



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS - CCJS
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS - UACC
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

JOSEMBERG ALVES DO NASCIMENTO

O CENÁRIO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:
Um estudo no Município de Sousa/PB, no período 2015-2016

SOUSA-PB

2016

JOSEMBERG ALVES DO NASCIMENTO

O CENÁRIO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:
Um estudo no Município de Sousa/PB, no período 2015-2016

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Unidade Acadêmica de Ciências Contábeis do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais da UFCG, como requisito parcial para aprovação do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Wellington Ferreira de Melo

SOUSA - PB

2016

JOSEMBERG ALVES DO NASCIMENTO

O CENÁRIO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:

Um estudo no Município de Sousa/PB, no período 2015-2016

Esta monografia foi dita como adequada para a obtenção do grau de Bacharel em Administração, e aprovada pela banca examinadora designada pela Coordenação do Curso de Administração do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais da Universidade Federal de Campina Grande.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Wellington Ferreira de Melo - Orientador

Prof. Vorster Queiroga Alves - Examinador

Prof. Alexandre Wallace Ramos Pereira – Examinador

DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE

Por este termo, eu, abaixo assinado, assumo a responsabilidade de autoria do conteúdo referido Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado: “O cenário da gestão de resíduos sólidos urbanos: Um estudo no Município de Sousa/PB, no período 2015-2016”, estando ciente das sanções legais previstas referentes ao plágio. Portanto, ficam, a instituição, o orientador e os demais membros da banca examinadora isentos de qualquer ação negligente da minha parte, pela veracidade e originalidade desta obra.

Sousa, 16 de setembro de 2016.

JOSEMBERG ALVES DO NASCIMENTO

Autor

Dedico este trabalho ao meu pai José Luciano (*in memoriam*), que infelizmente não pode estar presente em mais um momento único em minha vida. Agradeço por tudo o que fez por mim. Saudades eternas!

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, por ter me dado discernimento e perseverança para chegar aonde cheguei e a realizar esse sonho.

A toda minha família que muito me acompanhou nessa jornada me dando total apoio e acreditando que tudo é possível, agradeço o incentivo e dedicação por eles me dado.

A minha esposa Maraíza e aos meus filhos Lavínya e Nicolás, dedico mais uma conquista de muitas que virão. Obrigado pela compreensão e apoio, principalmente nos momentos de ausência, pois fizeram parte do alcance desse objetivo.

Ao meu professor e amigo Wellington Ferreira de Melo, pela orientação, apoio, confiança e empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

Agradeço a todos os meus professores que contribuíram para minha formação, concedendo conhecimento não só no lado profissional, mas também no lado pessoal e humano, enfim, melhorando minha integridade.

Aos catadores associados da ASCAMARES, a empresa TRASH em especial ao senhor Elton, aos secretários de infraestrutura e meio ambiente, que disponibilizaram tempo e informações relevantes para a conclusão desse trabalho.

A minha colega e prima Rosimery Alves, que tanto me ajudou em momentos difíceis de estudo dessa caminhada, me dando apoio e acreditando que seria capaz. Obrigado pela paciência e compreensão.

Finalmente, aos meus colegas e amigos que acreditaram em mim, me ajudaram seja nos estudos ou com uma palavra de apoio. Foi uma experiência única ter convivido com vocês, muito obrigado por esse momento de glória, conquista, autoconfiança, perseverança e de felicidade. Essa vitória é muito mais do que minha!

“A vitória demora, mas com muito trabalho, perseverança, tombos, desafios e apoio de pessoas valiosas, ela chega e chega com tudo”. Zora Viana

RESUMO

No Brasil a questão ambiental foi intensificada entre as décadas de 60 e 70, devido a um intenso crescimento urbano, no intuito de refletir sobre o futuro dos recursos naturais, além de conscientizar a sociedade que as práticas produtivas devem evitar danos ambientais. Nesse sentido, a sociedade passou a se preocupar com relação à gestão dos resíduos sólidos, já que são acumulados nos grandes centros urbanos muitas vezes de forma descontrolada. Com isso, tornou-se necessário um maior investimento para o gerenciamento correto dos resíduos, através de sistemas de coleta de lixo recicláveis. É nesse contexto que esse estudo analisou o cenário da gestão de resíduos sólidos urbanos no Município de Sousa/PB no período 2015-2016, por meio do método exploratório e descritivo, utilizando-se da pesquisa de campo e documental. Dessa forma, obteve-se na análise dos resultados que na cidade de Sousa o antigo lixão a céu aberto ficou inativo, sendo contratada uma empresa que ficou responsável legalmente por um aterro sanitário, a qual recebe e trata os resíduos urbanos gerados pela comunidade. Competindo à Prefeitura de Sousa apenas a coleta e transporte dos resíduos até o seu destino final. No entanto, verifica-se que a coleta seletiva desses resíduos ainda não é realizada formalmente no Município, apesar de existir uma cooperativa composta por mais de 45 catadores que realizam esse tipo de coleta de porta-a-porta, sem o apoio da Prefeitura e sem parceria com a empresa contratada. Ficando claro que todo resíduo entregue ao aterro sanitário é coletado diretamente na área urbana, sem nenhum processo de triagem. Fato esse preocupante, uma vez que gera uma sobrecarga de resíduos dispostos inadequadamente nesse aterro, que pode causar danos a natureza. Nesse contexto, sugere-se para a gestão municipal a criação de novas estratégias e planejamentos que envolva um trabalho em equipe, interligando as secretarias de infraestrutura e do meio ambiente, buscando conscientizar a população da importância da coleta seletiva.

PALAVRAS CHAVE: Setor Público; Resíduos Sólidos; Coleta Seletiva.

ABSTRACT

In Brazil, the environmental issue was stepped up between the 60 and 70 due to intense urban growth, in order to reflect the future of natural resources, and educate society that productive practices should avoid environmental damage. In this sense, society has to worry about the management of solid waste, as they are accumulated in large urban centers uncontrollably. Thus, it became necessary increased investment to the correct management of waste through recycling garbage collection systems. It is in this context that this study examined the scene of the municipal solid waste management in the municipality of Sousa / PB in the period 2015-2016, through the exploratory and descriptive method, using the field and documentary research. Thus it was obtained in the analysis of the results in the city of Sousa that the old dump in the open was inactive, and hired a company that was responsible legally for a landfill, which receives and treats municipal waste generated by the community. Facing Sousa Prefecture only the collection and transportation of waste to its final destination. However, there is the collection of these wastes is not yet formally held in the city, although there is a cooperative made up of more than 45 collectors who perform this type of door-to-door collection, without the support of the City and without partnership with the contractor. It being understood that all waste delivered to the landfill is collected directly in the urban area without any screening process. Fact that, worrying, since generates waste disposed of improperly overload this landfill, which can cause damage to nature. In this context, it is suggested to municipal management to create new strategies and planning that involves teamwork, interconnected, especially among infrastructure departments and the environment, seeking to raise awareness of the importance of selective collection.

KEYWORDS: Public Sector. Solid Waste. Selective Collect.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Problemática.....	12
1.2 Objetivos.....	14
1.2.1 Objetivo Geral	14
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
1.3 Justificativa	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1 Administração Pública e o Meio Ambiente	17
2.1 Resíduos sólidos.....	18
2.1.1 Classificação.....	20
2.2 Princípios de gerenciamento e gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos.....	23
2.3 Técnicas para tratamento de resíduos sólidos urbanos	26
2.3.1 Coleta	27
2.3.2 Estação de Transbordo.....	28
2.3.3 Aterro Sanitário.....	29
2.3.4 Compostagem	30
2.3.5 Incineração	31
3 METODOLOGIA.....	32
3.1 Tipo de pesquisa.....	32
3.2 População e amostra	33
3.3 Coleta de dados.....	34
3.4 Análise e discussão dos resultados	35
4 ANÁLISE DOS DADOS.....	36
4.1 Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU)	36
4.2 Entrevista com Secretários Municipais de Infraestrutura e Meio Ambiente	39
4.3 Visita Técnica na empresa Trash.....	42
4.4 Análise direcionada aos catadores dos resíduos urbanos de forma seletiva.....	47
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICES.....	55

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, de acordo com Carvalho (2008), a questão ambiental foi intensificada entre as décadas de 60 e 70, devido a um intenso crescimento urbano, como também por meio da crise do petróleo. Estas questões geraram reflexões sobre o tema, buscando refletir o futuro do meio ambiente, gerando debates no meio social e na esfera política com pauta e meta na busca do desenvolvimento sustentável.

Por meio desta necessidade, nas últimas décadas a temática tornou-se foco de muitas discussões. Com isso, as questões ambientais passaram a fazer parte dos processos administrativos das organizações de um modo geral, sendo debatidas também nas reuniões governamentais, buscando – como fruto do processo de discussão e geração de soluções – conscientizar governos, classe produtiva e sociedade de que modos de produção e consumo não-sustentáveis provocam danos ambientais.

Souza *et al.* (2016) comenta que algo semelhante ocorre com relação à gestão dos resíduos sólidos, que por sua vez, são acumulados nos grandes centros urbanos de forma descontrolada. Na maioria dos conglomerados urbanos falta um controle efetivo acerca desse problema, já que no decorrer dos últimos anos o setor público não investiu o suficiente para que pudesse equacioná-lo.

De acordo com Barroso (2007), o serviço público brasileiro direcionado a coleta dos resíduos sólidos ainda não é visto como um compromisso de cidadania, no qual se devem executar objetivos sociais mais amplos. Devido a essa deficiência não existem investimentos suficientes e ações concretas satisfatórias direcionadas à qualidade de vida da população. Esse autor comenta que fatores como esses ocasionam doenças e degradação ambiental, como por exemplo, a falta de coleta adequada dos resíduos.

Os avanços tecnológicos industriais, a diversidade e numerosa quantidade de produtos consumidos contribuem com os impactos negativos ao meio ambiente, principalmente por meio do uso acelerado dos recursos naturais, assim como

também como pelo manejo inadequado dos resíduos sólidos. Essa realidade ocasiona inúmeros danos ao meio ambiente natural e também a saúde da população.

