

Programa Analítico de Disciplina

ARQ 623 - Comportamento Ambiental das Edificações e do Meio Urbano

Departamento de Arquitetura e Urbanismo - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2026

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Semestres: II

Ementa

Introdução ao Comportamento Ambiental das Construções e do Meio Urbano
Transferência de Energia nas Construções e no Meio Urbano
Processo de Projeto e Construção Sustentável
Levantamento e análise climática

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Introdução ao Comportamento Ambiental das Construções e do Meio Urbano 1. Conceitos de sustentabilidade e eficiência energética; 2. Impactos ambientais das construções e do meio urbano; 3. Relação entre arquitetura, urbanismo e meio ambiente; 4. Escalas de análise e intervenção (microclima, mesoclima e macroclima).	10h	5h	15h
2. Transferência de Energia nas Construções e no Meio Urbano 1. Energia térmica: conceitos, modos de transferência (condução, convecção e radiação); 2. Propriedade térmicas dos materiais.	10h	5h	15h
3. Processo de Projeto e Construção Sustentável 1. Integração de estratégias passivas e ativas construtivas no processo de projeto; 2. Integração entre sistemas ativos e passivos; 3. Certificações ambientais e normas (nacionais e internacionais).	5h	10h	15h
4. Levantamento e análise climática	5h	10h	15h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DTQU.75MF.X9IL

1.Simulação computacional; 2.Monitoramento, instrumentação e medição de variáveis ambientais; 3.Calibração.			
Total	30h	30h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

ARQ 623 - Comportamento Ambiental das Edificações e do Meio Urbano

Bibliografias básicas	
Descrição	Exemplares
AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS. Standard 55: Thermal environmental conditions for human occupancy. Atlanta, 2023.	0
AROWOIYA, V.; MOEHLER, R.; FANG, Y. Digital twin technology for thermal comfort and energy efficiency in buildings: A state-of-the-art and future directions. Energy and Built Environment, v. 5, p.641–656, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2023.05.004	0
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS - ABNT. NBR 15220: Desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro, 2005.	0
ASSOCIAÇÃO EUROPEIA DE NORMALIZAÇÃO. EN 16798-1:2019: Energy performance of buildings - Ventilation for buildings - Part 1: Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics. Bruxelas: CEN, 2019.	0
CALLEJAS, I.; IHLENFELD, W.; KRÜGER, E.; LEDER, S. Mochila bioclimática portátil de baixo custo para monitoramento dinâmico microclimático em espaços abertos. PARC, v. 15, n. 00, p. 024017, 2024. DOI: https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8675281	0
CEN Standard. EN 15251: Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings – addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics. Bruxelas, 2007.	0
DEAR, R.; AKIMOTO, T.; ARENS, E. A.; BRAGER, G.; CÂNDIDO C.; CHEONG, K. W. D.; LI, B.; NISHIHARA, N.; SEKHAR, S. C.; TANABE, S.; TOFTUM, J.; ZHANG, H.; ZHU, Y. Progress in thermal comfort research over the last twenty years. Indoor Air. v.23, p.442-461, 2013.	0
ERILLO, P.; CAMPOS, M.; ABREU-HARBICH, L. Conforto térmico em salas de aula: revisão sistemática da literatura. PARC, v. 8, n. 4, p. 236-248, 2017. DOI: https://doi.org/10.20396/parc.v8i4.8650268	0
KOLANI, K.; WANG, Y.; ZHOU, D.; TCHITCHUI, J.; OKOLO, C. Passive building design for improving indoor thermal comfort in tropical climates: A bibliometric analysis using CiteSpace. Indoor and Built Environment, v. 32, p. 1095–1114, 2023. DOI: https://doi.org/10.1177/1420326X231158512	0
LEMOS, D.; BARBOSA, S.; LIMA, F. The influence of urban canyons on thermal comfort: the case of Juiz de Fora. PARC, v. 13, p. e022016, 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.20396/parc.v13i00.8665783	0
LOPES, A.; SILVA, C.; AMORIM, C.; BATISTA, J. O. Avaliação do desempenho térmico de ambiente escolar padronizado, em contexto climático brasileiro, por meio de simulação termoenergética. PARC, v. 14, p. e023030, 2023. DOI: https://doi.org/10.20396/parc.v14i00.8670652	0
MACHADO, J. de M.; MALTA, N. S.; BUSSOLOTI, V. M.; FERRÃO, A. L. S.; NICO-RODRIGUES, E. A.; ALVAREZ, C. E. Impacts of climate change on the thermal and energy performance of Brazilian residential buildings. PARC, v. 13, p. e022025, 2022. DOI: https://doi.org/10.20396/parc.v13i00.8665783	0

