

UNIBRA – CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO

CARLOS ANTÔNIO DA SILVA BORGES JUNIOR

**HABITAÇÕES POPULARES NO BRASIL NO CONTEXTO DA ENGENHARIA
CIVIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS ÚLTIMOS SEIS ANOS (2017 A
2022)**

RECIFE, 2022

CARLOS ANTÔNIO DA SILVA BORGES JUNIOR

**HABITAÇÕES POPULARES NO BRASIL NO CONTEXTO DA ENGENHARIA
CIVIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS ÚLTIMOS SEIS ANOS (2017 A
2022)**

Pré-projeto de pesquisa apresentado ao curso de Bacharelado em Engenharia Civil da UNIBRA – Centro Universitário Brasileiro, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil, sob orientação da Professora: Elaine Vaz

RECIFE, 2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

B732h Borges Junior, Carlos Antônio da Silva.
 Habitações populares no Brasil no contexto da engenharia civil: uma
 revisão bibliográfica dos últimos seis anos (2017 a 2022) / Carlos Antônio
 da Silva Borges Junior. - Recife: O Autor, 2022
 15 p.

 Orientador(a): Elaine Vaz.

 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
 Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Engenharia Civil, 2022.

 Inclui Referências.

 1. Engenharia civil. 2. Habitações populares. 3. Revisão
 bibliográfica. I. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. II. Título.

CDU: 624

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
1. INTRODUÇÃO	4
2. REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 Histórico das habitações populares no Brasil	7
2.2 Habitações populares no contexto da engenharia civil: Importância	10
3. METODOLOGIA.....	11
3.1 A Abordagem de Pesquisa.....	11
3.2 A Natureza da Pesquisa	12
3.3 Os Procedimentos Metodológicos	13
3.4 Análise de dados	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	13
4.1. Principais trabalhos publicados nos últimos seis anos e suas abordagens.....	13
5. CONCLUSÃO.....	17
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

RESUMO

Com o intuito de erradicar a desigualdade do sistema fundiário brasileiro e garantir o direito social de moradia digna, previsto pela constituição federal de 1988, políticas públicas habitacionais foram desenvolvidas, garantido então as habitações populares. Nos últimos anos, a construção de habitações populares tem crescido bastante, e junto a elas as problemáticas relacionadas a engenharia civil, afim de identificar as principais dessas problemáticas. O presente trabalho, através de um levantamento bibliográfico de trabalhos acadêmicos publicados nos últimos seis anos, cuja temática central sejam, habitações populares, construção e engenharia civil, visa trazer a percepção dos trabalhos acadêmicos da área de engenharia civil em relação as habitações populares no Brasil, e assim, contribuir com a divulgação e ampliação dos conhecimentos nessa área para os acadêmicos de engenharia civil e áreas correlatas, tecendo um panorama do contexto atual, em relação aos trabalhos publicados. Como resultado do levantamento bibliográfico realizado pode-se perceber que os trabalhos publicados nos últimos anos trazem sempre uma historicidade e questões judiciais acerca da moradia popular e no que refere-se a engenharia civil as pesquisas tem dado atenção às patologias, antes, durante e principalmente pós construção dessas moradias; E também foram encontradas pesquisas com enfoque na questão da sustentabilidade, com utilização de matérias e técnicas que redução o quantitativo de resíduos sólidos da construção civil na obra.

Palavras-chave: Engenharia civil, habitações populares; revisão bibliográfica

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho de conclusão de curso tem como tema central construção de habitações populares. E tem como principal finalidade conduzir o leitor a uma discussão e reflexão sobre o que se vem abordando em trabalhos acadêmicos, publicados nos últimos seis anos sobre o tema.

O mecanismo da regularização fundiária no Brasil deixou um histórico social de desigualdade em todo país (SACHS, 1999, OLIVEIRA, 2015; PORANGABA,2020). Nos últimos anos, dados alarmantes sobre pessoas em

condições de rua e moradias sub-humanas tem aumentado, nas grandes cidades, sendo tal problemática inflada com a pandemia do coronavírus (PORANGABA, 2020; FIORE e AGUIAR, 2021; GOMES, LIMA e CARVALHO, 2021; ALBUQUERQUE, 2022).