Sob esse prisma, Lima e Costa (2011) explicam que existe no poder público brasileiro uma dificuldade em se obter recursos que sejam suficientes para a execução dos serviços de limpeza urbana e saneamento básico, sobretudo porque esse tipo de serviço demanda um maior investimento para o gerenciamento correto dos resíduos, já que se torna necessário implantar sistemas de coleta e destinação final adequado do lixo. No caso dos resíduos sólidos, estes se apresentam como problemas menores quando são recicláveis e/ou bem monitorados.

Souza *et al.* (2016) explica que esses fatores ocorrem porque os Municípios brasileiros perderam o controle da situação, devido a falta de investimento e planejamento. Diante desse quadro, em 2010 foi promulgada a Lei 12.305, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) com o intuito de acabar com os lixões espalhados pela maioria dos Municípios brasileiros, dentre os quais encontra-se Sousa, localizado no interior da Paraíba e distante 440 km da capital do Estado.

1.1 Problemática

Com a Lei 12.305/2010 em vigor, um prazo de quatro anos foi estipulado para todos os Municípios brasileiros se adaptarem às imposições da legislação.

O art. 7º do referido diploma legal, por exemplo, elenca como objetivos relevantes: (i) proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; (ii) não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; e (iii) estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços.

Ainda no mesmo art. 7º da Lei 12.305/2010, destaca-se o objetivo de desenvolver e aprimorar tecnologias limpas, bem como incentivar o setor industrial da reciclagem no intuito de fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis. Estabelece ainda a integração entre os catadores de materiais reutilizáveis, como também a articulação entre as diferentes esferas do poder público com o setor empresarial com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos.

O prazo inicial de quatro anos buscou favorecer os Municípios (sobretudo os pequenos) no sentido de que dentro da real situação de cada ente federativo fossem realizados e executados os projetos de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Diante desse contexto legal-normativo, esse estudo teve como alvo o cenário da gestão de resíduos sólidos urbanos no Município de Sousa, localizado no Estado da Paraíba, com população estimada de 65.803, conforme dados do IBGE (2010).

Em julho do ano 2014 a Prefeitura de Sousa-PB, buscando atender à Lei 12.305/2010, decidiu por contratar através de licitação pública a organização Trash - Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos Ltda. para fins de tratamento e disposição final do lixo gerado no território municipal em aterro sanitário de propriedade da contratada. Com uma área declarada de 30 hectares, o aterro sanitário da referida empresa está localizado na Rodovia PB-384, Km 10, na zona rural do Município de Sousa.

Como consequência desse processo de terceirização, ficou caracterizado o fim do lixão e também o fechamento da principal fonte de renda de 45 famílias de catadores membros da Associação de Catadores de Material Reciclável de Sousa - ASCAMARES.

Fato é que os associados da ASCAMARES buscaram, sem êxito, parceria com a Trash. O objetivo dos catadores era ter acesso a unidade de triagem de resíduos, processo que deve anteceder à disposição final dos rejeitos (para seleção de

materiais passíveis de transformação ou tratamento pelas mais diversas tecnologias de recuperação, reutilização ou reciclagem).

Ante o exposto, a pergunta que encerra a problemática proposta se apresenta sob a seguinte interrogação: **Qual o cenário da gestão de resíduos sólidos urbanos no Município de Sousa/PB no período 2015-2016?**

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

- Analisar o cenário da gestão de resíduos sólidos urbanos no Município de Sousa/PB no período 2015-2016.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar o gerenciamento dos resíduos sólidos bem como o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, se existente;
- Identificar a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores no processo de coleta seletiva;
- Relatar o processo de disposição final dos resíduos em comparação com parâmetros ambientalmente adequados.

1.3 Justificativa

A preocupação da sociedade com a poluição do ar, da água e da Terra, gera a necessidade de criar planejamentos voltados ao desenvolvimento sustentável por meio de obrigações legais que envolvem tanto a população quanto o poder público. Um dos problemas que vem se agravando no decorrer das últimas décadas está relacionado com os resíduos sólidos gerados e acumulados nas regiões urbanas.

Sob a percepção de Casarin (2013), compreende-se que o crescimento econômico e industrial junto ao consumo acelerado da população contribui para o acúmulo de resíduos sólidos nas cidades, e como consequência, gera problemas ambientais que causam danos também à saúde do ser humano.

Diante desses fatos, verifica-se na produção acadêmico-científicas pertinente, diversos trabalhos acerca de questões conceituais relacionadas aos resíduos sólidos, que buscam enfatizar os problemas decorrentes destes, bem como evidenciar possíveis ações capazes de controlar e até mesmo prevenir.

Exemplo concreto é apresentado por Lima e Costa (2011) em estudo que analisou como a Prefeitura do Município de Rafael Fernandes-RN gerencia os resíduos sólidos urbanos produzidos naquele território municipal. Aquela pesquisa considerou que a referida gestão não dispõe de mecanismos técnicos que garantam a operacionalização de um processo eficaz capaz de evitar a exposição inadequada dos resíduos urbanos, sendo estes juntados em um lixão. Com isso, verificou-se a necessidade de medidas de sensibilização tanto do setor público como da população local, para que contribuam na garantia de um melhor gerenciamento dos resíduos sólidos na cidade em estudo.

Outro estudo que merece destaque é o de Souza *et al.* (2016), que descreveu o cenário da gestão dos resíduos sólidos no Município de Pau dos Ferros – RN no ano de 2015. Foi constatado que naquela cidade não existe um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, motivo pelo qual aquele Município fica inapto ao recebimento de recursos financeiros oriundos da União e com isso surge a

necessidade de adotar algumas ações voltadas para a melhoria do cenário da gestão de seus resíduos sólidos.

Diante dessa argumentação e conforme exposto na problemática, a pesquisa em tela abordou a discussão em torno da temática resíduos sólidos urbanos no Município de Sousa-PB e estendeu o viés investigativo da pesquisa documental ao estudo de campo, sem perder de vista a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores no processo de coleta seletiva. Ainda, constata-se que estudos que possam envolver aspectos relacionados ao meio ambiente podem ser considerados relevantes na busca pela conscientização das organizações e da sociedade em geral no intuito de obter uma sustentabilidade ambiental. Assim, na cidade em análise, pesquisas como essa podem contribuir para o desenvolvimento local de forma sustentável, uma vez que, possibilita o reconhecimento dos problemas urbanos e conseqüentemente apontar das necessidades das quais devem ser executadas, para solucioná-los.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Administração Pública e o Meio Ambiente

A administração pública envolve todos os entes, políticos e administrativos, que têm a missão de executar as ações direcionadas a necessidade social, garantindo a satisfação da coletividade, tais como a segurança, a cultura, a educação e o bem-estar. Para isso, é necessária a participação dos cidadãos, de forma plena, e que exijam cada vez mais transparência nas ações do governo.

Assim, nas atividades exercidas pelo poder de Estado, competilhes a defesa e segurança do território nacional, bem como controle e fiscalização, além da execução de planos nacionais de educação, saúde e desenvolvimento. Proporcionando mudanças estruturais por meio de planejamentos que busquem um melhor gerenciamento do patrimônio público, no intuito de obter melhores resultados e qualidade dos serviços prestados a sociedade (KOHAMA, 2014).

Com isso, importantes alterações foram realizadas na Gestão Pública, entre elas, a adoção de novas tecnologias gerenciais e a implantação do sistema de gerenciamento ambiental, com o objetivo de desenvolver práticas que contribuíssem com a preservação do meio ambiente. Conforme Kanufre e Rezende (2012), fatores como esses, se tornaram um desafio para a administração pública, no qual se busca um desenvolvimento sustentável por meio de mudanças através de novas formas de relacionamento com a sociedade.

Como decorrência direta desses processos, vem ocorrendo um aumento na produção de resíduos sólidos, tanto em quantidade como em diversidade, principalmente nos grandes centros urbanos. Além do acréscimo na quantidade, os resíduos produzidos atualmente passaram a abrigar em sua composição elementos sintéticos e perigosos aos ecossistemas e à saúde humana, em virtude das novas tecnologias incorporadas ao cotidiano. [...] Apesar das grandes diferenças regionais, a produção de resíduos tem crescido em todas as regiões e estados brasileiros. A geração média de resíduos sólidos urbanos é próxima de 1 Kg por habitante/dia no país [...].Entretanto, boa parte dos resíduos produzidos atualmente não possui destinação sanitária e ambientalmente adequada (GOVEIA, 2012, p.3).

Segundo Oliveira (2012), no mundo moderno da atualidade a produção de resíduos sólidos vem aumentando a cada dia devido principalmente ao consumo descontrolado da população, esse fato exige dos governantes e da sociedade em geral soluções que minimizem o acúmulo desse lixo por meio de um gerenciamento adequado. Dessa forma, criaram-se normas, leis e procedimentos sob a premissa do desenvolvimento sustentável, que busca executar as ações através de uma gestão integrada e por as etapas de coleta de forma ambientalmente correta.

Nesse sentido, compreende-se que fica sob a competência do setor público criar ações que minimizem os problemas ambientais, causados principalmente pelo consumo excessivo bem como pelo crescimento das áreas urbanas, onde esses causam o acúmulo de resíduos sólidos e nem sempre tem um destinado final adequado, sem prejudicar o meio ambiente.

2.1 Resíduos sólidos

Até o começo do século XX, a sociedade não considerava relevante à preservação do meio ambiente, já que na época a população bem como as organizações utilizava os recursos naturais e os consideravam como fonte inesgotável (COSTA; MARION, 2007). Os autores ainda explicam que as consequências dessas agressões começaram a manifestar-se em forma de poluição do ar, contaminação de rios e mares, contaminação dos solos, degradação de áreas férteis, entre outros poluentes.

Philippi Jr, Romério e Bruna (2013) acrescentam que o ser humano é o grande agente transformador do ambiente natural, do qual promove mudanças climáticas e geográficas. Assim, para o desenvolvimento e sobrevivência do ambiente urbano foi necessária a utilização dos recursos naturais, no entanto, a maneira de gerir o uso dos mesmos, torna-se um fator relevante, pois possibilita minimizar os impactos negativos à natureza.

