

# Cidadania, normas e infraestrutura: Elementos que contribuem para o fortalecimento do trabalho de cooperativas de catadores de materiais recicláveis

Joilson Santos Santana<sup>1</sup>



10.56238/rcsv14n4-026

## RESUMO

O presente artigo tem como objetivo realizar um estudo bibliográfico para investigar como as ações dos cidadãos, as normas existentes e os equipamentos públicos disponibilizados pelo Estado para o descarte dos resíduos sólidos, contribuem para o fortalecimento do trabalho de Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis (CCMR), visando propor um novo fluxograma do Programa de Coleta Seletiva de Salvador para contribuir na melhoria do trabalho destes empreendimentos na cidade. Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa, dedutiva, de caráter exploratório, realizado na cidade de Salvador-BA. Os resultados indicam a relação dos elementos supracitados no fortalecimento do trabalho desenvolvido por essas cooperativas. Além disso, evidenciam a necessidade de mudanças no Programa de Coleta Seletiva na capital baiana. Pode-se citar, como exemplo, a substituição do tipo de Pontos de Entrega Voluntária e as alterações no fluxo das ações do programa, buscando alcançar os benefícios da coleta seletiva e, conseqüentemente, a máxima valorização dos resíduos com a inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis para a destinação ambientalmente adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos, conforme prevê a legislação vigente no país.

**Palavras-chave:** Coleta Seletiva, Catadores de Materiais Recicláveis, Cooperativas, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Cidadania.

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente geração e o descarte inadequado dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) – que englobam aqueles provenientes de atividades domésticas em residências, de varrição, da limpeza de logradouros e de vias públicas, além de outros serviços de limpeza urbana – são fatores que corroboram com o cenário de poluição e de destruição da natureza (SANTIAGO; DIAS, 2012). A temática dos RSU é um ponto constante em diversos debates mundiais, em função dos seus impactos ambientais, econômicos e sociais. Na Europa, por exemplo, o Parlamento Europeu deliberou a Diretiva (UE) 2018/851, que amplia as metas à preparação para a reutilização e à reciclagem de resíduos estabelecidas na Diretiva 2008/98/CE, relativa a embalagens e seus resíduos. Desta maneira, os estados membros da União Europeia (UE) influenciam a mudança na forma como os municípios gerenciam os resíduos sólidos, estabelecendo metas de reutilização e reciclagem (UE, 2018).

No Brasil, como forma de regular e melhorar a gestão de resíduos, foi aprovada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010a), regulamentada pelo Decreto n.º 7.404/2010 (BRASIL, 2010b). De acordo com o Cempre Review (2019), essa lei responde a um dos principais desafios ambientais do País; a gestão dos

---

<sup>1</sup>E-mail: joilson.santana@ucsal.edu.br

materiais gerados após o consumo se integra à busca pelo desenvolvimento sustentável no cenário de aumento da população e das demandas econômicas, ambientais e sociais, com reflexos na qualidade de vida nas cidades. Para Marchi e Almeida (2015), a PNRS traz em seu escopo definições importantes como a da gestão integrada e responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, deixando, de certa forma, definidas as responsabilidades dos agentes sociais – Governo, empresas privadas e sociedade civil – para o melhor gerenciamento dos resíduos.

Nesse contexto, em 2014 foi aprovada no estado da Bahia, a Lei nº 12.932/2014, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), a qual ainda não foi regulamentada (BAHIA, 2021). Todavia, vale a pena mencionar que, tanto a PNRS quanto a PERS preveem o incentivo à coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis em âmbito nacional e estadual, respectivamente. De acordo com dados do Anuário da Reciclagem (2020) 1.829 organizações de catadores foram mapeadas no Brasil, estando 73 destas localizadas no estado da Bahia. Em Salvador, existem aproximadamente 14 Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis (CCMR) com cerca de 340 integrantes no total, de acordo com o cadastro da Empresa de Limpeza Urbana – Limpurb (LIMPURB, 2013).

Entretanto, após dez anos da aprovação da PNRS, a gestão dos resíduos sólidos continua sendo um dos desafios do poder público municipal no Brasil, responsável pelo manejo desses resíduos e pela limpeza urbana, uma vez que não se trata somente de realizar a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, mas também efetuar a coleta seletiva, a reciclagem, a compostagem e outras possibilidades de tratamento possíveis para os RSU (SILVA et al., 2018); sobretudo porque o descarte inadequado dos resíduos resulta em severos impactos ambientais, prejudicando a vida da população, a exemplo da poluição de praias, enchentes, entupimentos de bueiros, degradação do ecossistema marinho e poluição de mananciais de abastecimento de água, entre outros problemas.

Compreende-se, assim, a complexidade do tema, e que a busca por soluções para reduzir os impactos supracitados perpassa pela responsabilidade e pela participação dos indivíduos, por meio do exercício de cidadania, pela efetividade de normas instituídas – a exemplo da PNRS – por parte de governos e empresas, assim como pela disponibilidade de infraestrutura voltada para o gerenciamento e destinação final adequada dos resíduos.

Diante do exposto, este trabalho objetiva realizar estudo bibliográfico para investigar como as ações dos cidadãos, as normas existentes e os equipamentos públicos disponibilizados pelo Estado para a coleta seletiva contribuem para o fortalecimento do trabalho de CCMR, visando a propor um fluxograma para contribuir para a melhoria do trabalho desses empreendimentos na cidade Salvador.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente trabalho pode ser classificado como uma pesquisa de caráter descritivo, através de uma revisão narrativa de literatura. O delineamento utilizado foi a pesquisa bibliográfica, empregando fontes secundárias, artigos no portal da Scientific Electronic Library Online (SciELO), textos científicos e livros relacionados ao tema, pesquisas disponibilizadas de maneira online em bibliotecas virtuais. O método proposto neste artigo baseia-se no pressuposto de que, conhecendo-se a importância das atividades de CCMR nas cidades brasileiras, obtidas a partir de dados secundários, é possível identificar como os elementos cidadania, infraestrutura e normas contribuem para o fortalecimento desses empreendimentos.

### 2.2 BASE DE INFORMAÇÕES

O aporte teórico do presente estudo foi realizado tendo dado especial atenção às pesquisas realizadas nas seguintes bases de dados indexadas: Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Scholar. Além disso, buscou-se informações relevantes publicadas nos sites oficiais de instituições nacionais e internacionais que tratam do assunto. Os seguintes descritores foram utilizados para a pesquisa: Cidadania, Cidadania Ambiental, Gestão de Resíduos Sólidos, Infraestrutura para Coleta Seletiva, Normas Regulamentadoras para Gestão de RSU, Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis. Também foram realizadas buscas com junções dos descritores, como Cidadania ambiental e Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis, Normas Regulamentadoras para Gestão de RSU e Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis, e Infraestrutura para Coleta Seletiva e Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis, tendo como recorte de tempo o período entre os anos de 2008 a 2021.

A pesquisa resultou no achado de 43 publicações, as quais, após leitura de seus resumo e palavras-chave, foram excluídas 19, restando apenas 23 – dentre elas, artigos científicos, dissertações e teses que abordam a temática sobre Resíduos Sólidos Urbanos e a sua interseção com o trabalho das cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Produções virtuais não disponíveis gratuitamente na íntegra foram excluídas. Para acesso ao texto completo, foram usados os seguintes recursos: link disponível diretamente nas bases de dados, busca no portal do periódico em que o artigo, dissertação ou tese foi publicado, busca no portal Capes e buscador Google.

