

Fabiano Eloy Atílio Batista
(Organizador)

Pesquisas, processos e práticas em
arquitetura
e urbanismo
2

**Atena**
Editora
Ano 2022

Fabiano Eloy Atílio Batista
(Organizador)

Pesquisas, processos e práticas em
arquitetura
e urbanismo

2

**Atena**
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^o Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Prof^o Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
Prof^o Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^o Dr^a Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^o Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^o Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



Pesquisas, processos e práticas em arquitetura e urbanismo 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Fabiano Eloy Atílio Batista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P474 Pesquisas, processos e práticas em arquitetura e urbanismo
2 / Organizador Fabiano Eloy Atílio Batista. – Ponta
Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0721-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.218220911>

1. Arquitetura. 2. Urbanismo. I. Batista, Fabiano Eloy
Atílio (Organizador). II. Título.

CDD 720

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Caros leitores e leitoras;

Em sua segunda edição, a obra '**Pesquisas, processos e práticas em arquitetura e urbanismo 2**' busca reunir textos que dialoguem com temas atuais e importantes nos estudos da arquitetura e do urbanismo. Assim, ao longo desses seis capítulos é possível vislumbrar textos com alto rigor científico, críticos e com temas de suma importância para a prática da profissão.

Iniciando as discussões, temos o texto intitulado **Avaliação de Inteligibilidade em salas de aula via aurlizações simuladas**, onde os autores buscaram consolidar uma metodologia para avaliar a inteligibilidade da fala em salas de aula. É apresentado, ao longo do texto, um estudo de caso com duas salas de aula do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria. O objetivo principal da pesquisa foi o de validar a metodologia de avaliação da inteligibilidade em salas de aula sem a necessidade de efetuar um teste de articulação presencial, o que é particularmente útil em situações de pandemia, como o mundo vivenciou recentemente.

Dando continuidade às discussões, temos o segundo capítulo intitulado **Cultura, técnica e política: fronteiras contemporâneas de resistência perante fragilidades socioespaciais e ambientais** que apresenta fundamentos para a discussão dos limites e possibilidades da arquitetura e do urbanismo no Brasil, perante a reflexão teórica a partir de referências bibliográficas e documentais, considerando aspectos históricos, estruturais e conjunturais, tendo como premissa a noção de que cultura, técnica e política são temas articulados indissociáveis.

O capítulo intitulado **Dicotomia na preservação: reflexões sobre o moderno na cidade de Goiás – GO** parte do entendimento de que há uma lacuna no sentido de registro e reconhecimento oficial acerca do acervo arquitetônico moderno produzido ao longo do século XX na área de tombamento e entorno do Conjunto preservado de Goiás e busca refletir sobre a preservação destes exemplares classificados.

Do monumento isolado à paisagem cultural, compõe o quarto capítulo e busca contextualizar as ações de salvaguarda realizadas na cidade de Goiás - GO, que passaram do tombamento majoritário de seus monumentos isolados à atual proteção de seu conjunto histórico, englobando, ainda, a paisagem natural circundante.

No quinto capítulo, intitulado **O impacto do ambiente de trabalho na saúde e na qualidade de vida do usuário – arquitetura saudável**, os autores buscam compreender os impactos do espaço físico sobre o seu usuário, com ênfase nos aspectos relacionados à saúde e qualidade de vida pertinentes ao ambiente de trabalho. Possuem o objetivo de construir uma revisão de literatura fundamentada nas correlações entre indivíduo-espço, bem como fazer um levantamento, com indicativos de cunho científico, dos fatores

causadores de impactos quanto à salubridade nos ambientes de trabalho.

Encerrando as discussões desta segunda edição, temos o artigo intitulado ***Revisão sistemática e bibliométrica da literatura sobre a ergonomia do mobiliário de salas de aula escolares brasileiras*** que teve como foco investigar a perspectiva de produção brasileira, em nível de pós-graduação, de trabalhos que abordam a importância da ergonomia do mobiliário de salas de aula escolares, com foco para a antropometria.

Espera-se que as discussões possam enriquecer ainda mais o debate sobre as práticas e os processos no campo da arquitetura, corroborando para ampliação dos debates a nível nacional e internacional. Por fim, desejamos que você tenha uma agradável e produtiva leitura!

Fabiano Eloy Atílio Batista

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AVALIAÇÃO DE INTELIGIBILIDADE EM SALAS DE AULA VIA AURILIZAÇÕES SIMULADAS

Ana Luiza Mahl

Roberto A. Tenenbaum

Viviane S.G. Melo

Gabriel B.R. Sampaio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209111>

CAPÍTULO 2..... 16

CULTURA, TÉCNICA E POLÍTICA: FRONTEIRAS CONTEMPORÂNEAS DE RESISTÊNCIA PERANTE FRAGILIDADES SOCIOESPACIAIS E AMBIENTAIS

Vera Santana Luz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209112>

CAPÍTULO 3..... 38

DICOTOMIA NA PRESERVAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE O MODERNO NA CIDADE DE GOIÁS – GO

Thalita Pereira da Fonseca

Karine Camila Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209113>

CAPÍTULO 4..... 55

DO MONUMENTO ISOLADO À PAISAGEM CULTURAL: UM BREVE PANORAMA DA EVOLUÇÃO DO ENTENDIMENTO DE ATRIBUIÇÃO DE VALOR NO ÂMBITO DA PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO A PARTIR DA CIDADE DE GOIÁS, GO

Thalita Pereira da Fonseca

Eduarda Oliveira Luz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209114>

CAPÍTULO 5..... 69

O IMPACTO DO AMBIENTE DE TRABALHO NA SAÚDE E NA QUALIDADE DE VIDA DO USUÁRIO – ARQUITETURA SAUDÁVEL

Rejane R. Pimenta

Darja Kos Braga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209115>

CAPÍTULO 6..... 92

REVISÃO SISTEMÁTICA E BIBLIOMÉTRICA DA LITERATURA SOBRE A ERGONOMIA DO MOBILIÁRIO DE SALAS DE AULA ESCOLARES BRASILEIRAS

Paula Scherer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209116>

SOBRE OS ORGANIZADOR	106
ÍNDICE REMISSIVO.....	107

O IMPACTO DO AMBIENTE DE TRABALHO NA SAÚDE E NA QUALIDADE DE VIDA DO USUÁRIO – ARQUITETURA SAUDÁVEL

Data de aceite: 01/11/2022

Rejane R. Pimenta

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Pós-Graduação em Reabilitação Ambiental
Sustentável Arquitetônica e Urbanística, UnB –
Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil

Darja Kos Braga

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Pós-Graduação em Reabilitação Ambiental
Sustentável Arquitetônica e Urbanística, UnB –
Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil

RESUMO: O artigo proposto compreende um estudo dos impactos do espaço físico sobre o seu usuário, com ênfase nos aspectos relacionados a saúde e qualidade de vida pertinentes ao ambiente de trabalho. O presente estudo tem como objetivo construir uma revisão de literatura fundamentada nas correlações entre indivíduo-espço, bem como fazer um levantamento, com indicativos de cunho científico, dos fatores causadores de impactos quanto à salubridade nos ambientes de trabalho. A partir de uma análise diacrônica, percorrem-se conceitos e pesquisas relacionados às influências recíprocas do ambiente sobre o seu usuário, inicialmente sob a perspectiva da Psicologia Ambiental para pontuar os fatores que comprovam os respectivos impactos. Além disso, exploram-se os fatores de riscos, os quais se encontram fundamentados nas evidências de pesquisas da Síndrome do Edifício Doente e do Programa *Healthy Building* de Harvard. A relevância dessas abordagens se

complementa com as referências dos critérios e parâmetros estabelecidos nas certificações de construções saudáveis. Acredita-se que, através do levantamento e da compatibilização destes fundamentos, assim como pelas normatizações referidas, este estudo possa contribuir na promoção da saúde e da qualidade de vida dos usuários nos seus ambientes de trabalho, sob a perspectiva da Arquitetura Saudável.

PALAVRAS-CHAVE: Arquitetura Saudável, Ambientes de trabalho, Psicologia Ambiental, Saúde e Qualidade de Vida, Síndrome do Edifício Doente.

ABSTRACT: The proposed article comprises a study of the impacts of physical space on its user, with an emphasis on aspects related to health and life quality relevant to the work environment. The present study aims to build a literature review based on the correlations between individual-space, as well as to make a survey with scientific evidential nature, of the factors that cause impacts in terms of health in the workplace. From a diachronic analysis, concepts and research related to the reciprocal influences of the environment on its user are carried out, initially from the perspective of Environmental Psychology to point out the factors that prove the respective impacts. In addition, risk factors are explored, which are based on research evidence from the Sick Building Syndrome and the Harvard Healthy Building Program. The relevance of these approaches is complemented by references to the criteria and parameters established in healthy building certifications. It is believed that, by surveying and making these fundamentals

compatible, as well as by the aforementioned standards, this study can contribute to promoting the health and life quality users in their work environments, from the perspective of Healthy Architecture.

