XV ENCAC Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído
XI ELACAC Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído
JOÃO PESSOA | 18 a 21 de setembro de 2019

ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO E CONFORTO TÉRMICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Iara Nogueira Liguori (1); Lucila Chebel Labaki (2)
(1) Arquiteta, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), iara.liguori@gmail.com
(2) Professora da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), lucila@fec.unicamp.br
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC), Laboratório de Conforto Ambiental e Física Aplicada (LACAF). Rua Saturnino de Brito, 224 - Cidade Universitária, Campinas - SP, 13083-889. Tel.: (19) 3521 2064.

RESUMO
Os espaços de transição oferecem conforto ambiental através de técnicas passivas de condicionamento. Esses ambientes funcionam como barreiras para a radiação solar direta e colaboram com uma melhor receptividade do usuário ao meio. Além disso, proporcionam um espaço de interação social e descanso. Entretanto, as varandas necessitam de pesquisas mais aprofundadas, que investiguem a real participação dos espaços de transição na manutenção do conforto térmico interno da edificação. Deste modo, o trabalho apresentado é parte de um mestrado em andamento pela Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC), na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e possui como principal objetivo realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (*Review Systematic - RSL*) do tema exposto. A revisão sistemática permite organizar trabalhos publicados na área de interesse, observar lacunas de conhecimento e divulgações científicas. A fim de atingir os objetivos estabelecidos foram realizadas pesquisas em bases de dados conhecidas na área, utilizando como palavras-chave "*Transition Spaces*" e "*Thermal Comfort*". Os dados foram sistematizados em forma de planilhas, analisados de forma conjunta e dispostos graficamente a fim de verificar as contribuições teóricas sobre os espaços de transição e sua relação com o conforto térmico. Ao analisar os artigos pode-se confirmar a importância dos espaços de transição para a atenuação climática, além da contribuição à admissão do usuário ao meio interno. Dessa forma, conclui-se que é necessário pesquisas mais aprofundadas, uma vez que o tema conta com um baixo número de publicações divulgadas, apesar dos espaços de transição estarem presentes de maneira intrínseca ao ambiente construído.
Palavras-chave: Espaços de Transição, Varanda, Conforto Térmico, Revisão Sistemática da Literatura.

ABSTRACT
Thermally comfortable school environments contribute with user learning and attention. Transition spaces provide environmental comfort through passive conditioning techniques, due to the fact that they act as barriers to direct solar radiation. In addition, they collaborate in user's receptivity to the environment and provide a space for social interaction and rest. However, the balconies need a more in-depth research, investigating the transition spaces participation in the maintenance of building thermal comfort. The main objective of this paper is to present a Systematic Literature Review. The systematic review allows organizing published works in the area of interest, observe knowledge gaps and scientific observations. In order to achieve the established objectives, a research on known databases using keywords such as "Transition Spaces" and "Thermal Comfort" has been done. The obtained results have been systematized in spreadsheets, and then analyzed and arranged graphically for a verification of the theoretical improvements on the transition spaces and their relation with thermal comfort. Analyzing the articles, it is clear the importance of the transition spaces for climate attenuation, besides the contribution for user's admission to the internal environment. Thus, it concludes that balconies need more in-depth research, since the subject has a few number of publications, although the transitional spaces are present intrinsically on built environments.
Keywords: Transitional Spaces, Balcony, Thermal Comfort, Review Systematic.

1. INTRODUÇÃO

Os espaços de transição são soluções construtivas que intermediam os ambientes e contribuem com a sustentabilidade do edifício. A etimologia do termo refere-se a um conceito de temporalidade, a palavra espaço alude à "ideia de distância entre dois pontos, uma área ou volume entre determinados limites" (BALSINI, 2014). Já a expressão transição pode ser entendida pelo sentido ou efeito de transitar, passagem, caminho ou trajeto.

Esses elementos projetuais acenam, portanto, àqueles ambientes que estão entre o "dentro" e o "fora", o particular e o público, o vedado e o livre (MARAGNO; COCH, 2011). Criam mediações que colaboram para uma melhor receptividade do usuário ao ambiente e tornam menos bruscas as diferenças de temperatura. (ZHANG *et al*., 2014)

Os ambientes transicionais podem ser divididos em três categorias: a primeira refere-se àqueles que estão contidos dentro de edifícios, como por exemplo, *halls* de entrada e *lobbys*. A segunda categoria diz respeito aos que estão conectados ao edifício, como as varandas; e a terceira é ilustrada pelos espaços que não fazem contato direto com a edificação, como é o caso de coretos e pergolados (CHUN *et. al*, 2004).

