



**UNILAB**

**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-  
BRASILEIRA**

**INSTITUTO DE ENGENHARIAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM GESTÃO DE RECURSOS  
HÍDRICOS, AMBIENTAIS E ENERGÉTICOS.**

**EVANIR BRASIL GERMANO**

**GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ARATUBA,  
CEARÁ.**

**REDENÇÃO**

**2018**

EVANIR BRASIL GERMANO

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ARATUBA,  
CEARÁ.

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão de Recursos Hídrico, Ambientais e Energéticos da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos.

Orientador: Prof. Dr. Aluísio Marques da Fonseca

REDENÇÃO  
2018

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Sistema de Bibliotecas da UNILAB  
Catalogação de Publicação na Fonte.

---

Germano, Evanir Brasil.

G323g

Gestão dos resíduos sólidos no município de Aratuba, CE / Evanir  
Brasil Germano. - Redenção, 2018.

32f: il.

Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Especialização em Gestão  
De Recursos Hídricos, Ambientais E Energéticos, Coordenação De Pós-  
graduação, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-  
Brasileira, Redenção, 2018.

Orientador: Alúcio Marques da Fonseca.

1. Aterro sanitário. 2. Coleta seletiva. 3. Reciclagem. I.  
Título

CE/UF/BSCL

CDD 628.445

---

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA  
AFRO-BRASILEIRA

EVANIR BRASIL GERMANO

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ARATUBA,  
CEARÁ.

Monografia julgada e aprovada para obtenção do título de Especialista em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Data: 09/05/2018

Nota: 09

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Alúcio Marques da Fonseca (Orientador)

---

Me. Camila Peixoto do Valle (Membro 1)

---

Prof. Dra. Regilany Paulo Colares (Membro 2)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus sem precedentes, por me fortalecer nos momentos difíceis e permitir que essa etapa fosse concluída.

Aos meus pais, Francisco José Germano e Maria Brasil Germano e a meu companheiro Erandir Ferreira Lima pelo apoio incondicional sempre.

Á meu orientador Alúcio Marques da Fonseca, que foi de fundamental importância para a condução/desenvolvimento do meu trabalho.

Á Banca examinadora por ter aceitado o convite para contribuir para com o trabalho.

Á todos aos familiares e amigos pelo apoio.

Quero agradecer também os funcionários da Prefeitura municipal de Aratuba, Maria Regina Santos Nunes, Agente Administrativa e ao Técnico em Meio Ambiente, Talvânio Medeiros dos Santos, por disponibilizarem as informações que foram importantes para meu trabalho.

Quero agradecer também a UNILAB, em especial a todos os funcionários da Especialização Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos que de alguma forma contribuíram para que eu concluísse mais uma etapa de minha vida.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1.</b> Local onde o lixo de Aratuba, CE é depositado.....	16
<b>Figura 2.</b> Localização da Cidade de Aratuba, Ceará. ....	21
<b>Figura 3.</b> Local onde os lixos hospitalares do município de Aratuba, CE são incinerados. ....	24
<b>Anexo 1.</b> Roteiro de entrevista aplicada na Secretaria de Obras e Urbanismo do município de Aratuba, CE. ....	30
<b>Anexo 2.</b> Imagens do local onde o lixo recolhido pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo do município de Aratuba, CE é depositado. ....	30
<b>Anexo 3.</b> Cronograma de coleta de RSU no município de Aratuba, CE. ....	31
<b>Anexo 4.</b> Campanha de conscientização de coleta de lixo realizada pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo do município de Aratuba, CE.....	32

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

**ABELP** – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**ANVISA** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

**CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente

**IBAM** – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**PAC** – Programa de Aceleração do Crescimento

**PERS** – Plano Estadual de Resíduos Sólidos

**PNAD** – Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios

**PNRS** – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

**RSU** – Resíduos Sólidos Urbanos

**SEMA** – Secretaria do Meio Ambiente do Ceará

# SUMÁRIO

RESUMO.....	9
1 INTRODUÇÃO .....	11
2 REVISÃO DA LITERATURA .....	13
2. 1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	13
2. 2 O Lixão.....	15
2.3 Coleta Seletiva do Lixo .....	16
2.4 Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	17
3.5 Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará .....	19
2.6 3R .....	20
3 METODOLOGIA.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	26
REFERÊNCIAS.....	27
ANEXOS .....	30

# GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ARATUBA, CEARÁ

Evanir Brasil Gremano<sup>1</sup>

Aluísio Marques da Fonseca<sup>2</sup>

## RESUMO

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) são resultantes de atividades tanto domésticas como comerciais da comunidade em geral. A destinação adequada dos resíduos, aquela que garante menores impactos ao meio ambiente, tem se tornado um dos principais desafios, principalmente para as pequenas cidades, onde há mais escassez de recursos tecnológicos e financeiros, além da descontinuidade administrativa do órgão responsável pelos RSU. Aratuba está entre os municípios de pequeno porte que dispõe seus rejeitos a céu aberto, sem nenhum tratamento prévio. O objetivo deste trabalho é analisar a gestão dos resíduos sólidos no município de Aratuba, CE. A pesquisa foi dividida em duas etapas: bibliográfica e campo, assim, analisando de que forma é realizada a coleta e o destino final dos resíduos produzidos no município. O município possui coleta de lixo em recipientes disponíveis em via pública, e são descartados pela própria prefeitura por meio da Secretaria de Obras e Urbanismos, todos os dias no lixão a céu aberto localizado no próprio município. Sendo possível concluir a evidente necessidade de se abrir caminhos para a coleta seletiva do lixo urbano pela própria população, visto que o mesmo pode tornar-se matéria prima para fabricação de novos produtos e evitar o aumento do acúmulo do lixo. O município necessita de ações educativas eficientes capazes de conscientizar e alertar a sociedade sobre a importância de adotarem práticas ambientalmente corretas no cotidiano.