Nossa constituição federal de 1988 traz no texto do artigo 6º o direito de moradia a todos, sendo esta uma competência comum da União, dos estados e dos municípios. No ano de 2000, a Emenda Constitucional nº 26/2000, incluiu a moradia no rol dos direitos sociais dos cidadãos. Isso representou um grande marco para a população em condições de vulnerabilidade social (SACHS, 1999; PORANGABA, 2020).

Nesse sentido, percebe-se a relevância da moradia para a dignidade do indivíduo como pessoa humana. Devendo, portanto, garantir o acesso a esse direito.

Welter (2014), define moradia como local que atende aos desígnios do mínimo existencial. Não é possível conceber dignidade a um ser humano vagando nas ruas, sem acesso a moradia digna. Portanto, a Constituição prevê que é dever do Estado, em suas diversas esferas, implementar Políticas Públicas que visam garantir o direito à moradia digna (PEREIRA, 2007; ALBUQUERQUE, 2022).

A principal forma, do Estado, em seu cumprimento do dever legal atender, em suas diversas esferas, a esse direito, para populações em condições de vulnerabilidade social é através de implementar Políticas Públicas que visam garantir o direito à moradia digna, a exemplo os programas de habitação popular.

Vasconcelos (2015), conceitua habitação popular como um termo genérico envolvendo todas as soluções destinadas ao atendimento de necessidades habitacionais. O autor também chama atenção para importância social que as habitações populares possuem, os elevados valores envolvidos e as patologias estruturais e funcionais na sua construção (VASCONCELOS, 2015).

Com a ampliação das habitações populares e o empenho do Governo Federal em contribuir para que o direito à moradia se tornar realidade ao brasileiro conforme previsto em políticas habitacionais nos estados e distritos federais. O número de habitações populares tem crescido em todo o país, e com eles, possíveis problemáticas relacionadas à engenharia civil.

Baseado no exposto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a luz da literatura a percepção de trabalhos acadêmicos da área de engenharia em relação

às habitações populares no Brasil, ressaltando as principais temáticas levantadas em artigos que abordam o tema nos últimos seis anos.

Considerando que, a ampliação das habitações populares e o empenho do Governo Federal em contribuir para que o direito à moradia se tornar realidade ao brasileiro, conforme previsto em políticas habitacionais nos estados e distritos federais, tem aumentado o número de habitações populares em todo o país, e com eles possíveis problemáticas relacionadas a engenharia civil (Kurz et al., 2018).

Bem como, que estudos de levantamento bibliográficos contribuem com a ampliação de informações e explanação do conhecimento dos profissionais e estudante de uma área, e, por conseguinte da sociedade. Esse trabalho tem como hipótese que a realização de um levantamento bibliográfico, no contexto da engenharia civil, acerca habitações populares nos últimos seis anos podem proporcionar discussões importantes para o ramo das engenharias, trazendo ganhos importantes para a área acadêmica e galgando conhecimentos aos estudantes do curso de engenharia civil, de modo a prepará-los para atuação em futuros casos pós formações. E no que se refere à comunidade acadêmica tais trabalhos vem corroborar com a ampliação do conhecimento e preenchimento de lacunas metodológicas e científicas.

Diante disso, o presente trabalho objetivou realizar um levantamento bibliográfico, e após uma análise, descrever o que se tem encontrado nos trabalhos publicados na área de engenharia em relação as habitações populares no Brasil, ressaltando as principais temáticas levantadas, nos últimos seis anos, para que este levantamento possa promover uma discussão a respeito dos resultados obtidos.

E como delineamento, o presente trabalho limitar-se-á a aborda de forma consistente o seguinte questionamento:

- a) O que se tem na literatura em relação a engenharia civil e as habitações populares, nos últimos seis anos, após a ampliação das políticas públicas de habitações populares?
- b) Quais as principais temáticas abordadas na maioria dos trabalhos acadêmicos que trazem o tema engenharia civil e habitações populares?

