

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA DE BAURU**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ANA CLÁUDIA ANDREOLI

**Eficiência do Programa Minha Casa Minha Vida em gerar benefícios
sociais - uma Análise Envoltória de Dados das Unidades Federativas
Brasileiras no período de 2009 a 2012**

Orientador: Prof. Dr. Enzo Barberio Mariano

Bauru
2016

ANA CLÁUDIA ANDREOLI

**Eficiência do Programa Minha Casa Minha Vida em gerar benefícios
sociais - uma Análise Envoltória de Dados das Unidades Federativas
Brasileiras no período de 2009 a 2012**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Faculdade de Engenharia de Bauru da Universidade Estadual Paulista, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Enzo Barberio Mariano

Bauru
2016

Andreoli, Ana Cláudia

Eficiência do Programa Minha Casa Minha Vida em gerar benefícios sociais - uma Análise Envoltória de Dados das Unidades Federativas Brasileiras no período de 2009 a 2012 / Ana Cláudia Andreoli, 2016
116 f.

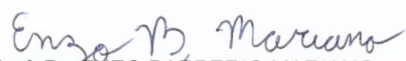
Orientador: Enzo Barberio Mariano

Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, 2016

1. Políticas Públicas. 2. Habitação. 3. Desenvolvimento Humano. 4. Qualidade de Vida. 5. Eficiência Social. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE ANA CLÁUDIA ANDREOLI, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, DA FACULDADE DE ENGENHARIA.

Aos 01 dias do mês de junho do ano de 2016, às 14:00 horas, no(a) Anfiteatro da Seção Técnica de Pós-graduação da FEB/videoconferência, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. ENZO BARBERIO MARIANO - Orientador(a) do(a) Departamento de Engenharia de Produção / Faculdade de Engenharia de Bauru, Professora Associada DAISY APARECIDA DO NASCIMENTO REBELATTO do(a) Departamento de Engenharia de Produção / Universidade de São Paulo/São Carlos, Profa. Dra. ROSANI DE CASTRO do(a) Departamento de Engenharia de Produção / Faculdade de Engenharia de Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de ANA CLÁUDIA ANDREOLI, intitulada **EFICIÊNCIA DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA EM GERAR BENEFÍCIOS SOCIAIS - UMA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS DAS UNIDADES FEDERATIVAS BRASILEIRAS NO PERÍODO DE 2009 A 2012**. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: aprovada. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.


Prof. Dr. ENZO BARBERIO MARIANO


Professora Associada DAISY APARECIDA DO NASCIMENTO REBELATTO


Profa. Dra. ROSANI DE CASTRO

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, pela graça alcançada.

Aos meus Pais, João e Maria Inês, pelo apoio incondicional durante todos os momentos de minha vida.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Enzo Barberio Mariano, pela excelente orientação, e pela dedicação, respeito e amizade a mim dispensados durante o desenvolvimento desta dissertação.

Ao meu Irmão, Prof. Dr. André Luiz Andreoli, o qual me incentivou desde o início para que realizasse este trabalho.

À Profª. Drª. Daisy Aparecida do Nascimento Rebelatto, à Profª. Drª. Rosani de Castro e ao Prof. Dr. Charbel José Chiapetta Jabbour, pelas valiosas contribuições oferecidas no Exame de Qualificação e na Defesa da Dissertação.

Aos Professores e Funcionários do Departamento de Engenharia de Produção, pelo apoio e amizade.

Aos Amigos e Colegas que contribuíram direta ou indiretamente para o sucesso na realização deste trabalho.

RESUMO

A habitação é um direito social e um importante fator para se medir a qualidade de vida, estando ao lado da alimentação, saúde e educação. Ressalta-se que apesar de envolver um domínio específico dentro de um conjunto de fatores que possibilita a satisfação geral do ser humano, a habitação deve ser considerada como peça determinante para o desenvolvimento e o incremento da qualidade de vida da população. Neste trabalho foi analisada a eficiência dos estados brasileiros em converter os investimentos realizados no programa habitacional Minha Casa Minha Vida, que é promovido pelo governo federal brasileiro, em melhoria de indicadores sociais e de qualidade de vida. Para tanto, foi aplicada a técnica Análise Envoltória de Dados - DEA, utilizando o Modelo Baseado em Folgas - SBM (*Slacks-Based Model*) com retornos variáveis de escala e análise de janela, em dados relativos às Unidades Federativas brasileiras no período entre 2009 e 2012. Como resultado foi possível verificar que as regiões Sul, Sudeste e Norte foram as mais eficientes, sendo a região Nordeste a mais ineficiente. Entre os fatores explicativos, o nível de investimentos no programa e os arranjos familiares chefiados por mulheres são negativamente relacionados com a eficiência; o PIB do estado e a taxa de urbanização, por sua vez, apresentaram relevância estatística e são positivamente relacionados com a eficiência. Não houve significância estatística entre a eficiência e a densidade populacional. Como contribuição prática, pode-se afirmar que os resultados obtidos com este estudo podem direcionar os formuladores de políticas habitacionais, de modo que os investimentos no PMCMV sejam realizados com maior eficiência. Os resultados obtidos nesta pesquisa permitiram análises importantes, e por se tratar de um assunto socialmente relevante, seu estudo poderá ser ampliado em pesquisas futuras.

Palavras-chave: Políticas Públicas, Habitação, Desenvolvimento Humano, Qualidade de Vida, Eficiência Social.

ABSTRACT

Housing is a social right and an important factor to measure the quality of life, near the food, health and education. It is noteworthy that despite involving a specific area within a range of factors that enables the overall satisfaction of the human being, housing should be considered as determinant part for the development and increase population's quality of life. This work analyzed the efficiency of the Brazilian states in converting investments in the housing program *Minha Casa Minha Vida* (My House My Life), promoted by the Brazilian federal government in improving social indicators and quality of life. The data envelopment analysis - DEA was applied, using the Slacks-Based Model - SBM with variable returns to scale and window analysis, with data relating to the Brazilian Federal Units in the period between 2009 and 2012. As a result we found that the South, Southeast and North were the most efficient, and the Northeast the most inefficient. Among the explanatory factors, the level of program's investments and family arrangements headed by women are negatively related to efficiency; the GDP of the state and the urbanization rate, in turn, showed statistically significant and are positively related to efficiency. There was no statistical difference between efficiency and population density. As a practical contribution, it can be said that the results obtained from this study can direct formulators of housing policies so that investments in PMCMV be carried out more efficiently. The results obtained in this study allowed important analyzes, and as relevant socially theme, their study may be expanded in future research.

Keywords: Public Policy, Housing, Human Development, Quality of Life, Social Efficiency.

LISTA DE SIGLAS

BCC	Banker, Charnes e Cooper;
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento;
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;
BNH	Banco Nacional da Habitação;
CCR	Charnes, Cooper e Rhodes;
COHAB	Companhia de Habitação Popular;
CRS	<i>Constants Returns to Scale</i> (Retornos Constantes de Escala);
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i> (Análise Envoltória de Dados);
DMU	<i>Decision Making Unit</i> (Unidade Tomadora de Decisão);
FAR	Fundo de Arrendamento Residencial;
FCP	Fundação Casa Popular;
FDS	Fundo de Desenvolvimento Social;
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço;
FNHIS	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social;
FJP	Fundação João Pinheiro;
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
IBH	Instituto Brasileiro de Habitação;
IDA	Índice de Desempenho Ambiental;
IDG	Índice de Desenvolvimento por Gênero;
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano;
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal;
IDS	Índice de Desenvolvimento Ajustado ao Sexo;
ILH	Índice da Liberdade Humana;
ILP	Índice de Liberdade Política;
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada;
IPG	Índice de Poder por Gênero;
IPH	Índice de Pobreza Humana;
MPC	Medida de Privação da Capacidade;
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico;
OIT	Organização Internacional do Trabalho;
ONU	Organização das Nações Unidas;
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento;

PIB	Produto Interno Bruto;
PLANHAB	Plano Nacional de Habitação;
PLANSAB	Política Nacional de Saneamento Básico;
PMCMV	Programa Minha Casa Minha Vida;
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento;
PNDR	Política Nacional de Desenvolvimento Regional;
PNH	Política Nacional de Habitação;
PNHR	Programa Nacional de Habitação Rural;
PNHU	Programa Nacional de Habitação Urbana;
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana;
PNOT	Política Nacional de Ordenamento do Território;
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil;
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos;
PNT	Plano Nacional de Turismo;
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento;
SBM	<i>Slack-Based Measure</i> (Medida Baseada em Folga);
SBPE	Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo;
SFH	Sistema Financeiro da Habitação;
UF	Unidade Federativa
USAID	<i>United States Agency For International Development</i> (Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional);
VEA	<i>Value Efficiency Analysis</i> (Análise de Valor de Eficiência);
VRS	<i>Variable Returns to Scale</i> (Retornos Variáveis de Escala);

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Composição do déficit habitacional no Brasil entre 2007-2012.....	36
Tabela 2 - Coeficiente e <i>p-valor</i> das variáveis de <i>input</i> em relação ao Déficit Habitacional Relativo e Absoluto.....	85
Tabela 3 - Coeficiente e <i>p-valor</i> das variáveis de <i>input</i> em relação às variáveis de <i>output</i>	86
Tabela 4 - Eficiência total por DMU.....	89
Tabela 5 - Eficiência média total por Região.....	90
Tabela 6 - Eficiência para o PMCMV por DMU.....	91
Tabela 7 - Eficiência média para o MCMV por Região.....	92
Tabela 8 - Coeficiente e <i>p-valor</i> do Modelo <i>Tobit</i> para as Variáveis Explicativas, PMCMV e PIB.....	93
Tabela 9 - <i>P-valor</i> obtido após teste “T” para regiões geográficas.....	95

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Hipóteses de Pesquisa.....	19
Quadro 2 - Histórico do Planejamento e Desenvolvimento Urbano no Brasil.....	37
Quadro 3 - Características principais entre os trabalhos componentes do estado da arte - Habitação e DEA.....	49
Quadro 4 - Características principais entre os trabalhos componentes do estado da arte - Política(s) Habitacional(is) e Qualidade de Vida.....	57
Quadro 5 - Características principais entre os trabalhos componentes do estado da arte - PMCMV.....	60
Quadro 6 - Variáveis de Entrada / <i>Inputs</i>	72
Quadro 7 - Variáveis de Saída / <i>Outputs</i>	75
Quadro 8 - Variáveis Explicativas.....	79
Quadro 9 - Síntese dos Resultados Obtidos com as Hipóteses de Pesquisa.....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Framework</i> da Pesquisa.....	20
Figura 2 - Fronteira de Produção do Modelo CCR.....	64
Figura 3 - Fronteira de Produção do Modelo BCC.....	65
Figura 4 - Medida de Eficiência Radial vs. Medida Baseada em Folgas – SBM.....	67
Figura 5 - <i>Framework</i> do Modelo.....	88

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Objetivo.....	17
1.2 Justificativa.....	17
1.3 Hipóteses da pesquisa.....	18
1.4 Estrutura da dissertação.....	19
2. DESENVOLVIMENTO HUMANO.....	21
2.1 Abordagem de Amartya Sen.....	24
2.2 Indicadores sociais.....	26
3. POLÍTICA HABITACIONAL.....	31
3.1 Déficit Habitacional.....	33
3.1.1 Déficit Habitacional no Brasil.....	34
3.2 Histórico da Política Habitacional Brasileira.....	36
3.3 O Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV.....	42
4. ESTADO DA ARTE.....	45
4.1 Habitação e Análise Envoltória de Dados.....	45
4.2 Política(s) Habitacional(is) e Qualidade de Vida.....	51
4.3 Programa Minha Casa Minha Vida.....	58
5. MÉTODO.....	61
5.1 Eficiência e eficácia.....	61
5.2 Análise Envoltória de Dados (DEA).....	62
5.2.1 Modelo <i>Slack-Based Measure</i> (Medida Baseada em Folga) - SBM.....	66
5.2.2 Análise de Janela.....	69
5.3 Definição de Variáveis e Coleta de Dados.....	70
5.3.1 Variáveis de <i>Input</i>	72
5.3.2 Variável Não Discrecional.....	74
5.3.3 Variáveis de <i>Output</i>	74
5.3.4 Variáveis Explicativas.....	78
5.4 Procedimentos.....	81
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	84
6.1 Validação das variáveis.....	84
6.2 Eficiência das Unidades Federativas.....	88
6.2.1 Apuração da eficiência total.....	89

6.2.2 Apuração da eficiência para o Minha Casa Minha Vida.....	91
6.3 Influência das variáveis explicativas e validação das hipóteses.....	93
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97
REFERÊNCIAS.....	100
ANEXOS.....	107

1. INTRODUÇÃO

A qualidade de vida de um povo representa o resultado de complexas interações entre um conjunto de fatores objetivos e subjetivos; os fatores objetivos se referem a condições externas de natureza sociopolítica, ambiental e cultural, enquanto os fatores subjetivos se referem à percepção do indivíduo sobre sua vida e o nível de satisfação alcançado em suas diversas dimensões, incluindo valorizações da vida para além do aspecto material (SOMARRIBA, 2009).

As inúmeras definições de qualidade de vida não devem estar totalmente separadas das circunstâncias em que as pessoas vivem, em termos de moradia. A importância das relações entre a habitação, pobreza e privação material merece maior reconhecimento, visto que há fortes evidências de que, onde existe falta de comprometimento do Estado com as políticas habitacionais, as pessoas que vivem na pobreza terão menos opções de moradia, condições de habitação indesejáveis e encontrarão maior dificuldade em obter sua casa própria.

O presente trabalho se baseia no enfoque sobre a habitação como fator primordial à qualidade de vida e ao desenvolvimento humano, sob a ótica do economista indiano Amartya Sen. Por suas contribuições à teoria da decisão social e do estado de bem-estar, Sen recebeu o Prêmio de Ciências Econômicas em memória de Alfred Nobel em 1998. Entre suas obras publicadas, destaca-se o livro “Desenvolvimento como Liberdade”, a qual se encontra entre as referências consultadas para esta pesquisa. Conceitos como funcionamentos, capacidades e pobreza estão entre suas abordagens, as quais serão mencionadas mais detalhadamente no Capítulo 2.

No contexto da obra de Sen, a expansão dos serviços de saúde, educação, seguridade social, habitação, entre outros, contribui diretamente para a qualidade de vida e seu florescimento. Mesmo com renda relativamente baixa, um país que garante serviços básicos, como saúde, educação e habitação digna, pode efetivamente obter resultados notáveis quanto à longevidade e a qualidade de vida de sua população (SEN, 2010, p. 191). Há um consenso de que a qualidade de vida depende de condições habitacionais decentes, bem como da participação no ambiente social e natural, fatores estes que corroboram para que haja maior segurança pessoal e econômica para os indivíduos (STIGLITZ *et al.*, 2009, p. 58)

As evidências de que a pobreza afeta as circunstâncias de moradia são mais fortes do que o oposto, ou seja, de que as condições de moradia afetam a pobreza. No entanto, parece que uma moradia digna com qualidade e baixo custo, em um mercado de trabalho atraente pode trazer uma contribuição substancial para o aumento da renda disponível, minimizando

ou até mesmo evitando a privação material e incentivando o trabalho. Há evidências substanciais para mostrar que as condições precárias de moradia afetam alguns aspectos do desenvolvimento das crianças e da saúde dos adultos (TUNSTALL *et al.*, 2013).

A habitação abrange múltiplas dimensões, destacando-se a física, a cultural, a econômica, a ecológica e a sanitária. Ressalta-se que a concepção cultural de habitação considera o significado que as pessoas atribuem à moradia e aos usos que dela fazem, de modo que esse significado se associa ao desejo pessoal de adquirir uma moradia própria, além dos bens de consumo básicos que possam compor o espaço da habitação, que ultrapassa a dimensão física e material, configurando-se como o lugar onde se estabelecem as relações e laços sociais entre a família e de acolhimento do outro (MAGALHÃES *et al.*, 2013).

As regiões urbanas, onde o crescimento populacional é constante, geralmente são marcadas por déficits habitacionais bastante acentuados. Para Obeng-Odoom (2009), em países pobres como Gana, a habitação decente torna-se um luxo, disponível apenas para uma minoria rica, que vive em áreas privilegiadas. O crescimento da população urbana, associado a uma oferta habitacional inelástica¹, com alta demanda e altos preços, pode desencadear um déficit habitacional, em que o Estado é incapaz de fornecer unidades habitacionais adequadas, enquanto o suprimento habitacional privado atende à demanda apenas de uma minoria mais abastada.

Argumenta-se que as condições proporcionadas pela moradia digna podem influenciar o trabalho e a renda das pessoas, atenuando a situação crítica da pobreza. Nesse sentido, as políticas habitacionais podem melhorar a conexão social direta de uma população, ao permitir às famílias estabelecerem suas raízes em uma área em que possam estabelecer relações sociais e desenvolver um sentido de pertencimento ao bairro ou comunidade, se assim desejarem. Isso pode incluir a assistência necessária para adquirir a moradia própria, proporcionando às pessoas um maior controle sobre as circunstâncias, como a de escolher onde morar e poder permanecer no local escolhido (HA, 2010).

A habitação e a infraestrutura são bens sociais, os quais podem ser objeto de uma série de intervenções governamentais. Muito pode ser feito para melhorar as condições de vida da população de menor renda sem comprometer a estabilidade econômica, incluindo a manutenção de programas de caráter público, mas que arcam com as despesas do setor

¹ Diz-se da oferta que não apresenta aumento significativo em função da crescente demanda.

habitacional, tais como subsídios de segmentação², desenvolvimento de concessões³ a preços acessíveis para famílias de baixa renda, disposições sociais em programas de infraestrutura⁴, bem como a regularização da posse em assentamentos precários. A habitação e os serviços urbanos também têm grande potencial para o empoderamento dos moradores, oferecendo-lhes oportunidades para assumir um papel ativo na determinação das suas próprias condições de habitação e na geração de emprego e renda (ZANETTA, 2002).

O custo elevado de produção, aliado ao alto preço da terra urbana dificulta a conquista de um domicílio digno e seguro para a população de menor renda. Desta forma, as políticas públicas habitacionais são fundamentais para facilitar o acesso à moradia, principalmente às famílias que enfrentam dificuldades para arcar com os custos de financiamento imobiliário em condições de mercado. Para Gilbert (2014), a habitação deve apresentar condições mínimas que contribuam para saúde e bem-estar de seus membros e para dignidade humana. Há um comum acordo entre os governos de que a única moradia que vale a pena ter é uma moradia própria. No início do milênio, mais de um bilhão de pessoas viviam em habitações inadequadas e esse número vem crescendo rapidamente, especialmente em países pobres. Na América Latina, enquanto o problema da habitação é menos grave do que na maior parte da África ou da Ásia, o déficit habitacional ainda é enorme.

Segundo Castro e Kruger (2013), as condições criadas atualmente no Brasil pelas políticas públicas habitacionais têm tornado atrativo o nicho voltado para a produção de unidades habitacionais de baixa renda em escala. Dentro desse contexto, é ressaltada a importância das políticas públicas que visem à implantação de programas habitacionais eficientes, de forma a viabilizar a consolidação de um mercado popular de habitação. Como consequência, tais programas devem melhorar as condições básicas de vida e saúde da população.

Deste modo, programas sociais como o Minha Casa Minha Vida possuem o objetivo de possibilitar uma melhor qualidade de vida de uma população, em busca de mais saúde, respeito e dignidade. Além disso, programas dessa natureza, a exemplo do que ocorre no

2 Neste caso, a segmentação é socioeconômica, de acordo com as características da população, tais como: classe social, renda, escolaridade, profissão, bens, entre outros. O governo deve oferecer subsídios habitacionais para atender ao segmento menos favorecido dessa população.

3 As concessões de financiamentos a preços acessíveis são subsidiadas pelo próprio governo, por meio de programas específicos, a exemplo do Minha Casa Minha Vida no Brasil.

4 Investimentos em infraestrutura são considerados investimentos produtivos, pois geram um fluxo de serviços ao longo do tempo. Representam também uma relação importante com as funções de outros agentes econômicos, tanto formais quanto informais, os quais determinam a competitividade econômica das economias nacionais.

programa Bolsa Família, podem proporcionar mais poder às mulheres, especialmente mães de família, que são as principais beneficiárias desses programas. Por essa razão, além dos benefícios normalmente proporcionados, pode ocorrer também uma redução na desigualdade de gênero e vulnerabilidade feminina, com gradual transferência de renda e maior poder de tomada de decisão para as mulheres, principalmente nas regiões urbanas (BRAUW *et al.*, 2014).

Nos últimos sete anos, desde sua instituição em 2009, o Programa Minha Casa Minha Vida se constituiu como uma importante política de financiamento habitacional, redução do déficit habitacional e urbanização de assentamentos precários, sobretudo para a habitação de interesse social. Diante de sua importância para a população, especialmente para aquela que se encontra em situação de maior vulnerabilidade, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: **Quais fatores explicam ou contribuem para que os investimentos efetuados pelo Programa Minha Casa Minha Vida sejam eficientemente convertidos pelas Unidades Federativas em benefícios sociais e qualidade de vida para os indivíduos, e quais Unidades se destacam como mais ou menos eficientes em relação ao Programa?**

1.1 Objetivo

O Brasil é um país de dimensões continentais, totalizando uma área de 8.515.767,049 m², possuindo 27 (vinte e sete) Unidades Federativas com ampla diversidade populacional, distribuída ao longo de sua extensão (IBGE, 2013, p. 48). Considerando essa heterogeneidade presente em suas Unidades Federativas, o objetivo deste trabalho foi **determinar os fatores explicativos da eficiência relativa das Unidades Federativas Brasileiras em converter os investimentos realizados pelo governo federal no Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV - em benefícios sociais para a população.**

Para atingir este objetivo, foi necessário o alcance dos seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar o modelo de relação entre os investimentos no PMCMV e a qualidade de vida dos Estados brasileiros;
- b) Determinar a eficiência dos Estados brasileiros em converter os investimentos do PMCMV em benefícios sociais;
- c) Identificar fatores explicativos para essa eficiência.

1.2 Justificativa

A justificativa principal para este estudo reside na importância social que deve ser atribuída à habitação, visto que se trata de requisito fundamental para a manutenção da saúde

e qualidade de vida dos indivíduos. Outra justificativa é que, ao avaliar comparativamente a eficiência das unidades analisadas, bem como as variáveis explicativas, é possível informar aos formuladores de políticas públicas a necessidade de se direcionar ações corretivas às unidades menos eficientes em busca de melhorias de seus indicadores sociais.

Para a Organização das Nações Unidas, o PMCMV é considerado um exemplo, e se destaca pelo modelo de parceria e interação estabelecido entre os governos federal, estadual e municipal. De acordo com Erick Vittrup, representante da ONU, outro ponto de destaque é a flexibilidade demonstrada pelo Programa, em relação à amplitude das faixas de renda abrangidas e oferecer maior ênfase às obras de saneamento nas áreas construídas. Esta importância foi relatada na publicação do Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Urbanos - UN-HABITAT, sob o título “Ampliação do suprimento habitacional a preços acessíveis no Brasil – O Programa Minha Casa Minha Vida”, em inglês *Scaling-up affordable housing supply in Brazil – The My House My Life Programme* (United Nations Human Settlements Programme – UN-Habitat, 2013).

Foi realizada uma pesquisa na base de dados *Scopus*, utilizando como termos chave “Minha Casa Minha Vida” ou “*My House My Life*”, e dentre os trabalhos localizados, não houve nenhum estudo aprofundado sobre o PMCMV que utilizasse uma abordagem comparativa, por meio das ferramentas matemáticas propostas nesta pesquisa, dentre as quais a análise envoltória de dados - DEA.

1.3 Hipóteses de pesquisa

Parte-se do pressuposto de que o PMCMV, desde sua implantação em 2009, tem contribuído com a redução do déficit habitacional brasileiro, com consequente melhoria da qualidade de vida da população. Diante do exposto, foram levantadas as seguintes hipóteses para este estudo, descritas no Quadro 1.

Relação entre:	Hipóteses	Fundamentação Teórica
	H ₁ : O volume de investimentos no PMCMV e a eficiência das Unidades Federativas em convertê-los em melhoria dos indicadores sociais e qualidade de vida	Li e Du (2013) avaliaram a eficiência da habitação voltada à baixa renda, a exemplo do que propõe o PMCMV. Preliminarmente, concluíram que o aumento em investimentos em habitação pode garantir maior eficiência, por meio do impacto gerado no mercado imobiliário e no governo local.
	H ₂ : A participação das Unidades Federativas no PIB e seu nível de eficiência na melhoria dos indicadores sociais e qualidade de vida	Zhang (2010) comparou a eficiência do mercado imobiliário chinês no período entre 2003 e 2009, por meio da DEA, modelo CRS, utilizando a taxa de crescimento do PIB como variável de <i>input</i> . Constatou que a regulamentação foi mais eficiente durante todo o ano de 2008 e o primeiro semestre de 2009. Em outro trabalho semelhante, Liu e Zhang (2009) também adotaram o PIB como <i>input</i> , junto a demais variáveis, sendo estas relacionadas a investimentos em habitação. Seus resultados mostraram que a regulamentação imobiliária foi eficiente em 2006 e 2008, sendo ineficiente nos demais anos analisados, sendo 2007 o pior deles.
	H ₃ : As Unidades Federativas com um tipo específico de arranjo familiar e seu nível de eficiência na melhoria dos indicadores sociais e qualidade de vida	Salfarina <i>et al.</i> (2011) demonstraram em seu estudo, por meio de entrevistas realizadas com 400 famílias, que a tendência para a aquisição habitacional na Malásia é determinada por perfis demográficos, especialmente pela escolaridade, idade, gênero e renda.
	H ₄ : O nível de urbanização das Unidades Federativas e sua eficiência em melhorar os indicadores sociais e a qualidade de vida	Em seu estudo, Latimer e Woldoff (2010) abordaram os graves problemas enfrentados pela população pobre residente na região rural do oeste do Estado da Virgínia, Estados Unidos. A pobreza nas regiões rurais é agravada principalmente pela escassez de oportunidades de trabalho, associada ao baixo nível educacional da população.
	H ₅ : A região geográfica onde a Unidade Federativa está localizada e sua eficiência em melhorar os indicadores sociais e a qualidade de vida	Li <i>et al.</i> (2014) estudaram as disparidades regionais do mercado imobiliário chinês, investigando quais regiões possuem maior acessibilidade à habitação. Comparando as disparidades regionais, concluíram que as cidades do leste têm condições de acessibilidade à habitação mais elevadas do que as cidades centrais e ocidentais, em razão daquelas atraírem o capital humano a partir destas, resultando em aglomeração nas regiões costeiras e esvaziamento nas regiões interioranas.
	H ₆ : A densidade populacional da Unidade Federativa e sua eficiência em melhorar os indicadores sociais e a qualidade de vida	Em seu artigo, Li <i>et al.</i> (2014) construíram um indicador de acessibilidade habitacional com o objetivo de avaliar como ele se relaciona com a renda disponível das famílias e a densidade populacional urbana.

Quadro 1 – Hipóteses de Pesquisa

1.4 Estrutura da dissertação

No presente Capítulo, descreveu-se o contexto e o problema motivador da pesquisa, bem como seu objetivo e justificativa.

No Capítulo 2, será realizada uma explanação sobre o conceito de Desenvolvimento Humano, incluindo aspectos apresentados pelo economista Amartya Sen, o qual discorre

sobre os conceitos de liberdade, capacidades e funcionamentos. Também há uma breve abordagem sobre indicadores sociais.

O Capítulo 3 abordará sobre a política habitacional e o problema do déficit habitacional, primeiramente de forma mais generalista, para depois se aprofundar na história da habitação no Brasil, com um breve histórico sobre a política habitacional brasileira, e apresenta o Programa Minha Casa Minha Vida.

No Capítulo 4, serão apresentados artigos referentes ao estado da arte, com trabalhos que trazem em seu contexto a questão habitacional, juntamente com a técnica de análise envoltória de dados – DEA – ferramenta de análise quantitativa utilizada no escopo do presente estudo, e a questão da qualidade de vida. Também foram pesquisados artigos que estudaram o programa Minha Casa Minha Vida.

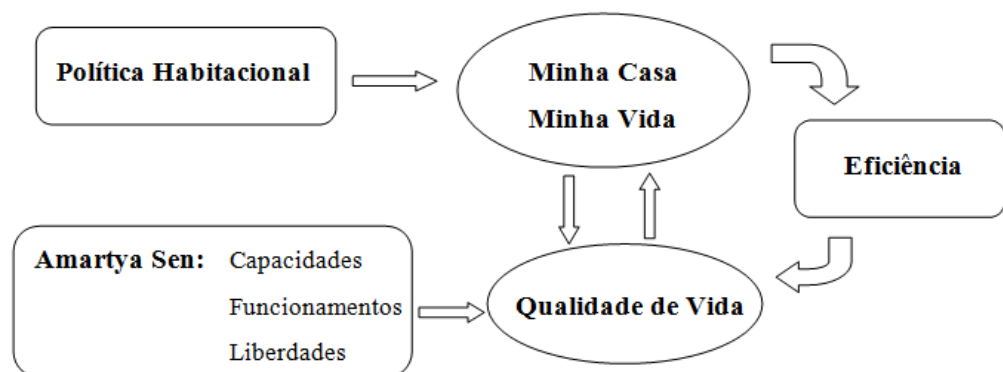
No Capítulo 5 serão descritos o método, bem como a ferramenta DEA, as variáveis selecionadas e os procedimentos.

No Capítulo 6 serão apresentados os resultados obtidos por meio da aplicação da ferramenta DEA, da realização de testes estatísticos e as discussões sobre esses resultados.

O Capítulo 7 trará as considerações finais do presente trabalho de pesquisa.

Para melhor compreensão e visualização da estrutura dessa dissertação foi elaborado o *Framework* da Pesquisa, apresentado na Figura 1.

Figura 1 – *Framework* da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

2. DESENVOLVIMENTO HUMANO

Desenvolvimento humano é o processo de ampliação das liberdades das pessoas, em termos de suas oportunidades disponíveis, para que elas possam escolher a vida que desejam ter. É o próprio florescimento humano em sua plenitude, em assuntos públicos, privados, econômicos, sociais e políticos. Está acima das definições mais limitadas de bem-estar, que se relacionam apenas a privações materiais, e por esta razão assume várias dimensões. Essas dimensões são incomensuráveis, irredutíveis, não se classificam por hierarquia, e constituem a base para os objetivos do desenvolvimento humano (ALKIRE, 2002).

Como uma via de mão dupla, desenvolvimento humano e crescimento econômico se inter-relacionam, de modo que o crescimento econômico presta suporte ao desenvolvimento humano, quando permite adquirir os insumos necessários a sua melhoria, e o desenvolvimento humano, em retribuição, promove o crescimento econômico. Há que se considerar que essa relação é bastante heterogênea entre os diferentes países, e sua compreensão não é fácil. No entanto, uma política bem sucedida requer um foco inicial no desenvolvimento humano, não apenas por seu impacto mais direto, mas também devido ao seu efeito de contribuir com a manutenção do crescimento econômico, gerando um ciclo virtuoso (SURI *et al.*, 2011).

De acordo com o Relatório do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2014, p. 33), **o desenvolvimento humano vincula-se a oportunidades de vida iguais para todos**. Implica não só na expansão de capacidades a fim de ampliar o atual leque de escolhas das pessoas – ter uma vida saudável, produtiva e segura, por exemplo, como também garantir que estas escolhas não comprometam ou limitem as que estarão disponíveis às gerações futuras. Pôr as pessoas em primeiro lugar tem repercussões na medição do progresso e formulação de políticas. Exige um enquadramento analítico mais alargado e uma revisão dos instrumentos políticos disponíveis.

O desenvolvimento humano implica eliminar as barreiras que impedem as pessoas de usar a sua liberdade de agir. Trata-se de habilitar os desfavorecidos e excluídos a exercer os seus direitos, manifestar abertamente as suas preocupações, fazer-se ouvir e tornar-se agentes ativos na determinação do seu destino. Está na liberdade de cada indivíduo viver a vida que valoriza e de geri-la de forma adequada. No entanto, podem ocorrer ameaças a esse desenvolvimento, os quais vão além da condição de pobreza ou necessidade. Trata-se de ameaças decorrentes da vulnerabilidade humana, a qual se traduz na situação em que o indivíduo se encontra indefeso, inseguro e exposto a múltiplos riscos, choques e estresse.

