

PALOMA ROMANOS, FREDERICO BRAIDA E ISABELA MONKEN VELLOSO

Conforto olfativo e o projeto arquitetônico: uma abordagem holística

Olfactory comfort and the architectonic design a holistic approach

Confort olfativo y diseño arquitectónico: un enfoque holístico

Paloma Romanos

Graduada em Tecnológico em Design de Interiores pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (2016). Graduada em Administração de Empresas pela Universidade Estácio de Sá de Juiz de Fora (2010). Mestra em Ambiente Construído pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2020).

Graduated in Technological in Interior Design from the Juiz de Fora Higher Education Center (2016). Graduated in Business Administration from Universidade Estácio de Sá de Juiz de Fora (2010). Master in Built Environment from the Federal University of Juiz de Fora (2020).

Graduada en Tecnológico en Diseño de Interiores por el Centro de Estudios Superiores Juiz de Fora (2016). Graduado en Administración de Empresas por la Universidade Estácio de Sá de Juiz de Fora (2010). Máster en Entorno Construido por la Universidad Federal de Juiz de Fora (2020).

paloma.romanos@arquitetura.ufjf.br

Frederico Braida

Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela UFJF (2005). Mestre em Urbanismo pelo PROURB, FAU, UFRJ (2008). Mestre (2007), Doutor (2012) e Pós-doutor (2015) em Design pela PUC-Rio. Pós-Doutor em Matemática pela UTFPR. Professor Associado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFJF.

Graduated in Architecture and Urbanism from UFJF (2005). Master in Urbanism from PROURB, FAU, UFRJ (2008). Master (2007), Doctor (2012) and Post-doctor (2015) in Design at the PUC-Rio. Post-Doctorate in Mathematics from UTFPR. Associate Professor at the Faculty of Architecture and Urbanism at UFJF.

Licenciado en Arquitectura y Urbanismo por UFJF (2005). Maestría en Urbanismo en PROURB, FAU, UFRJ (2008). Maestría (2007), Doctorado (2012) y Postdoctorado (2015) en Diseño en la PUC-Rio. Postdoctorado en Matemáticas por la UTFPR. Profesor asociado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UFJF.

frederico.braida@arquitetura.ufjf.br

Isabella Monken Velloso

Graduada em Letras (1998), especialista em Moda, Cultura de Moda e Arte (2011) e mestra em Teoria da Literatura (2000) pela UFJF. Doutora em Ciência da Literatura/ Semiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2005). Professora efetiva do Bacharelado em Moda do Instituto de Artes e Design da UFJF.

Graduated in Letters (1998), a specialist in Fashion, Fashion Culture, and Art (2011), and a Master in Theory of Literature (2000) from the UFJF. Ph.D. in Literature Science/Semiology from the Federal University of Rio de Janeiro (2005). Associate Professor of the Bachelor's Degree in Fashion at the Institute of Arts and Design at the UFJF.

Licenciada em Letras (1998), especialista em Moda, Moda, Cultura y Arte (2011) y Maestría en Teoría de la Literatura (2000) por la UFJF. Doctora en Ciencias de la Literatura/Semiología por la Universidad Federal de Río de Janeiro (2005). Profesor asociado de la Licenciatura en Moda en el Instituto de Artes y Diseño de la UFJF.

isabela.monken@ufjf.br

Resumo

Este artigo aborda o tema do conforto olfativo. A questão motivadora da pesquisa foi: como o olfato tem sido explorado nos estudos do conforto no ambiente construído, nos campos da arquitetura e da construção civil? O principal objetivo é apresentar uma discussão que possa contribuir para uma compreensão do conforto olfativo que supere a abordagem mecânico-tecnicista, visando subsidiar uma reflexão sobre a importância de se considerar os odores no projeto arquitetônico. Do ponto de vista metodológico, o artigo é resultado de uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória, bibliográfica e documental, com coleta de dados realizada no banco de teses e dissertações da Capes, nos anais dos ENCAC/ELACAC, em bases de periódicos científicos nacionais e internacionais, bem como em normas, leis e resoluções nacionais, a fim de reunir pressupostos teóricos capazes de instrumentalizar o debate acerca do conforto olfativo e suas correlações com o ambiente construído, e, mais especificamente, com o projeto arquitetônico. Portanto, as questões tratadas neste artigo possuem como categorias discursivas: (1) inter-relações entre percepção, sentidos humanos e o conforto; (2) aspectos fisiológicos do olfato; (3) aproximações entre o conforto olfativo e a qualidade do ar. Assim, evidencia-se que essas categorias se apresentam como elementos-chave para uma abordagem sobre o conforto olfativo em plenitude e suas contribuições para o projeto arquitetônico, tendo como referência tanto os aspectos físicos como os psicológicos.

Palavras-chave: Conforto ambiental. Olfato. Percepção. Ambiente construído. Conforto olfativo.

Abstract

This article approaches the olfactory comfort topic. The concern that motivated this article was: how the sense of smell has been explored in built environment studies, in architecture and construction fields? The aim is to present a debate that could contribute to an olfactory comfort comprehension that surpasses a mechanical-technicist emphasizing the importance of considering the sense of smell in architecture design. From a methodological perspective, the article is the result of a qualitative, exploratory, bibliographic, and documentary research, with data collection carried out in the Capes theses and dissertations database, in the annals of ENCAC/ELACAC, in national and international scientific journals, as well as in national norms, laws and resolutions. That methodology aims to gather theoretical assumptions capable of fortifying the debate about olfactory comfort and its correlations with the built environment, and, more specifically, with architectural design. Therefore, the concerns addressed in this article have as discursive categories: (1) interrelationships between perception, human senses and comfort; (2) physiological aspects of smell; (3) similarity between olfactory comfort and air quality. Thus, it is evident that these categories present themselves as key elements for an approach to olfactory comfort as a whole and its contributions to architecture, having both physical and psychological aspects as references.

Keywords: Environmental comfort. Sense of smell. Perception. Built environment. Olfactory comfort.