**Palavras-chave:** Aterro Sanitário. Coleta Seletiva. Meio Ambiente. Reciclagem. RSU.

## ABSTRACT

Urban solid waste (MSW) is the result of both domestic and commercial activities of the community at large. Proper disposal of waste, which guarantees less environmental impact, has become a major challenge, especially for small cities, where there is more scarcity of technological and financial resources, as well as the administrative discontinuity of the body responsible for MSW. Aratuba is among the small municipalities that dispose of its tailings in the open, without any previous

---

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira e Universidade Aberta do Brasil, polo Redenção, CE.

<sup>2</sup> Doutor em Química, docente na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, CE.

treatment. The objective of this work is to analyze the solid waste management in the municipality of Aratuba, CE. The research was divided into two stages: bibliographical and field, thus analyzing how the collection and the final destination of the waste produced in the municipality is carried out. The municipality has garbage collection in containers available on public roads and is discarded by the city hall itself through the Secretariat of Works and Urbanism, every day in the open dump located in the municipality itself. It is possible to conclude the evident need to open the way for the selective collection of urban waste by the population itself, since it can become raw material for the manufacture of new products and avoid the increase of garbage accumulation. The municipality needs efficient educational actions able to raise awareness and alert society about the importance of adopting environmentally correct practices in everyday life.

**Keywords:** Landfill Sanitary. Selective collect. Environment. Recycling. RSU.

# 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as questões ambientais vêm ganhando grande notoriedade mundial, possibilitando a conservação dos ecossistemas, além de proporcionar uma qualidade de vida melhor aos seres vivos. A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Rio-92, proporcionou desde então maior visibilidade aos debates ambientais, permitindo discussões de estratégias que possibilitem a minimização dos problemas ambientais (GOUVEIA, 2012).

O aumento da população vem acarretando o surgimento de problemas de diversas causas possíveis. Segundo Pinheiro et al. (2012), os resíduos sólidos são problemas sanitários e ambientais, presentes tanto em cidades urbanas, como em cidades menos desenvolvidas. A situação é ainda mais agravante em regiões de zona rural, onde muitas vezes há déficit de políticas públicas na infraestrutura, expondo os moradores à conviverem próximo a regiões de depósitos de lixo.

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) são resultantes de atividades tanto domésticas como comerciais da comunidade em geral (ABNT, 2004). O desenvolvimento tecnológico das últimas décadas vem acarretado o aumento do consumo de bens e conseqüentemente o aumento da produção de lixo.

A destinação adequada dos resíduos, que garante menores impactos ao meio ambiente, tem se tornado um dos principais desafios, principalmente para as pequenas cidades, onde há mais escassez de recursos tecnológicos e financeiros, além da descontinuidade administrativa do órgão responsável pelos RSU.

Um exemplo da falta de recursos e aporte tecnológico no manejo adequado do lixo gerado se observa no município de Aratuba, que está situado na região do Maciço de Baturité, no estado do Ceará. A cidade possui uma população estimada pelo IBGE (2010) de 11.244 habitantes, sendo considerada uma pequena cidade que apresenta alguns problemas de infraestrutura, desde o saneamento básico, como o acúmulo de lixo. Com isso, podem ocorrer sérios problemas à comunidade, como desvalorização das áreas próximas ao lixão, doenças, contaminação do solo, do ar e das águas subterrâneas e superficiais pela geração de chorume, além da emissão de gases e tóxicos resultantes da decomposição, conforme descrito por Magalhães (2008).

Magalhães (2008) cita que existe algumas técnicas que são relevantes na solução de problemas com o lixo. Problemas como esses, podem ser resolvidos através de políticas públicas implantadas pela prefeitura, assim como as comunidades também podem minimizar esses problemas através da diminuição do consumo, reutilização de materiais e conscientização no descarte. A reciclagem e a compostagem dos resíduos são também alternativas para solucionar os problemas com o beneficiamento do lixo.

Aratuba está entre os municípios de pequeno porte que dispõe seus rejeitos a céu aberto, sem nenhum tratamento prévio. A gestão do RSU no município limita-se à coleta diária do lixo. Segundo Magalhães (2008) essa situação reflete a gestão de RSU em pequenos municípios brasileiros.

Diante do exposto, a presente pesquisa teve por objetivo diagnosticar a gestão do lixo municipal do município de Aratuba, buscando com isso analisar os procedimentos adotados durante todo o processo de coleta dos resíduos sólidos, bem como a sua destinação final, por meio de entrevistas realizadas com a população da cidade e com a gestão municipal.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

O descarte desordenado do lixo gera impacto e conseqüentemente problemas ambientais. Entre os principais problemas da atualidade destaca-se a produção de lixo, pelo grande aumento que tem ocorrido no decorrer dos anos. Devido ao crescimento populacional nas áreas urbanas, não é difícil encontrar o descarte impróprio dos resíduos, que contribuem com a degradação ambiental, interferindo na qualidade da água, do solo, do ar e do meio ambiente como um todo.

Percebe-se que a maioria dos pequenos municípios não é munida de políticas de saneamento básico adequada, que possa assegurar a coleta e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Assim, faz-se necessário apresentar os principais pontos que fundamentam a análise deste estudo, sobre RSU, coleta e descarte do lixo e sua destinação final.