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DTQU.75MF.X9IL

https://doi.org/10.20396/parc.v13i00.8665832	
MUNIZ-GÄAL, L. P.; PEZZUTO, C. C.; CARVALHO, M. F. H. de; MOTA, L. T. M. Parâmetros urbanísticos e o conforto térmico de cânions urbanos: o exemplo de Campinas, SP. Ambiente Construído, v. 18, n. 2, p. 177-196, 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212018000200249	0
cânion urbano na intensidade de ilha de calor noturna: análise através de um modelo simplificado adaptado a um SIG. Ambiente Construído, v. 16, n. 3, p. 73-87, 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212016000300093	0
RODRIGUEZ, C. M.; D' ALESSANDRO, M. Indoor thermal comfort review: The tropics as the next frontier. Urban Climate, v.29, p.100488, 2019 DOI: https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100488	0
SANSANIWAL, S.; MATHUR, J.; MATHUR, S. Review of practices for human thermal comfort in buildings: present and future perspectives. International Journal of Ambient Energy, 2020. DOI: 10.1080/01430750.2020.1725629	0
SHINZATO, P.; DUARTE, D. H. S. Impacto da vegetação nos microclimas urbanos e no conforto térmico em espaços abertos em função das interações solo-vegetação-atmosfera. Ambiente Construído, v. 18, n. 2, p. 197-215, 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212018000200250	0
SOUZA, R.; ALBERTO, K.; BARBOSA, S. Efeitos da vegetação na qualidade térmica urbana: cenários parametrizados no clima tropical mesotérmico. PARC, v. 15, n. 00, p. e024023, 2024. DOI: https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8672861	0

Bibliografias complementares
<i>Não definidas</i>

Syllabus

ARQ 623 - Environmental Behavior of Buildings and the Urban Environment

Departamento de Arquitetura e Urbanismo - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catalog: 2026

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 2h

Weekly workload - Practical: 2h

Period: II

Content

Introduction to Environmental Behavior of Buildings and the Urban Environment
Energy Transfer in Buildings and the Urban Environment
Sustainable Design and Construction Process
Climatic Survey and Analysis

Course program

Unit	T	P	To
1. Introduction to Environmental Behavior of Buildings and the Urban Environment 1. Concepts of Sustainability and Energy Efficiency 2. Environmental Impacts of Buildings and the Urban Environment 3. Relationship Between Architecture, Urbanism, and the Environment 4. Scales of Analysis and Intervention (Microclimate, Mesoclimate, and Macroclimate)	10h	5h	15h
2. Energy Transfer in Buildings and the Urban Environment 1. Thermal Energy: Concepts and Modes of Transfer (Conduction, Convection, and Radiation) 2. Thermal Properties of Materials	10h	5h	15h
3. Sustainable Design and Construction Process 1. Integration of Passive and Active Design Strategies in the Design Process 2. Integration Between Passive and Active Systems 3. Environmental Certifications and Standards (National and International)	5h	10h	15h
4. Climatic Survey and Analysis 1. Computational Simulation 2. Monitoring, Instrumentation, and Measurement of Environmental Variables 3. Calibration	5h	10h	15h
Total	30h	30h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

