

The image features a solid orange background with a fine, fibrous texture. Overlaid on this are several thick, white, wavy lines that meander across the page, creating a sense of movement and depth. In the center, a horizontal band of a slightly darker orange color contains the word "ESPECIAL" in a clean, white, sans-serif font. The word is enclosed within a thin white rectangular border.

ESPECIAL

# ARQUITETURA, URBANISMO E CONFORTO AMBIENTAL: REFLEXÕES EM TEMPOS DE PANDEMIA

**GIANNA MELO BARBIRATO**  
Professora Titular (aposentada),  
Universidade Federal de Alagoas.  
E-mail: giannamelobarb@gmail.com

A partir do profético tema da Revista Ímpeto sobre catástrofes, o presente artigo tem por objetivo trazer reflexões iniciais, sob forte impacto de uma pandemia viral<sup>1</sup>, sobre as consequências no campo da Arquitetura e Urbanismo da ocorrência de doenças infecciosas em tempos de confinamento e isolamento social. Assim, impregnado pela situação atual, esse artigo, de abordagem metodológica discursiva, infere que nesse momento toda e qualquer proposição possível relativa aos desafios no âmbito do edifício e/ou da cidade deve ser confrontada e, principalmente, revista frente ao choque pandêmico que o mundo enfrenta. Mais especificamente, mostra a importância do resgate de princípios básicos de higiene das construções dentro do conforto ambiental e da revisão de princípios bioclimáticos em estudos urbanos. Como conclusão, indica a pertinência e necessária atualização da área nesse contexto emergencial de indagações.

**Palavras-chave:** Arquitetura e Urbanismo. Conforto ambiental. Pandemia viral.

**Recebido em:** 25/04/2020

**Aceito em:** 11/08/2020

## INTRODUÇÃO

Em recente entrevista à plataforma Universia, a historiadora Lilia Schwarcz, citando o historiador britânico Eric Hobsbawn, enfatizou que:

“(...) a experiência humana é que constrói o tempo. Ele tem razão, o longo século 19 terminou com a Primeira Guerra, com mortes, com a experiência do luto, mas também o que significou sobre a capacidade destrutiva. Acho que essa nossa pandemia marca o final do século 20, que foi o século da tecnologia. Nós tivemos um grandedesenvolvimento tecnológico, mas agora a pandemia mostra esses limites” (BRANDALISE; ROVANI, 2020).

A partir da citação da historiadora sobre os limites do desenvolvimento tecnológico, pode-se dizer em princípio que as reflexões sobre a necessária sintonia da Arquitetura e Urbanismo com o atual momento pandêmico, na verdade correspondem ao que sempre permeou a teoria e a prática do conhecimento na área do conforto ambiental do espaço habitado: o alerta sobre a exploração desequilibrada do meio ambiente, a ênfase na importância de se buscar maior sustentabilidade ambiental e princípios bioclimáticos na escala arquitetônica e urbana e, mais recentemente, a necessidade de predições sistemáticas, por meio de simulações, de possíveis cenários de desequilíbrio ambiental frente a decisões construtivas sobre a cidade.

Por outro lado, é importante ressaltar que os tópicos acima citados, mesmo

<sup>1</sup> Em março de 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS) considerou como pandemia a situação mundial frente à doença infecciosa viral Covid 19 causada por um coronavírus denominado de Sars-cov-2, descoberto em dezembro de 2019 na China. Dados da Universidade John Hopkins (EUA) até 22/04/2020, durante a elaboração do presente artigo, mostravam totais no mundo de quase 2,6 milhões de casos da doença e 177.000 mortes.

que em um primeiro momento possam corresponder a um possível caminho a ser seguido frente à situação atual de que trata esse artigo, devem ser abordados daqui por diante com maior ênfase em aspectos mais diretamente relacionados à vulnerabilidade dos edifícios e da cidade frente a possíveis contaminações, com o auxílio tecnológico que hoje se dispõe.

