIAMENTO DAS CIDADES CONTEMPORÂNEAS	
Roberta Betania Ferreira Squaiella Roberto Righi Maria Victoria Marchelli	
DOI 10.22533/at.ed.65419170421	

CAPÍTULO 22	312
NOVOS CONCEITOS X ANTIGOS PROBLEMAS: AS CIDADES INTELIGENTES E A INFORMALIDADE URBANA	
Giselle Carvalho Leal Rafael Soares Simão Adriana Marques Rossetto	
DOI 10.22533/at.ed.65419170422	
CAPÍTULO 23	327
PODERES PÚBLICOS MUNICIPAIS E AEROPORTOS NO ÂMBITO DO PLANEJAMENTO URBANO BRASILEIRO: UM PANORAMA PARCIAL, DE 2006 A 2017	
Paulo Sergio Ramos Pinto Marcos Thadeu Queiroz Magalhães	
DOI 10.22533/at.ed.65419170423	
CAPÍTULO 24	350
URBANISMO RURAL, UMA UTOPIA NÃO REALIZADA	
Giselle Fernandes de Pinho Evandro Ziggianti Monteiro Silvia Aparecida Mikami Gonçalves Pina	
DOI 10.22533/at.ed.65419170424	
CAPÍTULO 25	366
COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS COM METODOLOGIA BIM EM PERSPECTIVA: ESTUDO DE CASO DA APLICAÇÃO EM UM EDIFÍCIO REAL	
Eveline Nunes Possignolo Costa Geraldo Donizetti de Paula	
DOI 10.22533/at.ed.65419170425	
CAPÍTULO 26	374
COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETO DE INSTALAÇÕES: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O MÉTODO TRADICIONAL (2D) E A FERRAMENTA BIM	
Figueiredo, L. L. H., Mariano, L. N. Neto, L. S. C. Resende, L. G. S.	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042126	
CAPÍTULO 27	382
ANÁLISE DAS EQUAÇÕES UTILIZADAS PARA O DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO CONFORME NBR 7229 E NBR 13969	
Mario Tachini Abrahão Bernardo Rohden Renan Guimarães Pires Spernau	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042127	

CAPÍTULO 28	391
DESENVOLVIMENTO DE PLANILHA ELETRÔNICA PARA CÁLCULO DE ISOLAMENTO ACÚSTICO POR VIA AÉREA CONSIDERANDO A ENERGIA LATERAL	
Rafaela Benan Zara Paulo Fernando Soares	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042128	
CAPÍTULO 29	405
VALORES DE REFERÊNCIA PARA AS CLASSES DE RUÍDO PREVISTAS NA NORMA NBR 15575	
Brito, A. C. Sales, E. M. Aquilino, M. M. Akutsu, M.	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042129	
CAPÍTULO 30	411
OCORRÊNCIA DE BOLORES EM EDIFICAÇÕES: ESTUDO DE CASO EM HABITAÇÕES CONSTRUÍDAS COM PAREDES DE CONCRETO	
Thiago Martin Afonso Adriana Camargo de Brito Maria Akutsu	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042130	
CAPÍTULO 31	426
DESEMPENHO HIGROTÉRMICO DE PAREDES DE FACHADA POR MEIO DE SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL – ESTUDOS DE CASO	
Alexandre Cordeiro dos Santos Luciana Alves de Oliveira Osmar Hamilton Becere Júlio Cesar Sabatini de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042131	
CAPÍTULO 32	437
ADIÇÃO DE EVA E VERMICULITA EM ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO: ANÁLISE DO DESEMPENHO TÉRMICO	
Francisco Ygor Moreira Menezes Sara Jamille Marques de Souza Felipe Fernandes Gonçalves Dielho Mariano Dantas de Moura Cicero Joelson Vieira Silva Robson Arruda dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042132	
CAPÍTULO 33	448
ANÁLISE DOS REQUISITOS PARA A IMPLANTAÇÃO DA FILOSOFIA LEAN GREEN CONSTRUCTION EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS UNIFAMILIARES DE PEQUENO PORTE	
Dayana Silva Moreira Gontijo Jhonvaldo de Carvalho Santana Andreia Alves do Prado	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042133	