### 2.3 ANÁLISE DOS DADOS

A análise das informações para posterior desenvolvimento do texto foi realizada por meio de leitura exploratória e analítica do material encontrado, o que possibilitou a realização de um estudo

bibliográfico sobre como as ações dos cidadãos, as normas existentes e os equipamentos públicos disponibilizados pelo Estado para o descarte dos resíduos sólidos contribuem para o fortalecimento do trabalho das CCMR. Com base na análise das contribuições identificadas, foi desenvolvido um novo fluxo do Programa de Coleta Seletiva (PCS) de Salvador, visando a contribuir para a melhoria do trabalho das CCMR da cidade.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentados e analisados elementos como cidadania, normas e infraestrutura voltadas à gestão dos RSU, além dos benefícios da coleta seletiva para o fortalecimento das cooperativas de catadores de materiais recicláveis de Salvador.

#### 3.1 CIDADANIA, NORMAS E INFRAESTRUTURA DE EQUIPAMENTOS PÚBLICOS VOLTADAS PARA A GESTÃO DOS RSU

De acordo com Pereira e Curi (2013), a elevação da geração de RSU foi acentuada a partir da Revolução Industrial, quando as indústrias passaram a utilizar uma maior quantidade de recursos naturais para abastecerem suas fábricas e atenderem às exigências do mercado, que se tornou cada vez mais consumista, como resultado da ideologia vigente de fomentar o consumo e, assim, aumentar a produção e a riqueza dos países.

Godecke, Naime e Figueiredo (2013, p. 1702) relatam que “a percepção do consumo e suas consequências ambientais nas ciências econômicas apresentaram momentos distintos”, ou seja, passou da compreensão de que uma alta demanda representava progresso econômico e social para preconizar a valorização e o incentivo em atividades que utilizassem a racionalização dos recursos naturais. Esta percepção do consumo e suas consequências ambientais, nos primórdios da teoria neoclássica, perderam “importância ao longo do século XX, na evolução do mainstream, pela predominância da concepção dos recursos naturais como abundantes e gratuitos, facilmente substituíveis pelo progresso técnico” (GODECKE; NAIME e FIGUEIREDO, 2013, p. 1702).

Os autores ressaltam que:

[...] a partir dos debates sobre os limites do crescimento, ocorridos nos anos 1970, o capital natural foi gradualmente resgatado pela teoria neoclássica, através de ramos neoclássicos como a “economia dos recursos naturais” e “economia ambiental” (ENRÍQUEZ, 2010 e THOMAS; CALLAN, 2010). Mais recente, a “economia ecológica” trabalha os mesmos temas, porém com uma visão ecossistêmica e interdisciplinar (ROMEIRO, 2010). Na teoria neoclássica o estudo das escolhas de consumo dos indivíduos está no escopo da “teoria do consumidor”. Outra escola econômica, a “institucionalista”, amplia o espectro da análise, buscando a explicação para o comportamento dos indivíduos e sua evolução no ambiente institucional a que estão inseridos (FELDMANN, 2008). Os pressupostos da “teoria do consumidor” também foram ampliados pela “psicologia econômica”, na incorporação de aspectos subjetivos,

emocionais e cognitivos (AZEVEDO, 2009). (GODECKE; NAIME e FIGUEIREDO, 2013, p. 1702).

O resultado deste consumo, denominado lixo, passou a ser chamado pelos sanitaristas de resíduos sólidos, em meados do século XX (PERREIRA; CURY, 2013). É crescente a preocupação com os impactos socioambientais decorrentes da alta geração e da destinação final inadequada dos resíduos sólidos urbanos, em várias partes do mundo. De acordo com Filho (2019, p. 2), “existe um aumento do consumo e do descarte indiscriminado. Não há uma separação dos resíduos sólidos no descarte dentro de casa, não há um processo de sensibilização da população para consumir produtos mais sustentáveis”.

No Brasil, entre 2010 e 2019, a geração de RSU registrou considerável incremento, passando de 67 milhões para 79 milhões de toneladas por ano, segundo dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020, produzido pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe, 2020). Das 79 milhões de toneladas geradas em 2019, 92% foram coletadas, o equivalente a 72,6 toneladas, porém 59,5% tiveram como destino aterros sanitários e 40%, lixões ou aterros controlados (aqueles que não garantem a integridade do meio ambiente) – uma realidade presente em 56% dos municípios do país (Abrelpe, 2019). Já o Painel de Manejo dos RSU do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS (BRASIL, 2018) estima que foram coletadas 62,8 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Domiciliares - RDO e Resíduos Sólidos Públicos - RPU, tendo 75,6 % delas o aterro sanitário como destino, 11,4%, o aterro controlado e 13%, o lixão – sendo inadequadas essas últimas disposições finais dos resíduos. Destaca-se que o crescimento e a destinação final imprópria dos RSU identificados vão na direção contrária à PNRS, que tem como alguns de seus objetivos a redução da geração de resíduos e sua destinação final ambientalmente adequada.

Importante chamar a atenção que a diferença de 9,8 milhões de toneladas entre os dados da Abrelpe (2019) e do SNIS (BRASIL, 2018) é em função de suas distintas metodologias utilizada para coleta de dados. A primeira utiliza as informações oriundas das empresas prestadoras de serviço de limpeza urbana; a segunda, as referências apresentadas pela administração municipal.

Para alteração desse cenário, é necessário o cumprimento da responsabilidade e da participação dos indivíduos, por meio do exercício de cidadania; a efetividade de normas instituídas, a exemplo da PNRS, por parte de governos e de empresas; assim como a disponibilidade de infraestrutura voltada para o gerenciamento e destinação final adequada dos resíduos.

Desta forma, as ações cidadãs, por meio da mudança de comportamento e atitude em relação ao consumo e à prática de separação e de destinação adequada dos RSU contribuem para a redução dos impactos socioambientais supracitados. De acordo com Godecke, Naime e Figueiredo (2013, p. 1709), “o equacionamento dos problemas relativos aos resíduos é de difícil solução justamente por

guardar relação direta de causa e efeito com as insustentáveis práticas de consumo, arraigadas na sociedade contemporânea”. Por isso a importância do exercício de uma cidadania ambiental que possibilite a tomada de consciência individual e coletiva das responsabilidades, voltadas a enfrentar os desequilíbrios ambientais relacionados às condutas humanas inadequadas (ALMEIDA et al., 2019).

No tocante ao exercício da cidadania, cabe antes ressaltar o conceito de cidadania tradicionalmente utilizado. Para Monteiro e Castro (2008), é entendida como um conjunto de direitos e deveres que um sujeito possui para com a sociedade da qual faz parte. Para Cyrne et al. (2020, p. 415), “cidadania é entendida como a qualidade de um cidadão que exerce seus direitos e cumpre com seus deveres frente a uma sociedade da qual faz parte”. Para tanto, essa tarefa deve ser coletiva, pois entende-se que os benefícios também são coletivos. Ainda de acordo com os referidos autores:

[...] o exercício da cidadania deve considerar os impactos sobre os demais cidadãos, observando um senso de destino comum e de solidariedade, pois a ausência deste seria a fonte de todos os males da humanidade. Deve-se abandonar o individualismo egoísta e a defesa encastelada do indivíduo e priorizar virtudes cooperativas como forma de ser cidadão (CYRNE et al., 2020, p. 415).

