



## ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM MUNICÍPIOS NA REGIÃO SERRANA DE SANTA CATARINA

DOI: 10.19177/rgsa.v7e4201826-44

**Daniely Neckel Rosini<sup>1</sup>**

**Débora Cristina Correia Cardoso<sup>2</sup>**

**Flávio José Simioni<sup>3</sup>**

**Valter Antonio Becegato<sup>4</sup>**

**Jairo Afonso Henkes<sup>5</sup>**

### RESUMO

A questão ambiental, cuja relevância é percebida em toda a sociedade é abordada neste artigo, com foco na gestão dos resíduos sólidos. Apesar de existir legislação no Brasil sobre a disposição dos resíduos, os municípios encontram muitas dificuldades. A maior parte dos geradores não se sente responsável pela separação e disposição final dos resíduos. Esta pesquisa foi desenvolvida para analisar a gestão dos resíduos sólidos em municípios com realidades diferentes na região serrana de Santa Catarina e diagnosticar a percepção das famílias dos municípios de Bom Retiro e Lages – SC, em relação aos resíduos sólidos, através da aplicação de 524 questionários com a população destes municípios e entrevista com o poder público municipal. Os resultados comparativos do estudo revelaram que a população da pequena cidade de Bom Retiro possui menor renda e escolaridade e as ações públicas em relação aos resíduos são mais eficazes em Lages. A maior parte da população entrevistada não faz nenhum tipo de separação do lixo, mas a maior parte da população afirma que a separação dos resíduos é importante. Os municípios de pequeno porte apresentam mais dificuldade para gerenciar os seus resíduos. Muitas ações precisam ser tomadas em relação a este assunto nos dois municípios, para a melhoria da qualidade ambiental.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos. Poder Público. Sustentabilidade.

<sup>1</sup> Mestranda em Ciências Ambientais UDESC. Graduada em Ciências Biológicas. Pós-graduada em Gestão e Educação Ambiental. E-mail: [danielybio@hotmail.com](mailto:danielybio@hotmail.com)

<sup>2</sup> E-mail: [deboraccardoso@hotmail.com](mailto:deboraccardoso@hotmail.com)

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo pela Universidade do Estado de Santa Catarina. Mestre em Economia pela Universidade Federal de Santa Catarina. Doutor em Engenharia Florestal na área de Concentração em Economia e Política Florestal pela Universidade Federal do Paraná. E-mail: [flavio.simioni@udesc.com.br](mailto:flavio.simioni@udesc.com.br)

<sup>4</sup> Doutor em Geologia Ambiental pela Universidade Federal do Paraná. Atualmente é professor Associado da Universidade do Estado de Santa Catarina. Email: [valter.becegato@udesc.com.br](mailto:valter.becegato@udesc.com.br)

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo, graduado pela Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina – UDESC. Especialista em Administração Rural pela Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC. Mestre em Agroecossistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: [jairo.henkes@unisul.br](mailto:jairo.henkes@unisul.br)

## 1 INTRODUÇÃO

Lixo, na linguagem técnica, conforme a norma NBR/10.004 da ABNT (2004), são resíduos nos estados sólido e semissólido, resultado de atividades da comunidade com diferentes origens. A situação da gestão dos resíduos sólidos no Brasil é precária. A pesquisa nacional de saneamento básico de 2008 revelou que 50,8% dos resíduos sólidos dos municípios brasileiros ainda são dispostos em vazadouros a céu aberto (lixões) (IBGE, 2010). Em 2016, depois da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), a disposição final de 17,4% dos resíduos ainda se dá nos lixões, apenas 58,4% são dispostos em aterros sanitários e o restante vai para aterros controlados (ABRELPE, 2016).

Desde que os seres humanos começaram a se agrupar e viver em sociedade existe a produção de resíduos, essencialmente orgânicos. O cuidado com os resíduos já foi tema abordado em escritos hebreus há mais de três mil anos. Colocar fora das aldeias os resíduos, cobri-los ou enterrá-los eram práticas constantes para evitar a disseminação de doenças e não deixar rastros de sua passagem. Grandes epidemias europeias na Idade Média foram resultado da destinação incorreta dos resíduos sólidos. Nesta época então, desenvolveram-se os primeiros projetos de saneamento básico (SOARES; MAHLER, 2012).

Segundo Soares e Mahler (2012), a composição dos resíduos sólidos vem se alterando com o desenvolvimento da sociedade. No início do século XX, o plástico não era um resíduo sólido urbano, hoje ele compõe 20% dos resíduos gerados. Até a década de 1980 os resíduos eletrônicos não eram encontrados na massa de resíduos, mas hoje encontram-se, de forma que a Política Nacional de Resíduos Sólidos contém algumas cláusulas que explicitam o destino correto deste tipo de resíduos.

A sociedade aprendeu a produzir, lucrar e desenvolver equipamentos tecnológicos, mas ainda não está conscientizada ou não compreende como lidar com os resíduos produzidos nestes processos. O problema relacionado com os resíduos vem se agravando desde a Revolução Industrial, mas nos tempos atuais assumiu proporções assustadoras, pois a variedade de resíduos produzida é cada vez maior e mais nociva, em parte devido ao crescimento demográfico acelerado, ao aumento do consumismo e a introdução de novos produtos no mercado. Os

resíduos além da poluição dos solos e das águas, ocasiona o aparecimento de vetores de doenças (SCARPA, 2014).

A cada dia amplia-se a preocupação sobre a necessidade de proporcionar às cidades um serviço adequado de limpeza, para satisfazer aos usuários, minimizar os riscos de doenças e proteger o meio ambiente, por isso está cada vez mais acentuada a discussão de como dar um destino correto aos resíduos sólidos (BARCELOS, 2012).

As preocupações com as questões ambientais vêm aumentando, todavia a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, embora ainda não implementada em todo o território nacional, definiu a destinação final ambientalmente adequada, considerando aspectos como: a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes. Segundo a PNRS, somente os rejeitos – material restante dos processos de tratamento – deveriam ser dispostos em aterros sanitários (BRASIL, 2010).

