

Área: Sustentabilidade | Tema: Educação e Sustentabilidade

**COLETA SELETIVA DE LIXO RECICLÁVEL EM PALMEIRA DAS MISSÕES/RS: ANÁLISE DA
EVOLUÇÃO MUNICIPAL E DA PARTICIPAÇÃO POPULAR**

**SELECTIVE COLLECTION OF RECYCLABLE WASTE IN PALMEIRA MISSIONS / RS: ANALYSIS OF
MUNICIPAL EVOLUTION AND POPULAR PARTICIPATION**

Suelen Priscila Buffon Muhl, Bruno Zandona Da Rocha, Aline Anklam, Tiago Zardin Patias e João Manoel

Da Silva Neto

RESUMO

O Programa de Coleta Seletiva engloba setores públicos, iniciativa privada e entidades compostas pela sociedade civil, sendo a efetiva participação dos atores sociais do município. Neste contexto o objetivo deste estudo é avaliar a evolução do programa de coleta seletiva do município de Palmeira das Missões-RS, verificando se o mesmo conta com a participação e o comprometimento da sociedade. Para isso realizou se pesquisas documentais e bibliográficas, caracterizando como um estudo de caso quantitativo. Ao final, verificou se que a participação popular neste município não é intensa, sendo preciso à realização de ações de incentivo do poder publico mirando o melhoramento da limpeza do município, bem como a saúde da população. Conclui se que a coleta seletiva precisa de uma maior divulgação, ampliação da abrangência do programa, enfatizando a coleta porta a porta, visando alavancar a participação da população, por meio da criação de novos hábitos de separação do lixo orgânico e reciclável, além de ações informativas nas escolas e campanha publicitarias de incentivo a população.

Palavras-Chave: : Coleta Seletiva; Lixo Reciclável; Palmeira; Participação Popular

ABSTRACT

The Selective Collection Program encompasses public sectors, private initiative and entities composed of civil society, with the effective participation of social actors in the municipality. In this context the objective of this study is to evaluate the evolution of the selective collection program of the municipality of Palmeira das Missões-RS, verifying if it counts on the participation and commitment of society. For this, documentary and bibliographic researches were performed, characterizing as a quantitative case study. In the end, it was found that the popular participation in this municipality is not intense, being necessary to carry out actions of incentive of the public power aiming at the improvement of the cleaning of the municipality, as well as the health of the population. It is concluded that the selective collection needs greater disclosure, broadening the scope of the program, emphasizing the door to door collection, aiming to leverage the participation of the population, through the creation of new habits of separation of organic and recyclable waste, besides actions information in schools and publicity incentive campaign.

Keywords: Selective Collection; Recyclable trash; Palm tree; Popular participation

COLETA SELETIVA DE LIXO RECICLÁVEL EM PALMEIRA DAS MISSÕES/RS: ANÁLISE DA EVOLUÇÃO MUNICIPAL E DA PARTICIPAÇÃO POPULAR

1 INTRODUÇÃO

As mudanças pelas quais o planeta vem sofrendo, pela falta de cuidado do homem para com o ecossistema, mostram que a relação do ser humano com o meio ambiente deixou de ser uma preocupação para tornar-se um fator de sobrevivência (XAVIER, 2011). Este descarte inadequado provoca danos e consequências sérias à saúde pública e ao meio ambiente. Devido à gravidade do assunto, vários países começaram a desenvolver legislações e programas que contribuem para o controle e a redução da geração de resíduos sólidos e seu correto descarte final (KAWAICHI; MIRANDA, 2008). Desta forma, a coleta seletiva pressupõe o recolhimento diferenciado de materiais separados no início do processo, visando auxiliar o reaproveitamento como também garantindo a qualidade deles. A coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos é conhecida e executada desde o início do século XX, quando foram introduzidas as primeiras experiências organizadas na Europa e nos Estados Unidos (EIGENHEER; FERREIRA, 2015).

Dada a importância da coleta seletiva, na qual acarreta em inúmeros benefícios ambientais, econômicos e sociais como a diminuição de resíduos, ocasionando em menos impacto para o meio ambiente, possibilitando geração de renda com criação de novos postos de trabalho e a interação social. (NETO; GUIMARÃES; JUNIOR, 2017). Deste modo, a coleta seletiva colabora para a limpeza da cidade e contribui para a conscientização dos atores sociais em relação ao meio ambiente, evitando a poluição do ar, da água e do solo, além de aumentar os recursos e a vida útil dos aterros. A coleta seletiva é uma escolha ecologicamente apropriada para a manutenção do meio ambiente e o avanço da qualidade de vida da população, que busca a coleta do material reciclável que foi separado corretamente em sua fonte geradora. Se prevê que cerca de 35% do lixo produzido no Brasil é sujeito a reciclagem (CEMPRE; 2007), desta maneira o sistema de coleta seletiva é de extrema importância para diminuir os impactos ocasionados pelos resíduos sólidos (AZEVEDO, 2016).

A quantidade de resíduos descartados diariamente de maneira incorreta está atraindo a atenção de pesquisadores de todo o mundo. Estudos revelam que a industrialização, o surgimento de novas tecnologias e o consumo descontrolado de bens são os principais responsáveis por tal fato (FREIRE, 2009).