KEYWORDS: Healthy Architecture, Work Environments, Environmental Psychology, Healthy, Quality of Life and Sick Building Syndrome.

1 | INTRODUÇÃO

A humanidade sempre esteve (e sempre estará) ocupando um espaço físico, sendo este natural ou construído. “O ser humano está o tempo todo inserido num espaço onde desenvolve suas ações, seja ele um espaço destinado ao trabalho, ao lazer ou ao descanso” (HOREVICZ, 2006). Com base nessa linha de pensamento, afirma-se que toda vida humana acontece em um espaço tridimensional, um cenário no qual o indivíduo permeia a sua existência sob influências exercidas e sofridas pelo seu espaço físico. Como consequência disso, evidencia-se permanentemente o impacto do ambiente ocupado sobre esse indivíduo.

Em uma perspectiva mais ampla, referente às concepções do indivíduo e do espaço, considera-se que o edifício construído, além das suas características físicas, possa ser avaliado e otimizado a partir de fundamentos referentes à ocupação, quanto à interpretação, percepção e atitudes do indivíduo em relação ao seu espaço físico.

A dimensão da relação entre o indivíduo e seu ambiente físico admite ainda maior relevância ao se confirmar o fato de que, o ser humano passa a maior parte do seu tempo de vida dentro de ambientes internos. Uma parcela considerável desse tempo se destina aos ambientes de trabalho, portanto observa-se que a longa permanência no espaço laboral o expõe, em contato direto, a fatores que interferem na sua saúde, na sua qualidade de vida e nas suas respostas comportamentais correlacionadas ao convívio neste ambiente

Ao se constatar a interferência do espaço físico laboral sobre o seu usuário, faz-se necessário identificar os fatores geradores desses impactos. Por meio de pesquisas que evidenciem isso, é possível que sejam levantados e analisados indicadores, os quais comprovam que parâmetros baseados em concepções de Construções Saudáveis são cada vez mais necessários para uma interação saudável entre ser humano e o interior de construções. Tendo essas questões como relevantes para os estudos da saudabilidade no ambiente, justifica-se aqui a base do enfoque proposto para este trabalho: o impacto do ambiente de trabalho no seu usuário a partir das intervenções baseadas na Arquitetura Saudável.

Exploram-se neste artigo, portanto, as concepções de indivíduo-espço, a partir dos fundamentos da Psicologia Ambiental; em seguida, apresentam-se os fatores causadores de impactos de acordo com “Síndrome do Edifício Doente” (SED) e do programa de pesquisas do centro Heathy Buildings, de Harvard. Arrematam-se, a partir disso, os fundamentos das certificações atuais para construções saudáveis, como WELL Building

Certification e a certificação Healthy Buiding Certficcate (HBC). Essa abordagem possibilita uma nova perspectiva para compreensão e idealização de ambientes de trabalho mais saudáveis e humanizados, que possam ser propulsores de saúde e qualidade de vida para os seus usuários.

2 | A RELAÇÃO ENTRE INDIVÍDUO E AMBIENTE CONSTRUÍDO

É de fundamental importância considerar o indivíduo-espaço em toda a sua dimensão. Evidencia-se que os seres humanos estão inseridos no contexto do ambiente físico conforme a sua ocupação e interação com reações diante de suas condições. De acordo com Sarah W. Goldhagen¹, o ambiente construído tem um impacto profundo na vida das pessoas. Por isso, para ela, não existe um ambiente “neutro”: seu ambiente construído influencia positiva ou negativamente aquele que usufrui do espaço. A autora e crítica em Arquitetura defende que arquitetura e ambiente construído são centrais para a formação de nossas identidades, ao refletir sobre o benefício desse conhecimento para a construção de um mundo mais apropriado, em concordância com a experiência humana.

Nesta perspectiva, considera-se a frase atribuída a Winston Churchill, de 1943: “We shape our buildings then after they shape us”². A fim de reiterar essas citações, complementa-se a ideia de que as pessoas influenciam os seus ambientes tanto quanto os ambientes interferem nas pessoas, impactando-as em resposta às suas interações com ele.

Faz-se necessário ampliar estas concepções, uma vez que, na relação “homem-espaço, o edifício construído deixa de ser encarado a partir das suas características físicas e passa a ser avaliado e discutido enquanto espaço sujeito à ocupação, leitura e reinterpretção” (ELALI, 1997, p. 16). Isso posto, justifica-se a base de referência para o enfoque proposto neste trabalho: o impacto do ambiente de trabalho no seu usuário.

Com intuito de elucidar esse cenário, conceitua-se separadamente os termos ambiente e trabalho. Nesse sentido, ambiente é o conjunto de condições físicas, biológicas e químicas que nos rodeiam. Ambiente é definido como condições psicológicas, socioculturais e morais que cercam uma pessoa e pode influenciar seu comportamento; local ou espaço que se ocupa ou onde se vive³. Já o substantivo trabalho se refere ao conjunto das atividades realizadas por alguém para alcançar um determinado fim ou propósito⁴.

Atualmente, os seres humanos passam a maior parte de suas vidas em ambientes internos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) permanece-se de 80 a 90%

1 Em entrevista cedida a Martin Pedersen e publicada na revista Common Edge. Disponível em https://commone-edge.org/sarah-williams-goldhagen-on-how-the-brain-works-and-what-it-means-for-architecture/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br. Acesso em 18 mar, 2020.

2 “Nós moldamos o ambiente e, em seguida, ele nos molda”, em tradução livre.

3 AMBIENTE. Dicionário online Dicio, 10 jun, 2020. Disponível em <http://dicio.com.br/ambiente/>. Acesso em 10 jun, 2020.

4 TRABALHO. Dicionário online Dicio, 10 jun, 2020. Disponível em <http://dicio.com.br/trabalho/>. Acesso em 10 jun, 2020.

do tempo de toda uma vida em ambientes fechados; dessa forma, tais espaços tornam-se o local de ocupação para as diversas atividades humanas, sendo que uma parcela significativa dessas ações se destina às atividades associadas ao trabalho. “Considerando-se o tempo gasto no deslocamento entre casa e trabalho, além da própria jornada laboral, parte expressiva dos trabalhadores chega a passar mais de 10 horas por dia fora de casa” (SOARES e SABÓIA, 2007, p. 21). A partir disso, percebe-se a constante e praticamente ubíqua influência do ambiente de trabalho sobre os seus usuários, devido ao tempo de longa permanência somado às ações nele desenvolvidas, bem como a necessidade de comprovar os fatores influenciadores, a fim de parametrizar e otimizar os aspectos relativos à qualidade de vida, à saúde e ao comportamento do indivíduo.

O primeiro aspecto caracteriza-se pela qualidade de vida do indivíduo. A construção da chamada qualidade de vida fundamenta-se em aspectos objetivos (condição de saúde, salário, moradia) e subjetivos (humor, autoestima, autoimagem). De acordo com Descanio e Lunardelli (2007), independentemente do enfoque global (qualidade de vida) ou específico (qualidade de vida relacionada à saúde), os fatores socioambientais e, mais especificamente, o contexto onde se estabelecem as relações e as vivências de trabalho parecem ter impacto.

Segundo a OMS (1999), a qualidade de vida é definida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Em complemento a tal definição, o Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida⁵ estabelece que, “para sentir que se tem uma boa qualidade de vida, é preciso sentir-se seguro, produtivo, saudável, aspectos estes que se repetem no termo “saúde”; tanto nos aspectos objetivos, quanto nos subjetivos, pois uma coisa é a saúde que realmente se tem, e outra é o quão saudável o indivíduo se sente”. Conferir norma ABNT para citação direta com mais de 3 linhas.

O segundo aspecto baseia-se no conceito saúde, elaborado em 1947 pela OMS, o qual é definido como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades”. A partir desse conceito, estabelece-se uma reflexão remota para o termo “saúde”, no sentido de que a saúde física tal qual a saúde mental pode ser influenciada por aspectos socioculturais ou socioambientais que interagem com o indivíduo, ou seja, há uma legítima interação entre o ambiente construído e a saúde, a qual é conhecida desde os tempos antigos.

O filósofo Hipócrates (460 a.C. - 377 a. C.) escreveu na obra “Dos Ares, Águas e Lugares” (apud BATISTELLA, 2017) que as doenças eram causadas pela natureza de um determinado lugar e concluiu que a coleta de dados para a saúde deveria considerar o território, o ambiente natural e as pessoas, defendendo a noção da saúde como um estado de equilíbrio entre o homem e seu meio ambiente.

