

AS PESQUISAS SOBRE “MINHA CASA MINHA VIDA” E O CONFORTO AMBIENTAL

Doris C.C.K. Kowaltowski (1); Ariovaldo Denis Granja (1); Daniel de Carvalho Moreira (1); Silvia A. Mikami G. Pina (1); Carolina Asensio Oliva (2); Mariana Rios Castro (3)

(1) PhD, Professor da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – FEC, Departamento de Arquitetura e Construção – DAC, (2) Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade – ATC, (3) Aluna de Graduação do Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Cidade Universitária Zeferino Vaz, Av. Albert Einstein 951, Campinas, SP, 13083-852, 19 35212390, doris@fec.unicamp.br

RESUMO

A presente pesquisa faz um levantamento e cria um panorama sobre as pesquisas científicas já realizadas sobre o Programa Minha Casa Minha Vida, com o objetivo de reunir os assuntos abordados sobre essa temática e identificar possíveis lacunas em relação a esses estudos. As pesquisas sobre aspectos de conforto ambiental são identificadas e analisadas no seu impacto sobre a produção habitacional social atual. No período de cinco anos, a partir de 2010-2014, a pesquisa identificou 1.489 itens bibliográficos. O panorama é dividido de acordo com a origem das publicações e a análise desses estudos mostra os temas mais representativos, quais sejam: as políticas de habitação, questões financeiras, os impactos urbanos e desenvolvimento social brasileiro. Apresentações gráficas dos dados foram incluídas para identificar as palavras e os tópicos mais representados no banco de dados. Conforto ambiental está presente em 8% dos estudos com maior representação de trabalhos sobre eficiência energética, conceitos da sustentabilidade ambiental e da normas de desempenho. São apresentados, para cada aspecto de conforto, alguns dos trabalhos mais representativos. O estudo de mapeamento sistemático é visto como uma importante contribuição, para melhorar a investigação sobre os problemas identificados e evitando assim a repetição de estudos e dos erros no projeto e na construção da casa própria social. Os resultados deste estudo de mapeamento sistemático também criam novas questões de pesquisa para futuras investigações no próprio banco de dados bibliográficos desenvolvido.

Palavra Chave: Pesquisa Bibliográfica, Programa Minha Casa Minha Vida, Panorama de avaliações, Conforto ambiental, Habitação Social

ABSTRACT

This research analyses and creates an overview of the scientific research conducted on the housing program “Minha Casa Minha Vida” (My House My Life), with the aim of understanding the topics covered by this literature and identifying possible gaps on these studies. In the five-year period from 2010-2014, the search identified 1489 bibliographic items. The panorama is divided according to origins of publications and the analysis of these show that studies are primarily on housing policies, financial questions, urban impacts and Brazilian social development. Graphical presentations of data are included to identify words and topics that most represent the content of the database. Environmental comfort is present in 8% of the studies with a majority of the studies on energy efficiency, environmental sustainability concepts and housing performance standard. The systematic mapping study is seen as an important contribution to focus research efforts on the problems identified and to avoid the repetition of studies and errors in the design and construction of the housing projects themselves. The results of this systematic mapping study also raise some new research questions for future investigations in the database of this literature review.

Keywords: Literature review, Programa Minha Casa Minha Vida (My House My Life), Overview of evaluations, Environmental comfort, Social Housing

1. INTRODUÇÃO

Lançado em 2009 pelo Governo Federal, o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) tem sido desde então considerado responsável pela maior parte da provisão habitacional de interesse social no Brasil (NASCIMENTO & TOSTES, 2011). O programa consiste em elaborar uma estratégia de incentivo à produção e à aquisição de novas unidades habitacionais pelas famílias com renda de até dez salários mínimos, sendo que o valor do imóvel varia de acordo com o porte do município. Para as famílias de 3 a 10 salários mínimos (SM), os limites máximos de valores de imóveis variam de R\$ 80 mil a R\$ 130 mil. Já para a faixa salarial de 0 a 3 SM, os valores são definidos pelo Ministério das Cidades (CAIXA, 2014).

Um dos argumentos mais utilizados a favor do PMCMV é que além de estimular a criação de empregos e de investimentos no setor da construção, o programa se configura como uma ferramenta para redução do déficit habitacional brasileiro (NASCIMENTO & TOSTES, 2011). Devido à relevância política, urbanística, econômica e social deste programa, observa-se um grande número de produções científicas elaboradas no Brasil tendo como temática o PMCMV. Levando-se em consideração a importância que esse assunto tem tomado no meio acadêmico, o presente trabalho teve por objetivo analisar os estudos já existentes envolvendo o PMCMV. A partir desse levantamento, foi criado um panorama geral que indica os principais pontos abordados nas pesquisas, possibilitando localizar possíveis lacunas presentes nessas produções e levantar conhecimento adquirido, o que pode impactar na qualidade das propostas das próximas fases do PMCMV.

A identificação de lacunas é também importante, uma vez que permite orientação de novas pesquisas e a renovação do acervo acadêmico sobre esse assunto. Observando produções acadêmicas no período de 2012 a 2014, nota-se que dentre os assuntos mais frequentes estão: a segregação espacial e social promovida pelo PMCMV e os interesses imobiliários envolvidos no programa, enquanto outros assuntos tem pouca visibilidade, tais como: os aspectos físicos e estruturais contidos nos próprios projetos (MARQUES & RODRIGUES, 2013; LOUREIRO et al., 2013)

O conforto ambiental, nos seus aspectos térmicos, acústicos, de iluminação e funcionalidade, deve fazer parte das pesquisas sobre um programa habitacional social da dimensão do PMCMV, para promover conhecimento sobre o desempenho das moradias e qualidade de vida dos seus moradores. Vislumbra-se ainda que esse conhecimento deve refletir no aprimoramento dos projetos do PMCMV, com impactos positivos sobre as condições de vida da população.