CAPÍTULO 34	462
ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO MODELO LEAN CONSTRUCTION EM CANTEIROS DE OBRAS RODOVIÁRIAS: ESTUDO DE CAMPO EM TRECHO DA BR 158	
Taíme da Cruz Oroski José Ilo Pereira Filho	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042134	
CAPÍTULO 35	469
APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE PERDAS E DANOS (D _A LA) NO BAIRRO VILA AMÉRICA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ	
Tazio Guilherme Leme Cavalheiro Viadana Fernando Rocha Nogueira Alex Kenya Abiko	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042135	
CAPÍTULO 36	479
APLICAÇÃO DE CONCRETO PERMEÁVEL PARA A MITIGAÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES	
Loyane Luma Sousa Xavier Rafaela Cristina Amaral Abrahão Bernardo Rohden Esequiel Fernandes Teixeira Mesquita	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042136	
CAPÍTULO 37	494
ANÁLISE DA VIABILIDADE NA UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS ORIUNDOS DA INDÚSTRIA CALÇADISTA DE FRANCA/SP NA CONFECÇÃO DE BLOCOS DE VEDAÇÃO	
Fabiana Andresa da Silva Victor José dos Santos Baldan Javier Mazariegos Pablos	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042137	
CAPÍTULO 38	508
ANÁLISE DOS ÍNDICES FÍSICOS DA CINZA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E DA AREIA NATURAL	
Luana Cechin Marcio Leandro Consul de Oliveira Mariane Arruda Martins Olaf Graupmann	
DOI 10.22533/at.ed.6541917042138	
SOBRE A ORGANIZADORA	516

CONFORTO TÉRMICO EM ESPAÇOS ABERTOS: O ESTADO DA ARTE DO *UNIVERSAL THERMAL CLIMATE INDEX - UTCI* NO BRASIL

Thiago José Vieira Silva

Centro Federal de Educação Tecnológica de
Minas Gerais (CEFET.MG),
Belo Horizonte – Minas Gerais

Simone Queiroz da Silveira Hirashima

Centro Federal de Educação Tecnológica de
Minas Gerais (CEFET.MG),
Belo Horizonte – Minas Gerais

RESUMO: Estudos relacionados ao clima urbano têm sido cada vez mais considerados para decisões de planejamento urbano, principalmente em grandes metrópoles. Para tanto, a avaliação dos efeitos termofisiológicos das condições microclimáticas sobre os seres humanos é uma das questões fundamentais. Alguns aspectos importantes devem ser levados em consideração para a definição das condições de conforto térmico em espaços urbanos abertos. Parâmetros microclimáticos e individuais, entre outros, são relevantes, e *índices térmicos são usados para representar seu efeito integrado*. Atualmente, o *Universal Thermal Climate Index (UTCI)* é considerado uma das ferramentas mais adequadas para esse objetivo. Nesse contexto, os autores objetivam identificar o estado da arte dos estudos relacionados ao *UTCI* no Brasil, desde seu lançamento internacional em 2001. O *Proknow-C* foi utilizado para sistematização

e análise bibliométrica do levantamento bibliográfico. Os resultados mostram que, até o momento, existem poucos estudos sobre o assunto no contexto brasileiro, e que poucos pesquisadores trabalharam com essa temática. Os temas dos estudos foram categorizados e apresentados. Os autores concluíram que, embora incipientes no Brasil, estudos sobre o *UTCI* têm ampla aplicação como subsídios para o desenho urbano e, conseqüentemente, grande potencial para contribuir para melhores condições climáticas nas cidades.

