

A PRECARIEDADE DAS HABITAÇÕES COMO AGENTE PREJUDICIAL À SAÚDE PÚBLICA DA POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA

THE PRECARIETY OF HOUSING AS A HARMFUL AGENT TO PUBLIC HEALTH OF THE LOW-INCOME POPULATION

Luiz Antônio Perrone Ferreira de Brito **1**

Resumo: As características construtivas de uma edificação possibilitam o conforto dos usuários e sua a salubridade. A tipologia construtiva dos conjuntos habitacionais de interesse social é definida apenas pelos critérios econômicos. As edificações de interesse social e as de autoconstrução das comunidades abrigam uma considerável parte da população brasileira de maneira influenciam saúde pública. O objetivo desse trabalho é conceitualizar a influência da habitação de interesse social e da autoconstrução nas condições ambientais na salubridade da população de baixa renda. O método utilizado foi descritivo e bibliográfico. Os resultados apontam para uma condição insatisfatória do conforto e salubridade dos usuários com a elevação da taxa de doenças respiratórias e internações em relação às médias comparativas. As elevadas temperaturas também aumentam o risco relativo de mortalidade.

Palavras-chave: Desenvolvimento Regional. Habitação Social. Conforto Ambiental. Salubridade. Eficiência Energética.

Abstract: The constructive characteristics of a building enable the comfort of users and their healthiness. The constructive typology of housing of social interest is defined only by economic criteria. The buildings of social interest and the self-construction of the communities shelter a considerable part of the Brazilian population in a way that influences public health. The objective of this work is to conceptualize the influence of social housing and self-construction on the health of the low-income population. The method used was descriptive and bibliographic. The results point to an unsatisfactory condition of comfort and health of users with the increase in the rate of respiratory diseases and hospitalizations in relation to the comparative averages. High temperatures also increase the relative risk of mortality.

Keywords: Social Regional Development. Social Habitation. Environmental Comfort. Healthiness. Energy Efficiency.

Possui Graduação em Engenharia Civil pela Universidade do Vale do Paraíba (1990), Mestrado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica, ITA (2000) e Doutorado em Engenharia Civil pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP (2006). Professor do Departamento de Arquitetura da UNITAU e do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional na linha de pesquisa de Gestão de Cidades Inteligentes, Sustentáveis e Humanas. Vinculado a Universidade de Taubaté – UNITAU. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3560224222605289>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1687-5528>. E-mail: lapfbrito@gmail.com

Introdução

No Brasil, o direito à moradia, explícito no artigo 6º da Constituição Federal de 1988, não é realidade para todos, principalmente para as classes de maior vulnerabilidade socioeconômica. Ao todo há um déficit habitacional estimado em cerca de 6,3 milhões de moradias segundo dados de 2015 (FIN et. al., 2019).

O clientelismo, a especulação imobiliária, o patrimonialismo urbano e passividade estatal diante das ocupações ilegais são algumas das causas da crise habitacional (SARMENTO, 2017). A Agenda Habitat da Organização das Nações Unidas (ONU, 2003), em seu artigo 60, define moradia da seguinte forma:

Moradia adequada significa mais do que ter um teto sobre a cabeça. Significa também privacidade adequada; espaço adequado; acessibilidade física; segurança adequada; segurança da posse; estabilidade e durabilidade estrutural; iluminação, calefação e ventilação adequadas; infraestrutura básica adequada tal como serviços de abastecimento de água, esgoto e coleta de lixo, qualidade ambiental e fatores relacionados à saúde apropriados; e localização adequada no que diz respeito ao local de trabalho e aos equipamentos urbanos: os quais devem estar disponíveis a um custo razoável (ONU, 2003).

Nota-se a preocupação da Agenda Habitat (ONU, 2003) com uma qualidade de vida minimamente digna das pessoas. Com o decorrer dos anos, as políticas públicas de incentivo a obtenção da casa própria voltadas para a população de baixa renda têm sido cada vez mais frequentes no Brasil e possuem um importante papel no contexto do déficit habitacional pelo seu aspecto social, econômico e cultural (FOLZ, 2002).

Os conjuntos habitacionais voltados para a população de baixa renda, na maioria dos casos, não possuem uma estratégia construtiva que considere as nuances climáticas e urbanas para que se alcance o conforto ambiental, fundamental para garantir qualidade de vida de seus moradores (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014), ou seja, não atendem aos requisitos da Agenda Habitat (ONU, 2003).

Particularmente no Brasil o fim da segunda revolução industrial foi um fator relevante para a migração do homem do campo para as cidades, que devido à ausência do planejamento urbano, gerou uma demanda não correspondida por novos bairros e habitações (FREITAS, BRAGA e BITAR, 2001). A partir desse período, a ocupação desestruturada do solo originou os cortiços e favelas, principalmente na segunda metade da década de 1970, devido à crise econômica mundial que também afetou o Brasil (FOLZ, 2002).

Segundo Meireles e Castro (2016), em seu estudo sobre a inserção urbana, os conjuntos residenciais de interesse social e a autoconstrução em favelas tendem a se transformar em zonas de exílio para a população de baixa renda gerando, entre outros, problemas de saúde, onerando o poder público acima do desejável. As diferenças sociais acarretam um grande déficit de moradias dignas e de qualidade para as famílias de baixa renda (DREHER, JACOSKI e MEDEIROS, 2016).

As necessidades fisiológicas dos usuários, em especial a população de baixa renda que tem um acesso precário ao sistema de saúde, devem ser adaptadas às condições ambientais locais, como temperatura, ventilação para permitir a circulação e boa qualidade do ar, insolação para iluminação natural e desumidificação da edificação, condições acústicas adequadas ao meio urbano onde está inserida, de tal forma, que os ocupantes possam ter uma condição de vida salubre e saudável (PASTERNAK, 2016). A edificação deve ser adaptada para sua função e ao clima em que está inserida para ser energeticamente eficiente e confortável otimizando a utilização de recursos bioclimáticos (LAMBERTS, DUTRA, PEREIRA, 2014).

Nesse contexto, o projeto e forma de construção de uma edificação, influencia na qualidade de vida da população na medida em que tem como um de seus objetivos promover o

bem estar do usuário. A edificação é única e estática de maneira que o projeto deve permitir a boa qualidade interna mantendo as funcionalidades como conforto ambiental e proteção e deve contribuir para redução dos impactos ambientais em todas as épocas do ano. Deve também possuir o número de cômodos suficientes para os moradores com as dimensões adequadas para tal, notadamente o pé direito que influi na circulação de ar e na temperatura interna da edificação (GELLER, 1994).