A casa própria é um elemento importante para o desenvolvimento social em qualquer sociedade, e no Brasil o arrendamento ou aluguel residencial é pouco difundido para resolver as questões do déficit habitacional, este estimado em cerca de 5,5 milhões de residências, das quais aproximadamente 80% são necessários nas áreas urbanas (SHIMBO, 2010), e destes ~ 90% são necessários para as famílias com um salário inferior a 5 SM (equivale a aproximadamente US \$ 288). O estoque habitacional existente também precisa de melhorias, por exemplo, cerca de 10 milhões de moradias não têm ligação a serviços de infra-estruturas públicas (SHIMBO, 2010). As instabilidades econômicas do país também tiveram impacto sobre as famílias que procuram casa própria como forma de segurança.

Possuir uma casa tem outros valores que vão além das questões puramente econômicas, relativas aos sentimentos psicológicos de pertencer, de status e de estabilidade social. O PMCMV faz parte do programa Programa de Aceleração de Crescimento (PAC), do governo federal. Lançado oficialmente em 2009, o primeiro orçamento do programa foi de R \$ 34 bilhões (em torno de U\$ 12 mil milhões) para um período de três anos. Reconhece-se portanto que o PMCMV é um ambicioso plano de construir um milhão de unidades habitacionais (casas e apartamentos). 40% dos recursos do PMCMV devem ser aplicados às moradias de famílias com a renda mais baixa e 80% dos custos de tais construções devem ser subsidiados, de modo que a renda dessas famílias não deve ser afetada em mais de 10%. O programa é distinto dos anteriores, dando ao setor privado a oportunidade de se engajar nesse estrato habitacional. Ultimamente, empresas privadas preferem construir para os grupos de renda mais alta, pois a "faixa" menor não é considerada rentável. Para os grupos de menor renda, contratos de concepção-construção são a base do programa, em contraste com os esforços anteriores de produção de habitação social, quando os contratos *Design-Bid-Build* (Projetar-Licitar-Construir) são a norma. Esta nova abordagem é vista como um meio de aumentar o comprometimento e controle do setor privado em relação à entrega de qualidade para os usuários finais.

Muitos dos programas de habitação no Brasil têm concentrado seus esforços em famílias com renda acima de 5 SM, e o PMCMV é uma tentativa de atender às necessidades dos mais pobres. A figura 1 mostra exemplos de projetos típicos construídos dentro do PMCMV. O programa tem quatro modalidades de financiamento de moradias e de infraestrutura urbana: (1) a primeira modalidade é dirigida às famílias com renda de até 10 SM, através de um programa de subsídio e uma % dos pagamentos de aquisição, dependendo do nível de renda familiar; (2) a segunda é uma linha de subsídios, dirigidos a famílias com renda de até três

SMs. Nessas faixas os governos municipais são responsáveis pela seleção das famílias. (3) nessa modalidade recursos são aplicados em projetos destinados especificamente às propostas participativas de infraestrutura urbana, bem como as zonas rurais. Finalmente, (4) a quarta modalidade reserva um crédito especial para infraestruturas de projetos habitacionais em geral (SHIMBO, 2010).



Fig.1.1 Exemplo de blocos de apartamentos de 5 andares sem elevador do PMCMV (Fonte:

<http://www.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php?id=1073>)



Fig.1.2 Exemplo de casas unifamiliares do PMCMV (Fonte: <http://www.jupiter.com.br>)

Fig.1. Exemplos de projetos do PMCMV no Brasil, com unidades multifamiliares e unifamiliares

Com tanta atenção dada aos problemas sociais e, especialmente, à moradia para famílias de baixa renda, o PMCMV deve ser examinado. Muitas questões são levantadas e devem ser respondidas por estudos independentes. As razões para a perpetuação de critérios típicos de design mínimos, com propostas monótonas, construídas em todo o país devem ser questionadas. Em função dos investimentos realizados e previstos, outros aspectos precisam de investigação. Para apoiar tais exames, este trabalho apresenta um estudo sobre pesquisas produzidas sobre a temática do PMCMV, nos últimos cinco anos (2010-2014). O panorama destes estudos e uma síntese de tipos de pesquisa são apresentados. Identificar lacunas do conhecimento fez parte do estudo de mapeamento, como contribuição às discussões sobre a qualidade da habitação e o impacto do PMCMV nas cidades brasileiras e no desenvolvimento social geral.

2. OBJETIVO

Tem-se como objetivo dessa pesquisa o levantamento de produções científicas que abordem temáticas relacionadas ao PMCMV, para apresentar um panorama dessas pesquisas e destacar os trabalhos que abordam aspectos de conforto ambiental.

3. METODOLOGIA

A revisão sistemática bibliográfica organiza o conhecimento científico acumulado e destaca resultados essenciais para aplicações teóricas ou práticas. Denyer e Transfield (2009) recomendam uma abordagem em cinco etapas para estudos de revisão: 1. formular perguntas essenciais; 2. estudos de localização das possíveis respostas; 3. seleção e avaliação de estudos; 4. análise e síntese dos resultados encontrados e 5. relatórios e aplicação dos resultados. As revisões sistemáticas são importantes para interpretar as evidências disponíveis relacionadas com uma questão de pesquisa específica, de uma maneira imparcial e repetitiva. Esses mapeamentos sistemáticos muitas vezes precedem comentários para obter um senso da escala dos dados já publicados.

