

## **Análise da gestão de resíduos sólidos em conjuntos habitacionais do Programa 'Minha Casa, Minha Vida' na cidade de Salvador, Bahia, Brasil**

Analyzing the solid waste management of the housing program 'Minha Casa, Minha Vida' in Salvador, Bahia, Brazil

### **Viviana Maria Zanta**

Doutora pela Escola de Engenharia de São Carlos - USP, Professora Associada do Departamento de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica da UFBA ([zanta@ufba.br](mailto:zanta@ufba.br)).

### **José Antonio Ribeiro de Lima**

Doutor pela Escola Politécnica da USP, Professor da Universidade Salvador - UNIFACS. ([joseantoniorelima@gmail.com](mailto:joseantoniorelima@gmail.com)).

### **Luciano Matos Queiroz**

Doutor pela Escola Politécnica da USP, Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica da UFBA ([lmqueiroz@ufba.br](mailto:lmqueiroz@ufba.br)).

### **Hitomi Pires Miyamoto**

Especialista em Gestão de Resíduos Sólidos Socialmente Integrada pela Escola Politécnica da Escola Politécnica da UFBA. ([hitomiyamoto@hotmail.com](mailto:hitomiyamoto@hotmail.com)).

### **Gaspar Santiago Bury da Silveira**

Estudante de Graduação do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Escola Politécnica da UFBA. ([gaspar.bury@hotmail.com](mailto:gaspar.bury@hotmail.com)).

### **Ícaro S Souza D' Soares**

Estudante de Graduação do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Escola Politécnica da UFBA. ([icaro\\_4129@hotmail.com](mailto:icaro_4129@hotmail.com)).

### **Resumo**

Esse artigo analisa a aderência do gerenciamento de resíduos sólidos (GRS) em condomínios construídos por meio do Programa Minha Casa Minha Vida às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A investigação foi realizada em oito conjuntos habitacionais na cidade de Salvador/BA por meio de análise documental, visitas técnicas e realização de entrevistas. Os condomínios investigados apresentam condições favoráveis à implantação do GRS conforme preconizado na PNRS, porque estão sendo implantados em grande número, são organizados na forma de condomínios, agrupam pessoas com renda *per capita* semelhantes e possuem áreas que podem ser usadas para implantação de práticas de manejo sustentável de resíduos como a compostagem. No entanto, verificou-se a existência de condições inadequadas de manejo e/ou desvio de função do Abrigo de Resíduo (AR) existente. Portanto, conclui-se que não há aderência do GRS às premissas da PNRS nos condomínios estudados, apesar das condições favoráveis.

**Palavras-chave:** Gerenciamento de resíduos sólidos; Política Nacional de Resíduos Sólidos, Habitação de interesse social.

### **Abstract**

This article proposes an analysis of the conformity of Solid Waste Management (SWM) in housing development whose construction was funded by the official program of the Brazilian government's *Minha Casa Minha Vida*. The research was conducted in eight housing developments in the city of *Salvador, Bahia, Brazil*, through document analysis, technical visits and interviews in order to verify the effective application of the guidelines of the National Solid Waste Policy (NSWP). The chosen housing developments have favorable conditions for implementation of the SWM recommended by NSWP because they are being deployed in large numbers and may demand payment of service charge. Besides, the inhabitants have similar per capita income and there is land available for the implementation of sustainable management initiatives of solid waste such as composting. However, it

was observed the existence of inappropriate conditions of SW storage and collection further on misuse of the Waste Shelter (WS). Therefore, it was concluded that the SWM is not performed according to the premises of the NSWP in these housing developments.

**Keywords:** Housing developments, National Solid Waste Policy, Solid waste management.

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o marco inicial da política de habitação popular ocorreu durante o governo de Getúlio Vargas (1930-1954). Nesse período, criaram-se as carteiras prediais dos Institutos de Aposentadoria e Previdência (IAP), a Fundação da Casa Popular e, no ano de 1942, publicou-se o Decreto-Lei do Inquilinato (BONDUKI, 1994).

Na década de 1960, o Banco Nacional de Habitação (BNH) instrumentalizou uma política pública com foco na implantação de conjuntos habitacionais de interesse social. Esses programas habitacionais mostraram a necessidade de expansão e implantação de sistemas e equipamentos urbanos de saneamento básico e transporte, de modo a fortalecer o desenvolvimento urbano (AZEVEDO, 1988). No entanto, não existiam políticas públicas específicas, estrutura organizacional e recursos humanos capacitados na área de saneamento básico para atender à demanda criada (SAMPAIO, 2013).

Após a década de 1960, com a criação do BNH e do Sistema de Financiamento Habitacional (SFH), o poder público, finalmente, promoveu ações para o campo do saneamento. Assim, em uma primeira tentativa de integrar políticas públicas de saneamento e habitação, no ano de 1971, foi apresentado o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), contemplando apenas a implantação de infraestrutura de sistemas de abastecimento de água e redes de esgotamento sanitário; serviços administrados, em sua maioria, pelas Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB). No período seguinte ao regime militar, houve o encerramento das atividades do BNH, fato que pulverizou as atribuições da área habitacional em alguns órgãos federais, como o Banco Central, Caixa Econômica Federal (CEF), Ministérios específicos e a Secretaria Especial de Ação Comunitária. Surgiram,

então, programas alternativos do SFH, como o Programa Nacional de Mutirões Comunitários, PROFILURB, PRÓ-MORAR e João de Barro (SANTOS, 1999).