Resumen

Este artículo aborda el tema del confort olfativo. La pregunta motivadora de la investigación fue: ¿cómo se ha explorado el sentido del olfato en los estudios de confort en el ambiente construido, en los campos de la arquitectura y la construcción civil? El objetivo principal es presentar una discusión que pueda contribuir para una comprensión del confort olfativo que supere el enfoque mecánico y tecnológico, con el objetivo de subsidiar una reflexión sobre la importancia de considerar los olores en el diseño arquitectónico. Desde el punto de vista metodológico, el artículo es resultado de una investigación cualitativa, de carácter exploratorio, bibliográfico y documental, con recolección de datos realizada en el banco de tesis y disertaciones de la Capes, en las actas de ENCAC/ELACAC, en bases de datos de revistas científicas nacionales e internacionales, así como normas, leyes y resoluciones nacionales, con el fin de recoger presupuestos teóricos capaces de instrumentalizar el debate sobre el confort olfativo y sus correlaciones con el entorno construido, y más específicamente, con el diseño arquitectónico. Por tanto, los temas abordados en este artículo tienen como categorías discursivas: (1) interrelaciones entre la percepción, los sentidos humanos y el confort; (2) aspectos fisiológicos del olfato; (3) aproximaciones entre el confort olfativo y la calidad del aire. Así, se evidencia que estas categorías se presentan como elementos clave para un acercamiento al confort olfativo en plenitud y sus aportes al proyecto arquitectónico, teniendo como referencia tanto los aspectos físicos como los psicológicos.

Palabras clave: Confort ambiental. Oler. Percepción. Entorno construido. Confort olfativo.

Introdução

A sistematização acadêmica da noção de conforto aplicada ao ambiente construído é bastante recente, datada do início da década de 1970, quando “conforto ambiental” passou a substituir a expressão “física aplicada às edificações”, denominação que era adotada para “a disciplina nos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil” (SCHMID, 2005, p. 12). Partindo de uma bibliografia do campo da Enfermagem, Schmid (2005) apresenta a complexidade multidimensional do conforto, o qual pode ser dividido, ao menos, em quatro níveis inter-relacionados: (1) físico, (2) psico-espiritual, (3) sócio-cultural e (4) ambiental. Essa conceituação holística para o conforto se mostra basilar para uma compreensão mais contemporânea da noção de conforto ambiental, que transcende o entendimento meramente mecânico-tecnicista.

A partir dessa dimensão holística, abordada por Schmid (2005), pode-se refutar a ideia de conforto ambiental calcada predominante no discurso sobre a estética com acentuada ênfase no sentido da visão, tal como foi levada a cabo ao longo da história da arquitetura. “Embora a estética do espaço construído ou natural trate dos estímulos obtidos pelos quatro sentidos (visão, olfato, audição e tato), a percepção visual tende a ser dominante sobre os demais” (PORTEOUS, 1996 apud VILLA; ORNSTEIN, 2013, p. 93).

Cabe destacar que o sentido do olfato tem sido desconsiderado ou pouco explorado, quando se trata dos estudos sobre o ambiente construído. Esse sentido tem sido contemplado por arquitetos e engenheiros praticamente apenas quando se leva em consideração a qualidade do ar (SCHMID, 2005), principalmente quando focam meramente nas normativas existentes, descuidando dos fatores subjetivos envolvidos, quando interiores são projetados. Em outros campos, como o do *marketing*, as pesquisas são desenvolvidas com relação aos odores como ferramenta de influência durante as compras, através do *marketing* olfativo e os odores de assinatura, onde marcas se utilizam de odores personalizados criando uma identidade olfativa única, a fim de se diferenciar frente aos concorrentes (MIRANDA; ARAÚJO, 2011).

Na indústria da moda, os estudos sobre os cheiros têm sido levados adiante, visto que esse campo, marcado pela noção de visualidade e aparência, também faz uso dos odores, operando com a produção de camadas muito palpáveis de emoções evocadas (VELLOSO, 2019, p. 87). O olfato, ou, mais especificamente, o conforto olfativo, também tem sido pesquisado no campo da psicologia. Como exemplo, podem ser citados os artigos publicados na Revista de Psicologia Social Aplicada (*Journal of Applied Social Psychology*), dentre os quais destacam-se: Knasko, Gilbert e Sabini (1990), McBurney, Shoup e Streeter (2006) e Shoup, Streeter e McBurney (2008). No entanto, quando se trata dos estudos sobre as relações entre os odores e o ambiente construído, das pesquisas desenvolvidas nos campos da arquitetura, urbanismo e engenharia civil, constata-se que, recorrentemente, tais estudos restringem-se às questões técnicas, quase sempre relacionadas ao controle do ar. Assim, percebe-se que a noção de conforto olfativo ainda está bastante incipiente, sobretudo quando se trata do projeto e manutenção de edificações.

A despeito da baixa quantidade de pesquisas sobre as relações entre olfato e o conforto ambiental, que superem as questões debatidas quando se aborda a qualidade do ar, o “conforto olfativo” é uma das 14 categorias da certificação internacional da construção sustentável de Alta Qualidade Ambiental, desenvolvida a partir da certificação francesa *Haute Qualité Environnementale*, a Certificação AQUA-HQE. Cabe enfatizar que a Associação HQE distingue a categoria “conforto olfativo” da categoria “qualidade sanitária do ar”, embora ambas estejam, sob vários aspectos, inter-relacionadas.

Assim, a pesquisa relatada neste artigo teve como principal objetivo a compreensão do estado da arte sobre o conforto olfativo. A questão que se colocou foi: como o olfato tem sido explorado nos estudos do conforto no ambiente construído, nos campos da arquitetura e da construção civil? O principal objetivo deste artigo é, portanto, apresentar uma discussão que possa contribuir para a conceituação e para a ampliação dos estudos do conforto olfativo sob uma perspectiva holística, visando subsidiar uma reflexão sobre a importância de se considerar os odores no projeto e manutenção do ambiente construído.

Materiais e métodos

Este artigo é fruto de uma investigação desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído, da Universidade Federal de Juiz de Fora. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e, predominantemente, exploratória, principalmente porque a temática do conforto olfativo no ambiente construído, dentro dos campos da arquitetura, urbanismo e engenharia civil, ainda não está plenamente sistematizada, seja no Brasil ou no exterior. Em relação às fontes e coleta de dados, a pesquisa pode ser classificada tanto como bibliográfica quanto documental.

Metodologicamente, partiu-se de uma busca sistematizada nos anais das 15 edições do ENCAC (sendo 11 edições do ELACAC) pelas palavras ou expressões “cheiro”, “olfat-”, “odor”, “conforto olfat-” e “qualidade do ar” presentes nos títulos dos artigos. Dentre todos os artigos já publicados nesses eventos, é de se ressaltar que nenhum resultado foi encontrado, ou seja, não há sequer um artigo que contenha, no título, essas palavras ou expressões supracitadas. A partir dessa pesquisa, verificou-se a grande lacuna existente no meio acadêmico (sobretudo latino-americano) sobre a temática do “conforto olfativo”. Então, mediante tal constatação, procedeu-se à pesquisa bibliográfica narrativa, a fim de se compreender o estado da arte do conforto olfativo e suas correlações com o ambiente construído e com o projeto arquitetônico. De modo mais específico, adotou-se, como recorte para o corpus da pesquisa, o enquadramento do conforto olfativo nos espaços internos das edificações.