Um dos grandes vilões ambientais é o lixo que prejudica a vida no planeta Terra, pois além de poluir o solo, a água e o ar, acaba atraindo animais que transportam inúmeras doenças. A correta destinação do lixo torna-se cada dia mais relevante, pois o descarte feito de forma errada pode acarretar em prejuízos ao meio ambiente e aos atores sociais.

No Brasil existe a Política Nacional de Resíduos Sólidos (NPSR), que visa não só impedir o descarte inadequado de resíduos, mas também acrescenta conceito de gestão de resíduos como: 1) acordos setoriais; 2) ciclo de vida e 3) responsabilidade conjunta; 4) logística reversa; 5) resíduos obrigatórios 6) minimização do destino final (reutilização, reciclagem, recuperação); e 7) estímulo da solução de desperdício de energia (MMA, 2012; BUFFANI et al., 2014)

O Programa de Coleta Seletiva envolve a participação dos setores públicos, iniciativa privada e segmentos organizados da sociedade civil, sendo a efetiva participação da população fundamental para o seu sucesso. Neste contexto, o objetivo do estudo é avaliar a evolução do Programa de Coleta Seletiva de Palmeira das Missões - RS, verificando se o mesmo conta com a participação e comprometimento da população. Busca-se verificar as mudanças em relação ao programa de coleta anterior, identificando se as ações ocorreram de

forma positiva ou negativa. Para isso, realizou-se pesquisas documentais e bibliográficas, caracterizando-se um estudo de caso quantitativo.

A estrutura do estudo inicia-se na introdução, seguido do referencial teórico, fundamentado com atributos referentes a resíduos sólidos urbanos e a implementação da coleta seletiva com seus principais conceitos. Em seguida, têm-se a metodologia da pesquisa iniciando a seção de análise dos resultados e por fim as considerações finais, abordando as delimitações da pesquisa e sugestões para outros estudos.

2 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A geração dos resíduos sólidos tomou proporções alarmantes a partir do instante em que as atividades humanas transcendem a capacidade de absorção do meio ambiente. A distribuição dos resíduos em locais inadequados, é capaz de acarretar prejuízos ao meio ambiente, necessitando serem coletados e tratados de forma adequada (CAMPOS et al., 2009).

Com o aumento da urbanização e o conseqüente crescimento da produção de resíduos sólidos, constata-se sua urgência em soluções, acarretando uma enorme apreensão por parte dos governantes e da sociedade como um todo. Esse desenvolvimento das áreas urbanas, em sua grande maioria, se deu de forma desorganizada, sem progressos qualitativos de infraestrutura, o que ocasionou inúmeros impasses, em especial a ausência de uma política de saneamento básico apropriada e com recursos assegurados, bem como ações na área de criação de emprego e renda, para saciar a demanda de pessoas que migram para as cidades (GOMES et al., 2012).

Logarezzi (2006) distingue as duas concepções de lixo e resíduo por meio dos caminhos traçados por ambos, desde o descarte logo após o consumo, até a disposição final. O autor ressalta que os indivíduos não produzem lixo, mas sim resíduos os quais são restos de um processo qualquer, natural ou cultura. Estes materiais, ao serem rejeitados, conservam seu status de resíduos e neles são contidos os valores culturais, econômicos, sociais e ambientais. Todavia, em decorrência da ausência de condições técnicas, econômicas de uma comunidade específica, eles podem ou não ser reciclados e, assim sendo, serem descartados como resíduos. Costa et al. (2012) afirmam que os materiais que são aproveitados logo após o descarte, não são vistos mais como simples resíduos, passando a serem vistos como matérias-primas secundárias. Por outro lado, os materiais que não mostram condições de serem aproveitados economicamente são julgados pela sociedade como rejeitos.

Entre as possíveis especificações dos resíduos sólidos, a mais apropriada é aquela que pondera o instante em que o resíduo é gerado. Existem dois âmbitos, a dos resíduos pós-industriais gerados, como rebarba das atividades de produção, bem como, sucatas de manutenção, seja como máquinas ultrapassadas e dos equipamentos, e o nível dos resíduos produzidos depois do consumo, resultado dos descartes, dos restos quando do consumo de serviços ou bens (BESEN et al., 2014).

Demirbas (2011) determina que os resíduos sólidos urbanos (RSU) são de bens duráveis, não duráveis, recipientes e embalagens, sobras de comida, restos de jardim, e inúmeros resíduos inorgânicos residenciais, comerciais e industriais. Costa et al. (2012) assegura que os RSU, apresentam as seguintes origens: os domiciliares, os de origem comercial, os decursivos das atividades industriais e de prestações de serviços, os oriundos dos serviços de saúde e os restos da construção civil. Além disso, inúmeros autores defendem que os RSU englobam os resíduos da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, além de outros serviços de limpeza urbana (SINGH et al., 2014; LOUREIRO, ROVERE; MAHLER, 2013; SANTIAGO; DIAS, 2012; BRASIL, 2010). Normalmente ficam atribuídos

ao município a gestão dos resíduos sólidos produzidos em seu território (Instituto Brasileiro de Administração Municipal [IBAM], 2001, p. 13).