Nesse sentido, compreende-se que a influência da sociedade sobre o meio ambiente tem feito com que se debata cada vez mais ações que visem não comprometer a qualidade de vida da população. Com isso, não só ambientalistas, mas também a coletividade passou a se preocupar mais com as questões ambientais, buscando soluções sobre a preservação e recuperação da natureza.

No caso dos resíduos sólidos, o que se aparenta é que o homem seria o único gerador desses poluentes, ocasionados principalmente pelos padrões de consumo. Acrescenta-se ainda o crescimento populacional concentrado principalmente nas áreas urbanas e os progressos da humanidade que contribuem no agravamento desse problema. Diante desses fatores, passou a existir a necessidade de um crescimento mais sustentável que garanta a qualidade de vida também das futuras gerações (PHILIPPI JR; ROMÉRIO; BRUNA, 2013).

Sob a percepção de Ribeiro (2013), o resíduo é todo e qualquer material que possui característica sólida ou semi-sólida, podendo ser associado a questões de reutilização. Já o lixo, compreende-se que é algo que deve ser jogado fora, pois nem sempre é reaproveitável, sendo descartado e depois coletado com o objetivo de ser depositado em seu destino final de forma mais adequada para o meio ambiente.

“A palavra lixo (considerado por muitos como resíduo sólido) é comumente associada à sujeira, imundice, coisas inúteis e sem valor, e que por isso é jogado fora” (LIMA; COSTA, 2011, p.2). Para tanto, existe um processo de gestão que se fundamenta em algumas variáveis entre elas o tratamento dos resíduos e efluentes que ficam expostos no meio ambiente.

A Norma ABNT NBR 10.004/2004, que trata da classificação dos resíduos sólidos, os define como “resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”. Dos quais apresentam risco a saúde pública (provocando doenças ou mortalidade), bem como ao meio ambiente, ocasionado pela forma inadequada de gerenciamento (ABETRE, 2006, p.7).

Conforme Antunes (2011) consideram-se resíduo sólido todo e qualquer lixo doméstico, como também os originados de atividades comerciais, industriais e de serviços públicos de limpeza urbana, bem como qualquer material depositado em água pluvial, limpeza de bueiros, entre outros. Nesse sentido, os serviços públicos de manejo desses resíduos podem ser caracterizados por meio de coleta e transbordo, além de triagem para reciclagem ou reutilização.

De acordo com Guerra e Guerra (2014), os resíduos sólidos são gerados por meio de atividades principalmente de consumo, através de pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado. Assim, proprietários ou titulares de estabelecimentos, sejam eles comerciais ou industriais, se tornam geradores desses resíduos, tais como: entulho, terra, materiais de construção, entre outros.

2.1.1 Classificação

A classificação de resíduos sólidos está relacionada com a identificação da atividade que lhes deu origem, e a comparação com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido, com isso são avaliados de acordo com as matérias primas, os insumos e o processo que lhe deu origem, entre outras características (ABETRE, 2006).

Segundo a Ambiética (2013), esse tipo de resíduo pode ser classificado de várias formas, baseando-se nas suas propriedades. Fator esse que se torna relevante, devido à escolha correta do planejamento estratégico criado para o destino final do mesmo. Dessa forma, podem ser classificados: quanto à natureza física; a composição química; quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente; e ainda quanto à origem.

Assim, de acordo com a Lei Federal nº 12.305/10, quando um resíduo é reconhecido pela sua natureza física, estes podem ser qualificados como: Resíduos Secos que são os materiais recicláveis (por exemplo: metais, papéis, plásticos, vidros);

Resíduos Úmidos que são os resíduos orgânicos e rejeitos (tais como: restos de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro).

Reconhece-se um resíduo quanto a sua composição química quando os mesmos possuem características como: Resíduo Orgânico que possuem origem animal ou vegetal; ou Resíduo Inorgânico, do qual, possui origem biológica produzida por meio de atividades humanas, como no caso dos plásticos, metais e vidros.

Ambiética (2013) explica que o resíduo orgânico inclui restos de alimentos, frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis e madeiras. Podendo ser usados na compostagem, como fertilizantes e corretivos do solo, possibilitando a melhora na qualidade da produção agrícola.

Esses resíduos podem ser classificados ainda quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente em dois grupos: perigosos e não perigosos. Conforme o nível de periculosidade, sendo subdividido no último grupo como não inerte e inerte, tais quais: Classe I – Resíduos perigosos; Classe II A – Não-inertes; Classe II B – Inertes.

Sob a percepção da ABNT NBR 10.004/2004, o primeiro caso é considerado perigoso porque apresenta periculosidade como: inflamável, corrosivo, reativo e patogênico. No segundo caso, estes são não inertes, pois não se enquadram nas classificações de resíduos da classe I e da classe II B, com propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. No terceiro caso, denominado como inertes, são constituídos por quaisquer resíduos que não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, exceto aspectos, cor, turbidez, dureza e sabor.

A Figura 1 evidencia na forma de mapa mental como funciona o reconhecimento dos resíduos sólidos e suas periculosidades.

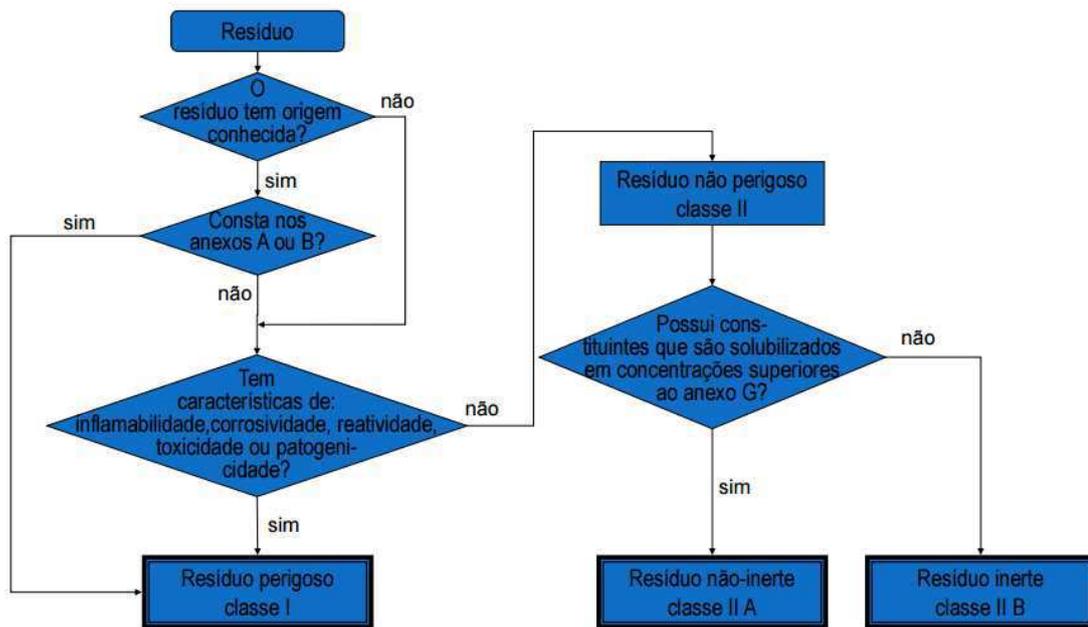


Figura 1: Classificação dos Resíduos
Fonte: ABNT NBR 10.004/2004

Observa-se que um resíduo só é considerado perigoso quando possui características corrosivas ou inflamáveis, por exemplo. Podendo ainda ser inertes quando não possuem atividade ou movimento próprio, e até mesmo ser não inertes com características como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Phillip Jr, Romério e Bruna (2013) também menciona que os resíduos sólidos podem ser classificados de diversas formas, mas deve-se considerar principalmente a sua origem. Assim, de acordo com a origem classificam-se como: industriais, urbanos, de serviços de saúde, de portos, de aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, agrícolas, radioativos e entulho. Cada uma dessas classificações possui características diferenciadas, que se distingue entre si sob a visão de diversos autores encontrados na literatura, no entanto apenas os resíduos sólidos urbanos terá foco nessa pesquisa, por ser objeto desse estudo.

Lima e Costa (2011) explicam que os Resíduos Urbanos são compostos por sujeiras e/ ou materiais diversos inúteis que são jogados fora diariamente pela população. Ou seja, pode-se considerar lixo urbano tudo que envolve as ações humanas, bem como as sobras de matéria-prima e os processos de extração de recursos naturais (folhas e areia espalhados pelas ruas). Que, se não forem tratados de forma

adequada, podem causar prejuízos ambientais e sociais, como também sérios danos a saúde dos moradores.

Segundo Faria (2014), consideram-se como resíduos sólidos urbanos, todo o lixo gerado na cidade e que deve ser coletado pelos serviços municipais. Assim, o resíduo domiciliar, comercial, entulhos e de varrição são reconhecidos como urbanos e devem ser coletados e tratados de forma adequada, buscando com isso, minimizar a contaminação do meio ambiente, bem como os danos que possivelmente são causados a saúde da população.

Oliveira (2012) reafirma esse pensamento quando menciona que deve considerar como resíduo urbano o lixo domiciliar, de varrição e o comercial. Taguchi (2010) também afirma essa tese quando diz que o lixo domiciliar (alimentos, embalagens, papéis, produtos deteriorados), comercial (incluindo estabelecimentos como restaurantes, bancos, supermercados), e o público (oriundos de folhas, terrenos, podas, feira livre) são caracterizados como resíduos urbanos e ficam sob a responsabilidade do gestor municipal a sua coleta e destinação final.

2.2 Princípios de gerenciamento e gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos

Sabe-se que o conceito de gestão se diferencia do conceito de gerenciamento, já que o primeiro está direcionado a forma ampla de planejar e definir metas que auxiliem na tomada de decisão, no qual se cria posicionamentos dos gestores relacionados à elaboração de um planejamento estratégico que auxilie no alcance dos objetivos. No segundo caso, o gerenciamento, pode ser considerado como a execução do que foi estabelecido na gestão, por meio de ações operacionais que implementam e controlam as atividades (TAGUCHI, 2010).

Sob a percepção de Guerra e Guerra (2014), entende-se que o gerenciamento dos resíduos sólidos é composto por ações operacionais que incluem a coleta do lixo, o transporte, o tratamento, bem como a destinação final dos resíduos. Envolvendo

ainda, vários aspectos administrativos e ambientais que buscam o cumprimento de normas e metas estabelecidas pelos planos de gestão.