Segundo Freitas, Braga e Bitar (2001) as características técnico-constructivas das edificações destinadas para população de baixa renda devem ser definidas por uma articulação dos profissionais envolvidos no projeto arquitetônico, planejamento urbano e poder público. As técnicas constructivas desses empreendimentos devem estar adaptadas às características climáticas do local, sendo, portanto, particulares de uma região, e das condições econômicas dessa parcela da população. Dessa forma é possível criar ambientes confortáveis aliados à sustentabilidade, proporcionando a satisfação do usuário, sem ocasionar maiores gastos na fase de construção e manutenção, apenas contando com estratégias naturais (DREHER, JACOSKI e MEDEIROS, 2016).

As políticas habitacionais, em geral, privilegiam apenas a construção de novas unidades em larga escala, padronizadas e de baixa qualidade. Dessa forma, ignoram os preceitos de qualidade de vida dos usuários, pois são construídas, desconsiderando as especificidades regionais, como o clima, que geram necessidades constructivas e térmicas diferentes (DREHER, JACOSKI e MEDEIROS, 2016).

Um exemplo dessa situação é dado pelo trabalho de Meireles e Castro (2017) que estudou um conjunto habitacional de interesse social com 2.491 unidades com a previsão de capacidade para 10.000 moradores. O conjunto está localizado a 15 km do centro de São José do Rio Preto no interior do estado de São Paulo gerando transtornos do longo deslocamento pendular diário desse contingente para o trabalho e estudo.

A Prefeitura Municipal construiu neste local uma Unidade Básica de Saúde onde foram cadastradas 11.000 pessoas, população já 10% superior ao planejado, indicando a tendência de elevada taxa de ocupação. Foi também observado a ausência de vegetação, necessária para sombras e umidificação do ambiente, no quente e seco clima do interior paulista. Os moradores reclamam junto a prefeitura municipal a construção de um centro comunitário e esportivo, pois os existentes ficam distantes, o que demandará novos investimentos. Dessa forma, com apenas quatro anos de implantação vários problemas afloram por exclusiva falta de planejamento e políticas públicas adequadas a essa faixa da população (MEIRELES E CASTRO, 2017).

Deve-se considerar também que não há uma política pública em larga escala com o objetivo de adequar as moradias autoconstruídas e o espaço urbano em que estão inseridas. Dá-se preferência sempre para novos empreendimentos nas periferias, distantes do local de trabalho da população, ao invés de readequar os edifícios abandonados e as comunidades localizadas em zonas mais centrais, já dotadas de infraestrutura educacional, de saúde e de transporte (SARMENTO, 2017).

Encontra-se no trabalho de Pequeno e Rosa (2015) uma amostra que exemplifica essa situação. Na cidade de Fortaleza (CE) as famílias removidas da zona central para construção do VLT, como parte das obras de infraestrutura da Copa do Mundo de 2014, foram relocadas para a periferia em um novo conjunto habitacional. Dessa forma, a população foi afastada de toda uma infraestrutura urbana já existente, dos seus locais de estudo e trabalho. Além disso, tal situação também demanda da prefeitura local novos investimentos para dar suporte a essas pessoas. Outra situação é apresentada por Fim et. al. (2019), que após avaliar 51 edificações oriundas da autoconstrução em Vitória (ES), encontrou trincas, ventilação e iluminação inadequadas, edificações sem revestimentos e afastamentos.

Dessa forma, é possível constatar que as edificações destinadas a população de baixa renda possuem o potencial de influir na saúde e bem estar de seus moradores por não possuírem alguns requisitos básicos para uma vida digna.

O objetivo desse trabalho é conceitualizar a influência da habitação de interesse social e da autoconstrução nas condições ambientais e salubridade da população de baixa renda. O método utilizado é descritivo e bibliográfico

Qualidade da habitação

A qualidade da habitação abrange múltiplas dimensões como a cultural, econômica, ecológica e sanitária, sendo uma necessidade básica de qualquer pessoa (MAGALHÃES *et. al*, 2013).

A Fundação João Pinheiro (2018) estima que havia no Brasil em 2015 cerca de 7,225 milhões de habitações inadequadas que não proporcionam condições desejáveis de moradia perfazendo cerca de 2/5 da população brasileira (MORAIS, GUIA e DE PAULA, 2006). Em números relativos, a região Norte é a que possui mais habitações nessa situação, seguida das regiões Centro-Oeste, Nordeste, Sul e Sudeste. Define-se habitação inadequada da seguinte forma:

Como inadequados são classificados os domicílios com carência de infraestrutura, adensamento excessivo de moradores em domicílios próprios, problemas de natureza fundiária, cobertura inadequada, ausência de unidade sanitária domiciliar exclusiva ou em alto grau de depreciação (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2018).

Dois enfoques prioritários são dados à habitação segundo sua adequação, os materiais usados na sua construção e as condições de saneamento. Como condições de saneamento entende-se os serviços de abastecimento e de tratamento da água, o esgotamento sanitário e a coleta de lixo, itens considerados serviços básicos para o bom funcionamento dos domicílios. Dessa forma a habitação saudável está relacionada com os materiais usados em sua construção e a qualidade ambiental do seu entorno de maneira que a habitação apresente condições mínimas que contribuam para saúde e bem-estar de seus membros e para dignidade humana (MAGALHÃES *et. al*, 2013).

O conforto, a segurança e a dignidade da moradia são qualidades almejadas por seus membros, pessoas com suas subjetividades, desejos e sonhos (MAGALHÃES *et al*, 2013). São também um problema de saúde pública, pois segundo Westphal (2000), urbanismo, habitação, meio ambiente, cultura, transporte, educação, lazer são fatores auxiliares a medicina na busca de uma vida saudável.

Para que uma habitação seja segura e adequada é necessário avaliar e quantificar seu efeito na saúde da população. A edificação mal projetada e construída contribui para as desigualdades sociais e ambientais. As questões prioritárias incluem conforto térmico e energia, condições ambientais internas seguras e ergonômicas. O uso dos materiais corretos pode prevenir o mofo, ácaros, fungos e bactérias no seu interior que são causas de doenças como asma, alergias ou doenças respiratórias. Materiais como o amianto são causa de câncer já comprovadas (WHO, 2020).