O estudo deste trabalho é uma ampla revisão de referências disponíveis, para identificar as evidências existentes sobre o PMCMV. A pesquisa deste estudo utilizou, em primeiro lugar, uma única palavra-chave: Programa Minha Casa Minha Vida, porque investigações preliminares descobriram resultados grandes e conflitantes com várias palavras-chave. A busca, então, foi efetivada em três bancos de dados: "Scopus", "SciELO" e "Google Scholar" (Google Acadêmico). Um período de cinco anos (2010-2014) limitou o estudo, em função do início do programa em 2009. Para gerenciar o tamanho dos dados recuperados e analisar cada resultado individualmente, cada ano teve suas coleções separadas em: (i) artigos em congressos, (ii) artigos em periódicos e revistas, (iii) livros e capítulos de livros, (iv) monografias de cursos de graduação, (v) relatórios e, finalmente, (vi) dissertações e teses de doutorado. Para o armazenamento dos trabalhos foi usada a ferramenta de pesquisa bibliográfica "Zotero". Após a identificação e separação dos dados, cada item foi verificado individualmente para uma certificação dos tipos de estudos. Após as correções, o panorama dos estudos sobre PMCMV criou uma coleção "Zotero" que tem por objetivo análises específicas da produção acadêmica sobre PMCMV nos últimos cinco anos. Uma análise geral resultou em

representações gráficas dos dados. Utilizou-se o "Microsoft Excel" para a análise geral dos temas dos estudos sobre PMCMV. Ainda para representar essa análise graficamente, foi usado o aplicativo "Paper Machine" do "Zotero". Esse aplicativo permite uma contagem de palavras dos textos armazenados nas pastas do "Zotero", para demonstrar as palavras mais frequentes encontradas nos estudos da coleção. A apresentação dessa análise é em forma de "WordClouds" e a aplicação do "TopicModels" revela os temas abordados com maior frequência. Para gerar os diagramas, o aplicativo "Wordcloud" considera o conteúdo total dos arquivos em .pdf dos documentos incluídos no banco de dados do "Zotero".

Ainda para identificar pesquisas com o objetivo específico de analisar aspectos de conforto ambiental, foi feita uma segunda busca com a combinação das palavras: PMCMV e conforto ambiental, conforto térmico, acústico e de iluminação natural. Os estudos encontrados foram analisados individualmente para certificar o enquadramento correto nos tipos de publicações e o tema de conforto abordado.

4. RESULTADOS

A palavra-chave "Minha Casa Minha Vida" da primeira busca no Google Acadêmico teve 4.430 resultados. Esta busca foi analisado e o conteúdo mostrou que um grande número de itens não representam divulgações de pesquisas, mas publicações não acadêmicas com alguma referência ao PMCMV. Para permitir uma análise específica e individual de publicações acadêmicas, o estudo de mapeamento aplicou uma abordagem estruturada, separando os documentos por ano e por tipo de referência. Esse resultado mostrou que há um grande interesse no PMCMV em geral, mas que a primeira busca de 4.430 itens foi reduzida para 1489 publicações de caráter acadêmico no período de cinco anos. Por outro lado, uma pesquisa no *Scopus* revelou apenas 24 itens, e no *SciELO* produziu apenas 7 itens. A maioria dos estudos sobre PMCMV é disseminada no país em português. Os exemplos da figura 2 mostram graficamente os principais resultados do levantamento realizado. A variação total dos estudos ao longo do período de 5 anos é mostrada na figura 2a. A variação de artigos em congressos está indicada na figura 2b. A figura 2c mostra os artigos em periódicos e a figura 2d mostra o acervo das dissertações e teses no período de 2010 a 2014.

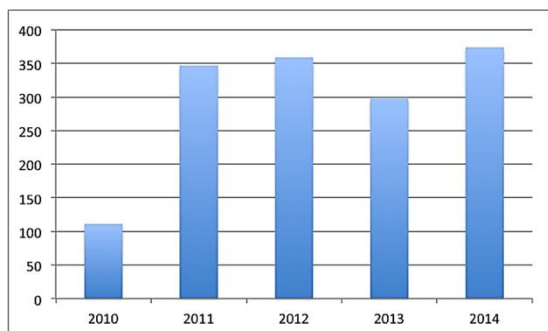


Fig. 2a. Número total de estudos sobre PMCMV

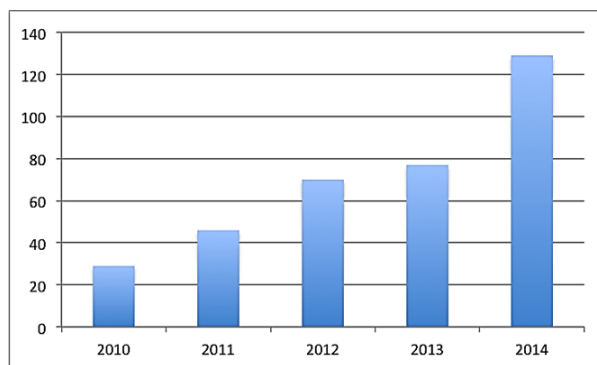


Fig. 2b. Artigos de Congressos sobre PMCMV

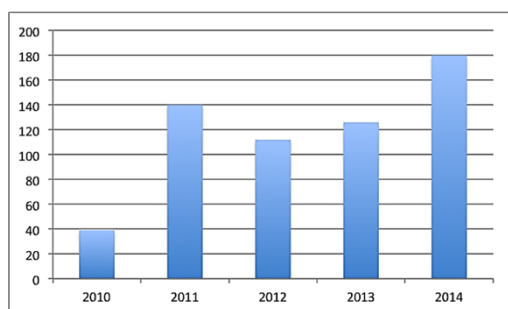


Fig. 2c. Artigos em periódicos sobre PMCMV

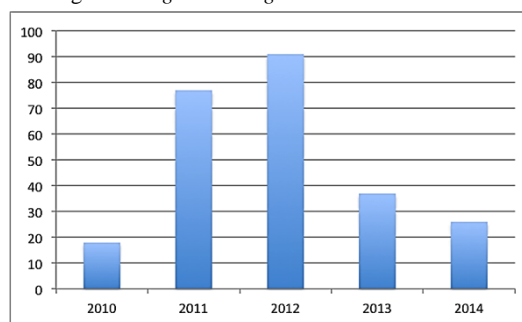


Fig. 2d. Teses e dissertações sobre PMCMV

Fig. 2. O panorama dos tipos de publicações de estudos sobre PMCMV no período de cinco anos. (Fonte: Autores)