BOSI (1996), em seu livro sobre memória social ancorada na velhice, mostrou depoimentos interessantes nos quais já havia a indicação da importância do conforto ambiental, particularmente do uso da ventilação natural e arejamento dos ambientes, como forma de tratamento da pandemia da gripe espanhola<sup>2</sup> de 1918:

“(…) Lembro muito da gripe espanhola porque fiquei bem ruim. (...) Foi uma gripe tão agressiva que já não davam conta de fazer remédios. Só limão. Numa certa hora acabaram também os limões em São Paulo. Eu comia muito pouco, só tomava água com limão. (...) O médico disse que a gripe tinha três tempos: fraco, forte, mata. Eu tinha pegado a forte. ‘Precisa tomar um pouco de ar’ e me puseram numa cama perto da janela, onde eu ficava o dia todo, olhando a rua e tomando ar.” (BOSI, 2016, p.130)

A área de conforto ambiental, face à sua importância para a Arquitetura e Urbanismo, constitui hoje conteúdo obrigatório nos cursos, possui normas técnicas específicas de suporte para o profissional arquiteto e urbanista e seus estudos são amplamente divulgados nos eventos bianuais: ENCAC / ELACAC - Encontro Nacional e En-

contro Latino-americano de Conforto no Ambiente Construído e ENTAC - Encontro nacional de Tecnologia no Ambiente Construído. Só na última edição do ENCAC em 2019 (KRUGER; LEDER; LIMA, 2019) aproximadamente 340 artigos e comunicações técnicas foram abordados dentro de sete eixos temáticos: acústica arquitetônica e urbana; clima e planejamento urbano; conforto térmico no ambiente construído; desempenho térmico no ambiente construído; eficiência energética; iluminação natural e artificial e avaliação pós-ocupação aplicada ao conforto ambiental e à ergonomia.

Contudo, nesses importantes fóruns da área de conforto ambiental, a abordagem que envolve o conceito de salubridade dos espaços refere-se predominantemente a aspectos relacionados a adequações bioclimáticas entre o usuário, o edifício, a cidade e os espaços externos de convívio.

Diante disso, enfatiza-se aqui a necessidade de ampliar as futuras reflexões e discussões nesses congressos, de modo a incorporar a compreensão da saúde para além da abordagem relacionada ao edifício e à cidade ecologicamente equilibrados e adaptados ao meio ambiente em que se inserem.

Caiaffa et al (2008) já mostravam, em estudo sobre a relação entre a conformação das cidades contemporâneas e os impactos sobre a saúde humana, que os desafios a serem enfrentados e a necessidade de avaliações de impacto à saúde urbana devem ser transdisciplinares:

“(…) O estudo da saúde das popula-

<sup>2</sup> A Gripe Espanhola foi uma pandemia viral que infectou entre 1918 e 1920 cerca de 500 milhões de pessoas, aproximadamente um quarto da população mundial desse período (SOUZA, 2009).

ções no ambiente urbano resulta em uma nova perspectiva de abordagem da própria saúde pública requerendo transdisciplinaridade, em que pesquisadores combinem conhecimentos das suas várias áreas para desenvolver teorias, conceitos e métodos apropriados e direcionados para o objeto de estudo, a saúde urbana.” (CAIAFFA *et al*, 2008, p. 1794).

Quanto às novas perspectivas de abordagem de que falam os supracitados autores, constata-se que a área de conforto ambiental não tem ampliado suficientemente o enfoque da salubridade dos espaços, sob a perspectiva de promover a segurança e a saúde dos usuários frente a contaminações.

A incorporação de aspectos mais diretamente relacionados à salubridade dos espaços dentro da área de conforto ambiental tem sido negligenciada nos últimos tempos, o que em parte pode ser explicado pelo fato de que a última pandemia enfrentada pela humanidade - a já citada gripe espanhola - ocorreu no início do século XX, como também face ao surgimento de novas demandas relativas ao conforto ambiental na Arquitetura e Urbanismo, que serão discutidas a seguir.