O período compreendido entre 1990-1992 foi marcado pela má utilização dos recursos do Fundo Nacional de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), ausência de controle de qualidade das unidades habitacionais construídas no período e pela desvinculação dos programas habitacionais daqueles de saneamento e desenvolvimento urbano (SANTOS, 1999). Somente no ano de 2001, com a promulgação da Lei nº 10.257, conhecida como “Estatuto das Cidades”, é explicitado o conceito de saneamento ambiental, originalmente presente na Constituição de 1988. O conceito de saneamento ambiental abrange o abastecimento de água, controle de patógenos e vetores, o manejo de águas pluviais, sistemas de esgotos sanitários e resíduos sólidos, o controle ambiental do uso e ocupação do solo, as emissões atmosféricas e a prevenção e controle do excesso de ruídos, fatores estes que melhoram as condições de vida urbana e rural (BRASIL, 2001; BENJAMIN, 2003).

A criação do Ministério das Cidades e do Conselho das Cidades em 2003, somada à aprovação da Nova Política Nacional de Habitação (PNH) no ano de 2004 e a promulgação da Lei nº 11.124/2005, a qual dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), representaram um novo marco social (BRASIL, 2005). No ano de 2007, a Lei N° 11.445/2007 estabeleceu diretrizes para as componentes do saneamento básico, dentre elas, o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, contemplando sistemas de resíduos sólidos de origem doméstica e de atividades relacionadas à limpeza de vias públicas e áreas comuns (BRASIL, 2007).

Com intuito de estabelecer diretrizes nacionais para a gestão dos resíduos sólidos de diferentes fontes geradoras, no ano de 2010, promulgou-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto 7.404/2010 (BRASIL, 2010a; 2010b). No texto da Lei 12.305/2010, os resíduos sólidos (RS) reutilizáveis e recicláveis são reconhecidos como bens econômicos e de valor social, devendo-se adotar uma visão sistêmica em sua gestão, considerando as dimensões ambiental, social e econômica. Essa premissa se traduz em mudanças no modo como esses resíduos devem ser geridos, principalmente, aqueles com potencial de aproveitamento e de geração de emprego e renda. A política apresenta como premissas, a elaboração de planos de gestão de RS, a logística reversa, o incentivo às cooperativas e a participação e o controle social.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2012) estabelece metas de redução e valorização de resíduos sólidos domésticos cujo gerenciamento é de competência municipal. Para atingir essas metas, o município deve ter sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos que adotem rotas tecnológicas baseadas na coleta seletiva, direcionamento do fluxo de resíduos para unidades de valorização centralizadas ou

descentralizadas e a disposição de rejeitos em aterros sanitários.

Este artigo busca identificar as exigências relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos (GRS) para licenciamento de conjuntos habitacionais construídos no âmbito do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), na cidade de Salvador, Bahia, e analisar a aderência do GRS nesses novos espaços urbanos às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## 2. ASPECTOS GERAIS DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA (PMCMV)

O escopo do PMCMV abrange a produção e aquisição de unidades habitacionais, bem como a requalificação de imóveis, rurais e urbanos (GONÇALVES JUNIOR *et. al.*, 2014). O PMCMV é composto pelo Programa Nacional de Habitação Urbana (PNHU) e o Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR). A construção de habitações para famílias não proprietárias de imóveis é feita com recursos da União, do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), considerando as faixas indicadas na Tabela 1.

**Tabela 1 - Descrição das faixas de renda mensais para famílias atendidas pelo PMCMV**

Faixa	Áreas urbanas/PNHU (renda mensal)	Áreas rurais/ PNHR (renda anual)
1	Até R\$ 1.600,00	Até R\$ 15.000,00
2	R\$ 1.600,00 a R\$ 3.100,00	R\$ 15.000,00 a R\$ 30.000,00
3	R\$ 3.100,00 a R\$ 5.000,00	R\$ 30.000,00 a R\$ 60.000,00

Fonte: CEF (2012).

O PNHU destina-se a famílias com renda mensal de até dez salários mínimos. O PNHR, por sua vez, é um programa que subsidia construção de moradias na área rural, possibilitando aos agricultores rurais a obtenção de materiais de construção. Os recursos que financiam esse programa são provenientes do Orçamento Geral da União (OGU) e são repassados aos agricultores pelas Entidades Organizadoras (EO). A maior quantidade de recursos financeiros é destinada ao PNHU, o que se justifica pelo

fato de os grandes centros urbanos possuírem maior *deficit* habitacional (D'AMICO, 2011).

Segundo a CEF (2012), os atores envolvidos no Programa são: (1) a própria CEF, que define os critérios técnicos, operacionaliza o Programa e aporta recursos financeiros, (2) Ministério das Cidades, que acompanha os trabalhos, define diretrizes e distribui os recursos, (3) governos estaduais e municipais, empresas e entidades sem fins lucrativos, que facilitam e acompanham a execução dos projetos; e (4) empresas

construtoras, que executam as obras de construção dos conjuntos habitacionais.

Coerente com a meta de beneficiar, prioritariamente, a população de baixa renda, conjuntos habitacionais da Faixa 1 são os mais numerosos no Programa (Tabela 2).