4.1 Resultados gerais da sistematização do produção brasileira sobre PMCMV

A busca no Google Acadêmico retornou, depois da sua estruturação, 1489 itens bibliográficos acadêmicos, organizados de acordo com o período de cinco anos (fig. 2a). Esse total de resultados foi dividido de acordo com o tipo de publicação ao longo do período de cinco anos, da seguinte forma: total: 1489; artigos em congressos: 351; artigos em periódicos: 597; livros e/ou capítulos de livros: 28; relatórios:

72; monografias: 192 e 249 dissertações e teses.

O conteúdo deste panorama de estudos sobre PMCMV é representado graficamente na figura 3. A "nuvem de palavras" representa as palavras encontradas no conteúdo total da base de dados "Zotero" para a busca efetuada com a palavra chave PMCMV. Para gerar esta imagem foi usado a ferramenta bibliográfica "Paper Machine" que gera não somente os "wordclouds", mas também permite destacar as palavras mais utilizadas nos textos, os seus resumos, palavras-chave e títulos. A variação do número de estudos que são dedicados a estes temas ao longo do período de cinco anos pode ser medida na figura 3 em função do tamanho da fonte das palavras e das suas cores. Outra pesquisa do conteúdo do banco de dados foi efetuada com o método de modelagem de tópico ("Topic Model") do "Paper Machine". Os temas e o número de estudos que discutem são: programa habitacional; construção e habitação; bairro e configuração espacial (desenho urbano); direitos humanos e as considerações jurídicas; planejamento urbano e da cidade; qualidade e sustentabilidade ambiental; políticas sociais; usuários (moradores); a casa; a cozinha; hábitos dos usuários; questões arquitetônicas; e local da construção e gestão de obras. Desta maneira, o conforto ambiental não se destaca nesta análise sobre o panorama total bibliográfico sobre PMCMV no período de 2010 e 2014.



Fig. 3. "Wordcloud" do Zotero de estudos sobre PMCMV, indicando as palavras mais encontradas nos textos. (Fonte: Autores)

Foram ainda analisados os títulos dos artigos encontrados na *Scopus* e *Scielo* com o resultado apresentado na Tabela 1. Estes resultados mostram uma concentração de estudos sobre questões urbanas, financeiras e econômicas e uma distribuição diversificada entre outros tópicos, sem no entanto apresentar trabalhos específicos sobre conforto ambiental. As avaliações Pós-Ocupação (APOs) são ausentes, embora vários artigos abordam questões de satisfação, como "valores" e encontram-se estudos sobre a humanização do ambiente construído. A Tabela 2 apresenta uma análise dos títulos dos estudos presentes na busca pelo Google Acadêmico sobre PMCMV. Esta análise também não destaca o tópico do conforto ambiental, mas levanta algumas questões relacionadas como: "Questões ambientais e de sustentabilidade" e "Questões de saúde". Discussões sobre arquitetura em geral também devem incluir estudos sobre aspectos de conforto. Estes resultados mostram a ênfase dada às questões sociais e econômicas seguidas por questões urbanas. As temáticas de projeto arquitetônico, todavia, e os avanços tecnológicos estão pouco representados nestes estudos que refletem a realidade dos projetos de habitação, com base em modelos de design repetitivas e com aplicação de métodos construtivos tradicionais. Pela dimensão do PMCMV e as características e diferenças regionais em relação à clima e materiais de construção disponíveis nas diversas partes do Brasil, recomenda-se, portanto, maior atenção aos tópicos de conforto ambiental com aplicação de metodologia específica para cada situação. As APOs também, ainda pouco presentes, devem ser estimuladas para levantarem níveis de satisfação dos usuários e os diversos produtos do PMCMV. Destacam-se na avaliação geral os trabalhos:

PESSOA-PB, J. **Avaliação Pós-Ocupação do Conjunto Residencial Gervásio Maia-PB**. Dissertação de Mestrado—João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2012.

ALVES, A. F. M. **Todo Brasileiro merece nível A: habitação multifamiliar para o programa minha casa minha vida energeticamente eficiente**. Master's Dissertation—Natal, RN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012.

CARDOSO, C. et al. **A IMPORTÂNCIA DA APO NOS REQUISITOS DE CERTIFICAÇÃO DO PBQP-H**. In: XV ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. Maceió, AL: 12 nov. 2014

DE SOUZA MOREIRA, V.; SILVEIRA, S. DE F. R.; REIS, M. F. N. S. C. **PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA: a percepção dos beneficiários como instrumento para avaliação**. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, v. 2, n. 1, p. 74–96, 2015.

HEINZEN, P. **Habitação social brasileira e sua arquitetura**. *Revista Online IPOG Especialize*, v. 01, n. 06, Dezembro de 2013.

KOWALTOWSKI, D. C. et al. Métodos e instrumentos de avaliação de projetos destinados à habitação social. In: Qualidade ambiental na Habitação: avaliação Pós-Ocupação Ed. Villa, S.B & Ornstein, S.W., Oficina de textos, São Paulo, 2013, pp. 149-184.

LAPETINA, C. M. L. **Formatação de um instrumento de auxílio a escolha de habitação, baseado nas preferências dos usuários**. Doctoral Thesis—SAO PAULO - Brasil: fau/Universidade de São Paulo, 2012.

NAGLE, C. B.; RAPPL, K.; MEDRANO, L. S. MÉTODOS DE ANÁLISE DE PROJETOS HABITACIONAIS: UMA DISCUSSÃO SOBRE O MÉTODO I+ D+ VS. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, v. 8, n. 2, p. 105–115, 2014.