Em climas quentes e úmidos os espaços de transição fornecem proteção à precipitação e evitam o superaquecimento no interior do prédio, especialmente quando a temperatura externa excede a zona de conforto (TAIB *et al.*, 2014). Possuem importante papel para manutenção do conforto térmico passivo, ao funcionar como uma barreira e impedir que a radiação solar direta incida sobre o interior do edifício. (SKUBS, 2009)

Os espaços de transição também contribuem com a ventilação cruzada, outro importante fator para a atenuação climática. Combinado com as janelas criam um efeito de alta para baixa pressão, resultando em uma ventilação contínua e com velocidades internas mais elevadas (GIVONI, 1976). A ventilação cruzada, além de manter um ambiente benéfico, também auxilia na redução dos custos em consumo de energia para resfriamento.

Esses ambientes, especialmente as varandas, proporcionam um ambiente de interação social e descanso ao estender a área de privacidade e incentivar a tranquilidade no interior da edificação. Segundo Botelho (2010) as zonas de transição distanciam os espaços de grande movimento daqueles onde o silêncio e calma são necessários e isolam o interior das edificações do mundo externo.

Apesar de sua importância, pouco tem sido pesquisado sobre a relação desses espaços com o conforto térmico. Dentre os trabalhos internacionais Jitkhajornwanich (2000) e Potvin (2000) despontam de maneira pioneira, ao realizar estudos de transição espacial em microclimas urbanos. Pesquisas realizadas por Chun e Tamura (2004 e 2005) estabeleceram métodos e revisões bibliográficas na área de estudo. No âmbito nacional Skubs e Labaki (2005) realizaram medições de espaços de transição em edifícios educacionais, e Maia (2017), Balsini (2014), Maragno e Coch (2009) discutiram a importância dos espaços de transição de forma teórica. Entretanto, as normas ASHRAE 55 (2003), ISO 7726 (1998) e ABNT NBR 15220 (2005) não especificam claramente os requisitos de conforto térmico para os espaços de transição.

Ao realizar uma Revisão Sistemática de Literatura (*Literature Systematic Review - RSL*) este trabalho pretende agrupar as contribuições teóricas sobre os espaços de transição, além de analisar os principais resultados e conclusões já fornecidos em outras pesquisas.

2. OBJETIVO

A partir da necessidade de estudos sobre o desempenho térmico e energético em espaços de transição, o objetivo deste trabalho é analisar o estado da arte sobre o tema. A pesquisa pretende observar quais são as principais contribuições na área e relacioná-las de modo sistemático.

3. MÉTODO

A Revisão Sistemática de Literatura é uma forma de pesquisa que permite organizar trabalhos publicados na área de interesse, observar lacunas de conhecimento e divulgações científicas.

As revisões sistemáticas possibilitam integrar as informações de um conjunto de estudos e avaliar a consistência dos resultados a partir da formação de filtros, ou *strings* (SAMPAIO e MANCINIU, 2007). A revisão se deu em cinco etapas de seleção (RUIZ e GRANJA, 2013; GUEDES e BERTOLI, 2015), são elas: a) formulação da pergunta, b) busca por evidências e palavras-chave, c) seleção das bases de dados e *string* de busca, d) critérios de seleção, c) codificação, análise e síntese de dados. O método de cada etapa será explicado a seguir.

3.1. Formulação da Pergunta

Os espaços de transição são ambientes intrínsecos ao processo de projeto na arquitetura, dessa forma, destaca-se o seguinte questionamento: Como os espaços de transição interferem no conforto térmico da edificação?

3.2. Busca por Evidências e Palavras-Chave

Ao buscar evidências e trabalhos na área, as seguintes palavras-chave foram empregadas: *Transition Space, Transitional Spaces, Balcony, Verandah, Thermal Comfort*; com tradução para o português nas bases de dados nacionais.

3.3. Seleção das Bases de Dados e *String* de Busca

Para alcançar um panorama do estado da arte sobre o tema optou-se por utilizar bases de dados reconhecidas e com grande número de publicações na área de interesse. Dessa forma as bases de dados escolhidas foram *Scopus*, *Science Direct*, *Web Of Science*, *Scielo*, Ambiente Construído, Infohab e *Google Scolar*.

A *string* de busca foi: *((“Transition* Space*”) OR (Balcony) OR (Verandah)) AND (“Thermal Comfort”)*.