Uma pessoa (ou comunidade, ou país) é vulnerável quando existe um risco elevado de uma futura degradação das circunstâncias e das conquistas alcançadas (PNUD, 2014, p. 15).

Nesse sentido, as ameaças ao desenvolvimento humano têm diversas origens (PNUD, 2014, p. 21):

1) *Riscos econômicos*: a insegurança econômica pode ser elevada nos países em desenvolvimento, onde um amplo percentual do emprego se encontra na economia informal, sem a cobertura de qualquer segurança social. Contudo, a vulnerabilidade econômica não é um problema apenas dos países em desenvolvimento. Devido à lenta recuperação da crise econômica global, muitas pessoas nos países ricos continuam a enfrentar uma enorme insegurança.

2) *Desigualdade*: a desigualdade constitui uma ameaça considerável para o desenvolvimento humano, sobretudo porque reflete a desigualdade de oportunidades. A procura da maximização dos lucros, dirigida no sentido de obter uma fatia maior do bolo em vez de aumentar o seu tamanho, distorce a afetação dos recursos e enfraquece a economia. A desigualdade impede o desenvolvimento humano no futuro, reduzindo o investimento nos serviços básicos e nos bens públicos, diminuindo a progressividade do sistema fiscal e aumentando a perspectiva de instabilidade política. Ela não somente é injusta, como também pode afetar o bem-estar e ameaçar a estabilidade política. Quando alguns grupos específicos são discriminados, os recursos e o poder não são distribuídos com base no mérito, pelo que as pessoas mais dotadas são postas de lado. Essa desigualdade entre grupos provoca insatisfação e sentimentos de injustiça.

3) *Riscos à saúde*: os choques em matéria de saúde podem estar entre os mais desestabilizadores para as famílias e para a sociedade, quando a fome e a subnutrição crescem ao elevado risco das ameaças à saúde relacionadas com a pobreza. Os problemas de saúde do chefe de família podem conduzir e manter os agregados familiares numa situação de pobreza.

4) *Ambiente e catástrofes naturais*: os riscos globais ligados ao ambiente e às alterações climáticas parecem intensificar-se. Ameaças ambientais decorrem de uma industrialização intensa e de uma rápida urbanização. Em todos os países surgem problemas crescentes de escassez de água, má qualidade do saneamento, terras degradadas, erosão do solo, poluição atmosférica e ameaças à biodiversidade. As alterações climáticas juntam-se à variação dos rendimentos agrícolas e à insegurança dos meios de subsistência que dependem dos ecossistemas.

5) *Insegurança alimentar*: a elevada volatilidade dos preços e o abastecimento alimentar são particularmente preocupantes, dado o seu considerável impacto para as populações e países pobres. Este fato mostra muito claramente a inadequação dos esforços mundiais para a eliminação da fome e a redução das privações de forma mais alargada.

6) *Insegurança física*: os conflitos e as guerras infligem choques na sociedade e na segurança humana. Os surtos de violência local, os ataques de grupos terroristas, as batalhas entre gangues de rua e os protestos que se transformam em violência ameaçam fortemente as vidas e os meios de subsistência. A violência criminosa e doméstica aumenta a insegurança pessoal. Em alguns conflitos, os civis são visados e mutilados como estratégia deliberada para desmoralizar as comunidades e destruir as suas estruturas sociais. As violações são muitas vezes expressão de poder e brutalidade contra as comunidades.

Mediante a condição de vulnerabilidade que pode se instituir junto à população, a resiliência humana consiste, essencialmente, em assegurar que o Estado, a comunidade e as instituições globais se empenhem em capacitar e proteger os indivíduos. Se o desenvolvimento humano consiste num alargamento das escolhas, a vulnerabilidade humana decorre essencialmente de uma restrição das escolhas cruciais para o desenvolvimento humano: escolhas em matéria de saúde, educação, controle sobre os recursos materiais e segurança pessoal. Os indivíduos tendem a se sentir mais vulneráveis quando dispõem de poucas opções e muitas incertezas. (PNUD, 2014, p.17). Como políticas para redução da vulnerabilidade, podem ser adotadas:

1) *Prevenção aos choques*: as políticas que visam prevenir conflitos, melhorar a estabilidade econômica e reduzir o impacto dos choques ambientais, bem como travar a propagação das doenças, podem ajudar a reduzir a incidência e a dimensão dos choques. É possível ajudar a prevenir os choques por meio de medidas nacionais, como a adoção de macropolíticas estáveis, a redução das doenças por meio da vacinação e a redução da probabilidade de catástrofes.

2) *Promoção das capacidades*: é possível promover as capacidades de base, por meio de políticas econômicas e sociais mais adequadas. Desse modo, será possível reduzir barreiras societárias e de outra natureza à capacidade dos indivíduos e comunidades para enfrentarem as adversidades (por meio de melhores normas e leis e da proteção dos direitos). A proteção dos direitos poderá exigir políticas que reduzam ou eliminem restrições às oportunidades e à

capacidade de escolha, por exemplo, eliminando a discriminação, melhorando a igualdade de gênero e atribuindo direitos aos imigrantes.

3) *Proteção às escolhas*: evitar choques e tornar os indivíduos e as sociedades mais resilientes podem ser objetivos das políticas, porém continuarão a existir acontecimentos adversos. Os reveses econômicos e as pressões da globalização, mesmo que bem geridas, continuarão a gerar desemprego. A morte repentina do principal provedor do sustento do agregado familiar torna inclusive os lares mais abastados imediatamente vulneráveis. As respostas políticas podem passar por seguros de saúde, proteção social e programas de trabalho ativo e de criação de emprego. O apoio por parte das famílias ou da comunidade protege igualmente as escolhas e o bem-estar geral.

O processo de expansão das liberdades inclui as dinâmicas sociais, econômicas, políticas e ambientais necessárias para garantir uma variedade de oportunidades para as pessoas, bem como o ambiente propício para cada um exercer na plenitude seu potencial. Assim, desenvolvimento humano deve ser centrado nas pessoas e na ampliação do seu bem-estar, entendido não como o acúmulo de riqueza e o aumento da renda, mas como a ampliação do escopo das escolhas e da capacidade e da liberdade de escolher.

2.1 Abordagem de Amartya Sen

Para Sen (2010, p. 104), funcionamentos são as várias coisas que uma pessoa pode considerar valioso fazer ou ter. Estes podem variar dos mais elementares aos mais complexos. Como funcionamentos elementares, o indivíduo pode valorizar uma boa nutrição e saúde, e como mais complexos, participar da vida comunitária e possuir autorrespeito. Quanto à capacidade, esta consiste nas combinações alternativas de funcionamentos cuja realização é factível pelos indivíduos. Trata-se, portanto, da liberdade substantiva de realizar combinações alternativas de funcionamentos. Como exemplo, um indivíduo abastado que opta por jejuar pode ter a mesma realização de funcionamento nutricional que um indivíduo destituído, forçado à fome extrema, porém o primeiro possui um conjunto de capacidades diferente do segundo, isto é, possui a oportunidade de escolha.

Sobre a pobreza, Sen (2010, p. 120) a descreve como a privação de capacidades básicas, em vez de meramente como baixo nível de renda. Seus argumentos em favor desta abordagem são:

- 1) A pobreza pode sensatamente ser identificada em termos de privação de capacidades; a abordagem concentra-se em privações que são intrinsecamente importantes (em contraste com a baixa renda, que é importante apenas instrumentalmente).
- 2) Existem outras influências sobre a privação de capacidades além do baixo nível de renda.
- 3) A relação instrumental entre baixa renda e baixa capacidade é variável entre comunidades e até mesmo entre famílias e indivíduos.

Sen (2010, p. 25) distingue cinco tipos de liberdade vistos de uma perspectiva instrumental. São eles: 1) liberdades políticas, 2) facilidades econômicas, 3) oportunidades sociais, 4) garantias de transparência e 5) segurança protetora. Cada um desses tipos distintos de direitos e oportunidades ajudam a promover a capacidade geral de um indivíduo e o desenvolvimento humano. As políticas públicas visando ao aumento das capacidades humanas e das liberdades substantivas em geral podem funcionar por meio da promoção dessas liberdades distintas, porém inter-relacionadas.

Em termos de desenvolvimento econômico e social, é natural pensar que as liberdades básicas podem evitar mortalidade prematura, eliminar a subnutrição e outros males. Ou seja, a perspectiva da liberdade, com seus diversos elementos, é muito importante para ser negligenciada. Por se tratar de um conceito complexo, seus vários aspectos podem ser utilmente estudados por meio de dados estatísticos que se encontram disponíveis para acesso, caso a perspectiva de liberdade seja seriamente considerada por formuladores de políticas públicas (SEN, 1989).

Em seu artigo sobre a mortalidade como indicador econômico, Sen (1998) sugere que a desigualdade social, incluindo o preconceito de gênero e as disparidades raciais são mais visíveis quando se analisam dados estatísticos sobre a mortalidade populacional, em diversos países. A disponibilidade de serviços públicos de saúde e a natureza dos serviços médicos, se estes são públicos ou privados, estão entre as influências determinantes sobre a vida ou a morte. Portanto, os serviços sociais, incluindo a educação de base, a ordem na vida urbana e o conhecimento médico acessível às regiões menos desenvolvidas são fatores cruciais. As estatísticas sobre a mortalidade chamam a atenção para todas essas questões políticas. Segundo ele, as estatísticas de mortalidade podem formar um componente importante da base informacional da análise econômica, e direcionar os formuladores de políticas públicas para as devidas correções de curso, em busca do desenvolvimento. O desenvolvimento humano

gera a criação de oportunidades sociais e contribui diretamente para a expansão das capacidades humanas e da qualidade de vida.

Do ponto de vista do desenvolvimento sustentável, a preocupação com a produção como elemento de sucesso vem sendo seguida pelos economistas ao longo dos séculos, bem como empresários e burocratas que preferem concentrar-se mais sobre o sucesso material do que sobre o desenvolvimento humano. É verdade que a riqueza pode estar entre os fatores que contribuem para a geração de bem-estar, mas à medida que são negligenciados outros fatores cruciais, como os cuidados públicos e a organização social, que também são importantes geradores de bem-estar, essa abordagem se mostra limitada e frágil. A ideia de desenvolvimento sustentável surgiu essencialmente de preocupações relacionadas com a exploração dos recursos naturais e do meio ambiente, e seu objetivo é legar à posteridade uma quantidade de recursos ao menos igual à atual, garantindo sua disponibilidade para gerações futuras de forma semelhante, o que se trata de um critério justo (ANAND e SEN, 2000).

Ainda sobre justiça, Sen (2014) considera que esta se encontra intimamente ligada com a busca pela imparcialidade, e deve ir além do interesse puramente pessoal, no sentido de considerar o grupo amplamente. Portanto, a identidade social de cada indivíduo não pode deixar de se envolver com a ideia de justiça global. É uma obrigação considerar as outras pessoas, respeitando seus direitos além das fronteiras nacionais, ainda que seus valores e reivindicações pessoais não sejam exatamente os mesmos, haja vista que pessoas de diferentes nacionalidades possuem diferentes individualidades e particularidades. Indo mais além, é uma compreensão universalista da ética, da justiça política e da moralidade.

Há duas razões principais para se exigir que a opinião pública sobre a justiça transcenda as fronteiras de um Estado ou região: 1) a relevância dos interesses de outras pessoas ou comunidades que possam ser afetados pelas ações realizadas por terceiros; 2) as perspectivas de outras pessoas ou comunidades como estudo para ampliar a investigação sobre o que são princípios relevantes do ponto de vista de terceiros, a fim de evitar o provincianismo baseado em presunções e valores locais. O sentido de justiça em um país como os Estados Unidos não deve negligenciar o entendimento sobre como esse sentido é avaliado em outros países do mundo, da Europa ao Brasil, e da Índia ao Japão.

2.2 Indicadores Sociais

Na primeira metade do século XX, a qualidade de vida nas nações era medida pelo nível de vida material. Quanto maior fosse esse nível, presumia-se que melhor seria a qualidade de vida de seus cidadãos. Desse modo, os indicadores utilizados eram somente de

caráter econômico, como o Produto Interno Bruto – PIB – per capita. Logo, porém, os níveis de saturação ambiental foram alcançados, assim como os limites ecológicos do crescimento econômico. Isso deu origem à apresentação de indicadores mais amplos para a qualidade de vida, a qual se concretizou no chamado movimento "Indicadores Sociais", cuja denominação significa que o simples desempenho econômico não era mais suficiente (VEENHOVEN, 1996).

Os indicadores sociais são construções, baseadas em informações normalmente quantitativas, que dizem algo a respeito de um aspecto da vida social, ou a respeito das mudanças que nelas estão acontecendo. Os anos 1960 foram uma etapa fundadora dos indicadores sociais. As transformações sociais ocorridas no período pós-guerra acarretaram grandes mudanças nas sociedades dos países capitalistas avançados. A partir da década de 1970, surgiu em vários países uma série de compêndios de estatísticas sociais e de indicadores sociais. A crescente integração econômica e política teve como consequência a elaboração de relatórios sociais supranacionais: pela União Europeia (trienal desde 1977), pela OCDE, pelo Banco Mundial (anual desde 1978) e pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, anual desde 1978) (SANTAGADA, 2007).

Após uma estagnação vivenciada durante a década de 1980, a partir dos anos 1990 até a atualidade, houve uma revitalização do movimento de indicadores sociais, os quais passaram a ser elaborados e monitorados por órgãos das Nações Unidas e incentivados por acordos, cúpulas, pactos e conferências. Foram criados nove índices ou medidas sociais, pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) da ONU: 1) Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (1990); 2) Índice da Liberdade Humana - ILH (1991), 3) Índice de Liberdade Política – ILP (1992); 4) Índice de Desenvolvimento Ajustado ao Sexo – IDS (1995) e, no mesmo ano, a 5) Medida da Participação Ajustada ao Sexo – MPS. Os indicadores sintéticos 4 e 5 foram substituídos e são conhecidos hoje como: 6) Índice de Desenvolvimento por Gênero – IDG (1997) e 7) Índice de Poder por Gênero (IPG). Além desses, temos: 8) Medida de Privação de Capacidade – MPC (1996) e 9) Índice de Pobreza Humana – IPH (1997).

A partir de 1990, a ONU, por meio do economista paquistanês Mahbub ul Haq, construiu o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), um dos mais conhecidos e utilizados atualmente, o qual consiste em um índice composto que mede a realização média de um país em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: uma vida longa e saudável, medida pela esperança de vida ao nascer; o conhecimento, medido pela média geométrica de anos de estudo e anos esperados de escolaridade, e um padrão de vida digno, medido pelo PIB per

capita ajustado pela paridade do poder de compra em dólares americanos. O IDH é hoje amplamente utilizado na academia, na mídia e nos círculos políticos, para medir e comparar o progresso no desenvolvimento humano entre os países ao longo do tempo (GRIMM *et al.*, 2008).

No entanto, Santagada (2007) alerta para o fato de que, embora o IDH permita uma visão abrangente do avanço social das nações, deve-se ter cautela ao analisá-lo de forma separada das condições reais da população e da conjuntura de cada país. Também chama a atenção para o fato de uma mudança metodológica provocar alterações no *ranking* geral do IDH, mascarando eventuais problemas, como concentração de riqueza.

Despotis (2005) mencionou sobre a abordagem da Análise Envoltória de Dados – DEA – para o cálculo do IDH, com base em dois argumentos básicos: (a) o desenvolvimento humano de um país deve ter por referência os países de melhores práticas e (b) os pesos dos índices componentes devem ser diretamente derivados pelos próprios dados. A DEA, como será visto mais adiante, é atualmente utilizada em vários campos para medir o desempenho de diversas entidades, consideradas como unidades tomadoras de decisão.

No Brasil, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) tem sido importante para orientar políticas e está na origem das transferências de renda focalizadas nas famílias e localidades mais pobres do país. Internamente, o Brasil ainda apresenta, hoje, grandes desigualdades. É possível encontrar municípios em que a renda per capita mensal é de aproximadamente R\$ 1.700,00, e outros em que o cidadão ganha, em média, cerca de R\$ 210,00. Há municípios em que mais de 80% dos adultos tem o ensino fundamental completo, enquanto em outras regiões isso não chega a 13%. É possível encontrar, no Sul brasileiro, municípios com esperança de vida ao nascer de mais de 78 anos, enquanto no Nordeste brasileiro há municípios em que um cidadão ao nascer tem expectativa de vida menor que 66 anos. A comparação entre municípios realça as desigualdades e evidencia o abismo ainda existente entre as oportunidades dos brasileiros (Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013, p.23). No entanto, este índice composto não será utilizado no escopo desta pesquisa, em virtude da defasagem temporal com que foi publicado, sendo seus últimos anos de divulgação 1991, 2000 e 2010.

Mizobuchi (2014) retratou a iniciativa da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, em comemoração ao seu 50º aniversário, realizado sob o tema “Políticas melhores para uma vida melhor”. A Organização identificou 11 (onze) indicadores abrangendo diferentes dimensões essenciais para o bem-estar, sendo eles: 1) Renda; 2) Emprego; 3) Habitação; 4) Equilíbrio profissional; 5) Saúde; 6) Educação; 7)

Comunidade social; 8) Engajamento cívico; 9) Meio ambiente; 10) Segurança; 11) Satisfação com a vida.

Sobre a forma de se mensurar a qualidade de vida, Stiglitz *et al.* (2009) desenvolveram uma reflexão em três abordagens:

a) A *primeira abordagem*, desenvolvida em estreita ligação com a pesquisa psicológica, baseia-se na noção de bem-estar subjetivo. Uma longa tradição filosófica vê os indivíduos como os melhores juízes de suas próprias condições. Esta abordagem está intimamente ligada à tradição utilitarista, mas tem um apelo mais amplo devido à forte presunção em muitas correntes de cultura antiga e moderna que capacitar as pessoas para serem "felizes" e "satisfeitas" com a sua vida é um objetivo universal da existência humana.

b) A *segunda abordagem* está enraizada na noção de capacidades. Esta abordagem concebe a vida de uma pessoa como uma combinação de vários funcionamentos e de sua liberdade de escolher entre esses funcionamentos. Algumas destas capacidades podem ser bastante elementares, tais como ser adequadamente nutrido e escapar à mortalidade prematura, enquanto outros podem ser mais complexos, tais como ter acesso à alfabetização, ser obrigado a participar ativamente na vida política.

c) A *terceira abordagem*, desenvolvida dentro da tradição econômica, baseia-se na noção de alocações justas. A ideia básica comum à economia do bem estar, é a da ponderação das várias dimensões não monetárias da qualidade de vida (além dos bens e serviços que são negociados em mercados) de uma forma que respeita as preferências das pessoas. Esta abordagem requer a escolha de um ponto de referência específico para cada uma das várias dimensões não monetárias, obtendo informações sobre a situação das pessoas e suas preferências com relação a esses pontos. Seu objetivo é evitar uma ideia errônea baseada em avaliações sobre a disposição média de pagamento da população em geral, a qual pode refletir desproporcionalmente as preferências daqueles que se encontram em melhor situação, como se houvesse igualdade entre todos os seus membros.

Somarriba e Pena (2009) afirmaram que a avaliação da qualidade de vida implica em avaliar vários aspectos da sociedade, com a utilização simultânea de diversos indicadores sociais. Dentro do contexto da União Europeia, descreveram os seguintes indicadores, como por exemplo: a) Satisfação com o trabalho; b) Satisfação com a residência (habitação); c) Satisfação com a área onde habita; d) Satisfação com a educação; e) Expectativa de vida escolar; f) Satisfação com o padrão de vida; g) Desigualdade na distribuição de renda; h) Expectativa de vida ao nascer; i) Satisfação com o sistema de saúde; j) Satisfação com a

família; k) Satisfação com a vida social; l) Segurança; m) Confiança no sistema judicial; n) Felicidade.

Para Veenhoven (1996), uma alternativa para se medir a qualidade de vida em uma nação, é considerar o quanto as pessoas podem realmente prosperar. Esse indicador pode ser medido pelo tempo de vida feliz dos cidadãos. Essa concepção é operacionalizada por meio da combinação de estimativas baseadas no registro de longevidade, com os dados de questionários sobre a valorização subjetiva da vida. A expectativa de vida em anos é multiplicada pela felicidade média em uma escala de 0 a 1. O produto é chamado "Expectativa de Vida Feliz", e pode ser interpretada como o número de anos que o cidadão médio em um país vive feliz em um determinado momento. Trata-se de um indicador com forte apelo político.

Quanto aos indicadores de sustentabilidade e justiça, Fredericks (2012) afirma que desde a Conferência sobre o Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro em 1992, os pesquisadores e teóricos sobre indicadores de sustentabilidade têm desenvolvido centenas de índices de sustentabilidade. A partir de iniciativas para desenvolver um índice de sustentabilidade abrangente, foi criado em 2010 o Índice de Desempenho Ambiental (IDA), respondendo ao desafio de abranger objetivos políticos generalizados, incluindo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Porém, embora o IDA produza um sentido geral de justiça, não é um índice oficial, o que torna incerta sua influência sobre a formulação de políticas. Mediante esta fragilidade, foi desenvolvido o Índice de Desenvolvimento Sustentável pela Eurostat, o centro estatístico da União Europeia. Também foram despendidos grandes esforços para desenvolver índices locais de sustentabilidade, incentivados pela Agenda 21, a qual visa promover esforços locais em complemento à sustentabilidade nacional ou global.

Os indicadores sociais permitem auxiliar no conhecimento da realidade social de uma população. À sociedade civil, ao meio acadêmico e aos movimentos sociais, permite instrumentalizar suas análises e qualificar suas lutas por melhores condições de vida. A investigação no campo dos indicadores sociais, realizada por organismos governamentais e não governamentais, tem buscado aprofundar a vinculação dos indicadores com os princípios que nortearam o seu surgimento, ou seja, servir de instrumento para o planejamento governamental, bem como superar as análises estritamente econômicas. Agora as condições sociais fazem parte do rol de preocupações não só dos especialistas, como também dos governos. A "qualidade de vida" ou o "bem-estar" assumem um papel importante, juntamente com o enfoque econômico, para responder como anda o "estado social da Nação".

3. POLÍTICA HABITACIONAL

Uma das mudanças mais notáveis na estrutura de habitação em países em desenvolvimento se deu na distribuição espacial da pobreza. Embora grande parte da população pobre do mundo continue residindo em zonas rurais, a pobreza tornou-se rapidamente um fenômeno urbano. Muitos moradores de favelas não são imigrantes recentes de áreas rurais em busca de melhores condições de vida (BUCKLEY e KALARICKAL, 2005). Diante desse contexto, a maneira como os políticos ao redor do mundo passaram a desenvolver estratégias para melhorar as condições de vida de milhões de pessoas tornou-se assunto de interesse geral, inclusive para o meio acadêmico.

Durante o período pós-guerra, que se estendeu de 1945 até meados de 1960, a habitação foi considerada somente pelo âmbito social, razão pela qual sua importância econômica foi negligenciada. Nas nações industriais avançadas, as discussões sobre políticas habitacionais haviam sido moldadas pelo entendimento de que a habitação preenchia uma necessidade social, representando apenas um gasto, quando um crescente número de teóricos do desenvolvimento acreditava que ela poderia desempenhar um importante papel na promoção do desenvolvimento econômico. Em muitos países, porém, a indústria da construção era considerada atrasada e ineficiente, inclusive nos Estados Unidos. Deste modo, o discurso sobre a construção de casas passou a se enquadrar em um paradigma de modernização e produção em massa. Entre as décadas de 1960 e 1970 ocorreram grandes mudanças na maneira de pensar dos economistas, e também sobre o rumo que a indústria da construção deveria tomar. Um sinal dessa mudança foram os empréstimos substanciais concedidos ao setor habitacional pela Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID). No início da década de 1970 o cenário se encontrava pronto para uma mudança significativa de opinião, e foi nessa época que o Banco Mundial passou a se destacar. A importância atribuída a esse fato foi amplamente apreciada, visto que gerou uma reformulação no debate sobre habitação (HARRIS e ARKU, 2007).

De acordo com Buckley e Kalarickal (2005), nas décadas de 1970 e 1980 havia poucas informações disponíveis sobre a oferta habitacional. Nessa época, o Banco Mundial tornou-se mais ativo no campo da habitação. Este, em conjunto com o Programa de Assentamentos Humanos das Nações Unidas, iniciou em 1989 uma coleta de dados empírica, denominada Programa de Indicadores da Habitação. No final dos anos 1980, os países estabelecidos a partir da antiga União Soviética, bem como Argentina, China, Índia, Coreia, México e muitos países africanos possuíam programas bastante ativos de habitação pública. Na década de

1990, outros aspectos econômicos ligados à habitação passaram a receber maior atenção, como a utilização residencial para fins de trabalho e fonte de renda, bem como a relação entre habitação e o desenvolvimento (HARRIS e ARKU, 2006).

Paralelamente, nos países em desenvolvimento, a habitação informal surgia como consequência da falta de estrutura e capacidade por parte dos grupos de baixa renda, em adquirir uma habitação de qualidade, produzida por meio do setor formal. Surgiram as chamadas favelas, com uma taxa de expansão de até 20 por cento até meados dos anos 1970. Esses assentamentos formaram-se com a ocupação ilegal de terras pelas famílias desprovidas de um local adequado para estabelecer sua residência. O setor informal da construção chegou a ser elogiado pela forma flexível como respondeu às necessidades mais urgentes das famílias de baixa renda, e por sua utilidade ao completar lacunas deixadas pelo setor formal. Confrontados com a falta de soluções convencionais ou formais, a população pobre urbana não tinha outra opção além de recorrer a modos não convencionais ou informais de provisão de habitação (KEIVANI e WERNA, 2001).

No entanto, segundo Bredenoord e van Lindert (2010), apenas alguns países, em particular aqueles que nas últimas décadas têm mostrado maior crescimento econômico, optaram por programas de habitação pública em larga escala. Cingapura e China são exemplos de países que desenvolveram ações públicas massificadas, com complexos de apartamentos para altas densidades urbanas. Soluções habitacionais em larga escala estão sendo realizadas pela China, por meio de uma vasta produção de edifícios de apartamentos; o México também deu exemplo com programas habitacionais implementados por instituições públicas. Obviamente, as prioridades de habitação variam de acordo com as necessidades das pessoas, dependendo, por exemplo, de sua fase no ciclo familiar, da estabilidade de sua renda e da capacidade de poupar. As condições de habitação da população urbana pobre ainda necessitam de melhorias, visto que essas pessoas têm de contar com sua própria criatividade, energia, habilidades e recursos, a fim de satisfazer suas necessidades vitais.

Governantes de todo o mundo, especialmente dos países em desenvolvimento, veem-se confrontados com a dupla responsabilidade de melhorar a qualidade da habitação nos assentamentos de favelas e invasões, e de fornecer moradia aos que permanecem sem abrigo. A oferta sustentável de financiamentos para a habitação é parte essencial de qualquer conjunto de medidas destinadas a melhorar a acessibilidade à moradia própria. Mas a promessa dos governantes, de ajudar as famílias de baixa renda a obter financiamentos habitacionais vem emergindo lentamente com o sucesso das instituições financeiras, que oferecem financiamento às pessoas pobres, no intuito de melhorar sua condição de vida. Sabe-se,

contudo, que as condições variam de um local para outro, e as políticas devem ser formuladas de modo a atender as condições locais (BREDENOORD e van LINDERT, 2010).

Para Zanetta (2002), o importante papel atribuído ao Estado não está limitado à provisão de bens públicos, mas também nas funções de redistribuição, como em programas de redução da pobreza. Assim, a ênfase deve ser no sentido de melhorar o desempenho dos mercados e das instituições públicas, reconhecendo os respectivos pontos fortes e limitações em relação à realização dos objetivos econômicos e sociais. Atualmente, sabe-se que a indústria da habitação desempenha um papel fundamental em qualquer economia, superando vários outros setores, em geração de empregos e renda. Nesse contexto, a habitação cada vez mais passou a ser vista não apenas como uma influência positiva no desenvolvimento econômico, mas como parte intrínseca dele.

3.1 Déficit Habitacional

Dentre os indicadores que caracterizam a qualidade de vida de uma população, o déficit habitacional é aquele que informa à sociedade e aos gestores públicos sobre a necessidade de reposição do estoque de moradias existentes (que são incapazes de atender dignamente aos moradores, em razão de sua precariedade ou do desgaste trazido pelo uso ao longo do tempo), bem como sobre a necessidade de incrementar o estoque de moradias, especialmente para atender famílias que estão em situação de coabitação forçada, isto é, compartilhando uma unidade habitacional sem que isto seja seu desejo. A habitação é um dos determinantes da qualidade de vida, bem como de uma variedade de outros fatores sociais. É importante identificar seus indicadores, a fim de descrever tanto a sua quantidade quanto sua qualidade, os quais podem ser utilizados para medir o desempenho de um país neste âmbito.

De acordo com a Organização das Nações Unidas – ONU, o déficit ou privação habitacional é caracterizado pela ausência de um ou mais dos cinco indicadores seguintes (Bredenoord e van Lindert, 2010):

1. *Habitação durável*, a qual oferece proteção permanente contra condições climáticas extremas: a quantidade de habitações duráveis costuma ser subestimada, porque a durabilidade é baseada principalmente na presença de construções individuais;
2. *Espaço suficiente*, o qual consiste em não mais de três indivíduos dividindo um mesmo quarto: este aspecto da qualidade da habitação não revela os elementos mais cruciais da superlotação, ou seja, o número de moradores por habitação e do espaço utilizado por uma habitação média;

3. *Fácil acesso à água potável*, em quantidades suficientes e a preços acessíveis: milhões de pessoas que vivem em países em desenvolvimento sofrem de doenças transmitidas pela água e relacionadas com a água, o que indica que elas não têm acesso à água potável. Assim, além da quantidade, a qualidade da água é crucial.
4. *Acesso ao saneamento adequado*, sob a forma de banheiro privado, ou banheiro público compartilhado por um número razoável de pessoas: a falta de saneamento decente não somente ameaça a dignidade da população pobre urbana, mas traz consequências negativas para a saúde.
5. *Regularização fundiária*, por meio da segurança à propriedade, impedindo despejos ou desalojamentos forçados: embora a casa própria legalizada seja considerada como uma forma mais segura de propriedade, ela está longe de ser a norma em países em desenvolvimento.

Para Zheng *et al.* (2014), os habitantes de uma comunidade são os usuários finais e principais interessados na regeneração urbana, com a geração de unidades habitacionais necessárias para suprir o déficit local. Esta regeneração consiste em uma integração completa da visão e ação destinadas a resolver os diversos problemas de áreas urbanas desfavorecidas, no intuito de melhorar suas condições econômicas, físicas, sociais e ambientais. É necessário lembrar que, uma vez que tanto a sustentabilidade quanto a renovação urbana abrangem aspectos sociais, econômicos e ambientais, a regeneração sustentável deve estar necessariamente baseada sobre estes três pilares.

3.1.1 Déficit Habitacional no Brasil

No Brasil, o déficit habitacional é calculado a partir da soma de quatro componentes: (1º) domicílios precários; (2º) coabitação familiar; (3º) ônus excessivo com aluguel urbano; e (4º) adensamento excessivo de domicílios alugados. Os componentes são calculados de forma sequencial, na qual a verificação de um critério está condicionada a não ocorrência dos critérios anteriores. Essa forma garante que não há dupla contagem de domicílios, exceto pela coexistência de algum dos critérios e uma ou mais famílias conviventes secundárias que desejem constituir novo domicílio (Fundação João Pinheiro, 2014, p. 9).

O primeiro componente, habitações precárias, considera no seu cálculo dois subcomponentes: os domicílios rústicos e os domicílios improvisados. Os domicílios rústicos são aqueles sem paredes de alvenaria ou madeira aparelhada. Em decorrência das suas condições de insalubridade, esse tipo de edificação proporciona desconforto e traz risco de

contaminação por doenças. Já os domicílios improvisados englobam todos os locais e imóveis sem fins residenciais e lugares que servem como moradia alternativa (imóveis comerciais, embaixo de pontes e viadutos, carcaças de carros abandonados, barcos e cavernas, entre outros), o que indica a carência de novas unidades domiciliares.

O segundo componente, coabitação familiar, também é composto por dois subcomponentes: os cômodos e as famílias conviventes secundárias que desejam constituir novo domicílio. Os cômodos foram incluídos no déficit habitacional porque esse tipo de moradia mascara a situação real de coabitação, uma vez que os domicílios são formalmente distintos. Segundo a definição do IBGE, os cômodos são domicílios particulares compostos por um ou mais aposentos localizados em casa de cômodo, cortiço, cabeça de porco entre outros. O segundo subcomponente diz respeito às famílias secundárias que dividem a moradia com a família principal e desejam constituir novo domicílio.