## A MUDANÇA DE ENFOQUE?

Segawa (2003) historiou sobre a compreensão da importância da salubridade dos ambientes através da ventilação e insolação ao longo da história do conforto ambiental que, com as novas demandas da área, aos poucos passou a ser “(...) menos impregnada de valores físico-deterministas e médico-higiênicas, embora não totalmente isentas desse repertório, mas visivelmente condicionada pelos ditames da

arquitetura moderna” (SEGAWA, 2003, p.37).

Corroborando com a reflexão de Segawa, nota-se que, até por volta dos anos 1990, frequentemente as disciplinas na área de conforto ambiental para os cursos de Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo chamavam-se “Higiene das Habitações” ou “Higiene das Construções”, principalmente porque tratavam predominantemente do conceito do conforto ambiental sob o enfoque de higienização dos ambientes a partir da ventilação e insolação das envoltórias das edificações, que refletiam as discussões acadêmicas na época. Era um enfoque ligado à prevenção de bolor e condensação, à importância da ventilação natural para provimento de O<sub>2</sub> e diminuição dos níveis de CO<sub>2</sub> nos ambientes, além da higienização a partir da captação da radiação solar convenientemente em ambientes molhados. Ou seja, era uma compreensão da importância, dentro da formação acadêmica, de questões ligadas à salubridade ambiental, talvez porque na época havia maior conformidade entre as matrizes curriculares de formação dos dois cursos envolvidos.

Entretanto, aos poucos as discussões e conteúdos ligados à área de conforto ambiental foram dando lugar a novas demandas próprias da Arquitetura e Urbanismo, e gradativamente deixaram em um segundo plano os objetivos do conforto ambiental sob o foco higienista.

Desse modo, os enfoques e discussões na área do conforto ambiental passaram gradativamente a incorporar: a) a dimensão do entorno imediato e a inserção urbana; b) a ênfase na eficiência energética das edificações e

instrumentos de etiquetagem (tem-se sérias críticas sobre esses instrumentos, que muito se distanciaram do objetivo de obtenção da qualidade projetual); c) a inserção do termo “sustentabilidade do espaço habitado”, frente às novas demandas e à utilização cada vez maior desse conceito; d) a importância da análise preditiva, a partir de simulações computacionais, para previsão do desempenho do edifício e do meio urbano; e e) a qualidade da habitação de interesse social e o papel do conforto ambiental nesse contexto.

Entende-se que hoje tais incorporações devem ser revistas e ampliadas à luz de novas reflexões e frente à ameaça de possíveis novas epidemias e pandemias. É importante que se promova, ou ainda, que seja resgatado com maior ênfase o aspecto “médico-higienista” dentro do conforto ambiental, com os aportes tecnológicos que se dispõe. A importância da higienização dos ambientes deve, enfim, ganhar uma maior visibilidade hoje, dentro das discussões que permeiam a área.