O direito a um ambiente saudável para todo cidadão é assegurado pela Constituição Federal de 1988 no Art. 255: “Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para às presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

A legislação ambiental é muito ampla no Brasil, dentre as várias leis, decretos e regulamentos, destacam-se o Código das Águas (Decreto nº 24.643/34), a criação da SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente (Decreto nº 73.030/73), a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), em 1988 o meio ambiente é introduzido na Constituição Federal, em 1989 é criado o Fundo Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 7.797/89), em 1998 é instituída a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), em 1999 ocorreu a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99) e a Política Nacional dos Resíduos Sólidos é instituída em 2010 (Lei nº 12.305/10) (BRASIL, 2008; BRASIL, 2010).

Este artigo apresenta uma análise comparativa realizada sobre a destinação dos resíduos sólidos nos municípios de Bom Retiro e Lages-SC, para entender o comportamento da população em relação ao assunto, como é a atitude das famílias em relação aos resíduos sólidos. A pesquisa foi desenvolvida através de entrevistas

e questionários, sendo quantitativa e qualitativa. O estudo tem como objetivo investigar as práticas comunitárias e percepções sobre a gestão de resíduos de duas cidades da serra catarinense: Bom Retiro, cidade de pequeno porte com hábitos mais rurais e Lages, cidade de médio porte, mais urbanizada.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Bom Retiro é uma cidade da microrregião serrana de Santa Catarina, com 8.942 habitantes, 7.106 eleitores e 2.727 domicílios. A cidade foi fundada em 14 de janeiro de 1923. Com uma área de 1.056 km<sup>2</sup>, localiza-se a uma latitude 27°47'50" sul e a uma longitude 49°29'21" oeste. Está a uma altitude de 890 metros, tendo na região do Campo dos Padres o ponto mais alto de Santa Catarina, o Morro da Boa Vista, com 1.827 metros (IBGE, 2010).

Lages faz parte da mesorregião serrana do estado, foi fundada em 22 de novembro de 1766, sendo o município de maior extensão territorial de Santa Catarina, com uma área de 2.644,313 km<sup>2</sup>. Com uma população de 158.846 habitantes, 49.323 domicílios, distribuídos entre os 69 bairros (IBGE, 2014).

Bom Retiro está na 1.934<sup>o</sup> posição dos municípios brasileiros em Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 2010, com 0,699, sendo 0,704 para IDHM renda, 0,869 IDHM longevidade e 0,559 IDHM educação (PNUD, 2010). Os municípios limítrofes são: Alfredo Wagner, Bocaina do Sul, Rio Rufino, Urubici, Anitápolis, Chapadão do Lageado, Otacílio Costa e Petrolândia (IBGE, 2010). Lages está na 227<sup>o</sup> posição dos municípios brasileiros em índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 2010, com 0,770, sendo 0,704 para IDHM renda, 0,867 IDHM longevidade e 0,697 IDHM educação (PNUD, 2010). O município tem sua economia sustentada pela pecuária, agricultura, indústrias madeireiras e turismo rural. Os municípios limítrofes são Bocaina do Sul, Bom Jesus (RS), Capão Alto, Campo Belo Do Sul, Correia Pinto, Otacílio Costa, Painel, Palmeiras, São Joaquim, São José do Cerrito (IBGE, 2014).

Foram escolhidos estes dois municípios devido à localização (figura 1), por estarem na região serrana de Santa Catarina, onde a destinação dos resíduos é precária e existem poucos estudos na área. São de futuro interesse para pesquisas e soluções mais específicas referentes aos resíduos sólidos. A análise comparativa é de extrema importância para observar a disposição dos resíduos em uma cidade

com mais habitantes e mais urbanizada e outra com uma população e IDHM menor, casas com mais espaço, hábitos mais rurais.

Figura 1 – Mapa de localização das cidades analisadas no estudo.



Fonte: Google, 2018.

A pesquisa foi realizada com foco no comportamento das famílias residentes nos bairros das cidades de Bom Retiro e Lages, SC. A amostra foi delimitada considerando o número de residências em cada cidade, de modo a ter representação estatística da população, com margem de erro de 6%.

Os estudos foram desenvolvidos no período de setembro a novembro de 2016. Na primeira etapa foi realizado o levantamento do arcabouço legal e normativo relacionados à gestão de resíduos sólidos com o poder público. A segunda etapa foi realizada através da aplicação de 524 questionários semiestruturados com as famílias, sendo 269 no município de Lages e 255 em Bom Retiro. Concomitantemente, foram feitos levantamentos de campo nos municípios selecionados, através de entrevistas com o responsável pela gestão dos resíduos sólidos nos municípios.

O estudo foi de natureza descritiva e utilizou métodos mistos (quantitativos e qualitativos). Buscou-se identificar qual é o conhecimento prévio sobre a destinação dos resíduos sólidos e perceber os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos da falta de consciência ecológica. Para isso, a pesquisa foi iniciada com estudo de campo, que foi realizado através de observação direta das atividades das famílias estudadas e de entrevistas com o poder público municipal para captar as explicações e interpretações destes agentes sobre a



realidade. O tratamento desses dados considerou referências, opiniões, sugestões e conclusões.

Gil (2008), afirma que a pesquisa descritiva apresenta as características de determinadas populações ou fenômenos, sendo uma de suas peculiaridades a utilização de técnicas padronizadas para a coleta de dados.

Diante desta afirmativa, foi realizado um levantamento, que segundo Gil (2008), é a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer, onde procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas, acerca do problema estudado, que no caso foram os secretários municipais, para, em seguida, mediante análise quantitativa através de questionário sobre o conhecimento da população, obter-se as conclusões correspondentes aos dados coletados.

Os questionários foram aplicados considerando variáveis como idade, número de pessoas que moram na residência, sexo, escolaridade e renda mensal familiar bruta.