Desta forma, neste tópico será exposto a pesquisa bibliográfica que teve como objetivo embasar teoricamente a pesquisa em questão, divididos respectivamente: 1) Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), 2) O Lixão, 3) Coleta Seletiva do Lixo, 4) Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos e 5) 3R.

### **2. 1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**

A Lei 12.305 (2010) em seu artigo 13, item I, subitem i, define Resíduos Sólidos Urbanos como todo material originário de atividades domésticas em residências urbanas (resíduos domiciliares) e os originários da varrição, limpeza de logradouros, vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (resíduos de limpeza urbana).

Os Resíduos Sólidos Urbanos (ABNT, 2004) vulgarmente denominados por lixo urbano, são resultantes da atividade doméstica e comercial da população. Sua composição varia de população para população, dependendo da situação socioeconômica e das condições e hábitos de vida de cada um. Eles são divididos e classificados conforme seus riscos potenciais e à saúde pública. A classificação dos resíduos depende basicamente da atividade de onde é gerado e de suas características físicas e químicas.

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IPT/CEMPRE, 1995) os resíduos sólidos urbanos são classificados quanto à sua origem, sendo eles: lixo domiciliar, lixo comercial e lixo público. O lixo domiciliar é resultante das residências, constituídos por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais, revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis, etc. Tem como características principais o alto percentual de umidade, médio a alto poder calorífico, alto teor de cinzas (quando submetido à queima) abundância de matéria orgânica e gorduras (GONÇALVES et al., 1992; COSTA, 1995), oferecendo condições propícias para a proliferação de bactérias e outros micro-organismos. Enquanto o lixo comercial é aquele originado nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, como supermercados, lojas, escolas, açougues, etc. Tem em sua composição restos de comida, plásticos e vidro, além de um forte de papel, embalagens diversas e resíduos do asseio de funcionários, tais como papel toalha, papel higiênico etc. Oferece condições favoráveis para a proliferação de bactérias patogênicas, significando riscos de contaminação do lençol freático. Já o lixo público, é todo material originado da limpeza pública urbana, incluindo-se todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, de galerias, de córregos e de terrenos, de limpeza de áreas de feiras livres, podas de árvores, além de restos de construção civil e de recapeamento de asfalto, areia, madeira e metais (IPT/CEMPRE, 2000). Em geral, apresenta baixo risco de contaminação do lençol freático.

De acordo com Nascimento (2015), os resíduos sólidos urbanos devem ser tratados e dispostos em aterro sanitário de forma adequada e eficiente na gestão pública municipal. A Lei Federal 11.445 (2007) estabelece em seu artigo 1º, as diretrizes nacionais para o saneamento básico e também para a política federal de saneamento básico. O artigo 2º desta mesma lei, inciso III, determina que os serviços públicos de saneamento básico sejam executados, tais como o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos feitos de maneira adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

A Lei 12.305 (2010) tem ferramentas que estabelecem a criação de um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, declaração anual de resíduos, coleta seletiva, incentivo às cooperativas de catadores, fiscalização dos

impactos ambientais, parcerias com os setores privados para novas tecnologias de administração dos resíduos e a educação ambiental.

Uma solução para a melhor destinação desse lixo é a coleta seletiva, pois através dela pode-se reutilizar os materiais reciclados, transformando-os em outros produtos, assim como destinando de forma adequada a matéria orgânica. De acordo com os dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD), realizada no Brasil em 2012, 88,8% dos domicílios particulares permanentes tinham o lixo coletado (IBGE, 2013). Entretanto, o acesso de coleta no Brasil apresenta características de desigualdades, conforme a região. Em 2012, o Nordeste apresentava a menor taxa de lixo coletada (76,6%) e a região Sudeste a maior (96%) (IBGE, 2013).

## **2. 2 O Lixão**

Os lixões são locais de disposição final de resíduos a céu aberto sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Segundo o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM, 2001) o lixão é uma forma inadequada de se dispor os resíduos sólidos urbanos porque provoca uma série de impactos ambientais negativos. Os municípios do Maciço de Baturité ainda recorrem ao lixão como forma de disposição de resíduos sólidos. E desta forma traz inúmeros problemas sociais e ambientais. Exposto ao ar, o lixo atrai animais, bactérias e fungos, e sua decomposição libera odor que é transportado pelo vento, atraindo baratas, ratos, urubus e vários insetos que, ao se nutrirem da matéria orgânica presente no lixo, encontram nele também condições propícias para viver, se abrigar e se proliferar. Estes animais são vetores de doenças como a cólera, disenteria, diarreia, dentre outras.

Os lixões normalmente estão localizados fora da zona urbana, em locais mais afastados da população. Esses locais são verdadeiros focos de contaminação e proliferação de doenças, e desequilibram o ecossistema do local, pois são áreas condenadas à morte, por não poderem ser reutilizadas (BORGES, 2002). De acordo com Dionysio e Dionysio (2010), o lixão contribui para a proliferação de diversos vetores como moscas, mosquitos e ratos, por seus resíduos ficarem expostos a céu

aberto, permitindo condições adequadas para a disseminação de doenças (Figura 1).

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública – ABRELPE (2016) o Brasil revelou um total anual de quase 78,3 milhões de toneladas no país de RSU, resultante de uma queda de 2% no montante gerado em relação à 2015. Os 1.794 municípios da região Nordeste geraram, em 2016, a quantidade de 55.056 toneladas/dia de RSU, das quais 79% foram coletadas. Do montante coletado na região, 64,4% ou 27.906 toneladas diárias ainda são destinadas para lixões e aterros controlados.

**Figura 1.** Local onde o lixo de Aratuba, CE é depositado.



Fonte: Autor, 2018.