Por fim, acredita-se que a realização deste estudo pode trazer informações relevante e, por conseguinte, contribuir com a explanação do conhecimento dos

profissionais da área de engenharia civil, no que tange as habitações populares. Bem como, contribuirá significativamente, com a disseminação e compreensão do que sem tem abordado nas publicações, dos últimos seis anos da área de engenharia sobre as habitações populares, possibilitando a ampliação do conhecimento, afim de contribuir com formação dos profissionais de engenharia civil.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico das habitações populares no Brasil

No Mundo, o acesso à moradia adequada não é uma realidade para todos. Bilhões de pessoas vivem em condições precárias, inclusive nos países ricos. No Brasil, esse direito está assegurado pela Constituição, mas o déficit habitacional é estimado em cerca de 7,9 milhões de lares (LAVORATTI, 2009).

Todavia, a história mostra como, no processo de modernização e capitalismo, delineou os aspectos da moradia assinalando as desigualdades sociais no espaço urbano brasileiro (SACHS, 1999, OLIVEIRA, 2015).

Portanto percebe-se que o mecanismo da regularização fundiária no Brasil deixou um histórico social de desigualdade em todo país. Nos últimos anos, dados alarmantes sobre pessoas em condições de rua e moradias sub-humanas tem aumentado, nas grandes cidades, sendo tal problemática inflada com a pandemia do coronavírus (GOMES, LIMA e CARVALHO, 2021; ALBUQUERQUE, 2022).

Nossa constituição federal de 1988 traz no texto do artigo 6º o direito de moradia a todos, sendo esta uma competência comum da União, dos estados e dos municípios. No ano de 2000, a Emenda Constitucional nº 26/2000, incluiu a moradia no rol dos direitos sociais dos cidadãos. Isso representou um grande marco para a população em condições de vulnerabilidade social.

Assim, encontramos no texto:

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. (BRASIL, 2015).

O direito à moradia de forma adequada é um direito humano reconhecido internacionalmente, é um direito social de acordo com o que preceitua a CF/88 em seu artigo 6º e deve ser pautado por meio de políticas públicas com o objetivo de reduzir as desigualdades sociais (ALBUQUERQUE, 2022). Tais como as moradias populares, que tem como objetivo construir imóveis com subsídio do governo federal destinados às famílias de baixa renda, para que as mesmas alcancem o direito a casa própria e, conseqüentemente, dignidade (BRASIL, 1988).

Historicamente, até a década de 80 o Brasil passou de um país com predominância rural e agrícola para industrial, tinham-se agora dois terços da população, recenseada, como urbana (SACHS, 1999, PORANGABA, 2020). Isso graças, as transformações econômicas com destaque para o governo do Presidente Juscelino Kubitschek e o seu Programa de Metas, na segunda metade dos anos da década de 50 (OLIVEIRA, 2015). Dado o crescente encharcamento populacional nas áreas urbanas, a população de baixa renda necessitava de uma atenção maior, no que tange a questão da moradia.

A primeira instituição criada com a finalidade de promover habitação popular no Brasil foi feita pela política habitacional brasileira através da Fundação da Casa Popular, em 1946, porém esse primeiro projeto não foi bem sucedido, sendo extinta em 1960 (OLIVEIRA, 2015).

Dentre os motivos para ineficiência do programa estariam a carência de recursos, devido à falta de repasses regulares de dotações orçamentarias, além de critério políticos eleitoreiros para o repasse a população (OLIVEIRA, 2015).

Em 1964, foi criado o sistema Financeiro da habitação e o Banco Nacional da Habitação (BNH), considerada essa primeira instituição a promover uma política habitacional (OLIVEIRA, 2015). Nesse período o Estado passa a produzir, em grande escala, unidades habitacionais, através de políticas agressivas de financiamento e reativação do setor privado de construção civil e imobiliário. Como por exemplo, o sistema financeiro da habitação (SFH) que captava recursos para áreas habitacionais e financiava recursos para a construção de imóveis; e o Banco Nacional da Habitação (BNH), que fiscalizava, regulamentava e prestava assistência às agencias financiadoras, repassando recursos (OLIVEIRA, 2015; PORANGABA, 2020).