As regiões Nordeste e Sudeste são as maiores beneficiadas pelo Programa e, juntas,

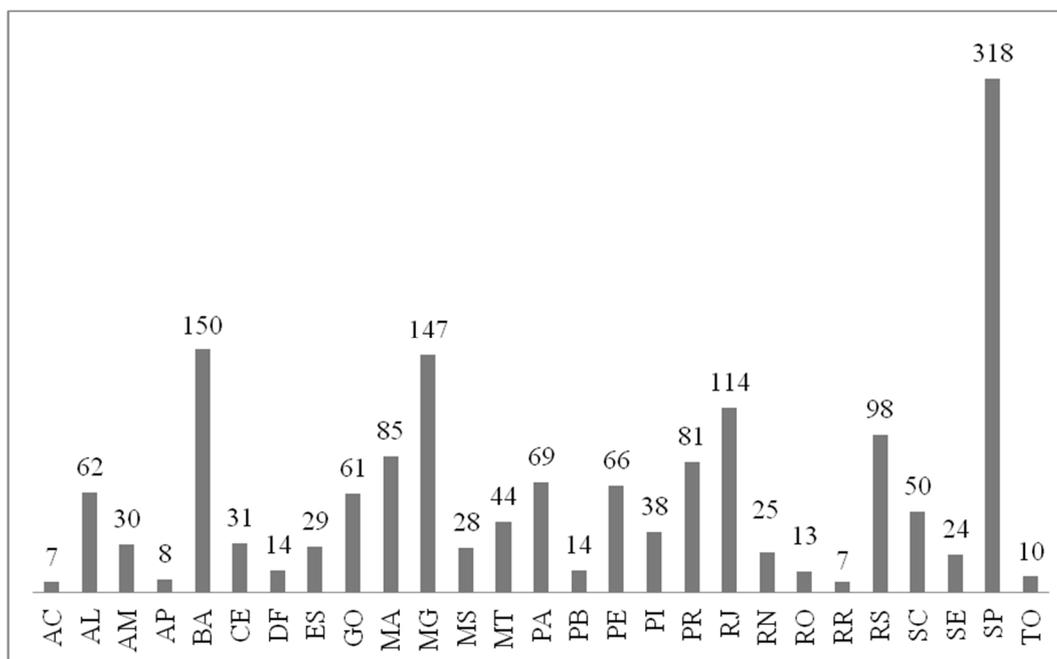
somam mais de 65% de 1,6 milhão unidades financiadas de 2009 a maio de 2013 (CEF, 2013b). A Figura 1 mostra a distribuição das unidades habitacionais pelos estados brasileiros, em que a Bahia se destaca dentre os estados com, aproximadamente, 150.000 unidades financiadas.

**Tabela 2 - Distribuição dos conjuntos e unidades habitacionais financiados pelo PMCMV entre 2009 e maio de 2013**

Faixa atendida	Conjuntos Habitacionais		Unidades Habitacionais	
	Quantidade	Participação	Quantidade	Participação
1	6.280	53,87%	919.548	57,20%
2	4.033	34,60%	478.518	29,76%
3	1.344	11,53%	209.629	13,04%

Fonte: CEF (2013a).

**Figura1. Distribuição das unidades habitacionais do PMCMV pelos estados brasileiros, em mil unidades.**



Fonte: CEF (2013 b).

Pode-se constatar que, no período de 2008 a 2013 (Tabela 3), foram implantados 11.657 conjuntos habitacionais, dos quais, cerca de 5% encontram-se na Bahia, onde predominam conjuntos com 300 e 500 unidades. Já em outros estados brasileiros, podem ser encontrados conjuntos maiores, com até 6.240 unidades. A formação de espaços urbanos dessa magnitude, muitos deles organizados na forma de condomínios, constitui um ambiente propício para o

desenvolvimento de ações de valorização de RS.

Entende-se que esses novos conjuntos habitacionais, principalmente aqueles organizados em condomínios, demarcaram, no ambiente urbano, espaços de produção concentrada de RS, sendo uma oportunidade para um gerenciamento adequado desses resíduos que priorize a redução e valorização.

Os novos ambientes urbanos criados por meio desses investimentos podem ser compostos por diversas tipologias

construtivas, como casas térreas isoladas ou geminadas, sobrados, edifícios de médio porte sem elevadores e edifícios multipavimentos servidos por elevadores. As diferenças nas tipologias podem ter reflexos no GRS dos condomínios, na medida em que interferem diretamente nas condições de transporte dos RS e influenciam na possibilidade de intervenções, como acabamentos e reformas nas unidades, com consequente geração de resíduos de construção civil (RCC).

O PMCMV é uma iniciativa relevante para a economia e para o setor de habitação nacional, por possibilitar acesso a moradia à população. Algumas características desses conjuntos habitacionais podem ser facilitadoras da adoção de GRS mais

sustentável, como: delimitação de fronteiras no espaço urbano por existências de estrutura física como muros e cercas, uniformidade de nível socioeconômico dos moradores, administração centralizada ou existência de lideranças comunitárias, construção conforme exigências técnicas para aprovação e licenciamento dos empreendimentos. Essas características, associadas à grande penetração do programa em nível nacional, representam uma oportunidade para a adoção de alternativas mais condizentes com as diretrizes da PNRS, potencializando os benefícios sociais advindos da execução das políticas públicas de saneamento e habitação.