Desta maneira, é importante o envolvimento dos cidadãos na gestão dos RSU porque a modificação de atitude e de hábito, no que se refere ao consumo e a prática da coleta seletiva, resulta na redução dos impactos aludidos. De acordo com Bringhenti e Gunther (2011), a efetividade de programas e iniciativas de coleta seletiva requer necessariamente o envolvimento dos cidadãos, considerados no extremo da cadeia de produção e consumo, os geradores dos resíduos sólidos. Deste modo, é necessário o desenvolvimento de ações de sensibilização e de orientação direcionadas a estes indivíduos (BRINGHENTI; GUNTHER, 2011).

O processo de engajamento e participação social quanto à coleta seletiva, por exemplo, ainda é um enorme desafio para garantir a destinação adequada dos RSU, conforme destacam os referidos autores, já que a participação voluntária da população nos Programas de Coleta Seletiva (PCS) é baixa, podendo, no entanto, aumentar em longo prazo. As autoras sinalizam a existência de pesquisas em alguns países, a exemplo da Austrália (WANG; RICHARDSON; RODDICK, 1997 apud BRINGHENTI; GUNTHER, 2011) e da Inglaterra (TIMLETT; WILLIAMS, 2008 apud BRINGHENTI; GUNTHER, 2011), direcionadas à relação entre comportamento e atitudes da população e o desempenho da reciclagem, a partir da coleta seletiva (BRINGHENTI; GUNTHER, 2011).

No Brasil, conforme dados da Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (Ancat) por meio do Anuário da Reciclagem 2017-2018, cerca de 66% da população sabe pouco ou nada sobre coleta seletiva, sendo 39% os que não separam o “lixo” orgânico do reciclável; ainda assim, 98% dos brasileiros enxergam a reciclagem como algo importante para o futuro do país

(ANCAT, 2018). O intuito de destacar a importância do papel dos cidadãos diante da busca por soluções à gestão adequada dos RSU é mediante o fato desses passarem a consumir excessivamente e, portanto, elevarem a geração de resíduos, provocando cada vez mais poluição ao meio ambiente (PEREIRA; CURY, 2013). Tendo em vista que segundo Pereira e Cury (2013) a geração de resíduos sólidos é:

[...] diretamente proporcional ao consumo, pode-se concluir que, quanto maior for à população urbana e o seu poder aquisitivo, já que esta camada da população é a mais influenciada pelo poder de compra e consumo que o capitalismo impõe, maior também serão, por conseguinte, os dejetos gerados por esta população, uma vez que se é sabido que, ao consumir um produto, parcela dele será descartado em forma de resíduos (PERREIRA; CURY, 2013, p.154).

Segundo Vansetto e Ghisi (2019), para mudança neste cenário é essencial a percepção da população perante esta problemática, pois quando o cidadão reconhece que deve colaborar com a coleta seletiva e a reciclagem ele não está somente contribuindo com o meio ambiente, mas também com as diversas pessoas que sobrevivem dessa atividade. Nesse sentido, Rosado e Heidrich (2016) acrescentam que esse tipo de coleta traz a possibilidade concreta de uma maior participação de cada cidadão/cidadã na gestão ambiental da cidade, mas requer vontade política dos governos municipais. Para tanto, conforme dados do Cempre Review (2019), são importantes os investimentos na educação dos consumidores sobre novos hábitos de consumo consciente, incluindo como separar as embalagens de forma a aumentar a quantidade coletada e facilitar o processo dos materiais na cadeia de reciclagem (CEMPRE REVIEW, 2019). Todavia, é fundamental a elaboração e a efetividade de normas por parte dos poderes públicos e da iniciativa privada direcionadas à responsabilidade e à participação dos cidadãos.

A principal norma regulamentadora vigente no país com esse foco é a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), a qual dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos (BRASIL, 2010a). Vale ressaltar que esta lei define resíduos sólidos como:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010a).

Já Rodrigues e Menti (2018) consideram os resíduos como sendo todas as sobras sólidas ou semissólidas das atividades humanas (ou não). Ainda em referência a PNRS, Schueler, Kzure e Racca (2018) destacam alguns importantes princípios como: da ecoeficiência, que estabelece uma hierarquia

para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, com o intuito de prover a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, com foco na redução da quantidade e da periculosidade dos resíduos perigosos; do direito da sociedade à informação e ao controle social, com o propósito de estimular a indústria da reciclagem, tendo como finalidade a utilização de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados oriundos da coleta seletiva; e o da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade, buscando alcançar a gestão integrada dos RSU e a articulação entre as diferentes esferas do poder público e o setor empresarial.

Vale ressaltar os vários instrumentos presentes nesta lei, como planos, acordos setoriais, inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos, sistemas de logística reversa e o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, além dos incentivos fiscais, financeiros e creditícios, bem como o Sistema Nacional de Informações sobre a gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR (BRASIL, 2010a).

Maiello, Britto e Valle (2018) sinalizam outros princípios da referida lei, tais como a proteção da saúde humana e a sustentabilidade, que são norteadores de todas as ações de governo neste âmbito, identificando metas para a erradicação de lixões e impulsionando soluções ambientalmente adequadas para a disposição final dos RSU.

Provocar alteração na relação das pessoas com os resíduos e compartilhar responsabilidades e obrigações, envolvendo os geradores, pessoas físicas e jurídicas, são elementos presentes nesta legislação, enquanto propósitos que resultam na proteção ambiental e na saúde da população (RODRIGUES; MENTI, 2017). Marchi (2015) corrobora com esse entendimento, ao apontar que esta lei preconiza que a responsabilidade pela coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos seja compartilhada entre poder público, empresas e consumidores. Ainda segundo a referida autora, existem outras normas federais que, desde o final dos anos de 1970, vêm atuando como ferramenta de apoio na inter-relação entre resíduos sólidos, sociedade e meio ambiente.

Por fim, apresenta-se a necessidade de infraestrutura pública para a coleta seletiva através da instalação e disposição de equipamentos com o intuito de proporcionar à população o envio de materiais reaproveitáveis para a reciclagem, pois a segregação dos resíduos sólidos através da coleta seletiva é fundamental para o processo da sua gestão e para o seu gerenciamento. Conke e Nascimento (2018) ressaltam a importância dessa atividade, tanto pela sua contribuição à sustentabilidade urbana como pela geração de renda e de cidadania e pela economia de recursos naturais que proporciona. Sousa (2018) reforça a importância da coleta seletiva, por se tratar de um serviço especializado em coletar material segregado na fonte geradora, o qual será direcionado à cadeia de reciclagem, por meio

das indústrias.

Contudo, é necessário que os cidadãos tenham acesso a uma infraestrutura e a serviços públicos, para proceder ao descarte adequado dos RSU, a exemplo de programas e de projetos de coleta seletiva, tais como: a coleta Porta a Porta (PAP); Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) e/ou postos de trocas; Associações e Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis; além de unidades de compostagem. Para tanto, para incentivar a participação da sociedade, é indispensável o que propõem Kuhn, Botelho e Alves (2018) em estudo sobre a coleta seletiva à luz da PNRS nos estados brasileiros: uma revisão sistemática integrativa, “a realização de campanhas que estejam voltadas a sensibilização, ao consumo consciente, a redução, a reutilização e a reciclagem” (KUH, BOTELHO e ALVES, 2018, p. 662). O Quadro 1 é composto de contribuições científicas identificadas que discutem e apresentam como os elementos supracitados fortalecem o trabalho das CCMR.

Quadro 1 – Relação de artigos que discutem elementos relativos à gestão adequada dos RSU e ao fortalecimento do trabalho das cooperativas de catadores de materiais recicláveis (2011 a 2020).