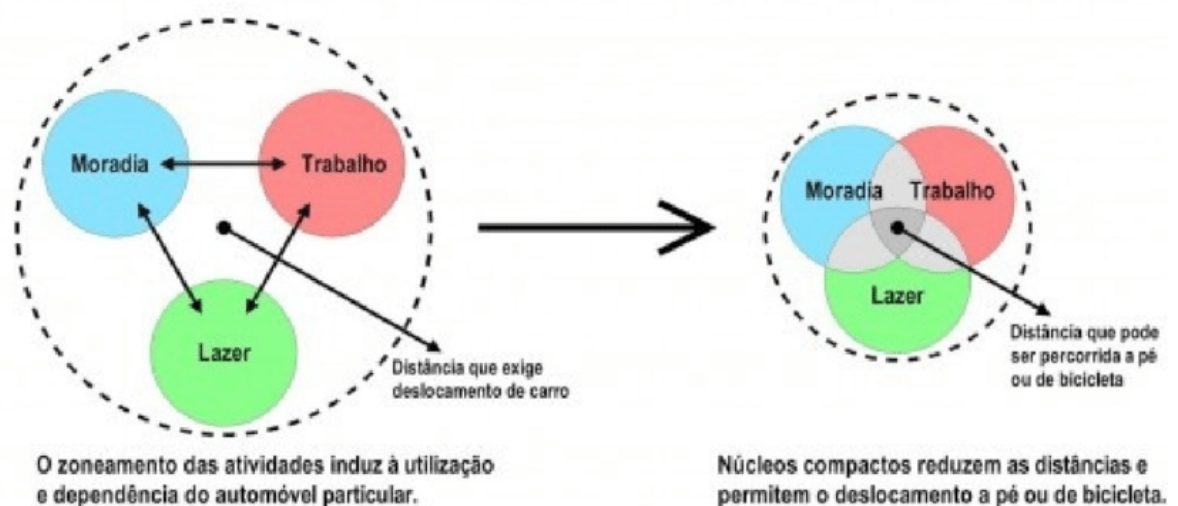
## A CIDADE COMPACTA?

No contexto dos estudos de clima

urbano, as discussões sobre configuração de cidades tem apontado, de uma maneira geral, que uma cidade bioclimática e permeada pelos princípios da sustentabilidade urbana deve ser baseada, entre outros aspectos, na promoção do uso misto e diversidade de atividades concentradas em áreas urbanas centrais. É sabido que tais medidas reduzem o número de viagens e o consumo de energia para o transporte urbano bem como incentivam a criação de espaços externos para o relacionamento e uso social.

Assiste-se hoje ao estímulo de densidades (construtivas) moderadas ou altas em comparação com a baixa densidade de núcleos dispersos nos quais o custo da energia, da infraestrutura e o impacto sobre o meio ambiente podem se mostrar muito elevados (BARBIRATO; TORRES; BARBOSA, 2015). Vlahov *et al.* (2005) já alertavam que a expansão urbana como consequência da difusão das populações para fora das áreas centrais pode trazer efeitos adversos à saúde do crescimento urbano em áreas periféricas.

As discussões na literatura técnica parecem mostrar, enfim, o modelo de cidade compacta como “ideal” pela



**Figura 1:** Núcleos urbanos dispersos e núcleos urbanos compactos.

**Fonte:** Almeida (2019), adaptado de Rogers; Gumuchdjian (2001)

otimização que proporciona à infraestrutura urbana, além de promover maior sustentabilidade ambiental com a diminuição de tempo de deslocamentos e diversidade de usos, observados os princípios de urbanismo bioclimático (Figura 1). Áreas compactas, além do mais, podem levar a melhores condições térmicas urbanas e conforto ao ar livre, ao contrário de áreas abertas mais expostas a altas temperaturas em climas quentes.

Por outro lado, essas afirmações, a partir desse momento pandêmico, devem ser observadas com mais cuidado. As cidades mais conectadas, se por um lado mostram-se benéficas sob o aspecto bioclimático e mais sustentáveis, parecem promover mais rapidamente epidemias ou pandemias.

A discussão sobre a própria configuração urbana das cidades precisa ser retomada, com o aporte de informações de natureza sanitária, como velocidade de transmissão, facilidade de contágio e disseminação de doenças, além de aspectos relacionados a fatores epidemiológicos e a relação destes com as características físicas do

ambiente construído. Como enfrentar essa discussão, sem esquecer os benefícios que uma cidade mais conectada traz, é um próximo desafio.

## O MUNDO PÓS-PANDEMIA?

Melo (2020) enumera dez tendências de um mundo pós-pandemia. Dentre essas, aqui são recortadas as que parecem ter ligação mais direta nas decisões da Arquitetura e Urbanismo e o conforto ambiental nos espaços, mostradas no Quadro 1 a seguir.