Embora os conhecimentos sobre o conforto olfativo relativos ao meio ambiente em escala macro, em relação aos espaços abertos e ao espaço urbano (ou, até mesmo, ao campo e à zona rural), sobretudo aqueles decorrentes das pesquisas nas áreas de engenharia ambiental, geografia ou saúde coletiva, contribuam para o estudo dos cheiros e do olfato no conforto ambiental, em função do escopo metodológico, foram contempladas, predominantemente, as questões relativas aos espaços interiores.

As buscas bibliográficas, que ocorreram majoritariamente durante o segundo semestre de 2019 (recentemente ampliada, incorporando artigos publicados até 2021), foram realizadas no banco de teses e dissertações da Capes, no banco de anais dos ENCAC/ELACAC, bem como em diferentes bases de periódicos científicos, dentre os quais merece destaque a Revista de Odor e Ambiente Interior (*Journal of Odor and Indoor Environment*), embora também possam ser mencionadas a Revista de Psicologia Social Aplicada (*Journal of Applied Social Psychology*), e o periódico Sentidos Químicos (*Chemical Senses*). A fim de fazer dialogar os estudos científicos com a legislação vigente, por vezes mencionada nos artigos levantados, também foram pesquisadas normas, leis, resoluções ou decretos, sobretudo no cenário brasileiro, que versem sobre os temas subjacentes ao conforto olfativo e, em especial, à qualidade do ar.

Cabe destacar que as discussões estabelecidas neste artigo buscam superar um posicionamento epistemológico de extração mecanicista ou puramente tecnicista, calcado apenas na objetividade físico-química do conforto ambiental. A partir da

premissa de que a natureza da problemática do conforto ambiental é complexa, fundamentada em autores como Schmid (2005) e Okamoto (2002), adotou-se uma postura argumentativa que contempla, também, as dimensões psíquica e cultural do conforto ambiental para que o conforto olfativo fosse compreendido em sua amplitude holística.

Assim, ressalta-se que a abordagem focada no conforto olfativo, neste artigo, impõe-se não por força de uma posição que segmenta os sentidos, mesmo porque sabe-se que a percepção humana do ambiente em que está inserido se dá de maneira multissensorial (LINDSTROM, 2007), mas em razão de haver a necessidade de uma abordagem que possa contribuir para a compreensão do conforto olfativo como uma modalidade do conforto no ambiente construído.

As questões tratadas neste artigo possuem como categorias discursivas: (1) inter-relações entre percepção, sentidos humanos e o conforto; (2) aspectos fisiológicos do olfato; (3) aproximações entre o conforto olfativo e a qualidade do ar. Tais categorias apresentam-se como elementos-chave para uma ampla abordagem sobre o conforto olfativo e suas contribuições para o projeto e manutenção do ambiente construído.

Assim, a partir da bibliografia levantada na pesquisa, tendo em vista as categorias acima mencionadas, evidenciam-se os pressupostos teóricos capazes de instrumentalizar a reflexão sobre a participação dos odores como um elemento de projeto, bem como ampliar a discussão sobre o conforto olfativo no ambiente construído.

Percepção ambiental, os sentidos humanos e o conforto

A percepção se relaciona no campo ou espaço perceptivo através das diversas experiências sensoriais; é a partir dos sentidos que os ambientes são percebidos (RHEINGANTZ, 1995). Okamoto (2002) define a percepção do ambiente como o resultado da interpretação dos estímulos externos, sendo os sentidos mecanismos de interface com a realidade. Tuan (1974) defende que o ser humano percebe o mundo simultaneamente através de todos os sentidos. No entanto, vale mencionar que, de acordo com Rector e Trinta (2005), toda percepção implica no esforço de se querer perceber, pois “só percebo agora aquilo que desejo perceber e de modo como quero percebê-lo”. Por isso, há tantos “mundos” quantos seres humanos. Assim, pode-se dizer que a percepção tem uma dimensão físico-química ou fisiológica, mas também uma dimensão cultural e psicológica.

O processo de percepção se apoia nos sentidos humanos, sendo usados de forma conjunta ou de acordo com os estímulos mais intensos, provocando o registro de mudanças do ambiente e garantindo uma interpretação que pode ou não causar bem-estar. Bestetti (2014) reafirma a peculiar relação da percepção com a sensorialidade do indivíduo, pois destaca que, no caso de uma restrição sensorial, o indivíduo sofre com dificuldades na percepção das informações do meio ambiente, devido às limitações nos sistemas sensoriais.

Os sentidos são importantes meios de compreensão e relacionamento com o meio ambiente, sendo fundamentais para se viver (OKAMOTO, 2002). Os cinco sentidos estabelecidos por Aristóteles (visão, audição, tato, paladar e olfato) favorecem o ser humano na sua habilidade de perceber o mundo por meio do seu próprio corpo, na compreensão e relacionamento com o meio ambiente, pois estão condicionados ao espaço e o tempo (SANTAELLA, 2005; RECTOR; TRINTA, 2005). Segundo Santaella (2005), os sentidos são sensores dos quais o propósito maior é a percepção.

Ao se considerar os cinco sentidos, de forma isolada, nos estudos do ambiente construído, pode-se verificar o predomínio da visão sobre os demais (PALLASMAA, 2011). O sentido da audição, por vezes, é pensado no projeto, por intermédio do conforto acústico. Porém, além da habilidade de escutar, a audição possibilita a capacidade de direcionamento no espaço, sendo um elemento de socialização, quando, ao percebermos variados sons, associamos à diversidade de atividades e/ou de pessoas no ambiente (NEVES, 2017).

Pallasmaa (2011), ao abordar o sentido do tato, afirma que a pele lê a textura, o peso, a densidade e a temperatura da matéria. Tal sistema se mostra presente no pensamento de alguns projetos, na medida em que é usado em um mix de texturas, nos materiais de acabamento ou no mobiliário, e ainda em um volume diferenciado dos desenhos do gesso no teto ou ripado de madeira na parede.

Os cheiros, captados pelo olfato, também compõem os ambientes; embora pouco considerados, são inerentes ao espaço (inclusive se confundem com o ar respirado), causando efeitos imediatos e, até mesmo, inconscientes (NEVES, 2017). Por fim, embora até mencionado por Pallasmaa (2011), o paladar não tem estado presente nas reflexões sobre a materialidade do ambiente construído.