Ano	Elementos que contribuem para o fortalecimento do trabalho das CCMR	Título do Artigo	Autor (es)
2011	Cidadania	Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos	BRINGHENTI, J.R; GÜNTHER, W.M.R.
2019	Cidadania	Educação ambiental: a conscientização sobre o destino de resíduos sólidos, o desperdício de água e o de alimentos no município de Cametá/PA	ALMEIDA, N. C. C. et al.
2020	Cidadania	Gestão de resíduos, cidadania e educação ambiental: a subversão do conceito de função	CYRNE, C.C.S. et al.
2013	Normas	Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental	PEREIRA, SS.; CURI, RC.
2015	Normas	Novas perspectivas na gestão do saneamento: apresentação de um modelo de destinação final de resíduos sólidos urbanos	MARCHI, C.M. Dacach F.
2018	Normas	Revisão das políticas públicas de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no município de Porto Alegre	RODRIGUES, C. R.; MENTI, M.de M.
2018	Normas	Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos	MAIELLO, A.; BRITTO, A. L. N. P.; VALLE, T. F.
2018	Normas	Como estão os resíduos urbanos nas favelas cariocas?	SCHUELER, A.S.; KZURE, H.; RACCA, G. B.
2018	Infraestrutura	A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica	CONKE, L. Silveira; NASCIMENTO, E. P.
2018	Infraestrutura	A coleta seletiva à luz da PNRS nos estados brasileiros: uma revisão sistemática integrativa	KUHN, N.; BOTELHO, L. L. R.; ALVES, A. A. A.

2018	Infraestrutura	Análise da gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Salvador e os desafios ao cumprimento da Lei Federal Nº 12.305/2010	SOUSA, E. R.
------	----------------	--	--------------

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Após a leitura e análise dos estudos supracitados, foi possível observar-se que o exercício de cidadania está relacionado à questão do adequado manejo e destino dos resíduos sólidos por meio da coleta seletiva, como evidenciam Bringhenti e Günther (2011) no estudo sobre a participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos, apontando que “a efetividade de programas de coleta seletiva requer necessariamente o envolvimento dos cidadãos” (BRINGHENTI; GUNTHER, 2011, p. 421). Cyrne et al. (2020, p. 419) relatam que:

[...] na condição de cidadão, cumpridor de seus deveres, pode-se relacionar o exercício da cidadania e a gestão dos resíduos a necessidade de atendimento do art.1, §1 da PNRS, que diz que estão sujeitas à aplicação da lei todas as pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, direta ou indiretamente pela geração de resíduos.

Já Pereira e Curi (2013, p. 156) destacam as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos inclusas na lei denominada PNRS, acrescentando “a dimensão social, por intermédio da participação do cidadão no processo de gestão dos resíduos e da inserção social dos excluídos que vivem da coleta dos resíduos domésticos”, ou seja, os catadores de materiais recicláveis. Marchi (2015) ressalta que esta política estabelece que a responsabilidade pela coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos seja compartilhada entre poder público, empresas e consumidores, reforçando, assim, o caráter essencial do envolvimento das organizações privadas e das pessoas na gestão dos RSU.

Rodrigues e Menti (2017) corroboram com a questão do compartilhamento das responsabilidades e das obrigações das pessoas físicas e jurídicas no manejo dos resíduos, destacando os efeitos na proteção ambiental e na saúde da população, em referência ao cumprimento desta norma. Schueler, Kzure e Racca (2018) expõem alguns princípios e instrumentos da referida lei, entre eles o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Outro aspecto na análise destes estudos é a importância da infraestrutura pública direcionada à coleta seletiva, ou seja, instalação equipamentos que proporcione as pessoas o descarte adequado dos resíduos sólidos para a reciclagem. Para tanto, Conke e Nascimento (2018), Kahn, Botelho e Alves (2018) e Sousa (2018) apontam que neste processo haja a inclusão das cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis.

Considera-se que os elementos cidadania, normas e infraestrutura, tais como apresentados pelos

estudos inseridos no Quadro 1 estão diretamente associados ao processo de fortalecimento do trabalho de cooperativas de catadores de materiais recicláveis, quando destacada a importância da participação dos cidadãos para segregação e destinação final adequada dos resíduos, do cumprimento legal de responsabilidades dos poderes públicos e da iniciativa privada, assim como da disponibilização de equipamentos direcionados ao fomento da coleta seletiva.

### 3.2 PROPOSIÇÃO DE NOVO FLUXOGRAMA DO PCS DE SALVADOR, COM VISTA A CONTRIBUIR NA MELHORIA DO TRABALHO DE CCMR DA CIDADE

A segregação dos RSU através da coleta seletiva é essencial para o processo da sua gestão e do seu gerenciamento. A PNRS, em seu Capítulo II, Artigo 3º, V, define coleta seletiva como a “[...] coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição [...]” (BRASIL, 2010a). A própria legislação ainda incentiva que essa coleta seja desenvolvida com a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2010a). A oferta deste serviço, que faz parte do sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos, é da competência do poder público municipal, de acordo com a Constituição Brasileira de 1988 (BRASIL, 2020).

A realização desta atividade nas cidades brasileiras é fundamental, pois, além de integrar o sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos, contribui para a sustentabilidade ambiental, econômica e social, bem como promove a economia dos recursos naturais e de insumos, o reuso de materiais, a ampliação do mercado da reciclagem, a educação para um consumo mais consciente e a inclusão socioprodutiva de catadores de materiais recicláveis (BESEN et al., 2017).

Vale ressaltar que, quando esse serviço é realizado por meio da contratação ou parceria com cooperativas catadoras de materiais recicláveis, ele beneficia diretamente os trabalhadores que integram esses empreendimentos, suas famílias e a comunidade, por meio da geração de trabalho e renda; reduzindo, dessa maneira, mazelas sociais e desigualdade socioeconômica atreladas às atividades executadas pelos trabalhadores que catam resíduos sólidos nas cidades brasileiras. Conforme discutem Marchi e Santana (2018), as atividades dos catadores de material reciclável são permeadas pelo preconceito e pela discriminação, sobretudo porque a sociedade considera temíveis a atividade e os seus executores, condenando aqueles que manejam o lixo.

Entretanto, a coleta seletiva ainda é um desafio para as administrações municipais. De acordo com pesquisas realizadas pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem – Cempre (2018) e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (BRASIL, 2018), respectivamente, apenas 22% e 38,1% dos municípios brasileiros têm alguma ação voltada para a atividade de coleta seletiva. Ainda segundo o Cempre (2018) e o SNIS (BRASIL, 2018), as ações são realizadas de

diferentes formas, sendo que muitas cidades conciliam mais de um modelo. Segundo a pesquisa do Cempre (2018), apenas 17% da população brasileira tem acesso a programas municipais de coleta seletiva. Mesmo havendo um acréscimo de 11,4% em comparação ao levantamento realizado em 2016, a oferta desse serviço ainda precisa ser ampliada no país.

O Anuário da Reciclagem 2020, produzido pela Ancat (2020), indica que a evolução do percentual de municípios com coleta seletiva foi tímida entre 2012 e 2018, saindo de 37% para 38%, respectivamente. Ainda segundo o levantamento, nesse mesmo período, o aumento da participação da coleta seletiva no volume total de resíduos sólidos coletados no país foi pouco significativo, ficando em cerca de 3%. Dentre os materiais coletados através do sistema, o principal deles é o papel/papelão, seguido de plásticos, metais, vidros e outros, com os seguintes percentuais, respectivamente, 42%, 23%, 13%, 12% e 10% (ANCAT, 2020).