5 Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida | Vol.91 N°. 1 | Ano 2017 | p. 3

Em termos legais, considera-se a saúde como direito brasileiro, que deveria ser garantido para todos, uma vez que se trata de um dever do Estado. A saúde pública deveria ser promovida mediante políticas sociais e econômicas, visando à redução do risco a doenças e de outros agravos, bem como o acesso universal e igualitário a ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação, conforme determina a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988). Nessa conjuntura, o Conselho Nacional da Saúde do Trabalhador reconhece a saúde como o conjunto de atividades que se destina, através das ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa à recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho. Nesse aspecto, o Ministério do Trabalho classifica os riscos ocupacionais de acordo com sua natureza: física, química, biológica, ergonômica ou acidental. Assim, eles podem ser operacionais (riscos para acidente), comportamentais ou ambientais (físicos, químicos ou biológicos, ergonômicos).

Pode-se observar que a legislação abrange diretrizes referentes às questões da saúde relacionadas à influência do ambiente físico no trabalho. Nos edifícios destinados para este fim, a promoção da saúde define-se, tradicionalmente, de maneira bem mais ampla que apenas prevenção, pois refere-se a medidas que “não se dirigem a uma determinada doença ou desordem, mas servem para aumentar a saúde e o bem-estar geral” (LEAVELL e CLARCK, 1976, p.19). Essas medidas respaldam a necessidade urgente por pesquisas que avaliem como os ambientes internos de trabalho podem afetar a saúde dos seus ocupantes, nos variados aspectos, desde o desempenho cognitivo até a mais recente disseminação de doenças infecciosas. Ressalta-se que, para um indivíduo se tornar doente devido à presença de contaminantes, são necessários alguns fatores, tais como: sensibilidade do indivíduo ao contaminante, concentração do contaminante, estado físico e psicológico do indivíduo e duração e frequência da exposição (SELTZER, 1997).

Com base nesse entendimento, Stelman et al. (1975, apud COSTA, 1998) analisaram que “o moderno ambiente de trabalho desafia constantemente as defesas do corpo. O meio ambiente as mantém trabalhando sem cessar e, lamentavelmente, ele as derrota em muitos casos”. Enfatiza-se, portanto, a relevância de tal abordagem no ambiente corporativo, em concordância ao ponto de vista contemporâneo, no qual “o fator mais importante na vida e função de um edifício é a geração e preservação da saúde do ser humano que usufrui do espaço construído. Consideramos uma edificação saudável aquela que promove e mantém a saúde de seus usuários”, RODRIGUES (2018, p.37).

O terceiro aspecto se refere ao comportamento, considerado um argumento de relevância para o presente estudo. Dentro do contexto explorado, o comportamento humano se conceitua como um conjunto de ações físicas e atitudes em reação ao espaço no qual está inserido, sujeito às condições externas. Barker (1968) usou o termo *behavior setting* (cenário comportamental) para descrever o contexto ambiental que influencia o comportamento.

Essa ideia se baseia na corrente da Psicologia conceituada como “Behaviorismo”, em que o objeto de estudo é o comportamento (behavior, em inglês), tomado como um conjunto de reações dos organismos aos estímulos externos (RODRIGUES, 2018). Presume-se, portanto, que todo o comportamento humano acontece em interação com um ambiente, e os variados fatores, neste identificados, exercem influências sobre os comportamentos humanos.

Embasadas em tais princípios dos estudos do comportamento do ser humano no ambiente corporativo, equipes dos institutos de pesquisas e órgãos do Governo têm voltado as atenções para o bem-estar do indivíduo laboral, por intermédio de pesquisas e métodos, a fim de estimar a qualidade de vida no trabalho. Considera-se, para tanto, a análise de condutas individuais e coletivas de colaboradores e líderes, e suas implicações no ambiente de trabalho para os estudos que envolvem a saúde e qualidade de vida dos colaboradores.

Conforme Fischer, Tarquinio e Vischer (2004), a concepção de um ambiente de trabalho envolve tanto aspectos funcionais quanto psicológicos, ou seja, ao elaborar um espaço de trabalho, deve-se entender quais elementos da arquitetura podem influenciar nas necessidades e nas percepções humanas, induzindo as reações de comportamento no espaço. O estudo científico das relações entre o ambiente físico e o comportamento humano é denominado Psicologia Ambiental.

2.1 Psicologia Ambiental

A Psicologia se descreve pelo estudo dos processos mentais e do comportamento humano. Caracteriza-se como uma disciplina que abrange várias áreas de atuações e pesquisas, relacionadas às suas subáreas. Dentro dessas, a especialidade da Psicologia Ambiental propõe os estudos da pessoa no contexto das “inter-relações” – e não somente as relações – entre a pessoa e o meio ambiente físico e social (MOSER, 1998). Por meio de uma perspectiva de influência recíproca, com o foco de estudos tanto nos usuários do ambiente como no ambiente em si, inclui-se o estudo científico das relações entre o ambiente físico e o comportamento humano.

O princípio dos estudos da Psicologia Ambiental remonta ao período após a II Guerra Mundial, devido à necessidade de reconstrução dos centros urbanos. Planejadores urbanos, arquitetos, cientistas do comportamento e inclusive da área médica conceberam programas habitacionais de larga escala, baseando-se em novas concepções para as construções (além daquelas funcionais e estéticas) com abordagem de fatores como as necessidades psicológicas e comportamentais dos futuros ocupantes (CANTER e CRAIK, 1981).

No final dos anos 50, a Psicologia Ambiental se torna conhecida pelo termo de “Psicologia da Arquitetura”. Posteriormente, nos anos 70, Kurt Lewin estabelece a Psicologia Ambiental como uma subárea da Psicologia, a partir da teoria de campo e dos métodos de

pesquisas, segundo Gifford (1997).

No Brasil, a partir dos anos 90, a Psicologia Ambiental emerge como um campo de estudo transdisciplinar, incluindo, além da área da Arquitetura e Urbanismo, Geografia, Sociologia, Paisagismo, dentre outras (GUNTHER, 2003). A partir dos laboratórios de pesquisas espalhados pelo país, estudos diversos são produzidos, inclusive com grande valia na área de Avaliação de Pós- Ocupação, muito utilizada em ambientes de trabalho.

A Psicologia Ambiental, dessa forma, estuda o comportamento a partir de um determinado contexto, em que são relevantes as ações físicas, as emoções e as percepções das pessoas em resposta ao espaço no qual elas estão inseridas, por meio das possibilidades que o ambiente lhes apresenta. Tendo como base os termos espaço e comportamento, a Psicologia Ambiental, portanto, estuda como as pessoas reagem ou respondem em relação ao espaço físico em que estão inseridas.

Há, nesse sentido, uma necessidade de adequação entre as atividades humanas e o espaço físico, por meio de uma avaliação sistemática do processo de utilização dos edifícios e, ainda, a verificação quanto às funções originais – se estas se encontram adequadas para a utilização dos seus ocupantes.

Ao espaço físico de trabalho, atribuem-se os resultados das atividades; isso significa que um planejamento adequado, baseado nas concepções da Psicologia Ambiental, pode favorecer o engajamento dos colaboradores, tornando-os mais motivados, colaborativos e produtivos, aptos para um melhor desenvolvimento dentro do espaço laboral; promover um melhor conforto para os usuários; e otimizar condições para um ambiente mais saudável de acordo com os parâmetros expostos neste artigo.

2.2 Síndrome do Edifício Doente

A Síndrome do Edifício Doente⁶ (SED) foi reconhecida no ano de 1982 pela OMS, que a descreve como “um conjunto de doenças causadas ou estimuladas pela poluição do ar em espaços fechados” e ainda a classifica como um problema de saúde pública. Este termo é utilizado para caracterizar situações nas quais os ocupantes de um determinado edifício descrevem repetidamente um espectro muito complexo de reclamações em relação à saúde (HORVARTH, 1997 apud SILVEIRA, 2001).

A OMS desmembra dois tipos de edifícios doentes: edifícios temporariamente doentes e edifícios permanentemente doentes.

O primeiro tipo, denominado de SED temporal, refere-se aos edifícios novos, recém-construídos ou reformados recentemente. Os sintomas costumam surgir com maior intensidade no princípio da ocupação devido à existência de material particulado suspenso no ar e compostos voláteis, derivados de tintas e colas, que se dissipam com o tempo. Assim, os sintomas desaparecem dentro de um período de seis meses.