Esta pesquisa se dá no município de Palmeira das Missões, onde a coleta e destinação dos RSU é realizada por empresa contratada via licitação, a qual tem a responsabilidade de recolher apenas resíduos domiciliares (lixo seco e orgânico). Já os demais resíduos da construção civil, de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e os de serviços à saúde, ficam a encargo de outras empresas.

O programa de Coleta Seletiva de RSU em Palmeira das Missões, foi iniciado em 03 de julho de 2016, após uma ampla divulgação por parte a empresa e prefeitura. Pensando na maior eficiência do programa a empresa organizou várias palestras em escolas do município, para que houvesse uma maior conscientização da população local. Como afirmam Simonetto e Borenstein (2006), a implantação da coleta seletiva é uma metodologia constante, com intensificação gradual, ou seja, num primeiro momento são efetuadas campanhas de conscientização com a população e a frequência da coleta de resíduos, para logo em seguida a instalação de unidades de triagem, para limpeza, separação de resíduos e acomodação para venda do material para ser reciclado.

Conforme a Lei n. 12.305/2010, vigente no Brasil, relativa ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, com o objetivo de contemplar não somente o manejo dos resíduos sólidos de forma mais sistemática e específica, mas propor princípios, objetivos e diretrizes vinculados à preservação ambiental e ao desenvolvimento econômico e social (BRASIL, 2010).

A lei em questão possui ampla preocupação com a preservação ambiental, tratamento de resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Leis desta conjuntura são necessárias para que os resíduos sólidos urbanos sejam descartados corretamente em local adequado, sem danos socioeconômicos, sanitários e socioambientais para a sociedade como um todo.

Defrontando a necessidade da implementação de políticas ambientais adequadas com o processo de desenvolvimento sustentável, Duran de la Fuente (1997) chama a atenção para a importância sobre o quanto o desenvolvimento econômico pode gerar vulnerabilidade sobre os recursos naturais, além da poluição, destruição de ecossistemas e aquecimento global. Assim, sem políticas ambientais hábeis e sem uma população civil atenta e mobilizada, esta progressão econômica pode levar a um decréscimo do patrimônio natural e ambiental.

Realizar políticas de desenvolvimento educacional, no meio escolar se faz preciso, pois é onde está localizada a população mais jovem, ainda em processo de formação mental e cultural, sendo assim poderá obter maior quantidade de informações de boas práticas na geração e destino correto de resíduos sólidos, posteriormente repassando aos seus familiares e assim atingindo um maior público possível.

No entanto, foi com a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que se instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, conforme artigo 1º:

Art. 1º Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Entretanto, conforme Abdala et al. (2008, p. 10), existem vários empecilhos que dificultam a implantação da coleta seletiva, como a falta de cultura comunitária em relação aos princípios dos 3Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem), a falta de logística e preparo das prefeituras, falta de educação ambiental formal e não-formal voltada para a

conscientização, participação, emancipação e falta de pesquisa voltada a preservação do meio ambiente de forma sustentável.

Desta forma, mostra-se necessária uma maior participação e colaboração popular, pois é somente assim que o programa irá obter continuidade com maior eficiência e qualidade. A população precisa de uma maior orientação e incentivo, para que desta forma a população como um todo consiga se adequar a nova perspectiva política da cidade.

No contexto político administrativo de melhorar o bem-estar da população e proporcionar um melhor destino aos resíduos sólidos urbanos por meio da coleta seletiva no município de Palmeira das Missões. A coleta seletiva começou a ser aprimorada no ano de 2012, por meio de incentivos públicos através de divulgações em pontos estratégicos da cidade bem como escolas, repartições públicas e bairros do município, além de anúncios em rádios e jornais locais. Tratar e organizar os resíduos originados das atividades urbanas foi uma enorme apreensão das administrações municipais além dos demais atores comprometidos com a área de saneamento ambiental (FAGUNDES, 2009).

Na visão de Quintas (2006) a educação ambiental estrutura valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes que são competências voltadas para a preservação do meio ambiente. Além disso, a organização pode acrescentar e estimular a conscientização por meio da educação ambiental do grupo. Com isso pode-se perceber a importância da conscientização ambiental, a qual carece dos próprios atores sociais, por meio de métodos educativos e até mesmo legislativos, que beneficiem o processo de desenvolvimento educacional através de anúncios, artigos, e ao que diz respeito ao legislativo bem como punições instituídas pelo Direito Ambiental (RHODEN; RIBEIRO; SALOMONI, 2018).

Posto isso, a comunicação tem como objetivo possibilitar uma transformação dos valores e conduta do ser humano, conscientizando da mesma maneira que informa, para que no fim essa ideia não fique apenas em palavras e se transforme em ações concretas. Além disso, consegue-se certificar de que o papel básico das Relações Públicas na esfera da consciência social, na qual é propiciar uma ligação para a união entre as pessoas, por meio de informações coesas, transformando-as em atitudes possíveis e viáveis. Ambiental (RHODEN; RIBEIRO; SALOMONI, 2018).