A formulação da *string* de busca objetivava abarcar de maneira específica os artigos na área de interesse, dessa forma ao utilizar os termos booleanos *OR/AND* esperava-se encontrar apenas artigos na área de conforto térmico, que citassem os termos espaços de transição, balcão ou varandas. O asterisco na palavra “*transition* space**” designava que a palavra poderia ter variações, como por exemplo, “*transitional space”, “transition spaces”,* dentre outros.

3.4. Critérios de Seleção

Como principal critério de seleção destaca-se a análise de artigos publicados em revistas ou anais de eventos com temas aderentes à pesquisa, nas línguas inglesa e portuguesa. Não foram computados livros, capítulos de livros, dissertações ou teses.

3.5. Codificação, Análise e Síntese de Dados

Após a seleção dos artigos foi realizada uma primeira amostragem em tabela para verificação de duplicidade, seguida pela leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, chegando por fim à leitura total dos textos. Em cada etapa os artigos que não eram aderentes à pesquisa foram subtraídos.

4. RESULTADOS

A partir da seleção e leitura dos artigos foi possível sistematizar e organizar os dados, encontrando dessa forma o estado da arte na área de estudo. Como resultado inicial nas plataformas de busca obteve-se 239 trabalhos, que foram organizados em planilhas e submetidos a critérios de subtração.

Em um primeiro momento 21 trabalhos estavam em duplicidade e foram descartados, restando 218 artigos. A leitura de títulos e resumos (*abstracts*) possibilitou a exclusão daqueles que não eram aderentes à pesquisa; nessa etapa 158 artigos foram descartados.

Por fim, pela utilização de filtros de seleção restaram 60 artigos aderentes que tratavam sobre o conforto térmico em espaços de transição. A leitura dos textos possibilitou encontrar outros 4 artigos que não haviam sido computados, totalizando 64 trabalhos.

Quadro 01: Método de filtragem dos artigos

ARTIGOS SELECIONADOS INICIALMENTE		**239**
Filtros	Duplicidade	-21
	Leitura de Títulos	-104
	Leitura de Resumos	-54
	Bola de Neve (*Snowball Sampling*)	+4
TOTAL DE ARTIGOS ADERENTES À PESQUISA		**64**

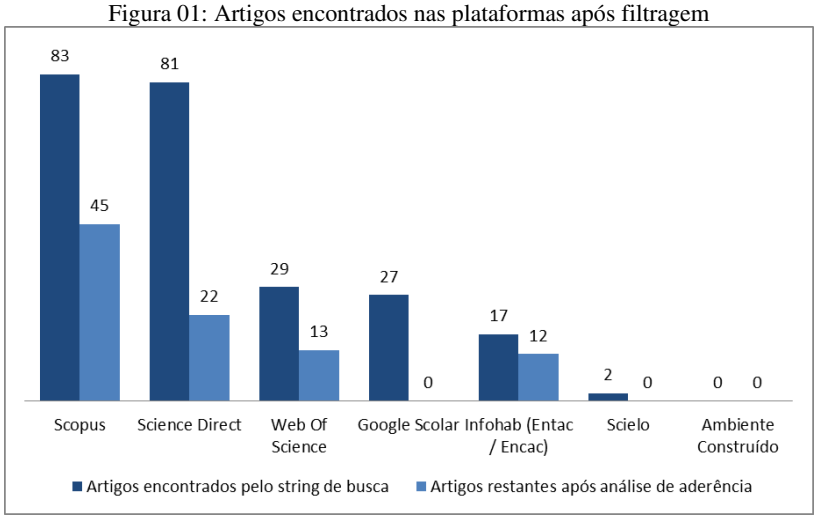
Fonte: A autora

Pela plataforma “*Scopus*” obteve-se o maior número de resultados, com 70,3% de artigos aderentes ao tema de pesquisa. Já a plataforma “*Science Direct*” forneceu um resultado alto em um primeiro momento, seguido por uma queda após a seleção.

Dentre os trabalhos latino-americanos destaca-se o “Encontro Nacional e Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído – ENCAC/ELACAC”. O evento obteve 18,7% de artigos relevantes sobre o tema, todos na língua portuguesa.

Nas plataformas de buscas "*Google Scholar*", "*Scielo*" e "Ambiente Construído" não foram encontrados trabalhos que associassem os espaços de transição ao conforto térmico.