PAULO, T. DE M. **Satisfação do cliente de obra residencial multifamiliar em conjunto habitacional em Curitiba**. UTFPR Curitiba, 2014.

REIS, F. N. S. C. **PROGRAMA “MINHA CASA, MINHA VIDA”: ESTRUTURA LÓGICA, FOCALIZAÇÃO E PERCEPÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS**. Master’s Dissertation—Viçosa MG: Universidade Federal de Viçosa, 2013.

SCHNECK, E. R. **TIPO ARQUITETÔNICO EM EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DE INTERESSE SOCIAL: IMPACTOS AMBIENTAIS, DIFERENÇAS NO CUSTO E EM QUESITOS DE HABITABILIDADE**. Master Dissertation—São Leopoldo: UNISINOS, 2013.

SILVESTRE, M. G. **Influência dos sistemas construtivos nas modificações promovidas pelo usuário em unidades de HIS: estudos de caso na região do Vale do Paraíba/SP**. São Paulo, SP: Universidade de São Paulo, 2013.

Tabela 1. Análise de títulos de artigos nos bancos de dados *Scopus e Scielo sobre PMCMV*

Palavras chave	Scopus	Scielo
Políticas públicas	2	1
Desenho Urbano e seu impacto	5	
Questões financeiras e econômicas	3	2
Mobilidade urbana	1	
Questões fundiárias	2	
Estudos de caso	1	
Segurança em canteiro de obras	1	
Análise de ciclo de vida (eficiência energética e de água)	3	
Valores não financeiros	3	
Segregação urbana	2	1
Padrões de espaço	1	
Humanização		1
Direitos humanos		1
Críticas ao PMCMV		1

Tabela 2. Questões levantadas pela análise de títulos de estudos do banco de dados *do Google Acadêmico sobre PMCMV*

Palavras chave	2010	2011	2012	2013	2014
Construção Enxuta	3	2	3	1	3
Marketing	1	3	1	1	0
Políticas Públicas	17	35	25	22	15
Sistemas construtivos	11	11	15	7	13
Desenho Urbano	24	67	63	57	60
Gerenciamento	5	6	11	2	4
Tecnologia	2	3	3	6	1
Questões Sociais	17	58	69	84	50
Questões ambientais e de sustentabilidade	7	24	31	25	15
Questões financeiras e econômicas	9	73	52	28	19
Indústria da Construção	4	13	12	5	7
Arquitetura	2	5	10	13	5
Planejamento Urbano	2	0	2	1	0
Desenvolvimento de Produtos	1	1	0		0
Habitação em geral	0	30	42	42	36
Qualidade do produto	0	0	6	1	1
Questões de saúde	0	0	2	1	0

4.2 Resultados específicos sobre conforto ambiental

A busca combinada das palavras chave PMCMV e conforto ambiental resultou em 129 itens do total de 1489 itens bibliográficos encontrados no levantamento geral, organizado no “Zotero”. Este panorama divide-se em: 27 artigos em congressos; um livro; 8 monografias; 40 artigos em periódicos; 2 relatórios e 51 dissertações e teses como mostra a figura 4. Para analisar os estudos e a sua dedicação aos tópicos do conforto ambiental foram efetuadas buscas combinadas (PMCMV + conforto térmico, acústico e de iluminação natural) bem como criados gráficos em forma de “wordclouds”. A figura 5 apresenta este resultado para a combinação PMCMV e conforto ambiental em geral. Percebe-se que a maioria dos estudos desta busca combinada não apresenta ênfase nos aspectos do conforto ambiental, mas menciona esse tópico ou de maneira geral ou em combinação com outros assuntos de pesquisa, como por exemplo: desempenho e a norma de desempenho, sustentabilidade, eficiência energética e de uso de água, certificações ambientais, entre outros.

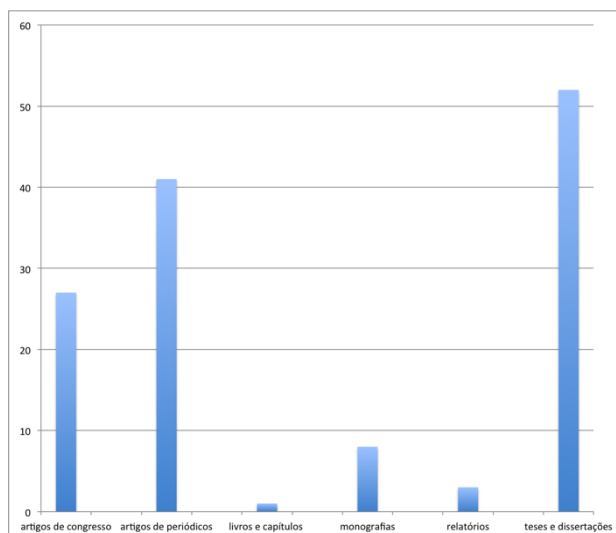


Fig. 4. Panorama dos tipos de estudos sobre PMCMV e conforto ambiental. (Fonte: Autores)



Fig 5. “Wordcloud” do Zotero. Palavras mais presentes em estudos sobre PMCMV e conforto ambiental (Fonte: Autores)

Os tópicos mais presentes nos estudos da busca combinada sobre PMCMV e conforto térmico representam aspectos sociais, na sua maioria com poucos resultados técnicos. Mas na bibliografia destacam-se os seguintes trabalhos que incluem questões da sustentabilidade e do desempenho ambiental:

DA SILVEIRA VIEIRA, J. P.; ROMERO, M. A. B. **Princípios bioclimáticos aplicados a conjunto habitacional de interesse social na cidade de Juiz de Fora–MG** Anais: Encontros Nacionais da ANPUR. Anais... In: ANPUR 2013 ENCONTROS NACIONAIS DA ANPUR. 2013

DOERFLER, M. A.; KRUEGER, E. L. **AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS TERMO-ENERGÉTICOS DA ORIENTAÇÃO SOLAR EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL NA ZONA BIOCLIMÁTICA 01.** In: XV ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. Maceió, AL: 12 nov. 2014

FREIRE, E. M. S. **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS SOB A ÓTICA DO RTQ-R NA CIDADE DE VÁRZEA GRANDE - MT: UM ESTUDO DE CASO.** Master’s Dissertation—Cuiabá, MT: UFMT, 2014.