Em relação à abordagem dos cinco sentidos, o psicólogo James J. Gibson não os considera como modalidades desvinculadas, mas sim como sistemas sensoriais (GIBSON, 1966; PALLASMAA, 2011). Os sistemas são ativos, uma vez que demandam informações do exterior e funcionam em conjunto, completando as informações de cada sentido (OKAMOTO, 2002). Fica claro que cada um dos sentidos afeta os outros na construção de um sentir corpóreo, de forma holística, embora haja particularidades que fazem com que os sentidos se distingam entre si.

De acordo com Freitas Filho *et al.* (2018, p. 62), a utilização tácita dos conhecidos sentidos que o corpo humano dispõe promove a inteira percepção do espaço, favorecendo o modo pelo qual o homem pode ser afetado pelo lugar. Não considerar os sentidos como forma de percepção do conforto é um ato extremo de reducionismo da potência dos sentidos.

Logo, por extensão e analogia, pode-se dizer que é praticamente um truísmo afirmar que a noção de conforto ambiental está intimamente relacionada aos sentidos humanos e à percepção do ambiente. A noção ampla de conforto vincula-se à visão, ao tato, à audição, ao paladar e ao olfato. Inclusive essa vinculação está muito bem explícita no manual intitulado “Conforto ambiental em estabelecimentos assistenciais de saúde”, publicado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, em 2014. Como se pode constatar, o conforto higratérmico vincula-se principalmente ao tato; o conforto visual e o conforto lumínico, à visão; o conforto acústico, à audição; e o conforto olfatório (ou olfativo), ao olfato (ANVISA, 2014, p. 12).

Tendo essas questões em tela, deve-se enfatizar que o conforto ambiental, em seu sentido mais amplo e pleno, é produto das diferentes modalidades de conforto vinculadas aos sentidos humanos e à percepção. No entanto, conforme já destacado, é relevante considerar que alguns sentidos têm, historicamente, sido mais valorizados em detrimento de outros e, até mesmo, como afirma Schmid (2005, p. 21), “há uma tendência ao abandono da expressividade do calor, do som, dos aromas e odores, e mesmo da luz quando fora das finalidades pictóricas e esculturais. (...) Os aspectos não-visuais parecem não merecer muita atenção dos arquitetos”. É nesse contexto, do estudo do conforto no ambiente construído, que a pesquisa sobre o conforto olfativo ganha relevância, sobretudo a partir de um ponto de vista holístico, que considera as múltiplas dimensões da interação humana com o meio ambiente.

Os odores e a percepção humana

De todos os sentidos, o olfato tem sido o mais negligenciado no âmbito dos estudos sobre a percepção humana (PALLASMAA, 2011; MALNIC, 2008). No entanto, os cheiros estão presentes “em nossas vidas de maneira mais intensa do que pode parecer” (MALNIC, 2008, p. 14). Segundo Malnic (2008, p. 15), os cheiros influenciam diretamente o comportamento humano; eles induzem emoções e atitudes, ainda que, por vezes, não sejam percebidos conscientemente. Também, de acordo com McBurney, Shoup e Streeter (2006), os odores, os cheiros e as memórias olfativas possuem profundos efeitos psicológicos nos seres humanos, os quais estão relacionados, por exemplo, à afetividade e às sensações de felicidade, conforto e segurança.

As influências de odores são muito presentes nos relacionamentos afetivos, desde a primeira infância, quando o bebê apresenta reações positivas de bem-estar, diminuição de dores e estresse quando submetido ao cheiro materno. Essa capacidade se estende ao longo da vida, nas relações sociais e amorosas, uma vez que o cheiro da pessoa amada é reconfortante (BLOMKVIST; HOFER, 2021, p. 5).

Fisiologicamente, a percepção dos cheiros está diretamente vinculada ao sistema cerebral. A anatomia do sistema olfativo humano é semelhante ao de outros animais, porém a percepção do cheiro ocorre de forma mais complexa, pois as regiões cerebrais relacionadas com a detecção de odores são mais extensas, e, dessa forma, o processamento acontece de maneira mais imediata, permitindo a detecção, distinção e comparação de cheiros, possibilitando associações a diferentes situações ou memórias (MALNIC, 2008, p. 19).

Uma vez que os seres humanos dependem do ar para sobreviver, praticamente, são afetados pelos cheiros durante o tempo todo, haja vista que os cheiros flutuam pelo ar. As moléculas odoríferas se desprendem dos objetos e ficam dispersas no ar, até que penetrem nas narinas (GUIMARÃES, 2009, p. 18). As ramificações dos neurônios olfativos, ou células receptoras, que forram o fundo da cavidade nasal, provocam uma ligação intermolecular com as moléculas odoríferas. Essas fibras nervosas olfativas, ou axônios, são terminações que chegam até o bulbo olfatório, passando pela base do crânio na altura da lâmina crivosa, ou cribriforme, sendo a porção do osso etmóide, onde existem pequenos forames. Os nervos olfatórios, que captam os cheiros, são uma extensão do próprio cérebro (SANTOS, 2017, p. 25 e 39).

O olfato é também reconhecido como o sentido que tem uma ligação mais direta e rápida com as emoções, pois as moléculas de odor fazem o caminho até o sistema límbico, que se relaciona com as emoções e memória em milésimos de segundos (RIACH; WARREN, 2015, p. 2). O cérebro assim, de acordo com Silva, Benite e Soares (2011, p. 5), consegue perceber, interpretar e distinguir os diversos tipos de odores.

Conforto olfativo e a qualidade do ar

Recorrentemente, o conforto olfativo, nos estudos dos campos da arquitetura, urbanismo e engenharia civil, tem sido associado eminentemente à noção de qualidade do ar. De fato, o olfato nos permite a sensação de conforto ao dispormos de um ar puro, livre de produtos nocivos à saúde e livre de odores desagradáveis. No entanto, o conforto olfativo não se restringe a essa dimensão. Se, por um lado, as questões técnicas relativas à qualidade do ar, que são objetivas e extrínsecas aos seres humanos, constituem uma parte importante dos estudos do conforto olfativo, por outro, há uma dimensão que não pode ser desprezada, que é intrínseca, de caráter subjetivo e de natureza psicológica, tal como evidenciam McBurney, Shoup e Streeter (2006).