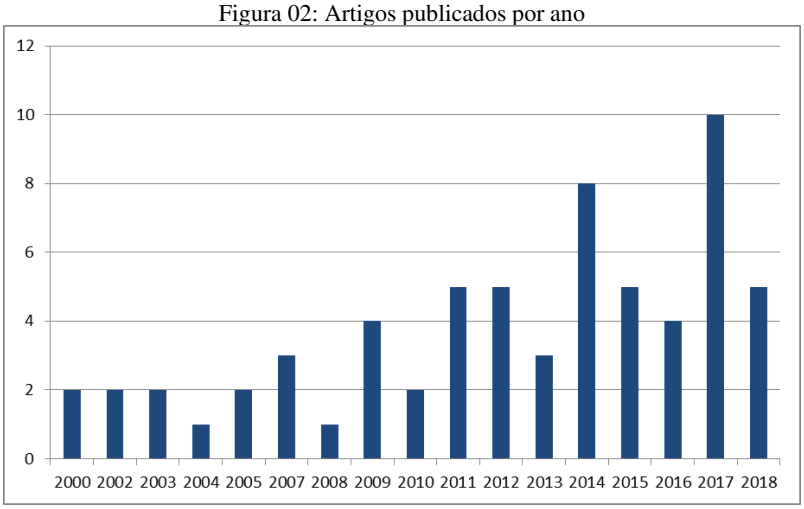
Figura 01: Artigos encontrados nas plataformas após filtragem



Fonte: A autora

A sistematização dos dados permitiu uma amostragem do total de publicações por ano, com primeiros trabalhos datados do ano 2000. Houve um crescente, porém irregular número de publicações, com melhores resultados no ano de 2017 (Figura 2).

Figura 02: Artigos publicados por ano



Fonte: A autora

O Quadro 02 permite observar o número de publicações aderentes em cada continente. A Ásia, com especial destaque à China, obteve o maior número de publicações, tendo também os primeiros trabalhos na área. A América do Sul, em especial o Brasil, segue abaixo com 26,5% de artigos relevantes.

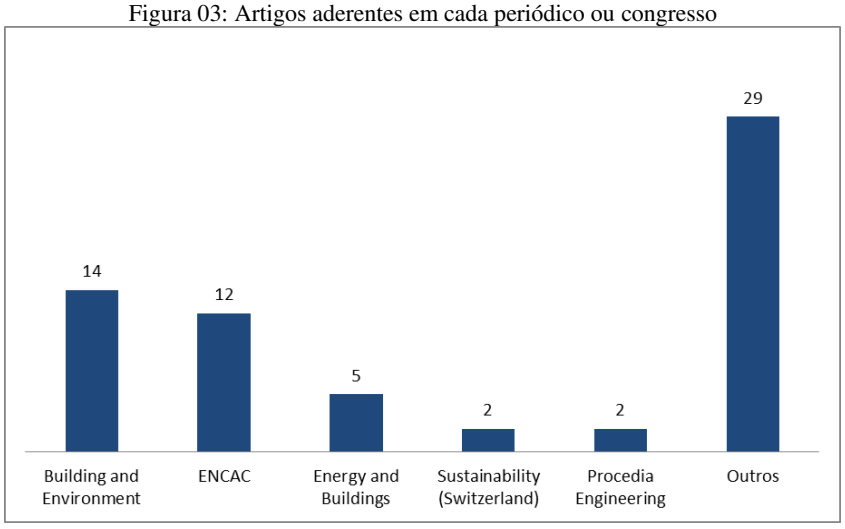
Quadro 02: Número de publicações / continente

Continente	**Nº de Publicações**	**% de Publicações**
Ásia	34	53,12%
América do Sul	17	26,57%
Europa	11	17,19%
América do Norte	1	1,56%
Oceania	1	1,56%

Fonte: A autora

Ao relacioná-los por periódico ou congresso de publicação, a "*Building and Environment*" ficou com o maior número de artigos publicados, seguido pelo ENCAC.