### **2.3 Coleta Seletiva do Lixo**

A coleta seletiva pode ser considerada também como um processo de educação ambiental, pois sensibiliza a comunidade no que diz respeito ao desperdício e a fabricação excessiva de lixo. A coleta seletiva começa dentro das residências, onde há a separação do lixo, com a posterior coleta no município. São de extrema importância a preocupação e a ação dos municípios no emprego da

coleta seletiva, pois é o poder público que é responsável pela coleta dos materiais, que podem ser levados para centros de reciclagem ou cooperativas de coleta de lixo (LOGA, 2013).

A coleta de resíduos urbanos baseia-se em critérios sanitários que impedem o desenvolvimento de vetores transmissores de doenças que encontram alimentos e abrigo nas lixeiras. É uma alternativa para o problema do lixo, possibilitando melhor reaproveitamento do papel, vidro, metal, plástico e matéria orgânica. Ela diminui o volume de lixo que vai para os aterros sanitários, através da reciclagem do lixo, e conseqüentemente evitando que as prefeituras tenham que gastar dinheiro com a construção de novos aterros.

A coleta seletiva, além de influenciar positivamente no que diz respeito ao meio ambiente, é fonte geradora de emprego nos municípios. Em muitos deles, são criadas cooperativas que coletam e separam estes materiais que são vendidos às empresas recicladoras. A coleta seletiva, além de contribuir significativamente para a sustentabilidade urbana, vem incorporando gradativamente um perfil de inclusão social e geração de renda para os setores mais carentes e excluídos do acesso aos mercados formais de trabalho (SINGER, 2002).

A pesquisa direta realizada pela ABRELPE (2016) permitiu projetar que 3.878 municípios do país apresentam alguma iniciativa de coleta seletiva, onde o Nordeste aparece com 49,6%.

Percebe-se que a coleta seletiva é de extrema importância para o desenvolvimento sustentável do planeta, pois possibilita o reaproveitamento dos materiais, destinando-os a outros fins (BORGES, 2002). Para o sucesso da coleta seletiva do lixo, é necessária a conscientização da população em relação ao lixo gerado. O cidadão deve reduzir a quantidade de lixo produzido e separá-lo antes da coleta. Para uma produção sustentável do lixo, é necessário reduzir, reutilizar e reciclar (BRASIL, 2011).

#### **2.4 Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos**

No desenvolvimento do trabalho foi possível observar que a maneira em que são tratados os resíduos sólidos no município de Aratuba, é similar aos demais municípios da região do Maciço de Baturité. Sabe-se que é importante o

aproveitamento do lixo, através de coleta seletiva para reciclagem e fabricação de composto orgânico. Visto a viabilização econômica e social, mas para isso ser realizado é necessário o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos.

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos deve ser integrado, ou seja, deve englobar etapas articuladas entre si, desde a não geração até a disposição final, com atividades compatíveis com as dos demais sistemas do saneamento ambiental, sendo essencial a participação ativa e cooperativa do primeiro, segundo e terceiro setor, respectivamente, governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada (ZANTA; BALDOCHI; FERREIRA, 2003, p. 1).

Os autores expressam que o gerenciamento dos resíduos sólidos deve ser priorizado, integrando as atividades compatíveis com o sistema de saneamento ambiental, dando importância a participação de toda a sociedade. Então, é importante realizar estudos que proporcionem com eficácia a reutilização desses materiais, que deixem de ser um problema para a saúde pública e meio ambiente.

A Lei nº 12.305 (2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), conta com instrumentos importantes para trabalhar os principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos que através do seu art.13, são classificados quanto a sua origem em resíduos domiciliares, de limpeza urbana, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços e saneamento básico, resíduos industriais, de serviços de saúde, de construção civil, agrossilvopastoris, de transportes e de mineração. Já quanto á periculosidade os resíduos são classificados em perigosos e não perigosos (BRASIL, 2010).

A destinação do resíduo é um dos maiores problemas das cidades, principalmente se depositados em lixões a céu aberto, que causam poluição no solo, nas águas subterrâneas e no ar, pois não possuem o tratamento adequado para a redução da poluição ambiental (LOGA, 2013). A destinação inadequada destes resíduos traz vários danos ao meio ambiente, sem contar na quantidade de materiais recicláveis que poderiam ser reaproveitados, poupando assim, matéria prima para a fabricação de novos materiais (CARVALHO, 2005).

### **3.5 Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará**

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) é um instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólido, que orienta a implementação da Política de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará, afim melhorar a situação atual da estrutura pública nessa área, onde atualmente se mostra ineficaz (SEMA, 2015).

A Secretaria do Meio Ambiente do Ceará (SEMA) é responsável pelo PERS, através da realização de análises prospectivas da situação futura da gestão de resíduos sólidos no território cearense por meio da construção de cenários, metodologia mais apropriada para o desenho de ambientes futuros e alternativos, quando as consequências de decisões de hoje acontecerão (SEMA, 2015).

A Região do Maciço do Baturité obteve como resultado 64% de resíduos orgânicos e 26% de resíduos recicláveis secos. Os municípios da Região transportam os resíduos para lixões a céu aberto, realizando, em muitos casos, uma coleta conjunta com outros tipos de resíduos: da construção civil, volumosos e resíduos verdes (SEMA, 2017).

Do ponto de vista do atendimento da população com coleta de resíduos domiciliares, o Maciço de Baturité apresenta uma cobertura de serviço bastante ampla, com índices superiores a 70%. A exceção fica por conta do Município de Aratuba, que possui cobertura para apenas 45% da população. Não há nenhuma ação de coleta seletiva dos resíduos domiciliares secos na Região. A recuperação destes resíduos ocorre por meio de catadores, que operam nos lixões municipais, de forma desorganizada, como será explicitada mais adiante (SEMA, 2017).