De acordo com Nascimento et al. (2015) existe a necessidade de as prefeituras se esforçarem para buscar incentivos e para ampliar o número da população atendida com o serviço de coleta seletiva, levando em consideração a participação dos catadores nos processos de coleta e de tratamento dos resíduos.

Em Salvador, por exemplo, a administração municipal oferta esse serviço através de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), conforme Figura 1. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, os PEVs consistem em locais situados estrategicamente próximos de um conjunto de residências ou de instituições para entrega dos resíduos segregados e posterior coleta pelo poder público (BRASIL, 2021). A Prefeitura de Salvador, através da Limpurb, também instalou dois Ecopontos localizados nos bairros do Itaigara e Itapuã para o descarte de volumes e resíduos como sofás, fogões e geladeiras, além de entulhos e galhos de árvores, tendo como objetivo possibilitar a destinação correta desses materiais (LIMPURB, 2021). Segundo Marchi e Almeida (2015), Ecoponto é um equipamento público que deve ser instalado em locais de fácil acesso para entrega voluntária de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

Figura 1 – Tipo de Ponto de Entrega Voluntária – PEVs de Salvador.



Fonte: ABRAMPA, 2018.

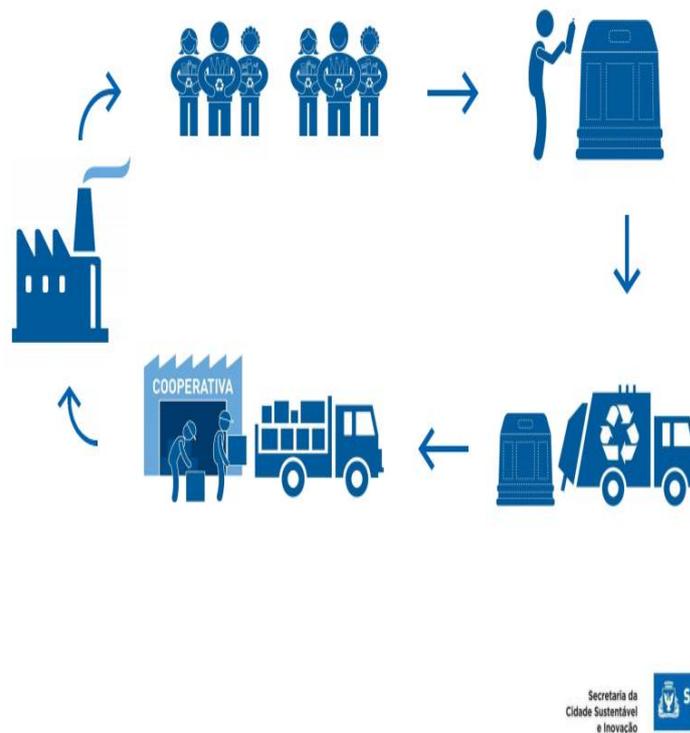
Além dos PEVs instalados pela prefeitura, a população de Salvador conta com outras ações e infraestrutura voltadas para a coleta seletiva, dentre elas, a coleta desenvolvida por atuação das CCMR e de pontos de trocas de materiais recicláveis instalados pela iniciativa privada, como o Projeto Vale Luz, da Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia – Coelba, que permite a troca de resíduos sólidos por descontos na conta de energia através da instalação de tendas, contêineres, ponto fixo, caminhões itinerantes e parcerias com condomínios e empresas (COELBA, 2020). Outra ação de coleta seletiva em Salvador é o Programa So+ma Vantagens, que possibilita a troca de materiais recicláveis por diferentes tipos de recompensas disponibilizadas pelo projeto; atualmente, essa ação é desenvolvida em dois bairros da capital, através da instalação de um contêiner, denominado de Casa So+ma, pela startup So+ma em parceria com empresas privadas e o poder público municipal (SOMAVANTAGENS, 2019). É importante destacar que ambos os projetos têm parceria com CCMR da cidade.

Vale ressaltar que a capital baiana tem uma população estimada em 2.886.698 milhões de habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2020). E que segundo a LIMPURB atualmente são coletadas em média, três mil toneladas somente de resíduos domiciliares por dia. Ainda de acordo com a empresa a partir do início da pandemia do novo Coronavírus houve um aumento de 7% na coleta do lixo domiciliar, considerando a comparação do período entre os meses de março a julho de 2020 e 2019 (SALVADOR, 2020a). A administração municipal desenvolve, desde o ano de 2015, um Programa de Coleta Seletiva (PCS) coordenado pela Secretaria Municipal de

Sustentabilidade, Inovação e Resiliência – Secis, cujo objetivo é receber material reciclável, inicialmente através da instalação de 150 PEVs em alguns bairros da cidade. Esses PEVs são confeccionados em material plástico com um único compartimento para armazenar temporariamente os resíduos secos como papel/papelão, plástico, vidro e metal, com capacidade de 2.500 litros e suporte de cargas de até 1.000 quilos (SALVADOR, 2017).

O programa conta também com um aplicativo para celulares com informações detalhadas aos cidadãos sobre os pontos de coleta do material (SALVADOR, 2015b). A Figura 2 apresenta o fluxo logístico e equipamentos utilizados no programa. Segundo a Secis, o material reciclável entregue nesses pontos é transportado pela prefeitura por meio da Limpurb para quatro cooperativas de catadores de materiais recicláveis atualmente parceiras do PCS (SALVADOR, 2020).

Figura 2 – Fluxo do Programa de Coleta Seletiva de Salvador.



Fonte: ABRAMPA, 2018.

É importante destacar de acordo com Silva et al. (2017), que os Programas de Coleta Seletiva nos municípios sejam impulsionados de modo que haja abrangência, qualidade na coleta e maior volume dos materiais potencialmente recicláveis e reaproveitáveis a serem coletados, para que sejam reinseridos no sistema de produção, viabilizando o sistema logístico e a sustentação econômica, social e ambiental dos referidos programas.

De acordo com a Secis, dos 150 PEVs instalados desde o início do PCS, apenas 50 permaneciam à disposição da população, mediante a necessidade de sua manutenção diante da ação de vandalismo. Contudo, no início da pandemia da Covid-19, causada pelo novo coronavírus (SARS-

CoV-2) (GEISS, 2020), em abril de 2020 a secretaria suspendeu o PCS por meio da retirada de todos os PEVs da cidade, alegando priorizar e preservar a vida dos catadores cooperados e de suas famílias, considerando que o resíduo é um vetor real de transmissão do coronavírus (FERNANDES, 2020). Vale ressaltar que, também nesse período, a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – Abes, por meio de suas Câmaras Temáticas Nacionais de Resíduos Sólidos, Saúde Ambiental e Comunicação e com a colaboração de integrantes da Comissão de Estudos Especiais de Resíduos de Serviços de Saúde da Associação Brasileira de Normas Técnicas (CEE 129 ABNT), emitiu recomendações para a gestão de resíduos em situação de pandemia da Covid-19, sinalizando, entre outras medidas, a paralisação da coleta seletiva.

Entretanto, mesmo com um conjunto de procedimentos e dispositivos elaborados – dentre eles, o manual operacional que orienta a realização do trabalho dos catadores de materiais recicláveis com segurança durante a pandemia, preparado por um grupo de trabalho organizado no âmbito do Fórum Municipal Lixo e Cidadania de Belo Horizonte (FMLC-BH), integrado por representantes da sociedade civil, associações e cooperativas de catadores, técnicos da Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte (SLU), de ONGs e universidades, bem como por membros do Observatório da Reciclagem Inclusiva e Solidária (ORIS) –, até o presente momento, o PCS de Salvador não foi retomado.