O questionário inicia perguntando o número de vezes na semana em que há coleta pelo caminhão de lixo na residência e se eles sabem para onde é destinado o resíduo que foi coletado pelo caminhão (disposição final dos resíduos). Logo após, as famílias entrevistadas foram questionadas se todo o seu resíduo, vai para a coleta pública. Se o entrevistado respondia não, seguia dizendo com que frequência separa o resíduo, quais são separados e qual seu destino, se todos os moradores da residência colaboram com a separação dos resíduos. Já para as pessoas que responderam sim, que todo o resíduo vai para o caminhão, era perguntado se o entrevistado saberia separar corretamente o lixo para reciclagem.

As perguntas que se repetiam nas duas partes do questionário, para as pessoas que separam ou não os resíduos, quantidade aproximada de resíduo produzido semanalmente na residência, as dificuldades em fazer a separação dos resíduos, qual o destino dado ao óleo de cozinha, se já participaram de algum projeto de educação ambiental e qual membro da família que chama atenção ou faz cobranças para melhorar a separação dos resíduos.

Após a aplicação do questionário, foram levantados dados estatísticos, através do formulário Google e Excel, em forma de gráficos, que permitiram uma análise complexa dos dados.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 A situação dos resíduos sólidos nos municípios de Bom Retiro e Lages

Com base nos princípios de sustentabilidade e na Política Nacional de Resíduos Sólidos, de Milanez (2002) e Polaz & Teixeira (2009), foram desenvolvidos nove indicadores de sustentabilidade, por Castro, Silva e Marchand (2015), os quais foram utilizados como base para a avaliação da situação dos resíduos sólidos nos municípios de Lages e Bom Retiro.

Conforme informações fornecidas por funcionário da prefeitura em entrevista, a cidade de Bom Retiro produz cerca de 120 toneladas de resíduos sólidos ao mês, sendo a média de 0,4 kg por dia por habitante. Em Lages, 2.640 toneladas de resíduos são produzidos ao mês, uma média de 0,490 kg por dia. Esta média é um pouco menor que a média nacional, que segundo a ABRELPE é de 1,04 kg por dia e por habitante e varia de 1,21 kg na região Sudeste a 0,75 kg/hab/dia na região Sul (ABRELPE, 2016).

No município de Bom Retiro, inexistente um setor para gestão dos resíduos no município, são utilizados para a coleta caminhões caçamba e todo o resíduo é transportado para o aterro sanitário de outra cidade. Existe fonte específica de recursos, gerada através de sistema de cobrança dos moradores para cobrir os custos com a coleta e destinação dos resíduos sólidos, com a inclusão da taxa de coleta no IPTU. Existem programas de educação ambiental nas escolas, porém sem regularidade e não como campanhas municipais. O sistema de coleta atinge quase todo o município, mas Bom Retiro está entre os municípios do sul do país que não adotou ainda a coleta seletiva.

Em Lages, existem projetos de apoio para catadores autônomos, como para a formalização de grupos vinculados a uma cooperativa, quando são colocados para a coleta em outros bairros do município. Os pontos de entrega voluntária estão previsto no plano municipal, porém não estão instalados ainda, entretanto existem alguns 'Eco pontos' que por sua vez recebem óleo de cozinha, e que estão localizados em escolas da rede municipal e estadual, sendo que estas possuem um tambor onde depositam o óleo usado, sendo destinado à empresa 'Dura Mais', sediada na cidade de Otacílio Costa, pela prefeitura. Quanto aos eletroeletrônicos o Eecoponto fica na empresa 'Eco Centrosul' sediada no bairro Sagrado Coração de

Jesus. Quanto aos resíduos da construção civil o 'ecoponto' está localizado na 'Inco Pedra', a mesma faz a separação, tritura, revende o material que por vezes é utilizado em obras do município. Quanto à limpeza pública, a mesma é realizada em todas as vias públicas do município, a varrição é levada para o Horto onde é feita a trituração dos galhos, sendo compostados com outros materiais orgânicos.

No que se refere à educação ambiental no município de Lages, revela-se presente dentro da Secretaria do Meio Ambiente e dentro da Secretaria da Educação, hoje esta secretaria faz parte do GTEA (Grupo de Trabalho de Educação Ambiental) da Bacia Hidrográfica 4, atingindo 32 municípios inclusive Lages, o município também participa do grupo Garis que é um grupo que desenvolve estratégias sobre a gestão de resíduos do município e também em relação à educação ambiental, realizando campanhas o ano todo, fazendo parte do calendário escolar, onde são trabalhados este conteúdo em todas as disciplinas, concomitantemente é realizado um trabalho de acompanhamento e assessoramento na área, tanto na Secretaria de Meio Ambiente quanto na Secretaria da Educação.

Em Lages, os gastos mensais variam de R\$ 500.000,00 à R\$ 600.000,00, entre coleta e destinação final. O sistema de gestão dos resíduos se autofinancia, sendo que atualmente a tarifa é cobrada na conta de água, que deve ser quitada mensalmente pelos contribuintes. Os valores arrecadados são destinados a um fundo de saneamento vinculado à Semasa, onde é feita a gestão dos valores, é portanto através deste fundo que se obtém recursos para pagar as despesas de disposição final no aterro, da coleta no município e o convênio com a cooperativa de catadores.

A coleta é diferenciada em coleta convencional e seletiva. A convencional é aquela cujos resíduos são destinadas para o aterro pela empresa terceirizada 'Serrana Engenharia', sendo a mesma empresa que opera o aterro sanitário. No caso da coleta seletiva ocorre a inclusão dos catadores, pois a prefeitura tem um convênio com a cooperativa de catadores de material reciclável, denominada "Cooperlages", situada no bairro São Miguel, sediada num barracão cedido pela prefeitura, a qual recebeu também da prefeitura dois caminhões para coleta, manifestando o apoio da prefeitura aos catadores através desta cooperativa que conta com catadores associados.