Figura 03: Artigos aderentes em cada periódico ou congresso



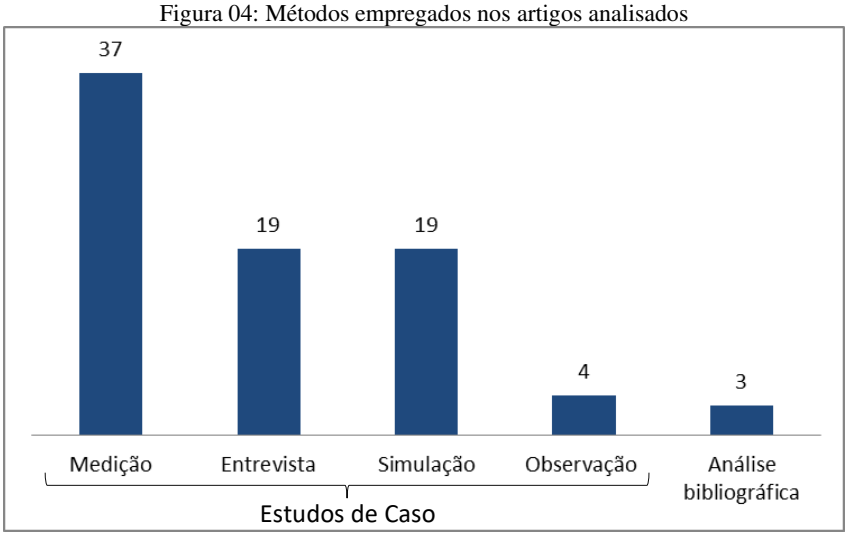
Fonte: A autora

Dentre os principais métodos utilizados, a maioria era representada por estudos de caso, sendo que aqueles com medições *in loco* foram os mais significativos. Os métodos por entrevista ou simulação ficaram equiparados.

A análise bibliográfica, dentre eles Revisões Sistemáticas de Literatura (*Literature Systematic Review*), representaram apenas 3 no total de 64 trabalhos, evidenciando a necessidade de maiores estudos teóricos sobre o tema.

Alguns trabalhos possuíam a combinação de dois ou mais processos, sendo mais evidente o método de medições associado com as entrevistas aos usuários.

Figura 04: Métodos empregados nos artigos analisados



Fonte: A autora

Por fim, têm-se as diferentes conclusões resultantes dos artigos. Assim como realizado para a contagem do número de métodos, alguns artigos apresentavam uma combinação de dois ou mais diferentes resultados.

Quadro 03: Principais conclusões dos trabalhos analisados

Principais Conclusões	**Nº de Publicações**		**Principais Conclusões**	**Nº de Publicações**
O espaço de transição media a perda ou ganho térmico do edifício	36		Os Espaços de transição auxiliam na receptividade dos usuários ao ambiente adjacente	17
Diretriz de Projeto e/ou pesquisa para os ambientes transicionais	9		Escolhas projetuais erradas interferem no rendimento dos espaços de transição para atenuação climática	6
Os espaços de transição como elementos vernaculares da arquitetura	4		Melhora da ventilação	3
Aumento do conforto térmico	3		Disparidade entre os espaços de transição pesquisados	2

A importância dos espaços de transição para a adaptação espacial do usuário	2		Diminuição do gasto energético	2
Importante dispositivo de sombreamento	1		Necessidade de alocar de forma correta os espaços de transição no clima urbano	1

Fonte: A autora

Como evidenciado pelo Quadro 03 ficou evidente que os espaços de transição auxiliam na obtenção do conforto térmico de forma passiva nas edificações. Também foi substancial o número de trabalhos que chegaram à conclusão de que os espaços de transição contribuem com uma melhor receptividade do usuário ao ambiente exterior.

Outras pesquisas reafirmaram a importância de alocar o espaço de transição de forma correta, respeitando o clima e materiais apropriados. Caso contrário poderia haver uma distorção do resultado desejado.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa possibilitou avaliar o estado da arte atual sobre os espaços de transição ao sistematizar a busca por artigos aderentes ao tema. Em um primeiro momento foram encontrados 239 artigos, com posterior seleção para 64 trabalhos, ou seja, 26% dos artigos encontrados eram relevantes para a área de interesse.

Ao analisar os artigos por locais de publicação a Ásia, com especial destaque à China, obteve o maior número de publicações e um pioneirismo na área. O Brasil foi o único representante da América do Sul, obtendo 26,5% dos artigos publicados. O elevado interesse nacional pelos espaços de transição pode ser devido às vantagens dos espaços transicionais para atenuação climática passiva das edificações, além de ser um elemento construtivo vernacular, próprio do saber projetual nacional.

O periódico com maior número de artigos relevantes foi o "*Building and Environment*", todos na língua inglesa, com 21,8% de participação. O "Encontro Nacional e Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído – ENCAC/ELACAC" também obteve um grande número de trabalhos, com 18,7% de artigos aderentes.

A da análise por ano de publicação constatou que os estudos na área ainda são recentes, tendo um acréscimo ao longo do tempo. Os métodos utilizados evidenciam que medições *in loco*, entrevistas e simulações representam a maioria dos trabalhos.

Apesar da distribuição geográfica distinta dos trabalhos as conclusões foram similares, reafirmando a importância dos espaços de transição para o conforto térmico passivo e na recepção dos usuários ao ambiente adjacente.