Assim ao longo da década de 60 a 80, eram as empresas públicas as encarregadas de produção de habitações populares, como por exemplo observava nas primeiras companhias de Habitação criadas no Brasil, em 1962, criadas por meio da Lei nº 263, de 29 de dezembro, e foi oficialmente denominada Companhia de Habitação Popular do Estado da Guanabara (COHAB) (SACHS, 1999; OLIVEIRA, 2015; PORANGABA, 2020). As Cohabs passaram a financiar imóveis para a população (SACHS, 1999; OLIVEIRA, 2015), todavia, essas empresas exigiam renda entre 3 a 5 salários mínimo, dado a crescente instabilidade financeira do período. Isso excluía as famílias mais necessitada, não alcançando de fato o objetivo do programa de habitação popular (SACHS, 1999; PORANGABA, 2020).

Como consequência, famílias que não conseguiam financiar um imóvel pelos programas do governo, passaram a fixar moradias nas periferias das cidades e em áreas inapropriadas de morros, corroborando para uma segregação espacial e exclusão social, a qual é evidenciada nos dias atuais (SACHS, 1999).

Em 2003, com a criação do ministério das cidades, passou-se a ter uma atenção maior e mais específica para a questão de políticas setoriais da habitação (OLIVEIRA, 2015). Mas só em 2009 o governo federal lançou, por meio da medida provisória nº459, transformada na Lei nº 11.977, do mesmo ano, o Programa Habitacional minha Casa- Minha Vida (MCMV), cujo o objetivo foi reduzir o déficit habitacional no Brasil, sendo destinado para a população com renda mensal familiar de até R\$ 4.650,00. Bem como o programa também prevê subsídio de até 17.000,00, para a aquisição de um imóvel. (OLIVEIRA, 2015).

Segundo Oliveira (2015), após 4 anos de criação do programa Minha Casa – Minha Vida, o governo federal havia entregue 1.298.198 unidades habitacionais construídas e entregues. Evidenciando a eficácia que foi esse último programa governamental para a moradia popular, pois forneceu dignidade e direito à moradia para muitas famílias que viviam em condições de rua ou a margem das condições sociais normais.

Todavia, nos últimos anos, com a pandemia do coronavírus, o quantitativo de pessoas em condições de rua e moradias sub-humanas tem aumentado, nas grandes cidades (ALBUQUERQUE, 2022). Consequência da redução do número de entregas de moradias populares; do desvio de verbas ocorridos em anos anteriores, resultando em obras inacabadas e do empobrecimento da população devido à crise

econômica mundial, resultado da pandemia, guerra e crise ambiental (FIORE e AGUIAR, 2021; GOMES, LIMA e CARVALHO, 2021).

2.2 Habitações populares no contexto da engenharia civil: Importância

A literatura conceitua habitação popular como um termo genérico envolvendo todas as soluções destinadas ao atendimento de necessidades habitacionais da população (VASCONCELOS, 2015). Para Porangaba (2020), tanto o termo casa popular como habitação popular são sinônimos e destinaram-se a produzir habitações em série voltada especificamente à população com renda regular entre um a três salários mínimos regionais, ou seja, moradias de baixo cursos para a população de baixa renda, por meio de políticas públicas.

Pereira (2007), acrescenta que a habitação popular

é uma das estratégias de política pública para a promoção da Inclusão Social, possibilitando o indivíduo definir seu papel na sociedade, por oferecer a este um referencial de propriedade, proteção e individualidade. Para tanto a habitação deve ser capaz de responder às necessidades e anseios da população devendo ser, portanto, habitável em um contexto mais amplo (PEREIRA, 2007, p. 7).

Nesse sentido, pode-se compreender que o contexto da construção de habitações populares ultrapassa os limites da construção civil de baixo custo, e entra nos setores do direito individual, do bem estar físico e psíquico, da política e economia.

Além disso pode-se acrescentar aqui o contexto sociocultural, já que a construção dessas moradias se dá em por municípios de modo a manter o vínculo social, cultural que a família possui em sua comunidade.

Outra questão a ser levantada no trabalho de Pereira (2007) é a preocupação com a acessibilidade, que abrange crianças, idosos e deficientes físicos, durante a construção do imóvel, o autor elenca os padrões a serem seguidos por engenheiros e arquitetos, padrões esses que aumentam o custo da produção, todavia são normativas que devem ser atendidas para a bem estar e qualidade de vida desse público.