Quanto à gestão integrada desses resíduos, esse autor ainda explica que a mesma se relaciona a ações direcionadas a encontrar soluções sobre o destino dos resíduos, por meio de estratégias, metas, técnicas que auxiliam os gestores nas futuras decisões. Sabe-se que tais ações envolvem dimensões políticas, econômicas, ambientais e sociais sob a premissa de um desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, entende-se que uma gestão integrada busca novos modelos gerenciais capazes de se adaptar com as necessidades de cada setor, bem como com as obrigações ambientais.

O Quadro 1 mostra de forma detalhada e resumida essa diferenciação entre os dois conceitos entre gestão e gerenciamento. Um relaciona-se ao que deve ser feito, por meio de planejamentos e políticas, cujos resultados auxiliem no processo decisório. E, outro direciona a forma de como fazer, utilizando-se de procedimentos operacionais e tecnológicos, através de ações e até mesmo de indicadores de desempenho, respectivamente.

Quadro 1- Diferenças entre Gestão e Gerenciamento

GESTÃO	GERENCIAMENTO
- O que fazer	- Como fazer
- Tomada de Decisão	- Procedimentos operacionais e tecnológicos
- Planejamento, definição de objetivos, estabelecimento de metas, controle e avaliação de desempenho.	- Ações que visam implementar e operacionalizar os objetivos estabelecidos pela gestão
- Políticas, instrumentos e meios	- Gerência, indicadores de desempenho

Fonte: Taguchi (2010, p. 46).

Num conceito mais definido, de modo geral, a gestão integrada pode ser compreendida como as ações estratégicas executadas no processo produtivo. No entanto, é no gerenciamento que tais ações se tornam ostensiva, sendo feita de forma imediata de acordo com as etapas que são definidas pela administração conforme o ciclo de vida do bem ou serviço (GUERRA; GUERRA, 2014).

Dessa forma, o gerenciamento pode ser realizado tanto pelos Municípios como pelos governantes federais ou estaduais. Sob uma visão de Oliveira (2012), em quase todos os países o gerenciamento é de responsabilidade das administrações municipais, como exemplo do Brasil. No entanto, em países como o Japão, são os governos Federais e Estaduais que analisam e fiscalizam a correta administração dos resíduos.

O mesmo ocorre em países europeus, dos quais possuem legislação e fiscalização adequando-os as suas metas e cronogramas. Já nos Estados Unidos, a busca pela redução de resíduos se torna limitada, uma vez que existem incentivos ao consumo, porém investe-se em novas tecnologias que auxiliem na reutilização ou reciclagem.

No Brasil, verifica-se que em muitas cidades brasileiras a coleta é feita através de empresas privadas, que ocorrem por meio de subcontratação ou permissão do Município. Existindo muitos desafios, por serem atividades complexas e abrangentes, gerando dificuldades em operacionaliza-los, um deles é a falta de especialista na temática dos agentes envolvidos, bem como a carência de autonomia e recursos, tanto na prefeitura quanto nas empresas responsáveis pela destinação desses resíduos, e como consequência, prejudica o bom funcionamento do sistema (OLIVEIRA, 2012).

Nesse contexto, Ribeiro (2013, p.10) explica que “a proposta de um modelo de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos exige o conhecimento das distintas formas de tratamento e destinação final de resíduos”.

Assim, compreende-se que o gerenciamento integrado possui atividades consideradas como técnicas operacionais que envolvem diversas formas de reciclagem, reutilização, recuperação e de tratamento da fração orgânica por processos biológicos de acordo com a forma de coleta geral do lixo, como pode ser observado no próximo capítulo.

2.3 Técnicas para tratamento de resíduos sólidos urbanos

As técnicas de tratamento de resíduos estão diretamente relacionadas a ações que atendem às necessidades sociais e ambientais. Dessa forma, verifica-se que sua evolução foi ocorrendo de acordo com as prioridades de gestão e incentivos relacionados principalmente a preservação do meio ambiente.

Oliveira (2012) explica que na década de 70, a política de resíduos sólidos estabeleceu algumas prioridades como a redução da produção de resíduos, além da reciclagem e incineração de materiais, com disposição em aterros controlados. Na década de 80, observou-se que não tinha vínculos de tratamento entre os resíduos gerados e fonte geradora, com isso, não havia estímulo para redução de resíduos.

No Brasil, o autor ainda afirma que somente em 2010, com a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, é que se inovou a gestão ambiental ao estabelecer regras de prioridade para o gerenciamento de resíduos sólidos, sendo elas constituídas por etapas: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final. Nos dias atuais, essa política segue as seguintes prioridades: Evitar ou diminuir a produção de resíduos; Reutilizar ou reciclar resíduos; Utilizar a energia presente nos resíduos; Inertizar e dispor os resíduos.

Para tanto, antes de reutilizar ou reciclar algum resíduo, é necessário seguir algumas etapas relacionadas à coleta seletiva do lixo, sendo elas: a coleta, a estação de transbordo, o aterro sanitário, a compostagem e quando necessário a incineração. Pois, só assim, depois desse passo a passo, é possível separar o material que pode ter um tratamento de forma adequada, bem como dá um destino adequado ao material inutilizável.

2.3.1 Coleta

Essa é a primeira etapa do gerenciamento dos resíduos, inicialmente realizada por caminhões de lixo que recolhem nas ruas das cidades todo o entulho deixado pela população, esse processo é feito através de uma programação executada pela prefeitura, que em alguns contrata um serviço terceirizado, que recolhe e transporta até o destino final (PHILIPPI JR, 2013).

É nesse momento, quando o lixo já se encontra em acondicionamento, que é realizado a segregação do mesmo de forma facilitada, contribuindo no processo de reciclagem, bem como no processo de sustentabilidade, minimizando a poluição. Sendo, necessário que seja organizada também uma coleta especial, buscando recolher lixos especiais como: pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes (ANDREOLI et al., 2012).

Philippi Jr (2013) explica que na coleta os caminhões trituram os resíduos buscando com isso, uma melhor capacidade de armazenamento desse lixo dentro do transporte. No entanto, existe um ponto negativo nesse tipo de coleta, uma vez que, mistura-se todos os tipos de resíduos (sólidos, líquidos e orgânicos), gerando dificuldade numa futura coleta seletiva no lixão, pois um material que poderia ser reciclado encontra-se em compostagem com os demais outros tipos de resíduos, principalmente os orgânicos.

Sabe-se que a legislação criou algumas regras para facilitar a coleta e seleção dos resíduos, em 2001, por meio da resolução CONAMA Nº 275, que determina em seu Art.1º o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, que foram adotados na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Entendendo, conforme mostra o quadro 2, que a coleta deve ser feita através coletores coloridos distribuídos na em toda área urbana, de forma que a população se conscientize em separar os tipos de resíduos antes de jogá-los no lixo. Assim,

papel devem ser recolhidos em depósitos na cor azul, já o vidro em depósitos na cor verde, e assim, sucessivamente.

Quadro 2- Diferenças entre Gestão e Gerenciamento

CORES	FINALIDADE
AZUL	Papel/papelão
VERMELHO	Plástico
VERDE	Vidro
AMARELO	Metal
PRETO	Madeira
LARANJA	Resíduos perigosos
BRANCO	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
ROXO	Resíduos radioativos
MARROM	Resíduos orgânicos
CINZA	Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

Fonte: Brasil – Resolução CONAMA N° 275

Oliveira (2012), afirma que na coleta seletiva tais materiais devem separados na fonte geradora (residências, empresas, escritórios, escolas, comércio), no intuito de facilitar todo o processo de transporte e reciclagem. Dessa forma, cabe a conscientização da população, para que seja feita uma separação prévia dos seus resíduos conforme sua origem.

2.3.2 Estação de transbordo

A segunda etapa refere-se à estação de transbordo, da qual serve para armazenar temporariamente os resíduos urbanos. Dessa forma, torna-se necessário que as vias de acesso para esse local estejam em boas condições, garantindo assim, o acesso dos veículos coletores até mesmo em períodos de chuva (NBR 11174/90).

De acordo com Philippi Jr (2013), em casos de Municípios de médio ou grande porte, o uso de estações como está, se tornam necessários por possibilitarem a redução dos custos, uma vez que, geralmente o destino final dos resíduos é bem distante da área urbana. Assim, esse tipo de armazenamento é feito de forma temporária, pois ele serve apenas de estação intermediária, para posteriormente serem transferidos por caminhões maiores para o terreno final.

É relevante também que seja feito um controle de segurança, para evitar a entrada de pessoas estranhas, que deve ser restrito apenas ao pessoal envolvido nas operações de coleta e destinação final, garantindo ainda com isso, que resíduos oriundos de indústrias ou de serviço de saúde não sejam recebidos e acumulados junto aos resíduos urbanos, impedindo assim, que aqueles tenham um destino inapropriado (NBR 11174/90).

2.3.3 Aterro Sanitário

Esse é o processo mais utilizado em todo o mundo para a destinação final dos resíduos, principalmente pelo baixo custo quando comparado aos demais tratamentos, bem como pela simples operação e diminuição de insetos ou animais que transmitem doenças (PHILIPPI JR, 2013). No entanto, o autor comenta que uma das desvantagens é a contaminação no terreno, desvalorizando toda a região ao seu redor.

Apesar de ser uma das opções mais utilizadas pelos Municípios para a destinação final dos resíduos, verifica-se que o aterro sanitário não favorece à preservação e/ou recuperação do meio ambiente. Dessa forma, não possibilita um adequado tratamento ao lixo, já que se torna impossível a realização do processo de reciclagem, bem como por poluir o meio ambiente já que nem sempre existe um tratamento adequado para o chorume.

O aterro sanitário é uma alternativa de disposição final que consiste na compactação dos resíduos sólidos em camadas. O solo é impermeabilizado, o chorume coletado e posteriormente tratado, evitando a contaminação das águas subterrâneas. [...] Atualmente, os aterros sanitários vêm sendo severamente criticados porque não têm como objetivo o tratamento ou a reciclagem dos materiais presentes no lixo urbano (ANDREOLI et al., 2012, p.3).