PALAVRAS-CHAVE: Clima Urbano. *Índice de Conforto Térmico. Universal Thermal Climate Index. UTCI.*

ABSTRACT: Urban climate studies have been increasingly considered for urban planning decisions, mainly in large metropolises. For this purpose, the evaluation of the thermophysiological effects of the microclimatic conditions on the human beings is one of the key issues. There are several important aspects to be taken into account for the definition of thermal comfort conditions outdoors. Microclimatic and individual parameters, among others, are relevant, and thermal indices are used for representing their integrated effect. Currently, the *Universal Thermal Climate Index (UTCI)* has been regarded as one of the most suitable tools for this goal. In this context, the authors aimed

to identify the state of the art of UTCI studies in Brazil, since it was internationally launched in 2001. The method adopted encompassed a Proknow-C's Bibliometric Investigation and an Analysis Process. The results show that, up to now, there are few studies on this subject in the Brazilian context, and that very few researchers have worked with this thematic. The studies themes were categorized and presented. The authors concluded that, although incipient in Brazil, studies on the UTCI index have wide application as subsidies for urban design and, consequently, large potential for contributing to better climatic conditions in cities.

KEYWORDS: Urban Climate. Thermal Comfort Index. *Universal Thermal Climate Index. UTCI.*

1 | INTRODUÇÃO

As condicionantes microclimáticas podem qualificar a atratividade dos espaços abertos e sua utilização (NIKOLOPOULOU; LYKOUDIS, 2006), uma vez que o ambiente térmico relacionado aos diversos microclimas dos espaços urbanos expõe seus usuários a diferentes percepções de conforto.

A fim de quantificar as sensações térmicas, são usados índices de conforto térmico, os quais representam o efeito integrado de variáveis microclimáticas e individuais. Dentre os índices existentes atualmente, há o *Universal Thermal Climate Index* (UTCI). Os estudos sobre esse índice se iniciaram com a implementação da *Comission 6 da Internacional Society Biometerology (ISB)*, em 2001, e prosseguiram com a *COST Action 730 on UTCI*, ocorrida em 2004. Em 2009, o índice *UTCI* foi apresentado em um simpósio que aconteceu em Genebra, Suíça (JENDRITZKY *et al.*, 2008). Atualmente o UTCI tem sido amplamente adotado por pesquisadores com foco em conforto térmico em contexto urbano.

O objetivo deste estudo é identificar o estado da arte do *UTCI* no Brasil por meio do Processo de Investigação e Análise Bibliométrica do *Proknow-C*; desenvolvido em 2005 pelo Laboratório de Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão (LabMCDA), do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

2 | MÉTODO

Para Silva e Menezes (2005) a pesquisa científica pode ser classificada mediante a sua natureza, abordagem, objetivos e procedimentos. Isto posto, este estudo define-se como uma pesquisa de natureza aplicada, abordagem qualitativa, objetivo exploratório e procedimento de pesquisa bibliográfica, mais especificamente uma análise bibliométrica.

O rigor sistemático, reflexivo e crítico valida-se pela adoção do instrumento de intervenção *Knowledge Development Process - Constructivist (ProKnow-C)*, que assiste o pesquisador na seleção estruturada de pesquisas relevantes e justificadas,

objetivando a identificação de oportunidades de pesquisa.

O instrumento utilizado abarcou 4 etapas (Figura 1): seleção Portifólio Bibliográfico (PB); Análise Bibliométrica (AB); Análise Sistêmica (AS) e definição de Pergunta de Pesquisa (PP) (ENSSLIN *et al.*, 2013).



Figura 1 – Enquadramento Metodológico e sistematização dos procedimentos bibliográficos adotados

Fonte: os autores.

Este estudo cumpre todas as fases explicitadas anteriormente tendo como tema de pesquisa o *Universal Thermal Climate Index (UTCI)* no Brasil. A pesquisa foi realizada no 1º semestre de 2018.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados vinculam-se às etapas do *Proknow-C* que subsidiaram os procedimentos bibliométricos adotados.