LIMA, E. C.; LEDER, S. M. Conforto ambiental e eficiência energética na reciclagem de edifícios para habitação de interesse social. **Revista PARC**, v. 3, n. 2, 2012.

LOURA, R. M. **Desenvolvimento de ferramenta de apoio à tomada de decisão edilícia considerando critérios de desempenho térmico e aquecimento de água.** Doutorado—Belo Horizonte-MG: Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

MACIEL, A. C. F. **Energia incorporada de fachadas ventiladas. Estudo de caso para edificação habitacional em Brasília-DF.** Master’s Dissertation—Brasília, DF: UNB, 2013.

MORAIS, J. M. C.; LABAKI, L. C. **PROJETOS DE EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES DO “MINHA CASA MINHA VIDA”: ANÁLISE DO PONTO DE VISTA DA VENTILAÇÃO NATURAL.** In: ENTAC 2014. Maceió, AL: 12 nov. 2014

TORRES, D.; BATISTA, J. **DESEMPENHO TÉRMICO DE HABITAÇÃO POPULAR NO ESTADO DE ALAGOAS.** In: XV ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. Maceió, AL: 12 nov. 2014

UDAETA, M. E. M.; DE ANDRADE OLIVEIRA, C. T.; BAESSO, J. A. Energy & Environmental Efficiency with Full Use of the Sun in a Sustainable Architecture Residence. **Journal of Engineering and Architecture**, v. 2, n. 2, p. 103–118, 2014.

GODOI, B. C. DE S. **Requisitos de sustentabilidade para o desenvolvimento de projetos residenciais multifamiliares em São Paulo.** Master’s Dissertation—SAO PAULO - Brasil: Universidade de São Paulo, 2012.

LIMA, L. F. DE. **Processo AQUA de certificação de edificações sustentáveis na fase operação e uso: estudo de caso do escritório verde da UTFPR**. Master's Dissertation—Curitiba, PR: UTFdo Paraná, 2014.

MFR, M. DE F. R.; AAC, A. A. DE C. **POLÍTICAS PÚBLICAS E OS NOVOS RUMOS PARA AS CONSTRUÇÕES VERDES**. *REVISTA CIENTÍFICA SENSUS-DIREITO*, v. 1, n. 8, p. 55–78, 2014.

QUIROA HERRERA, J. A. **Quantificação e correlação das variáveis do ciclo de vida energético da edificação: energia incorporada na envolvente arquitetônica e consumo energético pelo comportamento térmico, caso de estudo: moradia**. Doutorado—São Carlos, SP: Universidade de São Paulo, 2013.

SOBREIRA, F. J. A. **Projetos de habitação social no Brasil: discurso e prática da sustentabilidade-DOI: 10.5102/uc.v10i2.2566**. *Universitas: Arquitetura e Comunicação Social*, v. 10, n. 2, p. 23–37, 2013.

Quanto ao conforto acústico, a análise dos tópicos também indica poucos trabalhos com ênfase ao tema mas destaca-se na análise da bibliografia o seguinte trabalho que desenvolve uma ferramenta de análise:

da ROSA RIGHI, P. C. **FERRAMENTA PARA ANÁLISE DO DESEMPENHO ACÚSTICO DAS EDIFICAÇÕES PARA FINS DE FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO**. Master's Dissertation—Santa Maria, RS: UFSM, 2013.

Quanto à iluminação natural das moradias do PMCMV há maior ênfase nas questões de eficiência energética e do projeto dos ambientes e das áreas e a sua iluminação. Destacam-se nessa bibliografia os trabalhos sobre:

ALVES, A. F. M. **Todo Brasileiro merece nível A: habitação multifamiliar para o programa minha casa minha vida energeticamente eficiente**. Master's Dissertation—Natal, RN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012.

CABRAL, K. M. **Eficiência energética em residências unifamiliares de baixa renda**. Monografia, UNB Brasília, DF, 2014.

SERBENA, H. J. **Plataforma de luminária LED para habitação de interesse social**. Master's Dissertation, Curitiba, PR: UFPR, 2013.

Quanto a questões de conforto funcional levando em conta o programa da moradia PMCMV, foram encontrados alguns trabalhos sobre as áreas e dimensões dos espaços, sobre a humanização da arquitetura e a flexibilidade dos projetos. Destacam-se os trabalhos:

BARROS, R. R. M. ; PINA, S. A. M. . Uma abordagem de inspiração humanizadora para o projeto de habitação coletiva mais sustentável. *Ambiente Construído*, v. 10, n. 3, p. 121–136, 2010.

BUENO, L.; OKRETIC, G. A. **Análise da arquitetura, inserção urbana e impacto ambiental de conjunto habitacional do Programa Minha Casa Minha Vida em Campinas**. In: APPURBANA 2014. Belém, PA: 13 de set 2014.

FERNANDES, R. D. S. **FLEXIBILIZAÇÃO E PERSONALIZAÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS: ESTUDO DE CASO EM PORTO ALEGRE, RS**. Master's Dissertation—São Leopoldo, RS: UNISINOS, 2013.