**Tabela 3 - Conjuntos e unidades habitacionais financiadas pelo PMCMV**

Ano	Local	Conjuntos habitacionais (un)	Unidades habitacionais (un)	Unidades em um único conjunto (un)		Moda para Unidades habitacionais (un)
				Mínima	Máxima	
2008	Brasil	2	92	20	72	-
	Bahia	-	-	-	-	-
2009	Brasil	1.131	213.783	2	2.380	500
	Bahia	96	34.291	27	540	500
2010	Brasil	2.844	482.122	2	3.511	96
	Bahia	188	48.103	23	608	500
2011	Brasil	2.220	271.155	2	5.384	8
	Bahia	74	15.517	15	624	208
2012	Brasil	4.255	482.084	1	6.240	50
	Bahia	153	38.553	15	1.800	300
2013	Brasil	1.205	158.469	1	2.992	50
	Bahia	46	13.505	8	1.520	300
Total	Brasil	11.657	1.607.705	1	6.240	50
	Bahia	557	149.969	8	1.800	500

Fonte: CEF (2013b).

### 3. METODOLOGIA

Durante a primeira etapa, identificaram-se as exigências relativas ao GRS, para licenciamento de conjuntos habitacionais construídos no âmbito do PMCMV na cidade de Salvador/BA, com base na consulta aos documentos disponíveis nos sítios eletrônicos do Ministério das Cidades e CEF e à documentação dos projetos executivos de conjuntos habitacionais existentes na Empresa de Limpeza Urbana do Salvador (Limpurb). Nas entrevistas realizadas com representante do Departamento de Engenharia da CEF/Salvador e com o Setor Técnico da

Limpurb, foram obtidos esclarecimentos complementares quanto aos requisitos necessários.

Na segunda etapa, o tamanho da amostra para estudo abrangeu oito condomínios, selecionados da relação de conjuntos habitacionais existentes no Relatório Executivo do Programa (CEF, 2013b) com base em critérios de representatividade: número de unidades, tipologia das construções e faixa de renda. Por meio de visitas técnicas aos condomínios, foram levantadas informações quanto à estrutura física para o gerenciamento dos RS, ao porte e tipologias das edificações e às irregularidades quanto ao manejo de RS.

A estimativa da produção de RS nos conjuntos habitacionais foi realizada considerando valores médios representativos do número de pessoas por família residentes em domicílio particular na Bahia, de 3,0 hab.un<sup>-1</sup> e da produção *per capita* de resíduos sólidos em Salvador igual a 0,96 kg.(hab.dia)<sup>-1</sup>. A estimativa da produção por categoria de resíduos secos (embalagens de papel, plástico, vidro e metais e outros resíduos recicláveis) e de úmidos (restos de alimentos e vegetação) baseou-se na composição percentual, respectivamente, de 31,9% e de 51,4%. O percentual de rejeitos foi de 16,7 % (MMA, 2012, 2012; IBGE, 2013).

Para complementar os dados levantados, escolheram-se quatro condomínios, selecionados por apresentarem diferentes tipologias construtivas, segurança de acesso e aceitação voluntária dos moradores para responderem questionário estruturado semiaberto, aplicado por meio de entrevistas sobre: formas de organização do condomínio e atuação das lideranças quanto ao GRS, nível de satisfação e problemas do condomínio com a limpeza, existência de ações de educação ambiental e de reaproveitamento de resíduos secos e úmidos.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 4.1. Identificação das exigências técnicas referentes ao GRS para licenciamento de projetos de conjuntos MCMV em Salvador /BA

No processo de licenciamento, a Limpurb exige o Atestado de Viabilidade de Coleta de Resíduos (AVCR), além de outros documentos, como atestado de propriedade do terreno, projeto básico e Plano de Gerenciamento de RCC para a fase construtiva. Para a obtenção do AVCR, é necessária apresentação do projeto de abrigo de resíduos (AR) e sua localização. As exigências para o projeto do AR são relativamente rigorosas, considerando que esses abrigos são construídos para acondicionamento de resíduos sólidos classificados como resíduos não perigosos, classe IIA (ABNT, 2004), de diferentes fontes geradoras, como: domiciliares (RSD), de limpeza urbana, de serviços de saúde (RSS), de serviços de

transportes, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços. Os resíduos sólidos devem permanecer em sacos plásticos depositados em contêineres rígidos laváveis e impermeáveis, colocados no interior do AR (PMS, 2001).

O dimensionamento do AR, de acordo com a Portaria 54/2001 da Prefeitura Municipal do Salvador (2001), baseia-se na população estimada, devendo ter área suficiente para acondicionamento dos resíduos produzidos no período de dois dias nos contêineres. Os parâmetros de cálculos são: geração de 1,02 kg.(hab.dia)<sup>-1</sup>, acrescida de 15% por conta dos resíduos de limpeza urbana, e massa específica aparente de 275 kg.m<sup>-3</sup>. Entretanto, não há limite quanto às distâncias a serem percorridas pelos geradores (moradores ou funcionários do condomínio) que transportam manualmente os sacos de resíduos ou contêineres entre os pontos de geração (moradias, no caso dos MCMV) e o AR. Além disso, a proximidade entre habitações e AR pode causar transtornos devido à ocorrência de mau cheiro dos resíduos armazenados.