Em Lages, a abrangência da coleta seletiva está entre 70% à 80% das rotas de coleta, com expectativa de atingir 100% nos próximos dois anos, contando com aquisição de mais caminhões, para que possa atingir todo o município. A coleta dos resíduos de modo convencional é realizada de segunda a sexta-feira, sendo conduzidos ao aterro sanitário, no distrito de Índios, não ocorrendo nesta via a separação dos resíduos.

Em função da terceirização dos serviços, a nova empresa contratada em Bom Retiro, faz a coleta de resíduos três vezes por semana dentro do perímetro urbano, compreendendo o Centro da cidade e os Bairros Bela Vista, Capistrano e São José. No meio rural, a empresa faz a coleta a cada quinze dias nas seguintes localidades do interior: Matador, Costão do Frade, Barbaquá, Campo Novo, Paraíso da Serra, Caneleira, Cambará, Soledade, João Paulo, Guarda Velha, Fundo de São João e Canoas. Na localidade de Santa Clara a empresa deverá realizar a coleta duas vezes por semana, já na localidade de Entrada, a coleta será realizada uma vez por semana e no Arroio do Frederico, uma vez por mês.

Ainda não há a aplicação completa da Política Nacional dos Resíduos Sólidos no município de Bom Retiro, deixando muito a desejar em relação à gestão dos resíduos sólidos. Ainda está em andamento o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, das cidades que compõem a AMURES (Associação dos Municípios da Região Serrana).

No município de Lages, segundo entrevista concedida por funcionária da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, ainda não há um conselho exclusivo para a questão dos resíduos sólidos, existem dois conselhos, um do Saneamento vinculado à Semasa e o Conselho de Meio Ambiente, vinculado à Secretaria do Meio Ambiente, estes dois conselhos discutem entre outras questões a dos resíduos sólidos. Outra informação pertinente é a de que Lages começará elaborar seu plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com equipe constituída por dois grupos, um atuante e executivo e o outro de planejamento, que ficará responsável por manter o plano sempre com validade e cumprindo as metas. Registrou-se de que já existe a coleta seletiva no município, que é realizada por cooperativas, como prevê a Lei nº 12.305/2010, sendo a coleta realizada uma vez por semana nos bairros e todos os dias no centro, sendo conduzida à cooperativa para a sua reciclagem e os rejeitos destinados ao aterro sanitário conforme prevê a lei.

O art. 6º da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), no seu inciso XI prevê “prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.” Entretanto no município de Bom Retiro, foi realizado novo processo licitatório para coleta e disposição dos resíduos sólidos e sem a exigência sobre a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Segundo informam as prefeituras, o apoio federal para o cumprimento da Política Nacional dos Resíduos Sólidos é ineficaz e muito burocrático. Apesar de a PNRS determinar a eliminação de lixões a céu aberto, por exemplo, observa-se que este ainda faz parte do cotidiano no município, mesmo que recolhido em determinado tempo, ainda há circulação de animais e pessoas sem proteção, o que não impede a transmissão de doenças, odores e escoamento do lixiviado para os aquíferos.

Para a aplicação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos em Lages, é importante o trabalho de formalizar cada vez mais os catadores nas associações ou cooperativas, para serem inseridos na gestão de resíduos sólidos do município, e implantar o quanto antes o plano de gestão integrada, que está aguardando autorização para iniciar a execução. A maior dificuldade sentida é o de a população separar os resíduos, e a necessidade de se implantar em 100% da cidade a coleta seletiva. Outra dificuldade sentida é a de se cumpra a legislação e se dê um destino correto aos resíduos de saúde, domiciliares e industriais, além dos resíduos da construção civil que também se constitui num grande problema. No entanto a dificuldade maior é a consciência da população para separar e dar o destino correto, pois nos últimos anos o município teve um grande crescimento, e tem a necessidade de implantar o previsto na Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

### **3.2 Percepção das pessoas sobre a gestão dos resíduos sólidos**

A percepção dos geradores de resíduos é extremamente importante (YOADA *et. al*, 2014), de um total de 524 pessoas que responderam ao questionário, revelou-se que dos respondentes a maior parte foi do sexo feminino, 71,4%, a idade dos entrevistados variou de 15 a 90 anos, sendo que a maior parte dos entrevistados (18,9%) possui o segundo grau completo.

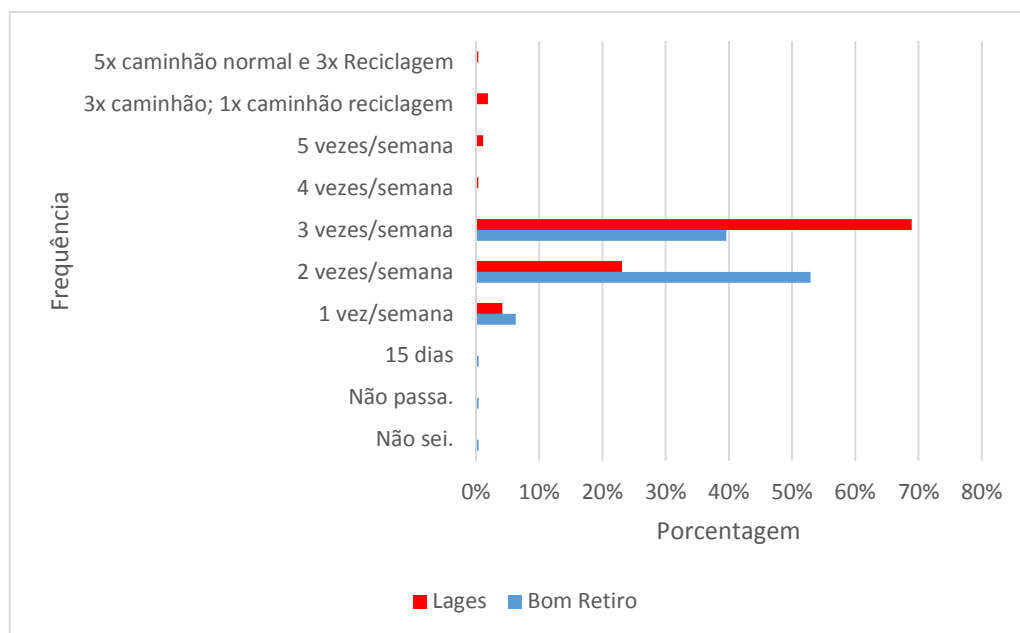
O número de moradores por residência mais citado foi o de três pessoas, tanto em Bom Retiro (26,5%) como em Lages (33,83, sendo que a menor quantidade de habitantes por residência, foi de um, enquanto o tamanho máximo do agregados na família foi de nove.

Em Bom Retiro, foram entrevistadas pessoas em todos os bairros da área urbana da cidade: São José, Capistrano, Bela Vista e Centro, já em Lages, as entrevistas foram realizadas nos bairros: São Miguel, São Sebastião, São Luiz, São Pedro, São Cristóvão, São Paulo, São Francisco, Santa Maria, Santa Helena, Santa Catarina, Santa Monica, Santa Rita, Tributo, Triângulo, Copacabana, Caravágio, Conta Dinheiro, Centro, Cohab, Coral, Caroba, Penha, Popular, Passo Fundo, Petrópolis, Pisani, Universitário, Pró -Morar, Guadalupe, Guarujá, Da Bates, Mariza, Morro do Posto, Beatriz, Frei Rogério, Ferrovia, Brusque, Habitação, Vila Maria, Vila Nova, Várzea, Sagrado Coração de Jesus, Jardim Cepar, Jardim Panorâmico, Centenário, Cidade Alta, Bom Jesus, Araucária, Caça e Tiro, Bela Vista, Ponte Grande, Gethal, Área Industrial e Ipiranga.

A maioria dos entrevistados em Bom Retiro (53%) e Lages (43%) recebe rendimentos mensais que variam de 2 a 5 salários mínimos (R\$ 1.760,00 a 4.400,00).

No Gráfico 1 a seguir, demonstra-se que em Bom Retiro, o caminhão de coleta passa, na maior parte da cidade (53%), duas vezes na semana. Muitos moradores reclamam da irregularidade de horários e dias da coleta de resíduos no município. Já no município de Lages, a coleta acontece, na maior parte das residências (69%), três vezes na semana e além da coleta pelo caminhão comum, ainda há a coleta seletiva, o que não acontece no município de Bom Retiro.

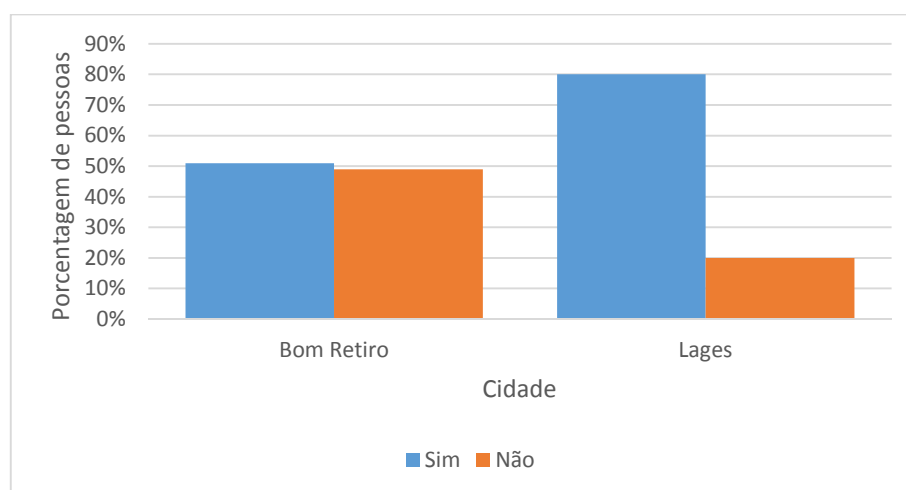
Gráfico 1 – Frequência de coleta dos resíduos sólidos.



Fonte: Dos autores, 2018.

Em Bom Retiro, 51% das pessoas afirmam que todo o seu resíduo vai para o caminhão e 49% afirmam separar algum tipo de resíduo. Algumas famílias fazem a separação de todos os resíduos, mas destinam tudo junto para o caminhão. Mas, na maior parte das residências, apenas o orgânico é separado para o quintal ou horta doméstica. No município de Lages, 80% das pessoas destinam todo o seu resíduo para o caminhão, com cerca de 20% realizando algum tipo de separação, como se observa no Gráfico 2, a seguir.

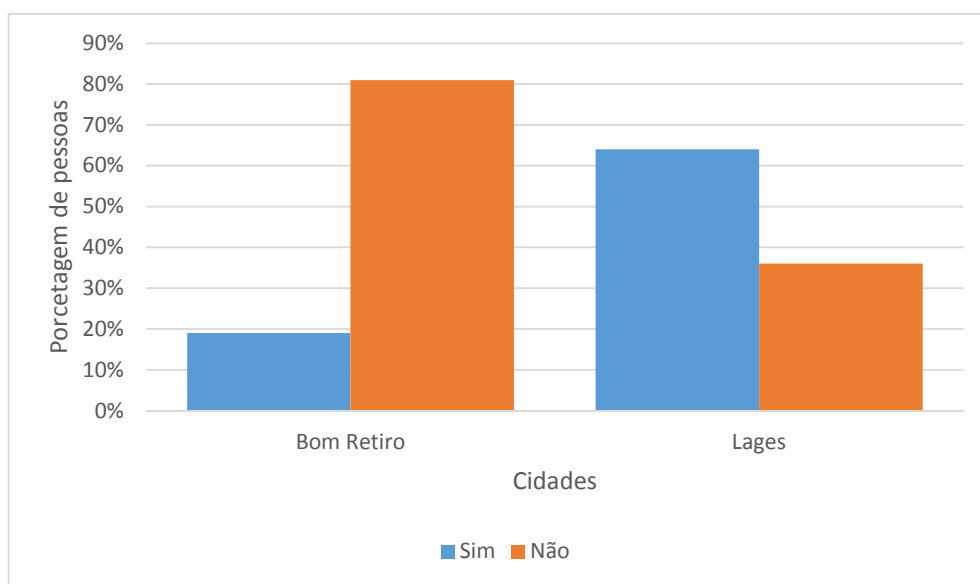
Gráfico 2 – Frequência com que os entrevistados descartam seus resíduos misturados.



Fonte: Dos autores, 2018.

Apenas 19% da população de Bom Retiro sabe qual é a destinação final dos resíduos produzidos no município. Algumas pessoas afirmavam saber, mas quando foram perguntadas para onde iam os resíduos, respondiam lixão ou outros lugares errados. Já em Lages, 64% das pessoas entrevistadas sabem qual é a disposição final de seus resíduos, como representado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Percepção dos entrevistados sobre o destino final dos resíduos.

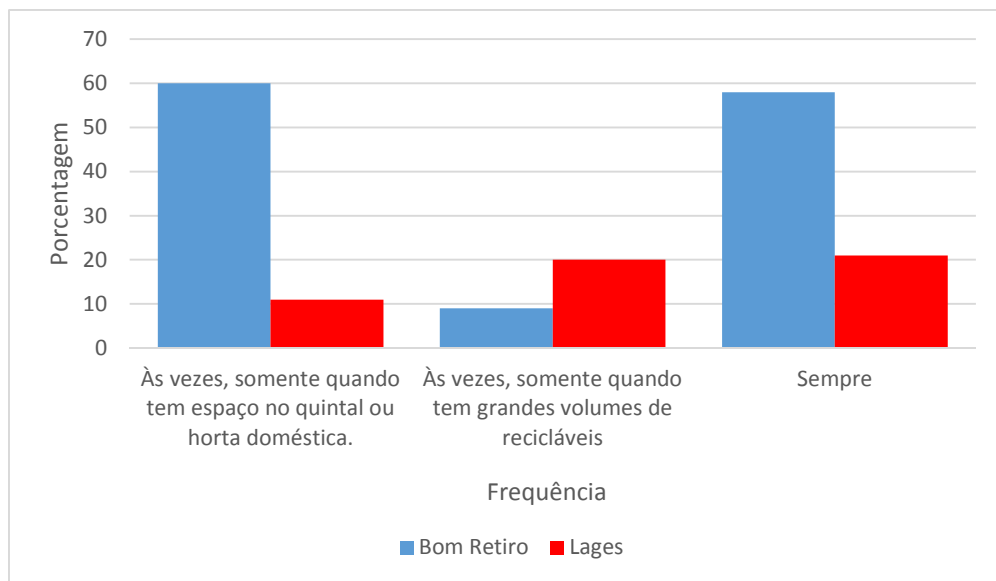


Fonte: Dos autores, 2018.

Em Bom Retiro, das pessoas que fazem algum tipo de separação dos resíduos, 60 entrevistados fazem a separação dos resíduos às vezes, somente quando tem espaço no quintal ou horta doméstica, 9 às vezes, somente quando tem grande quantidade de recicláveis e 58 pessoas sempre separam os resíduos, como se observa no Gráfico 4 a seguir. Em 79% das residências que fazem algum tipo de separação, todos colaboram com a separação do lixo.

Já em Lages, 21 entrevistados fazem a separação dos resíduos sempre, 20 entrevistados fazem a separação somente quando há grandes volumes de recicláveis e 11 às vezes, somente quando tem espaço no quintal ou horta doméstica. Em 89% das residências dos entrevistados que fazem a separação, todos colaboram com a separação do lixo, como representado no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Para quem faz a separação, com que frequência isso ocorre.



Fonte: Dos autores, 2018.

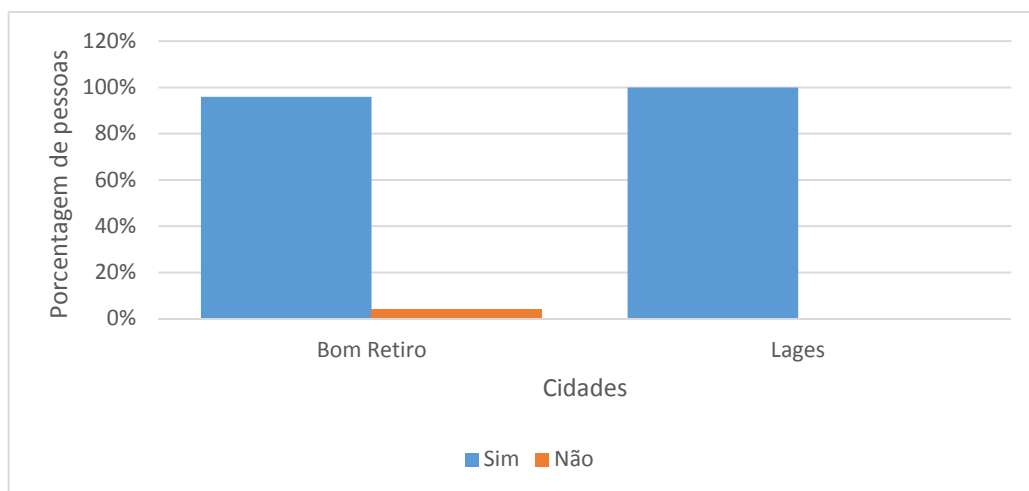
Nos municípios de Bom Retiro e Lages, quando foram perguntados sobre qual é a principal dificuldade para fazer ou o motivo de não realizar a separação dos resíduos sólidos, a maior parte das respostas se dá em relação à falta de tempo, de conhecimento, de cobrança do município e da ausência de coleta seletiva, entretanto alguns afirmaram não ter dificuldades.

Segundo Guerrero, Mas e Hogland (2012), no nível municipal nos países subdesenvolvidos, o conhecimento limitado sobre tecnologias e boas práticas para a gestão de resíduos, a falta de equipamentos para a coleta de materiais classificados e a ausência de tomadores de decisão interessados em questões ambientais, impedem o desenvolvimento de programas de separação dos resíduos.

A maioria dos entrevistados foi de opinião de que a gestão de resíduos sólidos é importante. Em Lages, todos os entrevistados afirmam ser importante a separação dos resíduos, já em Bom Retiro, apenas dez pessoas acham que a destinação dos resíduos sólidos não é importante, como demonstrado no Gráfico 5, a seguir:



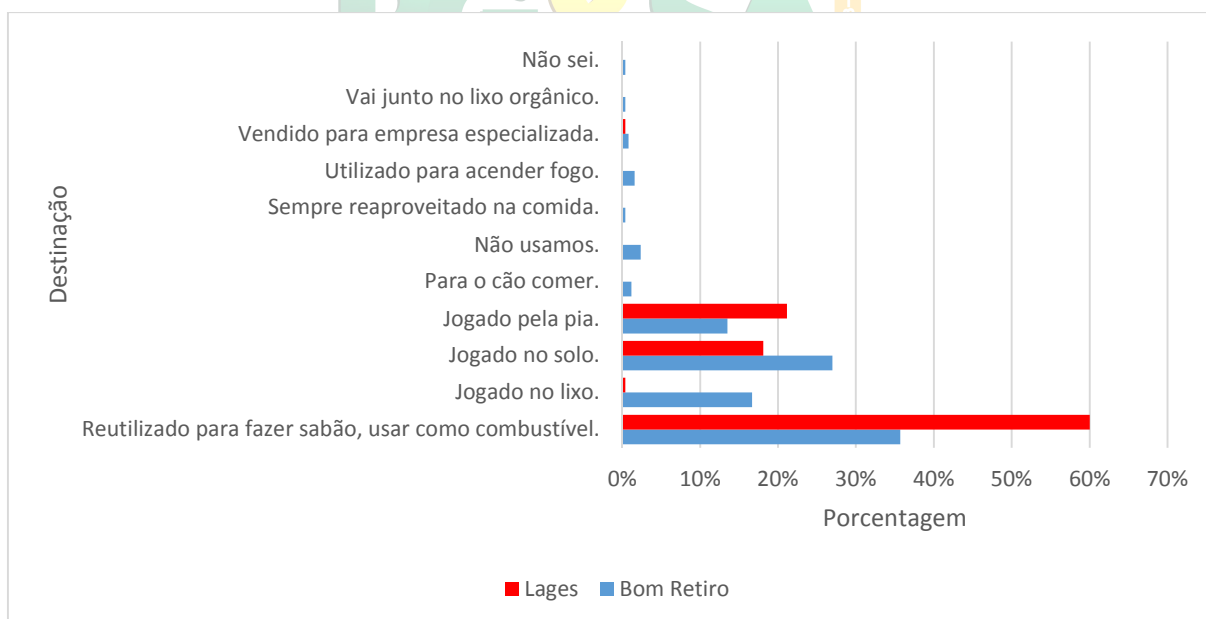
Gráfico 5 – Percepção sobre a importância da destinação correta dos resíduos.



Fonte: Dos autores, 2018.

O Gráfico 6 a seguir demonstra a destinação do óleo de cozinha após o seu uso, quando a maior parte dos entrevistados (31,5%) informa que reutiliza para fazer sabão, sendo a segunda atitude mais comum, a de despejá-lo no solo do quintal após o uso (22,1%).

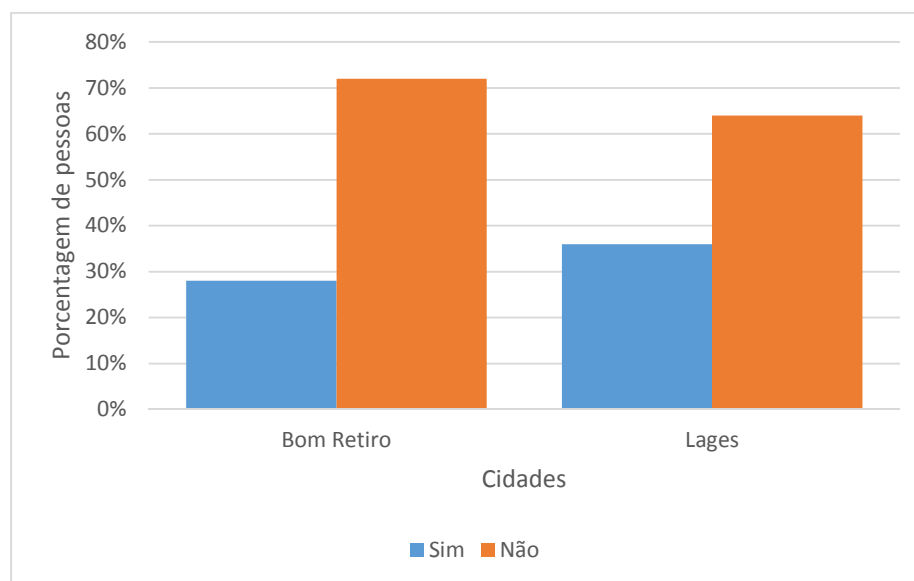
Gráfico 6 - Destinação do óleo de cozinha após o seu uso.



Fonte: Dos autores, 2018.

Os entrevistados foram perguntados sobre a participação deles em projetos ambientais. Em Bom Retiro, 72% da população afirma nunca ter participado de projetos ambientais. Já em Lages, apenas 36% dos entrevistados afirmam ter participado, como demonstrado no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Participação em projetos de educação ambiental.



Fonte: Dos autores, 2018.

Quando perguntados sobre qual é o membro da família que faz cobranças para melhorar a separação do lixo, nos dois municípios a resposta mais comum foi que ninguém na família faz cobranças, em Lages 49% e em Bom Retiro 34%.