LAVERDE, A.; BORGES, L. F. **Desenvolvimento de Projeto de Unidade Habitacional de Baixo Custo Sob a Ótica da Flexibilidade Enfocando Questões da Materialidade do Espaço: a Experiência do Projeto de Pesquisa Mora**. In: PROJETAR 2011. Belo Horizonte, MG: 2011

ROMANINI, A. et al. **Proposta de flexibilidade dos ambientes aplicados a s habitações de interesse social 14ª Conferência Internacional da LARES**. In: 14ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DA LARES. RIO DE JANEIRO, RJ.: 20 de set 2014.

SOUZA, J. E.; EM ARQUITETURA, M. O interior da habitação popular: uma análise do arranjo do mobiliário pela ótica da Ergonomia. *IPOG Especialize revista on line*, p. 1–43, jan. 2013.

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O panorama dos estudos sobre PMCMV do período de 2010-2014, apresentado acima, demonstra o grande interesse da comunidade científica no assunto. Ao longo desse período de cinco anos, há um constante crescimento de divulgações de resultado de pesquisas em congressos, principalmente nacionais. O número de artigos em periódicos varia ao longo dos cinco anos, mas mostra um aumento em 2014. Um número significativo de trabalhos finais de curso (monografias) utiliza o PMCMV como objeto de pesquisa. Poucos livros foram publicados até este momento e os relatórios, embora com um aumento em 2011, são publicações regulares de órgãos do governo. O número de dissertações mostra um aumento acentuado em 2012 e, em seguida, um declínio. A duração em média de um estudo de mestrado é de três anos, por esta razão, 2012 teria sido o primeiro ano de defesas de dissertações. O número de dissertações e teses deveria ter aumentado em 2013 e 2014, mas este não é o caso, como mostra a figura 2d. Recomenda-se uma investigação específica sobre este quadro. Teses, que visam responder a perguntas específicas sobre PMCMV, poderiam ter as suas defesas a partir 2014, dado que a duração média de um doutorado é de 4 a 5 anos. Espera-se encontrar no ano 2015 um maior número de doutorados com o tema do PMCMV e também um aumento da divulgação dos resultados desses estudos em periódicos de renome, nacionais e internacionais.

A representação gráfica de maior ocorrência de palavras em estudos do panorama do PMCMV (Fig. 3) destaca claramente "desenvolvimento social". Outras palavras importantes são: habitação; programa político; nacional; cidade; construção e trabalho. Os temas em destaque relacionam-se principalmente às questões sociais e econômicas da habitação social e os impactos urbanos de grandes empreendimentos do

PMCMV. A Tabela 1 apresenta uma análise dos títulos dos artigos encontrados na *Scopus* e *Scielo*. Estes resultados mostram uma concentração de estudos sobre questões urbanas e financeiras e econômicas e uma distribuição diversificada de outros tópicos. As APOs estão ausentes formalmente, embora vários artigos abordam questões de satisfação, como "valores" e estudos sobre a humanização do ambiente construído. Estes resultados mostram a ênfase dada às questões sociais e econômicas, seguidas por questões urbanas. Os temas do projeto arquitetônico e os avanços tecnológicos e os estudos da área de conforto ambiental na habitação social estão pouco representados neste panorama, mas refletem a realidade. Alguns estudos apresentam críticas da repetição de modelos antigos e da aplicação das técnicas construtivas tradicionais. Neto et al. (2012) mostram que questões legais e urbanas de habitação são predominantes, deixando de fora as questões de arquitetura, qualidade ambiental e conforto, por exemplo. Em geral, os resultados das pesquisas realizadas até este momento demonstram que a segregação espacial e social ocorre com conjuntos habitacionais (CHs) construídos em periferias de grandes centros urbanos. A mobilidade das famílias moradores desses CHs é reduzida, sendo que há pouco acesso ao mercado de trabalho, há menos escolas, postos de saúde e serviços sociais e a possibilidade de lazer é reduzida. Questões imobiliárias, tais como o impacto dos projetos sobre valores de mercado, aparecem com frequência nos estudos analisados. Outras questões são muito menos presentes. Assim, os aspectos de projeto arquitetônico, o layout das unidades residenciais e a dimensão dos ambientes são pouco discutidos, a não ser nos trabalhos específicos acima apresentados.

A avaliação do programa MCMV, encomendada pelo Governo Federal, revelou alguns resultados importantes e ressalta que mais estudos ainda são necessários, especialmente aqueles que avaliam os projetos através de APOs, com medições técnicas e de níveis de satisfação dos usuários (CARDOSO, 2013). As avaliações e os métodos de análise, como já mostrado, aparecem pouco no acervo aqui apresentado e apontam para a necessidade de mais estudos técnicos, sob o ponto de vista metodológico e da qualidade da moradia e de conforto ambiental que os projetos propiciam para os moradores. As críticas mais encontradas nas pesquisas, em geral mostram que, na maioria das cidades brasileiras, a implantação de empreendimentos do PMCMV acontece nos terrenos periféricos. Esse modelo de ocupação resulta em bairros distantes, dispersos e desconectados, ocasionando uma série de impactos negativos na cidade, aumentando os custos de infraestrutura, de provisão de serviços urbanos e o tempo de deslocamento. Esses fatores fomentam a segregação social (CARDOSO, 2013). Outras críticas apontam ainda para a “guetificação”, a segregação sócio-espacial, a criminalidade e uma série de impactos ambientais dos empreendimentos. Existem algumas recomendações nas pesquisas que falam em uma janela de oportunidade para promover, através da próxima fase do PMCMV, um desenvolvimento urbano mais sustentável, resultando em um modelo de ocupação territorial compacto, conectado e coordenado, unindo a oferta de habitação social à promoção da economia urbana, sem excluir o desenvolvimento social (MARQUES & RODRIGUES, 2013).