Outras exigências da referida Portaria quanto ao AR são as seguintes: necessidade de identificação dos tipos de resíduos armazenados conforme normas técnicas brasileiras; ser dotado de cobertura e ter todas as superfícies revestidas com material liso, lavável, impermeável e de fácil limpeza; possuir portas com largura mínima de 1,80m e aberturas de ventilação protegidas com tela milimétrica para evitar entrada de insetos; ser dotado de iluminação e tomada elétrica e de ponto de água com torneira, para limpeza; e possuir sistema de coleta de águas residuárias no piso, com ralo sifonado ligado à rede de esgoto ou fossa. Além dessas exigências, especifica-se que o AR e os contêineres devem receber limpeza periódica, prioritariamente, logo após a coleta dos resíduos pelo município. Na cidade de Salvador, predomina o sistema de coleta de resíduos misturados que são encaminhados para o Aterro Sanitário Metropolitano Centro.

Portanto, a única condicionante exigida pela Limpurb para liberação da AVCR é a verificação das condições existentes de atendimento quanto à coleta pelo município dos resíduos gerados nos empreendimentos e,

em geral, se restringe à construção do AR para resíduos misturados. O governo federal ou o órgão financiador do PMCMV não definem diretrizes ou exigências específicas que estimulem a adoção de práticas de redução e valorização quanto ao GRS na fase construtiva ou de pós-ocupação.

Na fase construtiva, a PNRS, bem como a Resolução CONAMA 307/2002 (MMA, 2014) exigem a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). Porém, para a fase de pós-ocupação, não há exigência de elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Considera-se que, na fase de pós-ocupação, poderia ser aplicado o disposto no artigo 55 do Decreto Lei 7.404/2010 (BRASIL, 2010b) que dispõe sobre a possibilidade de elaboração coletiva e integrada do PGRS por parte de empreendimentos que exerçam atividades de um setor produtivo com características comuns, localizados em um mesmo condomínio, com mecanismos de governança coletiva ou de cooperação em atividades de interesse comum (por exemplo, polos petroquímicos, parques industriais e polos turísticos). Considerando-se as características socioeconômicas dos condomínios MCMV, o ônus da elaboração do PGRS poderia ser arcado pelo empreendedor.

Nesse PGRS, poderia ser prevista a adoção de práticas mais sustentáveis, como coleta seletiva e valorização dos resíduos. Os condôminos poderiam adotar a segregação dos resíduos, reciclando para a compostagem parte da fração úmida e utilizando o composto em atividades de paisagismo ou em hortas comunitárias. A fração seca poderia ser beneficiada ou comercializada com cooperativas, gerando renda, que permitiria a sustentabilidade financeira do gerenciamento dos resíduos no âmbito do condomínio. Os resíduos perigosos deveriam ser encaminhados ao sistema de logística reversa. Com isso, o Poder Municipal restringiria a sua coleta aos rejeitos, conforme preconizado pela PNRS, gerando uma cadeia de benefícios que, em larga escala, resulta em racionalização do uso de recursos financeiros e ambientais.

Entende-se, ainda, que os estímulos a procedimentos de segregação de resíduos, associados à própria natureza democrática da

tomada de decisão em condomínios, podem resultar em um paulatino desenvolvimento de sensibilização para boas práticas ambientais. Portanto, os conjuntos habitacionais MCMV podem ser núcleos de fomento e irradiação de práticas sustentáveis de manejo de resíduos, articuladas com ações de gerenciamento por parte do poder municipal.

#### **4.2. Caracterização da GRS em conjuntos MCMV em Salvador/ BA**

Os conjuntos construídos no âmbito do PMCMV investigados são constituídos em condomínios, delimitados fisicamente por muros e alambrados, o que, juntamente com a tipologia predominante de edificações multipavimentos, pode favorecer uma maior organização dos habitantes com relação aos que moram em casas e em bairros residenciais tradicionais, nos quais a articulação entre moradores não é frequente. O tempo de ocupação dos conjuntos habitacionais é de, no máximo, três anos, sendo a faixa de renda dos moradores correspondentes às faixas 1 e 3. O número de habitações varia de 80 a 1.380 unidades. As estruturas físicas existentes nos condomínios visitados podem ser observadas na Tabela 4.

A Tabela 5 mostra estimativas da população (240 a 3.960 habitantes) que gerou uma quantidade estimada de resíduos sólidos domiciliares, entre 230 a 3.802 kg.dia<sup>-1</sup>.

A responsabilidade pelo armazenamento e transporte da residência até o abrigo de resíduos no condomínio é de cada morador em todos os condomínios da faixa 1, ou realizado por empresa terceirizada, em condomínio investigado da faixa 3 (condomínio B). Nesse condomínio, há um contêiner em cada andar, cujo conteúdo é removido periodicamente em sacos plásticos e transferido a contêineres estacionados no abrigo de resíduos. No dia da coleta municipal regular, os sacos com resíduos são retirados dos contêineres e dispostos do lado de fora do condomínio sobre o piso, ficando expostos à ação de catadores por algumas horas.

Como indicado na Tabela 4 e Figura 2(b), o AR é utilizado parcial ou integralmente para outras finalidades, como sede de lideranças ou de grupos comunitários. Na maioria dos

abrigo, os RS são descartados diretamente sobre o piso do AR, na maioria dos casos, justificado pela ausência de recursos financeiros para aquisição de contêineres. Na percepção dos condôminos, é justificável o desvio de função do AR, pois é imprescindível

a existência de um local para a sede do escritório de gestão do condomínio ou para uso dos grupos comunitários. Essa não conformidade poderia ser facilmente sanada na etapa de elaboração do projeto executivo dos conjuntos habitacionais.