Curiosamente, embora o advento da internet, o home office, as videoconferências e as experiências virtuais já estejam, de uma certa forma, presentes no cotidiano das pessoas, o impacto da atual pandemia e o isolamento social mostrou uma necessidade de encontro social e a valorização do retorno às experiências “não virtuais”, justamente pela falta deles.

Ainda sobre a discussão de um mundo pós-pandemia, infere-se que uma menor necessidade de mobilidade urbana frente às possibilidades tecnológicas dos serviços; uma maior prote-

TENDÊNCIAS DE UM MUNDO PÓS-PANDEMIA (MELO, 2020)	CONSEQUÊNCIAS PROVÁVEIS EM ARQUITETURA E URBANISMO
Revisão dos hábitos de consumo	Produção de microclimas urbanos mais confortáveis e salubres com a diminuição do impacto ambiental das ações antropogênicas.
Reconfiguração dos espaços de comércio	Revisão de leiautes desses espaços (bares, academias, restaurantes, farmácias) de modo a incorporar divisórias e outros equipamentos que tragam segurança aos usuários e evitem aglomerações.  Valorização do condicionamento natural dos espaços, especialmente com o uso da ventilação natural.
Novos modelos de negócios para restaurantes	Adaptação de restaurantes com a incorporação de espaços adequados para a realização da atividade de delivery.
Incremento de experiências culturais imersivas virtuais	Criação de novos espaços coletivos que abriguem essas atividades (shows, espetáculos, espaços de museus, zoológicos e parques) com segurança para os usuários;
Substituição do tradicional espaço de trabalho pelo trabalho remoto ou home office	Adaptação dos espaços existentes e criação de leiautes adequados e adaptáveis a essas especificidades.

**Quadro 1:** Mundo pós-pandemia e a Arquitetura e Urbanismo

ção contra novas ondas de contágio no uso do transporte coletivo e a crescente cobrança por responsabilidade social são discussões para as quais a área de conforto ambiental deve se debruçar, já que impacta diretamente na busca de uma “cidade saudável”.

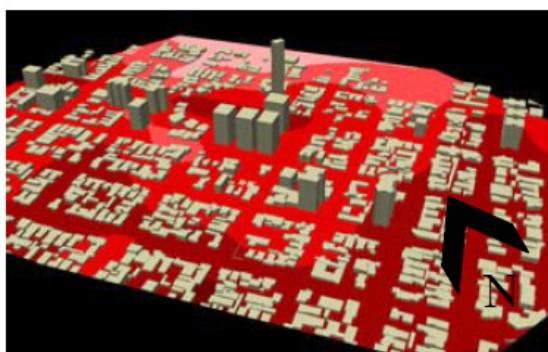
No âmbito acadêmico, cabem ainda algumas reflexões. Para a maior parte das disciplinas relacionadas a conforto ambiental nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, torna-se imperativo incorporar, aos objetivos de mostrar o potencial de utilização de conceitos e instrumentais que podem ser úteis na concepção de projetos arquitetônicos e urbanos climaticamente adequados, um aspecto até então negligenciado: o enfrentamento de epidemias e pandemias, dentro dos métodos e técnicas utilizados para obtenção de conforto, levando em consideração a racionalização no uso dos recursos naturais e a sustentabilidade do espaço construído.

Do mesmo modo, em pesquisas que incluem nos procedimentos metodológicos a realização de simulações computacionais preditivas de possíveis cenários do espaço habitado,

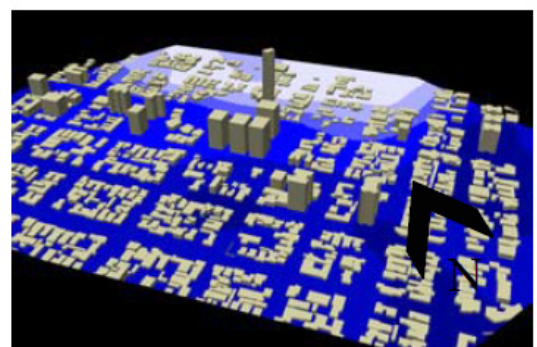
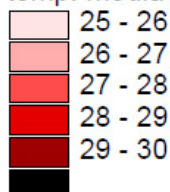
devem ser incorporados, de maneira mais enfática, aspectos relacionados à qualidade do ar; acesso ao sol; possíveis consequências higiênicas e fatores associados ao contágio nas decisões arquitetônicas e urbanas.