Por fim Pereira (2007) elenca alguns padrões a serem seguidos para a construção de habitações populares com qualidade e que atendam a demanda da acessibilidade, são elas:

1. Verificar até que ponto a localização da unidade, em relação à quadra e ao conjunto, contribui para a qualidade de acesso e uso do espaço habitacional;
2. Sendo cozinha e banheiro os espaços domésticos mais especializados e, portanto, mais caros, desenvolver estudos sobre a padronização destes, tal como módulos autônomos agregados às partes secas da unidade;
3. Inventariar equipamentos e mobiliário mínimo popular, com destaque sobre seu impacto na área útil do ambiente, acesso, aproximação e uso;
4. Investigar o reatamento financeiro, inicial e ao longo do uso, que a adoção dos parâmetros projetuais universais teria na execução da obra;
5. Validação do instrumento aqui proposto;
6. Proposição de banco de projetos com parâmetros projetuais universais.

(Pereira, 2007, p. 117)

Diante disso, observa-se o olhar igualitário que o autor dá para construção civil, independente que seja para um público específico de baixa, média ou alta renda.

Todavia, às problemáticas estruturais e técnicas vêm sendo observadas por alguns autores no que se refere as etapas de projetos, construção e pós construção. Por vezes tais problemáticas do pós-construção são consequências da falta de manutenção, pois devido a condição financeira do público de baixa renda não conseguem atender a tal questão.

3. METODOLOGIA

3.1 A Abordagem de Pesquisa

A realização deste estudo partirá do método de abordagem qualitativa, através da busca e leitura de materiais bibliográficos para a realização de um levantamento de dados acerca da abordagem das habitações populares a luz da engenharia civil, nos últimos seis anos.

O método qualitativo permite compreender, interpretar e a dialetizar os fatos analisados, bem como, a percepção das formas de ocorrência e a materialização de um determinado fenômeno social específico.

As pesquisas qualitativas são de grande relevância, pois preocupam-se com o nível da realidade, buscando compreender e atualizar-se do que está sendo publicado sobre a temática (MINAYO, 2001).

3.2 A Natureza da Pesquisa

A pesquisa de natureza bibliográfica exploratória será desenvolvida por meio da busca de trabalhos acadêmicos que abordem a temática habitações populares a luz da engenharia civil, nos últimos seis anos, com base em um delineamento de coleta de dados em fontes bibliográficas disponíveis nas principais bases de dados de pesquisa jurídica online: Portal de Periódicos da CAPES, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Banco de Teses da CAPES e Google academic.

Os autores Adeodato (1999) e Pizzani et al. (2012), conceituam a pesquisa bibliográfica como uma das etapas da investigação científica, que busca a elaboração de uma revisão por meio da literatura dos principais materiais publicados anteriormente acerca de determinada temática, tais como: livros, artigos científicos, artigos de revistas e jornais, havendo a necessidade de prévia programação, com tempo delimitado, dedicação e atenção do indivíduo.

De acordo com Pizzani et al. (2012),

“A revisão de literatura tem vários objetivos, entre os quais citamos:

- a) proporcionar um aprendizado sobre uma determinada área do conhecimento;
- b) facilitar a identificação e seleção dos métodos e técnicas a serem utilizados pelo pesquisador;
- c) oferecer subsídios para a redação da introdução e revisão da literatura e redação da discussão do trabalho científico” (Pizzani et al, 2012, p. 54)

Portanto, pode-se compreender que tal pesquisa busca a exploração das bibliografias consultadas, permeando e fundamentando a construção de uma fundamentação teórica, com hipótese, objetivos e resultados bem delimitados.

3.3 Os Procedimentos Metodológicos

Para o levantamento bibliográfico serão considerados os seguintes materiais afins a temática: teses, dissertações, artigos científicos e capítulos de livros

Os materiais analisados deverão apresentar fundamentação teórica relevantes ao tema, afim de proporcionar a construção de um referencial teórico coerente a temática da pesquisa, corroborando ou refutando os objetivos propostos na pesquisa. Assim, inicialmente será realizada uma leitura e um fichamento dos materiais selecionados; e em seguida uma reflexão crítica do conteúdo.

A *priore*, será considerado com critério de inclusão os trabalhos acadêmicos publicados nos últimos seis anos, período que abrange a temática habitações populares, e as palavras chaves utilizadas para realizar a filtragem dos resultados foram: habitações populares, moradias populares, políticas públicas habitacionais e engenharia civil, associado aos descritores “pontuação de virgula”, “sinal de mais” e “preposição e”.