Como em Bom Retiro nenhuma família destina corretamente todos os seus resíduos, a pergunta se você saberia separar o lixo corretamente para a reciclagem foi feita para todos os entrevistados. Já em Lages, apenas para aqueles que não separam, sendo que em Bom Retiro, 80% das pessoas afirmam saber fazer a separação dos resíduos para a reciclagem, já em Lages apenas 51%.

A geração de resíduos sólidos é geralmente associada ao status econômico de uma sociedade (SHEKDAR, 2009), como pode-se observar, na cidade de Bom Retiro, a maior parte da população entrevistada possui menor renda que os entrevistados de Lages, que possuem um gerenciamento de resíduos mais eficaz do que os moradores do município de Bom Retiro.

Em Bom Retiro, a separação dos orgânicos, para compostagem, é feita com maior frequência, isto ocorre devido ao espaço dos terrenos maior e os cidadãos se caracterizarem por ter hábitos mais rurais.

## 4 CONCLUSÃO

Através dos dados obtidos, pode-se observar que a população tem muitas dificuldades em relação à compreensão das ações corretas para uma adequada destinação dos resíduos. Apesar de existirem campanhas de conscientização ambiental, esta não chega à todas as pessoas, além disso, notou-se que os municípios de menor porte apresentam uma dificuldade maior para gerenciar seus resíduos de forma ambientalmente correta. Foi possível observar que as pessoas estão sentindo a preocupação com o meio ambiente, mas elas acabam não se responsabilizando pelos resíduos que geram, achando ser dever apenas do poder público destiná-los de forma adequada.

Lages é uma cidade mais desenvolvida economicamente, e a população entrevistada nesta pesquisa possui um maior nível de escolaridade e renda, do que a entrevistada em Bom Retiro. Em relação ao incentivo do poder público municipal, Lages apresenta atitudes mais eficazes, pois possui um programa de educação ambiental e Bom Retiro não. Por ter hábitos mais rurais, ser uma cidade menos desenvolvida, menos prédios, terrenos com maior espaço livre, a população de Bom Retiro realiza mais separação do que a população de Lages, porém separa apenas os resíduos orgânicos, utilizando-os no quintal ou em hortas domésticas.

O estudo constatou que com pequenas atitudes, com apoio público e educação ambiental, podem ser desenvolvidas boas soluções para melhorar a prática e percepção das pessoas em relação à gestão dos resíduos, sendo otimizada a sua disposição final de forma ambientalmente adequada.

### **ANALYSIS OF URBAN SOLID WASTE MANAGEMENT IN MUNICIPALITIES IN THE HIGHLAND REGION OF SANTA CATARINA**

#### **ABSTRACT**

The environmental issue, with regard to data concentrated throughout society is addressed in this article, focusing on management of solid waste. Although there is legislation in Brazil on the disposal of waste, the encounter of many difficulties. Most generators are not maintained by the final separation and separation of the waste. This study was reviewed in the distance of cities and regions in Santa Catarina and diagnosed the attention of images in the United States of Bom Retiro and Lages are

with an audience and an audience with the municipal public power. The comparative results of the study revealed that the population of the city of Bom Retiro has lower and more schooling in Lages. A part of the population interviewed does not make any kind of separation from the trash is important. Small payments are harder to make on your waste. Many actions were taken in relation to this objective in the two municipalities, to improve environmental quality.

**Keywords:** Solid Waste. Public Power. Sustainability.

## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Brasileira nº. 10.004, Classificação de Resíduos, NBR 10.004**, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE, 2016.

BARCELOS, Valdo. **Educação ambiental: sobre princípios, metodologias e atitudes**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BRASIL, 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasil: 1988.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Legislação Ambiental Básica**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, UNESCO, 2008.

BRASIL, 2010. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Brasil: 2010.

CASTRO, Marcos A.; SILVA, Neliton M.; MARCHAND, Guillaume A. **Developing indicators for sustainable management of solid waste in Iranduba, Manacapuru and Novo Airão municipalities, Amazon, Brazil**. Engenharia Sanitaria e Ambiental, ISSN 14134152, vol.20, no.3 Rio de Janeiro, July/Sept. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo : Atlas, 2008.

GUERRERO, Lilliana A.; MAASA, Ger; HOGLANDB, William. **Cover image Review Solid waste management challenges for cities in developing countries**. Waste Management Volume 33, Issue 1, January 2013, Pages 220–232

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 20 de agosto de 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2014. **Lages-SC**. Disponível em <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=420930&search=santa-catarina|lages|infograficos:-historico>>. Acesso em 15 de agosto de 2017.

MAHLER, Claudio Fernando (org.). **Lixo urbano: o que você precisa saber sobre o assunto**. Rio de Janeiro: Revan : FAPERJ, 2012. 192 p.

MILANEZ, B. **Resíduos Sólidos Urbanos: panorama atual, desafios e perspectivas**. MORAIS, M.P.; COSTA, M.A. (Orgs.) Infraestrutura Social e Urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. Projeto Perspectivas do Desenvolvimento Brasileiro. Livro 6, vol. 2. 912 p. Brasília: Ipea. p. 515547. 2010.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Ranking IDHM Municípios**. Brasil, 2010.

POLAZ, C.N.M & TEIXEIRA, B.A.N. (2009) **Indicadores de sustentabilidades para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP)**. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 14, n. 13, p. 411420.

SCARPA, Daniela L..**Brasil - Secretaria de Educação Básica. Formação de professores do Ensino Médio**, Etapa II - Caderno III :Ciências da Natureza / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [autores: Daniela Lopes Scarpa... et al.]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014.

SHEKDAR, A. **Sustainable solid waste management: an integrated approach for Asian countries** *Journal of Waste Management*, 29 (2009), pp. 1438–1448

YOADA, Renata; CHIRAWURAH, Dennis; ADONGO, Philip. **Domestic waste disposal practice and perceptions of private sector waste management in urban Accra**. *BMC Public Health*. 2014; 14: 697.