Por meio da divulgação realizada, obtém-se uma maior conscientização da comunidade como um todo. O ato de conscientizar-se está cada vez mais forte no dia-a-dia da população preocupando-se com o legado que deixaram com as futuras gerações. Nos últimos anos, vem aumentando, em escala global, a inquietação com relação a preservação ambiental, por parte da sociedade, bem como por parte dos governos e organizações. Visto que a cada vez aumenta a quantidade de pessoas que se preocupam em diminuir o desperdício no consumo, reduzir a produção de lixo, promover a separação do lixo reciclável. Todavia, essas atitudes aprimoram a qualidade de vida de todos (SCHIO, 2016).

Assim, diante dos estudos encontrados, destaca-se que o presente estudo visa analisar o Programa Municipal de Coleta Seletiva de Palmeira das Missões-RS, de maneira a contribuir para futuras ações do poder público, dando ênfase à participação da população no programa e visando proporcionar benefícios sociais, ambientais e econômicos ao meio ambiente.

3 METODOLOGIA

Observando o objetivo do estudo que visa analisar os reflexos que a evolução e participação da população na coleta seletiva em Palmeira das Missões, este se classifica como uma pesquisa quantitativa, pois a pesquisa envolve a obtenção de dados descritivos sobre lugares e processos participativos pelo contato direto dos pesquisadores com o contexto

estudado, buscando entender os fenômenos segundo a perspectiva dos participantes da situação em estudo (GODOY, 1995).

No que tange a estudos descritivos, Cooper e Schindler (2011), defendem que esse procedimento corresponde à finalidade primordial de descrever o tema abordado, para compreender as características dos dados, expondo-se a relação entre as variáveis (COOPER; SCHINDLER, 2011). Buscou-se classificar os bairros do município de Palmeira das Missões, conforme a intensidade demográfica e de cada estrato se apurou a participação da população, antes da coleta seletiva e após a coleta seletiva, período correspondente de 2013 a 2018.

Quanto ao ponto de vista dos procedimentos técnicos, a pesquisa classifica-se em estudo de caso, pois envolve um estudo que investiga um fato contemporâneo no seu contexto real (YIN, 2015). A coleta dos dados deu-se por meio de pesquisa em fontes de dados secundários, como dados fornecidos pela empresa, prefeitura municipal e IBGE. Dessas fontes de dados, levantaram-se séries históricas do período de 2013 a 2018. A definição deste período é justificada em virtude da disponibilidade de dados consolidados e cujas séries históricas contemplassem a classificação da antes da coleta seletiva e após a implantação da coleta seletiva.

A técnica de análise de dados utilizada apoiou-se em medidas de estatística descritiva, que são usadas para caracterizar a dispersão e a forma das distribuições que são úteis como ferramentas preliminares para descrição de dados (COLLIS; HUSSEY, 2005; COOPER; SCHINDLER, 2011).

4 RESULTADOS

O município de Palmeira das Missões está localizado no noroeste do estado do Rio grande do Sul (RS), Brasil, situado num ponto de intersecção de três regiões: o Alto Uruguai, Missões e o Planalto. A área do município é 1.419,4 km², sua população em 2018 era de aproximadamente 34.328 habitantes. Sendo considerado um município de pequeno porte, de acordo com (IBGE, 2016).

A coleta de lixo no município acontece desde década de 90, com algumas modificações ao longo do tempo. O município por meio de licitação contratou uma empresa terceirizada, provida de frota de caminhões basculantes e compactadores, sendo os dejetos recolhidos e destinados para o aterro sanitário localizado no interior do município de Palmeira das Missões o qual pertence a mesma. A coleta seletiva teve início no dia 01 de Julho de 2016, com uma área reduzida a poucos bairros, em primeiro momento, para fins de adaptação. Sendo gradativamente expandida para os demais bairros da cidade, totalizando trinta e três bairros atendidos pela empresa. Esta implantação foi de suma importância para o município, pois a separação do lixo evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumenta o seu valor agregado e diminuindo os custos de reciclagem. Também pode ser considerada uma solução mais ecológica, favorecendo a redução de lixo para a acomodação final.

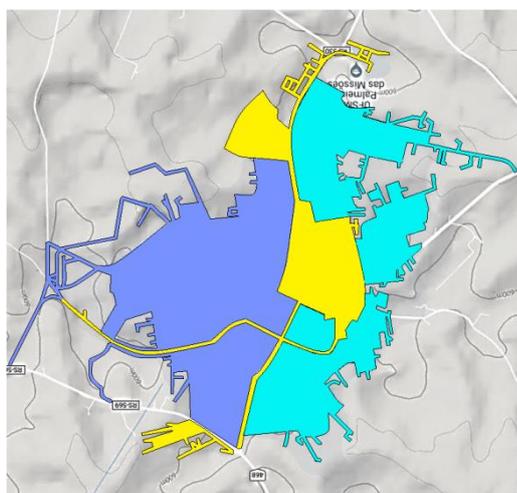
Garbossa (2010) esboça que a prática de coleta seletiva é baseada em um sistema de recolhimento diferenciado, no qual se faz a separação prévia de papéis, plásticos, vidros, metais e resíduos orgânicos, visando à redução da utilização dos aterros sanitários, sendo assim prolongando sua vida útil. Esses materiais recicláveis, após uma pré-seleção, que inclui a separação por cores, tipos e prensagem são vendidos a indústrias recicladoras ou aos intermediários (sucateiros), para que desta forma possam ser transformados por indústrias recicladoras e voltar para o mercado (MORAES, 2011). Além disso, a reciclagem implica uma redução significativa dos níveis de poluição ambiental e do desperdício de recursos naturais, através da economia de energia e matérias-primas.