O terceiro componente do déficit habitacional é o ônus excessivo com aluguel urbano. Ele corresponde ao número de famílias urbanas, com renda familiar de até três salários mínimos, que moram em casa ou apartamento (domicílios urbanos duráveis) e que despendem 30% ou mais de sua renda com aluguel. Por fim, o quarto e último componente é o adensamento excessivo em domicílios alugados que correspondem aos domicílios alugados com um número médio superior a três moradores por dormitório.

A partir do conceito mais amplo de necessidades habitacionais, a metodologia desenvolvida pela Fundação João Pinheiro (FJP) trabalha com dois segmentos distintos: o déficit habitacional e a inadequação de moradias. Como déficit habitacional entende-se a noção mais imediata e intuitiva de necessidade de construção de novas moradias para a solução de problemas sociais e específicos de habitação detectados em certo momento. A inadequação de moradias, por outro lado, reflete problemas na qualidade de vida dos moradores: não está relacionada ao dimensionamento do estoque de habitações e sim às suas especificidades internas. Seu dimensionamento visa ao delineamento de políticas complementares à construção de moradias, voltadas para a melhoria dos domicílios (Fundação João Pinheiro, 2014, p. 7).

Em uma análise inicial do histórico do déficit habitacional no Brasil, o mesmo passou de 6,102 milhões de unidades em 2007 para 5,792 milhões em 2012, apresentando tendência à queda. Durante o período, apenas o ano de 2009 apresentou uma ligeira alta em termos absolutos (6,143 milhões de unidades) em relação a 2007 (Tabela 1). Em termos relativos o déficit habitacional apresentou uma queda consistente de 2007 a 2012, passando de 10,8% dos domicílios particulares permanentes e improvisados em 2007 para 9,1% em 2012.

Tabela 1 - Composição do déficit habitacional no Brasil entre 2007-2012

Especificação	Ano				
	2007	2008	2009	2011	2012
Total de Domicílios	56.338.622	58.180.644	59.252.675	62.116.819	63.766.688
Déficit Absoluto	6.102.414	5.686.703	6.143.226	5.889.357	5.792.508
Déficit Relativo (%)	10,8	9,8	10,4	9,5	9,1
Habitação Precária	1.264.414	1.158.801	1.088.634	1.187.903	883.777
<i>Improvisados</i>	<i>109.421</i>	<i>101.100</i>	<i>69.432</i>	<i>130.905</i>	<i>85.550</i>
<i>Rústicos</i>	<i>1.154.993</i>	<i>1.057.701</i>	<i>1.019.202</i>	<i>1.056.998</i>	<i>798.227</i>
Coabitação Familiar	2.481.128	2.211.276	2.511.541	1.916.716	1.865.457
<i>Cômodos</i>	<i>200.094</i>	<i>175.366</i>	<i>216.924</i>	<i>221.546</i>	<i>170.926</i>
<i>Famílias Conviventes</i>	<i>2.281.034</i>	<i>2.035.910</i>	<i>2.294.617</i>	<i>1.695.170</i>	<i>1.694.531</i>
Ônus Excessivo com Aluguel	1.965.981	1.928.236	2.143.415	2.388.316	2.660.348
Adensamento Excessivo	390.891	388.390	399.636	396.422	382.926

Fonte: Dados básicos: pesquisa nacional por amostra de domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012.

3.2. Histórico da Política Habitacional Brasileira

Este tópico apresentará um breve histórico do planejamento e desenvolvimento urbano ocorrido no Brasil, de 1964 até 2009, que culminou com a implantação do Programa Minha Casa Minha Vida (o qual se mantém atualmente), como demonstrado no Quadro 1. Nos parágrafos seguintes, a política habitacional brasileira será explicada mais detalhadamente.

Quadro 2 – Histórico do Planejamento e Desenvolvimento Urbano no Brasil

Período	Ano	Ações
1946-1963: Período Pós 2ª Guerra Mundial, início das políticas de habitação	1945	Criação da Fundação Casa Popular – FCP, pelo Decreto-Lei 9.218 de 01/05/1946
	1953	Discutiu-se um projeto para a criação do Banco Hipotecário, porém este não logrou viabilidade política nem financeira. Preconizava soluções que vieram a ser implementadas posteriormente pelo BNH
	1961	Criação do Instituto Brasileiro de Habitação – IBH, um precursor do BNH
1964-1985: Período do Regime Militar (Estado central e tecnocrático) políticas de caráter nacional e nacionalistas	1964	Criação do BNH e do Sistema Financeiro da Habitação – SFH
	1965	Criação do Serviço Federal de Habitação e Urbanismo – Serfau, com o objetivo de regular a produção da habitação e promover o planejamento local integrado – princípios de racionalidade da organização espacial visando ao processo produtivo.
	1966	Criação do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), com o objetivo de financiar a habitação de interesse social
	1967	Constituição brasileira de perfil autoritário e centralizador que ignorava a natureza predominantemente urbana do País
	1969	Definição na constituição da competência da União em viabilizar o desenvolvimento nacional – a questão urbana é tratada no Estado como um dos mecanismos
	1971	Criação do I Plano Nacional de Desenvolvimento – PND
	1974	Constituição da Comissão Nacional de Política Urbana e Regiões Metropolitanas – RMs – Decreto-Lei 74.156 cria 9 RMs, tendo por finalidade propor o sistema nacional de RMs e a Política de Desenvolvimento Urbano.
	1975	Criação do II PND, que dedica capítulo para a questão urbana. Reconhecimento do Brasil urbano
	1979	Constituição do Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano, Lei no 83.355, em substituição ao Serfhau e CNPU
	1982	Divulgação pela Conferência Nacional dos Bispos do Brasil – CNBB do documento Solo Urbano e Ação Pastoral, que traduz as pressões sociais e os profundos problemas enfrentados na questão urbana e habitacional
	1983	Envio, pelo Executivo, ao Congresso, do Projeto de Lei – PL 775, espécie de “pai” do Estatuto da Cidade
1986-2003: Período democrático. Descentralização, enfraquecimento do papel do Estado central e crise econômica;	1986	Extinção do BNH. Fragmentos do Plano Nacional de Saneamento – Planasa e SFH sobrevivem no espólio herdado pela Caixa Econômica Federal. Criação do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
	1987	Criação do Ministério da Habitação, Urbanismo e Meio Ambiente
	1988	A habitação passa para a competência do Ministério do Bem-Estar Social
	1990	Criação do Ministério da Ação Social com competência sobre a política de habitação
	1991	Paralisação completa dos investimentos em habitação do FGTS
	1992	Iniciativa popular propõe o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social - FNHIS, aprovado 13 anos depois
	1995	Retomada dos investimentos do FGTS e criação da Secretaria de Política Urbana.
	1999	Criação da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano, ligada à Presidência da República – PR
	2001	Aprovação do Estatuto da Cidade
2003 em diante: Criação do Ministério e do Conselho Nacional das Cidades e da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano.	2004	Criação do Programa Crédito Solidário, com recursos do Fundo de Desenvolvimento Social– FDS
	2005	Aprovação da Lei 11.124, que cria o SNHS e o FNHS
	2007	Lançamento do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC - Saneamento e Habitação
	2008	Aprovação da Lei 11.888, que garante assistência técnica gratuita à população de baixa renda
	2009	Lançamento do programa Minha Casa Minha Vida, com meta de construção de 1 milhão de moradias. Encaminhamento para finalização e lançamento do Plano Nacional de Habitação – PlanHab, com o objetivo de contribuir para a extinção do déficit habitacional até 2023.

Fonte: Adaptado de IPEA (2011), *apud* Confederação Nacional de Municípios (2012, p.33).

Como primeiro órgão de âmbito nacional, voltado exclusivamente para a provisão de residências às populações de pequeno poder aquisitivo, foi instituída, por meio do Decreto-lei n.º 9.218, em 1º de maio de 1946, a Fundação da Casa Popular - FCP. Inicialmente, a FCP construía tanto por empreitada como por administração direta, e suas experiências com a construção de conjuntos foram pioneiras no país (AZEVEDO e ANDRADE, 2011, p. 6). A primeira tentativa de transformação da FCP que merece destaque ocorreu em janeiro de 1953, com a proposta discutida no conselho central do órgão, para criar um banco hipotecário. Pensava-se, naquela época, não apenas em programas que permitissem o acesso à casa própria, mas que também proporcionassem a reparação, ampliação e até a construção em lote próprio, propiciando uma solução de mercado para a construção de moradias para populações de baixa renda.

Com o tempo, diante das necessidades da população e da oferta limitada de casas populares, a Fundação da Casa Popular passou a lançar mão de expedientes para desencorajar a demanda por unidades habitacionais, resultando em um desempenho pouco expressivo, e a despeito da pretensão de ser o carro-chefe da política habitacional, contribuiu com pouco menos de 10% das moradias construídas durante o período. No intuito de prosseguir com a iniciativa do Banco Hipotecário, buscou-se o apoio de lideranças partidárias, de autoridades governamentais e do próprio presidente da República. Foi a partir da percepção de que estava em marcha uma crise social em larga escala, que se propôs a reformulação da política habitacional.

Conforme expôs Azevedo e Andrade (2011, p. 26), tornou-se imperativo realizar um programa que respondesse às demandas sociais por uma nova reforma habitacional. Nesse contexto, foi idealizado o Plano de Assistência Habitacional, que em curto prazo propunha-se a construir 100 mil casas no período compreendido entre julho de 1961 e dezembro de 1962. Para tanto, previa-se um empréstimo de 80 milhões de dólares a ser tomado junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), cabendo à FCP entrar com 10 bilhões de cruzeiros (Fundação da Casa Popular, 1979, *apud* AZEVEDO e ANDRADE, 2011, p. 28). Concebido para ter início ainda em 1961, o plano de curto prazo previa a complementação de outras medidas, como a criação do Instituto Brasileiro de Habitação. Como condutor da política habitacional, cabia ao IBH liderar os assuntos urbanos, sendo-lhe facultado atuar, tanto financiando a execução de obras urbanísticas e de desenvolvimento regional, quanto realizando investimentos imobiliários pertinentes aos planos habitacionais.

Segundo Pugh (1994), o desenvolvimento normal das políticas de habitação deve ser incremental, sendo caracterizada pela adaptação progressiva e marginal. Porém, não foi o que

ocorreu com a política de habitação internacionalizada para países em desenvolvimento como o Brasil, que sofreu um retrocesso na habitação, especialmente durante a década de 1980. A principal instituição governamental voltada à política habitacional no Brasil era o Banco Nacional de Habitação - BNH, criado em 1964, após a extinção da Fundação Casa Popular. Com a Lei n.º 4.380, de 21 de agosto de 1964, que instituiu o Plano Nacional de Habitação e criou o BNH e o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo, foi dado o passo inicial para uma nova política habitacional. O Plano Nacional de Habitação surgiu em um momento em que era crucial para o novo regime provar sua capacidade de atacar problemas sociais. O BNH iniciou suas operações ainda em 1964 com capital inicial de 1 milhão de cruzeiros (910 mil dólares, no câmbio da época) e receita proveniente de 1% da folha de pagamento dos salários de todos os empregados sujeitos ao regime da Consolidação das Leis do Trabalho (AZEVEDO e ANDRADE, 2011, p. 43).

Sob três aspectos, o modelo BNH representou uma inovação na política habitacional. Primeiro, por tratar-se de um banco, ao contrário das soluções anteriores baseadas na Fundação da Casa Popular e nas caixas de pecúlio e órgãos previdenciários. Segundo, os financiamentos concedidos previam um mecanismo de compensação inflacionária – a correção monetária – que reajusta automaticamente os débitos e prestações por índices correspondentes às taxas da inflação. Terceiro, constituiu um sistema em que se buscou articular o setor público, na função de financiador principal, com o setor privado, a quem competiu executar a política de habitação. Com a designação do BNH como gestor financeiro do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, criado por meio da Lei n.º 5.107 de 14 de setembro de 1966, superou-se a escassez de recursos que ameaçou a política habitacional em seus dois primeiros anos. O FGTS, constituído por 8% dos salários pagos mensalmente, passou a ser a fonte principal de financiamento da política. Somente em 1975, seria ele superado pelos recursos provenientes das cadernetas de poupança e letras imobiliárias.

Uma das mudanças de maior significado para a política habitacional no Brasil foi a transformação do BNH em banco de segunda linha⁵. A seu lado, as Companhias Habitacionais (COHAB), atuaram como agentes promotores do BNH para o “mercado popular”. Os programas gerais das COHAB, bem como os projetos específicos de construção, deviam ser aprovados pelo BNH, e por sua vez, era de sua responsabilidade ou dos Estados

5 Nesse contexto, atuar como banco de segunda linha significava captar operações de financiamento, para posteriormente repassar os créditos concedidos a outros agentes, tais como as Cohabs, os quais se responsabilizariam pelas operações realizadas.

e/ou Municípios a complementação da parcela do projeto que porventura não fosse financiada pelo banco.

O período 1970-1974 caracterizou-se pela perda de dinamismo das Companhias Habitacionais. Nessa época, a responsabilidade das COHAB tornou-se ainda maior com a transformação do BNH de autarquia em empresa pública, passando a atuar exclusivamente como banco de segunda linha, em articulação com agentes que repassavam os créditos por ele concedidos e se responsabilizavam pelas operações realizadas. Assim, foi transferido a seus agentes um elevado número de créditos referentes a mutuários de baixa renda, até então sob sua responsabilidade direta. Nessa época, alguns técnicos do BNH alegaram a existência de problemas técnicos como falha na seleção dos mutuários, escolha de locais impróprios, materiais de construção de baixa qualidade, defeitos técnicos nas obras, deficiência na infraestrutura de apoio e outros.

O governo brasileiro aboliu o Banco Nacional da Habitação em 1986, em sequência à descapitalização das suas finanças, prejudicadas pela inflação e recessão, com inadimplência nos pagamentos de hipoteca dos mutuários, a qual se encontrava em torno de 50,9% em 1984. Os empregados foram absorvidos outros órgãos públicos, especialmente a Caixa Econômica Federal, que também assumiu muitas das funções do BNH, mantendo o formato operacional do Sistema Financeiro de Habitação - SFH, praticamente inalterado. A partir deste momento, até meados de 1990, o SFH estava em desordem, realizando de forma irregular as primeiras tentativas de desviar verbas de empréstimo, antes destinadas à população de baixa renda para grupos de renda média, e subsidiar os custos financeiros em realocação. A combinação envolvendo economia desestabilizada, pacotes de políticas de austeridade e fracasso financeiro deixaram um grande vazio na política habitacional brasileira (PUGH, 1994).

O governo propôs, então, o desenvolvimento de instrumentos de mercado para beneficiar o fornecimento de habitação social. A criação de novos mecanismos para atrair poupança - no mercado interno e no exterior - com prazos compatíveis com a atividade do mercado imobiliário, como reivindicado pelo governo, foi proposta em um projeto de lei enviado ao Congresso Nacional no final de 1992. O projeto de lei propunha a criação de Fundos de Investimento Imobiliário, que operam nos mercados secundários, inspirados pelo uso extensivo desta abordagem nos EUA e na Grã-Bretanha. Essa medida somente se tornou operacional a partir de 1994, e integrou o Sistema de Financiamento Imobiliário - SFI, em 1997 (VALENÇA e BONATES, 2010).

Com a criação do Ministério das Cidades no ano de 2003, ocorreu a estruturação da **Política Nacional de Habitação (PNH)**, sancionada em 2004. A nova PNH foi elaborada

com o principal objetivo de retomar o processo de planejamento do setor habitacional e garantir novas condições institucionais para promover o acesso à moradia digna a todos os segmentos da população, e instituiu uma série de mecanismos e recursos financeiros para a provisão da habitação e redução de déficit habitacional brasileiro. O Ministério das Cidades é responsável pelas Políticas de Desenvolvimento Urbano e Setorial de Habitação, que visa promover condições de acesso à moradia digna para toda a população, principalmente de baixa renda, tendo como componentes principais a integração urbana de assentamentos precários, a urbanização, a regularização fundiária e a inserção de assentamentos precários, bem como a provisão da habitação e a integração da política de habitação à política de desenvolvimento urbano (Confederação Nacional de Municípios, 2012).

Um estudo publicado pela Confederação Nacional de Municípios (2012, p.13), revela que, na primeira década do século XXI, houve importantes políticas em âmbito nacional para o enfrentamento da questão urbana e o desenvolvimento social. Foram enumeradas as seguintes políticas: Política Nacional de Desenvolvimento Regional – PNDR; Política Nacional de Ordenamento do Território – PNOT; Plano Nacional de Habitação – PlanHab; Política Nacional de Saneamento Básico – Plansab; Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU; Política Nacional de Logística e Transportes – PNLT; Plano Nacional de Turismo – PNT; Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS; e Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC.

A Secretaria Nacional de Habitação do Ministério das Cidades coordenou a elaboração do Plano Nacional de Habitação - PlanHab, um dos mais importantes instrumentos para a implementação da nova Política Nacional de Habitação - PNH, previsto na Lei 11.124/05, que estruturou o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS. O PlanHab é parte de um processo de planejamento de longo prazo para o setor habitacional, que pressupõe revisões periódicas e articulação com outros instrumentos de planejamento orçamentário-financeiro do Governo Federal, como os planos plurianuais, permitindo que suas metas de produção física e de avanços institucionais possam estar associadas ao planejamento dos recursos necessários para sua cobertura e tendo o ano de 2023 como horizonte final para a elaboração de estratégias e de propostas.

O Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS foi instituído pela Lei Federal nº 11.124 de 16 de junho de 2005 e tem como objetivo principal implementar políticas e programas que promovam o acesso à moradia digna para a população de baixa renda, que compõe a quase totalidade do déficit habitacional do País. Além disso, esse Sistema centraliza todos os programas e projetos destinados à habitação de interesse social,

sendo integrado pelos seguintes órgãos e entidades: Ministério das Cidades, Conselho Gestor do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social, Caixa Econômica Federal, Conselho das Cidades, Conselhos, Órgãos e Instituições da Administração Pública direta e indireta dos Estados, Distrito Federal e Municípios, relacionados às questões urbanas e habitacionais, entidades privadas que desempenham atividades na área habitacional e agentes financeiros autorizados pelo Conselho Monetário Nacional. O objetivo dos programas que fazem parte desta categoria é viabilizar, aos segmentos populacionais de baixa renda, o acesso à habitação digna, regular e dotada de serviços públicos, bem como apoiar estados, municípios e o Distrito Federal na elaboração de planos locais de habitação. Os resultados a serem alcançados são a redução da desigualdade social e a ocupação urbana planejada.

Klink e Denaldi (2014) mencionaram em seu artigo a característica emblemática do histórico habitacional do Brasil. Desde a década de 1940, como parte de sua estratégia nacional desenvolvimentista, o país passou por uma transição urbana relativamente precoce, porém ao contrário os EUA, não consolidou um mercado de financiamento hipotecário. Também não construiu um parque habitacional estatal, como ocorreu na Europa, o qual poderia ser objeto de processos subsequentes de privatização e financiamento ao governo. Além disso, a penetração econômica da habitação e do financiamento imobiliário no Brasil está em ascensão, mas ainda relativamente pequena em comparação com os padrões internacionais.

Finalmente, em março de 2009, nasce no Brasil um programa voltado às famílias de baixa renda, com o objetivo de reduzir drasticamente a problemática do déficit habitacional. O próximo tópico dará um maior detalhamento sobre este programa, que recebeu a denominação de Minha Casa Minha Vida.

3.3 O Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV

O Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV - nasceu a partir da Medida Provisória n. 459, em 25 de março de 2009, convertida na Lei Federal n. 11.977, de 07 de julho de 2009, dispondo sobre a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas, e tendo como finalidade criar mecanismos de incentivo à produção e à aquisição de novas unidades habitacionais pelas famílias de baixo poder aquisitivo. Derivou do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), implantado em 2007, em que uma das propostas de atuação era a criação de uma linha de crédito específica para permitir o acesso à moradia a essa faixa populacional. Assim, o PMCMV surgiu com a finalidade de criar mecanismos para incentivar a construção e a compra de novas unidades habitacionais para

famílias com renda mensal de até dez salários mínimos, em todo o território nacional, com uma meta inicial de um milhão de moradias. Sua estrutura inicial compreende:

- I - o Programa Nacional de Habitação Urbana - PNHU;
- II - o Programa Nacional de Habitação Rural - PNHR;
- III - a autorização para a União transferir recursos ao Fundo de Arrendamento Residencial - FAR e ao Fundo de Desenvolvimento Social - FDS;
- IV - a autorização para a União participar do Fundo Garantidor da Habitação Popular - FGHab; e
- V - a autorização para a União conceder subvenção econômica ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES.

O PMCMV faz parte de uma série de iniciativas da atual política habitacional do país. Concomitantemente, estão sendo realizados programas como o de Regularização e Urbanização de Assentamentos Precários, Requalificação de Imóveis Urbanos, Qualificação de Moradias Precárias e Carta de Crédito Individual para reforma, ampliação ou construção, com subsídios de até 17 mil reais conforme a faixa de renda do cidadão.

Também é parte integrante do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC. A geração de emprego e movimentação financeira gerada pelo Programa está estimada em aproximadamente 71 bilhões de reais, sendo 60% desse investimento para moradias de Interesse Social, produzidas com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial – FAR. Destaque-se que na segunda fase do PMCMV, em 2010, isto é, quando o programa foi incorporado ao PAC, houve um substantivo acréscimo de 279 bilhões de reais nos valores de financiamento habitacional para o quadriênio 2011- 2014. As linhas centrais do PMCMV são: a urbanização de assentamentos precários; a construção de unidades habitacionais; e o financiamento habitacional pelo Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo – SBPE.

O PMCMV possui programas de atendimento à questão habitacional tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais. Segundo balanço do PMCMV-1 divulgado no ano de 2012, pelo Ministério das Cidades para Urbanização de Assentamentos Precários, as obras contratadas somam 15,3 bilhões de reais, para cumprimento da meta selecionada para o grupo dos Municípios localizados em regiões metropolitanas, inclusas as capitais e os de população superior a 150 mil habitantes, com recursos do Orçamento Geral da União – OGU e financiamento. Já o montante destinado para o FNHIS foi de 3,6 bilhões (contratados), um quantitativo inferior às obras selecionadas, que equivalem a 3,7 bilhões. Por sua vez, no

balanço parcial do PAC-PMCMV-2 referente aos anos de 2011- 2014, para todas as faixas, o montante foi de 58,9 bilhões de investimentos pela Caixa Econômica Federal e 1,24 bilhões pelo Banco do Brasil (Confederação Nacional de Municípios, 2012, pg. 37). A seguir, é possível verificar quais são as principais linhas de financiamento relacionadas à estrutura do PMCMV:

- *Programa Nacional de Habitação Urbana – PNHU*: Tem por objetivo promover a produção ou aquisição de novas unidades habitacionais, ou a requalificação de imóveis urbanos, para famílias com renda mensal de até R\$ 5.000,00.
- *Financiamento com recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS*: Atendimento a famílias com renda mensal de até R\$ 5.000,00
- *Fundo de Arrendamento Residencial – FAR*: Atendimento a famílias com renda mensal de até R\$ 1.600,00 na área de atuação do FAR, sendo que existem Municípios vinculados a esta linha de atendimento.
- *Fundo de Desenvolvimento Social – FDS*: Atendimento a famílias com renda mensal de até R\$ 1.600,00, organizadas em cooperativas habitacionais ou mistas, associações e demais entidades privadas sem fins lucrativos, visando à produção, aquisição e requalificação de imóveis urbanos.
- *Oferta pública de recursos* - Atendimento a famílias com renda mensal de até R\$ 1.600,00, em Municípios com população de até 50.000 (cinquenta mil) habitantes.
- *Programa Nacional de Habitação Rural – PNHR*: Tem por objetivo subsidiar a produção ou reforma de imóveis aos agricultores familiares e trabalhadores rurais cuja renda familiar anual bruta não ultrapasse R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais).

O PMCMV trouxe incentivos à produção habitacional, visando também à geração de empregos e crescimento econômico, além de promover a expansão do atendimento ao mercado de habitação popular. A partir dessa iniciativa, vem ocorrendo uma produção massificada de moradias visando atender à demanda em nível nacional, e o resultado esperado é a amenização dos problemas sociais gerados pelo déficit habitacional.

4. ESTADO DA ARTE

Para o presente estudo foi realizada uma pesquisa na literatura, por meio da base de dados “Scopus”, com a utilização de três filtros distintos. Primeiramente foram pesquisados trabalhos relacionados à habitação, os quais utilizaram a Análise Envoltória de Dados – DEA - como técnica para comparação de eficiência entre as unidades avaliadas. No segundo filtro, foram pesquisados trabalhos direcionados a relação entre políticas habitacionais e qualidade de vida. Por fim foram pesquisados trabalhos sobre o Programa Minha Casa minha Vida.

4.1 Habitação e Análise Envoltória de Dados

Para este filtro, foram selecionados os termos “*Housing*” (Habitação) e “DEA” ou “*Data Envelopment Analysis*” (Análise Envoltória de Dados), para os campos: título, resumo e palavras-chave. Não houve restrição em relação à data de publicação ou área de pesquisa. Como resultado da pesquisa foram obtidos 36 trabalhos, entre artigos de periódicos, artigos de congressos, revisões e capítulos de livros. Foram selecionados somente os artigos de periódicos, que totalizaram 12 (doze) trabalhos.

Li *et al.* (2014) pesquisaram duas questões relacionadas com a dinâmica do mercado imobiliário da China. Em primeiro lugar, examinaram como disparidades regionais de preços de imóveis são causadas por problemas no mercado de capitais. Em segundo lugar, foi construído um indicador de acessibilidade habitacional (capacidade das famílias de adquirir sua casa própria) e avaliado como ele se relaciona com a renda disponível das famílias e a densidade populacional urbana. Esse indicador foi construído por meio da técnica DEA, modelo CRS, e foi utilizado para avaliar a acessibilidade à habitação em 35 grandes cidades na China. Comparando as disparidades regionais, as cidades do leste têm condições de acessibilidade à habitação mais elevadas do que as cidades centrais e ocidentais. A principal razão é que as cidades orientais têm atraído capital humano, resultando em um efeito de aglomeração nas regiões costeiras e um esvaziamento para as regiões interioranas.

Li e Du (2013) avaliaram a eficiência da construção de unidades habitacionais voltadas à baixa renda, na Província de Hebei, China, no período de Janeiro a Agosto de 2012, utilizando a técnica da Análise Envoltória de Dados – DEA, modelo CRS. Como resultado, concluíram que duas cidades obtiveram a posição de liderança em relação à construção habitacional voltada à baixa renda, enquanto outra cidade demonstrou, por sua posição no ranking, que necessita melhorar sua eficiência, precisando de uma maior supervisão por parte do poder público local. Estimaram que para aumentar a eficiência na

construção de unidades habitacionais a preços acessíveis, a chave é aumentar o investimento de capital e fornecimento de terra.

O objetivo principal da pesquisa de Sepehrdoust (2013) foi medir a eficiência de diferentes estados no Irã com relação a atividades de construção, e determinar o impacto da imigração oriunda de países vizinhos, especialmente afegãos refugiados, sobre a eficiência econômica de tais atividades. Sua questão foi se existia alguma diferença significativa entre os escores de eficiência dos estados que utilizam mais trabalho imigrante afegão e aqueles com uma menor concentração de tais trabalhadores em suas atividades de construção. Foi aplicada a análise envoltória de dados – DEA – modelo CRS, para avaliar a eficiência global na construção de moradias em 30 estados do Irã durante o período de 2006-2009. Como resultado, concluiu-se que apenas 11 estados foram tecnicamente eficientes (37%).

Em sua pesquisa, González *et al.* (2011a) objetivaram medir a qualidade de vida nos 643 maiores municípios espanhóis por meio da utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA), modelo VRS, com uma extensão recente chamada Análise de Valor de Eficiência (VEA) para agregar as informações e obter um índice de qualidade de vida municipal, utilizando 19 indicadores, entre os quais a habitação. Os resultados mostraram que a densidade populacional, o crescimento e o envelhecimento parecem relacionar-se positivamente a qualidade de vida. Observaram também que nenhuma das 10 maiores cidades espanholas aparecem no *ranking* TOP 50 da qualidade de vida.

Como em seu trabalho anterior, González *et al.* (2011b) pesquisaram sobre a qualidade de vida da população espanhola. Seu estudo mensurou o quanto as condições de qualidade de vida de uma pessoa, vivendo em um determinado município são explicadas pela província e região em que o município está localizado. Para isso, replicaram a metodologia utilizada em seu trabalho anterior. Eles concluíram que a parte centro-norte da Espanha parece apreciar a maior qualidade de vida, enquanto que os números do sul são claramente inferiores. No entanto, mesmo em regiões com médias inferiores de qualidade de vida, foram encontrados alguns municípios com excelentes condições de vida. Os resultados mostraram também que o nível municipal é o mais importante para explicar a variação da qualidade de vida (52%), seguido pelo nível regional (38%), enquanto províncias explicam apenas 10%. Concluem que a ação política municipal e regional parece ter um maior impacto sobre os indicadores de qualidade de vida.

Outra pesquisa relacionada à habitação foi realizada por Jin-Zhao e Qiang (2011). Trata-se de um estudo empírico sobre a eficiência do Fundo de Previdência Habitacional – FPH de Shangai, China, utilizando dados referentes ao período entre 1999 e 2009, após a

política de reforma habitacional promovida em 1998. Nesse período o Fundo de Previdência Habitacional tornou-se a principal fonte de aquisição de unidades habitacionais. Os autores utilizaram a análise envoltória de dados, modelo CRS, onde as unidades tomadoras de decisão foram os próprios anos analisados. Concluíram que a maior eficiência ocorreu no período inicial, entre 1999 e 2002, e em 2009. Seu trabalho voltou-se ao âmbito social, quando sugeriram que as autoridades chinesas deveriam reduzir as restrições ao crédito, permitindo acesso ao FPH pelos grupos de baixa e média renda, além de aumentar a proporção de investimentos em habitação a preços acessíveis sem comprometer o desempenho.

Zhang (2010) adotou a DEA para comparar o desempenho das políticas de regulamentação do mercado imobiliário Chinês durante o período de 2003 a 2009. Utilizou o modelo CRS, e como resultado concluiu que a regulamentação foi mais eficiente durante todo o ano de 2008 e o primeiro semestre de 2009. De certo modo, concluiu que durante o período entre 2003 e 2009, a regulamentação imobiliária efetuada pelo Estado produziu algum efeito, porém não teve grande sucesso, como outrora mencionou a opinião pública.

Para Qi *et al.* (2010), um mercado imobiliário possui sua própria flutuação periódica. Com base na análise dessa flutuação existente no mercado imobiliário chinês e em outros países, os autores objetivaram em sua pesquisa avaliar as vantagens da flutuação periódica, como forma de otimização das políticas habitacionais já existentes. Para isso, realizaram uma análise longitudinal (mesmo espaço, em períodos diferentes) e uma análise transversal (mesmo período, mas espaços diferentes), por meio de dados adquiridos a partir da variação do mercado imobiliário em várias cidades da China. Utilizaram a análise envoltória de dados, modelo CRS, e concluíram que já estavam previstas algumas políticas com o intuito de obter vantagens da flutuação periódica, melhorando assim a eficiência do mercado imobiliário.

Kritikos *et al.* (2010) propuseram uma análise de produtividade para avaliar a eficiência no aproveitamento dos ativos imobiliários corporativos na Grécia. Em uma aplicação empírica, aplicaram quatro modelos de análise envoltória de dados - CRS, VRS e SBM. Em seu artigo, estudaram medidas de eficiência radiais e não-radiais para 127 agências da Organização de Telecomunicações da Grécia, utilizando dados de 2002. Seus resultados sugeriram que existe um potencial significativo para a melhoria da eficiência da Organização de Telecomunicações da Grécia, e mais especificamente, encontraram elementos significativos de ineficiência técnica no que diz respeito ao emprego de imóveis em processo de produção.