**Tabela 4 - Estrutura física para a GRS em condomínios construídos no âmbito do PMCMV em Salvador/BA.**

Condomínio	A	B	C	D	E	F <sup>(1)</sup>	G	H
Ano de término da construção	2013	2012	2011	2011	2010	2011	2010	2013
Faixa de renda mensal	3	3	1	1	3	1	1	3
Tipologia	Apto	Apto	Apto	Apto	Casa <sup>(2)</sup>	Apto	Apto	Apto
Pavimentos por edifício (un)	5	10	5	5 e 6	-	5	5	5
N.º de unidades	80	240	1.000	680	80	1.320	380	360
Dotado de elevador (sim/não)	N	S <sup>(3)</sup>	N	N	N	N	N	N
Cercamento (sim/não)	S	S	S	S	S	S	S	S
Guarita (sim/não)	S	S	N	N	S	N	N	S
Há porteiro (sim/não)	S	S	-	-	N	-	-	S
Abrigos de resíduos entregues (un)	1	1	4	1	1	3	1	1
Abrigo de resíduo em operação (un)	1	1	4	1	1	1	1	1
Abrigo de resíduo com desvio de função	0	0	0	0	0 <sup>(4a)</sup>	2 <sup>(4b)</sup>	1 <sup>(4c)</sup>	0
Moradias por abrigo entregue (un)	80	240	250	680	80	440	380	360
Moradias por abrigo operante (un)	80	240	250	680	80	1.320	380	360
Uso de contêineres (sim/não)	N	S	N	N	N	N	N	N
Há áreas comuns desocupadas (sim/não)	N	S	S	S	S	S	S	-

Notas: (1) Parte da área do conjunto F localiza-se em Lauro de Freitas/BA; (2) Casas térreas com possibilidade de ampliação vertical para sobrado autorizada pela CEF; (3) Um elevador de serviço e um social; (4a) O abrigo está sendo utilizado para armazenar apenas os resíduos secos recicláveis; (4b) Um dos abrigos passou a ser escritório do condomínio e o outro foi fechado devido à dificuldade de acesso; (4c) O abrigo foi dividido e parte dele passou a ser utilizado como escritório da administração do condomínio.

Fonte: dados da pesquisa.

**Tabela 5 - Estimativa de produção de resíduos sólidos domiciliares, secos e úmidos nos oito conjuntos MCMV estudados**

Conjunto	A	B	C	D	E	F	G	H
N.º de unidades	80	240	1.000	680	80	1.320	380	360
População total estimada	240	720	3.000	2.040	240	3.960	1.140	1.080
Produção de RSD, em kg/dia	230	691	2.880	1.958	230	3.802	1.094	1.037
Produção de RS úmidos, em kg/dia	118	355	1.480	1.007	118	1.954	563	533
Produção de RS secos, em kg/dia	73	220	919	625	73	1.213	349	331

Fonte: dados da pesquisa.

Nos casos investigados, a distância percorrida pelo gerador até o AR pode variar de 100 a 400m, conforme mostra a Tabela 6. Uma grande extensão a ser percorrida, aliada à possibilidade de rompimento dos recipientes estimulam a criação de pontos de deposição irregular ao longo do trajeto em locais mais próximos à habitação do gerador, como ilustrado na Figura 2c.

A maior parte dos abrigos analisados está destruída parcialmente ou mal conservada, com deficiências na pintura e no revestimento interno e externo, e com portas oxidadas, danificadas e com pichações (Figura 2a). Além disso, não se observou o cumprimento integral das exigências da Portaria 54/2001 da Prefeitura Municipal do Salvador (2001), relativas às condições das superfícies, pontos

de água, energia, iluminação, esgoto e limpeza periódica, exceto no condomínio B. A deposição dos sacos de resíduos diretamente no piso contribui para a falta de higiene e deterioração do local. Observou-se

que a ausência de identificação dos responsáveis pela atividade de manutenção do AR contribui para o mal estado de conservação observado.

**Tabela 6 - Condições dos AR e existência de deposições irregulares nos conjuntos MCMV investigados em Salvador/BA**

Conjunto	A	B	C	D	E	F	G	H
Uso de contêineres (sim/não)	N	S	N	N	N	N	N	N
Distância máxima estimada entre moradia e abrigo de resíduos (m)	100	150	200	400	100	360	260	260
Remoção das portas do abrigo de resíduos e alargamento da abertura	N	N	N	N	N	S	N	N
Conservação da edificação AR (boa/má)	B	B	M	B	B	M	B	B
Deposições irregulares de resíduos na área do conjunto habitacional	0	0	2	2	0	5 <sup>(1)</sup>	0	0

Notas: (1) Colocação de caixa estacionária em dois dos pontos onde há deposição irregular.  
Fonte: dados da pesquisa.

**Figura 2 - (a) Abrigo danificado no condomínio F; (b) Abrigo com desvio de função, no condomínio G; (c) Instalação de caçamba pela Prefeitura no condomínio F, em função do surgimento de deposição irregular.**



(a)



(b)



(c)

Fonte: dados da pesquisa.