Com a necessidade de atender aos horizontes do plano, que abrange ao período de 2013 a 2034, buscou-se primeiramente dados oriundos de órgão oficiais que dispusessem essas informações e, na falta destas, foram utilizadas técnicas de estimativa populacional, e de geração de RSU difundidas na literatura a fim de viabilizar a tendências estatísticas que atendam o lapso temporal citado acima (SEMA, 2015).

O Consórcio Público é uma alternativa que tenta unificar e organizar os municípios afim de solucionar os problemas de saneamento básico. Os Municípios de Acarape, Aracoíaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Pacoti, Palmácia e Redenção, deliberam constituir o Consórcio

Público dos municípios do Maciço de Baturité para o saneamento ambiental (AMSA) que se regerá pelo disposto na Lei nº. 11.107, de 6 de abril de 2005, pela Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, pela Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010, e respectivos regulamentos, pelo Contrato de Consórcio Público, por seus estatutos e pelos demais atos ou normas que venha a adotar.

A proposta técnica para gerenciamento dos resíduos sólidos na Região compões uma discussão junto aos municípios, com uma Minuta de Protocolo de Intenções para a constituição de Consórcio Público no Maciço de Baturité, onde necessita da assinatura de um Termo de Adesão pelos prefeitos, manifestando sua concordância com a perspectiva da gestão associada (SEMA, 2017).

## **2.6 3R**

Segundo Silva e Komatsu (2014), com aumento desenfreado do consumo, as indústrias cada vez mais estão extraíndo com muita rapidez os recursos naturais do meio ambiente para produzirem mais produtos. Segundo Brito (2008, p.1) “para amenizar este problema foi criado o conceito dos 3 R (três erres): reduzir, reutilizar e reciclar. Não sendo possível o primeiro, tenta-se o segundo. Se o segundo também não for possível, deve-se adotar o terceiro”.

A redução é a primeira etapa, e consiste em ações que visem à diminuição da geração de resíduos, seja por meio da minimização na fonte ou por meio da redução do desperdício. É a etapa principal, pois sua contribuição promove a minimização de gastos com o gerenciamento e tratamento, e é válido para aplicação a qualquer grupo de resíduos (SILVA; KOMATSU, 2014).

A segunda alternativa é a reutilização. Ela busca novas utilizações para aquilo que aparentemente não serve mais, além de um estímulo à criatividade, uma excelente forma de ajudar o mundo (ECOD, 2008).

De acordo com Bullara (2008), a reciclagem permite a redução ao máximo dos lixos que chegaram aos depósitos, mas a terceira alternativa só deve ser aplicada quando se foi reduzido todo consumo ao máximo e reutilizado posteriormente. A reciclagem transforma o que já foi produzido, consumido e reutilizado, para que se possa fazer dele um novo uso.

### 3 METODOLOGIA

Neste item, serão abordados os procedimentos metodológicos que foram trabalhados durante a pesquisa. Nesse contexto, os tópicos foram divididos, respectivamente: 1) Local da pesquisa e 2) Caracterização da pesquisa.

#### 3.1 Local da pesquisa

O estudo foi realizado no município de Aratuba (Figura 2), que fica localizado na região do Maciço de Baturité, no estado do Ceará, latitude 04° 25' 06" S e longitude 39° 02' 42" W, e altitude de 960 m. Possui área estimada de 142,538 km<sup>2</sup>, de acordo com o último censo demográfico do IBGE (2010).

**Figura 2.** Localização da Cidade de Aratuba, Ceará.



**Fonte:** Google Maps, 2018.

#### 3.2 Caracterização da pesquisa

A pesquisa foi dividida em duas etapas: bibliográfica e campo. A primeira etapa foi a pesquisa bibliográfica, onde utilizou-se plataformas, livros e todo material didático disponível para contribuir com o embasamento teórico e científico da pesquisa. A segunda etapa consistiu em pesquisa de campo, realizada tanto com os

setores responsáveis, quanto na área onde o lixão está instalado, desta forma, foi realizado anotações a partir das observações, como também entrevista realizada com a gestão municipal<sup>3</sup> (Anexo 1) e material digital (Anexo2).

A partir da pesquisa, procura-se conhecer a realidade do município através de uma abordagem direta com gestores, em busca de descrever aspectos relevantes tais como, frequência em que o lixo é recolhido na rua e o destino final do lixo coletado. A Secretaria de Obras e Urbanismos do município foi de grande valia na pesquisa, pois através de seus funcionários e colaboradores<sup>4</sup> foram disponibilizados todos os materiais necessários à pesquisa.

---

<sup>3</sup> A entrevista foi realizada na Secretaria de Obras e Urbanismo do município de Aratuba, com a Agente Administrativa – Maria Regina Santos Nunes.

<sup>4</sup> Informações coletadas sobre o Consórcio Público para gestão dos resíduos sólidos, com o Técnico em Meio Ambiente do município de Aratuba – Talvânio Medeiros dos Santos.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Prefeitura municipal de Aratuba, por meio da Secretaria de Obras e Urbanismo é responsável não só pela coleta, como pela disponibilização do veículo e de equipamentos necessários dos resíduos sólidos urbanos. Embora existam diversas dificuldades enfrentadas pelos gestores municipais, o lixo urbano é encaminhado para o lixão pela própria administração.