Juan (2009) propõe em seu estudo uma abordagem sistemática para resolução de problemas envolvendo a reforma ou remodelação de unidades habitacionais já existentes, no

que tange a assimetria de informações entre contratantes e prestadores de serviços. Para tanto, utilizaram uma abordagem baseada em casos, e a análise por envoltória de dados – DEA – modelo CRS, com retorno constante à escala. A técnica DEA, apoiada pelo modelo PZB⁶ de qualidade de serviço e conjuntos *fuzzy*, foi utilizada para avaliar a eficiência de cada empresa estudada. Seu trabalho analisou 254 projetos de reforma/remodelação habitacional, realizados por 62 empresas, coletados para um teste piloto em cinco grandes cidades de Taiwan. Como resultado, concluiu que três empresas revelaram melhor desempenho, enquanto dezenove outras empresas revelaram baixa eficiência.

Tratando sobre a regulamentação imobiliária, Liu e Zhang (2009) adotaram a DEA modelo CRS, para realizar a análise da política de regulamentação do setor imobiliário chinês no período de 2003 a 2008, utilizando dados estatísticos na obtenção de suas conclusões. Como unidades tomadoras de decisão, consideraram cada ano estudado como uma unidade de regulamentação, e utilizaram a análise longitudinal. Seus resultados mostraram que a regulamentação imobiliária foi eficiente em 2006 e 2008, sendo ineficiente nos demais anos analisados, sendo 2007 o pior deles. Concluíram que a regulamentação não foi totalmente sem efeito, como aventou a opinião pública no início, nem obteve grande sucesso, como aclamado por informações oficiais.

Diante da problemática com altos preços de habitação na China, Chen e Liu (2008) construíram uma avaliação de eficiência do mercado imobiliário local, selecionando 31 cidades chinesas como unidades tomadoras de decisão. Primeiramente utilizaram a modelagem de equações estruturais (Structural Equation Modeling – SEM), baseada na matriz de covariância, cujo objetivo é analisar a relação entre as variáveis. Após a definição das variáveis, utilizaram a análise envoltória de dados, modelo CRS, e concluíram que pode não haver maior eficiência em áreas desenvolvidas, assim como pode não haver ineficiência em áreas subdesenvolvidas.

O Quadro 3 sistematiza as principais características dos doze trabalhos selecionados.

6 O modelo de qualidade do serviço denominado PZB foi desenvolvido em 1985 por Parasuraman, Zeithaml e Berry.

Trabalho	Região da pesquisa	Objetivo de pesquisa	Modelo DEA	Inputs	Outputs	Classificação
Li <i>et al.</i> (2014)	China	Construir e avaliar um índice de acessibilidade à habitação.	CRS	Densidade populacional urbana e rendimento disponível das famílias.	Preço de aquisição da habitação.	Transversal
Li e Du (2013)	China	Avaliar a eficiência da construção de unidades habitacionais voltadas à baixa renda	CRS	Fundos de investimento do governo, valor dos financiamentos sociais e terrenos disponíveis para construção.	Volume construído de unidades habitacionais a preços acessíveis e unidades habitacionais concluídas.	Transversal
Sepehrdoust (2013)	Irã	Comparar a eficiência das atividades de construção entre os estados e determinar o impacto da imigração sobre ela	CRS	Área total das terras ocupadas pela construção civil, investimento privado total na construção civil e despesa total em construção civil.	Número total de edifícios construídos, área total de apartamentos construídos e valor total da construção de edifícios.	Dados em painel
González <i>et al.</i> (2011a)	Espanha	Comparar a qualidade de vida entre municípios, obtendo um índice de qualidade de vida, entre eles a habitação.	VEA/VRS	Desemprego, poluição, falta de parques, falta de limpeza, poluição sonora, delinquência / vandalismo, má comunicação e tempo gasto em trânsito.	Condição socioeconômica, quota de mercado, cultura e desporto, instituições de saúde, escolas, assistência social, nível médio de educação, pós-escolaridade obrigatória, estudos universitários, cobertura média de internet e condições de vida.	Transversal
González <i>et al.</i> (2011b)	Espanha	Mensurar o quanto a qualidade de vida de uma pessoa é explicada pela sua localização (província ou estado)	VEA/VRS	Desemprego, poluição, falta de parques, falta de limpeza, poluição sonora, delinquência / vandalismo, má comunicação e tempo gasto em trânsito.	Condição socioeconômica, quota de mercado, cultura e desporto, instituições de saúde, escolas, assistência social, nível médio de educação, pós-escolaridade obrigatória, estudos universitários, cobertura média de internet e condições de vida.	Transversal
Jin-Zhao e Qiang (2011)	China	Comparar a eficiência operacional do Fundo de Previdência Habitacional em Shanghai.	CRS	Número de contribuintes, capital arrecadado e reembolso dos empréstimos.	Capital emprestado e quantidade de tomadores de empréstimos.	Longitudinal
Zhang (2010)	China	Comparar o desempenho das políticas de regulamentação sobre o mercado imobiliário local.	CRS	Taxa de crescimento dos investimentos com desenvolvimento imobiliário, taxa de crescimento do PIB, taxa de crescimento dos investimentos em ativos fixos, taxa de crescimento das áreas de construção recém iniciadas e área das casas construídas e em construção.	Taxa de crescimento das vendas de unidades habitacionais e índice de preços da habitação.	Longitudinal

Qi <i>et al.</i> (2010)	China	Avaliar as vantagens da flutuação periódica, como forma de otimização das políticas habitacionais.	CRS	Investimento em desenvolvimento imobiliário e investimento na área da habitação comercial em construção.	Espaço total destinado à habitação e valor comercial das vendas de unidades habitacionais.	Dados em painel
Kritikos <i>et al.</i> (2010)	Grécia	Avaliar a eficiência no aproveitamento dos ativos imobiliários corporativos	CRS / VRS/SBM	Número de funcionários e área total coberta por cada ramo.	Número de linhas de acesso de telefonia fixa.	Transversal
Juan (2009)	Taiwan	Estudar uma abordagem sistemática para resolução de problemas envolvendo a reforma ou remodelação de unidades habitacionais já existentes.	CRS	Mudança de horário, alteração de orçamento, defeito de qualidade, experiência e conflitos e reclamações.	Tangibilidade da satisfação, empatia, confiabilidade, rapidez na resposta e satisfação com a garantia.	Transversal
Liu e Zhang (2009)	China	Analisar a eficácia da política de regulamentação do setor imobiliário chinês.	CRS	Taxa de crescimento do desenvolvimento imobiliário, taxa de crescimento do PIB, taxa de crescimento de investimentos em ativos fixos, taxa de crescimento da área de habitação com construção recém iniciada, taxa de crescimento da habitação com construção concluída e saldo do empréstimo para desenvolvimento imobiliário junto a instituições financeiras a médio e longo prazo.	Taxa de crescimento das vendas e da área de habitação e índice de preços da habitação.	Longitudinal
Chen e Liu (2008)	China	Construir uma avaliação de eficiência do mercado imobiliário local.	CRS	Preço médio das unidades habitacionais e custo de venda.	Taxa de utilização de água, taxa de utilização de gás, área verde pública per capita, quantidade de sanitários públicos por 10 mil habitantes, área de estradas per capita, número de universidades, número de hospitais, número de leitos por 10 mil habitantes, índice de pensões pagas, receita total em milhões, índice de Engel e índice da qualidade do ar.	Transversal

Quadro 3 – Características principais entre os trabalhos seleccionados do estado da arte - Habitação e DEA

Dentre os 12 (doze) trabalhos utilizados, é possível observar a existência de análises longitudinais em 03 (três) destes artigos, onde são estudados diferentes períodos (DMUs) em um mesmo espaço regional, e análises transversais em outros 07 (sete) trabalhos, onde são analisadas diferentes regiões em um mesmo período. Há também 02 (dois) artigos onde nota-se a utilização da análise de janela, com dados em painel. Percebe-se uma predominância de trabalhos realizados sobre o mercado imobiliário chinês, totalizando 07 artigos, o que pode demonstrar uma maior popularidade entre os pesquisadores chineses com a utilização da DEA como ferramenta para comparação de eficiência. O modelo mais utilizado foi o CRS, com retorno constante à escala, o que significa que esses pesquisadores previram proporcionalidade entre *inputs* e *outputs*.

Constatou-se que o investimento em desenvolvimento imobiliário e as áreas disponíveis para construção foram variáveis de *input* predominantes nos trabalhos selecionados, assim como a oferta habitacional e o custo para aquisição destacaram-se como variáveis de *output*.

Nesta pesquisa, foram considerados dados em nível de abrangência nacional, sendo cada DMU equivalente a uma Unidade Federativa, assim como ocorreu em vários trabalhos relacionados nesta seção. É possível observar que todos os trabalhos selecionados se relacionam à habitação ou ao mercado imobiliário, porém nenhum deles fez uma análise sobre a relação entre habitação e qualidade de vida utilizando a DEA. Outra constatação é que nenhum deles se refere ao Brasil ou à América Latina, onde se encontram a maior parte dos países em desenvolvimento no Ocidente. Fora isso, poucos trabalhos utilizaram dados em painel, sendo apenas 2 entre os relacionados.

4.2 Política(s) Habitacional(is) e Qualidade de Vida

Para este filtro, foram selecionados os termos “*Housing Policy*” (Política Habitacional) ou “*Housing Policies*” (Políticas Habitacionais) e “*Quality of Life*” (Qualidade de Vida), para os campos: título, resumo e palavras-chave. Não houve restrição em relação à data de publicação ou área de pesquisa. Como resultado da pesquisa à base de dados foram obtidos 70 trabalhos, entre artigos de periódicos, artigos de congressos, revisões e capítulos de livros. Foram selecionados para esta pesquisa somente artigos de periódicos, totalizando 14 (quatorze) trabalhos, a partir do ano de 2005.

Fukuzawa e Karnas (2015) investigaram em seu artigo o papel fundamental da filantropia na conexão entre habitação e saúde, e a oportunidade de repensar suas abordagens para a habitação de baixa renda, graças à *Affordable Care Act*, ou Lei de Proteção e Cuidado

ao Paciente, cuja finalidade é promover reformas no sistema de saúde e melhorar a qualidade de vida. Concluíram que há um crescente reconhecimento de que a habitação é uma das bases para melhorar a saúde e o bem estar da população, por meio da prestação de serviços, da prevenção à precariedade e da acessibilidade à aquisição, de forma a propiciar o desenvolvimento saudável da comunidade.

Em sua pesquisa, Altes (2015) analisou o apoio estatal no desenvolvimento habitacional na cidade de Apeldoorn, na Holanda, baseando-se na política habitacional da União Europeia. Seu objetivo foi investigar a integração positiva, a qual se refere ao desenvolvimento da política de promoção à melhoria do ambiente urbano e da qualidade de vida, e a integração negativa, a qual se refere à eliminação de barreiras ao auxílio estatal, por meio de alterações na legislação internacional. Como resultado, constatou-se que a competência da União Europeia em promover tais melhorias se deve à abertura de exceções nos tratados internacionais sobre desenvolvimento habitacional, por meio das comissões e programas realizados para essa finalidade.

Ibem e Aduwo (2013) avaliaram a habitação pública no Estado de Ogun, localizado no sudoeste da Nigéria, entre o período de 2003 a 2009. Em sua pesquisa, aplicaram questionários a 452 chefes de família residentes em conjuntos habitacionais, utilizando a escala de Likert, sobre a percepção em relação a características objetivas do ambiente residencial, tais como a qualidade das residências, o meio ambiente e a gestão do bairro. Seus resultados mostraram que a maioria dos entrevistados indicou insatisfação com sua condição de moradia, em especial os respondentes com renda média ou baixa, e os locatários, em relação aos detentores de financiamentos e construtores de suas próprias moradias. As implicações políticas de seu estudo sugeriram que a satisfação residencial e, por extensão, a qualidade de vida dos moradores da habitação pública pode ser reforçada por meio da disponibilização de estruturas sociais básicas e instalações de infraestrutura. Além disso, é necessária uma maior proximidade dos conjuntos habitacionais com as estruturas de lazer, educação, saúde e outros serviços públicos, tais como coleta de lixo e saneamento.

Fenwick *et al.* (2013) realizaram em seu artigo uma revisão sistemática de literatura, com nível de abrangência mundial, sobre a avaliação econômica da habitação e seus impactos na saúde populacional. Em seu estudo, coletaram dados sobre investimentos públicos em habitação, considerando que condições habitacionais aceitáveis são fundamentais à saúde pública. Concluíram que estudos futuros planejando uma avaliação econômica da habitação, necessitam utilizar da melhor maneira todos os dados disponíveis, bem como assegurar que todos os dados relevantes sejam coletados. Acrescentaram que as avaliações econômicas

devem ser planejadas desde o início com a intervenção de economistas ligados à área da saúde. Quando realizada de forma adequada, a avaliação econômica proporciona o potencial de contribuir significativamente para a política de habitação saudável.

Em sua pesquisa, Ferri *et al.* (2013) objetivaram estudar o cenário de transformações ocorridas na região metropolitana de Milão, na Itália. Os autores debateram sobre a promoção do desenvolvimento em habitação como um recurso para garantir a segurança e inclusão social, por meio da análise de estudos de caso, mais especificamente do projeto "Figino: subúrbio sustentável". Este projeto foi uma iniciativa privada orientada ao alcance da máxima coordenação com as políticas públicas de habitação social, a fim de maximizar a quantidade de acomodações de baixo custo ou aluguel social, em conjunto com a preservação de áreas verdes e terrenos agrícolas, tornando o bairro mais sustentável. Concluíram que a solução para a habitação social e as novas necessidades habitacionais não se resume à construção de mais moradias, mas abrange de forma ainda mais importante, à busca de novas opções de habitação integradas e sustentáveis.

Uitermark e Loopmans (2013) esboçaram o contorno da política habitacional na Bélgica, sob a premissa de que tal política deve melhorar a qualidade de vida nas áreas urbanas mais desfavorecidas, porém combatendo os efeitos negativos do desinvestimento e da gentrificação⁷. Destacaram que enquanto a desmercantilização habitacional se tornou um objetivo para muitos governos, a redução na habitação social passou a dominar as agendas políticas. Isso vem ocorrendo por meio da renovação e revitalização urbana, as quais obrigam as famílias pobres a deixarem os locais onde habitam. Os autores alegaram que por um curto período, entre 2005 e 2007, a Bélgica adotou uma política de melhoria em bairros desfavorecidos, sem provocar o deslocamento dos grupos mais vulneráveis. Atualmente, a política federal belga de renovação urbana visa a beneficiar esses grupos, porém os governos locais deturpam a política federal de habitação, motivados pelo desenvolvimento de algumas áreas, às custas do deslocamento de seus habitantes. Como propostas aos governantes e acadêmicos, os autores sugeriram uma mistura social por meio da prevenção ao declínio dos bairros e proteção aos grupos de baixa renda contra as ameaças de deslocamento induzido pela gentrificação.

Nolan e Winston (2011) buscaram em seu artigo demonstrar empiricamente a importância de distinguir diferentes problemas relacionados à habitação para idosos, por meio de um estudo realizado na Irlanda. Seu objetivo foi desenvolver uma abordagem empregando

7 Caracteriza-se pelo enobrecimento do espaço urbano e das áreas degradadas, gerado por investimentos públicos ou privados.

os dados obtidos para analisar a privação habitacional entre os idosos, e o risco a que essas pessoas são submetidas por viverem em condições precárias de moradia. Concluíram que os problemas habitacionais ligados aos idosos existem em diferentes dimensões, as quais foram enumeradas: 1) Baixa qualidade da moradia; 2) Privação de bens duráveis; 3) Alto custo com habitação e; 4) Problemas com vizinhança. Os autores constataram que estas dimensões estão pouco correlacionadas entre si, e os resultados mostraram que um em cada quatro idosos relatou problemas com a dimensão 1, um em cada cinco idosos relatou problemas com a dimensão 2, um em cada dez relatos foi sobre a dimensão 3 e pouco menos de um quarto dos relatos foi a respeito de problemas ligados à dimensão 4.

Londoño Palacio e Chaparro Borja (2011) basearam sua pesquisa na relação entre as condições de habitação e saúde da população residente no distrito de Suba, em Bogotá, Colômbia. Realizaram um trabalho em campo, utilizando metodologia qualitativa, e a análise dos dados foi efetuada com base no modelo *Grounded Theory*⁸. Em entrevistas em grupo com mulheres chefes de família e discussões informais com líderes comunitários, os autores coletaram argumentos, pontos de vista e conceitos pessoais, que os levaram a definir e determinar questões levantadas a partir de suas experiências e aprendizagem. Identificaram as necessidades percebidas e as expectativas de mudanças frente aos problemas enfrentados no dia a dia, e que afetam sua qualidade de vida. Entre as queixas se destacam a falta de implementação de políticas públicas abrangentes, em vez de apenas soluções temporárias, e também a necessidade da população exercer um papel mais ativo como agente de mudança, e não somente como receptora de informações. Como resultado, sugerem que ocorra uma participação coletiva e contínua, de forma a assegurar uma estreita coordenação entre o Estado, as instituições locais e organizações sociais.

Salfarina *et al.* (2011) realizaram sua pesquisa com o objetivo de investigar os problemas e necessidades ligados à habitação urbana na Malásia, a partir das perspectivas das famílias residentes a respeito de fatores demográficos, condições de moradia, localização, políticas habitacionais e preferências étnicas na vizinhança. Os autores ressaltaram que o governo local focou inicialmente o fornecimento de habitação pública para os pobres, porém mais recentemente sua preocupação se voltou ao custo mais baixo e à melhor qualidade da habitação. Realizaram entrevistas com 400 famílias, utilizando amostras baseadas na localização, na etnia populacional e no tipo de imóvel, com relação ao seu custo. Seus

8 Também conhecida como “Teoria Fundamentada nos Dados”, é uma teoria indutiva baseada na análise sistemática dos dados, no intuito de compreender o desdobramento de determinado fenômeno ou situação.

resultados demonstraram que a tendência para a aquisição da habitação urbana na Malásia é determinada por perfis demográficos, principalmente pelo nível de escolaridade, idade, sexo e renda. Concluíram também que as principais preocupações dos compradores em áreas urbanas são o preço e a localização, especialmente em relação à distância de seu trabalho. Com relação às instalações religiosas e socio-culturais, os habitantes se mostraram satisfeitos.

Em seu artigo, Fleming e Haddad (2010) abordaram a questão da habitação no estado brasileiro do Acre, e os principais desafios enfrentados pelo governo do Estado no processo de implementação de uma nova política pública de inclusão social para o setor. Seu trabalho focalizou os principais estágios de investimentos realizados pelo governo, que influenciaram estrategicamente as mudanças, com o objetivo de buscar uma solução emergente para a melhoria da qualidade de vida da população acreana. Concluíram que a determinação para a redução do déficit habitacional continua sendo uma obstinação do governo federal, a partir do lançamento de vários programas habitacionais e parcerias público-privadas.

Sobre o problema com a habitação rural, Latimer e Woldoff (2010) discutiram em seu artigo os graves problemas enfrentados pela população pobre residente na região rural dos Apalaches, no oeste do Estado da Virgínia, Estados Unidos, onde o nível de pobreza é bastante elevado, a educação é baixa e as oportunidades de emprego são bastante reduzidas. Seu trabalho se baseou na literatura sobre a pobreza rural, a habitação e a reforma previdenciária. Realizaram entrevistas com ex-beneficiários da previdência social, os quais receberam benefícios da Assistência Temporária para Famílias Necessitadas do Oeste da Virgínia, durante um período de 60 meses, e após esgotado esse prazo, se encontraram em uma situação de vulnerabilidade social, principalmente ligada à moradia. Foram abordados temas ligados à comunidade, ao indivíduo e aos fatores familiares, e examinados aspectos habitacionais, tais como a casa própria, o tipo, a qualidade e a estabilidade da habitação. Como resultados, inferiram que os benefícios previdenciários temporariamente concedidos a essa população não permitiram uma real melhoria em sua qualidade de vida, visto que se encontram em situação de pobreza extrema. Concluíram também que os fatores individuais e familiares afetaram mais o tipo de habitação, uma vez que o desemprego e a pobreza crônica reduzem as possibilidades de se conseguir uma habitação digna e segura.

Em seu estudo, Salleh (2008) investigou fatores que afetam a satisfação dos indivíduos, no âmbito da habitação privada de baixo custo na Malásia. Realizou um estudo de caso nos Estados de Penang, o qual sofreu um rápido crescimento, e Terengganu, estado menos desenvolvido, sob a hipótese de que a satisfação residencial global está diretamente relacionada com as unidades habitacionais, serviços prestados, instalações de bairro e meio

ambiente. Utilizou como amostra 795 famílias participantes de projetos habitacionais de baixo custo, aplicando um questionário onde foi adotada a escala de Likert. Os dados foram analisados por meio de estatística descritivas e análise fatorial. Concluiu que os fatores relacionados ao bairro e à vizinhança são dominantes quanto ao nível de satisfação residencial. Os fatores que influenciaram nos níveis mais baixos de satisfação foram o transporte público, a falta de parques infantis, centros comunitários, parques de estacionamento, segurança e instalações para pessoas deficientes.

Flocks e Burns (2006) inferiram em sua pesquisa que a precariedade na habitação rural está associada à falta de regulamentação da habitação privada. Seu estudo teve como cenário o Estado norte-americano da Flórida, o qual abriga a quarta maior população de migrantes e trabalhadores agrícolas sazonais dentro dos Estados Unidos. Realizaram entrevistas e grupos focais com os principais *stakeholders*⁹, envolvendo trabalhadores rurais, advogados, acadêmicos e decisores políticos estaduais e federais, no intuito de construir perspectivas para a melhoria das condições de vida dos trabalhadores rurais do Estado. Por meio da análise pelas partes interessadas, e da articulação de experiências, necessidades e objetivos, os autores concluíram que é possível mitigar conflitos, criar alternativas às políticas já existentes, e refletir sobre as várias necessidades dos trabalhadores migrantes, sazonais ou com residência permanente. Ressaltaram que a Flórida possui vários projetos habitacionais de sucesso para trabalhadores rurais, porém os mesmos são interpretados de formas diferentes pelas partes envolvidas.

Payne (2005) descreveu em seu artigo, por meio de um estudo de caso, a questão da legalização da posse habitacional em Phnom Penh, capital do Camboja, mediante o crescente aumento de pessoas que residem em favelas e assentamentos precários. O autor defendeu a existência de um desafio duplo, onde existe primeiramente uma necessidade de melhorar as condições de vida de mais de 100 milhões de pessoas que vivem em favelas e vários tipos de assentamentos não autorizados; em segundo lugar, a necessidade urgente de criar condições para que todas as camadas da sociedade urbana, especialmente os mais pobres e vulneráveis, possam ter acesso a um abrigo legalizado, acessível e adequado, de forma a evitar a necessidade de futuras favelas e assentamentos não autorizados. Pôde-se observar em suas conclusões que há perspectivas para o aumento da posse legal e acesso a novas moradias por preços acessíveis, o que traz esperança aos habitantes cambojanos..

No Quadro 4 se encontram sistematizados os artigos apresentados nessa seção:

9 São as partes interessadas em determinada atividade, projeto ou programa.

Trabalho	Região	Objetivo de pesquisa	Método	Variáveis de habitação	Variáveis de qualidade de vida
Fukuzawa e Karnas (2015)	Estados Unidos	Investigar o papel fundamental da filantropia na conexão entre habitação e saúde	Estudo de caso	Custo, qualidade, acessibilidade	Saúde, meio ambiente, necessidades especiais
Altes (2015)	Holanda	Investigar o desenvolvimento da política habitacional da União Europeia, e seus aspectos positivos e negativos.	Estudo de caso	Investimentos públicos.	Meio ambiente e qualidade de vida.
Ibem e Aduwo (2013)	Nigéria	Avaliar o nível de satisfação da população com sua moradia e aspectos da qualidade de vida.	Questionário utilizando a escala de Likert.	Qualidade e Gestão do bairro.	Lazer, Educação, Saúde, Infraestrutura e Meio ambiente.
Fenwick <i>et al.</i> (2013)	Mundo	Avaliar economicamente a habitação e seus impactos na saúde populacional.	Revisão sistemática de literatura.	Investimentos públicos.	Saúde.
Ferri <i>et al.</i> (2013)	Itália	Estudar o cenário de transformações ocorridas com o desenvolvimento habitacional.	Estudo de caso.	Qualidade, déficit de moradias e custo.	Inclusão social e meio ambiente.
Uitermark e Loopmans (2013)	Bélgica	Investigar a política habitacional, quanto à melhoria da qualidade de vida nas áreas pobres.	Revisão de Literatura e Entrevistas.	Qualidade das residências e custo.	Segurança, renda e infraestrutura.
Nolan e Winston (2011)	Irlanda	Demonstrar empiricamente a importância de distinguir diferentes problemas relacionados à habitação para idosos.	Questionário e levantamento de dados.	Qualidade/Durabilidade da moradia e custo.	Segurança, renda, saúde e meio ambiente.
Londoño Palacio e Chaparro Borja (2011)	Colômbia	Relacionar as condições de habitação e saúde da população residente no local.	Entrevistas pelo modelo <i>Grounded Theory</i> .	Qualidade e déficit de moradias.	Saúde, segurança, educação e inclusão social.
Salfarina <i>et al.</i> (2011)	Malásia	Investigar os problemas e necessidades ligados à habitação urbana.	Questionário baseado em variáveis habitacionais e demográficas.	Custo, localização e qualidade.	Cultura (educação), renda e questões étnicas e sociais.
Fleming e Haddad (2010)	Brasil	Focalizar os principais estágios de investimentos do governo, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população.	Revisão de literatura e levantamento de dados.	Déficit de moradias e custo.	Inclusão social e meio ambiente.
Latimer e Woldoff (2010)	Estados Unidos	Discutir os problemas enfrentados pela população residente na região rural dos Apalaches.	Questionário baseado em variáveis habitacionais e demográficas.	Déficit de moradias, custo, qualidade e localização.	Emprego/renda, educação e saúde.
Salleh (2008)	Malásia	Investigar fatores que afetam a satisfação, no âmbito da habitação privada de baixo custo.	Estudo de caso e questionário.	Custo, localização e transporte.	Segurança, infraestrutura e meio ambiente.
Flocks e Burns (2006)	Estados Unidos	Discutir a associação entre a precariedade na habitação rural com a falta de regulamentação da habitação privada.	Entrevistas com grupos focais.	Déficit de moradias, custo e localização.	Segurança, renda e meio ambiente.
Payne (2005)	Camboja	Discutir a legalização da posse habitacional, mediante o crescente aumento de favelas e assentamentos precários.	Estudo de caso.	Déficit de moradias, custo e investimentos.	Renda, saúde e Infraestrutura.

Quadro 4 – Características principais entre os trabalhos selecionados do estado da arte - Política(s) Habitacional(is) e Qualidade de Vida

Nesta seção, é possível observar que os artigos selecionados tiveram seu foco de estudo distribuído em países ao redor do mundo. Foram três trabalhos relacionados a países europeus; três trabalhos sobre países asiáticos; dois trabalhos sobre países da América Latina, sendo um deles sobre o Brasil; dois trabalhos relacionados aos Estados Unidos; um trabalho relacionado a um país africano e por fim; um trabalho envolvendo uma pesquisa em nível mundial. Diante do exposto, o que se pode concluir é que a habitação não somente está diretamente relacionada à qualidade de vida das pessoas, como também é uma questão global, ou seja, envolve nações do mundo todo. Pode-se verificar também que as variáveis relacionadas à habitação citadas com maior frequência, foram a qualidade das residências, o déficit de moradias e o custo para obtenção das mesmas. Com relação às variáveis associadas à qualidade de vida, as mais citadas abrangeram questões como saúde, renda e meio-ambiente, embora as demais variáveis possuam sua importância, haja vista a necessidade de investimentos públicos, transporte, segurança, infraestrutura, educação, entre outras, que auxiliem a inclusão social da população menos favorecida.

O presente estudo aborda a habitação junto ao contexto da qualidade de vida, uma vez que utiliza variáveis habitacionais, e também aquelas relacionadas à qualidade de vida, tais como variáveis demográficas, sociais e econômicas. De acordo com a proposta deste trabalho, espera-se inferir de que forma os investimentos em habitação influenciam de forma mais eficiente os indicadores sociais e a qualidade de vida da população brasileira.

4.3 Programa Minha Casa Minha Vida

Em consulta à base de dados Scopus, foi realizada a busca pelos termos “Minha Casa Minha Vida” ou “*My House My Life*”, para os campos: título, resumo e palavras-chave. Foram localizados na literatura 14 (quatorze) trabalhos, entre artigos de periódicos e congressos, dentre os quais foram selecionados 07 (sete) artigos de periódicos, mencionando o nome do Programa em seu conteúdo.

Jardim (2015) buscou, em sua pesquisa, identificar os arranjos do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC – na criação de postos de trabalho, especialmente no mercado da construção civil, fomentado pelo PMCMV. Para isso, coletou dados sobre as medidas e ações propostas pelo PAC e relatórios do Tribunal de Contas da União. Concluiu que o PAC foi uma tentativa de equacionar a aceleração e sustentação do crescimento com a simultânea redução da pobreza e desigualdade social no Brasil. Também demonstrou a estreita relação entre Estado e iniciativa privada, como empreiteiras, empresas privadas, agentes do mercado financeiro e fundos de pensão.

Finger *et al.* (2015) apresentaram em seu trabalho uma análise dos problemas encontrados na construção de unidades financiadas pelo PMCMV, no município de São Leopoldo, Rio Grande do Sul. A partir do levantamento e análise de dados, os autores verificaram que as falhas apresentadas foram devidas a mão de obra pouco qualificada, armazenamento inadequado e baixa qualidade dos materiais, e supervisão ineficiente da obra. Concluíram que, embora a empresa responsável pelas obras possua certificação de qualidade, o controle de suas atividades não condiz com o planejamento.

Em seu trabalho, Ruppenthal *et al.* (2015) aplicaram um estudo de caso objetivando a identificação e apresentação de práticas de *lean construction*, ou construção enxuta, na construção de unidades habitacionais do PMCMV. Seu objeto de estudo foi um condomínio horizontal de interesse social no município de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Como no artigo citado anteriormente, os autores evidenciaram a necessidade das empresas de construção civil ajustarem seu planejamento, reorganização e qualificação. Assim, o comprometimento pela busca de melhorias deve envolver desde a direção da empresa até os operários, os quais são responsáveis pela materialização do valor ao produto final.

Para Klink e Denaldi (2014), o estudo do PMCMV está associado a questões históricas e geográficas. Os autores fazem uma crítica, afirmando que onde o governo local age de maneira proativa, o Programa tende a oferecer unidades acessíveis e bem localizadas. Porém, o envolvimento endógeno do Estado no financiamento de habitações sociais tende a ser cada vez mais sujeito a restrições orçamentárias, levando a uma retirada gradativa do financiamento público à habitação de baixa renda.

Silva e Alves (2014) analisaram em seu trabalho, os elementos impulsionadores dos financiamentos habitacionais e seus impactos em termos regionais no Rio Grande do Sul no período de 2006 a 2010, por meio da combinação do método estrutural e diferencial, a técnica de krigagem e a regressão espacial. O estudo também avaliou a dinâmica dos financiamentos e da valorização dos imóveis em termos municipais, no Rio Grande do Sul. Seus resultados indicaram que as faixas de crédito que mais cresceram foram as de valor intermediário, que os municípios de menor nível de renda foram os mais beneficiados com o crédito e que houve um deslocamento dos valores dos imóveis para as regiões menos valorizadas, reduzindo as desigualdades regionais.

Rizek *et al.* (2014) pesquisaram sobre o Programa Minha Casa Minha Vida na modalidade “entidades”, voltada para a faixa de renda até R\$ 1.600,00, também classificada como Faixa 1. Sua abordagem considerou essa modalidade do PMCMV como elemento das políticas sociais e urbanas que compõem o diagrama de relações entre o Estado e as classes

populares. Concluíram que a demanda pelos grupos que se candidatam ao benefício dos empreendimentos se dá, sobretudo, por meio de relações de âmbito privado. Também criticaram o modo como vários empreendimentos foram contratados por entidades que não possuem vínculo com nenhum movimento de articulação nacional junto ao Conselho Nacional das Cidades, responsável direto pelas reformulações do programa. Os autores denominam essas relações como “associativismo de ocasião”.

Paulsen e Sposto (2013) estudaram o consumo de energia incorporada durante o ciclo de vida de residências voltadas à baixa renda, mais especificamente àquelas pertencentes ao PMCMV. Concluíram que, comparativamente a outros estudos internacionais, a energia incorporada é relativamente alta, e sua redução está associada à escolha de materiais com maior durabilidade, a fim de diminuir a necessidade de realizar a manutenção e/ou substituição dos materiais utilizados.