Os serviços de varrição, capina e poda são, em geral, de atribuição do condomínio. Constatou-se que em um dos conjuntos visitados a varrição era realizada pelo poder público, provavelmente, devido ao seu grande porte (condomínio F). Por sua vez, resíduos volumosos têm sua destinação em caixas estacionárias de outros empreendimentos nas vizinhanças, em deposições irregulares nas imediações ou nas proximidades dos abrigos.

Segundo as lideranças dos condomínios investigados, os moradores preocupam-se com a limpeza do espaço e com a facilidade de uso do AR. No entanto, mencionam que, devido à baixa condição socioeconômica dos moradores, há dificuldade de captação de recursos financeiros para a melhoria do GRS,

predominando a noção de que a limpeza na área do condomínio deve ser de responsabilidade do Poder Municipal. Esse entendimento é reforçado pela ação corretiva, realizada pela Prefeitura, de remoção de resíduos de deposições irregulares, tanto na área interna do condomínio, quanto no seu entorno. Na opinião das lideranças, atividades de educação ambiental são necessárias para melhorar a colaboração ou mesmo possibilitar ações de valorização de resíduos. Destaca-se que, em relação a essas ações, todos os condomínios visitados mostravam disponibilidade de áreas comuns para prática da coleta seletiva ou compostagem.

#### 4.3. Análise da aderência do GRS às diretrizes da PNRS

O Quadro 2 mostra a análise de aderência do GRS dos condomínios investigados às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

De acordo com as informações contidas no Quadro 2, o GRS nos condomínios

investigados apresenta baixa aderência às diretrizes expressas na PNRS. Para se alterar o cenário de gerenciamento observado nos condomínios, os atores da cadeia de resíduos sólidos devem assumir efetivamente o seu papel, de modo a melhorar o desempenho do sistema de resíduos sólidos condominial.

**Quadro 2. Análise de aderência do GRS dos condomínios investigados às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.385/ 2010)**

Diretriz segundo a PNRS	Descritor	Aderência	Situação Observada	Possíveis causas
Logística reversa	Segregação, coleta e transporte até pontos de coleta de logística reversa para resíduos perigosos e não perigosos recicláveis	Inexistente	Falta ou deficiência de coleta seletiva de RS e sua destinação adequada no município	Falta de implementação de acordos setoriais para logística reversa para a maior parte dos resíduos priorizados pela PNRS e de reciclagem de materiais recicláveis
Responsabilidade compartilhada	Realizar as atribuições enquanto um dos atores (consumidor e gerador) da cadeia de resíduos sólidos	Baixa	Não se observa preocupação com o consumo de produtos com maior quantidade de embalagens. Predomina o entendimento de afastar o resíduo do domicílio e de que o Poder Municipal deve prover os meios para gerenciar e executar as atividades	Faltam ações de educação ambiental e de capacitação quanto ao manejo de RS
Destinação ambientalmente correta	Coleta, armazenamento, reaproveitamento <i>in loco</i> ambientalmente adequados	Baixa	Observa-se armazenamento temporário inadequado em abrigos de resíduos e ações individuais, pontuais e esporádicas de segregação e venda de resíduos da coleta seletiva	Falta de recursos financeiros, de entendimento quanto às questões de cidadania, falta de ações de educação ambiental e de mobilização comunitária
Uso de instrumentos econômicos, voluntários ou de comando e controle	Existência de plano de gerenciamento de resíduos, cobrança pelos serviços, ações de educação ambiental, regulamentos internos	Baixa	Não se observam ações de educação ambiental, existência de instrumentos econômicos (capacidade de pagamento pelos serviços, penalizações ou incentivos)	Falta de recursos financeiros devido à baixa renda dos moradores, de penalizações e incentivos financeiros por parte do município ou do condomínio

Fonte: elaboração própria.

A infraestrutura básica de saneamento na cidade de Salvador/BA é avaliada quanto à possibilidade de absorção de mais uma fonte pontual de resíduos sólidos representada pela construção de conjuntos habitacionais no âmbito do PMCMV, bem como há uma Portaria Municipal que dispõe sobre o projeto de AR. No entanto, a AVCR se mostra insuficiente para prevenir a ocorrência de não conformidades e irregularidades no GRS, tais como: existência de pontos de lançamento de resíduos na área interna e externa do condomínio, degradação do AR, entre outros. Defende-se aqui a elaboração de um Plano de Gerenciamento que possa fornecer diretrizes e orientações necessárias para o GRS na fase de pós-ocupação dos empreendimentos.

Com a intenção de sanar essas irregularidades, o Poder Municipal dispense recursos financeiros para ações corretivas. Esses recursos poderiam ser investidos em ações de educação ambiental, no sentido de sensibilizar a população quanto às relações meio ambiente, resíduos sólidos e saúde, e de melhorar as condições de acondicionamento dos resíduos, fomentando a segregação e disposição correta. Obviamente, essas ações teriam que ter suporte da infraestrutura existente no município e Estado referente ao fluxo de materiais recicláveis e perigosos. Acordos setoriais precisam ser celeremente estabelecidos entre essas esferas e fabricantes, para prover sistemas de logística reversa. Investimentos e a criação de instrumentos econômicos, incentivos fiscais ou financiamento de equipamentos poderiam ser adotados para melhorar as condições de armazenamento temporário nos AR e estimular a adoção de tecnologias de valorização de resíduos.