Ainda sob a percepção desse autor, os aterros sanitários podem ser caracterizados como uma forma de armazenamento de lixo no solo, no entanto, compreende-se que essa alternativa que não deve ser considerada a mais indicada, uma vez que os espaços úteis a essa técnica tornam-se cada vez mais escassos.

Existem vários regulamentos na legislação brasileira que limitam a construção de aterros, devendo principalmente separar os resíduos urbanos dos industriais. Assim, destacam-se algumas Normas Brasileiras: NBR 8418 que estabelece projetos para aterros industriais que produzem resíduos perigosos; NBR 8419 que apresentam projetos para aterros destinados ao lixo urbano; NBR 13.896 que determina regras para resíduos não perigosos, no caso de construções (PHILIPPI JR, 2013).

2.3.4 Compostagem

A compostagem refere-se a um processo de reciclagem da parte orgânica encontrada do resíduo urbano, por meio de uma digestão aeróbia, ou seja, é uma decomposição desse lixo através do oxigênio, transformando-o em adubo ou fertilizante, pode ser utilizado como condicionador de solo, e conseqüentemente aumenta a vida útil do aterro sanitário. Porém, esse processo tem um alto custo e gera dificuldades para a comercialização do composto (PHILIPPI JR, 2013).

Nesse sentido, pode-se afirmar que a compostagem é considerada como um meio de tratamento dos resíduos sólidos. Andreoli et al. (2012) explica que essa etapa pode ser feita através de várias etapas que busca produzir adubo através da decomposição dos resíduos orgânicos, esse procedimento pode ser feito até mesmo nas próprias residências.

De acordo com Philippi Jr (2013), o tempo de compostagem varia conforme é realizado o processo, se for de forma natural, pode chegar ao fim entre 2 a 3 meses para a execução da primeira etapa, mais 4 meses para a segunda etapa. Já no processo feito por métodos, dura em média 35 dias até a bioestabilização e mais 60 dias para a humidificação. Pode ser feita em ambientes abertos de forma manual ou em ambientes fechados como os silos, digestores ou células de fermentação.

2.3.5 Incineração

A incineração refere-se a uma técnica de queima que elimina os resíduos e existe há mais de 100 anos, com sua primeira unidade instalada em Nottingham na Inglaterra. Os incineradores emitem forte odor e uma fumaça com características pretas, sendo utilizada principalmente para reduzir resíduos tóxicos e perigosos, tais como os hospitalares (PHILIPPI JR, 2013).

Essa é uma técnica feita através da queima de resíduos em altas temperaturas que exige disponibilidade de área e capacidade de altos investimentos. Busca-se por meio desta, minimizar a quantidade e volume de resíduos, bem como a sua toxicidade quando se trata de lixo hospitalar, por exemplo. No entanto, gera o problema relacionado ao destino da cinza criada após a queima, que também deve ter um destino final adequado (ANDREOLI et al., 2012).

A incineração pode ser uma opção competitiva quanto ao aterro sanitário, principalmente pela dificuldade de se encontrar um local para implantação. No entanto, é um meio de tratamento que gera problemas de contaminação, uma vez que, emite gases e cinzas volantes. Sendo, necessário, controlar por meio de equipamentos como: filtros de manga, precipitadores eletrostáticos ou lavadores venturi. Devendo ainda, realizar resfriamentos de gases por lavadores de jatos de água contendo cal, em casos que for gerado gases ácidos (PHILIPPI JR, 2013).

3 METODOLOGIA

Este capítulo está subdividido em quatro subseções: tipo de pesquisa; população e amostra; coleta de dados; e, análise e discussão dos resultados.

3.1 Tipo de pesquisa

O tipo de pesquisa foi classificado em quanto aos fins, quanto aos meios e quanto à abordagem.

Quanto aos fins é classificada em exploratória e descritiva, uma vez que estuda uma temática pouco investigada e pouco debatida na região pesquisada. De acordo com Gil (2010), a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior finalidade com o problema no intuito de torná-lo mais específico e conhecê-lo em profundidade. Já a pesquisa descritiva objetiva escrever (anotar) as características de um objeto com a intenção de analisá-lo. Que nesse caso, busca-se descrever o processo de tratamento dado aos resíduos sólidos urbanos da cidade de Sousa.

Classifica-se quanto aos meios como pesquisa de campo e documental. De campo porque investiga o mundo real, além-muros da universidade e da literatura. Documental porque buscou averiguar documentos existentes na prefeitura municipal de Sousa, a exemplo dos projetos direcionados ao tema. Segundo Gil (2010), o estudo de campo avalia um caso particular, auxiliando na análise dos objetivos do trabalho. Já o estudo documental utiliza-se de documentos que busca compreender o tema abordado. Vergara (2013) acrescenta que:

Uma investigação documental é a realizada em documentos conservados no interior de órgãos públicos e privados de qualquer natureza, ou com pessoas: registros, anais, regulamentos, circulares, ofícios, memorandos, balancetes, comunicações informais, filmes, microfilmes, fotografias, videoteipe, informações em disquete, diários, cartas pessoais e outros (VERGARA, 2013, p.58).

Quanto à abordagem do problema, para debater os pontos investigados, este trabalho possui abordagem mista: qualitativa e quantitativa. Gray (2012) ensina que “a pesquisa quantitativa emana de uma posição objetivista, a qual sustenta que a realidade existe independentemente do pesquisador – a verdade está ‘lá fora’, aplicando-se, no estudo em tela ao estudo dos catadores de resíduos recicláveis. E “a pesquisa qualitativa está mais relacionada a um paradigma construtivista, que considera que a verdade e o sentido são construídos e interpretados por indivíduos”, aplicando-se às entrevistas com os secretários municipais e a análise dos documentos.

O mesmo autor ainda esclarece que “os desenhos de métodos mistos são flexíveis e podem incluir desenhos sequenciais com métodos quantitativos precedendo os qualitativos ou vice-versa, ou desenhos concomitantes”. Sob a percepção de Prodanov e Freitas (2013), a utilização desse tipo de pesquisa busca entender por meio de uma amostra o comportamento de uma população, traduzindo em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las.

3.2 População e amostra

“População e amostra envolve informações acerca do universo a ser estudado, da extensão da amostra e da maneira como será selecionada” (GIL, 2002, p. 163). No estudo em tela, o universo populacional compreende Secretários do Município de Sousa e os 45 catadores de resíduos sólidos recicláveis, assim como documentos atinentes ao problema trabalhado.

O recorte elegeu como amostra os dois Secretários municipais de Infraestrutura e de Meio Ambiente, assim como o gerente da Empresa Trash. Em relação aos catadores de lixo foi aplicado um censo.

3.3 Coleta de dados

Gil (2002, p. 163) ensina que essa seção “envolve a descrição das técnicas a serem utilizadas para coleta de dados. Modelos de questionários, testes ou escalas deverão ser incluídos, quando for o caso”. Ainda conforme o autor, “quando a pesquisa envolve técnicas de entrevista [...], deverão ser incluídos nesta parte também os roteiros a serem seguidos”.

Nesse sentido, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário e um roteiro de entrevista (Apêndice A e B). O primeiro foi aplicado junto aos catadores de lixo associados à ASCAMARES e o segundo com os Secretários de Infraestrutura, Meio Ambiente e Gerente da empresa Trash.

O pré-teste dos instrumentos aconteceu entre 20 e 30 de março de 2016 e a coleta dos dados ocorreu entre 01 de abril e 30 de maio do mesmo ano.

A coleta dos dados foi realizada em três etapas. A primeira delas, uma vez constatado a existência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, foi uma entrevista com os secretários municipais de Infraestrutura e do Meio Ambiente da Prefeitura de Sousa-PB, na qual buscou-se conhecer como funciona a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A segunda etapa desse estudo foi o de relatar o processo de disposição final dos resíduos em comparação com parâmetros ambientalmente adequados, por meio de uma entrevista (seguida de visita *in loco*) junto à empresa (terceirizada-contratada pela Prefeitura) responsável pela destinação final do lixo urbano.

O terceiro passo foi identificar a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores na coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos, através da aplicação de um questionário junto aos 45 associados da ASCAMARES – associação destinada à coleta de lixo reciclável.

3.4 Análise e discussão dos resultados

Os dados obtidos através da aplicação das entrevistas e questionários precisam passar pelo processo de tratamento que os transformem em informações pertinentes à solução do problema levantado. É nesta etapa que o pesquisador deverá “extrair sentido dos dados” (CRESWELL, 2010, p. 216).

Assim, com o conteúdo das informações em mãos, Severino (2007, p. 121) salienta que o pesquisador terá que “compreender criticamente o sentido manifesto ou oculto das comunicações”, ou seja, interpretar as informações adquiridas e através da análise dos dados transpor o que lhe é manifesto, articulando as informações com o contexto psicossocial e até mesmo cultural.

Os Secretários de Infraestrutura (SI) e Meio Ambiente (SMA) do Município de Sousa-PB foram entrevistados individual e separadamente e foi empregado um roteiro de entrevista pré-estruturado com onze questionamentos no processo de coleta dos dados com esses atores. Para facilitar o entendimento, algumas respostas foram expostas em tabela, buscando com isso compará-las e posteriormente analisá-las.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Esse capítulo evidencia resultados e discussões da coleta e análise dos dados dessa pesquisa, cujo objetivo principal foi analisar o cenário da gestão de resíduos sólidos urbanos no Município de Sousa/PB no período 2015-2016.

4.1 Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU)

Sousa está localizada no extremo oeste do interior do Estado da Paraíba e ocupa uma área de 738,547 km², sendo considerado o terceiro maior Município do Estado em extensão territorial. O perímetro urbano ocupa 3,0220 km², com uma população de 65.803, conforme dados do censo do IBGE 2010 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). População estima, segundo IBGE (2016), de 69.196 habitantes.

O Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) do Município de Sousa-PB foi criado em 2013 pela empresa de engenharia e consultoria ambiental A5 Ambiental, com sede em Goiânia/ GO. O projeto seguiu as normas da Lei Federal nº 12.305/2010, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, determinando o prazo até o ano de 2014 para que todos os Municípios eliminassem os lixões, buscando uma destinação adequada ambientalmente para os rejeitos urbanos.