No Quadro 5 se encontram sistematizados os artigos apresentados nessa seção:

Trabalho	Objetivo de pesquisa	Método
Jardim (2015)	Identificar os arranjos do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC – na criação de postos de trabalho no mercado da construção civil fomentado pelo PMCMV.	Coleta de dados, análise de relatórios e documentos públicos oficiais.
Finger <i>et al.</i> (2015)	Apresentar uma análise da qualidade da obra executada por uma construtora com certificação de qualidade (PBQP-H), e demonstrar onde ocorrem falhas por controle inadequado.	Estudo de caso, por meio de informações sobre o percentual de rejeição das unidades.
Ruppenthal <i>et al.</i> (2015)	Identificar práticas de <i>lean construction</i> , ou construção enxuta, estudando uma obra de habitação horizontal de interesse social.	Estudo de caso, por meio de pesquisa exploratória.
Klink e Denaldi (2014)	Apresentar um panorama histórico das relações entre habitação, financiamento e mercado de capitais incorporando-o a uma análise do PMCMV.	Revisão de literatura, sobre a trajetória do mercado de financiamento habitacional no Brasil.
Silva e Alves (2014)	Analisar os elementos impulsionadores dos financiamentos Habitacionais do PMCMV e seus impactos regionais no Rio Grande do Sul.	Método estrutural-diferencial, krigagem e regressão espacial.
Rizek <i>et al.</i> (2014)	Apresentar resultados da modalidade “Entidades”, que compõe a Faixa 1 do PMCMV.	Coleta de dados de fontes oficiais e depoimentos.
Paulsen e Sposto (2013)	Visualizar do uso de energia (corporificada e operacional) durante o ciclo de vida de uma unidade habitacional construída no âmbito do PMCMV.	Estudo de caso utilizando Análise do Ciclo de Vida de Energia.

Quadro 5 – Características principais entre os trabalhos selecionados do estado da arte - PMCMV

É possível observar que todos os trabalhos relacionados nesta seção mencionam o Programa Minha Casa Minha Vida, porém nenhum deles realizou uma análise sobre a eficiência do Programa sobre a qualidade de vida da população brasileira, em termos comparativos entre as Unidades Federativas, utilizando a Análise Envoltória de Dados. Esta constatação representa um papel motivador para a realização do presente trabalho.

5. MÉTODO

Nesta seção, será feita inicialmente uma breve abordagem sobre eficiência e eficácia, e uma introdução à técnica de Análise Envoltória de Dados – DEA, a qual é utilizada no presente trabalho. Também serão abordados os métodos para definição e coleta dos dados utilizados nesta pesquisa, bem como os procedimentos para o tratamento dos mesmos e para a aplicação da DEA como ferramenta de comparação de eficiência entre as Unidades Federativas analisadas.

5.1 Eficiência e eficácia

A eficiência é a capacidade de realizar trabalhos ou tarefas com o máximo rendimento, utilizando o mínimo de recursos, sejam estes recursos humanos, financeiros, materiais ou tempo, enquanto a eficácia mede o grau de alcance dos resultados e objetivos atingidos.

Dentro de um sentido mais específico, direcionado aos programas habitacionais, Bloemer e Xavier (2013) definem a eficiência como a relação entre o esforço empregado na implantação de uma dada política e os resultados alcançados. Envolve a avaliação da relação custo-benefício, sendo esta avaliação necessária em razão da escassez de recursos públicos e da dimensão dos universos populacionais a serem cobertos. Como eficácia, entretanto, considera-se a avaliação da relação entre os objetivos de um dado programa e seus resultados efetivos.

Mariano e Rebelatto (2013) ressaltam que tanto a eficiência quanto a eficácia são características que podem se relacionar a diversos tipos de sistemas e indicadores, sendo que um sistema eficiente não necessariamente precisa ser eficaz, assim como um sistema eficaz não necessariamente precisa ser eficiente. Para quantificar a eficiência de um sistema, deve-se efetuar a divisão do valor corrente de algum indicador de desempenho referente a esse sistema, pelo máximo valor que esse indicador poderia alcançar.

Um dos maiores desafios no cálculo de uma medida de eficiência é em um tipo de sistema autônomo denominado Unidade Tomadora de Decisão (*Decision Making Unit – DMU*), a qual transforma um conjunto de entradas (*inputs*) em um conjunto de saídas (*outputs*). Para esse tipo de sistema, existe uma ferramenta denominada Análise Envoltória de Dados – DEA, que pode ser adequada a situações nas quais a provisão de múltiplos produtos tem que ser avaliadas em termos de eficiência produtiva. Este método não paramétrico é bastante flexível e não impõe padrões às unidades avaliadas; o desempenho das unidades da própria amostra baliza os critérios de avaliação.

5.2 Análise Envoltória de Dados (DEA)

A Análise Envoltória de Dados (DEA) é uma das técnicas desenvolvidas para resolver o problema do cálculo da eficiência. A técnica DEA tem muitas formas de aplicação, que pode variar quanto ao tipo de projeção na fronteira (radial ou não-radial), à orientação do modelo (minimizar *inputs*, maximizar *outputs* ou ambos), a forma *primal* ou *dual* do modelo de programação linear (envelope ou multiplicadores, respectivamente), aos retornos de escala (constantes ou variáveis), ao tipo de variáveis utilizadas (inteiras, binárias, categóricas, de intervalo etc.), entre outros.

A DEA é uma das mais importantes técnicas para se medir a eficiência relativa de DMUs. A eficiência de uma DMU é definida como a soma ponderada das suas saídas divididas pela soma ponderada das suas entradas, sendo medida numa escala de proporção limitada (0 a 1). Os pesos das entradas e saídas são estimados por um modelo de programação linear, de modo a maximizar a sua eficiência relativa. Basicamente, a DEA fornece uma classificação categórica das unidades em eficientes ou ineficientes, assumindo retornos constantes ou variáveis de escala para as entradas e saídas.

Cook e Zhu (2014) conceituaram DEA como uma abordagem de programação linear que permite a mensuração da eficiência relativa ou performance das DMUs. O desempenho ou eficiência de uma DMU é determinada a partir de um conjunto de medidas que são classificadas como entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*). No modelo DEA convencional, cada DMU é tratada como uma caixa-preta, e as suas estruturas e operações internas são ignoradas.

Embora a DEA possua uma forte ligação com a teoria da produção em economia, esta técnica também se relaciona com a gestão de operações, onde um conjunto de variáveis é selecionado para aferir o desempenho das operações de manufatura e serviços. Na definição de *benchmarking* a partir da DEA, a DMU eficiente não leva necessariamente à uma "fronteira de produção", mas sim a uma "fronteira de melhores práticas". Os pesos ótimos podem variar de uma DMU para outra. Dessa forma, os pesos são derivados a partir dos dados, em vez de ser antecipadamente fixados. Para cada DMU é atribuído um melhor conjunto de pesos com valores que podem variar de uma DMU para outra (COOPER et.al, 2007, p. 21).

A vantagem da DEA reside na sua capacidade de avaliar a eficiência ou desempenho de uma DMU relativamente a um grupo de interesse, que opera em um determinado domínio de aplicação, como o setor bancário, saúde, indústria, agricultura, transporte, entre outros. Todos esses setores podem adotar a DEA por uma variedade de razões, tais como identificar

as fontes de ineficiência, classificar a DMU em eficiente ou ineficiente, avaliar a gestão, avaliar a eficácia de programas ou políticas, ou criar uma base quantitativa para realocação de recursos (LIU, 2013, p. 893).

A primeira versão em que a DEA foi desenvolvida, sendo, portanto, um dos modelos mais básicos, opera com retornos constantes à escala de produção, sendo conhecido como modelo CRS – *Constant Returns to Scale* ou CCR (pois foi proposta por Charnes, Cooper e Rhodes, 1978). Sua representação na forma fracionária e na orientação aos *inputs* pode ser definida pelas Expressões 1, 2 e 3:

$$\text{Max } P_0 = \frac{\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0}}{\sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0}} \quad (1)$$

Sujeito a:

$$\frac{\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{ik}}{\sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk}} \leq 1, \text{ para } k = 1, 2 \dots z \quad (2)$$

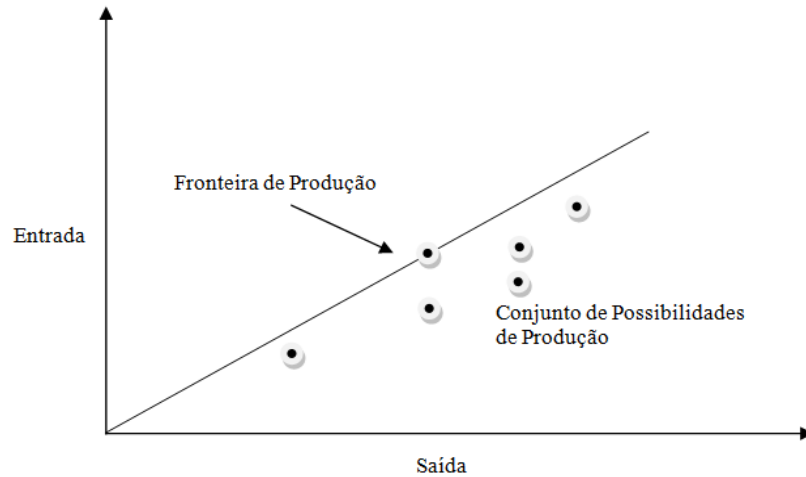
$$u_i \text{ e } v_j > \varepsilon \quad (3)$$

Onde:

- u_i : peso calculado para o *output* i
- v_j : peso calculado para o *input* j
- x_{jk} : quantidade do *input* j para unidade k de um determinado setor
- y_{ik} : quantidade do *output* i para unidade k de um determinado setor
- x_{j0} : quantidade do *input* j para unidade em análise
- y_{i0} : quantidade do *output* i para unidade em análise
- z: número de unidades em avaliação
- m: número de *outputs*
- n: número de *inputs*
- ε : número não-arquimediano (muito próximo de zero)

Ter retorno constante de escala significa que os *inputs* e os *outputs* são proporcionais entre si. O modelo CCR desconsidera os ganhos de escala, de modo que a eficiência relativa de uma DMU é obtida por meio da divisão entre a sua produtividade e a maior produtividade dentre as DMU analisadas. Com isso, o formato da fronteira de eficiência do modelo CCR é uma reta, como demonstra a Figura 2.

Figura 2 – Fronteira de Produção do Modelo CCR



Fonte: COOPER, 2007, p. 88

Enquanto isso, o modelo BCC, desenvolvido em 1984 por Banker, Charnes e Cooper, incorporava ao modelo CCR os conceitos de economia de escala. Dessa maneira, o modelo BCC pode ser intitulado como modelo de retornos variáveis a escala (*Variant Returns to Scale* - VRS), visto que propõe comparar apenas as DMUs que operem em escala semelhante. Assim, a eficiência de uma DMU é obtida dividindo-se sua produtividade pela maior produtividade dentre as DMUs que apresentam o mesmo tipo de retorno à escala. Deste modo, o modelo BCC leva em conta o fato de que DMUs que operam com baixos valores de *inputs* geralmente apresentam retornos crescentes de escala e as que operam com altos volumes geralmente apresentam retornos decrescentes de escala. O modelo BCC, também em sua forma fracionária e na orientação aos *inputs* pode ser representado como demonstrado nas Expressões 4, 5 e 6:

$$Max P_0 = \frac{\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0} + u}{\sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0}} \quad (4)$$

Sujeito a:

$$\frac{\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{ik} + u}{\sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk}} \leq 1, \text{ para } k = 1, 2 \dots z \quad (5)$$

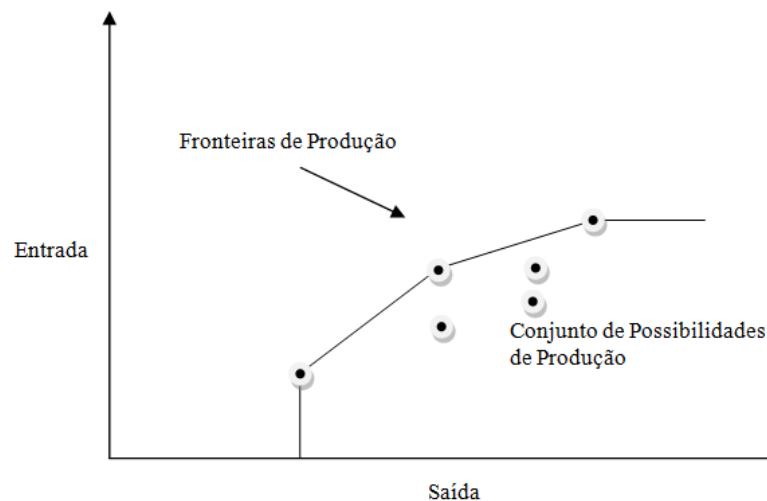
$$u_i \text{ e } v_j > \varepsilon \text{ e } u \text{ e } v \text{ sem restrição de sinal} \quad (6)$$

Onde:

- u_i : peso calculado para o *output* i
- v_j : peso calculado para o *input* j
- x_{jk} : quantidade do *input* j para unidade k de um determinado setor
- y_{ik} : quantidade do *output* i para unidade k de um determinado setor
- x_{j0} : quantidade do *input* j para unidade em análise
- y_{j0} : quantidade do *output* i para unidade em análise
- u : variável de retorno à escala
- z : número de unidades em avaliação
- m : número de *outputs*
- n : número de *inputs*
- ε : número não-arquimediano (muito próximo de zero)

Esta eficiência pode ser entendida como um índice que avalia se essa Unidade (DMU) combina seus insumos e produtos de maneira ótima para obter a máxima produtividade possível. Assim, a fronteira BCC apresenta retas de ângulos variados, o que caracteriza uma fronteira linear por partes, como demonstra a Figura 3.

Figura 3 – Fronteiras de Produção do Modelo BCC



Fonte: COOPER, 2007, p. 88

Segundo Mariano *et al.* (2015), enquanto o modelo CCR assume que as entradas sempre crescem proporcionalmente em relação às saídas, no modelo BCC essa

proporcionalidade não é necessária, de modo que existem três tipos de retorno à escala: (a) crescente; (b) constante; e (c) decrescente.

No retorno crescente, o aumento no número de *inputs* ocasiona um aumento desproporcionalmente maior no número de *outputs*, o que ocorre quando uma DMU está operando muito abaixo da sua capacidade ótima.

No retorno constante, o aumento do número de *inputs* ocasiona um aumento proporcional nos *outputs*, quando uma DMU está operando na sua capacidade ótima.

No retorno decrescente, o aumento do número de *inputs* ocasiona um aumento desproporcionalmente menor no número de *outputs*, o que ocorre quando uma DMU está operando acima da sua capacidade ótima.

O retorno variável à escala significa que as DMU podem apresentar qualquer um dos três tipos de retorno à escala.

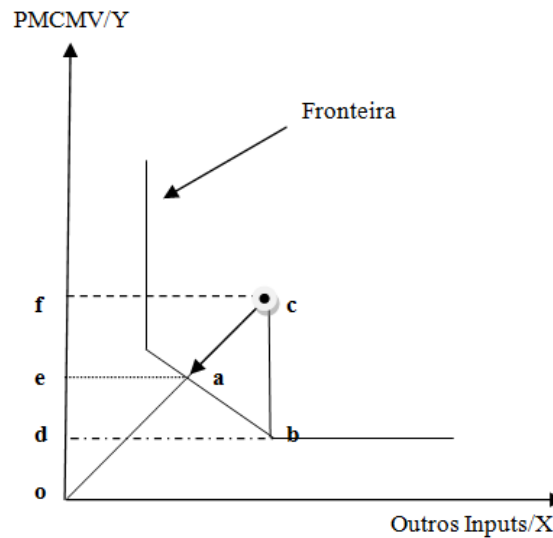
Tanto o CCR quanto o BCC são exemplos de modelos radiais, que tem as seguintes características: (a) exigência da escolha de uma orientação, que pode ser ao *input* (*outputs* são mantidos constantes) ou ao *output* (*inputs* são mantidos constantes); (b) a eficiência representa, dependendo da orientação, ou a redução equiproporcional de todos os *inputs* ou o aumento equiproporcional de todos os *outputs* necessário para se chegar até a fronteira; e (c) a eficiência obtida pode estar enviesada devido a presença de folgas. Para contornar esses problemas e limitações houve, na última década, o surgimento de um grande número de modelos não radiais, dentre os quais um dos mais famosos é o *Slack-Based Measure* – SBM, ou Medida Baseada em Folga que será apresentado na próxima seção.

5.2.1 Modelo *Slack-Based Measure* (Medida Baseada em Folga) - SBM

Dentre os modelos DEA não radiais, um dos mais típicos e utilizados é o SBM, criado por Tone (2001), que em contraste com as medidas radiais de eficiência, baseadas na redução equiproporcional de *inputs* ou *outputs*, lida diretamente com os excessos de entradas (*inputs*) e a escassez de saídas (*outputs*), denominadas variáveis de folga. Esse modelo projeta as observações ao ponto mais distante da fronteira de eficiência, no sentido de minimizar a função objetivo em relação aos montantes máximos de folgas (CHOI *et al.*, 2012).

A Figura 4 demonstra a diferença entre a medida de eficiência radial e o SBM. Neste modelo, assume-se que a fronteira linear por partes representa a combinação dos investimentos realizados pelo PMCMV (eixo y) e outros investimentos sociais (eixo x) para a produção de uma mesma quantidade de *outputs* sociais. Todos os pontos da fronteira são tecnicamente eficientes.

Figura 4 – Medida de Eficiência Radial vs. Medida Baseada em Folgas – SBM



Fonte: Adaptado de CHOI *et al.*, 2012

O ponto “c” dentro da curva isoquanta é ineficiente porque utiliza mais *inputs* (PMCMV e outros) para produzir os mesmos *outputs* sociais. As medidas de eficiência radiais ajustam o ponto “c” ao ponto eficiente “a” por meio da origem e medem sua eficiência como “ oa / oc ”.

Um problema a ser observado no método radial é que ele não fornece a **eficiência específica** dos *inputs*, ou seja, a eficiência de todos os *inputs* é medida na mesma proporção “ oa / oc ”. Por outro lado, como descrito anteriormente, o SBM é uma medida de eficiência não radial que trata diretamente o excesso de *inputs* e a escassez de *outputs*, projetando as observações ao ponto mais distante da fronteira de eficiência.

Considera-se que o ponto mais distante do ponto “c” na fronteira de eficiência é o ponto “b”, caso em que a folga do *input* PMCMV é “ df ”, referindo-se ao potencial de redução dos investimentos reais do programa para os investimentos desejados. Neste caso, a eficiência dada pelo SBM referente apenas à variável do Programa Minha Casa Minha Vida será medida por “ od / of ”.

Cooper *et al.* (2007) definiram o SBM como um modelo DEA aditivo, invariável no que diz respeito às unidades de medida utilizadas para as variáveis de entrada (*inputs*) e saída (*outputs*). Ou seja, este modelo chega ao mesmo valor de eficiência, independentemente das unidades de medida adotadas para cada variável.

Para estimar a eficiência de uma DMU (x_0, y_0) a partir de um modelo SBM com retornos variáveis de escala é formulada a programação fracionada de acordo com as Expressões 7, 8, 9, 10 e 11:

$$Min \quad \frac{1 - \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \frac{S_j}{x_{j0}}}{1 + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{y_{i0}}} \quad (7)$$

Sujeito a:

$$\sum_{k=1}^z x_{jk} \cdot \lambda_k + S_j = x_{j0}, \text{ for } j = 1, 2 \dots n \quad (8)$$

$$\sum_{k=1}^z y_{ik} \cdot \lambda_k - S_i = y_{i0}, \text{ for } i = 1, 2 \dots m \quad (9)$$

$$\sum_{k=1}^z \lambda_k = 1 \quad (10)$$

$$\lambda_k, S_j \text{ e } S_i \geq 0 \quad (11)$$

Onde:

- λ_k : Participação da DMU k na meta da DMU em análise;
- x_{jk} : Quantidade de *input* j da DMU k;
- y_{ik} : Quantidade do *output* i da DMU k;
- x_{j0} : Quantidade do *input* j da DMU em análise;
- y_{i0} : Quantidade de *output* i da DMU em análise;
- z: Número de unidades analisadas;
- m: Número de *outputs*;
- n: Número de *inputs*;
- S_i : Folga do *output* i;
- S_j : Folga do *input* j.

Para ser utilizado, o modelo SBM, assim como os modelos radiais, precisa passar por um processo de linearização. As bases desse processo de linearização podem ser encontradas em Tone (2001).

O modelo fornecerá como resultado a eficiência global do processo produtivo que é uma medida baseada nas folgas relativas a cada variável. Essas folgas, todavia, tornam possível o cálculo da eficiência relativa a cada variável, conforme proposto por Choi et al (2012). Segundo esse autor, o cálculo da eficiência relativa a um *input* “i” para a DMU em análise “0” é dada pela divisão entre a meta para essa variável, que é calculada a partir da

quantidade atual menos a folga, e a quantidade atual de *inputs* que está sendo utilizada. A Expressão 12 ilustra esse cálculo:

$$E_j = \frac{x_{j0} - S_j}{x_{j0}} \quad (12)$$

Onde:

x_{j0} : Quantidade do *input* j da DMU em análise;
 S_j : Folga do *input* j.

Neste trabalho, o modelo SBM será utilizado para calcular a eficiência relativa aos investimentos no Programa Minha casa Minha Vida, de modo a alcançar o objetivo proposto, que é determinar quais as Unidades Federativas mais eficientes em converter esses investimentos em benefícios sociais para a população.

5.2.2 Análise de Janela

Uma forma de incluir o fator temporal dentro da DEA é por meio da análise de janela, a qual consiste em um método estruturado para incorporar dados de uma DMU distribuídos em vários períodos, utilizando dados em painel. Esse procedimento é efetuado por meio de múltiplas aplicações da DEA, considerando-se diferentes combinações de períodos (CAMIOTO *et al.*, 2014), sendo considerado um modelo de média móvel. Na análise de janela, unidades analisadas em diferentes períodos de tempo, são tratadas como DMUs distintas. Como resultado, o desempenho de uma unidade não é apenas comparado com o de outras unidades similares ao mesmo tempo, mas também comparada a ela mesma em diferentes períodos de tempo (HABIBOV; FAN, 2010). Tal método permite identificar o período em que as Unidades foram mais ou menos eficientes.

A análise de janela abrange a separação dos períodos analisados em diferentes grupos (janelas). Deste modo, a partir dos dados disponíveis, o primeiro passo é determinar o tamanho de cada janela e o número de janelas a serem construídas. Tal informação pode ser obtida por meio das Expressões 13 e 14, onde k representa o número de períodos e p o tamanho da janela, devendo utilizar arredondamento, se necessário (COOPER *et al.*, 2000, *apud* CAMIOTO *et al.*, 2014):

$$\text{Tamanho da janela } (p) = (k + 1)/2 \quad (13)$$

$$\text{Número de janelas} = k - p + 1 \quad (14)$$

No presente estudo é possível demonstrar a utilização das fórmulas e posterior construção das janelas, considerando que os dados analisados compreendem o período entre 2009 e 2012. Neste caso, o tamanho de cada janela será igual a 3, e a quantidade de janelas será igual a 2, compreendendo os dados a partir de: a) 2009-2011 e b) 2010-2012.

Após a construção de todas as janelas, a DEA deve ser aplicada para cada uma delas, de modo que seja preparada uma tabela contendo os resultados de cada DMU, em cada janela. O resultado final da eficiência de cada DMU deve ser a média das eficiências obtidas em todos os períodos, para todas as janelas, e o desvio padrão de cada DMU também pode ser calculado para testar a estabilidade de sua eficiência ao longo do tempo (CAMIOTO *et al.*, 2014).

5.3 Definição de Variáveis e Coleta de Dados

Este estudo será viabilizado por meio de uma pesquisa quantitativa de caráter descritivo, em que se utilizará de consulta às bases de dados do Governo Federal, Ministério das Cidades, e Institutos como IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e FJP (Fundação João Pinheiro), os quais fornecem dados estatísticos atualizados sobre os programas habitacionais implantados no Brasil, bem como indicadores sociais.

Nesta pesquisa, a DEA será utilizada como ferramenta para avaliação das DMUs, que no caso são as Unidades Federativas brasileiras, no que tange à eficiência de cada uma delas em converter os investimentos do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) em benefícios e melhoria da qualidade de vida da população. Para viabilizar tal comparação, foi necessário selecionar variáveis relacionadas ao PMCMV e a determinados indicadores sociais, considerando todas as Unidades Federativas dentro do território nacional.

A escolha das variáveis de entrada e saída deve ser feita a partir de uma ampla lista de possíveis variáveis ligadas ao modelo. Esta listagem permite-nos ter maior conhecimento sobre as unidades a serem avaliadas, explicando melhor suas diferenças (MELLO *et al.*, 2005). O estudo prévio das variáveis é uma das etapas mais importantes da análise de eficiência, pois além de fornecer informações relevantes sobre essas, também permite uma melhor seleção, e consequentemente melhor capacidade de discriminação da DEA. Em uma análise de eficiência, costuma-se lidar com quatro tipos de variáveis, e sua classificação

depende do objetivo pretendido (GOLANY e ROLL, 1989, *apud* MARIANO e REBELATTO, 2013, p.167):

- a) *Inputs* (entradas): recursos controláveis, gastos em um processo produtivo;
- b) *Outputs* (saídas): resultados, sendo produtos ou benefícios gerados a partir dos *inputs*;
- c) *Não discricionárias*: variáveis sobre as quais a DMU não possui controle, porém são necessárias à produção dos resultados (*outputs*);
- d) *Explicativas*: explicam a eficiência ou ineficiência de uma DMU, porém são externas ao modelo, ou seja, não se classificam nem como *inputs* nem como *outputs*.

Para Somarriba e Pena (2009), a DEA é útil para a construção de indicadores sintéticos, e facilita comparações espaciais e temporais. Este método pode garantir a imparcialidade nos pesos, mas também permite a inclusão de opiniões e percepções de especialistas, caso isso seja desejável. Dessa forma, cada unidade analisada pode determinar seus pesos de forma objetiva, e essa liberdade pode ser controlada com a introdução de restrições adicionais aos pesos.

Com relação aos *outputs* indesejáveis, como é o caso de algumas das variáveis presentes neste estudo, tais como Déficit Habitacional (*dh*), Taxa de Mortalidade Infantil (*tm*) e Índice de Gini (*ig*), a alternativa é realizar uma transformação linear decrescente, como propõem Seiford e Zhu (2002). Esta consiste em arbitrar um valor de translação “*w*” e proceder à transformação de acordo com a Expressão 15:

$$y_i^{transf} = w - y_i^{ind} > 0 \quad (15)$$

Onde:

y_i^{transf} : quantidade do *output* indesejável transformado “*i*”;

y_i^{ind} : quantidade do *output* indesejável “*i*”;

w: valor de translação.

5.3.1 Variáveis de Input

Para a presente pesquisa, foram adotadas como variáveis de entrada, ou *inputs*, primeiramente uma variável ligada à habitação, referente à contratação anual realizada no Programa Minha Casa Minha Vida. Também foram selecionadas variáveis relacionadas a investimentos sociais, tais como investimentos em saúde, educação e no Programa Bolsa Família. Estas variáveis se encontram resumidamente descritas no Quadro 6.

Dimensão	Variável
a) Moradia/Habitação	Investimentos no Programa Minha Casa Minha Vida
b) Social	Valores repassados aos Estados para a gestão do Programa Bolsa Família
c) Saúde	Transferências do Fundo Nacional de Saúde para os Estados
d) Educação	Recursos pagos às escolas de educação integral pelo programa Mais Educação

Quadro 6 – Variáveis de Entrada / *Inputs*

A seguir é apresentada uma breve descrição de cada uma dessas variáveis.

a) Moradia/Habitação: Investimentos no Programa Minha Casa Minha Vida

O Programa Minha Casa Minha Vida, como já descrito anteriormente na Seção 3, tem buscado atingir as metas de enfrentamento à grande dívida social com a questão da moradia digna no Brasil. Essas metas foram propostas pelo Governo Federal, e vem sendo consolidadas desde 2009, quando houve início à implantação do programa. Contém uma série de incentivos à produção habitacional, visando promover a geração de empregos e o crescimento econômico. Para a presente pesquisa, foi adotada como variável de entrada, ou *input*, a valor anual investido no programa, incluindo todas as faixas, no período de 2009 (ano de implantação do programa) a 2012, por meio de dados públicos e disponíveis na *internet* (Portal Brasileiro de Dados Abertos, 2015). Embora existam dados mais recentes para esta variável, em razão da limitação de dados disponíveis referentes às demais variáveis, optou-se por manter esta defasagem.

b) Social: Valores repassados aos Estados para a gestão do programa Bolsa Família

Criado em 2003, a partir da Medida Provisória nº 132, a qual foi convertida posteriormente na Lei nº 10.386/2004, o Bolsa Família é um programa de transferência condicionada de renda, voltado especificamente à população pobre, em especial às crianças. Para ter direito ao benefício, as famílias precisam estar registradas no Cadastro Único para

Programas Sociais - CadÚnico¹⁰, possuir renda familiar *per capita* de até meio salário mínimo, e uma ou mais crianças com até 15 anos de idade. O valor pago varia de acordo com a severidade da pobreza, ou seja, quanto menor a renda, maior o benefício. Em março de 2013, quando haviam 13.872.243 famílias cadastradas, o valor médio pago pelo Programa foi de R\$ 149,71. Um aspecto desse Programa é que suas condicionalidades exigiram uma articulação entre as áreas de assistência social, de educação e de saúde em torno da população beneficiária, por meio da ampliação da oferta de serviços e equipamentos públicos nas regiões mais desassistidas. Para este estudo, foram pesquisados dados sobre os valores repassados às Unidades Federativas para a gestão do Programa Bolsa Família, nos períodos de 2010 a 2012, exceto para o Distrito Federal, para o qual não foram localizados dados disponíveis. Os dados são públicos e se encontram disponíveis na *internet* (Portal Brasileiro de Dados Abertos, 2015).

c) Saúde: Transferências do Fundo Nacional de Saúde para os Estados

A saúde pública é um tema de extrema importância, a nível mundial. Os países mais pobres são os que mais sofrem diante de sistemas de saúde frágeis, onde a falta de recursos e a negligência dos governantes levam ao agravamento da vulnerabilidade da população menos favorecida. Portanto, o acesso a serviços básicos como os serviços de saúde, com atendimento médico tempestivo e disponibilidade de medicamentos, é crucial para o aumento da resiliência e promoção do desenvolvimento humano. Os cuidados com a saúde de qualidade e os estímulos precoces podem proporcionar às crianças uma vida mais profícua no que se refere ao desenvolvimento de suas capacidades. Os idosos também dependem de cuidados, de serviços públicos acessíveis, especialmente no que concerne à saúde (PNUD, 2014, p. 23). Para o presente trabalho, foram pesquisados dados sobre a transferência do Fundo Nacional de Saúde às Unidades Federativas, no período de 2010 a 2012. Os dados são públicos e se encontram disponíveis na *internet* (Portal Brasileiro de Dados Abertos, 2015).

d) Educação: Recursos pagos às escolas de educação integral pelo programa Mais Educação

A educação é um dos componentes do bem-estar social, assim como habitação, saúde, alimentação, comunicação, trabalho, lazer, entre outros. O Programa Mais Educação, criado

¹⁰ Cadastro onde são registradas as informações de famílias com renda familiar *per capita* de até meio salário mínimo, potenciais beneficiárias de programas sociais.

pela Portaria Interministerial nº 17/2007 e regulamentado pelo Decreto 7.083/10, constitui-se como estratégia do Ministério da Educação para indução da construção da agenda de educação integral nas redes estaduais e municipais de ensino que amplia a jornada escolar nas escolas públicas, para no mínimo 7 horas diárias, por meio de atividades optativas nos macrocampos: acompanhamento pedagógico; educação ambiental; esporte e lazer; direitos humanos em educação; cultura e artes; cultura digital; promoção da saúde; comunicação e uso de mídias; investigação no campo das ciências da natureza e educação econômica (Ministério da Educação, 2015). **Os dados coletados se referem aos repasses anuais realizados às Unidades Federativas, no período de 2009 a 2012,** são públicos e se encontram disponíveis na *internet* (Portal Brasileiro de Dados Abertos, 2015).