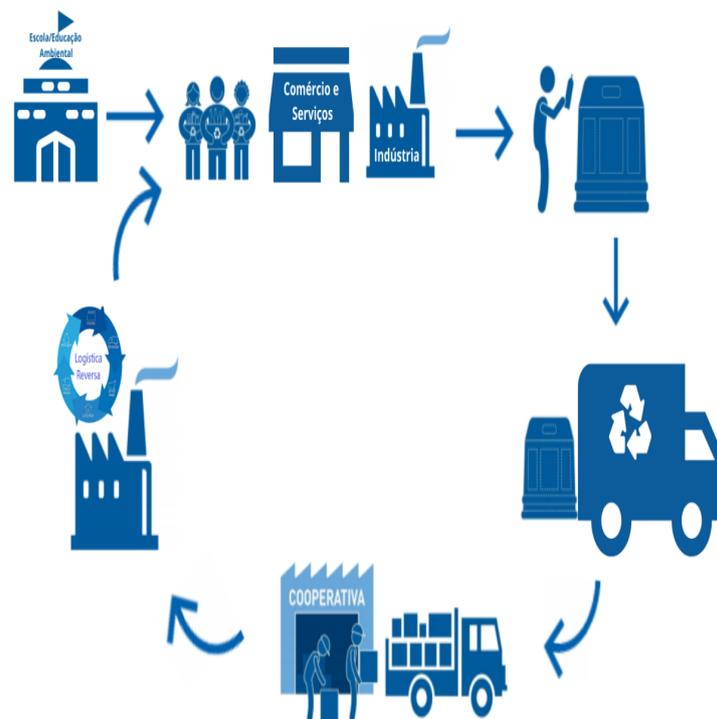
Após observação e análise do fluxo logístico do Programa de Coleta Seletiva realizado em Salvador, mediante os elementos que fortalecem o trabalho de cooperativas de catadores de materiais recicláveis e dos benefícios desta coleta, aponta-se a falta de indicativos de ações de orientação à população por meio de educação ambiental, através de campanhas e outras ações de mobilização e comunicação socioambiental. Outros aspectos identificados são a não integração das CCMR em todas as etapas do PCS, a exemplo da coleta (transporte) dos materiais recicláveis dos PEVs, além da necessidade de incorporação de outros geradores de resíduos sólidos da cidade como forma de reforçar a importância da responsabilidade compartilhada.

Desde modo, propõe-se, conforme figura 3, um novo programa de coleta seletiva para a cidade, visto que é possível melhorar o PCS desenvolvido atualmente pela administração municipal com a disponibilização dos PEVs, a partir de algumas ações e mudanças, tais como:

- Alterar o tipo de PEVs por outro que permita o recebimento de materiais recicláveis como plásticos, metal e papel/papelão separados do vidro; em função do acondicionamento desses materiais junto ao vidro resultarem em possíveis problemas de segurança para o trabalho de catadores de materiais recicláveis e perdas no processo de triagem nas cooperativas;

- Ampliar o número de PEVs, diante da quantidade de bairros não atendidos pelo Programa de Coleta Seletiva;
- Incluir as CCMR em todas as etapas do programa, preferencialmente nas ações de sensibilização e na orientação aos cidadãos e na coleta (transporte dos materiais), mediante o que prevê a PNRS, bem como no aproveitamento da experiência destes empreendimentos nesta atividade.

Figura 3 – Proposição de Fluxo de Programa de Coleta Seletiva para o fortalecimento de cooperativas da cidade de Salvador.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Na nova proposição do Fluxo do Programa de Coleta Seletiva (Figura 3), a primeira e permanente ação a ser desenvolvida é a educação ambiental nas escolas, junto à população em geral, no comércio e serviços, e na indústria, pois o processo de geração de RSU inicia-se através da produção e do consumo que envolve esses segmentos. Desse modo, contribui-se para a construção de um exercício de cidadania por meio de cidadãos conscientes e engajados com a separação na fonte e com o descarte adequado dos RSU.

Vale ressaltar ainda, a necessidade de ampliação da infraestrutura para coleta seletiva disponibilizada pela gestão municipal por meio da elevação do número de PEVs instalados na cidade.

As cooperativas de catadores de materiais recicláveis, por sua vez, devem ser incorporadas no processo da coleta (transporte) dos materiais, realiza a triagem, acondicionamento, estocagem, e comercializa os resíduos para empresas e indústrias recicladoras. Em seguida, uma nova etapa se

concretiza, com a chegada do material reciclável às indústrias interessadas em participar do sistema de logística reversa.

Por fim, destaca-se, neste fluxo, que a educação ambiental tem que ser processada de forma contínua, alcançando geradores e o poder público, bem como os fabricantes, distribuidores e importadores de produtos que geram resíduos.

#### 4 CONCLUSÃO

Os danos socioambientais causados pela crescente geração e pelo descarte irregular dos RSU têm sido motivo de preocupação em diversas partes do mundo, inclusive no Brasil. Nesse contexto, destaca-se, no país, a colaboração do trabalho de cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

O presente artigo buscou, assim, realizar estudo bibliográfico para investigar como as ações dos cidadãos, as normas existentes e os equipamentos públicos disponibilizados pelo Estado para o descarte dos resíduos sólidos contribuem para o fortalecimento do trabalho das CCMR, visando a propor um fluxograma para contribuir na melhoria do trabalho desses empreendimentos na cidade de Salvador. Dessa maneira, é possível destacar-se que contribuem para o fortalecimento das CCMR de Salvador: a efetividade da responsabilidade dos cidadãos no processo participação na coleta seletiva; o cumprimento das ações e a utilização dos instrumentos previstos nas leis sinalizadas em âmbito nacional, estadual e municipal por parte dos responsáveis pela gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, compreendendo a participação das CCMR nesses processos; assim como a disponibilidade de infraestrutura pública de coleta seletiva voltada para oportunizar à população o direcionamento dos resíduos para a reciclagem.

Desse modo, considera-se que o objetivo proposto foi alcançado, tendo em vista a exposição da relação dos elementos supracitados no fortalecimento do trabalho desenvolvido por essas cooperativas. Por fim, evidenciou-se a necessidade de mudanças no Programa de Coleta Seletiva da capital baiana como, por exemplo, a substituição do tipo de PEVs e um novo fluxo para as ações do programa, buscando alcançar os benefícios aludidos da coleta seletiva para atingir a máxima valorização dos resíduos com a inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis e com o alcance da meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme prevê a legislação vigente no país.

## REFERÊNCIAS

ABES. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Recomendações para a gestão de resíduos em situação de pandemia por Coronavírus (COVID-19). 2020. Disponível em: <http://abes-dn.org.br/?p=33224>. Acesso em 01 abr. 2021.

ABRAMPA. Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente. Panorama da Coleta Seletiva e Logística Reversa em Salvador. 2018. Disponível em: <https://seminario.abrampa.org.br/doc/salvador/joaosch.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

ABRELPE. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2020 Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

ABRELPE. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Os descaminhos do Lixo. 2019. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva/>. Acesso em: 20 out. 2020.

ALMEIDA, N. C. C. et al. Educação ambiental: a conscientização sobre o destino de resíduos sólidos, o desperdício de água e o de alimentos no município de Cametá/PA. In: Rev. Bras. Estud. Pedagóg., Brasília, v. 100, n. 255, p. 481-500, ago. 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2176-66812019000200481&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812019000200481&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 28 out. 2020.