A coleta seletiva e reciclagem do lixo doméstico apresenta, normalmente, um custo mais elevado do que os métodos convencionais. Os chamados métodos convencionais é a

coleta feita porta a porta, porém não de itens reciclados e separados em resíduos reciclados e orgânicos, como é realizado atualmente. Entretanto, iniciativas da comunidade e das empresas podem reduzir os custos da prefeitura e produzir benefícios para as entidades ou empresas. De qualquer forma, é importante notar que o objetivo da coleta seletiva não é gerar mais recursos, mas sim reduzir o volume de lixo, gerando ganhos ambientais e sociais. Além de corroborar positivamente para a imagem do governo e da cidade. A coleta seletiva exige a colaboração dos cidadãos, os quais assumem um papel ativo em relação à administração do município, podendo possibilitar uma aproximação entre o poder público municipal e a população, a coleta seletiva ainda pode estimular a organização da sociedade civil.

A seguir são apresentados os principais dados da pesquisa, fornecidos pela empresa prestadora de serviço no município. Primeiramente observa-se os itinerários dos caminhões que realizam a coleta de lixo, o qual é elaborado pela empresa em conjunto com o poder executivo. Para o município de Palmeira das Missões são disponibilizados três caminhões coletores, sendo um responsável pelo recolhimento na parte central do município, apresentado em amarelo na Figura 1, lado direito, exposto em verde e o lado esquerdo em azul. A parte central, onde está localizada a maior parte do comércio local, que no caso de Palmeira das Missões é basicamente composto por lojas de varejo e atacado de pequeno e médio porte, onde a coleta é realizada todos os dias. A área direita do município é composta pela maior parte da população, sendo esta com um maior poder aquisitivo, a qual reveza os dias de coleta com a parte esquerda da cidade. A parte esquerda, se caracteriza por uma população com um poder aquisitivo um pouco menor. A figura 1 ilustra o itinerário dos caminhões na cidade de Palmeira das Missões.

Figura 1: Mapa do município de Palmeira das Missões-RS com os itinerários.



Fonte: Google Maps (2019)- Adaptado pelos autores

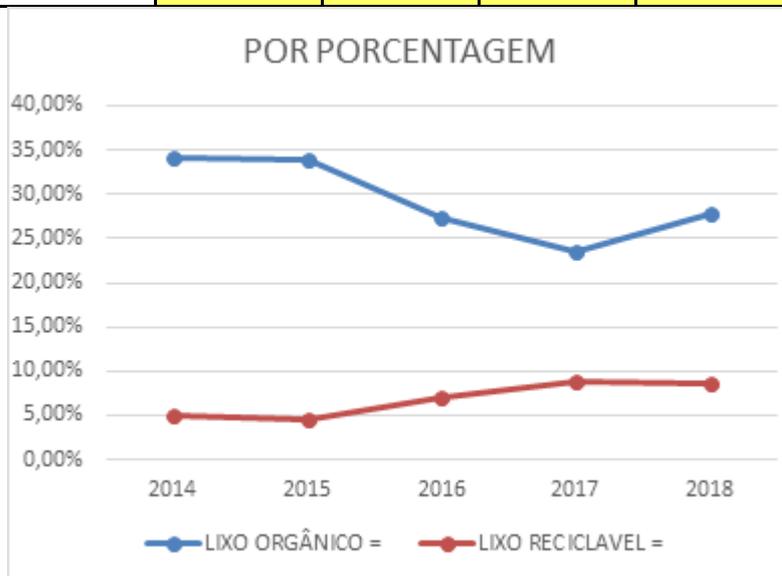
A área central do município, exposta em amarelo na figura acima, é o itinerário de maior extensão. Atravessando a cidade de ponta a ponta, sendo este o itinerário que mais coleta lixo, devido abarcar a parte de grande circulação da cidade, ou seja, o centro. Passa também em alguns bairros, que contém escolas, postos de saúde e a universidade, e assim sendo acabam acarretando diretamente numa maior quantidade de resíduos. A figura 2 ilustra a coleta nos anos de 2014 a 2018.