5.3.2 Variável Não Discrecional

Como já foi definido na seção 5.2.1, a variável não discrecional é aquela sobre a qual a não possui controle, porém é necessária à produção dos resultados (*outputs*). Para este estudo, foi selecionada uma variável de caráter econômico, referente ao PIB de cada Unidade Federativa.

- PIB:

O produto interno bruto (PIB) é o valor monetário de todos os bens e serviços produzidos em um país durante o período de um ano. O PIB real per capita (corrigido pela inflação) final é geralmente usado como o indicador principal para julgar a posição de um país na economia, ao longo do tempo ou em relação à de outros países. O PIB é muitas vezes identificado como um fator de bem-estar social, conhecido como "padrão de vida". Sabe-se, porém, que além de medir somente a renda de uma nação, ele não é capaz de medir a desigualdade que ocorre dentro desta (VAN DEN BERGH, 2009). Neste estudo, o PIB é tratado como uma variável econômica cuja função é meramente explicativa. Foi pesquisado o Produto Interno Bruto por Unidade da Federação, e os dados disponíveis abrangem o período entre 2009 e 2012 (IBGE, 2015).

5.3.3 Variáveis de *Output*

Foram selecionadas como saídas ou *outputs*, variáveis de caráter social, sob uma perspectiva de qualidade de vida e desenvolvimento humano, conforme as teorias de Amartya Sen. As variáveis selecionadas se encontram no Quadro 7, com a descrição a seguir de cada uma delas.

Dimensão	Variáveis
a) Moradia/Habitação	Déficit Habitacional Relativo Total – Urbano e Rural e Proporção de crianças de 0 a 14 anos de idade em domicílios com saneamento básico inadequado
b) Educação	Distribuição percentual das pessoas que frequentam estabelecimentos de ensino público
c) Saúde / Longevidade	Percentual de esperança de vida ao nascer e Taxa de mortalidade infantil
d) Desigualdade	Índice de Gini
e) Economia	Trabalho formal das pessoas com 16 anos ou mais

Quadro 7 – Variáveis de Saída / *Outputs*

a) Moradia/Habitação

- Déficit habitacional total:

O déficit habitacional é resultado, entre outros fatores, da incompatibilidade existente entre a capacidade de pagamento das famílias de baixa renda e o custo das moradias. A moradia é, certamente, o bem de necessidade básica e essencial mais caro a que uma família precisa necessariamente ter acesso para sobreviver nas cidades, o que tem inviabilizado a aquisição de uma habitação adequada pela população de baixa renda. A Fundação João Pinheiro publicou os dados sobre déficit habitacional, calculados por meio de duas metodologias: déficit habitacional relativo e déficit habitacional absoluto. O cálculo do déficit habitacional relativo considera em seu denominador a soma dos domicílios particulares permanentes e domicílios improvisados. Diferentemente, o déficit habitacional absoluto considera o déficit total baseado em seus quatro componentes: habitação precária, coabitação familiar, ônus excessivo com aluguel e adensamento excessivo (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2014, p. 7). É importante ressaltar que somente uma destas duas variáveis será utilizada no modelo, e sua escolha será baseada a partir de testes de regressão, no momento de validação das variáveis. Por se tratar de um *output* indesejável, sua utilização para o modelo SBM requereu uma conversão para *output* desejável, subtraindo seus valores de 100, que é o valor de translação adotado para esta variável. As informações publicadas sobre o déficit habitacional no Brasil estão disponíveis até o ano de 2012, portanto serão utilizados os dados correspondentes entre o período de 2009 a 2012, cuja fonte é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

- Proporção de crianças de 0 a 14 anos de idade em domicílios com saneamento inadequado:

Em qualquer parte do mundo, os bebês e crianças que se encontram expostos a inúmeros riscos, são extremamente vulneráveis aos efeitos de um acesso inadequado a cuidados com a saúde, que envolvam o consumo de água potável e o saneamento básico. Quanto mais longa a exposição a condições severas, maior o peso sobre o sistema de resposta do organismo às adversidades. Aumentam os riscos de infecções, atrasos no crescimento e de forma mais grave, o índice de mortalidade infantil (PNUD, 2014, p. 60). A fonte destes dados é o IBGE, por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, de 2009 a 2012.

b) Educação: Taxa Percentual de Frequência a Estabelecimentos de Ensino

A educação é fundamental ao alcance de resultados fundamentais à qualidade de vida. Entre esses resultados se encontram os monetários, referentes à renda e à riqueza, e os não monetários, sendo que os indivíduos que frequentam a escola por mais tempo, ou que obtêm qualificações de ensino superior, são mais propensos a relatar um maior bem-estar subjetivo, participar mais ativamente na sociedade e desfrutar de uma saúde melhor (STIGLITZ *et al.*, 2009). Para a presente pesquisa, foi selecionada como variável para a dimensão da educação, a distribuição percentual das pessoas que frequentam o ensino fundamental em estabelecimentos de ensino público, segundo as Unidades da Federação, no período entre 2009 e 2012 (IBGE, 2013). A escolha desta variável ocorreu considerando-se a disponibilidade de dados oficiais.

c) Saúde / Longevidade:

- Percentual de esperança de vida ao nascer

A expectativa de vida ao nascer é a expectativa imaginária de vida para alguém que nasceu hoje, que irá experimentar taxas de mortalidade específicas por idade de hoje ao longo da vida. Embora esta medida seja o indicador mais comum de problemas de saúde, ela subestima por quanto tempo alguém que nasce hoje pode esperar viver, caso as taxas de mortalidade tendam a diminuir; por outro lado ela é superestimada em países onde essas taxas de mortalidade tendem a aumentar com o tempo. Além disso, os efeitos de diminuição da mortalidade na expectativa de vida dependem da idade em que o declínio da mortalidade ocorre. Em particular, as mudanças na expectativa de vida serão maiores quanto menor a idade em que o declínio da mortalidade ocorre. Isto tem implicações para comparações de séries temporais. Por exemplo, na década de 1950, as campanhas de controle de vetores e imunização em países pobres levaram a grandes quedas na mortalidade infantil e na infância, ao passo que os grandes declínios nas taxas de mortalidade nos países ricos estão entre os de

meia idade e idosos. Estes desenvolvimentos tiveram o efeito de diminuir drasticamente a diferença na esperança de vida ao nascer entre os países ricos e pobres. No entanto, essa redução também esconde uma questão filosófica importante, ou seja, se um declínio nas taxas de mortalidade entre recém-nascidos é de fato melhor do que a queda da mortalidade entre as pessoas de meia-idade. As respostas a esta pergunta também dependem dos declínios de fecundidade, que normalmente seguem taxas de mortalidade menores em países pobres (STIGLITZ *et al.*, 2009). No presente estudo, foi selecionada a taxa percentual de esperança de vida ao nascer, segundo as Unidades da Federação, no período entre 2009 e 2012 (IBGE, 2015).

- Taxa de Mortalidade Infantil

A mortalidade infantil, que representa o número de mortes anuais em 1000 nascidos vivos, é um indicador de saúde de longa data. Para Stiglitz *et al.* (2009), o valor deste indicador reside em sua capacidade de refletir os efeitos das condições econômicas e sociais sobre a saúde das mães e recém-nascidos, bem como a eficácia dos sistemas de saúde. É comumente incluída em todas as avaliações de padrões de vida, sendo inversamente proporcional ao PIB per capita. A mortalidade infantil é um indicador importante nos países em desenvolvimento e um marco dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas. Por se tratar de um de *output* indesejável, sua utilização no modelo SBM requereu uma conversão para *output* desejável. Para tanto, as taxas de mortalidade foram subtraídas de 1000, ou seja, este foi o valor de translação adotado na conversão para o número de sobreviventes entre nascidos vivos. No presente estudo, foi considerada a taxa de mortalidade infantil segundo as Unidades da Federação, no período disponível de 2009 e 2012 (IBGE, 2015).

d) Desigualdade: Índice de Gini

Esse índice, desenvolvido em 1912 pelo estatístico italiano Corrado Gini, é comumente utilizado para calcular a desigualdade de distribuição de renda, e consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda (onde todos têm a mesma renda) e 1 corresponde à completa desigualdade (onde uma pessoa tem toda a renda, e as demais nada têm). Quanto mais os valores do coeficiente de Gini, se afastarem de 0, maior será a desigualdade. Pode ser visto como uma medida do nível de equidade de distribuição de recursos entre um grupo de indivíduos (CERQUETI E AUSLOOS, 2015). A desigualdade é um *output* indesejável, portanto foi necessária sua conversão em um *output* desejável. Para

tanto, os índices de cada Unidade Federativa foram subtraídas de 1, valor de translação adotado na conversão para um índice desejável. Foram levantados dados sobre a distribuição do rendimento mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, por sexo, segundo as Unidades da Federação - 2009 a 2012. As informações foram obtidas por meio do IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Ressalta-se que entre o período de 2009 a 2011, o IBGE considerou o rendimento mensal de pessoas maiores de 10 anos, e entre o período de 2012 e 2013, de pessoas maiores de 15 anos (IBGE, 2015).

e) Economia:

- Trabalho formal

O trabalho remunerado contribui para a qualidade de vida, tanto positiva como negativamente, visto que proporciona renda, identidade e interações sociais, mas também pode ser uma fonte de experiências e riscos negativos. A maioria das pessoas residentes nos países da OCDE possui atualmente um trabalho remunerado, mas apenas uma proporção menor têm empregos que correspondam às suas inclinações e habilidades e que oferecem oportunidades ao seu desenvolvimento. Existem indicadores para avaliação da qualidade de vida, desenvolvidos pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) em vários estudos dedicados ao conceito de trabalho decente. Este consiste em um determinante essencial para a qualidade de vida, e a OIT tenta promover este conceito em todos os países do mundo (STIGLITZ *et al.*, 2009). Como variável indicadora de trabalho, foi selecionada a proporção de pessoas maiores de 16 anos, ocupadas em trabalhos formais, segundo as Unidades da Federação (IBGE, 2015).

5.3.4 Variáveis Explicativas

Conforme já exposto anteriormente nesta seção, as variáveis explicativas possuem como função explicar a eficiência ou ineficiência de uma DMU, porém são externas ao modelo, ou seja, não se classificam nem como *inputs* nem como *outputs*.

As variáveis explicativas vêm validar o modelo previamente utilizado para a comparação da eficiência das DMUs, que neste caso é a DEA. Foram selecionadas variáveis relativas à demografia e urbanização, localização, moradia/habitação e economia, que se encontram no Quadro 8, e na sequência suas respectivas dimensões e descrições:

Dimensão	Variáveis
a) Demografia e Urbanização	Taxa de urbanização; Arranjos familiares por gênero da pessoa de referência, residentes em domicílios particulares; Densidade populacional
b) Localização	Região geográfica Brasileira (norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul)
c) Moradia/Habitação	Investimentos no Programa Minha Casa Minha Vida
d) Economia	PIB

Quadro 8 – Variáveis Explicativas

a) Demografia e Urbanização

- Taxa de Urbanização:

Entre os fatores de acesso à moradia digna se encontra a capacidade de ampliação e disponibilização de terra urbanizada bem localizada para a provisão de habitação de interesse social. Historicamente, a falta de alternativas habitacionais, gerada por fatores como o intenso processo de urbanização, baixa renda das famílias, apropriação especulativa de terra urbanizada e inadequação das políticas de habitação, levou um contingente significativo da população a viver em assentamentos precários. Programas de urbanização de assentamentos precários e de produção habitacional demandam modelos mais efetivos e sustentáveis de recursos e subsídios para as famílias de baixa renda que ainda não conseguem acessar financiamento pelos meios tradicionais do mercado. Os dados selecionados disponíveis para esta pesquisa abrangem o período entre 2009 e 2012, referentes à taxa de urbanização segundo as Unidades da Federação (IBGE, 2015).

- Arranjos Familiares por Gênero da Pessoa de Referência, Residentes em Domicílios Particulares:

Os arranjos familiares por gênero da pessoa de referência constituem uma característica demográfica bastante interessante, pois revela a proporção de gênero no comando de uma família, seja no sentido subjetivo (moral) ou objetivo (financeiro). Neste contexto, a pessoa de referência é aquela que provê o sustento e exerce o comando do domicílio. No presente trabalho, esta variável se refere aos arranjos familiares e/ou unipessoais, residentes em domicílios particulares, considerando o percentual correspondente ao gênero feminino como pessoa de referência no domicílio, nos períodos de 2009 a 2012 (IBGE, 2015).

- Densidade Populacional:

Segundo estudo do IBGE, a interiorização do Brasil na última década foi influenciada de forma significativa pela expansão agrícola em direção ao Centro-Oeste e Norte, fenômeno que – entre outros reflexos – estaria elevando o grau de urbanização e modificando a densidade e a mobilidade populacionais. O adensamento populacional vem se tornando um processo importante para o desenvolvimento das Unidades Federativas, visto que, perante os governos, a baixa densidade demográfica não justifica os investimentos necessários em abastecimento de água, energia elétrica, coleta de lixo e escoamento sanitário (IPEA, 2013). Em sua pesquisa, González *et al.* (2011a) também constataram que a densidade populacional relaciona-se positivamente a qualidade de vida. Neste trabalho, a densidade populacional foi calculada com base na razão entre a população total entre os períodos de 2009 a 2012 e a dimensão territorial de cada Unidade Federativa (IBGE, 2015).

b) Localização: Região geográfica

A Divisão Territorial Brasileira pode ser considerada uma das mais dinâmicas dos países ocidentais, principalmente no que se refere à criação de municípios e à alteração de suas divisas. Atualmente, o Brasil é dividido em 5 regiões: Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sul e Sudeste. Cada região contém suas características próprias, concernentes aos aspectos físicos, humanos, culturais, sociais e econômicos. A Região do Nordeste brasileiro é formada pelos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. A Região Norte é composta pelos estados de Roraima, Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Tocantins. Os estados que formam a Região Sudeste são: Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. O Sul do Brasil é formado pelos estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul. A Região Centro-Oeste é composta pelos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul. Com relação ao Distrito Federal, optou-se por sua exclusão desta pesquisa, entre as razões, pelo fato de não se tratar exatamente de um Estado, e também por não possuir informações disponíveis sobre a variável de *input* relacionada ao programa Bolsa Família, cuja importância não permitiu seu descarte.

c) Moradia/Habitação: Investimentos no Programa Minha Casa Minha Vida

Os investimentos no Programa Minha Casa Minha Vida foram adotados como variável de *input*, especificada anteriormente na Seção 5.3.1. Porém, considerando que são dados

igualmente importantes para a etapa de validação das hipóteses, foram também adotados como variável explicativa.

d) **Economia: PIB**

O PIB foi adotado como variável não discricionária, conforme já explicado na Seção 5.3.2, e também como variável explicativa, em razão de sua importância para a validação das hipóteses.

5.4 Procedimentos

Para a obtenção dos resultados almejados com a realização da presente pesquisa, foram utilizadas ferramentas como a Regressão Linear Múltipla e o modelo SBM da Análise Envolvente de Dados, explicado de maneira mais detalhada na seção 5.2.1. Para a aplicação do modelo e realização das análises, serão utilizados os *softwares Stata[®], Gretl[®] e Microsoft Excel[®]*.

a) **Etapa 1: Seleção e validação de variáveis**

A primeira etapa se refere à seleção e validação das variáveis, onde foi realizada uma análise de regressão múltipla entre cada variável de *output* e todas as variáveis de *input*. Os parâmetros utilizados para determinar quais variáveis são estatisticamente significantes para o modelo foram identificados por meio da tabela de regressão múltipla gerada pelo *software Stata[®]* utilizando o método dos mínimos quadrados generalizados com heterocedasticidade corrigida. Foi realizada a conversão das variáveis como logaritmos, no intuito de minimizar a variação de valores entre as variáveis, e para cada observação, foi apurado o *p-valor* fornecido pela tabela, em um nível de significância de 5%.

Segundo Gujarati e Porter (2010, p. 15), em uma interpretação moderna a análise de regressão é definida como o estudo da dependência de uma variável em relação a uma ou mais variáveis independentes, a partir de *n* observações. O objetivo da regressão no presente estudo é verificar a existência de uma relação explicativa entre as variáveis de *input* e *output*, para que ocorra a validação do modelo escolhido.

Para este estudo foram inicialmente selecionados 4 (quatro) variáveis de *input* controláveis, 1 (uma) variável de *input* não-discricionário e 7 (sete) variáveis de *output*. Diante da presença de *outputs* indesejáveis, foi adotada a transformação linear decrescente, conforme explicado na seção 5.3.1.

Um detalhe importante a ser observado é que os dados observados se encontram em forma de painel, o que significa que a mesma unidade analisada transversalmente (dimensão espacial) é estudada ao longo do tempo. Deste modo, pode-se afirmar que a análise de dados em painel abrange as dimensões de espaço e de tempo.

O modelo de regressão múltipla utilizando dados em painel pode ser representado pela Expressão (16), adaptado de Gujarati e Porter (2010, p. 594):

$$OUT_{it} = \beta_0 + \beta_1 IN_{1it} + \beta_2 IN_{2it} + \beta_3 IN_{3it} + \beta_4 IN_{4it} + u_{it} \quad (16)$$

Onde:

OUT :	<i>variável dependente (output)</i>
β_0 :	<i>intercepto da função</i>
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$:	<i>coeficiente da variável</i>
IN_1, IN_2, IN_3, IN_4 :	<i>variáveis independentes ou explicativas (inputs)</i>
i :	<i>i-ésima observação (DMUs)</i>
t :	<i>t-ésimo período estudado;</i>
u :	<i>erro aleatório</i>

Após efetuar a regressão múltipla com as variáveis, o procedimento seguinte será a exclusão das variáveis de *output* para os quais os investimentos do Programa Minha Casa Minha Vida não possuem relevância estatística. O motivo para o qual o PMCMV foi utilizado como critério na exclusão se deve ao fato de o objetivo dessa pesquisa ser relacionado a questão da habitação. Em relação aos *inputs*, serão excluídos aqueles que não forem significativos para explicar nenhuma variável de *output*. Caso isso aconteça com os investimentos no PMCMV, todavia, novas variáveis sociais precisarão ser levantadas.

b) Etapa 2: Aplicação do modelo SBM, análise de janela e determinação da eficiência relacionada ao PMCMV

Definidas as variáveis, foi utilizada o modelo SBM da Análise Envoltória de Dados, como forma de calcular isoladamente a eficiência do PMCMV. Esta etapa foi subdividida em outras duas subetapas, sendo que na primeira o modelo SBM com retornos variáveis de escala e dupla orientação foi aplicado utilizando-se todas as variáveis de *inputs* e *outputs* selecionadas. A partir dessa primeira aplicação, foi obtido um índice de eficiência global, o qual pode ser definido como um subproduto desta pesquisa.

O maior interesse, todavia, se encontra na eficiência específica, relativa apenas à variável do PMCMV, determinada a partir das folgas do modelo conforme o procedimento desenvolvido por Choi *et al* (2012), apresentado na seção 5.2.1.

Vale mencionar que foi utilizada a análise de janela, na qual é possível obter várias medidas de eficiência para cada período analisado (ano). Para contornar esse problema ao se investigar a influência das variáveis explicativas, foi considerada para este estudo a média das janelas como resultado final.

c) Etapa 3: Análise de regressão e testes estatísticos para a determinação da influência das variáveis explicativas

Após obtida a eficiência, foi realizada nova análise de regressão do índice obtido na segunda etapa em relação às variáveis explicativas, as quais não representam *inputs* nem *outputs*. É importante esclarecer que os valores de eficiência obtidos pela DEA-SBM são censurados (truncados), ou seja, delimitados entre 0 e 1. Consequentemente, o modelo de regressão *Tobit*, proposto em 1958 por James Tobin, demonstrou ser o mais adequado na caracterização das relações entre os valores de eficiência e as variáveis explicativas (WANG *et al.*, 2015).

Segundo Agovino e Rapposelli (2016), o modelo *Tobit* também demonstra ser a melhor alternativa para os casos onde ocorre acúmulo de observações em um único ponto de massa na fronteira, e os valores das amostras são reduzidos. Trata-se de um modelo de regressão linear, no qual o Y^* substitui o Y em razão da presença de dados censurados ou truncados, e é definido pela Expressão 17:

$$Y^* = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (17)$$

O modelo de regressão *Tobit* foi utilizado neste caso para determinar o quanto essas variáveis são capazes de explicar a eficiência obtida com a aplicação do modelo, e validar as hipóteses relacionadas na seção 1.3. Com a validação da pesquisa, os resultados serão apresentados em formato de tabelas, acompanhadas de análises, discussões e considerações finais do trabalho.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, os resultados obtidos por meio das etapas de validação das variáveis, aplicação do modelo e determinação da influência de variáveis explicativas são apresentados e analisados. O capítulo está dividido da seguinte forma: (a) na primeira seção, são apresentados os resultados obtidos na etapa de seleção e validação das variáveis; (b) na segunda seção, é aplicada a análise envoltória de dados, modelo SBM, e análise de janela, para a determinação da eficiência relacionada ao PMCMV; e (c) na terceira e última seção são apresentados testes estatísticos para a determinação da influência das variáveis explicativas sobre os resultados.

6.1 Validação das variáveis

Na fase de validação das variáveis, foi aplicada a regressão múltipla entre cada variável de *output*, e todas as variáveis de *input*. Como já mencionado na seção 5.4, o objetivo da regressão múltipla é verificar a existência de uma relação explicativa entre as variáveis de *input* e *output*, para que ocorra a validação do modelo escolhido.

Na primeira etapa da validação, foi necessário definir se seria utilizado como *output* o déficit habitacional absoluto ou déficit habitacional relativo. Desta forma, ao testar as duas variáveis como variável dependente foi possível constatar que o déficit relativo obteve maior significância com a variável Minha Casa Minha Vida, se comparado ao déficit absoluto. Uma das razões para a obtenção deste resultado, é que os dados referentes ao déficit habitacional absoluto e relativo foram calculados com metodologias distintas.

A Tabela 2 demonstra a diferença entre *p-valor* e coeficiente obtidos pela regressão múltipla de ambas as variáveis, com todas as variáveis de *input*.

Tabela 2 – Coeficiente e *p*-valor das variáveis de *input* em relação ao Déficit Habitacional Relativo e Absoluto

Variáveis de <i>Input</i>	Déficit Relativo		Déficit Absoluto	
	Coeficiente	P-Valor	Coeficiente	P-Valor
Minha Casa Minha Vida	-0,062*	0,000	0,007	0,705
Bolsa Família	-0,013*	0,000	0,016*	0,000
Fundo Nacional de Saúde	0,030	0,104	-0,023	0,387
Fundo Nacional de Educação	0,010	0,551	0,053*	0,024
PIB	-0,123*	0,000	0,737*	0,000

Fonte: elaborada pelo autor

* Variáveis significativas

Ressalta-se que o déficit habitacional relativo mostrou significância estatística com os *inputs* relacionados ao PMCMV, Bolsa Família e PIB, mas não mostrou relação com os *inputs* relacionados à Saúde e Educação o déficit habitacional absoluto mostrou significância estatística com os *inputs* relacionados ao programa Bolsa Família, Educação e PIB, porém não mostrou relação de significância estatística com os *inputs* relacionados à Saúde, e principalmente com o PMCMV. Por esta razão, esta variável foi descartada, por ser considerada inválida para o modelo.

Na próxima etapa, os demais *outputs* sociais foram testados em relação aos *inputs*. A Tabela 3 traz os resultados do *p*-valor e do coeficiente obtido pela regressão múltipla entre cada variável de *output* com todas as variáveis de *input*. Os valores marcados com asterisco indicam *p*-valor estatisticamente significativo considerando um nível de significância de 5%.

Tabela 3 – Coeficiente e *p*-valor das variáveis de *input* em relação às variáveis de *output*

Variáveis de <i>Input</i>	Déficit Relativo		Saneamento		Educação		Esperança de Vida ao Nascer		Taxa de Mortalidade Infantil		Índice de Gini		Trabalho Formal	
	Coef.	<i>P</i> -Valor	Coef.	<i>P</i> -Valor	Coef.	<i>P</i> -Valor	Coef.	<i>P</i> -Valor	Coef.	<i>P</i> -Valor	Coef.	<i>P</i> -Valor	Coef.	<i>P</i> -Valor
Minha Casa Minha Vida	-0,062*	0,000	0,099*	0,002	-0,001	0,700	0,005*	0,001	-0,031*	0,002	-0,006*	0,003*	0,026*	0,003
Bolsa Família	-0,013*	0,000	0,040*	0,000	0,006*	0,000	-0,001*	0,000	0,010*	0,000	-0,005*	0,000*	-0,009*	0,000
Fundo Nacional de Saúde	0,030	0,104	0,141*	0,008	0,014*	0,000	0,002	0,279	-0,011	0,365	0,004	0,054	-0,035*	0,019
Fundo Nacional de Educação	0,010	0,551	-0,083*	0,004	-0,006*	0,000	-0,006*	0,000	-0,026*	0,039	0,002	0,345	-0,037*	0,000
PIB	-0,123*	0,000	-0,602*	0,000	-0,027*	0,000	0,012*	0,000	-0,064*	0,000	-0,008*	0,015*	0,117*	0,000

Fonte: elaborada pelo autor

* Variáveis significativas

Sobre a variável referente à proporção de crianças de 0 a 14 anos de idade em domicílios com saneamento inadequado, esta demonstrou significância estatística com o PMCMV, como pode ser verificado pelo *p-valor* de 0,002. Porém, ao verificar o coeficiente positivo, foi possível observar que um pior saneamento, ou seja, um saneamento básico mais inadequado relaciona-se com um maior investimento no Programa. Neste caso, é provável que o saneamento esteja influenciando o investimento em novas moradias, e não o contrário. Deste modo, embora exista uma forte relação entre saneamento básico e o PMCMV, esta variável foi descartada.

Outro *output* analisado foi referente à distribuição percentual de pessoas que frequentam estabelecimentos de ensino. Embora seja uma variável socialmente relevante, a educação não apresentou significância estatística quando relacionada ao *input* PMCMV, visto que o *p-valor* obtido foi bastante elevado (0.700). Portanto, esta variável foi descartada.

O percentual de esperança de vida ao nascer mostrou significância estatística com os *inputs* relacionados ao PMCMV, ao programa Bolsa Família, à Educação e ao PIB, conforme o resultado do *p-valor*. Embora não tenha mostrado relação com o *input* Saúde, esta variável foi validada para utilização no modelo. O coeficiente é positivo, indicando que o PMCMV tende a melhorar a expectativa de vida.

Quanto à taxa de mortalidade infantil, verificou-se que este *output* possui significância estatística com os *inputs* relacionados ao PMCMV, ao programa Bolsa Família, à Educação e ao PIB, não possuindo significância com o *input* relacionado à Saúde. Neste caso, esta variável foi validada para utilização no modelo, já que seu coeficiente é negativo, indicando que o PMCMV tende a reduzir a taxa de mortalidade.

O Índice de Gini mostrou significância estatística com os *inputs* relacionados ao PMCMV, ao programa Bolsa Família e ao PIB, com *p-valor* bastante reduzido, especialmente no que tange aos dois primeiros *inputs*. Não mostrou relação com os *inputs* relacionados à Saúde e à Educação. Esta variável foi validada para utilização no modelo, apresentando coeficiente negativo, visto que se trata de uma variável indesejável, o que indica que o PMCMV tende a reduzir o nível de desigualdade.

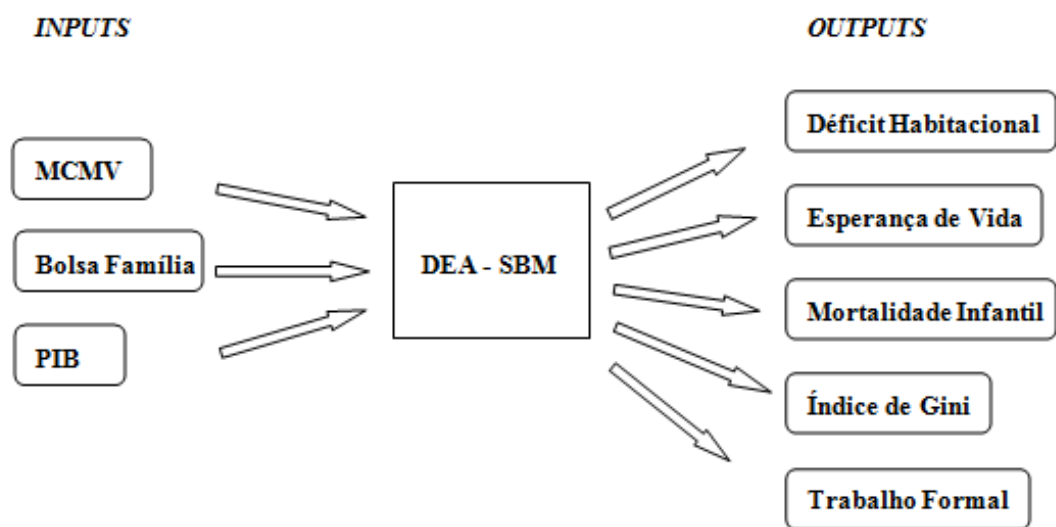
O trabalho formal das pessoas maiores de 16 anos mostrou significância estatística com os *inputs* relacionados ao PMCMV, ao programa Bolsa Família e ao PIB. Não mostrou relação com os *inputs* relacionados à Saúde e à Educação, visto que, embora o *p-valor* demonstre significância, os coeficientes mostraram-se negativos para estes últimos. Trata-se de um resultado interessante, porém estranho, pois o que se espera é que o trabalho formal contribua com melhores níveis de educação e saúde. Embora esta variável tenha apresentado

este resultado inesperado, ela foi validada para utilização no modelo, o que indica que o PMCMV tende a melhorar o nível de emprego formal.

Os *inputs* relacionados aos investimentos em saúde e educação não apresentaram significância estatística com os principais *outputs* sociais utilizados nesta pesquisa, dentre os quais o déficit habitacional, o qual se relaciona diretamente ao PMCMV, o índice de Gini, que retrata a desigualdade de rendimentos em uma população, e a taxa de mortalidade infantil e a esperança de vida ao nascer. Além disso, os investimentos em educação apresentaram, de forma inesperada, relação negativa com o *output* trabalho. Por esta razão, os investimentos em educação e saúde foram descartados na utilização do modelo DEA-SBM.

Deste modo, foram validados e selecionados para o modelo SBM os seguintes *inputs*: Minha Casa Minha Vida, Bolsa Família e PIB. Como *outputs* foram validados e selecionados: Déficit Habitacional Relativo, Esperança de Vida ao Nascer, Taxa de Mortalidade Infantil, Índice de Gini e Trabalho Formal.

Figura 5 – *Framework* do Modelo



Fonte: Elaborado pelo autor

6.2 Eficiência das Unidades Federativas

Após a validação das variáveis a serem utilizadas no modelo, foi realizada a análise de janela. Foram construídas 2 janelas, cada qual correspondente a 3 períodos, considerando que os dados analisados compreendem o período entre 2009 e 2012, sendo elas: 1) 2009-2011 e 2) 2010-2012.

Após a construção de todas as janelas, foi aplicada a DEA em cada uma. O resultado final da eficiência de cada DMU em cada ano foi obtido por meio da média das eficiências de cada período em todas as janelas. Ressalta-se que a média e o desvio padrão das eficiências de cada DMU foi calculado, com o objetivo de testar a estabilidade de sua eficiência ao longo dos períodos analisados.

Nas seções seguintes serão apresentadas as análises comparativas entre as Unidades Federativas brasileiras relacionadas a sua eficiência em converter investimentos em programas sociais em qualidade de vida. Ressalta-se que primeiro será apurada a eficiência total, e logo após será apurada a eficiência do PMCMV isoladamente.

6.2.1 Apuração da Eficiência Total

Primeiramente foi realizada, por meio do modelo DEA-SBM, a apuração da eficiência total das Unidades Federativas em converter investimentos sociais (*inputs*), tais como PMCMV, e Bolsa Família, em benefícios sociais (*outputs*), que se referem as melhorias relacionadas ao déficit habitacional, esperança de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil, índice de Gini e trabalho formal. Ressalta-se que o PIB foi adotado como uma variável não-discrecional. A Tabela 4 apresenta os resultados referentes à eficiência total por DMU.