ANCAT. Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis. Anuário da Reciclagem, 2018. Disponível em: <https://ancat.org.br/wp-content/uploads/2019/09/Anua%CC%81rio-da-Reciclagem.pdf>. Acesso em: 25 out. 2020.

ANCAT. Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis. Anuário da Reciclagem. 2020. Disponível em: <http://anuariodareciclagem.eco.br/assets/Anua%CC%81rio%20da%20Reciclagem%202020.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2021.

BAHIA. Lei nº 12.932, de 07 de janeiro de 2014. Institui a Política de Estadual de Resíduos Sólidos. 2014. Disponível em: <http://www.legislabahia.ba.gov.br/documentos/lei-no-12932-de-07-de-janeiro-de-2014>. Acesso em: 31 mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305/2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 31 ago. 2020.

BRASIL. Decreto 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. 2010b. Disponível em: [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 nov. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos. 2018. Brasília: Ministério das Cidades/SNSA. Disponível em: [http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2018/Diagnostico\\_RS2018.pdf](http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2018/Diagnostico_RS2018.pdf). Acesso em: 10 nov. 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm) Acesso em: 06 nov. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Coleta Seletiva. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento.html>. Acesso em: 11 jan. 2021.

BESEN, G. R. et al. Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade. 2017. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/documents/20182/39040/MANUAL\\_COLETA\\_SELETIVA.pdf/d4a5fd4b-9af1-413b-b136-7592a47fa63d](http://www.funasa.gov.br/documents/20182/39040/MANUAL_COLETA_SELETIVA.pdf/d4a5fd4b-9af1-413b-b136-7592a47fa63d). Acesso em: 11 nov. 2020.

BRINGHENTI, J. R.; GUNTHER, W. M. R. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. In: Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 421-430, dez., 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-41522011000400014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522011000400014&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 19 nov. 2020.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. Pesquisa Ciclossoft. São Paulo: CEMPRE, 2018. Disponível em: <http://cempre.org.br/ciclossoft/id/9>. Acesso em: 10 nov. 2020.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. Cempre Review 2019. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2021.

COELBA. Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia. Vale Luz. 2020. Disponível em: <http://servicos.coelba.com.br/a-coelba/Paginas/Efici%C3%Aancia%20Energ%C3%A9tica/Vale-Luz.aspx>. Acesso em: 01 mar. 2021.

CONKE, L. S.; NASCIMENTO, E. P. do. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. In: urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 199-212, abr., 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2175-33692018000100199&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692018000100199&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 04 nov. 2020.

CYRNE, C. C. da S. et al. Gestão de resíduos, cidadania e educação ambiental: a subversão do conceito de função. In: Revbea, São Paulo, v. 15, n. 5:409-423, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9879/7977>. Acesso em: 06 nov. 2020.

FERNANDES, J. Pandemia prejudica coleta seletiva de resíduos sólidos na capital baiana. In: A Tarde, 2020. Disponível em: <https://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/2136780-pandemia-prejudica-coleta-seletiva-de-residuos-solidos-na-capital-baiana>. Acesso em: 10 nov. 2020.

FILHO, C. S. Os descaminhos do lixo, 2019. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva/>. Acesso em: 06 nov. 2020.

GEISS, B. The rapidly spreading coronavirus pandemic is taking a particularly harsh toll on older people. The Conversation, October, 2020. Disponível em: <https://theconversation.com/older-people-are-at-more-risk-from-covid-19-because-of-how-the-immune-system-ages-133899>. Acesso em: 01 abr. 2021.

GODECKE, M. V.; NAIME, R. H.; FIGUEIREDO, J. A. S. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. In: Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 8,

n. 8, p. 1700–1712, 2013. Disponível em: <http://web-resol.org/textos/6380-33840-2-pb-2.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. População estimada. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/salvador.html>. Acesso em: 11 nov. 2020.

KUHN, N.; BOTELHO, L. L. R.; ALVES, A. A. A. A coleta seletiva à luz da pnrs nos estados brasileiros: uma revisão sistemática integrativa. In: R. Bras. Planej. Desenv. Curitiba, Edição Especial Desenvolvimento Sustentável Brasil/Cuba, v. 7, n. 5, p. 646-669, out., 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/7628/5714>. Acesso em: 07 nov. 2020.

LIMPURB. Empresa de Limpeza Urbana. Relação das Cooperativas Cadastradas na LIMPURB. 2013. Disponível em: [http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/images/Aspla/RELAO\\_DAS\\_COOPERATIVAS\\_DE\\_CATADORES\\_DE\\_MATERIAIS\\_RECICLVEIS\\_-\\_ATUALIZADA.pdf](http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/images/Aspla/RELAO_DAS_COOPERATIVAS_DE_CATADORES_DE_MATERIAIS_RECICLVEIS_-_ATUALIZADA.pdf). Acesso em: 11 de mai. de 2020.

LIMPURB. Empresa de Limpeza Urbana. Limpurb instala segundo ecoponto em Itapuã. 2021. Disponível em: <http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/index.php/noticias/249-limpurb-instala-segundo-ecoponto-em-itapua>. Acesso em: 31 mar. 2021.

MAIELLO, A.; BRITTO, A. L. N. de P.; VALLE, T. F. Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. In: Rev. Adm. Pública, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 24-51, jan., 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122018000100024&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122018000100024&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 08 nov. 2020.

MARCHI, C. M. D. F. Novas perspectivas na gestão do saneamento: apresentação de um modelo de destinação final de resíduos sólidos urbanos. In: urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 7, n. 1, p. 91-105, jan./ abr., 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/urbe/v7n1/2175-3369-urbe-7-1-0091.pdf>. Acesso em: 23 out. 2020.

MARCHI, C. M. D. F.; ALMEIDA, G. S. A atuação do Ministério Público na implantação de Ecopontos do município de Salvador, Bahia, Brasil. REMOA, Santa Maria, v.17, e1, p. 1-11, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/34736>. Acesso em: 31 mar. 2021.

MARCHI, C. M. D. F.; SANTANA, J. Projetos Sociais e Ambientais para o Fortalecimento dos Empreendimentos Econômicos Solidários de Catadores de Materiais Recicláveis. In: MARCHI, C. M. D. F. Gestão dos Resíduos Sólidos: conceitos e perspectivas de atuação. 1. ed., Curitiba: Appris Ltda, p. 185-198, 2018.

MONTEIRO, R. A. de P.; CASTRO, L. R. de. A concepção de cidadania como conjunto de direitos e sua implicação para a cidadania de crianças e jovens. In: Rev. Psicol. Polít., São Paulo, v. 8, n. 16, p. 271-284, dez., 2008. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-549X2008000200006&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-549X2008000200006&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 07 nov. 2020.

NASCIMENTO, V. F. et al. Evolução e desafios não gerenciamento dos resíduos urbanos no Brasil. In: Rev. Ambient. Água, Taubaté, v. 10, n. 4, p. 889-902, dez., 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-993X2015000400889&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-993X2015000400889&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 12 jan.2021.

ORIS. Observatório da Reciclagem Inclusiva e Solidária. As atividades dos catadores e a coleta seletiva durante e após a pandemia da covid-19. Manual operacional. 2020. Disponível em: <http://www.insea.org.br/wp-content/uploads/MANUAL-OPERACIONAL-catadores-na-pandemia-da-COVID-19-XXXX-rev-3.0.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2021.