3.4 Análise de dados

Após o levantamento bibliográfico será construído uma planilha eletrônica utilizando o programa Microsoft Excel 2010, no qual será tabulado os dados obtidos do levantamento bibliográfico, para a construção de uma tabela, na qual será mostrado o que os trabalhos publicados no ramo da engenharia civil, nos últimos seis anos tem abordado sobre as habitações populares.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Principais trabalhos publicados nos últimos seis anos e suas abordagens

Durante a pesquisa foram encontradas e analisadas 15 publicações, dos quais apenas 6 relacionavam a questão da moradia popular com a construção civil, dentre elas 4 artigos indexados em revistas e 2 livros. Essas publicações ocorreram

entre os anos de 2017 a 2021. As demais publicações, descartados, apresentavam uma visão para questão da política públicas e judiciária.

O foco central dados por eles eram para as questões da sustentabilidade, trazendo a questão da utilização de materiais de baixo custo e que reduzem a produção de resíduos sólidos provenientes da construção civil no meio ambiente, além de técnicas e utilização de materiais que agredem menos o meio ambiente; e para as patologias nas estruturas das moradias, como por exemplo fissuras, umidade, sujidade e deterioração do revestimento (Tabela 1).

Tabela 1. Principais abordagens encontradas em publicações da área de engenharia civil sobre o tema moradia popular, nos últimos 6 anos.

AUTORES (ANO)	TIPO DE ABORDAGEM
KURZ et al. (2018)	Patologias
ALVES (2018)	Patologias
ALVES, THOMÉ e TOSTA (2017)	Patologias
SAMPAIO e NUNES (2017)	Sustentabilidade
SANTOS, ULIANA e VAGHETTI (2021)	Sustentabilidade
SCHNEIDER (2018)	Sustentabilidade

No trabalho de KURZ et al. (2018), o objetivo foi analisar a percepção dos usuários em relação às manifestações patológicas observadas nas fachadas de um condomínio de habitação de interesse social na cidade de Pelotas/RS. E teve como resultados da análise técnica, apresentação de manifestações patológicas das fachadas, sendo identificadas fissuras, umidade, sujidade e deterioração do revestimento. Os autores também realizaram uma entrevista estruturada, nas quais evidenciou que a maioria dos usuários se sentiam incomodados com a presença das manifestações patológicas, sendo a mais observada por eles, a umidade presente nas fachadas e a pintura a que possui maior necessidade de manutenção.

Já ALVES (2018), propôs em seu trabalho realizar uma avaliação pós ocupação de moradias em madeira, de um Conjunto Habitacional construído pelo

Governo do estado do Acre na cidade de Rio Branco em 2011. O autor através de uma avaliação pós-ocupação e com o auxílio de um questionário, aplicados aos chefes de família, observou muitas avarias e patologias dos elementos construtivos em madeira, como no piso, paredes, forro e esquadrias. Sendo constatados problemas tanto no projeto arquitetônico como na execução das habitações. O autor chama atenção para a secagem adequada da madeira utilizada e conclui o artigo apontando a existência de deficiência na aplicação da madeira, e que isto pode estar contribuindo para o preconceito quanto ao uso deste material na construção civil.

Enquanto os autores ALVES, THOMÉ e TOSTA (2017), objetivaram verificar a ocorrência de manifestações patológicas em residências de interesse social para estimar o custo necessário para saná-las, em um conjunto habitacional popular de 179 unidades no município da Serra-ES. E encontraram diversos elementos construtivos da amostra estudada (como cobertura, revestimento e esquadrias) possuem problemas construtivos que resultaram em manifestações patológicas. Como forma de correção, os autores sugerem que novas pesquisas na área se fazem necessárias de forma a propor melhorias em projetos e nos programas de qualidade utilizados na construção de moradias populares.

Apesar dos trabalhos terem sido feitos em estados e regiões diferentes do Brasil, a problemática, no que se refere a patologias estruturais, encontradas não houve divergências. Vale apontar, que nos três trabalhos as metodologias utilizadas foram diferentes, porém contribuíram para o alcance do objetivo dos trabalhos. Evidenciando, portanto, que existem diferentes meios para se investigar às patologias em obras.