A análise específica sobre PMCMV e conforto ambiental, por sua vez, mostra que somente uma pequena fração, em torno de 8% das pesquisas, mencionam aspectos de conforto térmico, acústico, de iluminação natural e de funcionalidade. A eficiência energética, o conceito da sustentabilidade ambiental e o desempenho das moradias medido de acordo com a norma de desempenho lideram as pesquisas e as discussões relacionadas ao conforto ambiental. Como foi demonstrado, o mapa dos estudos nesse panorama levanta perguntas específicas sobre questões da habitação social, mas o estudo também demonstra que há lacunas nas pesquisas e várias questões ainda devem estimular pesquisas de qualidade. Na área do conhecimento em arquitetura, urbanismo e especificamente em conforto ambiental as perguntas são: Qual é a qualidade dos edifícios que o governo subsidia para as famílias de baixa renda? A qualidade da moradia das diferentes faixas do PMCMV prejudica a qualidade de vida dos moradores da faixa 1? Os novos bairros foram planejados com base nas teorias urbanas atuais? Os projetos foram avaliados através de APOs com medições técnicas e avaliações dos níveis de satisfação? As necessidades das pessoas são atendidas? Que tipo de problema é predominante nos projetos PMCMV e em que situações eles se apresentam com maior frequência? Qual o impacto do PMCMV sobre a ascensão social e econômica da população de baixa renda? A urgência em responder tais questionamentos se dá, principalmente, em função da continuidade do programa e dos novos lançamentos da próxima fase do programa.

No entanto, o panorama apresentado direciona novos estudos. Para prosseguir, recomenda-se a identificação das questões das pesquisas originais de cada um dos itens desse panorama. Em seguida, novos objetivos de pesquisa vão surgir e novas perguntas serão formuladas – que, em relação ao conforto ambiental, são ainda diversas, tais como: a aplicação dos conceitos de uma arquitetura bioclimática ao PMCMV é possível? Em caso positivo, isso é possível sem um aumento substancial do custo da construção das moradias da faixa mais baixa da população? A norma de desempenho teve um impacto positivo sobre as condições de conforto ambiental nos projetos PMCMV? É possível comparar o conforto ambiental de

moradias do PMCMV com exemplos internacionais? As pesquisas sobre conforto ambiental e PMCMV podem influenciar novas normas e práticas de excelência em construção habitacional social? (CHOGUILL, 2007; FERGUSON & NAVARRETE, 2003).

Outra contribuição dessa pesquisa foi explorar os métodos sistemáticos de revisão bibliográfica e mapear o panorama das pesquisas atuais (KITCHENHAM, 2007). Sistemas de armazenamento dos dados também foram estudados e o “Zotero” foi escolhido em função da sua facilidade e compatibilidade com os grandes bancos de dados acadêmicos. As transformações dos dados em gráficos com o aplicativo “Paper Machine” foi importante para distinguir as várias formas dessa apresentação e evidenciar as palavras e os tópicos mais presentes nos estudos levantados.

Finalmente, para aumentar a qualidade da habitação social e em especial impactar positivamente as próximas fases do PMCMV, lacunas de pesquisas devem ser preenchidas por meio de investigações novas e criativas. Desta forma, acredita-se que o banco de dados do panorama apresentado pode orientar essas novas pesquisas, evitando a repetição de estudos e aprimorando as metodologias das novas investigações. Recomenda-se também análises variadas no banco de dados desenvolvido nessa pesquisa, sabendo que uma revisão sistemática da literatura estrutura o conhecimento científico acumulado e destaca resultados essenciais para aplicações teóricas e práticas.

REFERÊNCIAS

- CAIXA (C). **Minha Casa Minha Vida prevê a entrega de 2 milhões de casas até o fim do ano**. Disponível em: <<http://www20.caixa.gov.br/Paginas/Noticias/Noticia/Default.aspx?newsID=904>>. Acesso em: 10 dez. 2014.
- CARDOSO, A. (Ed.) (2013). **O Programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais**, Letra capital: RJ - Brasil, v. 1.
- CHOGUILL, C.L. (2007). The search for policies to support sustainable housing. **Habitat International**, 31 (1), 143–149.
- DENYER, D. & TRANFIELD, D. (2009). Producing a systematic review. The Sage **Handbook of Organizational Research Methods**. SAGE Publications: London, UK.
- FERGUSON, B. & NAVARRETE, J. (2003). New approaches to progressive housing in Latin America: A key to habitat programs and policy, **Habitat International**, 27 (2), 309–323.
- KITCHENHAM, B. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering Keel, UK: **Technical report, EBSE Technical Report EBSE-2007-01**.
- LOUREIRO, Maria Rita; MACÁRIO, Vinicius; GUERRA, Pedro. **Democracia, arenas decisórias e políticas públicas: O programa minha casa minha vida.: Texto para Discussão**, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2013.
- MARQUES, Eduardo; RODRIGUES, Leandro. O Programa Minha Casa Minha Vida na metrópole paulistana: atendimento habitacional e padrões de segregação. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 15, n. 2, p. 159–177, 2013.
- NASCIMENTO, Denise; TOSTES, Simone Parrela. Programa Minha Casa Minha Vida: a (mesma) política habitacional no Brasil. **Arquitextos**, São Paulo, v. 12, 2011.
- NETO, P.N., MOREIRA, T.A. & SCHUSSEL, Z.D.G.L. (2012). Housing Policy. A Critical Analysis on the Brazilian Experience. **Journal of Land Use, Mobility and Environment**, 5 (3), 65–76.
- SHIMBO, L. (2010). **Habitação Social, Habitação de Mercado: a confluência entre Estado, empresas construtoras e capital financeiro**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- TREVISAN, M.; MOREIRA, T. A. **Estado da arte da produção científica brasileira de habitação de interesse social nos principais periódicos do país**. In: X IX ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. I V ENCONTRO DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO. Campinas, SP: e 24 de setembro de 2014.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a FAPESP pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa.