

ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO AMBIENTAL

A EVOLUÇÃO DA COLETA SELETIVA DOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM O CIRSURES: PERÍODO DE 2013 A 2018

Graziela Apolinário Bolan¹ (coletaseletiva@cirsures.sc.gov.br), Lindomar Caciatori Junior² (engenharia@cirsures.sc.gov.br), Thiago Maragno Biava³ (gerencia@cirsures.sc.gov.br)
CIRSURES - Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul

RESUMO

Este artigo tem por objetivo apresentar a evolução da coleta seletiva dos municípios que compõem a Cirsures no período de 2013 a 2018. O Cirsures é um consórcio público composto por sete municípios de Santa Catarina, e seu programa de coleta seletiva acontece em parceria com a Cooperamérica e as prefeituras municipais, por meio das respectivas fundações do meio ambiente. A forma como os resíduos sólidos são tratados ou lançados no ambiente geram inúmeros impactos ambientais e problemas para a saúde das pessoas. A coleta seletiva é uma das formas de minimizar esses impactos, preservando o meio ambiente e beneficiando diretamente a sociedade. Quanto à metodologia utilizada nesse estudo, trata-se de uma pesquisa documental e descritiva, com vistas a obter dados que servissem como base para o delineamento desse estudo. Os resultados apontam que, de 2013 a 2018, foram recolhidas 744,04 toneladas a mais de resíduos, ou seja, um aumento de aproximadamente 715%.

Palavras-chave: Resíduo Sólido Urbano; Coleta Seletiva; Impacto Ambiental.

THE EVOLUTION OF THE SELECTIVE COLLECTION FROM MUNICIPALITIES THAT MAKE UP THE CIRSURES: PERIOD OF 2013 TO 2018

ABSTRACT

This article aims to present the evolution of the selective collection from municipalities that make up the Cirsures in the period from 2013 to 2018. The Cirsures is a public consortium that consists of seven municipalities from the state of Santa Catarina, and its program of selective collection happens in partnership with Cooperamérica and the municipal administrations, through their respective environmental foundations. The way solid wastes are treated or released into the environment generate numerous environmental impacts and problems for the health of people. Separate collection is one of the ways to minimize these impacts, preserving the environment and directly benefiting society. As for the methodology used in this study, it is a documentary and descriptive research, in order to obtain data that serve as a basis for the design of this study. The results show that, from 2013 to 2018, were picked up more 744.04 tons of waste, i.e. an increase of approximately 715%.

Keywords: Solid Urban Waste; Selective Collection; Environmental Impact.

1. INTRODUÇÃO

A produção intensa e variada de resíduos de nossa sociedade e seus impactos danosos faz da gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos uma questão que demanda reflexões e atitudes em diversos níveis: socioambiental, econômico e de saúde humana. A quantidade de resíduos

¹ Graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc); Pós-Graduação em Direito Ambiental pela Uninter.

² Graduação em Engenharia Química pela Ufsc; Mestrado em processos biotecnológicos (Ufsc).

³ Graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc); Pós-Graduação em Gestão Ambiental pela Uninter.

produzidos se expande devido ao crescimento populacional, ao célere processo de urbanização, às transformações tecnológicas e ao desenvolvimento das condições socioeconômicas das nações (BESEN, 2011).

A gestão inadequada dos resíduos pode contaminar o meio ambiente, trazendo impactos negativos para toda a sociedade. Tendo em vista que a má gestão dos resíduos pode afetar negativamente o ambiente e a saúde das pessoas, a coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares e a reciclagem tornam-se fundamentais, pois contribuem com a sustentabilidade urbana, para a preservação do meio ambiente e também para a qualidade de vida. Levando-se em conta a tendência de crescimento dessa questão, os resíduos sólidos vêm ganhando destaque como um sério problema ambiental contemporâneo.

Neste estudo, são apresentados os conceitos a respeito dos resíduos sólidos urbanos, os impactos ambientais que estes causam e, essencialmente, as considerações sobre a coleta coletiva de lixo dos municípios que fazem parte do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul (CIRSURES), tendo como objetivo principal apresentar a evolução entre o período de 2013 a 2018.

Nesse contexto, busca-se contribuir para a reflexão sobre o impacto da gestão inadequada dos resíduos sólidos no meio ambiente, assim como debater sobre as diretrizes para o enfrentamento dessa problemática.

1.1 Os resíduos sólidos urbanos e os impactos ambientais

Os costumes e os hábitos de consumo da água e de produtos industrializados, definem a forma como determinados povos tratam o meio ambiente. Na área urbana, tais costumes e hábitos resultam na produção intensa de lixo, e a maneira com que esses resíduos são tratados ou lançados no ambiente, geram inúmeras agressões ao cenário urbano, além de afetar regiões não urbanas (MUCELIN; BELLINI, 2008).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o problema ambiental, gerado pelo lixo, é de difícil solução, sendo que a maior parte das cidades brasileiras apresenta um serviço de coleta que não prevê a separação dos resíduos na fonte (IBGE, 2010).

Como decorrência, vem acontecendo um acréscimo na produção de resíduos sólidos, tanto em quantidade quanto em diversidade, em especial nos grandes centros urbanos. Além disso, os resíduos gerados atualmente passaram a conter em sua composição substâncias sintéticas e danosas aos ecossistemas e à saúde humana, devido às novas tecnologias associadas ao cotidiano (VELLOSO et al., 1998; FERREIRA; ANJOS, 2001).

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no Brasil, diariamente, são coletadas entre 180 e 250 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos (ABRELPE, 2010).

Conforme Oliveira *et al.* (2017), os resíduos sólidos urbanos são o indício mais perceptível e evidente de riscos ambientais, e se originam de atividades comerciais, industriais e domésticas. Sua composição depende da situação econômico-social e sazonal de cada cidade e podem ser categorizados em: material orgânico, papel e papelão, vidro, metais, plásticos e outros, como óleos residenciais e industriais.

Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), resíduos sólidos são resíduos nos estados sólido e semissólido, que derivam de atividades de natureza industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Nesta categoria estão inclusos os lodos oriundos de sistemas de tratamento de água, aqueles produzidos em equipamentos e instalações de controle de poluição, assim como certos líquidos cujas características tornem impraticável o seu despejo na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou demandam para isso soluções inviáveis diante da melhor tecnologia à disposição (ABNT, 2004).

De acordo com dados da Agência Europeia do Meio Ambiente, independentemente dos grandes contrastes regionais, a produção de resíduos tem aumentado em todas os estados brasileiros. A produção média de resíduos sólidos urbanos é aproximadamente de 1 Kg por habitante/dia no país, padrão já parecido ao de determinados países europeus (EEA, 2008).

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tornou-se o símbolo de uma nova era para a gestão do lixo urbano no Brasil, uma das principais matérias ambientais e sociais características da busca pelo desenvolvimento econômico, diminuição da desigualdade e aprimoramento das condições de vida dos cidadãos.

A referida Lei determina o seguinte em seu art. 1º:

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

A mesma Lei em seu art. 30, inc. IX, ainda estabelece como geradores de resíduos sólidos: “pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo” (BRASIL, 2010). Deste modo, é fundamental que esses resíduos sejam bem alocados, pois seu manejo correto contribui para preservação do meio ambiente, evitando assim inúmeros impactos socioambientais e à saúde pública.

Segundo Peres (2005), os impactos ambientais, causados pelo descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos estão bem presentes na vida dos indivíduos e não se pode mais ficar indiferente a esse problema. O autor exibe algumas medidas básicas que foram determinadas pela Resolução 001/86-CONAMA, que contém definições, orientações gerais de práticas administrativas e a concepção de impacto ambiental, que é aludida em seu art. 1º:

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias e o meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986).

Portanto, é preciso que nos importemos com esses impactos e saibamos que o manuseio apropriado dos resíduos é uma estratégia fundamental de preservação do ambiente natural, assim como de promoção e defesa à saúde. Assim, faz-se necessário conquistar, através da organização da sociedade, uma gestão propícia dos resíduos sólidos urbanos, debate de formas para lidar com esse problema e a implementação de alternativas que diminuam os seus impactos (GOUVEIA, 2012).

A legislação determinou que a responsabilidade pelos resíduos deve ser partilhada entre poder público, as pessoas e as organizações que produzem e comercializam recipientes e outros descartáveis. Enfim, a solução é de responsabilidade de todos, dirigida por uma estrutura de prioridades: primeiro, a não-produção de resíduos; depois a diminuição, reuso, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos; e, por último, o despejo ambientalmente apropriado dos rejeitos (CEMPRE, 2017).

Contudo, conforme esclarecem Oliveira *et al.* (2017), grande parte dos resíduos produzidos hoje em dia não possui destino sanitário ambientalmente apropriado. Apesar de haver melhorias nos últimos anos no Brasil, ainda nos confrontamos com maneiras impróprias e ilegais de descarte dos resíduos sólidos, em especial no interior dos estados brasileiros, com pretextos que permeiam a situação financeira dos municípios, falta de agentes capacitados, entre outros. Assim, perseveram os lixões ou vazadouros que provêm do simples descarte do lixo a céu aberto, sem considerar a filtração dos líquidos resultantes da decomposição do lixo, a liberação de gases e a propagação de transmissores de doenças, tais como insetos e roedores.

Pode também acontecer a emissão de partículas e outros poluentes, relativos à queima de lixo ao ar livre ou sem a utilização de equipamentos apropriados. Geralmente, os impactos dessa

degradação abrangem áreas além das de descarte final dos resíduos, atingindo toda a população (GOUVEIA, 2012).

Diante do exposto, podemos deduzir que todos estamos incumbidos do manuseio apropriado desses resíduos e devemos estar informados dos prejuízos provocados por eles quando inadequadamente descartados. Assim, quanto mais capacitada estiver a população com relação à Educação Ambiental, mais célere será a implementação de procedimentos que diminuam os impactos ambientais por meio de determinação de metas e objetivos do Estado, pois a sociedade e o governo partilham da responsabilidade de organizar o destino de seu lixo e quais investimentos serão necessários (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

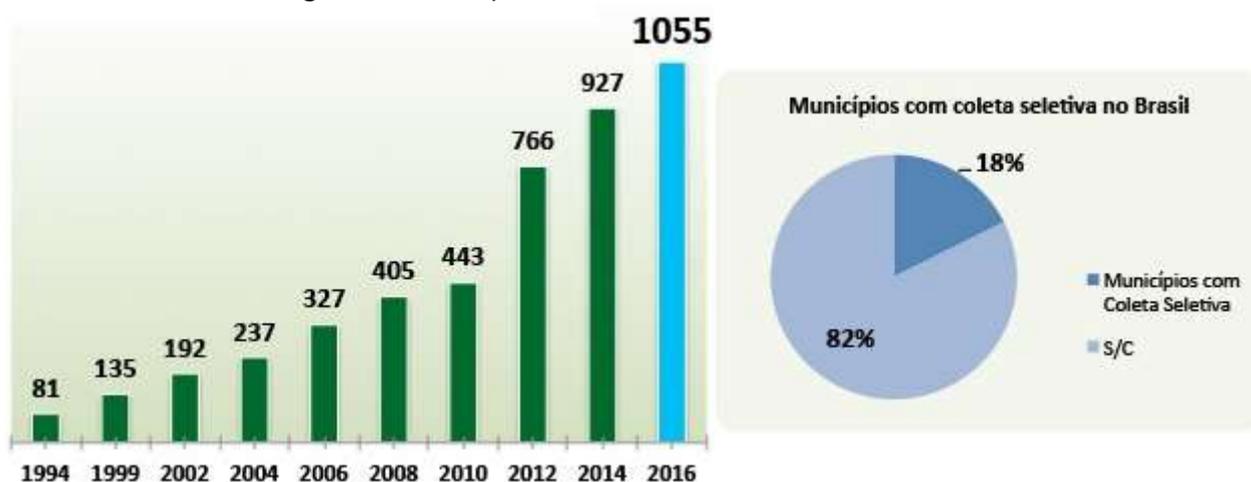
1.2 Coleta seletiva

O lixo é um dos maiores obstáculos da sociedade moderna. Gradativamente, no entanto, por meio da educação ambiental, as pessoas estão cada vez mais cientes desta questão. Os 3Rs – Reduzir, Reutilizar, Reciclar – vêm se tornando cada vez mais essenciais para a solução deste problema. Dentro do procedimento de reciclagem, a coleta seletiva é um passo necessário. Por meio dela, os resíduos recicláveis são removidos dos outros resíduos, coletados por organizações incumbidas da limpeza urbana (KHAIR, 2016)

Ainda conforme a autora, no Brasil, a coleta seletiva é praticada informalmente há muitos anos, por meio de catadores autônomos, os primeiros a perceber que havia valor no lixo. Hoje em dia, em muitas cidades do país, os catadores já se estruturaram em cooperativas, que adquirem os resíduos, fazem a separação apropriada, e os dirigem a organizações recicladoras.

Entretanto, a coleta seletiva ainda caminha vagarosamente. Em 1989, confirmou-se a existência de 58 cidades com programas de coleta seletiva no Brasil. Esse número aumentou para 192 em 2002, e para 405 em 2008 (IBGE, 2002; IBGE, 2010). Segundo pesquisa realizada pelo Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE), em 2016, somente 1055 (18%) municípios brasileiros passaram a ter um sistema de coleta seletiva, sendo que a maioria destes (81%) está concentrada nas regiões Sul e Sudeste, conforme aponta a Figura 1 (CEMPRE, 2017).

Figura 1 – Municípios com coleta seletiva no Brasil em 2016



Fonte: CEMPRE (2017).

2.OBJETIVO

Verificar a evolução da coleta seletiva de lixo dos municípios que compõem o Cirsures no período de 2013 a 2018.

3. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no Cirsures, instituição localizada no município de Urussanga- SC, da qual fazem parte os municípios de Cocal do Sul, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Orleans, Siderópolis, Treviso e Urussanga.

O objetivo do estudo foi apresentar e avaliar a evolução da coleta seletiva de lixo dos municípios que compõem a Cirsures, no período de 2013 a 2018. Para tanto foi realizada uma pesquisa documental, com a finalidade de obter dados que servissem como base para o delineamento desse estudo. Assim, neste trabalho, a investigação assume característica de pesquisa documental e descritiva.

Segundo Vergara (2009), pesquisa descritiva é aquela que tem o propósito de descrever determinadas situações ou fatos, ou seja, verificar de que maneira se manifesta determinado fenômeno e, seguidamente, especificar suas particularidades e características. Já a pesquisa documental, ao contrário da pesquisa bibliográfica, demanda objetivos mais definidos e a fonte do material pesquisado são os dados primários obtidos diretamente na fonte (LOPES, 2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico são apresentados os resultados do programa de coleta seletiva do Cirsures. É necessário ressaltar que, segundo o plano de gerenciamento dos resíduos sólidos do Cirsures, o ano de 2015 foi a data limite para que todos os integrantes do consórcio tivessem o programa de coleta seletiva implantado. Ainda com relação a metas, conforme o Cirsures (2019b), o plano de gerenciamento não estabelece percentual de recolhimento a ser alcançado pelo programa de coleta seletiva. O valor de 10%, apontado por Besen (2011) foi disposto como uma meta entre os técnicos do Cirsures para ser alcançada até o final de 2018, porém não foi atingida.

4.1 Caracterização da área de estudo

Na região Sul, especificamente, no sul de Santa Catarina criou-se, em 2001, o Cirsures, hoje, composto por sete municípios: Cocal do Sul, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Orleans, Siderópolis, Treviso e Urussanga. Movidos pela necessidade de se adequarem à gestão correta dos resíduos sólidos, em dezembro de 2008 o CIRSURES implantou a coleta seletiva na cidade de Urussanga e, em 2015, já havia sido implantado nos sete municípios do Consórcio. O programa de coleta seletiva do Cirsures acontece em parceria com a Cooperamérica e as prefeituras municipais, através das respectivas fundações do meio ambiente.

A infraestrutura à disposição para a coleta seletiva é de responsabilidade do Cirsures e das prefeituras, e consiste de: dois caminhões com grade alta, monitorados via satélite; dois motoristas; quatro garis; publicidade em mídias escrita e falada; suporte técnico para ampliação.

As prefeituras dão suporte à coleta seletiva com atividades de conscientização ambiental por meio da secretaria de Educação e Fundações Municipais de Meio Ambiente.

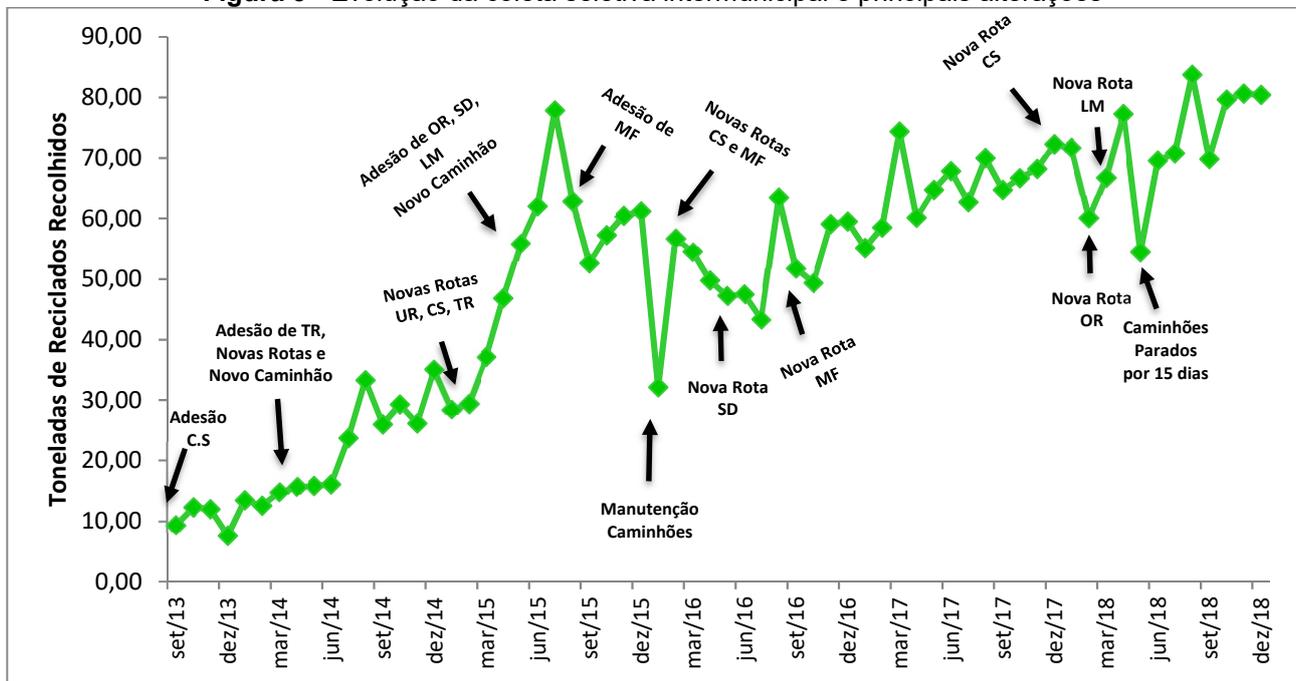
Já o Cirsures contribui por meio de ações de educação ambiental, visando a redução na geração de resíduos sólidos, incentivando a separação de resíduos na fonte, favorecendo o retorno do resíduo reciclável à cadeia produtiva, o que gera trabalho e fonte de renda e proporciona expressivo ganho ao meio ambiente e à sociedade. Essas ações são divulgadas em campanhas informativas na imprensa escrita e falada e também no auditório do aterro.

Inaugurado em abril de 2017, junto ao aterro sanitário, o auditório de educação ambiental “Luiz Maffioletti” recebeu mais de 2000 alunos das redes municipal, estadual e privada dos sete municípios, desde sua inauguração até hoje. São realizadas palestras, seguidas por visita guiada dos alunos ao aterro sanitário e a cooperativa de recicladores. Além disso, o Cirsures participou de atividades de educação ambiental voltadas a conscientização da população.

4.2 Evolução da coleta seletiva intermunicipal de 2013 a 2018

Os dados da coleta seletiva intermunicipal são apresentados somente de setembro de 2013 em diante, quando o programa passou a ser intermunicipal (Figura 3). São mostradas também as alterações e inserções expressivas que o programa sofreu durante o período.

Figura 3 - Evolução da coleta seletiva intermunicipal e principais alterações



Fonte: Cirsures (2019b).

Em dezembro de 2008, teve início a coleta seletiva do Cirsures e somente Urussanga era atendida. Então, conforme mostra a Figura 3, em setembro de 2013, Cocal do Sul passou a fazer parte do programa e, até agosto de 2015, Treviso, Orleans, Lauro Müller, Siderópolis e Morro da Fumaça aderem à iniciativa, e o Cirsures adquire novos caminhões e rotas, o que demonstrou um aumento expressivo de recicláveis recolhidos a partir deste período, com destaque para o mês de julho, que obteve um aumento maior devido ao evento realizado tipicamente no município de Urussanga, ocasionando maior geração de material reciclável.

No mês de janeiro deu-se uma queda brusca nos índices devido a uma pausa obrigatória na coleta de materiais nas sete cidades, pois os caminhões coletores precisaram de manutenção.

Nota-se também um declínio significativo entre os meses de março a julho de 2016. A redução nos números é justificável devido à crise financeira do qual o país passava, afetando diretamente o poder de compra da população, e como consequência, o menor descarte de resíduos.

Em setembro de 2016 os índices começaram a normalizar, e em abril de 2017 houve outro aumento significativo em virtude a comemoração típica realizada na cidade de Urussanga.

Em janeiro de 2018, como também nos anos anteriores, há sempre uma decaída nos números em razão das pessoas migrarem de suas cidades para o litoral.

No mês de maio do mesmo ano, aconteceu outra baixa nos índices. O país passava por um momento político delicado, e com a falta de combustível a coleta foi novamente interrompida.

Nos meses seguintes o aumento na quantidade de recicláveis aconteceu gradativamente, com exceção para o mês de julho onde mais uma vez foi realizado evento típico do município de Urussanga.

Ainda que a meta de 10% na taxa de recolhimento não ter sido alcançada, no gráfico é possível perceber a evolução positiva da coleta seletiva desde a sua implantação até o ano de 2018. Apesar de algumas variáveis o gráfico é crescente.

Em 2018, 864,95 toneladas de resíduos foram recolhidos pela coleta seletiva. Na Tabela 1 são apresentadas as quantidades de resíduos reciclados recolhidos entre 2013 e 2018 pelo programa de coleta seletiva.

Tabela 1 – Quantidades de resíduos reciclados recolhidos entre 2013 e 2018

Município	2013*	2014	2015	2016	2017	2018
Cocal do Sul	7,94	51,30	99,45	106,48	134,51	189,56
Lauro Müller			59,92	46,12	74,58	59,75
Morro da Fumaça			17,49	57,99	101,25	96,95
Orleans			40,00	35,04	63,78	60,54
Siderópolis			31,07	60,61	97,60	96,70
Treviso		24,29	73,67	48,21	50,46	51,57
Urussanga	112,97	186,31	310,61	259,89	261,08	309,88
Total	120,91	261,90	632,21	614,34	783,26	864,95

*setembro de 2013 em diante

Fonte: Cirsures (2019b)

Foram recolhidas 744,04 toneladas a mais em comparação com o ano de 2013, quando só participavam do consórcio os municípios de Cocal do Sul e Urussanga, ou seja, um aumento de aproximadamente 715%.

Na Tabela 2 são apresentados os percentuais de resíduos reciclados recolhidos entre 2013 e 2018 pelo programa de coleta seletiva, para cada um dos municípios.

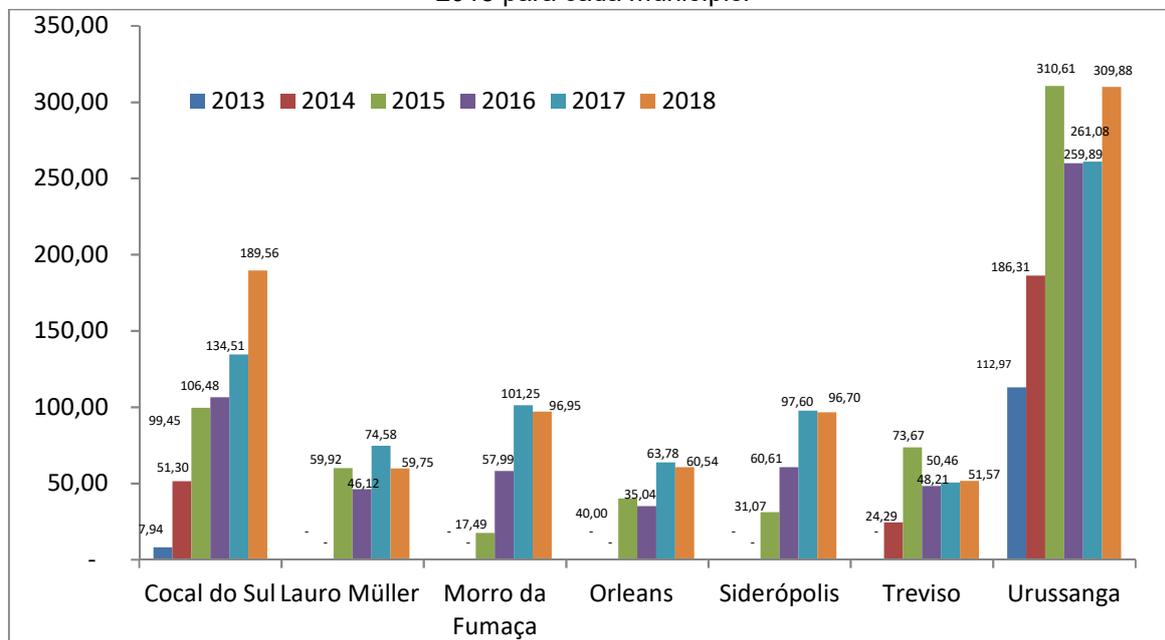
Tabela 2 – Percentuais de resíduos reciclados recolhidos entre 2013 e 2018

Município	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Cocal do Sul	0,79%	1,67%	3,06%	3,59%	4,32%	5,78%
Lauro Müller	-	-	3,84%	2,25%	4,48%	3,73%
Morro da Fumaça	-	-	1,33%	1,95%	3,12%	2,86%
Orleans	-	-	1,56%	1,00%	1,66%	1,50%
Siderópolis	-	-	1,88%	2,64%	3,97%	3,89%
Treviso	-	5,65%	10,52%	7,87%	7,79%	7,73%
Urussanga	3,04%	5,02%	8,01%	7,37%	7,02%	8,19%
Intermunicipal	0,74%	1,38%	3,20%	3,43%	4,19%	4,50%

Fonte: Cirsures (2019b)

Na Figura 4 é apresentado gráfico com o comparativo de coleta de resíduos reciclados entre 2013 e 2018 para a coleta seletiva para cada município.

Figura 4 – Quantidade de resíduos recicláveis, em toneladas, recolhidos pela coleta seletiva entre 2013 e 2018 para cada município.



Fonte: Cirsures (2019b)

O programa de coleta seletiva é uma associação entre os municípios e o Cirsures. É praticado conforme um dos modelos sugeridos pelo Plano Intermunicipal de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos. Depois de coletados pelos caminhões do Cirsures, os resíduos são dirigidos para a Cooperamérica, Cooperativa de Recicladores do Rio América, que realiza a triagem do lixo. Esse transporte de material para a cooperativa está de acordo com a Lei 12.305/2010, que prevê o estímulo a associações e cooperativas de catadores como instrumento de desenvolvimento social e lucro para os catadores.

Ademais, o Cirsures contribui para o trabalho com caminhões e retroescavadeiras, energia elétrica, suporte técnico e segurança do trabalho. Já a Cooperamérica fica incumbida de realizar a triagem do material proveniente do programa de coleta seletiva.

5. CONCLUSÃO

A geração de lixo é inevitável. A partir da ação humana são produzidos resíduos sólidos de duas formas: como parte intrínseca do sistema produtivo e também quando tem fim a vida útil de produtos (GOUVEIA, 2012).

A Lei nº 12.305/2010, ao estabelecer a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) destaca às responsabilidades da população, das organizações e do Estado, e colabora na implantação das diretrizes de gestão integrada, possibilitando estratégias e procedimentos para uma gestão responsável.

As decisões que envolvem o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos são, sobretudo, decisões sobre saúde pública e demandam, portanto, a integração entre políticas econômicas, sociais e ambientais. Contudo, destaca-se que a reciclagem, isoladamente, não pode ser considerada como solução para todos os problemas que envolve resíduos e do meio ambiente. A gestão de resíduos sólidos pode ser enfrentada pela formulação de políticas públicas, que tenham por objetivo minimizar ou até extinguir os riscos à saúde e ao ambiente e que colaborem na redução dos problemas ambientais relacionados à ação humana.

Segundo a Abrelpe, no Brasil, em 2016, a geração total de resíduos sólidos urbanos diminuiu 2% em relação ao ano anterior. Esta é a primeira vez em 13 anos que a geração de lixo apresenta uma redução. Conforme o levantamento, no ano passado, foram gerados 78,3 milhões de toneladas de

lixo, equivalente a 214,405 toneladas por dia, significando que cada habitante produziu 1,40 quilo de lixo diariamente. O impacto da crise econômica no poder de consumo da população foi o principal catalisador para a redução de lixo e, conseqüentemente, do retrocesso em toda a cadeia de gestão de resíduos sólidos (ALMEIDA, 2017).