O referido PGIRSU tem como objetivo proteger o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, com caráter contínuo e desenvolvimento em várias etapas distintas. Sendo inter-relacionadas entre si, tem como base critérios sanitários, ambientais e econômicos.

O referido Plano destaca a necessidade de mudanças de comportamentos e hábitos da população no intuito de reduzir consumo e produção, interagindo através de um processo de educação ambiental. Desse modo, compreende-se que o

gerenciamento dos resíduos sólidos é um processo dinâmico que deve ser executado por meio de soluções e alternativas com a introdução de novos padrões de consumo, envolvendo a integração do poder público e a participação da sociedade.

Verifica-se que o PGIRSU depende da atuação de vários sistemas vinculados à prefeitura, sendo eles: a população empenhada na separação dos materiais recicláveis nas suas próprias residências; os catadores organizados em cooperativas, capacitados para atender as necessidades da coleta reciclável; os estabelecimentos da área da saúde, que devem oferecer uma coleta diferenciada, ou deixar seus resíduos inertes.

Fica sob a responsabilidade de a prefeitura contratar empresas e parcerias que desempenhem papel relevante no gerenciamento integrado. Nesse sentido, esse plano destaca a contratação de duas empresas que se responsabilizaram pela coleta e destinação final dos resíduos – a CONSERV e a Trash. A primeira realiza a coleta do lixo urbano através de rotas diárias, por meio de caminhões compactadores. Tais resíduos são dispostos em um aterro sanitário, que fica sob a administração de segunda empresa, a Trash (Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos Ltda). Esta última, por sua vez, responsabiliza-se também pela coleta e destinação final dos resíduos hospitalares, os quais são incinerados.

Por meio de estudos realizados pela A5 Ambiental (2013) na cidade de Sousa no ano 2013, foi constatada a necessidade de ampliação e expansão da coleta seletiva no Município.

Conforme exposto no Gráfico 1, os resíduos gerados pelo Município registram percentual de 36% relativo a lixo não orgânico que pode ser reciclado, sendo coletado em média por 88 toneladas de lixo por mês (A5 AMBIENTAL, 2013).

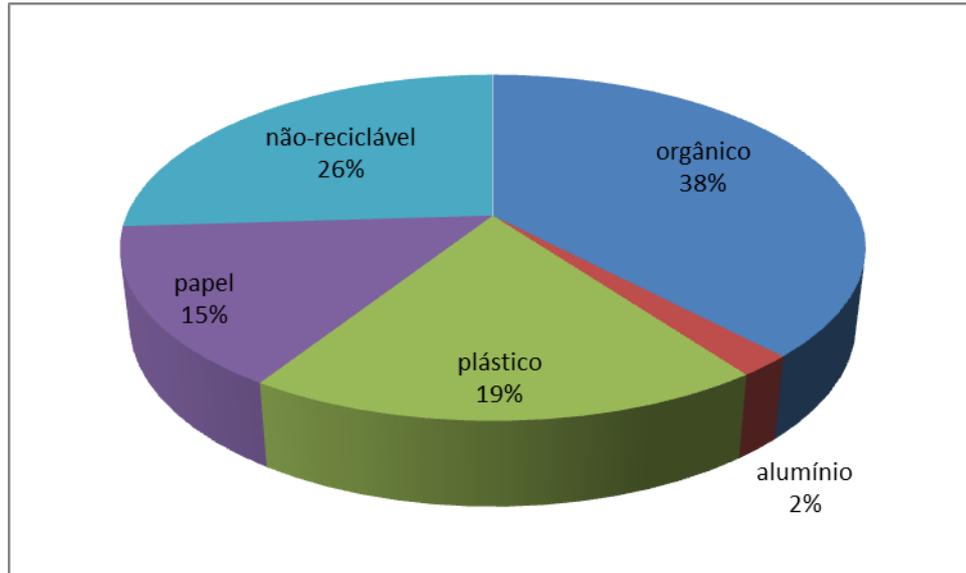


Gráfico 1 – Percentual dos resíduos gerados no Município de Sousa
Fonte: A5 Ambiental (2013)

A coleta na cidade é realizada de duas formas. A primeira conhecida como coleta convencional porta a porta (feita pela Empresa Conserv, em residências e comércios) e a segunda denominada como a coleta indireta (realizada de forma regular em locais que não são urbanizados e de difícil acesso aos caminhões).

Ainda existe a coleta informal realizada pelos ex-catadores do antigo lixão, agora catadores porta a porta que saem nos bairros separando o lixo específico para reciclagem, como papelão, alumínio e garrafas pet.

Existe também a coleta hospitalar que também é feita de forma separada pela empresa Trash, a qual oferece um tratamento diferenciado, através da incineração, sendo esse considerado um método seguro para sua destinação final.

Observa-se ainda no projeto – Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) – sugestões que devem ser executadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, a qual deve desenvolver estudos de aproveitamento do biogás produzido no Aterro Sanitário, como: Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), sempre seguindo as regras do Protocolo de Quioto.

4.2 Entrevista com Secretários Municipais de Infraestrutura e Meio Ambiente

Os gestores das pastas citadas foram questionados sobre o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Sousa, o PGIRSU, no intuito de identificar as suas percepções quanto ao projeto. O Secretário de Infraestrutura declarou não saber da existência do PGIRSU, nem saber do que se trata a temática. O Secretário do Meio Ambiente, por sua vez, tem conhecimento sob esse Plano e o avalia

[Como] “bom, mas que pode ser melhorado como, por exemplo, às vezes temos problemas com relação ao transporte que recolhe os resíduos sólidos”.

Duas considerações são cabíveis nessa primeira questão. Verifica-se que a opinião do SMA pondera como maior problema da coleta o transporte, fato este que pode estar relacionado com a terceirização do processo de coleta, com isso nem todas as demandas devem ser atendidas. Outro gargalo é que não deve existir um trabalho interligado entre as secretarias, ficando clara a necessidade de um maior planejamento e a criação de novas estratégias para interagir melhor as ações relacionadas a área, buscando associar as necessidades da população e do meio ambiente por meio de trabalhos realizados em equipe multidisciplinares.

Quando questionados sobre ‘a avaliação do Consórcio Público Regional de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos (se existente) e suas vantagens e os principais gargalos’, o secretário do meio ambiente não opinou sobre o assunto. Contudo, o Secretário de Infraestrutura afirmou que não existe, mas explicou:

“Caso tivesse seria muito bom, até porque manter parceria é muito importante, pois facilitaria o processo de coleta. Um ponto negativo seria a questão política”.

Compreende-se diante dessas respostas que tais secretários nem sempre possuem preparação suficiente para assumirem seus cargos, uma vez que, diante dos resultados comprova-se a falta de informação quanto às necessidades da população. Contudo, o SI mostra-se mais consciente de algumas obrigações

relacionadas ao saneamento básico, afirmando da relevância em se obter parcerias que contribuíssem com todo o desenvolvimento do processo.

Os entrevistados também foram perguntados com relação ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos, se a cidade de Sousa conseguiu ou conseguirá atender aos objetivos propostos. As respostas foram mais uma vez dissonantes. O SI afirmou que sim, que o Município de Sousa irá alcançar os objetivos *“porque existem órgãos que fiscalizam o cumprimento desse plano”*. O SMA mencionou que ainda não foram alcançados pois:

“Ainda faltam alguns requisitos básicos para o cumprimento deste, como, por exemplo, a coleta seletiva, compostagem, capacitação dos catadores entre outros, o que se distancia um pouco do Plano Nacional de Resíduos Sólidos”.

Mais um resultado evidencia respostas que não condizem com o trabalho em equipe e a troca de conhecimentos entre as secretarias, uma vez que, existem convergências nos comentários, um acredita que sim, já o outro acredita que ainda não foram alcançados os objetivos. Com isso, reafirma-se mais uma vez, a necessidade de que ambas as secretarias passem a trabalhar em conjunto, planejando e executando suas ações conforme as necessidades da comunidade. Bem como, revejam a integração dessas atividades com a parceira dos catadores de lixo, já que, ficou clara a necessidade de se organizar e realizar uma coleta seletiva.

A Tabela 1 mostra características relacionadas a unidade de destinação final dos resíduos sólidos no Município de Sousa. É possível observar respostas diferenciadas entre os secretários, o que comprova mais uma vez o trabalho sendo desenvolvido de forma individual, caracterizando a segregação das atividades entre as secretarias.

Santos et al. (2015) explica que as legislações nº 11.445/07 (que estabelece normas para o saneamento básico) e a nº 12.305/10 (refere-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS) definem a abrangência da classificação dos resíduos sólidos urbanos e determinam a responsabilidade de geri-los aos Municípios. Considerando que os resíduos sólidos urbanos são: os resíduos domiciliares e os de

limpeza urbana (sendo estes oriundos da limpeza de ruas e outros serviços de limpeza urbana).

Tabela 1 - Características da Unidade de Destinação Final

CARACTERÍSTICAS	OPINIÕES DOS SECRETARIOS	
	Infraestrutura	Meio Ambiente
Aterros controlados		X
Aterros sanitários	X	
Unidades de compostagem		
Unidades de tratamento por incineração	X	X
Unidades de triagem para reciclagem		
Vazadouros a céu aberto	X	X
Vazadouros em áreas alagáveis		
Locais não fixos		X
Outras unidades de destinação		

Fonte: Elaborado pelo Autor (2016)

No entanto, os entrevistados SI e SMA afirmam que essa unidade de destinação final terceirizada pelo Município de Sousa-PB para os resíduos sólidos atende sim às exigências quanto a coleta do lixo hospitalar. A coleta e destinação do lixo hospitalar é realizada pela empresa Trash, que possui aterro sanitário e tratamento de incineração. Sobre isso, os secretários ainda explicam que:

“[A empresa Trash] possui transporte próprio e fazendo com que a coleta desses resíduos seja feita da maneira mais correta e assim sendo deixados no seu local de destinação (SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA, 2016)”.

“[A empresa Trash] é especializada nesse segmento e trata desses resíduos como manda a legislação e está localizada em outro local que é o Distrito Industrial e que está localizada distante do lugar de destinação dos outros resíduos (SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016)”.