O segundo tipo se refere a edifícios mais antigos, que podem apresentar erros de

⁶ Sick Building Syndrome, no original em inglês.

projeto, falta de manutenção ou outros fatores que causam danos perduráveis. Os mesmos sintomas, que se manifestam no primeiro tipo, persistem ou se agravam com o tempo.

Para que um edifício seja considerado doente, é necessário que pelo menos 20% de seus ocupantes apresentem sintomas como: irritação das mucosas, efeitos neurotóxicos, sintomas respiratórios e cutâneos e alterações dos sentidos⁷, por (no mínimo) duas semanas, sendo que estes desaparecem quando o indivíduo se afasta do edifício (GIODA e AQUINO NETO, 2003). Assim sendo, constata-se que a saída de um local afetado pode ser determinante para que os sintomas cessem. Contudo, em usuários que possuem predisposição ou que permanecem em período de longa permanência frente à exposição dos fatores de risco, os distúrbios podem-se agravar, ocasionados pelas Doenças Relacionadas ao Edifício.

Com base nisso, identificam-se as doenças relacionadas ao edifício (DRE), “quando os sintomas de uma doença específica estão relacionados com um determinado edifício e são atribuídos a eventuais contaminantes ambientais/aéreos”, de acordo com o relatório do Portal de Saúde Pública de Portugal (SILVA, 2005, p.4). O relatório também declara que, frequentemente, os problemas SED e DRE surgem quando a manutenção do edifício ou as atividades e tarefas desenvolvidas no seu interior são pouco consistentes com a estrutura e a operacionalidade adequadas, ou seja, os problemas que ocorrem no interior dos edifícios resultam, muitas vezes, de um desenho industrial desajustado, considerando as atividades dos seus ocupantes. Diante disso, Hedge et al. (1989) complementam que tais sintomas são comuns à população em geral, porém, em indivíduos que trabalham em escritórios, parecem estar sistematicamente associados à ocupação do edifício determinado. Em síntese, compreendem-se os sintomas como um conjunto de desconfortos e doenças causadas por edifícios doentes em seus usuários.

A figura a seguir resume as principais DRE relacionadas à SED. Como mostra a segunda coluna, os edifícios comerciais são o foco mais frequente.

⁷ Na ausência de diagnóstico de patologias definidas, o controle se faz pela presença de dois ou mais sintomas os ocupantes do edifício.

Doença	Tipo de edificação	Fonte em ambiente interno
<i>Infeciosas</i>		
Doença do legionário e febre de Pontiac	Grandes edifícios (escritórios, hospitais e hotéis)	Torre de refrigeração, ar condicionado e umidificador
Doença semelhante à gripe ou resfriado comum	Edifícios comerciais	Fonte humana
Tuberculose	Edifícios comerciais	Fonte humana
<i>Imunológicas</i>		
Pneumonia hipersensível e febre com umidificador	Edifícios comerciais e fábricas	Umidificador, ar condicionado e unidade de ventilação
<i>Alérgicas</i>		
Dermatite, rinite e asma	Edifícios comerciais e fábricas	Poeira superficial, carpetes, roupas e umidificador
<i>Rinite</i>		
Urticária de contato, edema da laringe	Edifícios comerciais	Papéis de cópia sem carbono
<i>Irritação</i>		
Dermatite, irritação do trato respiratório inferior e superior	Edifícios comerciais	Placas do teto, fumaça de tabaco, descargas de veículos

Figura 1: Principais doenças específicas relacionadas às edificações

Fonte: Adaptado de Secretaria de Saúde, Tecnologia e Meio Ambiente do Sindipetro – RJ

Nesse ínterim, faz-se necessário fundamentar a etiologia, ou seja, estabelecer o estudo destinado a pesquisar a origem e a causa dos principais fatores que contribuem para a ocorrência da SED. Com a poluição do ar exterior influencia na qualidade do ar de ambientes interiores, como também o tipo de ventilação utilizada (natural ou forçada), a taxa de ventilação (troca de ar por hora) e a natureza dos contaminantes internos, conforme Wanner (1993).

Também se faz necessário pesquisar os diversos fatores que podem causar a SED, uma vez que são considerados fontes suscetíveis de propagação de micro-organismos infecciosos e partículas tóxicas, que disseminam a poluição no ar interior, impactando diretamente na saúde, qualidade de vida e comportamento dos seus usuários. Os principais fatores de risco para a SED podem ser agrupados em: físicos, químicos, biológicos, pessoais e psicossociais, como se pode ver na tabela a seguir (Tabela 1).

FATORES DE RISCO

Físicos	Químicos	Biológicos	Psicossociais	Pessoais
<ul style="list-style-type: none"> • Conforto térmico • Ventilação • Conforto acústico • Conforto luminoso • Campos eletromagnéticos • Ergonomia 	<ul style="list-style-type: none"> • Produtos de construção e de uso doméstico • Formaldeídos • Ftalatos • Chumbo • Amianto • Compostos orgânicos voláteis • Fumaça ambiental do tabaco • Dióxido de carbono – CO₂ • Monóxido de carbono – CO 	<ul style="list-style-type: none"> • Fungos • Bactérias • Mofo • Poeira/ácaros 	<ul style="list-style-type: none"> • Estresse ocupacional • Status social • Desamparo, solidão • Supervisão e organização do trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Gênero • Estado de saúde, características individuais

Tabela 1: Fatores de risco classificados pela SED

Fonte: LONGHI (2017, p.27)

Os fatores físicos caracterizam-se pelo controle da correta utilização e adequação dos parâmetros referentes aos princípios do conforto ambiental. Inclui-se aqui o parâmetro de campos eletromagnéticos: temperatura, umidade, velocidade do ar, concentração de partículas e filtragem do ar, radiação térmica e seus efeitos de energia radiante, nível de ruído, campos eletromagnéticos e ergonomia.

Os fatores químicos compreendem os principais poluentes químicos em ambientes internos, oriundos de substâncias presentes nos solos, lençóis freáticos e materiais como pedras, tijolos e concreto, além de materiais sintéticos e equipamentos. Podem ser liberados no ambiente pelo mobiliário ou falta de renovação do ar, higiene e manutenção ao longo do tempo.

Os fatores biológicos constituem-se pela manifestação de micro-organismos em quantidade prejudicial à saúde. Esses elementos propiciam condições de contaminação no ambiente, geralmente devido à falta de manutenção e limpeza adequada de aparelhos, infiltrações e vazamentos, bem como à falta de sanitização periódica no edifício.

Os fatores pessoais estão relacionados ao estado de saúde e características pessoais do indivíduo. Baseiam-se nas condições específicas do usuário de determinado ambiente em resposta à interação com ele. O gênero é citado como um fator que pode sofrer influências a partir do ponto de vista da fisiologia e dos comportamentos inerentes. Citam-se, como um exemplo, os estudos de Harrison et al (1987), os quais descrevem que as pessoas do sexo feminino apresentam associações significantes com sintomas gerais e sintomas de irritação da membrana mucosa. Esses sintomas indicam que as mulheres são mais sensíveis a tais queixas ou expressam-nas mais que os homens. Os fatores pessoais

relacionados à SED decorrem da relação de causa e efeito das condições do ambiente e dos agentes agressores à saúde que ali se encontram.

Os fatores psicossociais relacionam-se especificamente ao ambiente de trabalho. Fatores como assédio e estresse representam desafios atuais para a saúde, sendo que o estresse impacta sobremaneira no desempenho da equipe, com maior absentismo dos profissionais e maior taxa de acidentes de trabalho. Como resultado disso, os riscos psicossociais podem afetar a saúde psicológica e física direta ou indiretamente.



Fatores psicossociais no trabalho

Figura 2:

Fonte: Silva (2017, p.15)

Os fatores de riscos que corroboram a SED encontram-se ainda em processo de pesquisas e normatizações. Ressalta-se que a base histórica para o reconhecimento da SED identifica o fato ocorrido em junho de 1968, em Michigan (EUA), quando um defeito em um sistema de ar-condicionado foi responsabilizado por espalhar a bactéria *Legionella pneumophilla*, contaminando um total de 114 pessoas com sintomas característicos. O caso ficou conhecido como a Febre de Pontiac, por ter ocorrido em um prédio do departamento de Saúde da cidade de mesmo nome.

Em uma segunda ocorrência, em julho de 1976, na Filadélfia (EUA), um problema no ar-condicionado do hotel Bellevue-Stratford foi confirmado, no local em que ocorria a convenção anual da Legião Americana de Veteranos da Guerra da Coreia. Os participantes, em sua maioria idosos e, portanto, mais suscetíveis a doenças respiratórias, começaram a passar mal durante o evento, inicialmente com insuficiência respiratória. Constatou-se a propagação da mesma bactéria *Legionella pneumophila*, provocando um surto epidêmico de pneumonia em 182 pessoas. Destas, 34 vieram a óbito.