A principal contribuição da Revisão Sistemática de Literatura foi a possibilidade de observar lacunas do conhecimento e estabelecer o padrão de publicações em periódicos e eventos na área. Ficou evidente que há uma carência de pesquisas sobre a importância dos espaços de transição e em como esse elemento pode contribuir com diferentes exercícios projetuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULLAH, A. H.; WANG, F. Design and low energy ventilation solutions for atria in the tropics. **Sustainable Cities and Society**, v. 2, n. 1, p. 8–28, 2012. Elsevier B.V.

ABNT, A. B. DE N. T. **ABNT NBR 15220: Desempenho térmico de edificações**. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005.

AI, Z. T.; MAK, C. M.; NIU, J. L.; LI, Z. R. Effect of balconies on thermal comfort in wind-induced, naturally ventilated low-rise buildings. **Building Services Engineering Research and Technology**, v. 32, n. 3, p. 277–292, 2011.

ASHRAE, AMERICAN SOCIETY OF HEATING. ASHARE **Standard 55. Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy**, 2003.

BALSINI, André. **Espaços de Transição: entre a arquitetura e a cidade**. Dissertação de Mestrado, FAU/UPM. São Paulo, SP, 2014.

BHIKHOO, N.; HASHEMI, A.; CRUICKSHANK, H. Improving thermal comfort of low-income housing in Thailand through passive design strategies. **Sustainability (Switzerland)**, v. 9, n. 8, 2017.

BOTELHO, S. **Espaços de Transição: preservação da privacidade e estímulo do contacto social.** Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa, 2010.

CHEN, C. P.; HWANG, R. L.; CHANG, S. Y.; LU, Y. T. Effects of temperature steps on human skin physiology and thermal sensation response. **Building and Environment**, v. 46, n. 11, p. 2387–2397, 2011. Elsevier Ltd.

CHUN, C.; KWOK, A.; TAMURA, A. Thermal comfort in transitional spaces-basic concepts: Literature review and trial measurement. **Building and Environment**, v. 39, n. 10, p. 1187–1192, 2004.

CHUN, C.; TAMURA, A. Thermal comfort in urban transitional spaces. **Building and Environment**, 2005.

DABE, T. J.; ADANE, V. S. The impact of building profiles on the performance of daylight and indoor temperatures in low-rise residential building for the hot and dry climatic zones. **Building and Environment**, v. 140, p. 173–183, 2018.

DAHLAN, N. D.; GITAL, Y. Y. Thermal sensations and comfort investigations in transient conditions in tropical office. **Applied Ergonomics**, v. 54, p. 169–176, 2016. Elsevier Ltd.

DAVID, PRISCILA L; RIOLI, THYSSIE O.; FONTES, M. S. G. F. O USO DE ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO COMO ESTRATÉGIA À ARQUITETURA SUSTENTÁVEL. , , n. 1.

FERNANDES, J.; PIMENTA, C.; MATEUS, R.; BRAGANÇA, L.; MONTEIRO SILVA, S. Análise da influência das varandas envidraçadas da arquitetura vernácula beirã no comportamento térmico dos edifícios. Workshop on Sustainable Building and Construction. **Anais...** . p.1–12, 2014.

FERNANDES, J.; PIMENTA, C.; MATEUS, R.; SILVA, S. M.; BRAGANÇA, L. Contribution of Portuguese vernacular building strategies to indoor thermal comfort and occupants' perception. **Buildings**, v. 5, n. 4, p. 1242–1264, 2015.

GABRIELA, R.; LUCILA, C. O Conforto Térmico nas Áreas de Transição em Ambientes Públicos e Privados. **Encac 2005**, n. 1, p. 2290–2291, 2005.

GE, H.; MCCLUNG, V. R.; ZHANG, S. Impact of balcony thermal bridges on the overall thermal performance of multi-unit residential buildings: A case study. **Energy and Buildings**, v. 60, p. 163–173, 2013.

GHADDAR, N.; GHALI, K.; CHEHAITLY, S. Assessing thermal comfort of active people in transitional spaces in presence of air movement. **Energy and Buildings**, v. 43, n. 10, p. 2832–2842, 2011.

GIVONI, B. **Man, Climate and Architecture.** 2. Ed. London: Applied Science Publishers, 1976.

GUEDES, I.C.M.; BERTOLI, S. R. Ruído de tráfico veicular em áreas urbanas: mapeamento sistemático da literatura. In: **ELACAC, 2015 - XIII Encontro Nacional e IX Encontro Latino-americano de Conforto no Ambiente Construído, 2015**. Anais... Campinas (Brasil), 2015.

HWANG, R. L.; YANG, K. H.; CHEN, C. P.; WANG, S. T. Subjective responses and comfort reception in transitional spaces for guests versus staff. **Building and Environment**, v. 43, n. 12, p. 2013–2021, 2008.