Ademais, faço ressalva ao trabalho de ALVES, THOMÉ e TOSTA (2017), o qual além de identificar a problemática, fornece ao final do trabalho sugestões para a resolução do problema identificado.

Já no que se refere a temática da sustentabilidade, encontramos os trabalhos de SAMPAIO e NUNES (2017), que objetivou comparar entre técnicas convencionais de construção e a tecnologia com os tijolos "solo-cimento". Esta técnica foi usada em dois projetos, para residências unifamiliares: uma de médio/alto padrão e outra de moradia popular, Como resultados, pode-se observar que a

alternativa do tijolo solo-cimento reduziu os custos da construção, bem como reduziu o quantitativo de resíduos solo da construção civil, tornando a obra mais sustentável. Pois o tijolo solo-cimento traz diversas vantagens, como facilidade, agilidade, resistência e economia na obra. O que trouxe resultados promissores para a área da construção civil.

Também foi encontrado o trabalho de SANTOS, ULIANA e VAGHETTI (2021), que buscou contribuir com a minimização dos impactos da construção civil no meio ambiente, os autores objetivaram apresentar os principais materiais de cunho sustentável utilizados na construção da Casa Popular Eficiente da Universidade Federal de Santa Maria, e destacaram como principais materiais utilizados para minimizar os impactos ao meio ambiente: o tijolo solo cimento, telha tetra Pak, piso PVC reciclável, forro OSB e esquadrias de eucalipto.

E o trabalho de SCHNEIDER (2018), que buscou verificar a viabilidade de aplicação do Selo Casa Azul em residências unifamiliares do PMCV, através da elaboração de uma análise econômica e financeira a partir de uma construção geminada localizada no município da Palhoça e construída em 2007 na pela HL Engenharia. Como resultado o autor verificou que os critérios de sustentabilidade já eram atendidos para que então fosse elaborado um orçamento com os itens que necessitam ser inclusos para o Selo Casa Azul. A partir do orçamento, foi simulado um fluxo de caixa projetado para calcular os indicadores econômicos. Ao realizar a análise dos indicadores econômicos do projeto original e da nova proposta, foi concluído que a adoção do Selo Casa Azul em habitações do PMCMV, o autor concluiu que o projeto apresenta pouco retorno financeiro para o empreendedor.

Diferentemente dos trabalhos que se referiam as patologias encontradas nas obras, os trabalhos que apontaram a questão do uso de material sustentável, apresentaram diferentes abordagens, enquanto um falava dos benefícios do uso do tijolo solo cimento (SAMPAIO e NUNES, 2017), outro trouxe a abordagem do consumo consciente com utilização de materiais sustentáveis (SANTOS, ULIANA e VAGHETTI, 2021). Enquanto SCHNEIDER (2018), apontou os benefícios do uso do selo casa azul.

Assim, podemos concluir, que na atualidade as produções de artigos e livros da área de engenharia civil, dentro da área da construção de moradias populares tem dado foco para a produção verde, voltando-se para a proteção do meio ambiente de forma eficiente, através da adoção de práticas sustentáveis, bem como a questão das patologias, buscando identificar as causas das principais patologias e possíveis meios de sanar essas patologias estruturais.

5. CONCLUSÃO

A partir da análise e leitura de trabalhos publicados nos últimos seis anos, que abordassem a temática da moradia popular no contexto da engenharia civil, foi possível observar que em sua maioria trazem sempre uma historicidade e questões judicaria, no contexto de políticas públicas, acerca da moradia popular e no que refere-se a engenharia civil as pesquisas tem dado atenção as patologia, antes, durante e principalmente pós construção dessas moradias; E também foram encontradas pesquisas como enfoque na questão da sustentabilidade, com utilização de matérias e técnicas que redução o quantitativo de resíduos sólidos da construção civil na obra. Assim, através da construção desse trabalho, foi possível obter um panorama do que as pesquisas científicas, na área da engenharia civil, vem dedicando-se, no que se refere as moradias populares no Brasil, servindo, portanto, como base para suporte literário para futuras pesquisas na área.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEODATO, João Maurício Leitão. **Bases para uma metodologia da pesquisa em direito**. Revista CEJ, v. 3, n. 7, p. 143-150, 1999.