Todo resíduo urbano é coletado através de caminhões compactadores e caçambas, e tem um carro específico da empresa Trash para levar os resíduos hospitalares. Essa coleta é feita também na área rural. Observa-se que a coleta é realizada conforme determinações estabelecidas pelo PGIRSU, como já foi mencionado no início dessa análise.

Os secretários entrevistados afirmam que existe a possibilidade de aumentar a área de abrangência do aterro terceirizado de acordo com os recursos disponíveis e

estimam uma média de 86 a 110 toneladas de lixo coletado por mês no Município de Sousa.

4.3 Visita Técnica na Empresa Trash

Buscando conhecer melhor o trabalho desenvolvido pela Trash, foi feita uma Visita Técnica na empresa e, por meio de um roteiro, foram colhidas informações com o gestor da mesma, que atuou como guia durante a referida visita. Tal empresa ficou responsável pela destinação final do lixo urbano e também pela coleta e incineração do lixo hospitalar municipal. A Trash deixa claro que o Hospital Regional da cidade, mantido pelo Governo do Estado da Paraíba, não é de responsabilidade da prefeitura e assim, nesse caso, os gestores municipais não podem assumir as responsabilidades diante dessa instituição. A Fotografia 1 mostra um dos transportes que a Trash utilizada na sua coleta hospitalar.



Fotografia 1 – Transporte da Trash utilizado na coleta hospitalar
Fonte: Dados da pesquisa (2016)

A empresa Trash possui seu aterro sanitário em uma área de 33 hectares, localizada na Rodovia PB-384, Km 10, na zona rural distante 10km de Sousa, como pode ser observado na Fotografia 2. Verifica-se que o lixo estava em fase de tratamento, de forma que os resíduos urbanos recebidos já vêm compactado (esse processo feito

pela empresa CONSERV) e quando chega ao aterro é organizado através de um trator que realiza a fase final por meio do aterramento.



Fotografia 2 - Panorama do aterro sanitário da Trash
Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Esse aterro sanitário da Trash é constituído por várias camadas de lixo, sendo prensadas por trator de forma que se torna necessário intercalar as camadas de lixo com camadas de terras. Para isso, existem o que eles chamam de jazidas de empréstimos (como pode ser observado na parte inferior na Fotografia 3), onde são extraídas a terra para aterrar o lixo. Essas jazidas são utilizadas para a criação de novos aterros sanitários.



Fotografia 3 - Panorama das jazidas de empréstimo
Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Nesse sentido, Gouveia (2012, p.4) explica que “o manejo adequado dos resíduos é uma importante estratégia de preservação do meio ambiente, assim como de promoção e proteção da saúde”. Assim, quando o lixo tem a destinação final em aterros sanitários, tais rejeitos podem comprometer a qualidade do solo, da água e do ar, uma vez que contaminam toda a área através da emissão de gases bem como de outros compostos orgânicos.

A Fotografia 4. mostra como é feito o sistema de drenagem de gases (metano e carbônico) que são gerados por consequência do aterro dos resíduos sólidos, esse processo evita a desestabilização do aterro e problemas futuros, por serem gases inflamáveis.

No entanto, verifica-se que esse sistema de drenagem de gases não está em conformidade com as regras do PGIRSU, no qual estabelece que deve existir um sistema com tubulações verticais interligadas à drenagem horizontal de lixiviados, de forma que todo o gás capturado seja conduzido ao topo de drenos verticais onde é feita a queima do mesmo, buscando assim, reduzir as emissões atmosféricas e o odor (A5 AMBIENTAL, 2013, p..41). Dessa forma, diante do encontrado na Trash, seu sistema não cumpre todas as determinações da legislação, e conseqüentemente está poluindo a atmosfera.



Fotografia 4 – Aterro Sanitário da Trash: sistema de drenagem de gases
Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

A caixa de captação, destacada na Fotografia 5, capta o chorume (líquido escuro) que é originado da decomposição bem como da dissolução em água da matéria

orgânica encontrada no lixo, causador da poluição hídrica, principalmente os lençóis freáticos.



Fotografia 5 – Aterro Sanitário da Trash: caixa de captação do chorume
Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Nesse caso, a empresa Trash faz a drenagem adequada desse chorume, captando-o e enviando para a estação de tratamento, por meio de processos biológicos, como a lagoa de estabilização, como pode ser observado nas Fotografias 6 e 7.



Fotografia 6 – Aterro Trash: Estação de Tratamento e Lagoa de Estabilização
Fonte: Dados da Pesquisa (2016)



Fotografia 7 – Aterro Trash: Estação de Tratamento e Lagoa de Estabilização
Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Verifica-se na pesquisa de Santos et al. (2015, p. 5), realizada na mesma empresa Trash, que não existia “a presença de chorume, segundo o diretor, devido a presença de pouco resíduo orgânico, a falta de chuva local e a alta temperatura da cidade”. Atualmente [período da coleta de dados – primeiro semestre do ano 2016], com a demanda do lixo recebido nesse aterro e as pequenas chuvas que tiveram na região, foi gerado mais desse poluidor, o qual está sendo tratado de forma a garantir a preservação do meio ambiente.



Fotografia 8 – Aterro Trash: Estação de Tratamento do Lixo Hospitalar – Incineração
Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

A Trash ainda possui outra unidade de tratamento que recebe o lixo hospitalar e fica localizada em outra área do Município de Sousa-PB, no Distrito Industrial. É nesse local que a empresa armazena e depois faz o processo de incineração desses resíduos, conforme visto na Fotografia 8. Essa unidade funciona desde o ano 2009 e

atende a vinte e três cidades, incluindo os Estados do Ceará, do Rio Grande do Norte e da Paraíba.

4.4 Análise direcionada aos catadores dos resíduos urbanos

Quanto à coleta seletiva, os Secretários de Infraestrutura e Meio Ambiente foram questionados se existe algum sistema para essa prática e conseqüente destinação. Ambos responderam que não e que existem perspectivas para essa implantação. O secretário do meio ambiente, no entanto. Acrescentou:

“Existe um projeto que venha a privilegiar as pessoas envolvidas. Lembrando que houve um processo de capacitação e com parcerias” [mas que ainda não foi possível executá-lo].

Verifica-se, conforme informações do SMA que houve um início de implantação desse projeto, só que durante o processo referido os catadores de lixo escolheram ganhar uma cesta básica mensal e não participar da ação.

Na mesma esteira, os secretários foram abordados quanto à implantação das exigências do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e a conseqüente exclusão dos catadores de materiais recicláveis dos extintos lixões para a coleta de resíduos sólidos. Perguntou-se se esse fato agravou a situação financeira das famílias que sobrevivem dessa atividade econômica? E se a Prefeitura projeta algum programa assistencial ou de renda mínima para garantir a atividade laborativa desses catadores, como, por exemplo, implantar a coleta seletiva de resíduos recicláveis antes da destinação final dos rejeitos?

O Secretário de Infraestrutura respondeu da seguinte forma:

“Com certeza agravou a situação financeira, mas para tentar contornar essa situação, a gestão municipal cadastrou essas famílias para doação de cestas básicas para assim amenizar o ocorrido. A prefeitura e outros órgãos públicos têm um projeto em que visa a beneficiar essas famílias, doando um galpão que servirá tanto de depósito como para a separação destes resíduos, melhorando assim a qualidade de vida deles”.

Quanto a esse tema, o Secretário do Meio Ambiente afirma que:

“As cestas básicas doadas pela prefeitura ajudaram a superar esta dificuldade. [...] iniciou-se a implantação de um sistema de coleta seletiva no bairro Zú Silva, no entanto os catadores que estavam recebendo a cesta desistiram de ir e passaram a armazenar o lixo em casa, que inclusive essas cestas pararam de serem doadas desde o dia 26 do mês de Julho de 2016 devido ao período eleitoral, pois não havia “projeto de lei” sobre esta doação, desta forma não receberão as doações por causa desse período eleitoral. Está sendo elaborado um projeto para estruturar um galpão para implantar o sistema de coleta seletiva como também para a armazenagem dos resíduos”.

Diante do exposto, compreende-se que com a implantação do aterro sanitário, feito de forma terceirizada na cidade de Sousa, que ocorreu em julho de 2014, os catadores do lixão ficaram sem fonte de renda. Com isso, a prefeitura tentou minimizar essa perda doando uma cesta básica mensalmente para os catadores cadastrados. Como visto, o secretário do meio ambiente explicou que até já houve uma implantação desse sistema de coleta seletiva no bairro Zú Silva, porém os catadores que estavam recebendo a cesta desistiram de ir e passaram a armazenar o lixo em casa.

Diante disso, entende-se que a necessidade de se melhorar a coleta seletiva dos resíduos não se deve unicamente a atuação e responsabilidade dos gestores municipais, mas também da conscientização da população, de um modo geral, inclusive desses catadores que no momento, pelo que se observou, preferiram ficar na zona de conforto recebendo suas cestas básicas, a desenvolverem um trabalho mais complexo.

Verifica-se ainda, que tais catadores deixaram de receber, pelo menos temporariamente, as cestas básicas devido ao processo eleitoral, e com isso, pela falta de projeto lei, a prefeitura não teve como continuar ajudando os mesmos. No entanto, o Secretário do Meio Ambiente afirma que existe o projeto de doação um galpão que poderá servir de depósito e de apoio para a separação seletiva destes resíduos e também poderá servir como depósito.

Atualmente existe na cidade de Sousa uma cooperativa de catadores de lixo denominada Associação de catadores de material Reciclável de Sousa (ASCAMARES), composta por 45 associados. Essa instituição foi fundada em outubro de 2006 e foi reconhecida como de utilidade pública municipal através da lei 2.409/2012.