Observando-se a Figura 2 percebe-se um aumento no ano de 2014 na coleta do lixo orgânico como também do reciclável, continuando a elevar-se em 2015. Já em 2016 com a implantação da coleta seletiva ocorreu uma diminuição significativa da produção de lixo orgânico, gerando uma diferença de 649,85 toneladas em comparação ao ano anterior, que não possuía a coleta seletiva, onde a mesma continuou a diminuir até 2018. Pode-se destacar

as ações educativas realizadas nas escolas, as campanhas publicitárias, realizadas por meio de distribuição de folders e palestras, além de divulgação realizada nas rádios da cidade, atingindo assim a grande parcela da população, possibilitando uma mudança de hábito pelos munícipes. No entanto, a produção de lixo reciclável vem aumentando todos os anos gradativamente, em 2017 foi seu maior pico, podendo ser justificada por Palmeira das Missões ser essencialmente agrícola. No ano em questão a economia agrícola estava em ascensão, o que ocasionou num maior poder aquisitivo da população e por consequência uma maior quantidade da população comprando materiais e gerando resíduos. Já no ano de 2018 ocorreu uma leve baixa na geração de lixo no município.

Figura 2: Quantidade coletada na área central

	2014	2015	2016	2017	2018
LIXO ORGÂNICO	34,10%	33,82%	27,33%	23,61%	27,82%
LIXO RECICLÁVEL	4,90%	4,64%	7,11%	8,85%	8,57%

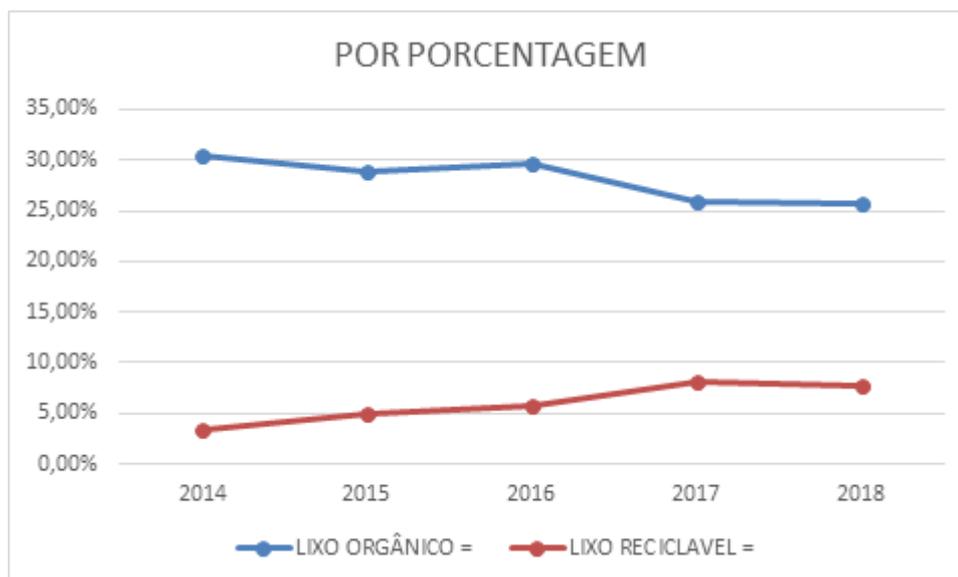


Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim verifica-se o lado direito da cidade de Palmeira das Missões, onde se encontra a população com mais poder aquisitivo, bem como com um maior grau de instrução. Nota-se uma redução em comparação ao itinerário do centro do município. Um fator a ser observado é o de que a população desta região da cidade possui um maior conhecimento e mais facilidade ao acesso de informação. Assim fazendo o descarte correto do lixo e também adquirindo tambores para o descarte correto dos resíduos, além de facilitar a sua separação, entre orgânico e reciclado. Destaca-se o declínio do lixo orgânico ao longo do período analisado, no entanto, o lixo reciclável teve um aumento, mas pouco expressivo.

Figura 3: Quantidade coletada no lado direito da cidade.

	2014	2015	2016	2017	2018
LIXO ORGÂNICO	30,49%	28,80%	29,65%	25,90%	25,74%
LIXO RECICLÁVEL	3,38%	5,03%	5,68%	8,15%	7,70%

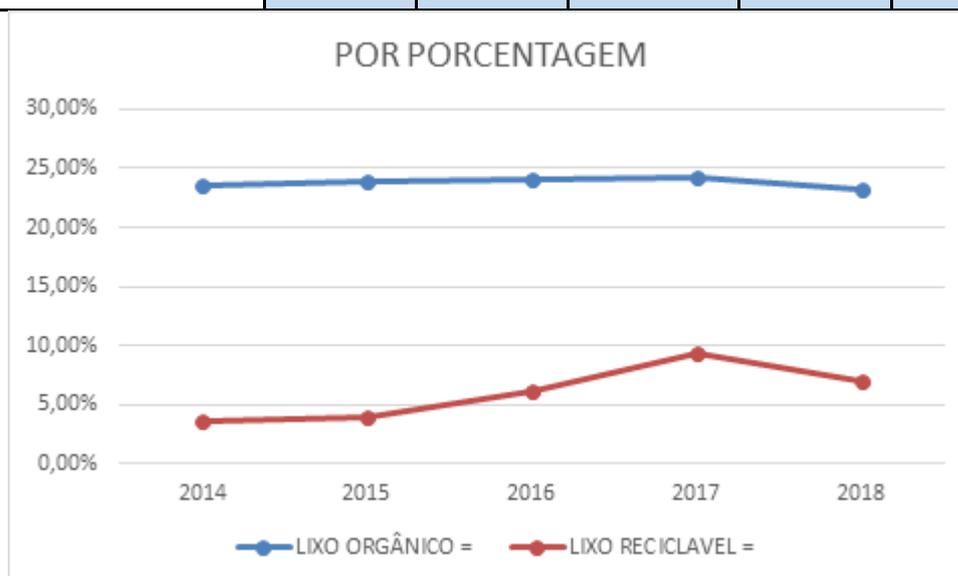


Fonte: Elaborado pelos autores.