3.1 Seleção do Portfólio Bibliográfico (PB)

ENSSLIN *et al.*, (2013) ressaltam que o portfólio bibliográfico permite a reunião de um conjunto de artigos relacionados com o tema de pesquisa, alinhados às delimitações expostas pelo pesquisador. Define-se basicamente em 03 passos

sequenciais: determinação do Banco Bruto de Artigos, Filtro dos Artigos e Teste de Representatividade dos artigos selecionados. Como resultado desta etapa, instituiu-se o Portfólio Bibliográfico (PB).

3.1.1 Determinação do banco bruto de artigos

Definido o tema principal do estudo: o estado-da-arte do UTCI no Brasil, foram estabelecidos os seguintes eixos de pesquisa, determinados pela percepção individualizada do pesquisador mediante a temática (FIGUEIREDO *et al.*, 2017): clima urbano, Índices de conforto térmico e conforto térmico em espaços abertos.

Ensslin *et al.*, (2013) e Figueiredo *et al.* (2017) mencionam que, para a definição do banco bruto de artigos, as etapas seguintes devem ser seguidas: (a) definição das palavras-chave (foram utilizadas “*UTCI*” e “*Universal Thermal Climate Index*”); (b) definição da base de dados (foram selecionadas 03 bases de dados: SCOPUS (Elsevier), base de dados internacional multidisciplinar, Compendex (Engineering Village), base de dados internacional referencial e SciELO.ORG, base de dados nacional); (c) busca pelos artigos nas bases de dados com as palavras-chave definidas; e, (d) realização de teste de aderência das palavras-chave. Como resultados da busca pelos artigos, a base de dados da SCOPUS (Elsevier), a qual limitou-se a “*article*” de pesquisas no Brasil, alcançou um resultado bruto de 10 artigos.

Já a Compendex (*Engineering Village*) limitou-se à “*journal articles*” com pesquisas no Brasil, totalizando um banco de artigos de 29 títulos.

A base de dados nacional SCIELO.ORG, com os filtros “artigos” e “Brasil”, trouxe 06 resultados para “*UTCI*” e 05 resultados para “*Universal Thermal Climate Index*”. Então, como banco de artigos bruto foram encontrados um total de 50 títulos.

3.1.2 Filtro dos artigos

Após a verificação dos artigos duplicados, por estarem indexados em mais de uma base, o número de artigos do banco de dados bruto reduziu para 41. A leitura dos títulos e verificação de alinhamento aos eixos temáticos de pesquisa induziu à exclusão de 20 títulos, compactando o banco de artigos brutos para 21. Os 21 artigos tiveram o seu resumo lido e refinado de acordo com o tema principal do presente estudo. Restaram 13 títulos (Figura 2).