ARQ 623 - Environmental Behavior of Buildings and the Urban Environment

Fundamental references	
Description	Copies
AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS. Standard 55: Thermal environmental conditions for human occupancy. Atlanta, 2023.	0
AROWOIYA, V.; MOEHLER, R.; FANG, Y. Digital twin technology for thermal comfort and energy efficiency in buildings: A state-of-the-art and future directions. Energy and Built Environment, v. 5, p.641–656, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2023.05.004	0
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS - ABNT. NBR 15220: Desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro, 2005.	0
ASSOCIAÇÃO EUROPEIA DE NORMALIZAÇÃO. EN 16798-1:2019: Energy performance of buildings - Ventilation for buildings - Part 1: Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics. Bruxelas: CEN, 2019.	0
CALLEJAS, I.; IHLENFELD, W.; KRÜGER, E.; LEDER, S. Mochila bioclimática portátil de baixo custo para monitoramento dinâmico microclimático em espaços abertos. PARC, v. 15, n. 00, p. 024017, 2024. DOI: https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8675281	0
CEN Standard. EN 15251: Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings – addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics. Bruxelas, 2007.	0
DEAR, R.; AKIMOTO, T.; ARENS, E. A.; BRAGER, G.; CÂNDIDO C.; CHEONG, K. W. D.; LI, B.; NISHIHARA, N.; SEKHAR, S. C.; TANABE, S.; TOFTUM, J.; ZHANG, H.; ZHU, Y. Progress in thermal comfort research over the last twenty years. Indoor Air. v.23, p.442-461, 2013.	0
ERILLO, P.; CAMPOS, M.; ABREU-HARBICH, L. Conforto térmico em salas de aula: revisão sistemática da literatura. PARC, v. 8, n. 4, p. 236-248, 2017. DOI: https://doi.org/10.20396/parc.v8i4.8650268	0
KOLANI, K.; WANG, Y.; ZHOU, D.; TCHITCHUI, J.; OKOLO, C. Passive building design for improving indoor thermal comfort in tropical climates: A bibliometric analysis using CiteSpace. Indoor and Built Environment, v. 32, p. 1095–1114, 2023. DOI: https://doi.org/10.1177/1420326X231158512	0
LEMOS, D.; BARBOSA, S.; LIMA, F. The influence of urban canyons on thermal comfort: the case of Juiz de Fora. PARC, v. 13, p. e022016, 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.20396/parc.v13i00.8665783	0
LOPES, A.; SILVA, C.; AMORIM, C.; BATISTA, J. O. Avaliação do desempenho térmico de ambiente escolar padronizado, em contexto climático brasileiro, por meio de simulação termoenergética. PARC, v. 14, p. e023030, 2023. DOI: https://doi.org/10.20396/parc.v14i00.8670652	0
MACHADO, J. de M.; MALTA, N. S.; BUSSOLOTI, V. M.; FERRÃO, A. L. S.; NICO-RODRIGUES, E. A.; ALVAREZ, C. E. Impacts of climate change on the thermal and energy performance of Brazilian residential buildings. PARC, v. 13, p. e022025, 2022. DOI: https://doi.org/10.20396/parc.v13i00.8665783	0

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DTQU.75MF.X9IL

https://doi.org/10.20396/parc.v13i00.8665832	
MUNIZ-GÄAL, L. P.; PEZZUTO, C. C.; CARVALHO, M. F. H. de; MOTA, L. T. M. Parâmetros urbanísticos e o conforto térmico de cânions urbanos: o exemplo de Campinas, SP. Ambiente Construído, v. 18, n. 2, p. 177-196, 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212018000200249	0
cânion urbano na intensidade de ilha de calor noturna: análise através de um modelo simplificado adaptado a um SIG. Ambiente Construído, v. 16, n. 3, p. 73-87, 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212016000300093	0
RODRIGUEZ, C. M.; D' ALESSANDRO, M. Indoor thermal comfort review: The tropics as the next frontier. Urban Climate, v.29, p.100488, 2019 DOI: https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100488	0
SANSANIWAL, S.; MATHUR, J.; MATHUR, S. Review of practices for human thermal comfort in buildings: present and future perspectives. International Journal of Ambient Energy, 2020. DOI: 10.1080/01430750.2020.1725629	0
SHINZATO, P.; DUARTE, D. H. S. Impacto da vegetação nos microclimas urbanos e no conforto térmico em espaços abertos em função das interações solo-vegetação-atmosfera. Ambiente Construído, v. 18, n. 2, p. 197-215, 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212018000200250	0
SOUZA, R.; ALBERTO, K.; BARBOSA, S. Efeitos da vegetação na qualidade térmica urbana: cenários parametrizados no clima tropical mesotérmico. PARC, v. 15, n. 00, p. e024023, 2024. DOI: https://doi.org/10.20396/parc.v15i00.8672861	0

Complementary references
<i>Not defined</i>