Pequeno e Rosa (2015) estudaram os conjuntos habitacionais da Região Metropolitana de Fortaleza e obtiveram relatos de fragilidades recorrentes como más condições de conforto ambiental, patologias na estrutura e instalações hidráulicas associadas às escolhas de materiais de baixa qualidade. Os autores relataram que 90% dos entrevistados se consideram satisfeitos com a casa própria, mas que 20% preferia a moradia anterior e 40% já pensa em mudar para um local mais próximo ao trabalho. Os autores identificaram também fragilidades no projeto nos aspectos da ocupação com cômodos pequenos e baixo pé direito, impossibilidade de expansão, pois não permitem a ampliação e adaptação da edificação, além da diversidade cultural das famílias pois todas as edificações são padronizadas.

Primeiro, em termos de diversidade tipológica, pressupõe-se equivocadamente que todas as famílias sejam do mesmo tipo, com os mesmos hábitos e composição, dada a unicidade dos projetos. Segundo, impede-se qualquer flexibilidade no uso da unidade habitacional, desconsiderando-se a tendência

do trabalho no próprio domicílio para complementar a renda como estratégia de sobrevivência. Por fim, nega-se a progressividade da construção pela família beneficiada, assim como a possibilidade de escolha dentre outros projetos. Através de um projeto fechado, fortemente vinculado ao sistema construtivo, inviabiliza-se a expansão da unidade ou o acréscimo de novo cômodo em função da implantação de edifícios multifamiliares justapostos, geminados, bastante adensada, inclusive comprometendo a privacidade das famílias beneficiadas (PEQUENO E ROSA, 2015).

O projeto inadequado ou a autoconstrução de edificações residenciais é a causa da maioria dos acidentes domésticos como quedas gerando lesões que podem ser graves. Em alguns países europeus, eles matam mais pessoas do que os acidentes de rodoviários.

Segundo Silva (2018) as edificações contribuem para cerca de 26% das lesões em casa e tratadas em hospitais na Comunidade Europeia gerando custos para o sistema de saúde e para a iniciativa privada devido à ausência no trabalho. Em geral as lesões são causadas por escorregamento, queda, choque, desabamento, choque elétricos, queimadura e de ferimentos em consequência de explosão. Estes acidentes poderiam ser evitados por meio do projeto adequado. Nos projetos de novos conjuntos habitacionais, apesar de destinar uma parcela das unidades ao público idoso, não é considerado o envelhecimento dos atuais moradores, ainda existem degraus e obstáculos que podem gerar quedas e acidentes (FUNDAÇÃO JOÃO PONHEIRO, 2018)

Segundo Pasternak, 2016 no Brasil ocorrem cerca de 11,6 mil internações por acidentes domésticos com crianças em 2010, com 253 mortes.

São evitáveis, se os projetistas e construtores tomarem alguns cuidados básicos, como a existência de corrimão nas escadas, o uso de pisos antiderrapantes, a segurança em piscinas, o cuidado com sacadas e janelas, os projetos de cozinha e lavanderia, o desenho industrial mais adequado em fogões e painéis, a iluminação adequada. É bastante conhecido o acidente com tanques, comum na periferia paulistana: era usual colocar o tanque simplesmente apoiado em duas muretas. A criança se apoiava na borda, e o recipiente caía, afundando seu tórax. Isso foi evitado apenas parafusando o tanque nos apoios (PASTERNAK, 2016).

Conjunto habitacionais de interesse social

As avaliações das habitações sociais realizadas em várias partes do país, construídas através de programas habitacionais, mostram invariavelmente os mesmos problemas de habitabilidade (ASSIS, 2006). Um dos problemas recorrentes é o adensamento onde é possível encontrar cinco ou mais pessoas por unidade (PEQUENO, ROSA, 2015).

O conhecimento do contexto climático do local onde a habitação é construída é fundamental para as boas condições ambientais. No Brasil existem oito zonas bioclimáticas, definidas pela norma NBR 15220-3 (ABNT, 2005). As zonas bioclimáticas são embasadas em critérios que definem a forma e sistema construtivo da envoltória da edificação considerando o tamanho e orientação das aberturas para ventilação; proteção da radiação solar das janelas, das vedações externas e estratégias de condicionamento térmico passivo (LAMBERTS, DUTRA e PEREIRA, 2014). Dessa forma o conceito da arquitetura bioclimática é dado pela técnica projetual e construtiva adaptada ao meio ambiente, que procura minimizar o consumo energético, a degradação ambiental, e ao mesmo tempo, busca a adaptação ao usuário (BAGNATI, 2013).

Segundo a norma NBR 15575 (ABNT, 2013) a edificação deve apresentar condições térmicas no interior do edifício melhores ou iguais às do ambiente externo, à sombra, para um dia

típico de verão. O valor máximo diário da temperatura do ar interior de recintos de permanência prolongada, sem a presença de fontes internas de calor, deve ser sempre menor ou igual ao valor máximo diário da temperatura do ar exterior. Já para um dia típico de inverno os valores mínimos diários da temperatura do ar interior de recintos de permanência prolongada devem ser sempre maiores ou iguais à temperatura mínima externa acrescida de 3 °C.

A ventilação no ambiente tem como papel principal a desumidificação da edificação, sendo importante, portanto, nos climas úmidos. Em geral nos climas secos a ventilação é reduzida sendo necessária apenas para renovação do ar interno. A ventilação também pode acelerar o processo de perda de calor por convecção dos ocupantes da edificação para o ar, em temperaturas inferiores a do corpo humano, o que altera sua sensação térmica sem necessariamente reduzir a temperatura interna. Importante frisar que a ventilação somente alterará a temperatura do ar quando houver diferença de temperatura entre o ambiente externo e o interno, se houver equilíbrio, a temperatura do ar permanece constante. Destaca-se também que a ventilação não influi no calor transmitido por radiação, como acontece com o calor irradiado por uma cobertura que ficou exposta a radiação solar durante o dia, por exemplo. Desta forma, a edificação necessita de mais ou menos ventilação conforme o clima onde está inserida, o que influi na localização e tamanho das aberturas (GIVONI, 2008).

Devido à predominância do clima tropical no Brasil (quente e úmido), em especial da região Norte e litoral Nordeste, a NBR 15220-3 (ABNT, 2005) recomenda, que nestes climas, as aberturas tenham dimensão equivalente a 40% da área do piso para maximizar a ventilação. A NBR 15575 (ABNT, 2013) recomenda uma taxa de renovação de ar de 5 v/h, ou seja, todo o volume de ar da edificação deve ser renovado 5 vezes em uma hora ou 1 vez a cada 12 min. A ventilação possui também um importante papel na salubridade dos moradores na medida em que a circulação do ar ajuda a reduzir a transmissão de doenças respiratórias entre os ocupantes.