A figura 4 apresenta o itinerário do lado esquerdo da cidade de Palmeira das Missões, na qual reside a população tradicionalmente com menor poder aquisitivo e menor escolaridade.

Figura 4: Quantidade coletada no lado esquerdo da cidade.

	2014	2015	2016	2017	2018
LIXO ORGÂNICO	23,51%	23,82%	24,05%	24,16%	23,21%
LIXO RECICLÁVEL	3,62%	3,89%	6,18%	9,33%	6,96%



Pode-se perceber em relação ao itinerário esquerdo, que este se manteve constante em relação ao lixo orgânico, com um leve declínio em 2018. Também vale ressaltar que ao contrário dos outros dois itinerários que tiveram um declínio na produção de lixo no ano de

2016, que foi o ano da implantação da coleta seletiva. Neste itinerário observou-se um aumento, supondo-se que a população mais carente não tem tanto acesso as informações das campanhas publicitárias e das parceiras com as escolas. Porém, no último ano teve um declínio em sua produção de lixo, o contrário dos outros itinerários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste estudo foi avaliar a evolução do Programa de Coleta Seletiva de Palmeira das Missões - RS, verificando se o mesmo conta com a participação popular. Buscou-se verificar as mudanças em relação ao programa de coleta anterior, identificando as ações se ocorreram de forma positiva ou negativa.

Considerando-se que o programa coleta seletiva é recente, não possui grande engajamento popular. Neste sentido, reforça-se a importância das ações e ampliação da coleta seletiva, destacando-se implantação de coleta seletiva porta a porta, contribuindo para a limpeza da cidade e saúde da população, também criação, implantação e fiscalização de legislação, a ser aplicada no comércio, dando destinação adequada ao lixo gerado pelos comerciantes, patrocinando o meio ambiente, aumentando o volume de recicláveis e qualidade de vida da população e mobilização da população, através de ações informativas, principalmente em escolas, através da educação ambiental, despertando nas crianças, o interesse pela preservação do meio ambiente. Também vale mencionar a importância que o poder público tem, principalmente por ter criado o programa de coleta seletiva.

As limitações encontradas no estudo estão diretamente ligadas ao cálculo exato da quantidade de lixo em relação aos habitantes do município, o que impossibilitou saber exatamente a participação popular ao longo do tempo.

Como sugestão para futuros estudos, analisar e comparar com outros municípios que possuem o programa de coleta seletiva, para assim identificar a melhoria das práticas, como também municípios que não tenham ainda o programa de coleta seletiva, para contribuir na estruturação. Além disso, também se pode averiguar a melhoria de qualidade de vida, a inclusão social, a geração de renda e os impactos ambientais positivos.

REFERÊNCIAS

Abdala, W.J.S.; Rodrigues, F.M.; Andrade, J.B.L. (2008) Educação Ambiental e coleta seletiva: Importância e contextualização no mundo atual. **Revista Travessias**. 2, 1-12.

AZEVEDO, D. S.; LOPES, R. L.; MACIEL, A. B. C. Resíduos sólidos: Diagnóstico e proposições para a bairro de Redenção, no município de Vitória de Santo Antão/PE. **InterEspaço**, Grajaú/MA, v.2, n.5, p.424-445, 2016.

BESEN, G. R.; RIBEIRO, H. G.; WANDA M. R.; JACOBI, P. R. Coleta seletiva na Região Metropolitana de São Paulo: impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 3, p. 259-278, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n3/v17n3a15.pdf>

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Manual de Educação para o consumo sustentável. BRASIL. Constituição (2010). Lei nº 12395, de 02 de agosto de 2010. Brasília, DF.

BRASIL. LEI Nº 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 União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de ago. 2010.

Brasília: MMA, 2005.

Bufoni, A.L., Carvalho, M.S., Oliveira, L.B. and Rosa, L.P. (2014) The Emerging Issue of Solid Waste Disposal Sites Emissions in Developing Countries: The Case of Brazil. **Journal of Environmental Protection**, 5, 886-894. <http://dx.doi.org/10.4236/jep.2014.510090>

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. Métodos de pesquisa em administração. 10ª Edição, Porto Alegre: **Bookman**, 2011.

COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A. C.; SILVA, M. F. Gravimétrica dos resíduos Demirbas, A. e Demirbas, MF (2011) Importância do óleo de algas como fonte de biodiesel. **Conversão e Gerenciamento de Energia**, 52, 163-170.