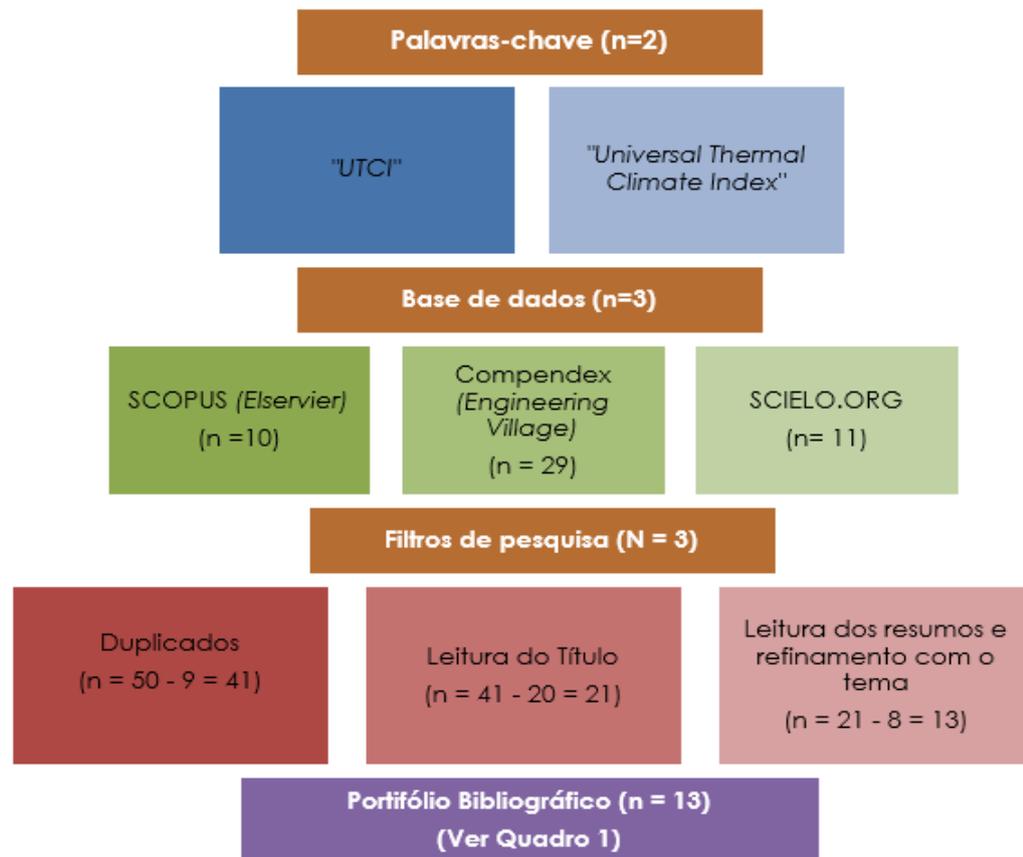


Figura 2 – Determinação do Banco Bruto e Filtragem dos Artigos

Fonte: os autores.

3.1.3 Teste de representatividade dos artigos

A representatividade dos artigos foi balizada pelo número de citações de cada título, verificados no *Google Scholar* (Quadro 1):

N	AUTORES	REPRESENTATIVIDADE POR Nº DE CITAÇÕES	ANO
1	BRÖDE, Peter; KRÜGER, Eduardo L.; ROSSI, Francine A.; FIALA, Dusan.	119	2012
2	BRÖDE, Peter; KRÜGER, Eduardo L.; FIALA, Dusan.	29	2013
3	ROSSI, Francine Aidie; KRÜGER, Eduardo Leite; BRÖDE, Peter.	21	2012
4	KRÜGER, E.; DRACH, P.; BRODE, P.	9	2017
5	KRUGER, Eduardo L.; DRACH, Patricia.	7	2017
6	KRÜGER, E.; DRACH, P.; BRÖDE, P.	5	2015
7	KRUGER, Eduardo; BRODE, Peter; EMMANUEL, Rohinton; FIALA, Dusan.	4	2012
8	KRÜGER, Eduardo Leite; DRACH, Patricia Regina Chaves.	3	2016

9	KRÜGER, E.	1	2017
10	KRÜGER, Eduardo; DRACH, Patricia.	0	2017a
11	KRÜGER, Eduardo Leite; DRACH, Patricia Regina Chaves.	0	2017b
12	MINELLA, Flavia Cristina Osaku; KRÜGER, Eduardo Leite.	0	2017
13	Martini, A.; Biondi, D.; Batista, A. C.; Zamproni, K.; Viezzer, J.; Grise, M. M.; Lima Neto, E. M.	0	2014

Quadro 1 – Portfólio Bibliográfico ordenado por representatividade de citações

Fonte: os autores.

O artigo mais citado, 119 vezes, foi o trabalho intitulado “*Predicting urban outdoor thermal comfort by the Universal Thermal Climate Index UTCI - a case study in Southern Brazil*”, de autoria de BRÖDE, Peter; KRÜGER, Eduardo L.; ROSSI, Francine A.; FIALA, Dusan. Veiculado no *International Journal of biometeorology*, no ano de 2012.

Ressalta-se o caráter recente e crescente da produção. A primeira publicação levantada data o ano de 2012 e, somente no ano de 2017, sete artigos foram publicados.