Um caso semelhante registrou-se no Brasil, no ano de 1998. Na época, ex-Ministro

da Comunicação Sergio Motta necessitou de internação por problemas cardiológicos e faleceu em seguida. O diagnóstico da causa foi insuficiência respiratória por Legionelose. Tal fato predispôs ao Ministério da Saúde regulamentar ambientes climatizados, considerando a relevância de inspeções periódicas e manutenção dos equipamentos usados para climatização artificial nos ambientes em geral, essencialmente para os ambientes de trabalho.

Constituiu-se, a partir disso, a primeira legislação brasileira orientada para a garantia da qualidade do ar em ambientes climatizados, a Portaria 3.523/98 do Ministério da Saúde (1998), visando preservar a saúde das pessoas. Em 2000 foi criada a Resolução nº 176 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2000), norma que determina os padrões referenciais que asseguram a qualidade do ar em ambientes fechados climatizados artificialmente, para que os sistemas de ar-condicionado não se transformem em uma ameaça às pessoas que frequentam esses ambientes. Atualizada em 16 de janeiro de 2003, a resolução RE nº 9 estabelece padrões de referência de qualidade do ar interior (BRASIL, 2003).

Em referência às regulamentações internacionais, os ambientes de escritórios foram, durante muitos anos, considerados isentos dos problemas de saúde ocupacional. Porém, no final dos anos 70, os pedidos de avaliação das condições ambientais em escritórios aos órgãos americanos ligados à saúde ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH) aumentaram consideravelmente. O mesmo movimento ocorreu na Europa no início dos anos 80, com similaridades entre as queixas, que descreviam a relação entre os sintomas característicos da SED e a ventilação mecânica. Um estudo britânico foi ainda mais longe e estabeleceu uma relação entre a existência dos sintomas e o sistema de ar-condicionado.

Em 1986, um estudo realizado pela NIOSH identificou e quantificou as fontes de contaminação que contribuem para a má qualidade do ar de ambientes interiores em microclimas artificiais. Contudo, foi a partir dos anos 90 que a SED se tornou um conceito comum na literatura científica. O termo SED é usado desde então para descrever situações nas quais os ocupantes de um determinado edifício experimentam efeitos adversos à saúde e ao conforto (BRICKUS e AQUINO NETO, 1999).

Segundo a própria OMS, atualmente, pelo menos 30% das edificações em todo o mundo sofrem de SED⁸. No Brasil, esse número pode chegar a 50%. Contudo, apesar da sua aparente “pequena” natureza, os sintomas da SED podem levar a um grande impacto na Saúde Pública e um custo econômico maior do que a maioria das doenças, devido ao aumento de absenteísmo e diminuição da produtividade entre os trabalhadores afetados (WALLACE, 1997), o que deveria preocupar a toda sociedade, sobretudo o Poder Público.

8 WORLD HEALTH ORGANIZATION REGIONAL OFFICE FOR EUROPE. Sick building syndrome (trad. Carolina Barbon Noya). Disponível em: <[http:// https://www.wondermakers.com/Portals/0/docs/Sick%20building%20syndrome%20by%20WHO.pdf](http://https://www.wondermakers.com/Portals/0/docs/Sick%20building%20syndrome%20by%20WHO.pdf)>. Acesso em 17 mar, 2020.

Portanto, o intuito de expor aqui as explicações da Síndrome do Edifício Doente se estabelece pela necessidade de trazer os primeiros alardes de edifícios que provocam problemas à saúde, bem como uma base de conhecimento para a Arquitetura com a perspectiva para edificações saudáveis.

2.3 Healthy Buildings – Nove fatores para um edifício saudável

Por meio da busca contínua por pesquisas de fundamentações referentes à Arquitetura Saudável, encontra-se o programa Healthy Buildings – Edifícios Saudáveis, coordenado pela sede institucional denominada Centro para o Clima, Saúde e Meio Ambiente, da Escola de Saúde Pública da Universidade de Harvard TH Chan⁹.

Este programa determina sua missão com base em: melhorar a vida de todas as pessoas, em todos os edifícios, em todos os lugares e todos os dias, por meio dos estudos e pesquisas de uma equipe multidisciplinar especializada. O intuito é desenvolver estudos que determinem os fatores e as padronizações para otimização da saúde nos edifícios, bem como comprovar o impacto dos ambientes construídos na saúde.

A equipe referida desenvolveu um projeto intitulado “Construção de evidências para a saúde”, no qual se identificaram nove fatores (fundações¹⁰) que especificam de forma clara e objetiva os elementos essenciais que devem ser considerados para ambientes internos saudáveis, estes se aplicam universalmente a todos os tipos de construção, incluindo residências, com maior enfoque em ambientes de trabalho, de acordo com o enunciado textual do programa.

Em função da relevância do assunto, descreve-se na sequência a abordagem do programa Healthy Buildings, a partir do conteúdo original, dentro do contexto de tradução condizente e abreviada.

A figura 3 esquematiza os nove fatores, abordados mais claramente a seguir.

⁹ Escola de Saúde Pública da Universidade de Harvard TH Chan - school of public healthy. <https://www.hsph.harvard.edu/about/>

¹⁰ O título original do projeto é “The 9 Foundations (...)”. Literalmente, a tradução para foundations é fundações, mas o projeto é conhecido em língua portuguesa como “Os 9 Fatores(...)”. Optou-se, neste trabalho, pela tradução mais difundida.



Figura 3: Os 9 fatores de um edifício saudável.

Fonte: <https://9foundations.forhealth.org/>

2.3.1 Ventilação

A ventilação nos edifícios possibilita a entrada de ar fresco da área externa, a fim de diluir poluentes produzidos pelos usuários do ambiente interno (ex. dióxido de carbono), bem como os poluentes emitidos por materiais e componentes construtivos (ex. compostos orgânicos voláteis). A concentração de poluentes em ambientes fechados pode ser maior do que as encontradas em ambientes externos, já que os poluentes podem se espalhar pelo sistema mecânico, caso o fluxo do ar não tenha filtragem adequada.

Os sistemas de ventilação também influenciam a temperatura, a umidade e a pressão do ar. Pesquisas recentes deste programa comprovam benefícios de taxas de ventilação mais altas, além da manutenção apropriada dos sistemas de ventilação artificiais. No ambiente interno, as taxas de ventilação mais baixas causam desconforto em seus ocupantes, que descrevem ambientes como abafados e desagradáveis. As taxas mais baixas podem afetar, inclusive, a função cognitiva. Os estudos atestam ainda que os funcionários que trabalham em prédios onde o ar fresco tem boa circulação e é distribuído adequadamente são mais produtivos e saudáveis do que aqueles que trabalham em espaços mal ventilados. Os sintomas decorrentes dos ambientes pouco ventilados são: dor de cabeça, fadiga, falta de ar, congestão sinusal, tosse, espirros, olhos, nariz, garganta e pele irritados, tontura e náusea. Estes sintomas podem se manifestar devido à

longa permanência nos espaços pouco ventilados, e são caracterizados pela Síndrome do Edifício do Doente (SED), tópico amplamente abordado anteriormente.

2.3.2 Qualidade do ar

A qualidade do ar interno depende da presença e da quantidade de poluentes no local fechado que podem causar danos aos seus usuários, quando em contato com poluentes químicos e biológicos nos estados gasoso, líquido ou sólido. A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos declara que os poluentes internos apresentam riscos à saúde humana mais altos do que os externos. Inclui-se nesse grupo os óxidos de nitrogênio, monóxido de carbono, ozônio, material particulado e compostos orgânicos voláteis (COV) como formaldeído, limoneno e benzeno¹¹.

Nos escritórios esses poluentes podem ser provenientes de emissões de impressoras, inseticidas, material de limpeza, tinta, esporos de fungos, móveis e muitos outros produtos. Os ocupantes destes edifícios podem sofrer com sintomas, desde pequenas irritações nos olhos, até certas formas de câncer, além dos demais sintomas relacionados na SED citados anteriormente. Assim, a qualidade insatisfatória do ar nos locais de trabalho pode prejudicar a saúde e o bem-estar dos ocupantes, afetar negativamente a produtividade e contribuir para o absentismo.

2.3.3 Saúde térmica

A saúde térmica é um termo proposto para substituir o termo usual e restrito conforto térmico. O termo saúde térmica engloba todos os impactos das condições térmicas na saúde, que vão além do conforto, a partir de evidências crescentes sobre o potencial de impactos na saúde relacionados às condições térmicas em ambientes fechados.