A necessidade de exposição da edificação a radiação solar também varia de acordo com o clima, basicamente nos climas mais quentes as fachadas das edificações devem ser mais sombreadas sendo o inverso nos climas mais frios. Varia também com a época do ano, em alguns climas há uma clara distinção entre o verão e o inverno, o que gera necessidade de mais ou menos sombreamento, um desafio para a edificação estática. Como não é possível atender essa necessidade em todas as faces da edificação dá-se preferência aos cômodos habitáveis, dormitórios e salas. Consegue-se o sombreamento da edificação pela sua forma e fachada, a própria edificação se protege quando as fachadas são irregulares, ou não, quando das fachadas retas (GIVONI, 2008).

A correta implantação da edificação em relação ao nascente e poente do Sol, e em relação à latitude do local onde está inserida, também é parte importante na análise, pois em um quarteirão existem de 3 a 4 orientações de fachadas diferentes. Dessa forma, em um conjunto habitacional, de qualquer tipo, mas principalmente os de interesse social, não necessariamente todas as edificações precisam ser iguais. Em diferentes orientações as fachadas devem ser diferentes para melhor relação com a radiação solar, ou mesmo a dimensão do beiral em uma fachada pode ser alterada para proporcionar mais ou menos sombras (CORBELA e YANNAS, 2011).

No caso dos climas quentes e úmidos, este desafio torna-se maior devido a necessidade de grandes janelas para ventilação (ABNT, 2005), mas o mesmo tempo não sendo possível que a edificação se aqueça devido à incidência da radiação solar direta das janelas. Nesse contexto, as proteções solares instaladas nas aberturas são fundamentais (GIVONI, 2008). A iluminação natural promovida pela radiação solar possui também o papel de controlar o círculo circadiano, necessário para o bom funcionamento do metabolismo do ser humano (LAMBERTSS, DUTRA e PEREIRA, 2014), de modo que a luz solar deve estar presente da edificação sem aquecê-la desnecessariamente.

Mas ao mesmo tempo, nenhum cômodo da edificação deve ser 100% sombreado. A radiação solar possui também o efeito bactericida dos raios ultravioleta, que mesmo nos climas quentes, e principalmente nos úmidos, é necessária. Deve-se expor os cômodos habitáveis à radiação solar no nascente, para os climas mais quentes, ou no poente, para os mais frios, para

desinfecção e eliminação da umidade (GIVONI, 2008).

A envoltória da edificação, paredes externas e coberturas, também influenciam no seu desempenho bioclimático, pois são responsáveis pelo maior acúmulo e/ou transmissão de calor dependendo de como são construídas (material) e de suas cores (GIVONI, 2008).

Segundo EPE (2017), o objetivo do Regulamento Técnico Qualidade Residencial (RTQ-R) é criar condições para a etiquetagem do nível de eficiência energética e conforto ambiental de edificações residenciais unifamiliares e multifamiliares. A edificação pode se enquadrar em níveis de eficiência energética, que variam de “A” (mais eficiente) até “E” (menos eficiente) (EPE, 2017). Breitenbch (2015) em estudo sobre habitações populares verificou que as edificações classificadas como “A” e “B” reduzem seu consumo energético e são as mais indicadas para a população de baixa renda, pois os moradores não têm condições de empreender reformas e/ou conviver com despesas elevadas de energia. Apontam também que as melhores condições de adaptabilidade ao clima também geram melhor salubridade para os moradores (SILVA, 2019).

Silva e Brito (2019) realizaram uma avaliação da aderência do sistema construtivo ao RTQ-R de quatro conjuntos residências de interesse social, totalizando cerca 2350 unidades construídas, em Rondônia na Região Norte do Brasil. Todos os quatros conjuntos habitacionais apresentaram nível de eficiência “C” devido à utilização de materiais inadequados na envoltória e deficiência na ventilação devido à dimensão e quantidade de janelas (menor que 40% da área do piso de ambientes de permanência prolongada) e localização das janelas (não permitiam a ventilação cruzada). A orientação solar dos dormitórios em 65% das unidades era inadequada permitindo excesso de radiação no período da tarde, aquecendo o ambiente no período noturno, e não tendo a radiação da manhã, necessária para eliminação de bactérias e desumidificação. Os beirais não eram suficientes para proteger as paredes das chuvas e os muros sombreavam as paredes que deviam ser aquecidas pelo sol da manhã. As edificações se encontravam em processo de degradação nas paredes externas devido ao excesso de umidade.

Silva (2015) avaliou 584 unidades habitacionais distribuídas em 73 blocos com 8 apartamentos cada, com distância entre si de 10 m na parte frontal e 5 m nas laterais e fundo. Devido à implantação e a uniformidade das plantas algumas unidades são mais beneficiadas pela ventilação e exposição à radiação solar do que as outras em um contexto de elevada umidade relativa do ar. Os afastamentos pequenos entre os blocos também não permitem a ventilação adequada, mesmo nas orientações com aberturas voltadas para o vento predominante. O mesmo ocorre com a insolação onde 50% das unidades recebem insolação no período da manhã nos cômodos habitáveis, desejável, e 50% no período da tarde, indesejável. Tal situação poderia ser facilmente corrigida adicionando elementos de fachada que gerassem sombras nas janelas na parte da tarde ou alterando a forma e tipologia da edificação. Essa situação coloca o conjunto habitacional na zona de desconforto em cerca de 90% do ano sendo que as condições internas das edificações avaliadas, com elevada temperatura e umidade, não são condizentes com a convivência doméstica de uma família.

Soares (2016), em pesquisa sobre três conjuntos habitacionais de interesse social totalizando 771 habitações em Salvador (BA), concluiu que a falta de integração entre o projeto e as expectativas da população é um dos fatores que levam a venda e/ou abandono da edificação pelas famílias que são incapazes de mantê-las devido necessidade de adaptações para uma boa condição de moradia. A deficiência projetual impede que as edificações gerem condições dignas de habitabilidade. Igual conclusão, como já apresentado, chegaram Pequeno e Rosa (2015) onde 40% da população de um conjunto residencial em Fortaleza tinha a intenção de mudança depois de um ano morando no local.