Os condôminos podem ser incentivados a adotar práticas como a coleta seletiva e comercialização de material seco reciclável, ou a produção de composto orgânico para uso em áreas verdes ou em hortas comunitárias no próprio local, por meio de programas de educação ambiental e gestão comunitária.

Essas possibilidades de valorização, caso adotadas como diretrizes técnicas pelo Governo Federal e órgãos financiadores, podem melhorar as condições de armazenamento dos resíduos nos abrigos, que já poderiam ser construídos e entregues com equipamentos, como contêineres, para a segregação das parcelas úmidas e secas de resíduos sólidos, evitando a destinação direta à disposição final em aterros sanitários. Além disso, os recursos financeiros obtidos poderiam ser revertidos em melhorias, tais como a manutenção da salubridade do AR.

## 5. CONCLUSÃO

O PMCMV é uma oportunidade para se associar a redução do *deficit* habitacional com o atendimento às diretrizes da PNRS. Os conjuntos habitacionais investigados apresentam algumas características facilitadoras para um gerenciamento mais sustentável de resíduos, tais como organização em condomínios, agregação de extratos socioeconômicos semelhantes, existência de espaços comuns para acondicionamento de resíduos secos recicláveis ou para a compostagem doméstica dos resíduos úmidos.

Por outro lado, existem limitações que podem ser superadas com a incorporação de requisitos referentes ao manejo de resíduos sólidos pós-ocupação dos condomínios às diretrizes técnicas dos órgãos financiadores, e com a adoção de exigências, tais como apresentação do plano de gerenciamento para se obter o AVCR e a entrega de acondicionadores. É também necessário que os sistemas de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana dos municípios adotem modelos de gestão com fluxos de resíduos segregados e encaminhados para alternativas de valorização *in situ*, ou seja, nas áreas dos condomínios, e *ex situ*. No primeiro caso, é desejável o uso de incentivos fiscais para os condôminos, no sentido de estimular a adoção de práticas mais sustentáveis.

Assim, a aderência às diretrizes da PNRS pelo GRS existente não é

satisfatória, mas há a possibilidade de se alterar esse cenário se houver a articulação entre políticas, programas e ações nas esferas governamentais federais, estadual e municipal.

#### REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10004**. Resíduos sólidos - Classificação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2004. 71p.

AZEVEDO, S. de. Vinte e dois anos de habitação popular (1964-1986): criação, trajetória e extinção do BNH. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 22, p. 107-109, out./dez. 1988.

BENJAMIN, A. H. **Aspectos jurídicos que envolvem o direito ao saneamento ambiental**. Câmara dos Deputados, Brasília, Distrito Federal, 2003.

BONDUKI, N. G. Origens da habitação social no Brasil. **Análise Social**, v. XXIX, n.127, p. 711-732, 1994.

BRASIL. **Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 ago. 2010(a). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: 06 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. **Decreto Federal Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 2010(b). Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm). Acesso em: 04 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei ordinária Nº 10.257 de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os art. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em: 04 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.124 de 16 de junho de 2005**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 jun. 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm). Acesso em: 04 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 05 jan. 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm). Acesso em: 06 abr. 2014.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF). Cartilha Completa sobre o Programa Minha Casa Minha Vida. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/habitacao/mcmv/index.asp> Acesso em: 06 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. **Programa Minha Casa Minha Vida** - Especificações Mínimas. Brasília, 2013a. Disponível em:

<<http://www1.caixa.gov.br/download/index.asp>> Acesso em: 14 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Relatório Executivo do Programa Minha Casa, Minha Vida. Brasília, 2013b. Disponível em:

<<http://www1.caixa.gov.br/download/index.asp>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

D'AMICO, F. **O desenvolvimento econômico brasileiro e a Caixa: trabalhos premiados.** Rio de Janeiro: Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento: Caixa Econômica Federal, 2011. p. 33-54.

GONÇALVES JUNIOR, C. A.; DUTRA, R. L.; LOPES, R. L.; RODRIGUES, R. L. O impacto do Programa Minha Casa, Minha Vida na economia brasileira: uma análise de insumo-produto. **Ambiente Construído**, v. 14, n. 1, p. 177-189, jan./mar. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.** Síntese de indicadores. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default\\_sisinte.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default_sisinte.shtm). Acesso em: 14 abr. 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação.** 1. ed. Distrito Federal: Brasília, 2012. 156p.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos.** Brasília, 2012. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/E99F974D/Doc\\_PNRS\\_consultaspublicas1.ppd](http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/E99F974D/Doc_PNRS_consultaspublicas1.ppd). Acesso em: 14 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. CONAMA. **Resolução n.º 307 de 5 de julho de 2002:** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>>. Brasília, DF. Acesso em: 13 jun. 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR (PMS). **Portaria Nº 054 de 05 de julho de 2001.** Norma de Armazenamento Externo de Contêineres de Resíduos Sólidos. Salvador, 2001

SAMPAIO, A. D. **Universalização dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em localidades rurais: um estudo a partir de quatro tipos de prestadores no Estado da Bahia.** 2013. 170 p. Dissertação Mestrado – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador- Bahia, 2013.

SANTOS, C. H. M. Políticas federais de habitação no Brasil: 1964/1998. **Texto para Discussão**, n. 654. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 1999.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) do Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação do Governo Federal (MCTI), pelo suporte financeiro à pesquisa, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pela concessão de bolsas de auxílio.