DURAN DE LA FUENTE H. **Gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos**. Um enfoque de política integral. Santiago de Chile: CEPAL/ GTZ; 1997.

EIGENHEER, Emilio Maciel; FERREIRA, João Alberto. Três décadas de coleta seletiva em São Francisco (Niterói/RJ): lições e perspectivas. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, [s.l.], v. 20, n. 4, p.677-684, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522015020040132994>.

FREIRE, G. M. Análise de Municípios Mineiros quanto à Situação de seus Lixões. 104f. Dissertação. (Mestrado Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais). Programa de Pósgraduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais. Departamento de Cartografia e Centro de Sensoriamento Remoto do Instituto de Geociências. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2009.

GARBOSSA, L. H., Pospissil. Gestão de Resíduos: sólidos, líquidos e atmosféricos/ Luís Hamilton Pospissil Garbossa. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaiá: Grupo UNIASSELVI, 2010, 148 p

GODOY, A. S. A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas.

Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 4, p.65-71, jul./ago. 1995.

GOMES, Fellype Diorgennes Cordeiro et al. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-PB. **Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/uepb**, Pernambuco, v. 2, n. 1, p.1-8, mar. 2010.

BRASIL. Constituição (1999). Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Regulamento Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília.

<http://www.scielo.br/pdf/sn/v21n2/a11v21n2.pdf>

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. ZVEIBIL, V. Z. (coord.), IBAM/SEDU, Rio de Janeiro, RJ, p. 200, 2001.

IBGE (2016) *Cidades*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, Brasil. <https://cidades.ibge.gov.br/?codmun%2520=%2520431370> Acesso em: 20 jun. 2018.

LOGAREZZI, A. Educação ambiental em resíduo: uma proposta de terminologia. In: CINQUETTI, H.C.S & LOGAREZZI,A(orgs). Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos: EduUFSCar, 2006.p. 85-2017.

LOUREIRO, S., ROVERE, E.; MAHLER, C. Analysis of Potential for Reducing Emissions of Greenhouse Gases in Municipal Solid Waste in Brazil, in the State and City of Rio de Janeiro. **Waste Management**, v. 33, p. 1302-1312, 2013.

MORAES, F.G. ACAMART: Autogestão e participação na cadeia produtiva. É possível? **Revista Geográfica de América Central**. Número Especial EGAL, 2011.

NETTO, M. M.; GUIMARÃES, V. A.; LEAL J., Ilton C.. COLETA SELETIVA DE LIXO RECICLÁVEL EM ANGRA DOS REIS/RJ: ANÁLISE DA EVOLUÇÃO MUNICIPAL E DA PARTICIPAÇÃO POPULAR. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – Geas**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p.164-181, 13 mar. 2017. Trimestral.

QUINTAS, J. S: Introdução à gestão ambiental pública. 2ª ed. revista. –Brasília: Ibama, 2006. 134p.; 21 cm. (Coleção Meio Ambiente. Série Educação ambiental, 5).
Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v. 3, n. 2, p. 73-90, 2012.

RHODEN, V.; RIBEIRO, L. B.; SALOMONI, Saionara Eliane. Relatos de atividades de conscientização e educação ambiental sobre o destino correto dos resíduos sólidos em São Borja - RS. **Extensio**: Revista Eletrônica de Extensão, [s.l.], v. 15, n. 28, p.77-86, 23 abr. 2018. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/1807-0221.2018v15n28p77>.

SCHIO, S.S. Estudo de caso acerca da destinação do lixo doméstico e conscientização ambiental em Restinga Sêca - RS. **Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, n. 27, p. 9-29, mar. 2016.

SIMONETTO, E. O. and BORENSTEIN, D.. **Gestão operacional da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: abordagem utilizando um sistema de apoio à decisão**. *Gest. Prod.* [online]. 2006, vol.13, n.3, pp.449-461. ISSN 0104-530X. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2006000300008>.

SINGH, J.; LAURENTI, R.; SINHA, R.; FROSTELL, B. Progress and challenges to the global waste management system. **Waste management & Research**, v. 32, n. 9, p. 800-812, 2014.

sólidos urbanos domiciliares e perfil socioeconômico no município de Salinas, Minas Gerais. STRIPPING DE AMÔNIA DE LIXIVIADO DE ATERRO SANITÁRIO EM REATORES DE FLUXO PISTONADO Danuza Costa Campos¹ *, Valderi Duarte Leite² , Wilton Silva Lopes² , Patrícia Carvalho de Aquino Ramos.

XAVIER, È. T.. Meio ambiente e Ecologia: uma reflexão bíblica sobre a responsabilidade cristã. **Revista Hermenêutica**- Seminário Adventista Latino-Americano de Teologia. Salvador, v.11. n 1, p.11-28, 2011. Semestral. ISSN 2238-2275

Yin RK. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman; 2015

ZAMAN, Atiq Uz. Developing a Social Business Model for Zero Waste Management Systems: A Case Study Analysis. **Journal Of Environmental Protection**, [s.l.], v. 03, n. 11, p.1458-1469, 2012. Scientific Research Publishing, Inc.,
<http://dx.doi.org/10.4236/jep.2012.311163>.