Tabela 4 – Eficiência total por DMU

Unidade Federativa	2009	2010	2011	2012	Eficiência Média	Desvio Padrão
Rondônia	0,881	0,902	1	1	0,946	0,063
Acre	1	1	1	1	1	0,000
Amazonas	0,744	0,499	0,563	0,672	0,620	0,109
Roraima	1	1	1	1	1	0,000
Pará	0,635	0,522	0,433	0,451	0,510	0,091
Amapá	1	1	1	1	1	0,000
Tocantins	1	0,858	0,849	1	0,929	0,085
Maranhão	0,578	0,487	0,477	0,365	0,477	0,087
Piauí	0,645	0,672	0,586	0,537	0,610	0,061
Ceará	0,757	0,642	0,511	0,458	0,592	0,134
Rio Grande do Norte	0,765	0,774	1	1	0,885	0,133
Paraíba	1	0,628	0,523	0,846	0,749	0,215
Pernambuco	0,963	0,597	0,560	0,516	0,659	0,205
Alagoas	0,749	0,582	0,601	1	0,733	0,193
Sergipe	0,822	0,693	0,656	0,522	0,673	0,123
Bahia	0,703	0,478	0,419	0,420	0,505	0,135

Minas Gerais	0,584	0,680	0,547	0,460	0,568	0,091
Espírito Santo	1	1	1	1	1	0,000
Rio de Janeiro	1	1	0,908	0,698	0,902	0,142
São Paulo	1	1	1	1	1	0,000
Paraná	0,809	0,713	0,751	0,582	0,714	0,096
Santa Catarina	1	1	1	1	1	0,000
Rio Grande do Sul	1	1	0,982	1	0,995	0,009
Mato Grosso do Sul	1	1	0,884	1	0,971	0,058
Mato Grosso	1	0,839	0,924	0,541	0,826	0,201
Goiás	0,798	0,600	0,527	0,473	0,599	0,142

Fonte: elaborada pelo autor

Como pode ser percebido na Tabela 4, as Unidades Federativas que apresentaram eficiência igual a 1 foram: Acre, Roraima e Amapá (Norte); Espírito Santo e São Paulo (Sudeste); Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Sul). Entre as eficiências médias mais baixas (abaixo de 0,6), se encontram Goiás (Centro-Oeste), Minas Gerais (Sudeste), Pará (Norte), e algumas Unidades Federativas pertencentes à região Nordeste, tais como: Bahia, Ceará e Maranhão.

Também é possível notar que ocorreu redução da eficiência ao longo do período analisado para as seguintes Unidades: Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Mato Grosso e Goiás. A Tabela 5 demonstra a eficiência média por região.

Tabela 5 – Eficiência média total por Região

	2009	2010	2011	2012	Média
Norte	0,894	0,826	0,835	0,875	0,858
Nordeste	0,776	0,617	0,592	0,630	0,654
Sudeste	0,896	0,920	0,864	0,789	0,867
Sul	0,936	0,904	0,911	0,861	0,903
Centro-Oeste	0,933	0,813	0,778	0,671	0,799

Fonte: elaborada pelo autor

As regiões que se mostraram mais eficientes foram Sul, Sudeste e Norte. Em contrapartida, a região Nordeste foi a que apresentou eficiência média mais baixa, seguida pela região Centro-Oeste. É possível observar que a eficiência total sofreu redução em todas as regiões, comparando-se o ano de 2009, primeiro período analisado, com o último período, em 2012. Essa redução foi mais acentuada na região Centro-Oeste. Esta informação pode

indicar que os investimentos nos programas Bolsa Família e MCMV se converteram em benefícios sociais de forma menos eficiente ao final do período analisado.

6.2.2 Apuração da Eficiência para o Minha Casa Minha Vida

Após a apuração da eficiência total, foi apurada, usando a abordagem de Choi et al. (2012), a eficiência relativa aos investimentos no Minha Casa Minha Vida para todas as Unidades Federativas, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 – Eficiência para o PMCMV por DMU

Unidade Federativa	2009	2010	2011	2012	Eficiência Média	Desvio Padrão
Rondônia	0,987	0,798	1	1	0,946	0,099
Acre	1	1	1	1	1	0,000
Amazonas	0,993	0,311	0,602	0,996	0,725	0,332
Roraima	1	1	1	1	1	0,000
Pará	0,993	0,516	0,261	0,381	0,538	0,321
Amapá	1	1	1	1	1	0,000
Tocantins	1	0,995	0,965	1	0,990	0,017
Maranhão	0,998	0,539	0,524	0,186	0,561	0,333
Piauí	0,860	0,932	0,675	0,604	0,768	0,154
Ceará	0,997	0,739	0,385	0,303	0,606	0,322
Rio Grande do Norte	0,991	0,844	1	1	0,959	0,077
Paraíba	1	0,347	0,155	0,948	0,613	0,425
Pernambuco	1	0,477	0,433	0,426	0,584	0,278
Alagoas	0,989	0,177	0,303	1	0,617	0,439
Sergipe	0,991	0,248	0,272	0,147	0,415	0,388
Bahia	0,997	0,400	0,254	0,269	0,480	0,351
Minas Gerais	0,512	0,784	0,344	0,259	0,475	0,231
Espírito Santo	1	1	1	1	1	0,000
Rio de Janeiro	1	1	0,825	0,585	0,853	0,196
São Paulo	1	1	1	1	1	0,000
Paraná	0,994	0,515	0,607	0,415	0,633	0,253
Santa Catarina	1	1	1	1	1	0,000
Rio Grande do Sul	1	1	1	1	1	0,000
Mato Grosso do Sul	1	1	0,774	1	0,944	0,113
Mato Grosso	1	0,939	0,949	0,325	0,803	0,320
Goiás	0,994	0,237	0,156	0,140	0,382	0,410

Fonte: elaborada pelo autor

Em se tratando da análise sobre a eficiência dos investimentos no Programa Minha Casa Minha Vida, as Unidades com eficiência média mais alta permaneceram as mesmas em relação à análise da eficiência total: Acre, Roraima e Amapá (Norte); Espírito Santo e São Paulo (Sudeste); Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Sul). Entre as eficiências médias mais baixas (abaixo de 0,6), se encontram Goiás (Centro-Oeste), Minas Gerais (Sudeste), Pará (Norte), e algumas Unidades Federativas pertencentes à região Nordeste, tais como: Bahia, Maranhão, Pernambuco, e Sergipe.

Também é possível notar que houve redução da eficiência em relação ao PMCMV ao longo dos anos, para as seguintes Unidades: Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Mato Grosso e Goiás. A Tabela 7 demonstra a eficiência média do PMCMV por região.

Tabela 7 – Eficiência média para o MCMV por Região

	2009	2010	2011	2012	Média
Norte	0,996	0,803	0,833	0,911	0,886
Nordeste	0,980	0,523	0,445	0,543	0,623
Sudeste	0,878	0,946	0,792	0,711	0,832
Sul	0,998	0,838	0,869	0,805	0,878
Centro-Oeste	0,998	0,725	0,626	0,488	0,709

Fonte: elaborada pelo autor

Como se nota na Tabela 7, a eficiência foi maior, pela ordem, nas regiões Norte, Sul e Sudeste. Em contrapartida, as regiões Nordeste e Centro-Oeste foram as que apresentaram eficiência média mais baixa. Entre as possíveis explicações para isso pode estar o fato de o Nordeste concentrar a população mais pobre do país.

Fora isso, pode-se notar que no primeiro período analisado (2009), as eficiências medidas isoladamente para os investimentos no PMCMV mostraram-se maiores que às eficiências totais, em que foram considerados todos os *inputs* selecionados. A única exceção foi a Região Sudeste, que foi mais eficiente na avaliação da eficiência total no ano de 2009.

Todavia, à medida que a análise evoluiu para o período de 2012, pôde-se constatar que as eficiências para o PMCMV foram menores que as eficiências totais em todas as regiões, exceto na Região Norte. Isso ocorreu provavelmente porque os investimentos no PMCMV aumentaram muito no período e apesar de sua importância em gerar benefícios sociais, não

conseguiram, sozinhos, proporcionar um aumento nos *outputs* sociais na mesma proporção em que aumentaram tais investimentos.

Esta situação pode apresentar um indicativo de que as condições sociais dos estados sofreram uma estagnação ou piora, a despeito dos investimentos maiores no PMCMV. Logo, o modelo DEA-SBM recomenda, considerando o Brasil como um todo, que ocorram reduções nos investimentos para o Programa.

Na próxima seção, serão apresentados os resultados da análise de regressão e dos testes estatísticos utilizados para a determinação da influência das variáveis explicativas sobre a eficiência do PMCMV.

6.3 Influência das variáveis explicativas e validação das hipóteses

Foram realizados testes estatísticos por meio do modelo de regressão *Tobit*, considerando um nível de significância de 5%, relacionando a eficiência do PMCMV com as variáveis explicativas: Arranjos Familiares por Gênero, Taxa de Urbanização, Densidade Populacional, PIB e Investimentos realizados no PMCMV. Os resultados estão demonstrados na Tabela 8.

Tabela 8 – Coeficiente e *p-valor* do Modelo *Tobit* para as Variáveis Explicativas, PMCMV e PIB

Variável Explicativa	Coeficiente	<i>P-Valor</i>
Investimentos MCMV	$-6,68 \times 10^{-11}*$	0,0012
PIB por UF	$7,40 \times 10^{-13}*$	0,0064
Arranjos Familiares por Gênero	-0,95*	0,0329
Urbanização	1,00*	0,0204
Densidade Populacional	-0,18	0,7582

Fonte: elaborada pelo autor

* Variáveis significativas

É possível notar que todas as variáveis, exceto Densidade Populacional, apresentaram relevância estatística, com *p-valor* bastante reduzido, indicando que estas exercem influência sobre a eficiência do Programa Minha Casa Minha Vida. Os resultados obtidos no *p-valor* e coeficiente de cada variável explicativa servem como embasamento à análise e validação das hipóteses levantadas nesta pesquisa.

Quanto à primeira hipótese (H_1), relacionada ao volume de investimentos no PMCMV e a eficiência das Unidades Federativas em convertê-los em melhoria dos indicadores sociais e de qualidade de vida, foi possível observar que, devido ao coeficiente negativo, existe uma tendência à redução no nível de eficiência quanto maior for o nível de investimentos no

programa. Tal resultado, embora contrarie a hipótese de pesquisa levantada com base na literatura, corrobora os resultados que foram obtidos na seção 6.2.2, em que se constatou que após se atingir um determinado nível de investimentos no PMCMV, caso não sejam realizados outros investimentos sociais complementares, os benefícios sociais à população podem até aumentar, porém em proporção menor do que os investimentos no PMCMV, o que ocasiona a redução no nível de eficiência. Dessa forma, embora as Unidades Federativas tenham, em sua maior parte, apresentado uma melhoria geral nos *outputs* sociais, os investimentos no PMCMV apresentaram um incremento proporcionalmente muito mais expressivo, de modo que a melhoria nos benefícios sociais não acompanhou proporcionalmente o aumento nos investimentos no PMCMV.

Já o PIB por Unidade Federativa (H_2) apresentou coeficiente significativo e positivo, o que indica que as Unidades com maior PIB tendem a se mostrar mais eficientes em relação ao PMCMV, o que valida a hipótese levantada. Curiosamente, observou-se que existem algumas exceções, visto entre as Unidades Federativas mais eficientes, se encontram várias pertencentes à região Norte, tais como Acre, Roraima e Amapá, que se encontram entre as mais pobres do país. Essas exceções, todavia, podem ser explicadas quando se incluem outras variáveis de análise, tais como, por exemplo, a localização geográfica e os arranjos familiares.

Com relação aos arranjos familiares por gênero (H_3), onde a mulher é a pessoa de referência na família, o coeficiente obtido foi significativo e negativo, o que mais uma vez contraria a hipótese de pesquisa levantada. Esse resultado pode indicar que, no Brasil, em famílias chefiadas por mulheres a presença da figura masculina geralmente costuma ser errática, enquanto que o contrário ocorre com bem menos frequência. Dessa forma, essa aparente contradição pode ser explicada pelo fato de que a presença do cônjuge homem, bem como de sua renda complementar, pode influenciar positivamente o nível de eficiência. É importante destacar que famílias chefiadas por mulheres também sofrem a influência de outros fatores relacionados ao ambiente em que vivem, os quais corroboram com a ineficiência. Portanto, considerar a presença masculina como influência positiva, sem levar em conta os demais fatores ambientais, pode conduzir a uma interpretação frágil da real situação dessas famílias.

Vale ressaltar que as unidades Acre, Roraima e Amapá, que pertencem à região Norte e se encontram entre as mais eficientes, possuem representação feminina no comando familiar de aproximadamente 34%, 28% e 29%, respectivamente. Já as UF com maior eficiência e pertencentes ao Sudeste e Sul, tais como Espírito Santo, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, apresentaram representatividade feminina superior a 50%, o que contraria o

resultado obtido na regressão *Tobit*. Uma das suposições mediante este resultado, é que a renda das mulheres habitantes das regiões Sudeste e Sul seja superior à renda dos homens que habitam a região Norte, e que outras variáveis sociais também possam afetar positivamente a eficiência destas regiões, diferentemente do que acontece com as demais, especialmente a região Nordeste, a qual foi a menos eficiente.

Quanto à taxa de urbanização (H_4), esta apresentou coeficiente positivo e significativo, indicando que regiões mais urbanizadas proporcionam maior eficiência social do PMCMV. Regiões urbanizadas tendem a apresentar melhores condições de saneamento, educação, saúde e emprego, ao contrário das áreas rurais, onde o acesso a esses benefícios se torna muito mais difícil. Mais uma vez a hipótese levantada com base na literatura foi validada.

Sobre a influência da localização geográfica das Unidades Federativas (H_5), foi realizado um teste “t” comparando-se a eficiência média do PMCMV entre as 05 (cinco) Regiões Geográficas: Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste, em um nível de significância de 5%. A Tabela 9 demonstra os resultados do teste, contendo o *p-valor* para cada par de regiões geográficas, com nível de significância de 5%.

Tabela 9 – *P-valor* obtido após teste “t” para regiões geográficas

Regiões	p-valor					Média da Eficiência do PMCMV
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
Norte	-----	0,027	0,258	0,413	0,077	0,886
Nordeste	0,027	-----	0,086	0,030	0,129	0,623
Sudeste	0,258	0,086	-----	0,221	0,116	0,832
Sul	0,413	0,030	0,221	-----	0,048	0,878
Centro-Oeste	0,077	0,129	0,116	0,048	-----	0,709

Fonte: elaborada pelo autor

Como resultado do teste, analisando o *p-valor* em cada combinação, constatou-se que existe discrepância entre as eficiências das regiões Centro-Oeste e Sul (0,048), Nordeste e Sul (0,030), Norte e Nordeste (0,027). Neste caso, é possível afirmar que, se a hipótese é para médias de eficiência diferentes entre as regiões, esta foi aceita para as combinações anteriormente citadas. Como verificado pelas hipóteses anteriores, as regiões Norte, Sul e Sudeste não apresentaram diferenças significativas entre suas eficiências, assim como o Nordeste em relação ao Centro-Oeste. Foi possível, assim, definir dois grupos bastante distintos, sendo um deles composto pelas regiões Sudeste, Sul e Norte, que são as mais eficientes, e o outro composto pelas regiões Nordeste e Centro-oeste, que foram as menos eficientes.

Finalmente, a última hipótese levantada (H_6) foi que a densidade populacional influencia a eficiência do PMCMV. No entanto, ao realizar a análise de regressão, verificou-se pelo *p-valor* obtido, conforme demonstrado na Tabela 8, que não há significância estatística entre a eficiência do PMCMV e a densidade populacional das Unidades Federativas. Deste modo, esta hipótese não pôde ser validada.

Hipóteses	Síntese dos Resultados
H_1 : O volume de investimentos no PMCMV e a eficiência das Unidades Federativas	Coeficiente negativo, apresentando tendência à redução no nível de eficiência quanto maior for o nível de investimentos no programa
H_2 : A participação das Unidades Federativas no PIB	Coeficiente significativo e positivo, o que indica que as Unidades com maior PIB tendem a se mostrar mais eficientes em relação ao PMCMV
H_3 : As Unidades Federativas com um tipo específico de arranjo familiar	Coeficiente significativo e negativo, o que indica que a presença do cônjuge homem, bem como de sua renda complementar, pode influenciar positivamente o nível de eficiência
H_4 : O nível de urbanização das Unidades Federativas	Coeficiente positivo e significativo, indicando que regiões mais urbanizadas proporcionam maior eficiência social do PMCMV
H_5 : A região geográfica onde a Unidade Federativa está localizada	Formaram-se dois grupos bastante distintos, sendo um deles composto pelas regiões Sudeste, Sul e Norte, que são as mais eficientes, e o outro composto pelas regiões Nordeste e Centro-oeste, que foram as menos eficientes
H_6 : A densidade populacional da Unidade Federativa	Não há significância estatística entre a eficiência do PMCMV e a densidade populacional das Unidades Federativas

Quadro 9 - Síntese dos Resultados Obtidos com as Hipóteses de Pesquisa

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente trabalho foi determinar, por meio de uma análise comparativa entre as Unidades Federativas Brasileiras, os fatores explicativos da eficiência em converter os investimentos realizados pelo governo federal no Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV - em benefícios sociais para a população, no período correspondente aos anos de 2009 a 2012. Para o alcance deste objetivo geral, foi necessário identificar o modelo de relação entre os investimentos no PMCMV e a qualidade de vida das Unidades Federativas brasileiras, determinar a eficiência das UF em converter os investimentos do PMCMV em benefícios sociais, e identificar os fatores explicativos para essa eficiência.

Foi aplicada a Análise Envoltória de Dados - DEA, utilizando o Modelo Baseado em Folgas - SBM (*Slacks-Based Model*) com retornos variáveis de escala e análise de janela. Inicialmente foram selecionadas 4 (quatro) variáveis de *input* controláveis, referentes a investimentos realizados em: PMCMV, Bolsa Família, Fundo Nacional de Saúde, e Programa Mais Educação. Foi selecionado o PIB como variável de *input* não-discrecional, e 7 (sete) variáveis de *output*, sendo: déficit habitacional, taxa de saneamento inadequado, frequência a estabelecimentos de ensino público, esperança de vida ao nascer, mortalidade infantil, índice de Gini e trabalho formal. Os *inputs* relacionados aos investimentos em saúde e educação não apresentaram significância estatística com os principais *outputs* sociais utilizados nesta pesquisa, e por esta razão foram descartados do modelo. O *output* de saneamento foi descartado devido a indícios de que esta variável possa influenciar os investimentos no PMCMV, e não o contrário, tornando-a inválida para o modelo. Embora seja uma variável socialmente relevante, o *output* sobre educação não apresentou significância estatística quando relacionada ao *input* PMCMV, e por esta razão também foi descartado.

As Unidades com eficiência média relativa ao PMCMV mais alta foram Acre, Roraima e Amapá (Norte); Espírito Santo e São Paulo (Sudeste); Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Sul). Entre as eficiências médias mais baixas (abaixo de 0,6), se encontram Goiás (Centro-Oeste), Minas Gerais (Sudeste), Pará (Norte), e algumas Unidades Federativas pertencentes à região Nordeste, tais como: Bahia, Maranhão, Pernambuco, e Sergipe. Por região, a maior eficiência ocorreu, pela ordem, nas regiões Norte, Sul e Sudeste. Em contrapartida, as regiões Nordeste e Centro-Oeste foram as que apresentaram eficiência média mais baixa.

Com base nos testes estatísticos realizados para validação das hipóteses de pesquisa, obtiveram-se algumas conclusões interessantes. Na primeira hipótese, foi possível observar

que, quando os investimentos realizados no Programa Minha Casa Minha Vida atingem um determinado nível, torna-se menor sua eficiência em converter-se em benefícios sociais à população. Isto significa que esses investimentos não conseguem mais, de maneira isolada, gerar um aumento proporcional nos benefícios sociais e qualidade de vida.

Quanto à segunda hipótese, os testes demonstraram que as UF com maior PIB tendem a se mostrar mais eficientes em relação ao PMCMV, embora algumas das UF mais eficientes, como as pertencentes à região Norte, possuam um PIB menor se comparadas às menos eficientes. Sobre a terceira hipótese, referente aos arranjos familiares por gênero, as UF onde as mulheres predominam como pessoa de referência podem se mostrar menos eficientes, a despeito daqueles estados onde a mulher é a pessoa de referência e mesmo assim se mostraram mais eficientes, tais como Espírito Santo, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. É importante ressaltar que um dos objetivos do PMCMV é beneficiar famílias chefiadas por mulheres.

Em relação à taxa de urbanização, que é a quarta hipótese, os resultados demonstram que regiões mais urbanizadas são mais eficientes. A quinta hipótese deste trabalho, referente à influência da localização geográfica das Unidades Federativas, demonstrou discrepância entre algumas das regiões brasileiras, como Centro-Oeste e Sul, Nordeste e Sul, Norte e Nordeste. Portanto, é possível afirmar que a eficiência social apresenta níveis diferentes entre regiões, sendo possível dividir o país em dois grupos: (a) Norte, sudeste e sul, que são mais eficientes; e (b) Nordeste e centro-oeste, que são menos eficientes.

A sexta e última hipótese, sobre a relação entre a densidade populacional e a eficiência do PMCMV não foi validada, por não demonstrar significância estatística entre as variáveis. Diante da análise das hipóteses e apresentação das conclusões, pode-se afirmar que o objetivo deste trabalho foi atingido.

Com relação à contribuição para o estado da arte, é importante mencionar que não foi localizado na literatura outro trabalho que analisasse a eficiência dos investimentos em um programa habitacional em se converter em qualidade de vida, tal como foi realizado no presente estudo. Além disso, entre os poucos estudos que estudaram a habitação por meio da ferramenta DEA, nenhum se refere ao Brasil ou à América Latina, onde se encontra a maior parte dos países em desenvolvimento no Ocidente, fator que motivou a realização deste trabalho.

Como contribuição prática, pode-se afirmar que os resultados obtidos com este estudo podem direcionar os formuladores de políticas habitacionais, de modo que os investimentos no PMCMV sejam realizados com maior eficiência. Quanto às Unidades Federativas menos

eficientes, ou seja, onde um aumento nos investimentos no Programa não proporciona melhoria nos indicadores sociais, os governantes devem averiguar quais as razões que contribuem para que isso ocorra.

Como pode ocorrer em outras pesquisas, o presente trabalho apresenta suas limitações. Entre elas, é possível ressaltar a defasagem do período analisado, com informações até o ano de 2012. Tal defasagem se deve à indisponibilidade de informações mais recentes, especialmente no que se refere ao déficit habitacional no Brasil, visto que são dados obtidos em bases oficiais. Embora outras variáveis possuíssem dados mais recentes, incluindo os anos de 2013, e até 2014, optou-se por manter a defasagem, de modo a não distorcer os resultados. Alguns dentre os trabalhos mencionados nas referências também utilizaram dados defasados, tais como Sepehrdoust (2013), Ibem e Aduwo (2013) e Silva e Alves (2014).

Como sugestão para a continuidade deste estudo em pesquisas futuras, o modelo utilizado neste trabalho pode ter seu escopo ampliado, por meio da comparação da eficiência relacionada a programas habitacionais realizados em diversos países, da realização de testes com outros modelos DEA, da utilização de outras variáveis sociais, ou mesmo da análise do PMCMV em períodos mais atuais, conforme novos dados forem disponibilizados.

REFERÊNCIAS

- AGOVINO, M.; RAPPOSELLI, A. Disability and Work: A Two-Stage Empirical Analysis of Italian Evidence at Provincial Level in Providing Employment for Disabled Workers. **Social Indicators Research**, v. 125, p. 635-648, 2016.
- ALKIRE, S. Dimensions of Human Development. **World Development**, v. 30, n. 2, p. 181-205, 2002.
- ALTES, W. K. K. Housing and positive European integration: permissible state aid for improving the urban environment. **Journal of Housing and the Built Environment**. v. 30, p. 341-353, 2015.
- ANAND, S.; SEN, A. Human Development and Economic Sustainability. **World Development**, v. 28, n. 12, p. 2029-2049, 2000.
- AZEVEDO, S.; ANDRADE, L. A. G. **Habitação e Poder: Da Fundação da Casa Popular ao Banco Nacional Habitação**. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 2011.
- BLOEMER, N. M. S.; XAVIER, S. S. Programas habitacionais: indicadores de avaliação. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 9, n. 3, p. 54-74, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Saiba Mais – Programa Mais Educação**. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao/apresentacao?id=16689>>. Acesso em 22 out. 2015.
- BRASIL. Portal Brasileiro de Dados Abertos. **Indicadores sobre Bolsa Família**. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/programa-bolsa-familia>>. Acesso em 23 mai. 2015.
- BRASIL. Portal Brasileiro de Dados Abertos. **Indicadores sobre Mais Educação**. Disponível em: < <http://dados.gov.br/dataset/mais-educacao>>. Acesso em 22 out. 2015.
- BRASIL. Portal Brasileiro de Dados Abertos. **Indicadores sobre Minha Casa Minha Vida**. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/minha-casa-minha-vida>>. Acesso em 26 jan. 2015.
- BRASIL. Portal Brasileiro de Dados Abertos. **Indicadores sobre Transferências do Fundo Nacional de Saúde para Estados**. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/transferencias-do-fundo-nacional-de-saude-para-estados>>. Acesso em 23 mai. 2015.
- BRASIL. Presidência da República. Lei Ordinária nº 11.977, de 7 de julho de 2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa Minha Vida e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11977.htm>. Acesso em: 18 mar. 2015.
- BRAUW, A. de; GILLIGAN, D. O.; HODDINOTT, J.; ROY, S. The Impact of *Bolsa Família* on Women's Decision-Making Power. **World Development**, v. 59, p. 487-504, 2014.
- BREDENOORD, J.; van LINDERT, P. Pro-poor housing policies: Rethinking the potential of assisted self-help housing. **Habitat International**, v. 34, p. 278-287, 2010.
- BUCKLEY, R. M.; KALARICKAL, J. Housing policy in developing countries: Conjectures and refutations. **World Bank Research Observer**, v. 20, n. 2, pp. 233-257, 2005.

CAMIOTO, F. C.; MARIANO, E. B.; REBELATTO, D. A. N. Efficiency in Brazil's industrial sectors in terms of energy and sustainable development. **Environmental Science & Policy**, v. 37, p. 50-60, 2014.

CASTRO, M. L.; KRUGER, P. G. von. Unidades de seleção tecnológica e inovação na construção habitacional no Brasil. **Ambiente Construído**, v. 13, n. 3, p. 217-233, Julho/Setembro 2013.

CERQUETI, R.; AUSLOOS, M. Statistical assessment of regional wealth inequalities: the Italian case. **Quality and Quantity**, v. 49, n. 6, p. 2307-2323, 2015.

CHEN, P.; LIU, C. -Z. **Efficiency on the property market by DEA analysis - Based on SEM**. Proceedings of 2007 International Conference on Management Science and Engineering, ICMSE'07 (14th), 4422184, p. 2318-2324, 2008.

CHOI, Y.; ZHANG, N.; ZHOU, P. Efficiency and abatement costs of energy-related CO₂ emissions in China: A slacks-based efficiency measure. **Applied Energy**, v. 98, p. 198-208, 2012.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **CNM Habitação: Política Nacional de Habitação**. – Brasília: CNM, v. 13, 56 p, 2012.

COOK, W. D.; ZHU, J. **Data Envelopment Analysis - A Handbook on the Modeling of Internal Structures and Networks**. International Series in Operations Research & Management Science. Volume 208. Springer Science + Business Media New York, 2014.

COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; TONE, K. **DATA ENVELOPMENT ANALYSIS - A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software**. 2 ed. Springer Science + Business Media, LLC, 2007.

DESPOTIS, D. K. A Reassessment of the Human Development Index Via Data Envelopment Analysis. **The Journal of the Operational Research Society**, v. 56, n. 8, p. 969-980, 2005.

FENWICK, E.; MACDONALD, C.; THOMSON, H. Economic analysis of the health impacts of housing improvement studies: A systematic review. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 67, n. 10, p. 835-845, 2013.

FERREIRA, A. B. de H. **Mini dicionário da língua portuguesa**. 4. Ed. Rio de Janeiro, 2002.

FERRI, G.; PAVESI, A.; PINTO, F. Housing policies and local governance: The Milan metropolitan area. **International Journal of Housing Science and Its Applications**, v. 37, n. 2, p. 87-98, 2013.

FINGER, F. B.; GONZÁLEZ, M. S.; KERN, A. P. Control of Finished Work - Final Quality Inspection in a Social Housing Project. **Revista Ingeniería de Construcción**, v. 30, n. 2, p. 147-153, 2015.

FLEMING, A. M. B.; HADDAD, A. N. Política habitacional no Acre e inclusão social: O desafio dos governos [Housing policy in Acre and social inclusion: The governments challenge]. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 6, n. 2, p. 2-22, 2010.

FLOCKS, J.; BURNS, A. Stakeholder analysis of Florida farmworker housing. **Journal of Agromedicine**, v. 11, n. 1, p. 59-67, 2006.

FREDERICKS, S. E. Justice in sustainability indicators and indexes. **International Journal of Sustainable Development and World Ecology**, v. 19, n. 6, p. 490-499, 2012.

FUKUZAWA, D. D.; KARNAS, F. Reconnecting Health and Housing: Philanthropy's New Opportunity. **Environmental Justice**, v. 8, n. 3, p. 86-94, 2015.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Centro de Estatística e Informações - **Déficit habitacional municipal no Brasil**. / Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e Informações – Belo Horizonte, 2013. 78 p. Disponível em:

<<http://www.fjp.mg.gov.br>>. Acesso em 03 mar. 2015.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Centro de Estatística e Informação - **Déficit habitacional no Brasil 2011-2012: resultados preliminares** / Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e Informação – Belo Horizonte, 2014. (Nota técnica, 1) 19 p.: il.

GILBERT, A. G. Free housing for the poor: An effective way to address poverty? **Habitat International**, v. 41, 253-261, 2014.

GOLANY, B., ROLL, Y. Na Application Procedure for DEA. **Omega**, v. 17, n. 3, p. 237-250, 1989.

GONZÁLEZ, E.; CARCABA, A.; VENTURA, J.; GARCIA, J. Measuring Quality of Life in Spanish Municipalities. **Local Government Studies**, v. 37, n. 2, p. 171-197, 2011a.

GONZÁLEZ, E.; CARCABA, A.; VENTURA, J. The Importance of the Geographic Level of Analysis in the Assessment of the Quality of Life: The Case of Spain. **Social Indicators Research**, v. 102, p. 209-228, 2011b.

GRIMM, M.; HARTTGEN, K.; KLASSEN, S.; MISSELHORN, M. A Human Development Index by Income Groups. **World Development**, v. 36, n. 12, p. 2527-2546, 2008.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria**. 5 ed. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V, 2010.

HA, S-K. Housing, social capital and community development in Seoul. **Cities**, v. 27, p. S35-S42, 2010.

HABIBOV, N. N.; FAN, L. Comparing and contrasting poverty reduction performance of social welfare across jurisdictions in Canada using Data Envelopment Analysis (DEA): an exploratory study of the era of devolution. **Evaluation and Program Planning**, v. 33, p. 457-467, 2010.

HARRIS, R.; ARKU, G. Housing and economic development: The evolution of an Idea since 1945. **Habitat International**, v. 30, n. 4, p. 1007-1017, 2006.

HARRIS, R.; ARKU, G. The rise of housing in international development: The effects of economic discourse. **Habitat International**, v. 31, p. 1-11, 2007.

IBEM, E. O.; ADUWO, E. B. Assessment of residential satisfaction in public housing in Ogun State, Nigeria. **Habitat International**, v. 40, p.163-175, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores Socioeconômicos**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/indicadores.php>> Acesso em 28 fev. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resolução Nº 01, de 15 de janeiro de 2013**. Publicada no DOU nº 16 de 23/01/2013, Seção 1, p. 48-60, 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/resolucao_01_2013.shtm> Acesso em 30 abr. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro, 214 p, 2014.

IPEA. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013** – Brasília: PNUD, IPEA, FJP, 96 p, 2013.

IPEA. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. **Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania** – Brasília: IPEA, 494 p, 2013.

JARDIM, M. C. A construção social do mercado de trabalho no setor de construção civil nas obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC): Consensos e conflitos. **Sociedade e Estado**, v. 30, n. 1, p. 165-187, 2015.