De acordo com a entrevista realizada na secretaria, o lixo é recolhido e transportado em um caminhão basculante, adquirido pela prefeitura do Programa PAC II<sup>5</sup>, até o lixão da cidade que fica localizado há 4,75 km da sede do município, no Sítio Belo Monte – Aratuba, CE. Sua área é de 52,50m x 79,50m, perfazendo uma área total de 4.173,35m<sup>2</sup>.

O terreno onde está localizado o lixão do município é um terreno privado, em que a prefeitura por meio da Secretaria de Obras e Urbanismo faz a locação contratual. Uma vez por mês ou quando se faz necessário o lixo é reunido com a ajuda de uma retroescavadeira e posteriormente todos os resíduos são queimados.

Aproximadamente são investidos anualmente R\$350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais) com funcionários e combustível. Um (1) caminhão basculante, um (1) motorista, quatro (4) coletores e dezessete (17) varredores de rua compõem o quadro de funcionário responsável pela limpeza da cidade.

A população expõe o lixo (plástico papel, metal, orgânicos, carcaças e vísceras de animais mortos), tudo junto, em sacolas plásticas e/ou em caixas de papelão colocados nas vias públicas. Todos esses resíduos são depositados no lixão a céu aberto, sem obediência de nenhuma técnica operacional de engenharia e sem os cuidados sanitários e ambientais pertinentes, fazendo com que essa área esteja submetida a impacto causado no meio ambiente por atividades humanas.

---

<sup>5</sup> Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) foi criado em 2007, com intuito de promover a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, contribuindo para o seu desenvolvimento acelerado e sustentável (BRASIL, 2018).

Não houve informação que determine a quantidade de lixo coletados, cuja coleta se faz seis dias por semana na zona urbana. E uma vez na semana na zona rural, de forma que atenda às comunidades rurais semanalmente (Anexo 3).

Pilha, baterias e materiais eletrônicos não são separados adequadamente dos demais materiais, ocasionando com isso sérios problemas ambientais. Pois o descarte inadequado desse material no meio ambiente é uma fonte constante de contaminação do solo, água e ar.

O lixo do Hospital municipal e dos postos de saúde das localidades rurais é coletado uma vez por mês separadamente dos lixos domésticos, e depositado no mesmo lixão, porém em uma vala no qual são incinerados e enterrados separadamente (Figura 3). A Lei 12.305 (2010) regulamenta a PNRS, o descarte de resíduos hospitalar requer cuidado redobrado, esses resíduos precisam ser corretamente encaminhados para uma destinação correta (incineradores).

**Figura 3.** Local onde os lixos hospitalares do município de Aratuba, CE são incinerados.



Fonte: Autor, 2018.

De acordo com os documentos da ANVISA 306 (2004) e do CONAMA 358 (2005) deve-se buscar alternativas mediante todos os riscos envolvidos nos resíduos hospitalares e destinar adequadamente, através de um gerenciamento, desde sua geração até sua destinação final, com a finalidade de evitar ou pelo menos minimizar as possíveis alterações ambientais que possam vir a ser provocadas por esses resíduos, assim como evitar a agressão à saúde humana.

De acordo com a PNRS, os municípios brasileiros deveriam erradicar seus lixões até agosto de 2014. Para isso faz-se necessário a elaboração de planos onde conste a coleta seletiva, instalação de usinas de reciclagem e construção de aterros sanitários. Então, é notória a demora por parte dos gestores das diferentes instâncias para que essa legislação seja cumprida, visto que o prazo já está vencido.

De forma geral, pode-se dizer que o município em estudo precisa se organizar no que se refere a gestão dos seus resíduos em consenso com o que é estabelecido pela Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Percebe-se que o município analisado pode ser parecido com a realidade dos demais municípios de pequeno porte do Estado do Ceará, assim como da região do Maciço de Baturité, no que diz respeito à gestão de seus resíduos sólidos urbanos.

Atualmente a prefeitura não possui nenhum projeto de gerenciamento dos resíduos sólidos (GRS), contudo, apostam em projetos de conscientização entre os moradores, destacando a importância de não jogar o lixo em vias públicas, assim como obedecer aos dias de coleta. Para a conscientização da população a gestão pública do município através da Secretaria de Obras e Urbanismo, distribui panfletos com o cronograma da coleta do lixo no município. (Anexo 4).

A Região do Maciço de Baturité encontra-se com um Consórcio Público sobre o saneamento ambiental em andamento, onde os municípios manifestam sua concordância com a perspectiva da gestão associada. Esta proposta técnica para gerenciamento dos resíduos sólidos será mais uma alternativa para solucionar o problema do acúmulo de RSU. O município de Aratuba recentemente assinou o termo de adesão do consórcio para gestão integrada de resíduos sólidos.

É de suma importância destacar a importância que a implantação de projetos de aproveitamento e gerenciamento do lixo recolhido, viria a contribuir de forma positiva na vida dos moradores, em especial nos que vivem sob condições de vulnerabilidade econômica. Marques Júnior e Pasqualetto (2015) ao caracterizarem fisicamente os resíduos sólidos domésticos da cidade de Bela Vista, GO, identificaram que entre todo o lixo recolhido na cidade, 45% tinham um potencial reciclável, e com a implantação de centros de triagem, seria possível contribuir na renda da família dos catadores. A coleta seletiva de lixo também entra como uma estratégia para contribuir com melhores condições de trabalhos aos coletores de

lixo, diminuindo a exposição com objetos cortantes, ou que causem perigos, muitas vezes não identificados, e misturados em meio ao lixo.

Desta forma, a prefeitura também poderia disponibilizar lixeiras específicas para os reciclados, estimulando a atitude para o descarte seletivo dos resíduos. Além do incentivo à organização, em associação não governamental, de catadores de materiais recicláveis, pois além proporcionar aumento de renda e melhoria na qualidade de vida de uma parcela da população de baixa renda, garante mais uma forma de administrar o lixo do município.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A educação ambiental começa dentro de casa, não só na rua, nas escolas. É necessário que toda população reflita sobre as questões do cotidiano, que, embora sejam simples como a questão do lixo, mostram a maneira de entender o papel de todos na sociedade, e as relações de respeito com o meio ambiente, pois do mesmo jeito como podem ser causados danos ao meio ambiente, pela destinação incorreta dos materiais, as pessoas podem ser responsáveis pela preservação da natureza.

No município de estudo, foi observado alguns hábitos da população e o comportamento das pessoas em relação a destinação do lixo e como se preocupam com ele. Na maioria dos casos, foi possível observar que há conhecimento sobre o assunto abordado, e que as pessoas sabem que a destinação inadequada do lixo causa danos, mas falta ainda a conscientização de que deverá partir de cada um a iniciativa de mudança, pois depende do esforço conjunto e contínuo de toda a população do município para que se tenha uma gestão adequada dos resíduos sólidos.

Durante a pesquisa constatou-se que o município de Aratuba faz o recolhimento do lixo que ficam depositados em via pública pela própria prefeitura, para serem descartados no lixão a céu aberto localizado no próprio município. Percebe-se que o município não possui nenhum Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos. A fim de se criar modelos de ações para minimizar os danos causados pelo descarte inadequado dos seus resíduos, é evidente a necessidade de se abrir

caminhos para a coleta seletiva do lixo urbano pela própria população, visto que o mesmo pode tornar-se matéria prima para fabricação de novos produtos e evitar o aumento do acúmulo do lixo.

Por fim, o município necessita de ações educativas eficientes capazes de conscientizar e alertar a sociedade sobre a importância de adotarem práticas ambientalmente corretas no cotidiano. Mas é de responsabilidade do município a adoção de políticas públicas de coleta seletiva e descarte adequado do lixo produzido na respectiva cidade. Contudo, é notório que o município está em busca de constantes mudanças, a fim de proporcionar uma vida com mais qualidade aos moradores.

## REFERÊNCIAS

ABELP. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. 2016. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>. Acesso em 15 de mai. 2018.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004: Resíduos sólidos - Classificação**. Rio de Janeiro, 2004, 63p. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/biblioteca/publicacoes/./classificacao-de-residuos>. Acesso em 07 de mar. 2018.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. 2004.

BORGES, A. M. P. **Estudo e Acompanhamento do Projeto de Implementação do Sistema de Recolha Seletiva em Presidente Prudente – São Paulo**. Relatório do Projeto Final de Licenciatura Curso de Engenharia do Ambiente e do Território Instituto Politécnico de Bragança Escola Superior Agrária de Bragança, Portugal/ Bragança, 2002.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei). Acesso em 08 de mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010**. Política de Resíduos Sólidos altera a Lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305). Acesso em 07 de mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**, versão preliminar para consulta pública. 2011. Disponível em: [http://ead.utfpr.edu.br/moodle/file.php/302/moddata/project/9/4268/Plano\\_Nacional\\_de\\_Residuos\\_Solidos\\_versao\\_preliminar\\_.pdf](http://ead.utfpr.edu.br/moodle/file.php/302/moddata/project/9/4268/Plano_Nacional_de_Residuos_Solidos_versao_preliminar_.pdf). Acesso em 12 de mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Programa de Aceleração do Crescimento**. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac>. Acesso em: 17 de mar. 2018.

BRITO, L. **O Princípio dos 3R**. 2008. Disponível em: <<http://meioambientegeo.blogspot.com.br/2009/04/o-principio-dos-3r.html>>. Acessado em: 15 mai. 2018.

BULLARA, L. S. **O Conceito dos 3 Rs**. 2008. Disponível em: <<http://www.blogconsultoria.natura.net/o-conceito-dos-3rs/>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

CARVALHO, J. M. G. **O Mercado da Sombra E Das Sobras: Uma Análise Cerca do Processo da Reciclagem na cidade de Marília – SP**. 2008. 102 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Sociais, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2008.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005**. Publicada no DOU nº 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, páginas 63-65. 2005, 8p.

COSTA, E. G. **Proposta de Reciclagem de Parte do Lixo Urbano da Grande Fortaleza**. R. Econ. Nord., Fortaleza, v. 26, n.1, p. 41-58, jan./mar. 1995.

DIONYSIO, L. G. M.; DIONYSIO, R. B. **Lixo Urbano: descarte e reciclagem de materiais**. Sala de Leitura: PUC, Rio de Janeiro – RJ, 2010, 23p. Disponível em: <http://www.web.ccead.pucRio.br/condigital/mvsl/SaladeLeitura/conteudos/SL-Lixo-Urbano>. Acesso em 12 de mar. 2018.

ECOD. **Dê um novo rumo ao seu lixo**. 2008. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/noticias/reduzir-reutilizar-e-reciclar-de-um-novo-rumo-ao>>. Acesso em: 14 mai. 2018.

GONÇALVES, C. W. P. et al. **O lixo pode ser um tesouro**. Rio de Janeiro: Centro Cultural RioCine, 1992. 4v.

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

IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Informações Corporativas & Experiências Recentes no Setor Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 2011, 11p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios 2012**. 2013. Disponível em:

[http://www.desenvolvimento.ifal.edu.br/observatorio/informacoes-socioeconomicas1/copy7/at\\_download/file](http://www.desenvolvimento.ifal.edu.br/observatorio/informacoes-socioeconomicas1/copy7/at_download/file). Acesso em 12 de mai. 2018.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/aratuba/panorama>. Acesso em 13 de mar. 2018.