Quando os ambientes internos são muito quentes, há evidências de aumento dos sintomas da Síndrome do Edifício Doente, tais como humor negativo, frequência cardíaca, sintomas respiratórios e sensação de fadiga. A temperatura e umidade também podem influenciar na transmissão de doenças: ambientes frios e secos facilitam a disseminação do vírus influenza, porque baixos níveis de umidade permitem que as partículas do vírus permaneçam no ar por mais tempo. Além disso, baixas temperaturas prolongam o período de eliminação do vírus. Já os ambientes úmidos e quentes são propícios ao crescimento de fungos e bolores.

2.3.4 Umidade

A umidade afeta o ambiente interno através da entrada de água em edifícios danificados, mal projetados e com manutenção inadequada. A umidade e o crescimento de

11 Compostos listados por Glas et al in: Exposição ao formaldeído, dióxido de nitrogênio, ozônio e terpenos entre trabalhadores de escritório e associações com sintomas relatados. Arquivos Internacionais de Saúde Ocupacional e Ambiental 88, n. 5 (2 de outubro de 2014): 613–22. doi: 10.1007 / s00420-014-0985-y.

fungos produzem substâncias nocivas à saúde humana, incluindo esporos e Compostos Orgânicos Voláteis (COV). O acúmulo de esporos, pequenas células que flutuam continuamente pelo ar interno e externo, possibilita que essas partículas entrem em contato com uma superfície úmida no ambiente interno e desenvolvem os esporos de mofo. As áreas normalmente expostas ao mofo nos edifícios são tapetes, telhas do teto, materiais de isolamento, madeira, superfícies cobertas por papel de parede e sistemas mecânicos de ventilação.

O edifício de escritórios, quando em contato com a presença de mofo, expõe seus ocupantes a efeitos nocivos à saúde, podendo afetar na produtividade e no desempenho deles no local de trabalho. A exposição aos fungos associa-se à asma, sintomas alérgicos e infecções das vias aéreas. Para indivíduos que não apresentam comprometimentos respiratórios, os sintomas desencadeados se relacionam à alergia, como espirros, coriza, irritação nos olhos, tosse, congestão e erupção cutânea. Porém, os indivíduos em exposição a níveis elevados de alérgenos, que não apresentam uma resposta alérgica, a partir do momento que o organismo se sensibiliza, podem desencadear uma reação física, mesmo com baixos níveis do alérgeno.

2.3.5 Poeira e pragas

A poeira que entra no corpo humano diariamente deve ser considerada relevante para a saúde das pessoas. Os estudos do programa referente evidenciam que os contaminantes existentes na poeira entram em contato com o corpo das seguintes formas: 1) inalação de poeira por via aérea, uma vez que a poeira penetra nas roupas, móveis, materiais estofados, etc.; 2) absorção dérmica direta, na qual os produtos químicos presentes no ar e na poeira entram nos corpos humanos através da absorção pela pele; 3) ingestão por contato via oral ou ingestão acidental de poeira, a qual ocorre quando a sujeira e a poeira se acumulam nas mãos e se transferem para os alimentos ou quando as pessoas levam as mãos à boca.

A poeira também propaga agentes nocivos através de partículas que penetram em ambientes fechados como vírus, bactérias, produtos químicos, alérgenos (ácaros, mofo, pólen), materiais de construção, fibras de tecido e flocos de tinta que contêm chumbo. Alguns desses agentes (como vírus) sobrevivem na poeira por apenas algumas horas, enquanto outros podem permanecer na poeira por décadas.

Os Poluentes Orgânicos Persistentes são produtos químicos resistentes, que degradam lentamente no meio ambiente, podendo persistir na poeira por muitos anos. Estudos relatam que a quantidade de produto químico presente na poeira interna se relaciona com a quantidade de substância química encontrada no sangue de pessoas que vivem e trabalham nos respectivos ambientes. Esse dado é um grave indicativo do impacto da poeira interna, que contem produtos químicos, à exposição humana.

Por sua vez, as pragas domésticas e urbanas introduzem alérgenos no ambiente

interno. Os ácaros são os animais microscópicos que se alimentam de células cutâneas humanas e animais. Ainda que não mordam ou piquem, suas fezes e partes do corpo constituem alérgenos nocivos à saúde humana. Os ácaros estão associados à asma, a respostas imunes como rinite alérgica e reações alérgicas que variam de sintomas leves, como coriza e olhos lacrimejantes, a respostas mais graves. No ambiente interno, as pessoas podem, portanto, se sensibilizar após a exposição.

A preocupação principal com relação às demais pragas e à infestação no ambiente construído se estabelece com relação ao uso de pesticidas químicos. Os pesticidas são usados para matar insetos (inseticidas), ervas daninhas (herbicidas), roedores (rondicidas) e para controlar o crescimento de fungos e fungos (fungicidas e biocidas). De acordo com as pesquisas do programa, 80% da exposição humana a pesticidas ocorre em ambientes internos, onde as substâncias tóxicas podem causar problemas duradouros, mesmo em doses baixas. Dentro desses estudos, documentam-se os efeitos cancerígenos, efeitos adversos à saúde reprodutiva e relação com doenças da tireoide.

2.3.6 Segurança

A necessidade da segurança nos ambientes internos tem se tornado essencial com o avanço da humanidade e, cada vez mais, exerce influência na vida humana. Aspectos da segurança física e eletrônica, segurança de emergência, segurança de incêndio, entre outros, consideram uma variedade complexa de riscos existentes e emergentes nos edifícios, a fim de proporcionar a segurança a seu usuário.

Há, portanto, uma inegável importância do papel da segurança para o indivíduo no espaço que ele ocupa. Nesse sentido, faz-se necessário reconhecer também como as percepções de segurança influenciam diretamente na saúde humana. Quando o senso de segurança é ameaçado, uma cascata de respostas biológicas que alteram o funcionamento físico e psicológico pode ser desencadeada. O organismo reage à percepção de ameaças com a produção de hormônios induzidos pelo estresse, como adrenalina e cortisol, que elevam os batimentos cardíacos e aumentam a pressão sanguínea.

2.3.7 Qualidade da água

A água é considerada componente essencial para a vida humana, para manter a temperatura corporal, lubrificar as articulações, proteger tecidos sensíveis e promover a remoção saudável de resíduos por meio da micção, transpiração e evacuação. No entanto, a água pode se apresentar contaminada, sendo esta uma das principais causas de doenças em todo o mundo. A contaminação pode ocorrer por patógenos, parasitas e metais pesados.

Além da contaminação na natureza, o tratamento inadequado, a má manutenção dos sistemas de distribuição e os defeitos nos sistemas de tratamento de águas residuais também são empecilhos para manter a sua qualidade. Há ainda outros problemas,

como lançamentos acidentais de esgoto, pesticidas, fertilizantes e resíduos de animais provenientes do escoamento agrícola ou de metais pesados de processos de fabricação no sistema hídrico das edificações. Deve-se observar a possibilidade de desgaste dos canos pela corrosão, que desintegram os metais devido a reações químicas entre a água e as instalações sanitárias, liberando chumbo, cobre e outros metais contaminantes na água potável. Neste caso, a qualidade da água pode ser comprometida por produtos químicos inorgânicos (chumbo), orgânicos (produtos químicos polifluorados) e microorganismos (*Legionella*).

2.3.8 Ruído

O ruído define-se como “som indesejável ou perturbador” que interfere nas atividades normais, como trabalho, sono e conversação do indivíduo. Pode ser oriundo de fontes externas ou internas. Fontes externas são comumente tráfego intenso, obras civis, aeroportos etc. No interior é geralmente gerado por sistemas mecânicos e de climatização, por equipamentos de escritório, aspiradores de pó, máquinas industriais ou por conversas entre os ocupantes.

A perda auditiva induzida por ruído intenso apresenta efeitos diversos no indivíduo; incluem-se barreiras de comunicação, limites na concentração e na atenção e aumento do estresse e a fadiga devido à tensão. O efetivo não auditivo decorrente afeta a saúde humana, por meio de aumento da pressão arterial, alterações na frequência cardíaca e hipertensão.

No local de trabalho, a presença de ruído pode ser perturbadora e interferir na capacidade de o indivíduo se comunicar e perceber a fala do outro. Pode se apresentar sob forma de estresse psicológico e sentimentos de irritação, desconforto, angústia ou frustração. Estudos apontam que, nesses locais, a exposição ao ruído no ambiente interno pode aumentar os acidentes e prejudicar o desempenho e a produtividade dos funcionários, especialmente durante tarefas difíceis e complexas.