Dreher, Jacoski e Medeiros (2016) avaliaram as variáveis climáticas, temperatura do ar, radiante e ventilação em habitações de interesse social no estado de Santa Catarina e concluíram que os parâmetros indicados pela NBR 15220-3 (ABNT, 2005) para a envoltória não são cumpridos.

A Fundação João Pinheiro (2018) estima que existam cerca de 834 mil domicílios no Brasil em 2015 com uma cobertura inadequada em conjuntos habitacionais de interesse social sendo a maioria nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste. Essas regiões, as mais quentes

do Brasil, estão localizadas em latitudes baixas próximas à linha do Equador, de maneira que o Sol se posiciona no centro do zênite na maior parte do dia. Essa situação favorece a incidência de radiação solar na cobertura das edificações, e não nas paredes, de maneira que as coberturas inadequadas induzem temperaturas radiantes elevadas que elevam a temperatura do ar interior.

Um exemplo dessa situação é dado por Bortolanza, Silva e Santos (2015) que realizaram um levantamento da temperatura do ar e da umidade em cinco conjuntos habitacionais de interesse social na cidade de Dourados (MS) durante o outono por 54 dias ininterruptamente. O horário da temperatura mais baixa se dava a 7:00 h da manhã, logo após o nascer do Sol, quando o esperado seria na madrugada. Concluíram que a edificação não conseguia dissipar durante a madrugada o calor acumulado na cobertura durante o dia por escolha inadequada de matérias, pé direito baixo e janelas pequenas. Coberturas pesadas com a laje de concreto armazenam calor durante o dia e liberam para dentro da edificação durante a noite (GIVONI, 2008). A condição térmica da edificação já é degradada no outono, sendo com certeza, muito mais severa no verão.

Arantes, Cóstola e Labaki (2019) simularam os efeitos da ventilação e insolação na quantidade de horas de desconforto térmico em habitações de interesse social considerando as características climáticas dos 12 meses do ano no clima da região sul do Brasil, mais precisamente em Porto Alegre (RS). Obtiveram com resultado, em média, cerca de 1.598 a 2.238 horas de desconforto térmico por ano, equivalente entre 4,4 a 6,1 horas de desconforto por dia, dependendo do mês. Ao adaptar a fachada às características climáticas onde a edificação está inserida e a sua posição dentro do quarteirão, o período de desconforto simulado reduziu para 887 e 1.176 horas por ano, equivalente entre 2,4 e 3,2 horas por dia. Tal situação comprova que a uniformidade de projeto, mesmo que um mesmo conjunto habitacional, prejudica a qualidade da edificação. O custo de se construir edificações com pequenas alterações de fachada e dimensões de beirais, por exemplo, não é significativo dentro do montante investido, mas resulta na melhora das condições ambientais da edificação (SILVA, BRITO, 2019)

Santos e Torres (2019) realizaram uma avaliação pós-ocupação em um conjunto de residencial de interesse social totalizando 999 unidades com cerca de 4000 moradores na cidade de Arapiraca (AL). Verificaram que as unidades não atendem a necessidade mínima de aberturas para a ventilação da zona bioclimática 8 (ABNT 2005), sendo que as cozinhas das edificações não possuem nenhuma janela. A única abertura para a ventilação e iluminação é a porta que dá acesso ao lado externo. Em média a temperatura interna das edificações permanece acima dos 27 °C das 11:00 as 21:00 h considerando o pico de temperatura em 30 °C por volta das 16 h devido à implantação incorreta e a ausência de proteção nas janelas que ficam quase todo período expostas a radiação solar. Destacaram ainda como fragilidades a ausência de vegetação arbórea e/ou lagos artificiais necessários para os períodos mais secos do ano; residências voltadas para norte/sul que impede a radiação solar do nascente e necessária da desinfecção da edificação.

Assim, pode-se ver pela extensa quantidade de trabalhos publicados na literatura, que os princípios bioclimáticos mínimos para que uma edificação ofereça condições adequadas de habitabilidade não são considerados nos projetos e construção de conjuntos habitacionais de interesse social de norte a sul do país. O projeto padrão de edificações em quase todo território nacional não permite que as diferenças climáticas sejam consideradas. Por mais que o clima brasileiro seja tropical existem regiões mais ou menos secas, mais ou menos quentes, com mais ou menos ventilação (LAMBERTS, DUTRA e PEREIRA, 2014). Em um mesmo conjunto há a necessidade de diferentes formas de edificação para que haja adaptação aos ventos predominantes e a exposição à radiação solar.

Como consequência da deficiência projetual e construtiva dos conjuntos habitacionais há a necessidade de a população buscar alternativas como a ventilação e refrigeração artificial com a consequente elevação nos gastos com energia elétrica. Mas nem sempre isso possível devido a frágil condição social e econômica dos moradores das habitações de interesse social e comunidades, que não podem e não conseguem manter esses gastos por longos períodos. Para uma população de baixa renda não é possível e justo mais esse ônus em seu orçamento

(SILVA, BRITO, 2019).

Ainda não há na literatura a correlação direta da deficiência projetual das habitações de interesse pessoal com a saúde dos moradores, mas indiretamente pode-se observar seus efeitos.

O desconforto gerado por condições ambientais inadequadas, os longos períodos de deslocamento para estudo e trabalho, a segregação social e falta de lazer contribuem para uma má qualidade de vida e redução do tempo de convívio familiar, que de certa forma também afeta a saúde e a sociedade como um todo.

Em vários trabalhos foram relatadas temperaturas elevadas nas edificações por envoltórias inadequadas e elevada exposição solar. Por exemplo, segundo Gasparrini et. al. (2015), o risco relativo de mortalidade na cidade de São Paulo (SP) é 1,5 vezes maior quando a temperatura ultrapassa 31 °C devido a problemas cardiovasculares. Ou seja, os moradores expostos a elevadas temperaturas diariamente e desnecessariamente possuem um risco de mortalidade maior dos que não estão nessa situação.

A deficiência de ventilação, ausência de exposição solar para desinfecção e elevada umidade também são fatores comuns nos conjuntos residências de interesse social. Vários autores, entre eles Aranha et al (2006), Silva e Ribeiro (2006) e Pasternak (2016), relacionam essa condição às doenças respiratórias, crônicas e auto contaminação.