JITKHAJORNWANICH, K. Transitional Spaces as a mitigation feature for thermal environments of buildings in hot and humid tropical regions (Part 2). **World Renewable Energy Congress**, p. 698–701, 2000.

JITKHAJORNWANICH, K.; PITTS, A. C. Interpretation of thermal responses of four subject groups in transitional spaces of buildings in Bangkok. **Building and Environment**, v. 37, n. 11, p. 1193–1204, 2002.

KISNARINI, R.; KRISDIANTO, J.; INDRAWAN, I. A. Contribution of balcony of Rusunawa Surabaya on the use of space. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. **Anais...** . v. 213, 2018.

KOWALTOWSKI, D. et al. Verandahs and Self_Built Houses: the Case of Campinas, Brazil. In: **Plea 2003 - The 20th Conference on Passive and Low Energy Architecture**. Santiago/Chile: 2003

KOWALTOWSKI, D.; DANIELLE, S.; WATRIN, V. O Papel Da Varanda No Conforto De Moradias Autoconstruídas. **Encac 2003**, p. 1452–1453, 2003.

KRÜGER, E. L.; TAMURA, C. A. Efeito de uma onda de calor na aclimatação no curto prazo durante experimentos suportados por câmara climática. **Ambiente Construído**, v. 18, n. 1, p. 491–501, 2018.

KRÜGER, E. L.; TAMURA, C. A.; BRÖDE, P.; SCHWEIKER, M.; WAGNER, A. Short- and long-term acclimatization in outdoor spaces: Exposure time, seasonal and heatwave adaptation effects. **Building and Environment**, v. 116, p. 17–29, 2017.

KWON, C. W.; LEE, K. J. Outdoor thermal comfort in a transitional space of canopy in schools in the UK. **Sustainability (Switzerland)**, v. 9, n. 10, 2017.

KWONG, Q. J.; TANG, S. H.; ADAM, N. M. Thermal Comfor in Tropical Building, 2009.

LACERDA, P.; DAVID, D.; FAUSTINI, F. B.; et al. Microclimas E Conforto Térmico Em Espaços De Transição : Influência Da Orientação / Entorno. **XIII ENCAC**, n. 1, p. 1–10, 2015.

LI, Y.; GENG, S.; CHEN, F.; et al. Evaluation of thermal sensation among customers: Results from field investigations in underground malls during summer in Nanjing, China. **Building and Environment**, v. 136, n. March, p. 28–37, 2018. Elsevier.

LOOMANS, M. G. L. C.; MISHRA, A. K.; DERKS, M. T. H.; KRAAKMAN, J. J.; KORT, H. S. M. Occupant response to transitions across indoor thermal environments in two different workspaces. **Building and Environment**, v. 144, n. August, p. 402–411, 2018. Elsevier.

MAIA, M. L.; TAVELLA, B. N.; GULGEL, M. S.; FONTES, C. EFEITO AMENIZADOR TÉRMICO EM ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO DO TIPO FOYER INTERNO. **XIV ENCAC Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído**, , n. 1, p. 584–593, 2017.

MARAGNO, G. V.; COCH, H. A Varanda Como Espaço De Transição: Conceitução, Tipologias, Variáveis E Repercusão Ambiental. **X Encontro Nacional e VI Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído**, p. 1017–1026, 2009.

MARAGNO, G. V.; COCH, H. O Desenho Da Varanda E Sua Repercussão Ambiental na Arquitetura das Casas Brasileiras. In: **XI Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído e VII Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído**. Búzios/RJ: 2011

MATHEUS, C.; LABAKI, L. C. Conforto Térmico Em Uma Residência Em Forma De Varanda Com Cobertura Verde. **XII Encac**. p.1–10, 2013.

MATHEUS, C.; LABAKI, L.; MATSUMOTO, E. Conforto Ambiental Em Uma Área De Transição Com Cobertura Verde. **XI Encac 2011**, n. 1, p. 2–5, 2011.

MEDINILHA, T. A.; COTRIM, C.; DANIELLE, P.; LABAKI, L. C. Avaliação Da Sensação Térmica Em Áreas De Transição. **X Encontro Nacional e VI Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído**, , n. 1, p. 593–601, 2009.

MEDINILHA, T.; PEZZUTO, C.; LABAKI, L. Análise Das Áreas De Transição Em Edificios Escolares. **Unimep.Br**, , n. 2009, 2007.

NAMLI, L. Effects of built-in balcony on thermal performance in residential buildings: A case study. **Journal of Building Physics**, v. 40, n. 2, p. 125–143, 2016.