PEREIRA, S. S.; CURTI, R. C. Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. In: LIRA, WS.; CÂNDIDO, GA., orgs. Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa. Campina Grande: EDUEPB, p. 149-172, 2013. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824-06.pdf>. Acesso em: 27 out. 2020.

RODRIGUES, C. R.; MENTI, M. de M. Revisão das políticas públicas de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Município de Porto Alegre. In: Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 8, n. 1., p. 42-64, 2018. Disponível em: <http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/4528/3343>. Acesso em: 07 nov. 2020.

RODRIGUES, C R P.; MENTI, M de M. Resíduos Sólidos: Gerenciamento e Políticas Públicas Federais. In: Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGDir/UFRGS, Porto Alegre, v. 11, n. 3, fev., 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ppgdir/article/view/66487>. Acesso em: 08 nov. 2020.

ROSADO, R.M.; HEIDRICH, A.L. Leituras na esteira do galpão: catadores, território e educação ambiental. In: AMARO, Aurélio Bandeira e VERDUM, Roberto (orgs.) Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas Interfaces com o espaço geográfico: entre conquistas e desafios. Porto Alegre: Editora Letra1, 2016, p. 285-308. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/147906/001001641.pdf?sequence=1>. Acesso em: 02 abr. 2021.

SALVADOR. Lixo residencial é 7% maior durante a pandemia do novo coronavírus. 2020a. Disponível em: <http://www.comunicacao.salvador.ba.gov.br/index.php/todas-as-noticias/57048-lixo-residencial-e-7-maior-durante-a-pandemia-do-novo-coronavirus>. Acesso em: 01 abr. 2021.

SALVADOR. Secretaria de Municipal de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência (SECIS). Coleta Seletiva de Salvador. 2020b. Disponível em: <http://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/programas/coleta-seletiva-de-salvador/>. Acesso em: 11 nov. 2020.

SALVADOR. Prefeitura da Cidade de Salvador. Aplicativo de coleta seletiva já teve sete mil downloads em pouco mais de um ano. 2017. Disponível em: [/www.comunicacao.salvador.ba.gov.br/index.php/todas-as-noticias-4/50086-aplicativo-de-coleta-seletiva-ja-teve-sete-mil-downloads-em-pouco-mais-de-um-ano](http://www.comunicacao.salvador.ba.gov.br/index.php/todas-as-noticias-4/50086-aplicativo-de-coleta-seletiva-ja-teve-sete-mil-downloads-em-pouco-mais-de-um-ano). Acesso em: 04 nov. 2020.

SALVADOR. Prefeitura lança programa que facilita entrega voluntária de material reciclável. 2015b. Disponível em: <http://www.comunicacao.salvador.ba.gov.br/index.php/todas-as-noticias/46770-prefeitura-lanca-programa-que-facilita-entrega-voluntaria-de-material-reciclavel>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SANTIAGO, L. S.; DIAS, S. M. F. Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. In: Eng. Sanit. Ambiente, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 203-212, jun.,

2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-41522012000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522012000200010&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 07 nov. 2020.

SCHUELER, A. S. de; KZURE, H.; RACCA, G. B. Como estão os resíduos urbanos nas favelas cariocas? In: *urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana*, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 213-230, abr. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2175-33692018000100213&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692018000100213&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 08 nov. 2020.

SILVA, A. H. M. et al. Avaliação da gestão de resíduos sólidos urbanos de municípios utilizando multicritério: região norte do Rio de Janeiro. In: *Brazilian Journal of Development*, São José dos Pinhais, v. 4, n. 2, p. 410-429, abr./jun., 2018. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/59/0>. Acesso em: 06 nov. 2020.

SILVA, C. da. et al., 2017. Panorama dos Programas de Coleta Seletiva nas Capitais do Nordeste Brasileiro. In: *Fórum Internacional de Resíduos Sólidos*, 8, Curitiba. Anais [...] Curitiba, 2017.

SOMAVANTAGENS. Como trocar pontos de resíduos recicláveis por cursos profissionalizantes. 2019. Disponível em: <https://blog.somasoma.com.br/index.php/2019/06/01/como-trocar-pontos-de-residuos-reciclaveis-por-cursos-profissionalizantes/>. Acesso em: 31 mar. 2021.

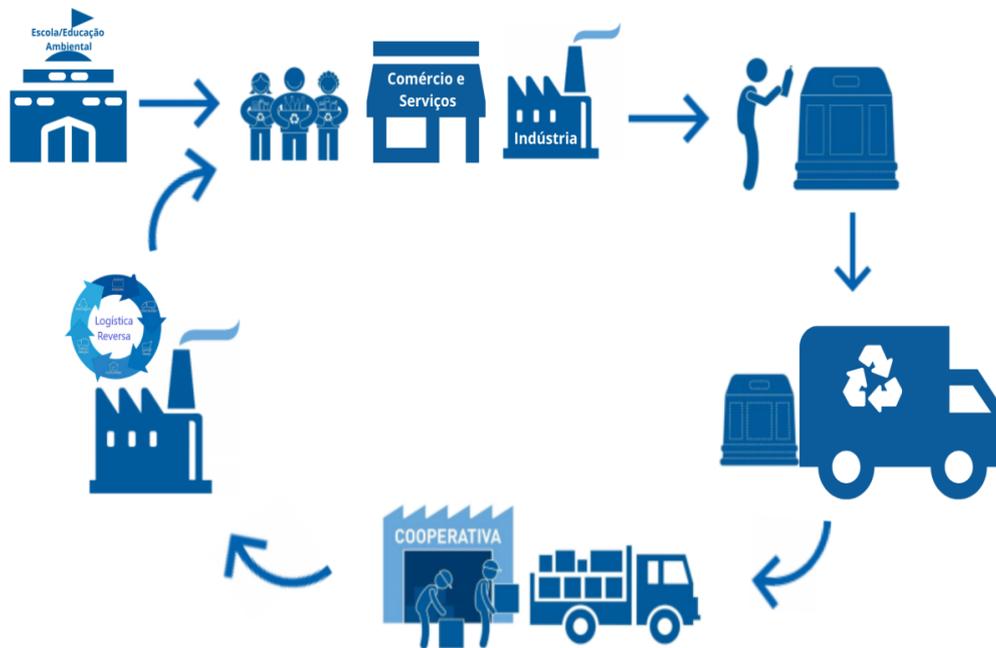
SOUSA, E. R. Análise da gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Salvador e os desafios ao cumprimento da Lei Federal Nº 12.305/2010, Salvador: UCSAL, 2018. 145f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social) - Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2018. Disponível em: <http://ri.ucsal.br:8080/jspui/handle/prefix/408>. Acesso em: 26 de out. 2020.

UE. União Europeia. Jornal Oficial da União. Diretiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de maio de 2018 que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos. 2018. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=PT>. Acesso em: 10 nov. 2019.

VANSETTO, C. C.; GHISI, T. Resíduos sólidos e cooperativas de reciclagem: a Arquitetura como promotora social e ambiental. 2019. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8657063/21774>. Acesso em: 01 abr. 2021.

## APÊNDICE C – PRODUTO

## PROPOSIÇÃO DE FLUXO DE PROGRAMA DE COLETA SELETIVA (PCS) PARA O FORTALECIMENTO DE COOPERATIVAS DA CIDADE DE SALVADOR



## APÊNDICE D – PRODUTO

## PEV VIVO – PROPOSTA DE NOVO MODELO DE PEVs PARA O PCS DE SALVADOR