3.2 Análise Bibliométrica (AB)

A análise bibliométrica é fundamental para a validação do portfólio bibliográfico, representando uma sistematização quantitativa da relevância dos artigos, de seus autores e dos periódicos de indexação (ENSSLIN *et al.*, 2013).

3.2.1 Avaliação Qualis CAPES e Índice h5 (Google Scholar) dos periódicos de Indexação dos artigos do PB

O Quadro 2 apresenta a análise Bibliométrica do Portfólio Bibliográfico (PB) pela Classificação Qualis CAPES (área Engenharias – Subárea Engenharias 1), que avalia a produção científica dos programas de pós-graduação e o Índice H5 - *Google Scholar* relacionado ao número de publicações e citações dos últimos cinco anos.

PERIÓDICO / CONFERÊNCIA	QUALIS	Índice H5
International Journal of biometeorology	B1	38
Building and Environment	A1	68
Geographia Polonica	-	63
Urban Climate	B1	25
Ambiente Construído	B1	4
Floresta	-	9
Revista Brasileira de Gestão Urbana	B3	7

Windsor Conference	-	-
INTERNATIONAL CONFERENCE ON PASSIVE AND LOW ENERGY ARCHITECTURE (PLEA).	-	-

Quadro 2 – Avaliação dos Periódicos de veiculação dos artigos.

Fonte: os autores.

O periódico mais bem-conceituado, tanto na Qualis CAPES (A1) quanto no índice h5 (68) é o *Building and Environment*. Sobre os periódicos nacionais, a classificação é muito inferior aos internacionais, sendo a Revista Brasileira de Gestão Urbana a mais bem conceituada (A1 e 21). Sobre as conferências, estas não possuem este tipo de classificação.

No que tange os autores com maior produção científica, Krüger, E. L. destaca-se por ser autor ou coautor de 12 dos 13 artigos do Portfólio Bibliográfico; sequencialmente, Bröde, P. e Drach. P. R. C., com 6 trabalhos; Fiala, D. com 3 publicações; Rossi, F. A. com 2 pesquisas; e demais autores com uma publicação cada. (Quadro 3).

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
AUTORES	Krüger, E. L.	Bröde, P.	Drach. P. R. C.	Fiala, D.	Rossi, F. A.	Matzarakis, A.	Minella, F. O.	Tamura, C. W., A.	Monteiro, L. M..	Alucci, M. P.	Rohinton, E..	Minella, F. C. O..	Martini, A.	Biondi, D.	Batista, A.	Zamproni, K.	Viezzer, J.	Grise, M.	Neto E.
n - CITAÇÕES	1 2	6	6	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Quadro 3 – Produção Científica dos 19 autores do PB.

Fonte: os autores.

3.3 Análise Sistêmica (AS)

A Análise Sistêmica objetiva avaliar de maneira individualizada os artigos do PB sob a ótica de lentes de pesquisa determinadas pelo pesquisador. Divide-se em 02 fases: definição das lentes de pesquisa; e análise do conteúdo dos artigos do PB (ENSSLIN *et al.*, 2013).

3.3.1 Definição das lentes de pesquisa

Foram definidas 03 lentes de pesquisa: método, calibração e comparação com

os respectivos objetivos descritos no Quadro 4:

LENTE		OBJETIVO
L1	MÉTODO	Descrição do UTCI e avaliação de aspectos específicos relacionados ao conforto térmico mensurado pelo <i>UTCI</i> .
L2	CALIBRAÇÃO	Variáveis, instrumentação e parâmetros estatísticos considerados para a calibração do <i>UTCI</i> .
L3	COMPARAÇÃO	Comparação dos resultados obtidos com o UTCI e outros índices de conforto térmico ou comparação entre diferentes sítios urbanos considerados os valores do <i>UTCI</i> .

Quadro 4 – Análise Sistêmica – Lentes de pesquisa

Fonte: os autores.