IPT/CEMPRE. **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT, 1995. 23 p.

IPT/CEMPRE. **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, 2000. 40p.

LOGA. Logística Ambiental de São Paulo. **Princípio dos 3R's**. 2013. Disponível em: <http://www.loga.com.br/conteudo.CP=LOGA&PG.107>. Acesso em 12 de mar. 2018.

MAGALHÃES, D. N. **Elementos para o Diagnóstico e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Dores de Campos – MG**. 2008. 60 f. Monografias (Especialização) - Curso de Análise Ambiental, Faculdade de Engenharia, Ufjf, Juiz de Fora, 2008.

MARQUES JÚNIOR, W.; PASQUALETTO, A. **Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Domésticos da Cidade De Bela Vista – GO**. Universidade Católica de Goiás – Departamento de Engenharia – Engenharia. Goiânia, 2005.

NASCIMENTO, V. F.; SOBRAL, A. C.; ANDRADE, P. R.; OMETTO, J. P.H. B. Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Ambiente e Agua - An Interdisciplinary Journal Of Applied Science**, [s.l.], v. 10, n. 4, p.889-902, 28 out. 2015.

PINHEIRO, A. A.; SILVEIRA, T. A.; PEREIRA, F. C. Quantificação dos resíduos sólidos gerados no município de Picuí/PB. **RBBA**: Pomba, v.6, n.1, p. 16 – 20, janeiro/dezembro de 2012. SINGER, P. A. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.

SEMA. Secretaria do Meio Ambiente do Ceará. **Projeto de implementação das coletas seletivas de resíduos sólidos**. 2017, 130 p.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Meio Ambiente do Ceará. **Estudos de Prospecção e Escolha de Cenários de Referência**. 2015, 68 p.

SILVA, A.; KOMATSU, R. Conceito dos 3R: um breve referencial para uma empresa sustentável. **Revista Interatividade**, Andradina, v. 2, n. 1, p.120-125, 2014.

ZANTA, V. M.; BALDOCHI, V. M. Z.; FERREIRA, C. F. A. Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos urbanos. In: BORGES, A.C., *et al.* (org.). **Resíduos Sólidos Urbanos**: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte. 1 ed. São Carlos SP, 2003, v. 1, p.1-18.

## ANEXOS

**Anexo 1.** Roteiro de entrevista aplicada na Secretaria de Obras e Urbanismo do município de Aratuba, CE.

### ENTREVISTA

1. De que forma é feita a coleta do lixo?
2. Quantos dias da semana o lixo é coletado na Zona Urbana? E na Zona rural?
3. Todo serviço de limpeza é responsabilidade da Secretaria de obras e Urbanismos?
4. Existe coleta do lixo hospitalar? Como é destinado?
5. Qual a distância do lixão? E qual a área total?
6. A área do lixão pertence a prefeitura?
7. Como é o processo antes da queima do lixo?
8. Qual valor é investido na limpeza do município?
9. Existe algum projeto de gerenciamento dos resíduos sólidos? Qual?

Fonte: Autor, 2018.

**Anexo 2.** Imagens do local onde o lixo recolhido pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo do município de Aratuba, CE é depositado.





Fonte: Autor, 2018.

### Anexo 3. Cronograma de coleta de RSU no município de Aratuba, CE.

CRONOGRAMA COLETA DO LIXO NA SEDE E REGIÃO						
SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA	SÁBADO	DOMINGO
	Ruas da Sede do Município	Ruas da Sede do Município	Ruas da Sede do Município	Ruas da Sede do Município		
Ruas da Sede do Município	Localidade Coquinho	Região Tope - Rota: Sítio São Leopoldo - Olho d'Água - Serra Verde - Tope - Baixa Grande do Tope e São João	Região Pai João - Rota: Vila do Pai João, Camarão e Vazantes.	Região Mundo Novo - Rota: Baixa Grande, Mundo Novo (Colégio até a casa do Zé Adailton, até a Casa da D. Carminda), Covico, Barreiros, Cantinho	Ruas da Sede do Município	
		Posto de Saúde de Serra Verde		Vila dos Correias		
			Ruas do Mussu			
<b>AVISO: Não haverá coleta de lixo aos domingos</b>						

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, 2018.

**Anexo 4.** Campanha de conscientização de coleta de lixo realizada pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo do município de Aratuba, CE.

**CIDADE LIMPA**  
Responsabilidade de todos!  
**Faça sua parte.**

O lixo contribui para a poluição visual, do ar, do solo e da água. Indiretamente atinge o ser humano através de doenças transmitidas por pragas, insetos ou animais cuja cadeia alimentar se faz no lixo: Insetos como mosquito que transmite a dengue, chikungunya, zika, malária, febre amarela, tifo, ratos transmissores de peste bubônica, leptospirose e desintéria. O urubu que apesar de ser útil no processo de transformação do lixo orgânico é protegido pelo código penal que proíbe sua matança, transmite a leptospirose.<sup>5</sup>

Coletar o lixo com regularidade é dever da prefeitura.

Verificar o horário que o caminhão passa em sua rua e colocar o lixo próximo ao horário da coleta. É seu dever de cidadão.

**CRONOGRAMA COLETA DO LIXO**

FIQUE POR DENTRO!  
VEJA OS DIAS DE COLETA  
NO VERSO

VOCÊ COLABORA E  
A CIDADE AGRADECE!

Veja os dias de coleta no seu bairro.  
Não jogue este panfleto em vias públicas

Lei Municipal: 215/2004 SEMACE: Decreto 26.604/02

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, 2018.