OMRANI, S.; GARCIA-HANSEN, V.; CAPRA, B. R.; DROGEMULLER, R. On the effect of provision of balconies on natural ventilation and thermal comfort in high-rise residential buildings. **Building and Environment**, v. 123, p. 504–516, 2017.

PAGEL, É. C.; ALVAREZ, C. E. DE; FINOCHI, I.; MOÇA, F. Conforto Térmico Em Varandas Com Suas Aberturas Fechadas Em Vidro : Um Estudo Na Cidade De Vitória - Es. **XIV ENCAC Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído**, , n. 1, p. 494–503, 2017.

PEZZUTO, C. C. Conforto térmico em áreas de transição com diferentes tipos de cobertura. **XIV ENTAC**, , n. 1, p. 29–33, 2012.

PITTS, A.; SALEH, J. BIN. Potential for energy saving in building transition spaces. **Energy and Buildings**, v. 39, n. 7, p. 815–822, 2007.

POTVIN, A. Assessing the microclimate of urban transitional spaces. **Proceedings of Passive Low Energy Architecture**, v. 2000, n. July, p. 581–586, 2000.
PRIANTO, E.; DEPECKER, P. Optimization of architectural design elements in tropical humid region with thermal comfort approach. **Fuel and Energy Abstracts**, v. 44, n. 6, p. 408–409, 2003.
RUIZ, J. de A; GRANJA, A. D., 2013. Um mapeamento sistemático da literatura sobre a relação entre valor e colaboração na construção. In: **SIBRAGEC, 2013 – Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 8, 2013**. Anais... Salvador, 2013. ANTAC, 2013. p. 607-619.
SAMPAIO RF; MANCINI MC. Estudos De Revisão Sistemática: Um Guia Para Síntese Criteriosa Da Evidência Científica. **Rev. bras. fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007
SKUBS, D. **O conforto térmico nos espaços de transição e sua influência como elemento apaziguador do microclima local.** Dissertação de Mestrado, FEC/Unicamp. Campinas, SP: [s.n.], 2009
SKUBS, D.; LABAKI, L. C. O Conforto Térmico Nos Espaços De Transição E Sua Influência Nos Ambientes Internos Do Edifício. **X ENCAC**, p. 2008, 2009.
STANDARD, I**. ISO - 7726**, 1998.
TAIB, N.; ABDULLAH, A.; ALI, Z.; FADZIL, S. F. S.; YEOK, F. S. Trends in the air temperature of transitional spaces of a high-rise office building: The effects of season and location. **Indoor and Built Environment**, v. 23, n. 8, p. 1117–1128, 2014.
TALEGHANI, M.; TENPIERIK, M.; VAN DEN DOBBELSTEEN, A. Energy performance and thermal comfort of courtyard/atrium dwellings in the Netherlands in the light of climate change. **Renewable Energy**, v. 63, p. 486–497, 2014.
TSIROS, I. X.; HOFFMAN, M. E. Thermal and comfort conditions in a semi-closed rear wooded garden and its adjacent semi-open spaces in a mediterranean climate (athens) during summer. **Architectural Science Review**, v. 57, n. 1, p. 63–82, 2014.
VARGAS, G. A.; STEVENSON, F. Thermal memory and transition in lobby spaces. **Energy Procedia**, v. 62, n. 0, p. 502–511, 2014. Elsevier B.V.
VARGAS, G.; LAWRENCE, R.; STEVENSON, F. The role of lobbies: short-term thermal transitions. **Building Research and Information**, v. 45, n. 7, p. 759–782, 2017. Taylor & Francis.
YIN, S.; XIAO, Y. Scale Study of Traditional Shophouse Street in South of China Based on Outdoor Thermal Comfort. Procedia Engineering. **Anais...** . v. 169, p.232–239, 2016.
ZHANG, Y.; ZHANG, J.; CHEN, H.; DU, X.; MENG, Q. Effects of step changes of temperature and humidity on human responses of people in hot-humid area of China. **Building and Environment**, v. 80, p. 174–183, 2014. Elsevier Ltd.
ZHANG, Z.; ZHANG, Y.; DING, E. Acceptable temperature steps for transitional spaces in the hot-humid area of China. **Building and Environment**, v. 121, p. 190–199, 2017. Elsevier Ltd.
ZHOU, H.; JIA, M.; LIU, B.; CHEN, Z. Thermal sensation in transient conditions at subway stations during the winter. **International Journal of Heat and Technology**, v. 35, n. 2, p. 371–377, 2017.