3.3.2 Análise do conteúdo dos artigos

Seguindo a numeração dos artigos proposto pelo Quadro 1 – Portfólio Bibliográfico ordenado por representatividade de citações, os artigos 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 e 13 enquadram-se na Lente 1 (L1); as pesquisas 1 e 3, na lente 2 (L2); e o trabalho 7, na lente 3 (L3).

3.4 Pergunta de Pesquisa (PP)

No Brasil, é possível determinar condições de conforto térmico em espaços abertos por meio da calibração do *UTCI*?

4 | CONCLUSÕES

No Brasil, a produção científica que abrange o *UTCI* ainda é escassa, porém, é crescente, com grande número de artigos publicados no ano de 2017. Percebe-se, que apesar da implementação da Comissão 6, da Internacional Society of Biometeorology (ISB), ter acontecido em 2001, o portfólio bibliográfico nacional levantado é muito recente (estudos a partir de 2012). Esse quadro retrata certo atraso temporal de pesquisa; apontando, porém, para um horizonte potencial de futuros estudos sobre o tema, o qual merece considerações e estudos mais aprofundados.

Salienta-se a importância da utilização do *UTCI* na avaliação das condições térmicas dos ambientes urbanos. Esta pesquisa permite futuras comparações entre os resultados de estudos realizados no Brasil com pesquisas internacionais, bem como, identifica lacunas direcionadas à significância dos ambientes térmicos para o planejamento urbano e saúde pública.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R. C. *et al.* Avaliação de desempenho do processo de orçamento: estudo de caso em uma obra de construção civil. Ambiente Construído, v. 11, p. 85-104, 2011.

- BRÖDE, Peter; KRÜGER, Eduardo L.; ROSSI, Francine A.; FIALA, Dusan. **Predicting urban outdoor thermal comfort by the Universal Thermal Climate Index UTCI—a case study in Southern Brazil.** International journal of biometeorology, v. 56, n. 3, p. 471-480, 2012.
- BRÖDE, Peter; KRÜGER, Eduardo L.; FIALA, Dusan. **UTCI: validation and practical application to the assessment of urban outdoor thermal comfort.** Geographia Polonica, v. 86, n. 1, p. 11-20, 2013.
- DOS SANTOS, José Carlos Francisco; CERVANTES, Brígida Maria Nogueira. **Controle de Vocabulário em Periódicos Científicos Eletrônicos: Proposta de Compatibilização de Palavras-chave.** In: XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Pós-Graduação em Ciência da Informação. 2015.
- ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; DE MORAES PINTO, Hugo. **Processo de investigação e Análise bibliométrica: Avaliação da Qualidade dos Serviços Bancários.** RAC-Revista de Administração Contemporânea, v. 17, n. 3, p. 325-349, 2013.
- FIGUEIREDO, Paola; ENSSLIN, Sandra; ROSSETTO, Adriana; MATOS, Lucas. **Avaliação de Desempenho para o Desenvolvimento do Urbanismo Sustentável: Revisão de Literatura e Diretrizes para Futuras Investiações.** MIX Sustentável, v. 3, n. 2, p. 114-124, 2017.
- HIRASHIMA, SQ da S.; ASSIS, ES de; FERREIRA, D. G. **Calibração do Índice de Conforto Térmico Temperatura Equivalente Tisiológica (PET) para Espaços Abertos do Município de Belo Horizonte, MG.** ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, v. 11, 2011.
- JENDRITZKY, Gerd; WEIHS, Philipp; BATCHVAROVA, Ekaterina; HAVENITH, George; DE DEAR Richard. The universal thermal climate index UTCI goal and state of COST action 730. In: **18th International Conference on Biometeorology**, Tokyo. 2008.
- KRÜGER, E. **Impact of site-specific morphology on outdoor thermal perception: A case-study in a subtropical location.** Urban Climate, v. 21, p. 123-135, 2017.
- KRÜGER, E.; DRACH, P.; BRÖDE, P. **Implications of air-conditioning use on thermal perception in open spaces: A field study in downtown Rio de Janeiro.** Building and Environment, v. 94, p. 417-425, 2015.
- KRÜGER, E.; DRACH, P.; BRODE, P. **Outdoor comfort study in Rio de Janeiro: site-related context effects on reported thermal sensation.** International journal of biometeorology, v. 61, n. 3, p. 463-475, 2017.
- KRUGER, Eduardo; BRODE, Peter; EMMANUEL, Rohinton; FIALA, Dusan. **Predicting outdoor thermal sensation from two field studies in Curitiba, Brazil and Glasgow, UK using the Universal Thermal Climate Index (UTCI).** In: Windsor Conference. 2012.
- KRUGER, Eduardo L.; DRACH, Patricia. Identifying potential effects from anthropometric variables on outdoor thermal comfort. Building and Environment, v. 117, p. 230-237, 2017.
- KRÜGER, Eduardo Leite; DRACH, Patricia Regina Chaves. **Impactos do uso de climatização artificial na percepção térmica em espaços abertos no centro do Rio de Janeiro.** Ambiente Construído, v. 16, n. 2, p. 133-148, 2016.
- KRÜGER, Eduardo Leite; DRACH, Patricia Regina Chaves. **Interferências do fator cor da pele na percepção térmica de transeuntes.** Ambiente Construído, v. 17, n. 1, p. 83-96, 2017b.
- KRÜGER, Eduardo; DRACH, Patricia. **Quantificação dos impactos da climatização artificial na sensação térmica de transeuntes em termos de alterações no microclima.** urbe. Revista