ALBUQUERQUE, Lilian Fernanda Santos. **A regularização fundiária e o direito à moradia no brasil: uma análise da lei 13.465/2017 em relação ao direito à moradia adequada**. 127F. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional do IDP). Instituto Brasiliense de Direito Público, 2022.

ALVES, Celso; VASCONCELLOS, Bruna; CRUZ, Cristiano; FRAGA, Lais. 2020. Princípios norteadores da engenharia popular. In. Rufino, Sandra; Moreira,

Fernanda Deister. **ENGENHARIA POPULAR construção e gestão de projetos de tecnologia e inovação social**. 1 ed. Ed. Engenharia sem Fronteiras. Viçosa- MG, 2020. 226 p.

ALVES, Josélia. Habitação popular em madeira: avaliação pós-ocupação na cidade de Rio Branco. **Revista Amazônia Moderna**, v. 1, n. 2, p. 72-85, 2018.

ALVES, Leandro Galli; THOMÉ, Victor Merchid; TOSTA, Joice Paiva. Manifestações patológicas em casas populares: uma análise de custo. **Revista Estudo & Debate**, v. 24, n. 2, 2017.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2015. 350 p.

IORE, Marcos Balster; AGUIAR, Renato J. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2021. **IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais**. - Rio de Janeiro: IBGE, 2021. 206 p.

GOMES, Cláudia Maria Costa; LIMA, Fabiana Alcântara; CARVALHO, Liana Amaro Augusto. Crise do capital e precarização do trabalho: o Brasil em tempos de covid-19. **O social em questão**, ano XXIV, p. 149-172, 2021.

KURZ, Mônica Navarini et al. Percepção do usuário em relação à presença de manifestações patológicas em fachadas: estudo de caso. **Revista de Engenharia Civil IMED**, v. 5, n. 1, p. 3-19, 2018.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

OLIVEIRA, Gabriel Anibal Santos. 2015. Política habitacional no brasil desde a criação do sistema financeiro da habitação até o programa minha casa minha vida, em cidades médias: um estudo preliminar sobre Santa Cruz do Sul – RS. **Globalização em Tempos de Regionalização – Repercussões no Território Santa Cruz do Sul, RS, Brasil**, 2015.

PEREIRA, Gabriela Moraes. **Acessibilidade Espacial na Habitação Popular: Um Instrumento para Avaliação de Projetos**. Florianópolis, SC, 01 de Junho de 2007.

Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Programa de Pós-Graduação, UFSC, 2007.

PIZZANI, Luciana et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. RDBCI: **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012.

PORANGABA, Alexsandro Tenório. A Habitação para a população de baixa renda no Brasil: Termos e conceitos difundidos pela política Nacional de Habitação. **Revista Brasileira de estudo urbano e regional**, v. 22, E202038, p. 1 – 19. 2020.
SACHS, Céline. **Políticas públicas e habitação popular**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

SAMPAIO, Guilherme Santos; NUNES, Ingrid Elena Schnoor. Estudo interdisciplinar da viabilidade de aplicação do tijolo de solo-cimento na construção civil: economia aliada à sustentabilidade. **Janus**, v. 12, n. 22, 2017.

SANTOS, Taís Carvalho dos; ULIANA, Daniéli; VAGHETTI, Marcos Alberto Oss. **Construção Civil e Sustentabilidade: materiais da Casa Popular Eficiente da UFSM**. 2021.

SCHNEIDER, Cristina Kaschny. **Habitações populares sustentáveis: estudo de viabilidade econômica e financeira para residências unifamiliares obterem a certificação Selo Casa Azul**. Engenharia Civil-Pedra Branca, 2018.

VASCONCELOS, Alex Anselmo Mendes. **Avaliação dos métodos construtivos aplicados na construção de casas populares na cidade de Caruaru-PE**. 103 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Engenharia Civil. Caruaru-PE, 2015.

WELTER, Izabel Preis; DE CASTRO, Matheus Felipe. A Aplicabilidade e Eficácia do Direito Fundamental e Social À Moradia. **Unoesc International Legal Seminar**, p. 31-46, 2014.