O estudo aponta que, em 2018, foram recolhidas 744,04 toneladas a mais em comparação com o ano de 2013, quando só participavam do consórcio os municípios de Cocal do Sul e Urussanga, ou seja, com a adesão dos outros municípios, houve um aumento de aproximadamente 715%.

Em 2013, somente Cocal do Sul e Urussanga faziam parte do Consórcio. De lá para cá esses municípios obtiveram um aumento expressivo na quantidade de resíduos reciclados, com 181,62 toneladas a mais para Cocal do Sul e 196,91 para Urussanga. Já em Treviso, cuja atividades iniciaram em 2014, o aumento no período foi de 27,28 toneladas. Quanto aos municípios restantes, que se integraram em 2015, os valores ficaram os seguintes: Lauro Müller (0,17-), Morro da Fumaça (79,46), Orleans (20,54) e Siderópolis (65,63).

Assim, esse estudo também procurou mostrar que uma visão mais abrangente e crítica precisa ser difundida, para que a coleta seletiva não seja usada de uma maneira contrária aos seus princípios, isto é, como paliativo para a consciência daqueles que se entregam a um padrão de consumo exacerbado, gerando uma quantidade cada vez maior de lixo. É necessário que haja planejamento em relação a esses problemas, para que os programas de coleta seletiva consigam atingir bons resultados.

Portanto, programas como este implantado pela CIRSURES, são fundamentais, pois contribuem para a preservação do meio ambiente e para garantir o desenvolvimento econômico sustentável, ou seja, aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades.

REFERÊNCIAS

ABNT. **Resíduos Sólidos: Classificação**. 2004. Disponível em: http://www.sua.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf. Acesso: 26 mar. 2019.

ABRELPE. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil- 2010**. São Paulo: ABRELPE, 2010.

ALMEIDA, L. **Crise econômica retrocede a gestão de lixo urbano no Brasil**. 2017. Disponível em: <https://organicsnewsbrasil.com.br/vida-urbana/crise-economica-retrocede-gestao-de-lixo-urbano-no-brasil/>. Acesso em: 21 mar. 2019.

BESEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. 2011. 275f. (tese de doutorado) - Faculdade de Saúde Pública/USP, São Paulo, 2011.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 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. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em: 20 mar. 2019.

CEMPRE. **Municípios com coleta seletiva no Brasil**. São Paulo: Cempre Review, 2017.

CIRSURES. **Municípios integrantes**. 2019a. Disponível em: <http://www.cirsures.sc.gov.br/institucional/municipios-integrantes>. Acesso em: 18 mar. 2019.

_____. **Relatório Coleta Seletiva 2018**. 2019b. Disponível em:
<http://www.cirsures.sc.gov.br/institucional/documentos/8/relatorios-da-coleta-seletiva>. Acesso em:
18 mar. 2019.

CONAMA. **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. 1986. Disponível em:
http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf
Acesso: 20 mar. 2019.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY - EEA. **Better management of municipal waste will reduce greenhouse gas emissions**. Copenhagen: EEA, 2008.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Revista Cad.de Saúde Pública**, v. 17, n. 3, p. 689-696, 2001.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1503-1510, 2012.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, PNSB -2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, PNSB -2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KHAIR, C. **A coleta seletiva de resíduos sólidos no Brasil**. Rio de Janeiro: Recicloteca, 2016. Disponível em: <http://www.recicloteca.org.br/noticias/coleta-seletiva-de-residuos-no-brasil/>. Acesso em: 25 mar. 2019.

LOPES, J. **Fazer do Trabalho Científico em Ciências Sociais Aplicadas**. Recife: UFPE, 2006.

OLIVEIRA, M. C. *et al.* Resíduos Sólidos Urbanos e impactos ambientais: legislação e educação ambiental. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, v. 20, n. 159, 2017. Disponível em:
http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=18751&revista_caderno=5. Acesso em: 26 mar. 2019.

PERES, F. R. **Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica em Crimes Ambientais**. 2005. 125f. Dissertação de Mestrado (Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente), Centro Universitário de Araraquara – UNIARA, Araraquara, SP, 2005.

VELLOSO, M. P. *et al.* Processo de Trabalho da Coleta de Lixo Domiciliar na Cidade do Rio de Janeiro: um estudo de caso baseado na percepção do trabalhador. **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, n. 2, p. 143-150, 1998.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.