Sabe-se que há muitos desafios a vencer, em parte pela complexidade do mundo real e as simplificações da realidade dos modelos numéricos computacionais vigentes. Certamente conta-se hoje com avanços tecnológicos e pesquisas urbanas com o uso de computadores com melhores parametrizações (Figura 2) de auxílio nas decisões sobre alternativas de organização dos espaços urbanos, que podem incorporar, além de critérios ambientais e de conforto dos ambientes, parâmetros relacionados a prevenção a fatores de risco à saúde e propagação de doenças.

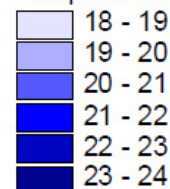
Seria instigante e desafiador que as atividades presenciais do ensino superior no país, que em 2020 nem tiveram a chance de começar, trouxessem, no retorno do funcionamento das instituições (quer seja ainda em 2020 ou não) o “espírito revolucionário” de participação, de maneira mais



temp. média ar



Temp. mínima ar



**Figura 2:**  
Exemplo de mapas térmicos em uma estrutura urbana.

**Fonte:** Postigo; Souza (2007)

enfática, de se “sair em campo”. Fazer acontecer o semestre (ou ano) letivo que não se concretizou dentro de um planejamento institucional amplo, com vistas a elencar possíveis ações que cada curso poderia desenvolver, frente ao panorama pós-pandemia. Cada disciplina, cada conteúdo, cada curso ou conjunto de cursos poderiam promover sua organização em terreno prático. Dar respostas locais, de acordo com cada realidade. Ajudar comunidades. Lançar amplos programas de atuação. Promover propostas pedagógicas que levem à reflexão dos discentes sobre a sua responsabilidade como futuros profissionais para que, desse modo, possam dedicar-se mais a atividades extracurriculares e transdisciplinares, seja em um curso livre, palestras, oficinas e até mesmo em um trabalho voluntário.

Essas ações são emergenciais e necessárias porque a fragilidade do país frente à situação de catástrofe pandêmica está à mostra. O desafio torna-se maior quando se sabe que as cidades brasileiras possuem condições conforto e salubridade precárias na maior parte de suas habitações, dos seus espaços públicos, equipamentos e infraestrutura, especialmente nas periferias.

A pandemia viral vigente evidenciou a ausência de políticas públicas, a desigualdade e a vulnerabilidade social em um país onde 48% da população não tem coleta de esgoto e 35 milhões de pessoas não têm acesso à água tratada (AGÊNCIA SENADO, 2020), o que torna a situação bem mais dramática. Uma cidade saudável, antes de tudo, pressupõe o acesso de todos os cidadãos a serviços de infraestrutura urbana básicos e um sistema público de saúde que garanta uma população

com qualidade de vida.

Uma cidade mais justa pressupõe políticas públicas adequadas e pesquisas voltadas para as comunidades pobres. Nesse contexto, o arquiteto e urbanista deve ter papel importante na garantia da saúde, bem-estar e qualidade de vida dos habitantes, entendendo especialmente que a cidade vai além das construções, ruas e espaços públicos.

## CONCLUSÕES

Cabe aos arquitetos e urbanistas a criação de estratégias que “salvem” a cidade sem restringir a circulação necessária, o lugar de encontros e a salubridade de seus espaços externos e de convívio, dentro desse novo e instável panorama urbano de possíveis pandemias, com base em princípios bioclimáticos de configuração dos espaços.