JIN-ZHAO, S.; QIANG, D. **The operating efficiency empirical study of housing provident fund**. International Conference on E-Business and E-Government ICEE2011 – Proceedings, 5881870, p. 1778-1781, 2011.

JUAN, Y. -K. A hybrid approach using data envelopment analysis and casebased reasoning for housing refurbishment contractors selection and performance improvement. **Expert Systems with Applications**, v. 36, n. 3-1, p. 5702-5710, 2009.

KEIVANI, R.; WERNA, E. Modes of housing provision in developing countries. **Progress in Planning**, v. 55, n. 2, p. 65-118, 2001.

KLINK, J.; DENALDI, R. On financialization and state spatial fixes in Brazil. A geographical and historical interpretation of the housing program My House My Life. **Habitat International**, v. 44, p. 220-226, 2014.

KRITIKOS, M.; MARKELLOS, R. N.; PRASTACOS, G. Corporate real estate analysis: Evaluating telecom branch efficiency in Greece. **Applied Economics**, v. 42, n. 9, p. 1133-1143, 2010.

LATIMER, M.; WOLDOFF, R. A. Good Country Living? Exploring Four Housing Outcomes Among Poor Appalachians. **Sociological Forum**. v. 25, n. 2, p. 315-333, 2010.

LI, D.; DU, Q. J. Based on the DEA model of security housing construction efficiency research. **Applied Mechanics and Materials**. v. 357-360, p. 2537-2541, 2013.

LI, J.; XU, Y.; CHIANG, Y. Property Prices and Housing Affordability in China: A Regional Comparison. **Journal of Comparative Asian Development**, v. 13, n. 3, p. 405-435, 2014.

LIU, J. S.; LU, L. Y. Y.; LU, W.; LIN, B. J. Y. A survey of DEA applications. **Omega**, v. 41, p. 893-902, 2013.

LIU, X.; ZHANG, H. **The performance evaluation of real estate regulation based on DEA model**. IE and EM 2009 - Proceedings 2009 IEEE 16th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, 5344583, p. 301-305, 2009.

LONDOÑO PALACIO, O. L.; CHAPARRO BORJA, P. Propuesta para plantear políticas habitacionales: Estudio realizado en la localidad de Suba [Proposal to raise housing policies: Study in the town of Suba]. **Bitacora Urbano Territorial**, v. 19, n. 2, p. 139-150, 2011.

MAGALHÃES, K. A.; COTTA, R. M. M.; MARTINS, T. 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 e Sociedade**, v. 22, n. 1, p. 57-72, 2013.

MARIANO, E. B.; SOBREIRO, V. A.; REBELATTO, D. A. N. Human development and data envelopment analysis: A structured literature review. **Omega**, v. 54, p. 33-49, 2015.

- MARIANO, E. B.; REBELATTO, D. A. N. **Riqueza Econômica e Qualidade de Vida**. Uma análise mundial da “eficiência social” de Estados-nação. 1 ed. Novas Edições Acadêmicas, 2013.
- MELLO, J. C. C. B. S. de; MEZA, L. A.; GOMES, E. G.; BIONDI NETO, L. Curso de Análise de Envoltória de Dados. **XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**. Pesquisa Operacional e o Desenvolvimento Sustentável, p. 2520-2547, 2005.
- MIZOBUCHI, H. Measuring World Better Life Frontier: A Composite Indicator for OECD Better Life Index. **Social Indicators Research**, v. 118, p. 987-1007, 2014.
- NOLAN, B.; WINSTON, N. Dimensions of housing deprivation for older people in Ireland. **Social Indicators Research**, v. 104, n. 3, p. 369-385, 2011.
- OBENG-ODOOM, F. The Future of our Cities. **Cities**, v. 26, p. 49-53, 2009.
- PAULSEN, J. S; SPOSTO, R. M. A life cycle energy analysis of social housing in Brazil: Case study for the program “My House My Life”. **Energy and Buildings**, v. 57, p. 95-102, 2013.
- PAYNE, G. Getting ahead of the game: A twin-track approach to improving existing slums and reducing the need for future slums. **Environment and Urbanization**, v. 17, n. 1, p. 135-144, 2005.
- PUGH, C. Housing policy development in developing countries. The World Bank and internationalization, 1972-93. **Cities**, v. 11, n. 3, p. 159-180, 1994.
- QI, X. -J.; SONG, M. -L.; WANG, H. -W.; LI, B. Periodic fluctuation analysis of real estate in China. Dongbei Daxue Xuebao/**Journal of Northeastern University**, v. 31, n. 7, p. 1039-1042, 2010.
- RELATÓRIO DO DESENVOLVIMENTO HUMANO 2014. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD**. Disponível em: <<http://www.undp.org>>. Acesso em 03 mai. 2015.
- RIZEK, C. S; AMORE, C. S.; DE CAMARGO, C. M. Social policies, management and business in the production of cities: The program Minha Casa, Minha Vida – “entities”. **Caderno CRH**, v.27, n. 72, p. 531-546, 2014.
- RUPPENTHAL, J. E.; SOUZA, D. D. de.; MAEDGE, J. R.; SILUK, A. R.; PISANI, A. P. G. Experiências sobre a implementação da filosofia lean em uma obra de condomínio horizontal de interesse social em Santa Maria - RS. **Revista Espacios**, v. 36, n. 16, p. 4, 2015.
- SALFARINA, A. G.; NOR MALINA, M.; AZRINA, H. Trends, problems and needs of urban housing in Malaysia. **World Academy of Science, Engineering and Technology**, v. 74, p. 1103-1107, 2011.
- SALLEH, A. G. Neighbourhood factors in private low-cost housing in Malaysia. **Habitat International**, v. 32, n. 4, p. 485-493, 2008.
- SEIFORD, L. M.; ZHU, J. Modeling undesirable factors in efficiency evaluation. **European Journal of Operational Research**, v. 142, p. 16-20, 2002.
- SEN, A. Food and Freedom. **World Development**, v. 17, n. 6, p. 769-781, 1989.
- SEN, A. Mortality as an Indicator of Economic Success and Failure. **The Economic Journal**, v. 108, n. 446, p. 1-25, 1998.
- SEN, A. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

- SEN, A. Justice and Identity. **Economics and Philosophy**, v. 30, p. 1-10, 2014.
- SEPEHRDOUST, H. The impact of migrant labor force on housing construction of Iran. **Journal of Housing and the Built Environment**, v. 28, n. 1, p. 67-78, 2013.
- SILVA, C. F da; ALVES, T. W. Dinâmica dos financiamentos habitacionais nos municípios do Rio Grande do Sul de 2006 a 2010: uma avaliação do Programa “Minha Casa, Minha Vida”. **Revista da Administração Pública**, v.48, n. 1, p. 27-54, 2014.
- SOMARRIBA, N.; PENA, B. Synthetic Indicators of Quality of Life in Europe. **Social Indicators Research**, v. 94, p. 115-133, 2009.
- STIGLITZ, J. E.; SEN, A.; FITOUSSI, J. P. **Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress**, 2009. Disponível em: <<http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr>>. Acesso em 27 abr. 2015.
- SURI, T.; BOOZER, M. A.; RANIS, G.; STEWART, F. Paths to Success: The Relationship Between Human Development and Economic Growth. **World Development**, v. 39, n. 4, p. 506-522, 2011.
- SCALING-UP AFFORDABLE HOUSING SUPPLY IN BRAZIL: THE ‘MY HOUSE MY LIFE’ PROGRAMME. **United Nations Human Settlements Programme**, 2013. Disponível em: <<http://www.unhabitat.org>>. Acesso em 11 out. 2015.
- TONE, K. A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis. **European Journal of Operational Research**, v. 130, p. 498-509, 2001.
- TUNSTALL, R.; BEVAN, M.; BRADSHAW, J.; CROUCHER, K.; DUFFY, S.; HUNTER, C.; JONES, A.; RUGG, J.; WALLACE, A.; WILCOX, S. **The links between housing and poverty: an evidence review**. Joseph Rowntree Foundation. Abril 2013. Disponível em: <<http://www.jrf.org.uk>> Acesso em 21 abr. 2015.
- UITERMARK, J.; LOOPMANS, M. Urban renewal without displacement? Belgium’s housing contract experiment’ ans the risks of gentrification. **Journal of Housing and the Built Environment**, v. 28, n. 1, p. 157-166, 2013.
- VALENÇA, M. M.; BONATES, M. F. The trajectory of social housing policy in Brazil: From the National Housing Bank to the Ministry of the Cities. **Habitat International**, v. 34, p. 165-173, 2010.
- VAN DEN BERGH, J. C. J. M. The GDP Paradox. **Journal of Economic Psychology**. v. 30, p. 117-135, 2009.
- VEENHOVEN, R. Happy life-expectancy: A comprehensive measure of quality-of-life in nations. **Social Indicators Research**, v. 39, n. 1, p. 1-58, 1996.
- WANG, E.; SHEN, Z.; ALP, N.; BARRY, N. Benchmarking energy performance of residential buildings using two-stage multifactor data envelopment analysis with degree-day based simple-normalization approach. **Energy Conversion and Management**, v. 106, p. 530-542, 2015.
- ZANETTA, C. The Failings of Argentina’s Reform Program: A View from the Municipal and Housing Sectors. **Cities**, v. 19, n. 3, p. 173-182, 2002.
- ZHANG, H. **Data envelopment analysis on performance of real estate regulation 2003-2009**. Proceedings - 3rd International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, ICIII, 4, 5694901, p. 279-282, 2010.

ZHENG, H. W.; SHEN, G. Q.; WANG, H. A review of recent studies on sustainable urban renewal. **Habitat International**, v. 41, p. 272-279, 2014.

ANEXO A – Dados Utilizados para o DEA-SBM

Ano - Unidade Federativa	<i>Input</i> - PMCMV	<i>Input</i> - Bolsa Família	<i>Input</i> - Participação PIB	<i>Output</i> - Déficit Habitacional	<i>Output</i> - Esperança Vida ao Nascer	<i>Output</i> - Mortalidade Infantil	<i>Output</i> - Índice de Gini	<i>Output</i> - Trabalho Formal
2009-Rondônia	51915898,36	203871,78	0,625	85,000	71,800	977,600	0,507	42,944
2009-Acre	14647689,79	116034,07	0,228	86,200	71,960	971,100	0,428	40,616
2009-Amazonas	50925946,34	461844,48	1,532	79,700	72,170	975,700	0,515	35,609
2009-Roraima	5089996,04	188565,61	0,173	84,900	70,570	981,900	0,488	40,909
2009-Pará	129497150,57	677859,72	1,803	86,000	72,500	977,000	0,509	30,146
2009-Amapá	865074,09	115506,53	0,229	82,100	70,990	977,500	0,512	45,390
2009-Tocantins	17564438,72	259488,96	0,450	87,800	71,850	974,400	0,479	33,420
2009-Maranhão	93720165,62	657936,79	1,230	74,400	68,440	963,500	0,483	24,813
2009-Piauí	24035725,95	431353,93	0,588	86,700	69,680	973,800	0,442	24,586
2009-Ceará	52215649,80	522656,14	2,028	87,000	70,950	972,400	0,472	35,673
2009-Rio Grande do Norte	67313689,91	353513,19	0,861	86,700	71,120	967,800	0,453	41,778
2009-Paraíba	76904147,26	408525,39	0,887	89,800	69,750	964,800	0,438	40,356
2009-Pernambuco	87557153,14	226385,00	2,421	88,700	69,060	964,300	0,478	47,112
2009-Alagoas	105598283,08	337458,10	0,656	86,100	67,590	953,600	0,468	38,889
2009-Sergipe	149260504,94	241309,58	0,610	87,300	71,590	968,600	0,448	40,368
2009-Bahia	144868738,21	635261,38	4,231	89,200	72,550	968,600	0,467	35,992
2009-Minas Gerais	946817013,96	950371,05	8,861	91,300	75,120	980,900	0,496	55,505
2009-Espírito Santo	108233252,59	195023,90	2,061	90,500	74,260	982,300	0,494	54,811

2009-Rio de Janeiro	318029707,32	415427,38	10,924	92,900	73,660	981,700	0,478	66,054
2009-São Paulo	1766394717,38	820695,51	33,474	90,800	74,780	985,500	0,518	68,885
2009-Paraná	475067937,93	457505,43	5,865	92,900	74,660	982,700	0,506	60,320
2009-Santa Catarina	340155982,08	207586,61	4,007	93,300	75,750	985,000	0,527	69,533
2009-Rio Grande do Sul	631990017,54	435624,18	6,664	93,800	75,490	987,300	0,508	58,923
2009-Mato Grosso do Sul	144777237,50	246439,25	1,123	89,500	74,300	983,100	0,483	55,822
2009-Mato Grosso	42746877,54	356474,46	1,769	88,700	73,660	980,800	0,510	55,538
2009-Goiás	330278734,62	338947,98	2,643	89,800	73,900	981,700	0,492	50,798
2010-Rondônia	297649479,31	180726,00	0,625	87,950	71,062	977,685	0,511	46,346
2010-Acre	64523820,54	156434,00	0,225	87,550	72,046	975,059	0,476	40,498
2010-Amazonas	510565622,16	502362,00	1,586	81,600	71,410	977,140	0,462	37,304
2010-Roraima	20067304,26	178976,00	0,168	84,250	70,225	981,869	0,465	42,846
2010-Pará	577516669,16	556676,00	2,065	85,800	71,796	978,726	0,482	30,648
2010-Amapá	8143328,00	142645,25	0,219	83,600	71,735	976,577	0,464	48,224
2010-Tocantins	88401211,95	242692,00	0,457	87,100	71,879	977,862	0,471	37,284
2010-Maranhão	368854078,42	473974,00	1,200	74,150	68,756	968,013	0,479	24,116
2010-Piauí	155690698,93	354556,00	0,585	86,950	69,903	975,612	0,464	26,440
2010-Ceará	425987737,67	465078,00	2,065	88,700	71,806	976,935	0,472	36,972
2010-Rio Grande do Norte	356608286,70	272639,00	0,858	86,950	72,770	974,311	0,469	43,432
2010-Paraíba	438444120,66	307730,00	0,847	89,550	70,676	971,692	0,470	38,835
2010-Pernambuco	686633633,41	452770,00	2,525	89,800	70,363	973,668	0,470	46,049
2010-Alagoas	578061601,52	244477,00	0,652	87,400	68,610	962,850	0,471	40,790
2010-Sergipe	470526640,87	195626,00	0,635	88,500	71,453	973,690	0,457	42,338

2010-Bahia	1444415476,20	769498,00	4,094	89,450	72,379	973,340	0,474	37,174
2010-Minas Gerais	3096847070,95	760060,00	9,320	92,150	75,479	983,516	0,506	57,181
2010-Espírito Santo	513067161,90	178161,00	2,178	91,450	75,321	985,515	0,494	55,405
2010-Rio de Janeiro	2076859244,91	259992,00	10,799	92,800	74,114	984,057	0,470	66,557
2010-São Paulo	8082965296,88	594220,00	33,092	91,000	75,632	986,968	0,498	69,346
2010-Paraná	2152405558,74	388270,00	5,764	93,150	75,078	985,586	0,514	61,767
2010-Santa Catarina	1393014425,35	225849,00	4,045	93,100	76,545	987,088	0,546	71,436
2010-Rio Grande do Sul	2616219112,63	387749,00	6,697	93,750	75,913	988,120	0,511	59,095
2010-Mato Grosso do Sul	548588847,20	214948,00	1,154	89,600	74,212	983,324	0,492	59,102
2010-Mato Grosso	587153645,50	337662,00	1,581	90,600	73,290	980,879	0,515	55,591
2010-Goiás	1704621563,46	314129,00	2,588	90,100	73,607	982,251	0,505	53,265
2011-Rondônia	423324113,00	173171,20	0,672	90,900	70,323	977,770	0,524	48,091
2011-Acre	96209312,00	203305,24	0,212	88,900	72,133	979,018	0,497	40,818
2011-Amazonas	589615744,00	666184,27	1,558	83,500	70,649	978,580	0,508	39,996
2011-Roraima	26870317,00	245971,20	0,168	83,600	69,880	981,838	0,480	43,157
2011-Pará	1085277242,00	725684,94	2,133	85,600	71,093	980,451	0,486	31,968
2011-Amapá	8592316,00	185680,82	0,216	85,100	72,479	975,654	0,521	46,120
2011-Tocantins	155989816,00	314999,18	0,436	86,400	71,907	981,324	0,492	36,302
2011-Maranhão	606689440,00	611039,42	1,260	73,900	69,072	972,525	0,495	26,237
2011-Piauí	303048195,00	453201,60	0,594	87,200	70,125	977,425	0,485	27,897
2011-Ceará	774259222,00	597874,80	2,124	90,400	72,663	981,471	0,496	36,183
2011-Rio Grande do Norte	888737218,00	347076,35	0,871	87,200	74,419	980,822	0,465	44,056

2011-Paraíba	969687610,00	394072,80	0,856	89,300	71,601	978,585	0,473	40,216
2011-Pernambuco	1211151370,00	573090,34	2,520	90,900	71,666	983,036	0,518	47,675
2011-Alagoas	895807863,00	325052,00	0,689	88,700	69,630	972,100	0,522	43,570
2011-Sergipe	644857675,00	255413,74	0,632	89,700	71,317	978,781	0,456	41,190
2011-Bahia	2252736895,00	993379,32	3,859	89,700	72,207	978,081	0,477	37,953
2011-Minas Gerais	5395052357,00	989093,94	9,321	93,000	75,839	986,131	0,514	57,562
2011-Espírito Santo	897072336,00	233696,67	2,358	92,400	76,382	988,730	0,506	58,268
2011-Rio de Janeiro	3017644872,00	342395,48	11,160	92,700	74,568	986,414	0,494	66,494
2011-São Paulo	13021544735,00	797778,24	32,572	91,200	76,485	988,436	0,529	70,627
2011-Paraná	4194346356,00	504069,72	5,778	93,400	75,497	988,472	0,528	64,063
2011-Santa Catarina	2593770464,00	223081,97	4,080	92,900	77,340	989,176	0,555	71,152
2011-Rio Grande do Sul	4355825485,00	511551,09	6,363	93,700	76,335	988,940	0,519	61,221
2011-Mato Grosso do Sul	1003506748,00	286488,62	1,189	89,700	74,125	983,548	0,487	58,464
2011-Mato Grosso	953783843,00	444167,76	1,724	92,500	72,919	980,957	0,515	57,146
2011-Goiás	3939393667,00	409612,56	2,686	90,400	73,313	982,802	0,524	54,170
2012-Rondônia	409787014,21	385564,58	0,669	92,600	70,532	978,254	0,529	51,900
2012-Acre	120426606,15	328829,67	0,219	85,900	72,513	979,940	0,502	40,700
2012-Amazonas	750634124,80	1028269,75	1,460	83,100	70,907	979,289	0,530	41,900
2012-Roraima	30852816,48	357320,98	0,167	87,600	70,222	982,039	0,496	45,200
2012-Pará	1398018346,98	1128624,63	2,072	87,800	71,299	981,109	0,516	32,500
2012-Amapá	42461391,94	266114,39	0,237	91,000	72,784	975,887	0,507	49,000
2012-Tocantins	209443574,02	363571,46	0,445	88,400	72,215	981,956	0,490	40,500
2012-Maranhão	1223162789,46	914116,52	1,339	78,100	69,376	973,924	0,423	25,500

2012-Piauí	599541898,90	718615,23	0,586	89,200	70,312	978,191	0,454	30,000
2012-Ceará	1534764768,83	903096,69	2,052	90,400	72,908	982,437	0,498	37,500
2012-Rio Grande do Norte	1571566348,81	544180,10	0,900	87,700	74,693	981,921	0,474	45,800
2012-Paraíba	1774037889,66	622613,19	0,882	90,400	71,943	979,816	0,485	38,700
2012-Pernambuco	2037072381,18	865007,61	2,672	91,400	72,134	984,128	0,526	46,600
2012-Alagoas	1704799835,52	507568,58	0,673	90,300	70,034	974,105	0,538	45,700
2012-Sergipe	1129582544,84	405817,34	0,633	88,300	71,596	979,952	0,467	43,200
2012-Bahia	3146180339,29	1484653,47	3,819	91,800	72,469	979,135	0,483	39,200
2012-Minas Gerais	9642612162,09	1560037,01	9,188	92,300	76,126	986,800	0,514	59,300
2012-Espírito Santo	1571298741,22	284287,92	2,444	93,400	76,762	989,310	0,519	58,900
2012-Rio de Janeiro	5207569399,45	559883,29	11,480	92,000	74,904	986,860	0,500	67,000
2012-São Paulo	22665163437,10	1316924,88	32,078	90,800	76,823	988,807	0,525	71,100
2012-Paraná	7453376256,90	818535,30	5,827	93,200	75,824	988,960	0,520	65,600
2012-Santa Catarina	4510856835,00	170073,98	4,036	93,300	77,698	989,532	0,566	73,100
2012-Rio Grande do Sul	7297048490,67	850544,55	6,322	94,600	76,629	989,248	0,529	61,400
2012-Mato Grosso do Sul	1538316606,00	458330,14	1,240	92,300	74,419	984,071	0,515	61,900
2012-Mato Grosso	1713374920,67	714397,94	1,840	91,700	73,189	981,414	0,484	57,200
2012-Goiás	6679119466,55	650255,25	2,822	91,700	73,485	983,287	0,529	56,800

Fonte: elaborada pelo autor

ANEXO B – Dados Utilizados para a Regressão *Tobit*

Ano - Unidade Federativa	Invest. MCMV	PIB por UF	Arranjo Gênero	Urbanização	Dens. Populacional
2009-Rondônia	51.915.898,36	20.789.642.643,91	0,4050	0,7272	0,0064
2009-Acre	14.647.689,79	7.588.451.314,85	0,3960	0,7883	0,0043
2009-Amazonas	50.925.946,34	50.971.173.438,82	0,3990	0,8306	0,0022
2009-Roraima	5.089.996,04	5.746.470.011,55	0,2890	0,8475	0,0019
2009-Pará	129.497.150,57	59.999.088.071,96	0,3670	0,7511	0,0060
2009-Amapá	865.074,09	7.606.895.179,14	0,2630	0,9777	0,0045
2009-Tocantins	17.564.438,72	14.969.884.561,05	0,3990	0,7438	0,0047
2009-Maranhão	93.720.165,62	40.944.680.460,32	0,3830	0,6953	0,0195
2009-Piauí	24.035.725,95	19.553.198.106,74	0,4910	0,6191	0,0127
2009-Ceará	52.215.649,80	67.500.722.849,70	0,4980	0,7729	0,0575
2009-Rio Grande do Norte	67.313.689,91	28.668.174.986,23	0,4050	0,7253	0,0604
2009-Paraíba	76.904.147,26	29.504.036.585,85	0,4340	0,7780	0,0677
2009-Pernambuco	87.557.153,14	80.573.279.908,02	0,5070	0,7731	0,0899
2009-Alagoas	105.598.283,08	21.815.715.037,02	0,5190	0,6799	0,1151
2009-Sergipe	149.260.504,94	20.307.730.713,27	0,4760	0,8291	0,0936
2009-Bahia	144.868.738,21	140.823.588.728,41	0,4290	0,6957	0,0260
2009-Minas Gerais	946.817.013,96	294.905.539.570,15	0,4800	0,8570	0,0342
2009-Espírito Santo	108.233.252,59	68.588.944.555,74	0,5060	0,8260	0,0755
2009-Rio de Janeiro	318.029.707,32	363.556.511.178,74	0,5770	0,9660	0,3608
2009-São Paulo	1.766.394.717,38	1.114.009.970.486,37	0,5500	0,9450	0,1654
2009-Paraná	475.067.937,93	195.188.125.504,76	0,5730	0,8510	0,0537
2009-Santa Catarina	340.155.982,08	133.356.387.119,78	0,5730	0,8210	0,0643
2009-Rio Grande do Sul	631.990.017,54	221.767.639.662,31	0,5590	0,8200	0,0387
2009-Mato Grosso do Sul	144.777.237,50	37.362.741.359,99	0,4370	0,8561	0,0067
2009-Mato Grosso	42.746.877,54	58.861.157.289,15	0,4140	0,8194	0,0034

2009-Goiás	330.278.734,62	87.956.877.188,82	0,4850	0,8923	0,0175
2010-Rondônia	297.649.479,31	24.291.289.261,67	0,3935	0,7313	0,0066
2010-Acre	64.523.820,54	8.739.382.217,00	0,3365	0,7791	0,0045
2010-Amazonas	510.565.622,16	61.633.123.726,97	0,3485	0,8177	0,0023
2010-Roraima	20.067.304,26	6.537.231.372,55	0,2865	0,8425	0,0020
2010-Pará	577.516.669,16	80.261.749.519,52	0,3625	0,7234	0,0061
2010-Amapá	8.143.328,00	8.522.302.743,72	0,2835	0,9354	0,0047
2010-Tocantins	88.401.211,95	17.774.773.562,52	0,3890	0,7597	0,0049
2010-Maranhão	368.854.078,42	46.659.386.809,07	0,4200	0,6485	0,0199
2010-Piauí	155.690.698,93	22.744.274.885,18	0,5025	0,6419	0,0127
2010-Ceará	425.987.737,67	80.280.120.306,41	0,4970	0,7516	0,0579
2010-Rio Grande do Norte	356.608.286,70	33.341.764.983,45	0,4300	0,7560	0,0610
2010-Paraíba	438.444.120,66	32.937.777.447,97	0,5140	0,7958	0,0678
2010-Pernambuco	686.633.633,41	98.138.575.195,92	0,5360	0,7987	0,0907
2010-Alagoas	578.061.601,52	25.336.904.074,06	0,5360	0,6997	0,1147
2010-Sergipe	470.526.640,87	24.674.321.913,31	0,5095	0,7815	0,0953
2010-Bahia	1.444.415.476,20	159.126.751.515,62	0,4490	0,7164	0,0256
2010-Minas Gerais	3.096.847.070,95	362.277.674.020,29	0,4865	0,8510	0,0341
2010-Espírito Santo	513.067.161,90	84.668.536.702,84	0,5325	0,8390	0,0768
2010-Rio de Janeiro	2.076.859.244,91	419.748.189.566,73	0,5615	0,9698	0,3668
2010-São Paulo	8.082.965.296,88	1.286.285.463.568,21	0,5470	0,9564	0,1676
2010-Paraná	2.152.405.558,74	224.028.105.920,02	0,5745	0,8596	0,0535
2010-Santa Catarina	1.393.014.425,35	157.211.009.411,55	0,5450	0,8281	0,0658
2010-Rio Grande do Sul	2.616.219.112,63	260.312.403.365,69	0,5720	0,8320	0,0385
2010-Mato Grosso do Sul	548.588.847,20	44.863.637.644,35	0,4325	0,8758	0,0069
2010-Mato Grosso	587.153.645,50	61.448.261.637,93	0,3745	0,8319	0,0034
2010-Goiás	1.704.621.563,46	100.601.884.078,18	0,4795	0,9068	0,0179
2011-Rondônia	423.324.113,00	29.397.987.829,69	0,3820	0,7354	0,0067
2011-Acre	96.209.312,00	9.286.799.012,15	0,2770	0,7699	0,0047
2011-Amazonas	589.615.744,00	68.170.162.238,16	0,2980	0,8047	0,0023

2011-Roraima	26.870.317,00	7.340.419.556,08	0,2840	0,8375	0,0021
2011-Pará	1.085.277.242,00	93.318.892.710,70	0,3580	0,6956	0,0063
2011-Amapá	8.592.316,00	9.470.193.797,79	0,3040	0,8930	0,0050
2011-Tocantins	155.989.816,00	19.070.375.517,49	0,3790	0,7756	0,0052
2011-Maranhão	606.689.440,00	55.109.409.185,43	0,4570	0,6018	0,0204
2011-Piauí	303.048.195,00	25.984.684.611,59	0,5140	0,6647	0,0126
2011-Ceará	774.259.222,00	92.908.998.503,68	0,4960	0,7303	0,0582
2011-Rio Grande do Norte	888.737.218,00	38.124.788.486,26	0,4550	0,7866	0,0616
2011-Paraíba	969.687.610,00	37.428.497.157,72	0,5940	0,8136	0,0679
2011-Pernambuco	1.211.151.370,00	110.239.486.817,87	0,5650	0,8244	0,0916
2011-Alagoas	895.807.863,00	30.138.408.783,48	0,5530	0,7196	0,1143
2011-Sergipe	644.857.675,00	27.665.907.563,84	0,5430	0,7340	0,0971
2011-Bahia	2.252.736.895,00	168.820.405.450,04	0,4690	0,7371	0,0252
2011-Minas Gerais	5.395.052.357,00	407.778.278.842,52	0,4930	0,8450	0,0340
2011-Espírito Santo	897.072.336,00	103.163.771.156,40	0,5590	0,8520	0,0782
2011-Rio de Janeiro	3.017.644.872,00	488.266.811.493,53	0,5460	0,9736	0,3727
2011-São Paulo	13.021.544.735,00	1.425.027.994.869,59	0,5440	0,9678	0,1698
2011-Paraná	4.194.346.356,00	252.769.231.190,99	0,5760	0,8681	0,0533
2011-Santa Catarina	2.593.770.464,00	178.515.402.258,27	0,5170	0,8353	0,0672
2011-Rio Grande do Sul	4.355.825.485,00	278.395.462.881,62	0,5850	0,8440	0,0383
2011-Mato Grosso do Sul	1.003.506.748,00	51.999.558.093,44	0,4280	0,8955	0,0071
2011-Mato Grosso	953.783.843,00	75.416.821.697,31	0,3350	0,8443	0,0035
2011-Goiás	3.939.393.667,00	117.498.998.841,92	0,4740	0,9214	0,0183
2012-Rondônia	409.787.014,21	31.507.249.996,77	0,3730	0,7362	0,0068
2012-Acre	120.426.606,15	10.332.793.859,29	0,3600	0,7323	0,0048
2012-Amazonas	750.634.124,80	68.804.717.132,48	0,3070	0,8379	0,0024
2012-Roraima	30.852.816,48	7.848.218.027,18	0,2500	0,8432	0,0022
2012-Pará	1.398.018.346,98	97.658.538.797,90	0,3750	0,6985	0,0064
2012-Amapá	42.461.391,94	11.180.837.485,61	0,2950	0,8860	0,0051
2012-Tocantins	209.443.574,02	20.956.615.763,69	0,3990	0,7749	0,0052

2012-Maranhão	1.223.162.789,46	63.117.311.734,89	0,3860	0,5892	0,0206
2012-Piauí	599.541.898,90	27.599.890.310,20	0,5060	0,6700	0,0127
2012-Ceará	1.534.764.768,83	96.717.150.757,10	0,4790	0,7350	0,0587
2012-Rio Grande do Norte	1.571.566.348,81	42.432.916.297,22	0,4280	0,7960	0,0622
2012-Paraíba	1.774.037.889,66	41.561.020.019,58	0,4930	0,8059	0,0684
2012-Pernambuco	2.037.072.381,18	125.913.482.656,05	0,5400	0,8117	0,0922
2012-Alagoas	1.704.799.835,52	31.703.376.701,02	0,4010	0,7144	0,1152
2012-Sergipe	1.129.582.544,84	29.856.078.112,34	0,5060	0,7337	0,0981
2012-Bahia	3.146.180.339,29	179.982.286.174,08	0,4570	0,7392	0,0253
2012-Minas Gerais	9.642.612.162,09	433.036.579.010,65	0,4790	0,8449	0,0343
2012-Espírito Santo	1.571.298.741,22	115.170.690.238,01	0,4660	0,8630	0,0789
2012-Rio de Janeiro	5.207.569.399,45	541.062.035.756,40	0,5740	0,9725	0,3748
2012-São Paulo	22.665.163.437,10	1.511.844.674.375,72	0,5520	0,9642	0,1710
2012-Paraná	7.453.376.256,90	274.625.748.864,07	0,5500	0,8684	0,0537
2012-Santa Catarina	4.510.856.835,00	190.228.244.617,03	0,5450	0,8419	0,0680
2012-Rio Grande do Sul	7.297.048.490,67	297.944.574.761,19	0,5540	0,8410	0,0385
2012-Mato Grosso do Sul	1.538.316.606,00	58.451.374.556,09	0,3730	0,8901	0,0072
2012-Mato Grosso	1.713.374.920,67	86.735.916.717,34	0,3910	0,8348	0,0035
2012-Goiás	6.679.119.466,55	132.980.910.330,54	0,4900	0,9157	0,0185

Fonte: elaborada pelo autor