A autoconstrução em comunidades

Em algumas situações as más condições ambientais de uma edificação, sobretudo quando acompanhadas de má nutrição e falta de higiene, predisõem às infecções respiratórias, ou seja, vão além da questão do conforto (PASTERNAK, 2016). Não seria de bom senso esperar que a autoconstrução das comunidades atendesse a normalização e leis vigentes, situação diferente dos conjuntos habitacionais de interesse social que recebem verbas públicas e deveriam prezar pela saúde da população. Dessa forma discute-se aqui então os efeitos da má qualidade diretamente na saúde da população e não o sistema construtivo.

A aglomeração devido à elevada taxa de natalidade e existência de poucos cômodos nas comunidades possui relação direta com a maior poluição interna, com a transmissão de doenças, com a recontaminação e com um maior risco de doenças agudas das vias aéreas inferiores (ARANHA et al., 2006). Considera-se que três ou mais pessoas dormindo em um mesmo cômodo, específico para isso ou improvisado em outras partes da habitação, um adensamento excessivo, condição de aglomeração e insalubridade para as pessoas (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2018).

Edificações que sofrem devido à má impermeabilização ou que não garantam ventilação e insolação adequada causam diretamente problemas respiratórios, como repetidas bronquites e meningite A, sobretudo nas crianças, podendo originar infecções mais graves. A propriedade antibactericida dos raios ultravioletas reduz a incidência de bactérias no ar, daí a importância da insolação correta nos dormitórios (PASTERNAK, 2016).

A inadequação das estruturas de acabamento com trincas e frestas potencializa essa situação sendo ainda local de abrigo para vetores transmissores de doenças, com o dá moléstia de Chagas (MAGALHÃES et. al., 2013), foco de fungos, bactérias, que aliado ao excesso de umidade facilita sua proliferação. A falta de qualidade no ambiente construído ainda pode ser agravada por efeitos urbanos, como a vibração gerada pelo tráfego rodoviário e ferroviário, que transformam pequenas fissuras em trincas elevando a condição insalubre e sendo local de abrigo para insetos (BRITO e MING, 2019).

No município de São Paulo (SP) a média de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias é da ordem de 3,9%. Nos bairros periféricos, com infraestrutura deficitária esse índice pode superar 8%, não sendo possível atribuir apenas à edificação o aumento da taxa devido à carência de saneamento básico. Mas em comunidades localizadas em bairros centrais, com infraestrutura de saneamento adequada, chega-se a índice de 6%, o que permite associar a baixa qualidade de moradia e ao adensamento urbano aos óbitos (PASTERNAK, 2016).

Aranha et. al. (2006) pesquisaram as condições de habitação e saúde de 55 famílias da comunidade de Jordanópolis na zona sul de São Paulo (SP). Diagnosticaram que 38,2% dos

entrevistados possuíam problemas respiratórios, 54,5% doenças crônicas e 32,7% com outros tipos de doenças. As doenças respiratórias prevaleceram na faixa etária de 0 a 6 anos e as doenças crônicas na faixa etária de 20 a 60 anos. Em média três pessoas dividem um cômodo com um portador de doença crônica, o que facilita a transmissão e recontaminação, confirmando ser a aglomeração fator ambiental importante para saúde dos moradores.

As habitações visitadas possuíam em média quatro cômodos sendo um ou dois utilizados como dormitórios, para quatro ou cinco moradores, índice superior ao recomendado de três pessoas pela Fundação João Pinheiro (2018). Essas habitações possuíam apenas duas ou três janelas, o que resulta em alguns ambientes sem nenhuma ventilação e insolação, e como já visto, é imprescindível para a saúde dos moradores. Cômodos onde há apenas uma janela o ar se renova 0,7 vez por hora. Já onde há janelas pequenas em lados opostos, a renovação é de 1 a 1,5 vez por hora (PASTERNAK, 2016) em contraste com as 5 vezes por hora que a NBR 15575 (ABNT, 2013) indica como adequado.

Outros 25% das habitações não possuíam chão cimentado e 78% apresentaram umidade, prejudicando ainda mais a qualidade do ar inalado, o que justifica a elevada ocorrência de doenças, principalmente as crônicas. Por fim, concluíram que os problemas como falta de ventilação, insolação, umidade, aglomeração e excesso de poeira foram estatisticamente significantes, às condições mórbidas de saúde (ARANHA et al., 2006).

A unidade de saúde que atende a comunidade de Jordanópolis possuía na época da pesquisa o cadastro de 2.646 famílias com a média de 4,5 pessoas por famílias totalizando cerca de 12.000 pessoas (ARANHA et al., 2006). Dessa forma, aplicando os percentuais encontrados estima-se que na época havia cerca de 4.500 pessoas com doenças respiratórias, 6.500 com doenças crônicas e 3.900 com outros tipos de doenças.

A Fundação João Pinheiro (2018) considera que o adensamento excessivo nas habitações populares e comunidades afeta 1,025 milhões domicílios no Brasil, que abriga uma população de aproximadamente 6,15 milhões de habitantes. Considerando os percentuais de Aranha et al. (2006) pode-se estimar o efeito dessa situação em cerca de 2,3 milhões de pessoas com doenças respiratórias, 3,5 milhões com doenças crônicas e 1,9 milhões de pessoas com outros tipos de doenças. Situação que poderia ser evitada caso houve uma política pública habitacional realista e eficiente voltada a atender os requisitos básicos da população. A faixa salarial de 60% desse contingente é inferior a três salários mínimos o que dificulta mais ainda o acesso a remédios, consultas e internações sendo todos 100% dependentes do Sistema Único de Saúde (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2018). A reduzida capacidade financeira dessa parcela da população não possibilita a moradia em edificações maiores e/ou empreender ampliações e melhorias em suas moradias.

A comunidade de Paraisópolis no município de São Paulo apresenta um adensamento populacional entre 600 a 1000 hab./ha em contraste de bairros de classe média alta como o Morumbi que possui cerca de 30 hab./ha e similar ao bairro de Copacabana no Rio de Janeiro (RJ), extremamente verticalizado, que possui uma taxa de ocupação de cerca de 900 hab./ha (PASTERNAK, 2016). Uma das consequências dessa condição é alteração da temperatura do ar em relação ao seu meio circundante, cerca de 3 °C superior nos horários mais quentes e 1 °C inferior nos horários mais frios. Em média, o período em que a temperatura fica acima dos 31 °C na comunidade é quatro vezes maior que no vizinho bairro do Morumbi (SILVA, RIBEIRO, 2006). Acima dessa temperatura, como já visto, o risco relativo de mortalidade na cidade de São Paulo é 1,5 vezes maior devido a problemas cardiovasculares (GASPARRINI et al., 2015).

Ainda segundo Silva e Ribeiro (2006) as edificações na comunidade de Paraisópolis, em geral, são mal ventiladas, com isolamento térmico precário e muitas passam o dia á sombra sem nenhum tipo de insolação, o que certamente influi na taxa de internação em hospitais 6,3% superior do que no restante do município devido a doenças como broncopneumonia em lactentes, crise asmática e bronquiolite.

As internações de crianças de 0 a 6 anos por broncopneumonia (9/1000) na comunidade de Paraisópolis é 50% maior do que a média do município de São Paulo (6/1000). Comparativamente ao bairro vizinho de Vila Andrade com taxa de internação de (4,5/1000) o acréscimo é de 100%. A título de observação o bairro de Vila Andrade é reconhecido como um dos mais

arborizados e ventilados do município, a ligação entre os fatos parece óbvia (OLIVEIRA, PAZ e RIBEIRO, 2007).

A situação encontrada nas comunidades pesquisadas pode ser estendida a outras pela similaridade de situações, como o elevado adensamento e taxa de ocupação, habitações muito mal ventiladas, com reduzida exposição solar e com envoltória inadequada permitindo elevadas temperaturas internas.

O mesmo ocorre com a probabilidade de doenças, especialmente as respiratórias e infecciosas. Fato preocupante em época de epidemias virais como o H1N1 e COVID-19. Importante lembrar que crianças doentes faltam às aulas e não estudam, adultos doentes não trabalham, idosos doentes tendem a falecer mais cedo, situação que sobrecarrega o serviço público de saúde e previdenciário, além de graves problemas sociais que geram. Uma criança que não estudou, na já deficiente rede pública, terá dificuldade de ter um emprego digno para sustentar sua família no futuro se tornando dependente de programas sociais governamentais.

Considerações Finais

A qualidade ambiental encontrada nas habitações de interesse social e a autoconstrução das comunidades ficam abaixo do que se espera para uma vida digna do cidadão e suas famílias.

A inexistência ou pouca insolação nos dormitórios tende a agravar a ocorrência de infecções e as aberturas para ventilação, menores que o necessário ou inexistentes, pioram a qualidade do ar favorecendo as doenças respiratórias. A aglomeração e a taxa de ocupação elevadas facilitam a transmissão de doenças. Esses fatores são potencializados pelas elevadas temperaturas do clima tropical brasileiro e deficiência das envoltórias, em especial as coberturas permitindo temperaturas acima do que seria considerado confortável.

A condição atual das habitações onera o serviço de saúde público de saúde e previdenciário devido ao microclima insalubre que proporciona a seus moradores, fator preocupante em tempos de epidemia de H1N1 e COVID-19.

O poder público, ao não considerar nos editais de concorrências de construção de edificações de interesse social o atendimento dos parâmetros bioclimáticos, cria um problema de saúde pública para ele mesmo ter que resolver em um breve futuro. O mesmo ocorre quando não investe na readequação das comunidades já existentes gerando uma demanda de infraestrutura nas periferias e tornando ociosa a já existente na região central das cidades.

Por fim, pode-se concluir que há no Brasil uma grande parcela da população que habita edificações doentes, que contribui para um decréscimo na qualidade da saúde pública e que dificulta que se quebre o círculo vicioso da pobreza.

Referências

ASSIS, E. S., PEREIRA, E. M. D., SOUZA, R. V. G., DINIZ, A. S. A. C.. Habitação Social e Eficiência Energética: Um Protótipo Para o Clima de Belo Horizonte, **In II Congresso Brasileiro de Eficiência Energética**. Vitória (ES), 2007. Anais...2007.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15220-3: Desempenho térmico de edificações**. Rio de Janeiro, ABNT, 2005.

_____. **NBR 15575: Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos - Parte 1: Requisitos Gerais**. Rio de Janeiro, ABNT, 2013.

ARANHA, Sylvia Carolina, ZÖLLNER, Ana Cristina Ribeiro, CURY, Maria Cristina F. S., COMPRI, Patrícia C.. **Condições Ambientais como fator de Risco para Doenças em Comunidade Carente na Zona Sul de São Paulo**. Revista APS. São Paulo, v.9, n.1, p. 20-28, jan./jun. 2006.

ARANTES, Beatriz; CÓSTOLA, Daniel; LABAKI, Lucila C. Potencial de Melhoria de Desempenho Térmico de Ambiente Residencial por Meio da Adaptação Sazonal de Elementos da Janela em

Clima Subtropical Úmido. In: **XI Encontro Latino-americano do Conforto no Ambiente Construído – ELACAC, 2019**, João Pessoa (Pa), Anais... João Pessoa (Pa). 2019.

BAGNATI, M. M. Zoneamento bioclimático e arquitetura brasileira: qualidade do ambiente construído. 2013. 131f. **Dissertação** (Pós-graduação em Arquitetura) Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura, UFRGS, Porto Alegre, 2013.

BORTOLANZA, Deives Gabriel Santos, SILVA, Charlei Aparecido da, SANTOS, Vladimir Aparecido dos. **Variações termohigricas no complexo habitacional Deoclécio Artuzzi (I e II) e Harrison de Figueiredo (I, II e III), Dourados (MS): uma análise do outono de 2016**. Espaço & Geografia, Brasília, v. 21, n. 1, p. 45:72, 2018.

BREITENBCH, L. G. Estudo e simulação de uma habitação de interesse social e sua relação com o Regulamento Técnico de Qualidade (RQT-R) para o nível de eficiência energética. 2015. 100 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Mecânica) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

BRITO, Luiz Antonio P. F. de; MING, L. Avaliação da Influência da Superfície de Rodagem na Vibração Gerada pelo Tráfego Rodoviário In: **XI Encontro Latino-americano do Conforto no Ambiente Construído – ELACAC, 2019**, João Pessoa (Pa), Anais... João Pessoa (Pa). 2019.

CORBELLA, O. E, YANNAS, S. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos**, Ed. Revan, 2 ed., Rio de Janeiro, 2011.

DREHER, A. R., JACOSKI, C. A., MEDEIROS, R. de. **Conceitos de bioclimatologia e sustentabilidade aplicados a fase de projeto em habitações de interesse social**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde. Três Corações, v. 14, n. 1, p. 145-159, jan./jul. 2016.

EPE - EMPRESA DE PESQUISAS ENERGÉTICAS (Brasil). Ministério de Minas e Energia. **BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL 2017: ANO BASE 2016**. 2017. Anais eletrônicos. Disponível em: https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2017.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

FIM, M., SILVA, A. C. M., BRAGA, B. D., OLIVEIRA, H. S. A. DE, PEREIRA, J. H. T. **Assistência Técnica Pública e Gratuita para Habitação de Interesse Social: Análise das Condições Arquitetônicas de Residências de um Bairro em Nova Venécia – ES**. Revista IfesCiência, v. 5, n. 1, 2019, p. 11-35.

FOLZ, Rosalina Rita, **Mobiliário na habitação popular: discussões de alternativas para melhoria da habitabilidade**. São Carlos, 2003.

FREITAS, Carlos Geraldo Luz de, BRAGA, Tania de Oliveira; BITAR, Omar Yazbek. **Habitação e Meio Ambiente – Abordagem integrada em habitações de interesse social**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, 2001.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, Centro de Estatística e Informação. **Déficit Habitacional no Brasil 2015**. Belo Horizonte, 2018. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=76871>. Consulta em fevereiro 2020.

GASPARRINI, A., GUO, Y., HASHIZUME, M., LAVIGNE. E., ZANOBETTI, A., SCHWARTZ J., TOBIAS, A., TONG S., ROCKLÖV, J., FORSBERG, B., LEONE, M., SARIO, M. DE, BELL, M. L., GUO, Y. L., WU, C., KAN H., YI, S. M., COELHO, M. DE S. Z. S., SALDIVA, P. H. N., HONDA, Y., KI, H., ARMSTRON, B. **Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicounty observational study**. Lancet. v. 386, p. 369 – 375, 2015.

GELLER, H. **O Uso Eficiente da Eletricidade: uma estratégia de desenvolvimento para o Brasil**. Rio de Janeiro: INEE: ACEEE, 1994.

GIVONI, B, **Man, Climate and Architecture**, 1 ed., London, Applied Science Publishers Ltd, 2008
LAMBERTSS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R.. **Eficiência Energética na Arquitetura**. 3^o. ed. Rio de Janeiro: Eletrobras / PROCEL, 2014. 382 p.

MAGALHÃES, K. A., COTTA, R. M. M., MARTINS, T. DE C. P., GOMES, A. P., BATISTA, R. S.- **A Habitação como Determinante Social da Saúde: percepções e condições de vida de famílias cadastradas no Programa Bolsa Família**. Saúde Sociedade. São Paulo, v.22, n.1, p.57-72, 2013.

MEIRELES, E.; CASTRO, C. M. P. de. **Provisão do Programa Minha Casa, Minha Vida em São José do Rio Preto, SP: inserção urbana e adequação socioeconômica e ambiental – um estudo de caso do conjunto habitacional Nova Esperança**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 219-233, jul./set. 2017. Anais eletrônicos <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212017000300172>

MORAIS, Maria da Piedade, GUIA, Jorge Alex, DE PAULA, Rubens, **Monitorando o direito da moradia no Brasil (1999-2004)**. Políticas Sociais- -Acompanhamento e Análise, IPEA. São Paulo, v. 12, p. 230 a 241, 2006.

OLIVEIRA, M. A., PAZ, M. G. A. Da, RIBEIRO, H. Distribuição das Principais Causas de Internação Hospitalar de Crianças em Favela no Município de **São Paulo, Como Resultado do Padrão do Uso do Solo**. ResearchGate, 2007. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2007.74069.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Expert Group Meeting on Housing Rights Monitoring**. Genebra: UN-Habitat; OHCHR, 2003.

PASTERNAK, Suzana. Habitação e saúde. **Estudos Avançados, São Paulo**, v. 30 (86), p. 51 a 86. 2016.

PEQUENO, R.; ROSA, S. V.. Inserção Urbana E Segregação Espacial: Análise Do Programa Minha Casa Minha Vida Em Fortaleza. In **XVI ENANPUR**. Anais... Belo Horizonte (MG). 2015.

SANTOS, Larissa E. da Silva, TORRES, Simone C.. Conforto Térmico e Habitação de Interesse Social: Avaliação Pós- Ocupação em Unidades do Residencial Agreste, Arapiraca – Al. In: **XI Encontro Latino-americano do Conforto no Ambiente Construído – ELACAC, 2019**, João Pessoa (Pa), Anais... João Pessoa (Pa). 2019.

SARMENTO, George. **Direito á Habitação adequada em áreas urbanas: Desafio da Efetividade do Estado Constitucional de Direito**. Olhares Plurais, Maceió, n. 16, v. 1, 2017.

SILVA, Edelci Nunes da, RIBEIRO, Helena. **Alterações da temperatura em ambientes externos de favela e desconforto térmico**. Revista Saúde Pública. São Paulo. v. 40(4), p. 663 a 670, 2006.

SILVA, N. L; da. Análise dos parâmetros do conforto térmico em habitações populares de um conjunto em João Pessoa (PB). 151 f. 2015. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia) — Universidade Federal da Paraíba, 2015.

SILVA, Tiago José Pereira da. Aplicação de Modelo de Avaliação de Segurança e Saúde na Habitação. 2018, 152f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Civil) Universidade da Beira Interior, Covilhã. 2018.

Silva, J. H. A.. Avaliação da Eficiência Energética em Habitações de Interesse Social em Ji-Para-

ná-Ro. 2019, 114f. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade de Taubaté. 2019.

Silva, J. H. A. da, BRITO, Luiz Antonio Perrone Ferreira de. Avaliação das características construtivas de habitações de interesse social visando à eficiência energética e o conforto ambiental em municípios do Centro-oeste do Estado de Rondônia. **In Encontro Nacional da ANPPAS**, 2019, Brasília, Anais.... 2019.

SOARES, A. M., **Habitação Popular em Salvador - Ba no Final do Século XX: Arquitetura e Insustentabilidade Social do Projeto**. Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, Belo Horizonte, v.23, n.32, 2016.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION– Regional Office for Europe, Housing and Health. Disponível em: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/housing-and-health>. Consulta em fevereiro 2020.

WESTPHAL, M. F. **O movimento cidades/municípios saudáveis: um compromisso com a qualidade de vida**. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p.39-51, 2000.

Recebido em 23 de março de 2020.
Aceito em 09 de outubro de 2020.