2.3.9 Iluminação e vistas

A iluminação é detectada pelo olho através da identificação da luz, o que permite à pessoa enxergar. Essa detecção comunica ainda ao cérebro “as horas do dia” através do ritmo biológico, o que se denomina como Ciclo Circadiano, visto como fundamental na regulação de aspectos de fisiologia, metabolismo e comportamento¹². O distúrbio do ritmo circadiano, por exemplo, em trabalhadores por turnos, tem sido associado a múltiplos resultados negativos para a saúde, que variam desde risco aumentado de acidentes a doenças crônicas, como diabetes, doenças cardíacas e alguns tipos de câncer.

As vistas para paisagens externas são muitas vezes obstruídas nos espaços

¹² São incluídos ainda regulação hormonal, ciclos de vigília, alerta, padrões de humor e desempenho, função imunológica e função reprodutiva.

internos, exigindo a iluminação artificial por fontes de luz elétrica. Esta deve ser otimizada para repor a percepção e a qualidade da luz natural. Estudos da Psicologia Ambiental sobre o acesso visual aos ambientes naturais e os impactos da luz do dia na saúde do indivíduo relatam evidências de benefícios de melhoria da qualidade da visão e do sono (e consequente redução dos sintomas de miopia, fadiga ocular, dor de cabeça e depressão).

A exposição à luz do dia e o acesso visual às janelas no local trabalho têm sido, portanto, associados à melhora da duração e do humor do sono, à redução da sonolência, à menor pressão arterial e ao aumento da atividade física, enquanto a falta de luz natural tem sido associada a sintomas fisiológicos, da sonolência e da depressão.

3 I CERTIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES SAUDÁVEIS

Observando as crescentes demandas da população com relação à saúde e ao bem-estar, certificações para construções saudáveis foram elaboradas, a partir de 2014, com o intuito de dirimir essas exigências. O ponto de partida é a perspectiva sobre as pessoas como base central de um processo, o qual deve ser avaliado constantemente, para que as construções viabilizem melhores possibilidades e benefícios para seus usuários.

3.1 Certificação WELL

A Certificação WELL, lançada em 2015, é outorgada pelo International Well Building Institute e está vinculada à Organização Green Building Council (GBC). Ela declara o seu foco exclusivo para a saúde e o bem-estar humano, baseando-se em evidências científicas de estudos realizados pelas comunidades médica, científica e da engenharia, com 10 áreas de avaliação subdivididas entre 117 itens obrigatórios e pontuáveis. A certificação consta com auditoria in loco, na qual o auditor capacitado coleta uma série de amostras, a fim de comprovar a qualidade dos ambientes. Atualmente a WELL disponibiliza três níveis de certificados, Prata, Ouro e Platina, que podem ser aplicados a qualquer tipo de edificação.

Para os espaços de trabalho, a certificação WELL assegura que o investimento na saúde e bem-estar dos colaboradores tem o potencial de ajudar as empresas a reter os melhores talentos, aumentar a produtividade e a satisfação dos funcionários, fortalecer os esforços de responsabilidade corporativa e reduzir o absenteísmo, promovendo melhor qualidade de vida no local laboral. A certificação estabelece requisitos de desempenho em sete categorias: ar, água, alimento, luz, fitness, conforto e mente. Baseada nestes critérios, a WELL possibilita a concepção do ambiente construído com abordagens complementares aos fatores de riscos, como a alimentação, condição física, o humor, os padrões de sono e o desempenho de seus usuários. Todo esse processo incentiva e possibilita que os arquitetos e demais profissionais da área considerem, para além do meio ambiente, as particularidades do ambiente construído que impactam diretamente na saúde e bem-estar dos usuários.

3.2 HBC

A certificação Healthy Building Certificate (HBC), por sua vez, originou-se no Brasil e se encontra vinculada à Universidade da Flórida. Por meio do Selo Casa Saudável, fornece serviços de certificação de projetos, imóveis, profissionais, produtos e métodos de manutenção voltados para a construção civil. Seus parâmetros de certificação são constituídos a partir de conceitos multidisciplinares de especialistas, como engenheiros civis, arquitetos, biólogos, médicos e demais profissionais ligados à saúde, para uma unificação de concepções voltadas para a arquitetura saudável.

A concentração desses profissionais envolvidos e os estudos vinculados à Síndrome do Edifício Doente baseia-se na tese, adotada também pela certificação, de que é preciso projetar de forma saudável. O HBC tem como missão assegurar espaços saudáveis que proporcionem bem-estar para a sociedade. “Toda construção é um ser vivo composto de uma anatomia e uma fisiologia particular, que conferem, em sua conjunção, uma característica saudável ou não ao ambiente físico”, afirma Allan Lopes¹³.

A HBC disponibiliza o Selo Casa Saudável, o qual inclui uma série de parâmetros documentados na “Lista Azul 2.0”, elaborados para atender critérios de salubridade através da pontuação para os projetos arquitetônicos e memoriais descritivos, contemplados por 11 itens: profissional certificado, desenho arquitetônico, iluminação, qualidade acústica, qualidades de materiais, projeto hidráulico, projeto elétrico, qualidade do ar interno, paisagismo e áreas comuns, sustentabilidade e manutenção da edificação certificada. Todo esse processo foi qualificado para verificar a saúde do ambiente através de fatores de risco físicos, químicos, biológicos (descritos pelas pesquisas anteriores), além da ênfase nos campos eletromagnéticos, radioatividade, ergonomia e Psicologia do Ambiente.

4 | CONCLUSÃO

Com base nos conteúdos pesquisados e organizados para esta escrita, estabeleceu-se inicialmente um breve estudo diacrônico sobre as relações estabelecidas pelo ser humano em interação com o espaço físico o qual ocupa. Essas considerações se encontram fundamentadas nas concepções da Psicologia Ambiental, disciplina de estudo e pesquisa que tem como abordagem principal as pessoas, quanto às suas reações e respostas de comportamento diante das influências do espaço físico no qual estão inseridas. A partir disso, identificam-se as influências – sofridas pelas pessoas as quais são exercidas pelo ambiente – relacionadas a saúde, qualidade de vida e comportamento do usuário, uma vez que, independente da sua ocupação, é possível constatar impactos do ambiente sobre o sujeito. Visto que, o usuário permanece por um longo período de tempo em um mesmo local, diariamente, comprova-se que há um impacto ainda maior sobre ele, sendo este o

¹³ Geobiólogo e CEO do HBC Brasil, em seu site <<https://allanlopes.webnode.com/casa-saudavel/>>

fator decisório para a base conceitual deste artigo – as influências do ambiente de trabalho nos indivíduos que o ocupam.

Uma das principais evidências encontradas é a de que o tempo de permanência prolongado dos usuários no ambiente laboral pode predispor-os a condições suscetíveis de saúde, quando em presença de condições comprometidas nas construções, pelos fatores de risco fundamentados pela Síndrome do Edifício Doente (SED) e pelo programa Healthy Buildings, de Harvard. Como consequência, o ambiente de trabalho pode provocar nos seus ocupantes sintomas de Doenças Relacionadas ao Edifício (DRE), manifestados por problemas de saúde simples ou agravados, o que varia, sobretudo, conforme o período de permanência em espaços insalubres, prejudicando a qualidade de vida nos espaços laborais. Os fatores levantados podem ser avaliados, mensurados e solucionados de acordo com os critérios e parâmetros descritos por certificações atuais destinadas a construções saudáveis, como a Certificação Well e a Healthy Building Certificate (HBC). Estas vêm ganhando força pela demanda crescente dos usuários por saúde, qualidade de vida e bem-estar nos ambientes em geral, especialmente nos ambientes de trabalho.

Dentro desse contexto, afirma-se que a mudança para melhorias das construções e dos ambientes físicos, a partir das concepções de uma Arquitetura Saudável, somente será possível com a disseminação das respectivas informações referenciadas neste artigo. Confirma-se a necessidade de mudança de paradigma e reposicionamento dos profissionais envolvidos no processo de planejamento dos espaços físicos, a fim de que possam intervir com um propósito de humanização na Arquitetura. Isso significa direcionar as decisões projetuais para o foco no usuário, pois as intervenções construtivas se materializam em espaços onde a vida humana acontece, em cenários dinâmicos que abrigam as necessidades vitais. Por fim, conclui-se que as normatizações para autenticar ambientes e construções saudáveis devem ser aplicadas e fiscalizadas com maior rigidez por parte do poder público, a fim de garantir que a dignidade do indivíduo seja preservada, bem como a saúde e qualidade de vida no seu ambiente de trabalho.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. RESOLUÇÃO-RE Nº 09, DE 16 DE JANEIRO DE 2003 (Publicada no DOU nº14, de 20 de janeiro de 2003)

ARNOCKY, S. et alii. The 9 foundations of a healthy building. Disponível em <<https://9foundations.forhealth.org>>. Acesso em 05 mar, 2020.