Nesse sentido, é importante que sejam incentivadas proposições e respostas ao presente desafio arquitetônico e urbano que o século XXI impõe, e que elas possam dar suporte a decisões arquitetônicas e urbanas de modo a transformar o ambiente construído em edificações e cidades mais saudáveis e confortáveis, além de inclusivas.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA SENADO. **Brasil tem 48% da população sem coleta de esgoto, diz Instituto Trata Brasil**. Senado Notícias, Brasília, DF, 25/09/2019. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/09/25/brasil-tem-48-da-populacao-sem-coleta-de-esgoto-diz-instituto-trata-brasil>. Acesso em: 23 abr. 2020.



ALMEIDA, E. M. de A. **A cidade como um sistema complexo**: transformações morfológicas e climáticas em Maceió. Maceió, 2019, 177f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo), Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - PPGAU/DEHA, Universidade Federal de Alagoas.

BARBIRATO, G. M., TORRES, S. C., BARBOSA, R. V. R. Espaços Livres e Morfologia Urbana: Discussões sobre influências na qualidade climática e sustentabilidade urbana a partir de estudos em cidades no estado de Alagoas – Brasil. **Paisagem e Ambiente**. São Paulo: FAU/USP, N° 36, 2015, 49-68.

BRASIL. **Portaria nº 343, DE 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Brasília-DF: Ministério da Educação e Cultura. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade**: lembranças de velhos. 19.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2016, 484p.

BRANDALISE, C.; ROVANI, A. **100 dias que mudaram o mundo. Para historiadora Lilia Schwarcz, pandemia marca fim do século 20 e indica os limites da tecnologia**. Canal Universa, Portal UOL, 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/universa/reportagens-especiais/coronavirus-100-dias-que-mudaram-o-mundo/#-100-dias-que-mudaram-o-mundo>. Acesso em: 18 abr. 2020.

CAIAFFA, W.T.; FERREIRA, F.R.; FER-

REIRA, A.D.; OLIVEIRA, C.D.L.; CAMARGOS, V.P.; PROIETTI, F.A. Saúde urbana: “a cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora”. **Ciência & Saúde Coletiva**, 13(6):1785-1796, 2008.

KRÜGER, E.; LEDER, S. M.; LIMA, A. V.P. Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído e Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído, João Pessoa, PB, 2019. **Anais [...]** XV Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído e XI Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído: Mudanças climáticas, concentração urbana e novas tecnologias / Associação Nacional do Ambiente Construído (ANTAC); ANTAC, 2019.

MELO, C. Como o coronavírus vai mudar nossas vidas: dez tendências para o mundo pós-pandemia. **Jornal El País Brasil**, 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/opiniao/2020-04-13/como-o-coronavirus-vai-mudar-nossas-vidas-dez-tendencias-para-o-mundo-pos-pandemia.html>. Acesso em: 13 abr. 2020.

POSTIGO, C.P.; SOUZA, L.C.L de. Ambiente térmico urbano: verticalização, acesso solar e formação de ilhas de calor. *In*: IX Encontro Nacional e V Encontro Latino Americano sobre Conforto no Ambiente Construído, 9., 2007, Ouro Preto. **Anais [...]** Ouro Preto-MG: ANTAC, 2007.1CD-ROM.

ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2001.

SEGAWA, Hugo Massaki. Clave de sol: notas sobre a história do conforto ambiental. **Ambiente Construído**, Porto

Alegre, ANTAC, v. 3, n. abr./jul 2003, p. 37-46, 2003.

SOUZA, C.M.C. **A Gripe Espanhola na Bahia: saúde, política e medicina em tempos de epidemia** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2009, 369 p. História e saúde collection. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/fv3c6/pdf/souza-9788575415382.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2020.

VLAHOV, D; GÁLEA, S; GIBBLE, E; FREUDENBERG, N. Perspectives on urban conditions and population health. **Caderno de Saúde Pública** 2005; 21(3):949-957.