Brasileira de Gestão Urbana, v. 9, n. 1, 2017a.

LACERDA, R. T. DE O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. **Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho.** Gestão & Produção, v. 19, n. 1, p. 59–78, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. 5. reimp. São Paulo: Atlas, 2007.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. **Eficiencia Energética na Arquitetura.** 3 ed. – PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL EDIFICA – Eficiencia Energética em Edificações – Rio de Janeiro: ELETROBRÁS, 2003.

Martini, A.; Biondi, D.; Batista, A. C.; Zamproni, K.; Viezzer, J.; Grise, M. M.; Lima Neto, E. **M.Population’s perception on thermal comfort provided by street trees of Curitiba-PR.** Floresta, v. 44, n. 3, p. 515-524, 2014.

MINELLA, Flavia Cristina Osaku; KRÜGER, Eduardo Leite. **Proposição do índice “fração vegetada” e sua relação com alterações na temperatura do ar e no conforto térmico no período diurno e em situação de verão para Curitiba.** Ambiente Construído, v. 17, n. 1, p. 353-371.

MONTEIRO, Leonardo Marques; ALUCCI, Marcia Peinado. **Proposal of an outdoor thermal comfort index: empirical verification in the subtropical climate.** In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON PASSIVE AND LOW ENERGY ARCHITECTURE (PLEA). 2011. p. 433-438.

NIKOLOPOULOU, M.; LYKLOUDIS, S. **Thermal Comfort in Outdoor Urban Spaces: analysis across different European countries.** Building and Environment, v. 41, n. 11, p. 1455-1470, nov. 2006.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Método e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROSSI, Francine Aidie; KRÜGER, Eduardo Leite; BRÖDE, Peter. **Definição de faixas de conforto e desconforto térmico para espaços abertos em Curitiba, PR, com o índice UTCI.** Ambiente Construído, v. 12, n. 1, p. 41-59, 2012.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologias da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 4a ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2005.

SOBRE A ORGANIZADORA

Bianca Camargo Martins - Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Especialista em Arquitetura e Design de Interiores pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná e Mestranda em Planejamento e Governança Pública pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, onde desenvolve uma pesquisa sobre a viabilidade da implantação de habitação de interesse social na área central do Município de Ponta Grossa – PR. Há mais de cinco anos atua na área de planejamento urbano. É membra fundadora da Associação de Preservação do Patrimônio Cultural e Natural (APPAC). Atualmente é docente da Unicesumar, onde é responsável pelas disciplinas de urbanismo, desenho urbano e ateliê de projeto.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-265-4