BARKER, R. G. Ecological psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior. Stanford: Stanford U Press, 1968. Psicologia: Teoria e Pesquisa (Volume 9 / 1 - 1993)

BATISTELLA, Carlos. Saúde, Doença e Cuidado: complexidade teórica e necessidade histórica. Disponível em: http://www.epsjv.fiocruz.br/pdtspp/index.php?s_livro_id=6&area_id=2&capitulo_id=13&autor_id=&sub_capitulo_id=14&arquivo=ver_conteudo_2. Acesso em 10 jun, 2017.

BRASIL. Constituição Federal. Art. 196. 1988.

BRASIL. Conselho Nacional da Saúde. Ministério da Saúde. Lei n. 8080. Disponível em <https://conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080.htm>. Acesso em 10 jun, 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora nº 9. Programa de prevenção dos riscos ambientais. Brasília: Ministério do Trabalho, 1997.

BRICKUS, L. S. R.; AQUINO NETO, F. R. A qualidade do ar de interiores e a química. *Química Nova*, 22:65-74. 1999.

CANTER, David; Craik, Kenneth. *Environmental Psychology. Journal of Environmental Psychology* [online]. 1(1), março 1981. Elsevier. Disponível em <[https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(81\)80013-8](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(81)80013-8)>. Acesso em 12 mar, 2020.

COSTA, F. Estudo comparativo da Síndrome do Edifício Doente entre trabalhadores de ambiente aclimatado artificialmente e com ventilação natural. Tese de Mestrado, Universidade Estácio de Sá . R.J. 1998. 103 p.

DESCANIO, Denise; LUNARDELLI, Maria Cristina. Saúde e qualidade de vida na empresa familiar. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho, Florianópolis*, v. 7, n. 1, p. 159-178, jan. 2007. ISSN 1984-6657. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rpot/article/view/3272>>. Acesso em: 05 mar. 2020.

ELALI, Gleice Azambuja. *Psicologia e Arquitetura: em busca do locus interdisciplinar. Estud. Psicol. (Natal)* [online]. 1997, vol.2, n.2, pp.349-362. ISSN 1678-4669. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X1997000200009>.

GIFFORD, Robert. *Environmental Psychology. Principles and practice*. 3. ed. Boston: Optimal Books, 2002.

GIODA, A; AQUINO NETO, F. R. Uso de sensores para caracterização da qualidade do ar de interiores. *Rev Brasindoor*, 2000; v. 4, n. 5, pp 4-15.

GUNTHER, Hartmut. Mobilidade e affordance como cerne dos Estudos Pessoa-Ambiente. *Natal: Estud. psicol* v. 8, n. 2, Agosto. 2003. pp. 273-280

HARRISON, J. et al. The sick building syndrome - further prevalence studies and investigation of possible causes. In: *Proceedings of the 4th International Conference of Indoor Air Quality and Climate, Berlin*, 1987. v. 2 p. 487-91.

HEDGE, A. et al. (1989). WORK-RELATED IN OFFICES: a proposed model of the Sick Building Syndrome. *Environmet International*, 1989. pp. 143-158.

HOREVICZ, Elisabete Cardoso Simão. CUNTO, Ivanoé de. A humanização em Interiores de Ambientes Hospitalares. *Revista Terra e Cultura -Nº 45 -Ano 23 -Julho a Dezembro 2006*.

LEAVELL, S. & CLARCK, E. G. *Medicina Preventiva*. São Paulo: McGraw-Hill, 1976

MOSER, Gabriel. *Psicologia ambiental. Estudos de Psicologia*, 3(1), p. 121-130. Universidade René Descartes-Paris V: Paris, França. 1998.

RODRIGUES, António. Geobiologia – Uma arquitetura para o século XXI. 2ª ed. São Paulo: Editora Alfabeto, 2018. 137 p.

SELTZER, J. M. (1997). Sources, concentrations, and assessment of indoor pollution. IN: Bardana, E.J., Montanaro, A. (Eds.), Indoor Air Pollution and Health. Marcel Dekker, New York. p. 11-60.

SILVA, Fernando Costa. Síndrome dos Edifícios Doentes – Síntese do processo de avaliação. [online] Disponível em <http://portal.anm.sp.gov.br/05-PromocaoSaude/054-SOcupacional/SED_analise.htm> Acesso em 02 mar, 2020.

SILVEIRA, Maritse Gerth. Avaliação da qualidade do ar em um grande aeroporto na cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, ENSP, CESTEH, 1991.

SOARES, C; SABOIA, A. L. Tempo, trabalho e afazeres domésticos: um estudo com base nos dados da PNAD 2001 e 2005. Rio de Janeiro, Texto para Discussão DPE/IBGE, n. 21, 2007

SPENGLER, JD, Samet. JM, McCarthy (eds.). Manual de Qualidade do Ar Interior. Nova York: McGraw-Hill, 2001.

STELMANN, J.; DAUM, S. Trabalho e saúde na indústria. São Paulo: v. 1, 1975.

WALLACE, L. A. Sick building syndrome. In: Bardana, E. J., Montanaro, A. (eds.), Indoor Air pollution and Health. New York: Marcell Dekker, 1997. p 83-103.

WANNER, H. U. Sources of pollutants in indoor air. IARC. Scientific Publications, 1993. v 109. p 19- 30.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acústica de salas 2, 3, 14

Acústica de salas de aula 2

Ambientes de trabalho 69, 70, 71, 75, 80, 81, 89

Arquitetura 16, 17, 18, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 74, 75, 81, 88, 89, 90, 91, 98, 99, 103, 104

Arquitetura saudável 69, 70, 81, 88, 89

Aurilização 2, 3, 7, 8, 11, 12, 13

Avaliação 1, 3, 14, 15, 75, 80, 87, 91, 103, 105

B

Brasil 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 43, 54, 59, 60, 67, 68, 69, 73, 75, 79, 80, 88, 90, 93, 95, 97

C

Centro histórico 45, 48, 55

Cidade 16, 20, 22, 26, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 79, 91, 100, 105

Conforto térmico 78, 83

Conservação 29, 41, 47, 56, 57, 58

Construção 1, 17, 23, 33, 39, 40, 43, 45, 46, 50, 51, 56, 57, 64, 65, 66, 71, 72, 78, 81, 84, 88, 105

Construção civil 88

Consumo 29, 32

E

Educação 20, 28, 39, 55, 56, 59, 92, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 106

Ensino 1, 2, 3, 7, 13, 15, 94, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 106

Ergonomia 78, 88, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 102, 103

Escola 45, 81, 93, 100, 101, 103, 104

F

Fragilidades socioespaciais 16

G

Goiás 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 61, 62, 63,

64, 65, 67, 68

H

História urbana 38

I

Impacto 27, 33, 35, 69, 70, 71, 72, 80, 81, 84, 88, 93

Índice de articulação 2, 3, 12, 13

Infraestrutura 30, 103

Inteligibilidade 1, 2, 3, 8, 13, 14, 15

L

Legislação 36, 73, 80

M

Mapeamento 102

P

Paisagem urbana 45, 52, 66

Patrimônio 38, 39, 40, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 68

Patrimônio moderno 49

Periferia global 16

Pesquisa 1, 3, 4, 7, 14, 23, 24, 34, 54, 67, 88, 89, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103

Planejamento 20, 75, 89, 98

Planos 31, 45

Política 16, 17, 18, 20, 21, 27, 31, 33, 35, 36, 47, 63, 67

Prática 19

Preservação 38, 40, 46, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 73

Processos 18, 50, 74, 86, 98

Psicologia Ambiental 69, 70, 74, 75, 87, 88

Q

Qualidade de vida 30, 31, 59, 69, 70, 71, 72, 74, 77, 87, 88, 89, 90

R

Revisão bibliométrica 92, 94

Revisão sistemática 92, 94, 102, 103, 104

Revitalização 50

S

Saúde 1, 4, 7, 20, 31, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 98, 99, 100

Segurança 28, 85, 93

Simulação acústica 2, 3, 8, 9, 10, 14

Síndrome do Edifício Doente 69, 70, 75, 81, 83, 88, 89, 90

Sociedade 22, 31, 41, 56, 80, 88

T

Técnica 16, 17, 18, 27, 31, 32, 36, 101

Território 16, 20, 31, 38, 40, 49, 62, 64, 72

U

Urbanismo 16, 17, 18, 19, 20, 28, 30, 32, 38, 53, 55, 67, 69, 75, 99, 103, 104

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Pesquisas, processos e práticas em
**arquitetura
e urbanismo**

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Pesquisas, processos e práticas em
arquitetura
e urbanismo
2