Cada ambiente é composto de suas particularidades como as atividades executadas, a circulação de pessoas, o sistema de ventilação e climatização, suas aberturas ou sistema de vedação, os materiais usados no projeto, e todos esses elementos influenciam no cheiro ambiente, nas propriedades odoríficas, e, conseqüentemente no conforto olfativo proporcionado para os ocupantes desses espaços.

Em 2005, na Coreia, foi implementada uma lei de prevenção de odores devido ao grande número de queixas da população em relação ao desconforto relacionado a odores de animais e também os odores provenientes de fazendas de porcos (CHOI; HEO, 2019, p. 2). Fatores como a mortalidade do gado e o aumento de doenças infecciosas são agravantes para ocasionar o mau cheiro.

Segundo Choi e Heo (2019, p. 2), o uso de um produto microbiano com fins de redução de odor tem servido de solução para o problema, pois a alimentação de microrganismos em porcos melhora a digestibilidade e reduz odores como amônia, sulfeto de hidrogênio e ácidos graxos voláteis gerados (CHOI; HEO, 2019, p. 2). O caso relatado evidencia a preocupação do conforto olfativo na Coreia, e a preocupação com os odores desagradáveis impulsiona as pesquisas para um olhar crítico em direção a vários campos, seja de lavanderias, indústrias e pecuária. Entre os benefícios das pesquisas está a elaboração de projetos para ações com fins de redução de odor, diminuindo o desconforto olfativo e prevenção de doenças respiratórias, contato com compostos orgânicos voláteis, entre outras.

Muitas são as fontes de emissão de compostos orgânicos voláteis (COV), incluindo os setores que utilizam da combustão, que passam pelo processo de produção, tratamento de resíduos, poluente móvel e uso de solventes orgânicos, principalmente em instalações de limpeza e lavanderias, o que gera altas concentrações de odores desagradáveis aos seres humanos, dessa forma, as lavanderias representam uma importante fonte de emissão de COV (LEE *et al.*, 2019, p. 2).

Também, nas sobras ou resíduos de alimentos de restaurantes e domicílios, há uma alta concentração de umidade, de carboidratos, proteínas e gorduras, que facilmente começam a apodrecer a partir do estágio de descarte para o lixo, causando um mau odor (CHO *et al.*, 2019, p. 1). A intensidade de odor gerado a partir da decomposição de resíduos alimentares deve ser levada em consideração como promoção de um conforto olfativo. As principais substâncias odoríferas são o acetaldeído, a amônia, o sulfeto de hidrogênio e o dimetil sulfeto (CHO *et al.*, 2019, p. 1).

Ainda em relação ao odor dos alimentos, o odor gerado durante o cozimento também é objeto de estudos de pesquisadores coreanos. Um estudo examinou o uso de sistemas de ventilação para reduzir a transmissão de odores nos prédios altos, com foco na relação entre a intensidade e a concentração do odor. De acordo com Kim *et al.* (2011, p. 11), o “odor dos alimentos não é prejudicial à saúde dos ocupantes, mas pode ser percebido como um incômodo e pode causar desconforto, mesmo em baixa intensidade”.

Por sua vez, os odores que emanam nos interiores de ambientes de saúde contribuem tanto para o êxito dos cuidados terapêuticos quanto para o agravamento dos quadros de doença; assim, a área de arquitetura de ambientes hospitalares recomenda uma maior atenção aos odores (ANVISA, 2014, p. 123). Os centros cirúrgicos, como unidades de tratamento intensivo (UTI), não podem receber os ventos dominantes de serviços potencialmente produtores de odores desconfortáveis e deve-se ter uma atenção com os gases e os vapores anestésicos utilizados nas salas cirúrgicas (ANVISA, 2014, p. 128).

Todas essas questões importam à arquitetura e à engenharia. As pesquisas supracitadas revelam a importância do conforto olfativo no ambiente construído, tanto do ponto de vista da qualidade do ar, da saúde humana, quanto do ponto de

vista dos aspectos psicológicos, como no caso do desconforto com odores dos restos alimentares, ainda que eles não sejam tóxicos.

No Brasil, ainda não existem normas, leis, resoluções ou decretos que versem sobre o conforto olfativo de maneira holística, ou mesmo que abordem a temática dos odores ou dos níveis mínimos de conforto olfativo. O que se tem são determinações e diretrizes relacionadas à manutenção da qualidade do ar nos espaços interiores ou referentes ao meio ambiente. Assim, mais uma vez, constata-se uma abordagem tecnicista sobre o conforto olfativo, restrito à qualidade do ar.

Em 2018, o Conselho Nacional do Meio Ambiente lançou a resolução CONAMA nº 491/2018, que revogou e substituiu a Resolução CONAMA nº 3/1990, que leva em consideração os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar como parte estratégica do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar (PRONAR), e julga, como referência, os valores guia de qualidade do ar recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2005, bem como seus critérios de implementação, infere sobre os poluentes atmosféricos, padrões de qualidade do ar, Plano de Controle de Emissões Atmosféricas, materiais particulados, partículas totais em suspensão e Índice de Qualidade do Ar (BRASIL, 2018b).

No âmbito dos espaços internos, também em 2018, entrou em vigor a Lei 13.589/2018, que “dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes” e inclui todos os edifícios de uso público e coletivo e os de uso restrito, tais como aqueles dos processos produtivos, laboratoriais, hospitalares e outros (BRASIL, 2018a). No entanto, todos os outros ambientes habitáveis não estão cobertos por essa lei, e não estão imunes dos poluentes encontrados em seus interiores, como casas e edifícios residenciais.

Na realidade, no que diz respeito aos interiores, desde de 24 de outubro de 2000, está em vigor a resolução RE N ° 176, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que trata dos padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo, contendo parâmetros biológicos, químicos e físicos através dos quais é possível avaliar a qualidade do ar interior, além de estabelecer critérios e metodologias de análise para a avaliação (ANVISA, 2000).

Também, desde 2008, está em vigor a NBR 16401, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que se refere às instalações de sistemas de ar-condicionado centrais ou unitários, incluindo os sistemas novos ou reformas de sistemas existentes. Essa norma se divide em três partes: o projeto das instalações, os parâmetros de conforto térmico e a qualidade do ar interior. A última parte exige que o sistema de ar-condicionado propicie um ar interno com qualidade, com níveis mínimos de filtragem e renovação do ar (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2008).

Por fim, uma normativa que aborda a dimensão do conforto olfativo no ambiente construído se apresenta no selo Aqua, uma certificação internacional da construção sustentável. E dentre os seus 14 indicadores analisados, também são considerados os níveis de conforto olfativo (GONÇALVES; BODE, 2015, p. 526).

Diante das normas, das leis e dos decretos nacionais (ABNT, CONAMA, ANVISA), e das pesquisas que vêm sendo empreendidas sobre a qualidade do ar e de outros temas subjacentes ao conforto olfativo, verifica-se a existência de algumas diretrizes para o projeto e manutenção de edificações. No entanto, constata-se, ainda, uma demanda pela ampliação das abordagens que levem em consideração os aspectos cultural e psicológico da percepção ambiental, os quais poderão oferecer importantes subsídios para o projeto arquitetônico.

Conforto olfativo, projeto e manutenção do ambiente construído

Tomando-se como referência a Certificação Aqua, o conforto olfativo pode ser dividido em fontes de odores desagradáveis e sensações olfativas desagradáveis. Ao gerar diretrizes para o projeto do edifício, essa certificação indica a importância de se escolher produtos com baixas emissões de odores (FUNDAÇÃO VANZOLINI; CERTIVÉA, 2007, p. 57) e enfatiza que,

durante a fase de uso e operação do edifício, os produtos de construção, por suas características intrínsecas, são fonte de diferentes impactos sobre a saúde e sobre o conforto olfativo dos ocupantes: emissões de poluentes químicos, emissões de odores, características que favorecem ou não o crescimento de fungos ou bactérias (FUNDAÇÃO VANZOLINI; CERTIVÉA, 2007, p. 74).

Outra indicação como a ventilação para assegurar o conforto olfativo o suficiente para limitar a presença de odores é sugerida. Assim, a ventilação possibilita o controle dos odores desagradáveis, pelo deslocamento deles para fora do ambiente. Os odores podem ser provenientes dos produtos de construção (materiais, revestimentos, isolantes); dos equipamentos (mobiliário, sistemas elétricos, sistemas de aquecimento de água); das atividades relativas ao edifício (conservação, reformas); do meio relacionado ao entorno do edifício (solo, ar externo) e dos usuários (suas atividades e seus comportamentos) (FUNDAÇÃO VANZOLINI; CERTIVÉA, 2007, p. 193). Segundo Sarbu e Sebarchievici (2011, p. 8), as pessoas reagem aos odores, sendo despertados positivamente pelos cheiros agradáveis e, ao contrário, sentindo desconforto diante de odores corporais como amônia, metano e ácidos graxos, odores dos materiais de construção como formaldeído e demais gases poluentes de escape ou ar de áreas industriais.

Mas, para além dos fatores objetivos e relacionados à saúde humana, a percepção dos níveis de odor nos interiores dos edifícios depende de uma dimensão subjetiva, conforme mostra a figura 1. O conforto ambiental olfativo pode ser compreendido a partir de duas dimensões (não paradoxais nem excludentes): uma dimensão física e uma dimensão psicológica. Os aspectos físicos são mensurados e controlados, são extrínsecos, regidos por leis que estabelecem padrões e parâmetros de conforto e saúde, de segurança ambiental e habitabilidade. Os aspectos psicológicos são de natureza intrínseca, podendo variar de pessoa para pessoa, pois envolvem a percepção dos odores e suas associações às experiências prévias, à memória, ao gosto de cada indivíduo. Assim, se, por um lado, do ponto de vista físico, os objetos exalam cheiros, por outro, a percepção dos odores dependem do sistema olfativo dos indivíduos e a interpretação dos cheiros envolve aspectos culturais e psicológicos (RECTOR; TRINTA, 2005). Cabe destacar, portanto, que o conforto olfativo, dentro de uma abordagem holística, deve superar os dados quantitativos normatizados.

Ressalta-se que a percepção de odor inclui um aspecto universal, no sentido de que alguns compostos químicos provocam experiências muito semelhantes entre os indivíduos, assim como os odores podem provocar sensações caracterizadas por grandes disparidades interindividuais em seu componente experiencial. À guisa de exemplificação, o odor de tinta dentro de um ambiente residencial pode remeter a uma lembrança positiva de algo novo ou negativamente causando repulsa e dificuldade de respiração (MANTEL; ROY; BENSAFI, 2021, p. 1).

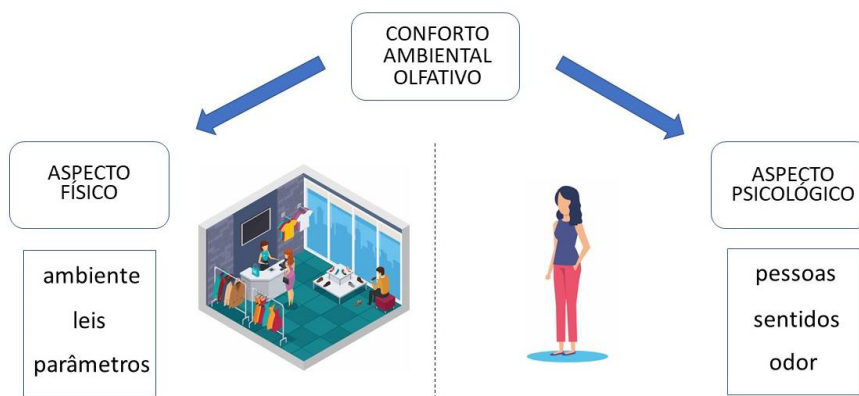


FIGURA 1 – Visão holística do conforto olfativo.

Fonte: Os autores (2022).

É preciso que o conforto olfativo entre na pauta das discussões do conforto ambiental, especialmente quando se trata do projeto e da manutenção da edificação. De acordo com a Anvisa (2014, p. 14), “os fatores ambientais que definem as condições de conforto (acústico, visual, lumínico, higrotérmico, olfativo e ergonômico) são essenciais durante o desenvolvimento da concepção arquitetônica”. Schmid (2005, p. 32) ainda ressalta que “o estudo da química ambiental não se resume à busca de ar puro.

Quando se trata dos espaços comerciais, as abordagens sobre os cheiros e a ambientação ganham maiores relevâncias. No entanto, os profissionais que mais utilizam o cheiro relacionado com os ambientes comerciais são os profissionais de *marketing*. Segundo Canniford *et al.* (2017, p. 240), os profissionais do *marketing* estão usando o cheiro nos espaços como forma de diferenciação de marcas, produtos e locais.

Os ambientes comerciais manifestam-se, também, como objetos de grande interesse para as pesquisas de conforto olfativo, especialmente quando se quer abordar a dimensão psicológica do olfato. Esses ambientes podem ser capazes de promover uma experiência ao consumidor, a partir da exploração do sentido do olfato (PINE; GILMORE, 1998, p. 1).

Costa e Farias (2011, p. 530) afirmam que os cheiros alteram o humor, uma vez que acessam rapidamente os centros de memória e emoção do cérebro, e favorecem respostas afetivas. É por isso que a área do *marketing* tem investido na utilização dos cheiros nos ambientes comerciais como uma forma de comunicação. De acordo com Neves (2017, p. 52), “olfato é o sentido que possui a ligação mais direta com a nossa memória”. Também, segundo Pallasmaa (2011, p. 51), a “memória mais persistente de um espaço é seu cheiro”.

Portanto, a partir da bibliografia que relaciona o sentido do olfato à materialidade do ambiente construído, percebe-se que ainda há uma grande lacuna sobre a abordagem multidimensional do conforto olfativo no ambiente construído. Conforme Silva (2009, p. 23), “o conforto dos ocupantes é a principal exigência do ambiente interior” e, se considerado o conforto ambiental em sua plenitude e complexidade, o conforto olfativo, na contemporaneidade, já não pode mais ser negligenciado, nem mesmo submetido ao enfoque meramente operacional, mecânico e tecnicista.

Por fim, cabe mencionar que, no livro “Filosofia do Odor”, Jaquet (2014) sintetiza a abordagem do olfato na arquitetura. Em seu texto, reitera, assim como alguns dos demais autores deste artigo, o fato de que os cheiros assumem, no ambiente construído, apenas e comumente duas dimensões: desodorantes e perfumes. Neste aspecto, seu olhar, dedicado aos odores e à arte, ainda supera essas duas evidências ao ponderar que “seria um abuso afirmar a existência de uma verdadeira arquitetura baseada na arte do olfato. Todavia as encenações olfativas não estão limitadas ao espaço teatral, elas podem estender-se à implementação do meio ambiente” (JAQUET, 2014, p. 186).

Considerações Finais

Conforme constatado ao longo da pesquisa e demonstrado neste artigo, o conforto olfativo tem sido pouco explorado no âmbito dos estudos do ambiente construído, quando se trata das pesquisas levadas a cabo no âmbito da arquitetura, urbanismo e engenharia civil. A produção científica sobre essa temática é bastante rarefeita, inclusive evidenciando uma lacuna a ser preenchida. No que diz respeito à legislação como um todo, em especial à brasileira, não são encontradas normatizações que superem, de forma relevante, as abordagens relativas à qualidade do ar.

Ao se considerar o conforto ambiental a partir de uma perspectiva contemporânea, complexa e multidimensional, cujas reflexões decorram da interação do ser humano com o ambiente, portanto, que levem em consideração a percepção ambiental e os sentidos humanos, o conforto olfativo não pode ser negligenciado. Há que se romper, no campo do conforto ambiental, com a primazia da visão, do tato e da audição, sentidos que fundamentam, respectivamente, o conforto visual e lumínico, o conforto higrotérmico e o conforto acústico.

No entanto, é preciso ponderar que a falta de atenção ao olfato não está apenas no campo do conforto no ambiente construído; ela é fruto de um processo histórico e cultural, sobretudo ocidental, em que a visão tem sido selecionada como o principal sentido. No entanto, já se observa que é dentro do próprio seio da era da cultura da imagem, em que se vive no momento presente, que a forte predominância da visualidade tem sido questionada, abrindo espaço para reflexões que explorem os outros sentidos humanos. E, apesar da quase invisibilidade do olfato no campo da arquitetura, o contexto de pandemia ressaltou a presença do ar, de suas dinâmicas de conforto, circulação, afeto, medo e acolhimento, reiterando a importância dessa dimensão sutil na materialidade das áreas que primavam pela densidade das formas.

Assim, este artigo procurou sinalizar as lacunas existentes sobre o conforto olfativo no ambiente construído, apontando a relevância de se incorporar o sentido do olfato nos projetos arquitetônico e de manutenção dos edifícios. Espera-se, portanto, que o artigo contribua para a ampliação da discussão sobre o conforto olfativo no ambiente construído, sobretudo a partir de uma abordagem holística, além de possibilitar uma reflexão sobre a participação dos odores como um elemento de projeto de interiores.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Conforto ambiental em estabelecimentos assistenciais de saúde**. Brasília: Anvisa, 2014. 166 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução da diretoria colegiada-RDC nº 176**, de 24 de Outubro de 2000. Disponível em: [http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/RES/RES\[136-1-0\].HTM](http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/RES/RES[136-1-0].HTM). Acesso em: 16 dez. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16401-3**: Instalações de ar condicionado – Sistemas centrais e usuários. Parte 3: Qualidade do ar interior. Rio de Janeiro. 2008.

BESTETTI, Maria Luisa Trindade. *Ambiência: espaço físico e comportamento*. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, jul./set. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232014000300601&lng=pt&tln=pt. Acesso em: 15 out. 2018.

BLOMKVIST, Anna; HOFER, Marlise. Olfactory impairment and close social relationships: a narrative review, **Chemical Senses**, v. 46, 2021.

BRASIL. Lei nº 13.589, de 4 de janeiro de 2018. Dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes. **Diário Oficial da União**: Seção 1 - 5/1/2018, Página 1. Brasília, DF, ano 197, 4 jan. 2018a.

BRASIL. Resolução CONAMA nº491, de 19 de novembro de 1918. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. **Diário Oficial da União**: nº 223, de 21/11/2018, Seção 01, Página 155-156. Brasília, DF, 21 nov. 2018b.

CANNIFORD, Robin; RIACH, Kathleen; HILL, Tim. Nosenography: How smell constitutes meaning, identity and temporal experience in spatial assemblages. **Marketing Theory**, v. 18 n. 2, p. 234-248, 2017.

CHO, Jun-pyo; AHN, Hae-young; SONG, JiHyeon. Removals of food waste odor using catalytic ozonation at room temperature and its humidity effect. **Journal of Odor and Indoor Environment**, v.18, n. 3, p. 253-260, 2019.

CHOI, Yeon Jae; HEO, Jae Young. Odor reduction in swine farms during fattening period using probiotics. **Journal of Odor and Indoor Environment**, v.18, n.2, p. 167-176, 2019.

COSTA, André Luiz Carvalho Nunes da; FARIAS, Salomão Alencar de. **Revista RAE**, São Paulo, v. 51, n. 6, p. 528-541, nov./dez. 2011.

FREITAS FILHO, Hermano Braga Veriato de; GUIZZO, Iazana; MARTINS, Eduardo Ferraz. O conforto no ambiente construído: técnica, ambiência e subjetividade. **Pós FAUUSP**, São Paulo, v. 25, p.52-73, set. 2018.

FUNDAÇÃO VANZOLINI; CERTIVÉA (org.). **Referencial técnico de certificação**: edifícios do setor de serviços: processo aqua. Edifícios do setor de serviços – Processo AQUA. 2007. Disponível em: <http://www.pcc.usp.br/files/files/alex/HQE%20FCAV%202007%20-%20Completo%2015%2010%2007%20v21%20sem%20revis%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2019.

GIBSON, James J. **The senses considered as perceptual systems**. Boston: Houghton Mifflin, 1966.

GONÇALVES, Joana Carla Soares; BODE, Klaus. **Edifício ambiental**. São Paulo: Oficina de textos, 2015.

GUIMARÃES, Maria. Os mistérios do cheiro. **Revista Pesquisa Fapesp**, São Paulo, v. 155, p. 16-21, jan. 2009.

JAQUET, Chantal. **Filosofia do odor**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.

KIM, Taeyeon; PARK, Beung-Yong; CHEONG, Chang Heon. Ventilation Systems to prevent food odour spread in high-rise residential buildings. **Indoor Built Environ**, v. 21, n.2, p. 304-316, 2011.

KNASKO, Susan C.; GILBERT, Avery N.; SABINI, John. Emotional state, physical well-being, and performance in the presence of feigned ambient odor. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 20, n. 16, p. 2325-2335, Sep. 1990.

LEE, Hyeonji; JEON, Jun Min; KIM, Daekeun. Emission characteristics of odorous compounds from small-scale dry cleaning operations using organic solvents. **Journal of Odor and Indoor Environment**, v.18, n.3, p. 203-211, 2019.

LINDSTROM, Martin. **Brandsense**: a marca multissensorial. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MALNIC, Bettina. **O cheiro das coisas**: o sentido do olfato, paladar, emoções e comportamentos. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2008.

MANTEL, Marylou; ROY, Jean-Michel; BENSAFI, Moustafa. Accounting for subjectivity in experimental research on human olfaction, **Chemical Senses**, v. 46, 2021.

MCBURNEY, Donald H.; SHOUP, Melanie L.; STREETER, Sybil A. Olfactory comfort: smelling a partner's clothing during periods of separation. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 36, n. 9, p. 2325-2335, Sep. 2006.

MIRANDA, Laura Melo; ARAÚJO, Davi Arruda. O marketing olfativo e o julgamento da qualidade do ambiente: um experimento em uma empresa de serviços de hospedagem. **Internext – Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 165-187, jul./dez. 2011.

NEVES, Juliana Duarte. **Arquitetura sensorial**: a arte de projetar para todos os sentidos. Rio de Janeiro: Mauad X, 2017.

OKAMOTO, Jun. **Percepção ambiental e comportamento**: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele**: a arquitetura e os sentidos. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PINE, Joseph; GILMORE, James H. Welcome to the experience economy. **Harvard Business Review**. v. 76, n. 4, jul./ago. 1998.

RECTOR, Monica; TRINTA, Aluizio Ramos. **Comunicação do corpo**. São Paulo: Ed. Ática, 2005.

RHEINGANTZ, Paulo A. **Centro empresarial internacional Rio**: análise pós-ocupação, por observação participante, das condições internas de conforto. 1995. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - FAU/UFRJ, Rio de Janeiro, 1995.

RIACH, Kathleen; WARREN, Samantha. Smell organization: bodies and corporeal porosity in office work. **Human Relations**, p. 1-21, nov. 2015.

SANTAELLA, Lucia. **Matrizes da linguagem e pensamento**: sonora visual verbal: aplicações na hipermídia. São Paulo: Iluminuras, 2005.

SANTOS, Roberta de Sá Guimarães. **Relações entre estímulo olfativo e percepção sobre a atmosfera da loja**: um experimento em uma loja de plantas. 2017. 49f. (Monografia). Departamento de administração, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SARBU, Ion; SEBARCHIEVICI, Calin. Olfactory comfort assurance in buildings. In: MAZZEO, Nicolas. **Chemistry, emission control, radioactive pollution and indoor air quality**. London: IntechOpen, 2011. p. 407-428.

SCHMID, Aloísio Leoni. **A ideia de conforto**: reflexões sobre o ambiente construído. Curitiba: Editora Pacto Ambiental, 2005.

SHOUP, Melanie L.; STREETER, Sybil A.; MCBURNEY, Donald H. Olfactory comfort and attachment within relationships. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 38, n. 12, p. 2954-2963, Dec. 2008.

SILVA, Sandra Maria Gomes Monteiro da. **A sustentabilidade e o conforto das construções**. 2009. 412f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil / Processos de Construção) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade do Minho, Escola de Engenharia, Guimarães, 2009.

SILVA, Vitor de Almeida; BENITE, Anna Maria Canavarro; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Algo aqui não cheira bem... A Química do Mau Cheiro. **Revista Química Nova Escola**, v. 33, n. 1, fev. 2011.

TUAN, Y. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1974.

VELLOSO, Isabela Monken. Design olfativo e brasilidade: os encantos da experiência. In: BELCHIOR, Camilo; BOAS, Pâmilla Vilas; ULHÔA, Ana Claudia; VALENTIN, Cláudio; MAIA, Marcos; IMPELIZIERI, Cilene (org.). **Revista ideia design**: fora do eixo. v. 4. Belo Horizonte: Editora Plexudesign, 2019.

VILLA, Simone Barbosa; ORNSTEIN, Sheila Walbe. **Qualidade ambiental na habitação**: avaliação pós-ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E DIREITOS AUTORAIS

A responsabilidade da correção normativa e gramatical do texto é de inteira responsabilidade do autor. As opiniões pessoais emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade, tendo cabido aos pareceristas julgar o mérito das temáticas abordadas. Todos os artigos possuem imagens cujos direitos de publicidade e veiculação estão sob responsabilidade de gerência do autor, salvaguardado o direito de veiculação de imagens públicas com mais de 70 anos de divulgação, isentas de reivindicação de direitos de acordo com art. 44 da Lei do Direito Autoral/1998: “O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação”.

O CADERNOS PROARQ (ISSN 2675-0392) é um periódico científico sem fins lucrativos que tem o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e afins, constituindo-se uma fonte de pesquisa acadêmica. Por não serem vendidos e permanecerem disponíveis de forma *online* a todos os pesquisadores interessados, os artigos devem ser sempre referenciados adequadamente, de modo a não infringir com a Lei de Direitos Autorais.

Submetido em 17/02/2022

Aprovado em 25/08/2022