Tabela 2 - Dados Sócios Demográficos dos Associados da ASCAMARES

QUESTIONAMENTO	CATADORES %
GENERO	
Feminino	47,37
Masculino	52,63
TOTAL	100%
GRAU DE ESCOLARIDADE	
Não Alfabetizado	31,58
Ensino Fundamental	65,79
Ensino Médio	2,63
TOTAL	100%
FAIXA ETÁRIA	
Entre 16 a 20 anos	15,50
Entre 21 a 30 anos	20,00
Entre 31 a 40 anos	23,61
Entre 41 a 50 anos	18,09
Acima de 50 anos	22,80
TOTAL	100%
RENDIMENTO MENSAL	
Inferior a um salário mínimo	85,71
Superior a um salário mínimo	14,29
TOTAL	100%
MORADIA	
Sousa I	26,32
Sorriândia III	23,68
Cangote Urubu	21,05
Mutirão	18,42
Gato Preto	5,26
Conjunto CEAP	2,63
Conjunto Povo de Deus	2,64
TOTAL	100%

Fonte: Elaborador pelo Autor (2016)

A Tabela 2 apresenta os dados sócios demográficos desses catadores, observando que a maioria é do gênero masculino (52,63%). Quanto ao nível de estudo, 65,79% são alfabetizados. Apenas 22,80% estão acima de 50 anos de idade. Verifica-se ainda que 85,71% possui renda abaixo de um salário mínimo.

De acordo com os dados da pesquisa, 71,05% desses catadores são beneficiários do Programa Bolsa Família do Governo Federal. Em 90% dessas famílias, os demais membros não exercem outra atividade laborativa. Verificou-se ainda que a renda obtida do lixão era destinada a compra de alimentos.

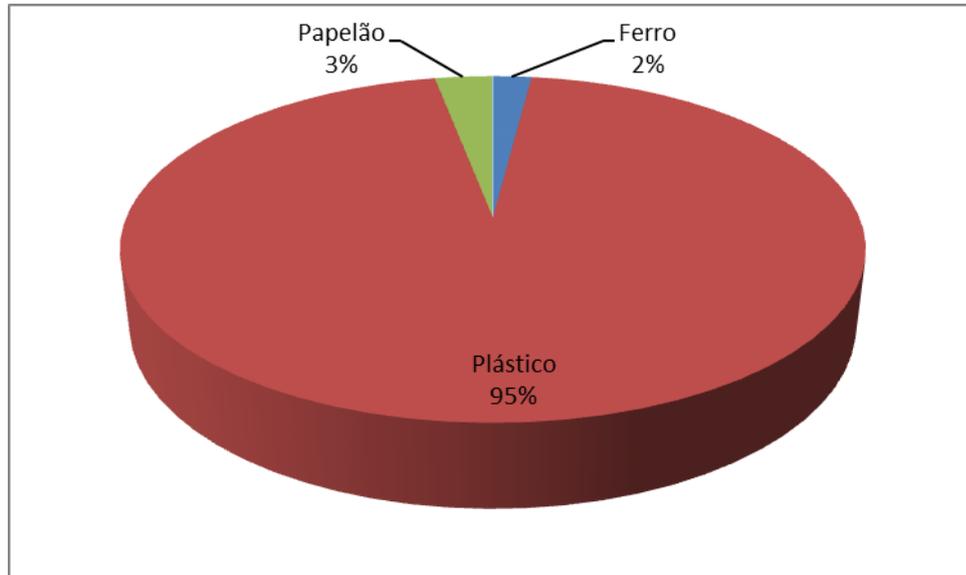


Gráfico 2 – Lixo Reciclável mais procurado pelos catadores
Fonte: Elaborado pelo autor (2016)

Observa-se no Gráfico 2 a relação dos materiais que são mais procurados pelos catadores nos lixos urbanos, destacando-se o plástico com 71%, em segundo lugar a garrafa pet com 24%, o papelão e o ferro aparecem com apenas 3% e 2% respectivamente.

Os membros da ASCAMARES afirmam que depois do fim do lixão eles passaram a catar o material direto nas ruas da cidade, já que tentaram, em vão, um acordo com a empresa responsável pela destinação final do lixo urbano (a Trash) com o objetivo de ter acesso a unidade de triagem de resíduos. Assim, a maioria deles buscam sobrevivência na coleta seletiva porta-a-porta, transportando o material em sacos nylon, carroças ou carrinhos de mão.

Diante dos fatos, sob a percepção de Silva et al. (2015), a sobrecarga de resíduos urbanos expostos de forma inadequada no aterro sanitário contratado pela prefeitura causa vários problemas ambientais e sociais, uma vez que vários materiais como plásticos e papelões possuem um potencial enorme na reciclagem.

Assim, deveria existir um maior planejamento, buscando incluir os catadores nesse processo, pois com isso, iriam contribuir com a preservação da natureza, bem como com a vida útil do aterro sanitário. Já que a ausência de separação do lixo reciclável contrapõe o que é preconizado pela legislação brasileira, no que se refere ao esgotamento de todas as possibilidades de tratamento e recuperação dos resíduos sólidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A poluição ao meio ambiente vem sendo ocasionada pelo avanço das tecnologias, aliada ao crescimento populacional, que causam impactos ambientais de níveis nem sempre recuperáveis. Com isso, o comportamento da sociedade e a forma das entidades lidarem com a natureza têm sofrido alterações ao longo das últimas décadas, as quais se viram obrigadas a incluir nas suas metas práticas de gestão ambiental, principalmente relacionadas a destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

Nesse contexto esse estudo buscou analisar o cenário da gestão de resíduos sólidos urbanos no Município de Sousa/PB, no período 2015-2016. Compreendendo a relevância que esse tema tem para a sociedade, que busca meios de conscientização e preservação do meio ambiente, garantindo a redução dos problemas ambientais, bem como dos resíduos sólidos acumulados nas áreas urbanas.

Diante da problemática exposta nesse estudo, foi identificado que existe um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Sousa-PB e o mesmo é posto em prática parcialmente, dando uma destinação final ao lixo urbano conforme as exigências da Lei 12.305/2010.

Dessa forma, o antigo lixão a céu aberto ficou inativo, sendo contratada uma empresa terceirizada que ficou responsável legalmente por um aterro sanitário, a qual recebe e trata os resíduos urbanos gerados pela comunidade. No mesmo contexto, a Prefeitura de Sousa terceirizou com uma segunda empresa a coleta e o transporte dos resíduos até seu destino final.

A coleta seletiva desses resíduos ainda não é realizada formalmente na cidade de Sousa. Verificou-se que existe uma cooperativa composta por mais de 45 catadores. Esses atualmente realizam esse tipo de coleta no porta-a-porta, sem o apoio da Prefeitura e sem uma parceria com a empresa Trash – responsável direta pela destinação final do lixo.

Apesar de existir um processo de disposição final dos rejeitos coletados na cidade de Sousa-PB, registrou-se nesse estudo que os gases que são eliminados nesse aterro terceirizado, os quais deveriam ser queimados, não estão sendo processados de acordo com parâmetros ambientalmente adequados. Pelo contrário, estão sendo eliminados na atmosfera, contribuindo com a poluição do ar e o aumento do efeito estufa. Esse fato ocorre porque nem toda a instalação foi feita em conformidade as normas estabelecidas no PGIRSU.

Também foi possível constatar que todo resíduo entregue ao aterro sanitário é coletado diretamente na área urbana e sem processo de triagem. Fato esse, preocupante, uma vez que gera uma sobrecarga de resíduos dispostos de forma inadequada nesse aterro, reduzindo sua vida útil e causando danos a natureza. Sendo identificada a presença de vários materiais que deveriam ter outro destino, pois existe a possibilidade de reciclá-los, como a garrafa pet.

Nesse cenário que se apresenta, sugere-se a gestão municipal a criação de novas estratégias e planejamentos relacionados à preservação da natureza, que envolva um trabalho em equipe multidisciplinar e interligado, principalmente entre as Secretarias de Infraestrutura e do Meio Ambiente, buscando conscientizar a população da importância da coleta seletiva, devendo ser realizado inicialmente nas residências, incluindo os catadores nesse processo, bem como envolvendo todos os setores da sociedade.

Atitudes responsáveis devem ser difundidas e vivenciadas pela Prefeitura e pela população. A manutenção de um sistema de gerenciamento ambiental pela Prefeitura local deve-se fazer acompanhar de investimentos em instalações que possibilitem o trabalho dos catadores na triagem dos resíduos. Conseqüentemente, estrutura de trabalho para os catadores contribuirá para a redução do lixo no aterro, além de contribuir com a preservação do meio ambiente, facilitando o trabalho da cooperativa na reciclagem desses rejeitos.

Recomenda-se que outras pesquisas sejam realizadas nas diversas prefeituras da região buscando realizar um estudo comparativo quanto a responsabilidade socioambiental. Podendo ainda desenvolver no futuro um novo estudo na Prefeitura de Sousa, no intuito de identificar a evolução que o Município teve quanto as ações ambientais, e com isso, comparar com os resultados já obtidos nessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

A5 AMBIENTAL – ENGENHARIA E CONSULTORIA AAMBIENTAL LTDA (ME). Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Sousa/PB. 2013.

ABETRE - Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos. **Os Resíduos Sólidos – Classificação**. Agosto 2006. Disponível em: <http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/classificacao-de-residuos>. Acesso em: 25 mar. 2016.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004** – 31 de maio de 2004, Segunda Edição. Que trata dos Resíduos sólidos – Classificação. Disponível em: <http://www.videverde.com.br/docs/NBR-n-10004-2004.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2016.

_____. **NBR 11174**: Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e classe III – inertes. ABNT, Rio de Janeiro, 1990. Disponível em: <http://www.portosdoparana.pr.gov.br/arquivos/File/LegislacaoAmbiental/ABNT/ABNTNBR11174.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2016.

ANDREOLI, Cleverson V.; ANDREOLI, Fabiana de Nadai; TRINDADE, Tamara Vigolo; HOPPEN, Cinthya. **Resíduos Sólidos**: origem, classificação e soluções para destinação final adequada. 2012. Disponível em: http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/32_Residuos-solidos.pdf. Acesso em: 5 abr 2016.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

AMBIÉTICA - Ambietica Assessoria Ambiental Ltda. **Plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos** - Pgirsu Município de Não-Me-Toque-RS. Agosto, 2013. Disponível em: <http://naometoquers.com.br/wp-content/uploads/sites/3/2015/01/PGIRSU-N%C3%A3o-Me-Toque-2013.pdf>. Acesso em: 5 abr 2016.

BARROSO, Luis Roberto. Saneamento básico: competências constitucionais da União, Estados e Municípios. **Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico**, n.11 – agosto/setembro/outubro, Salvador/BA, 2007.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política nacional de resíduos sólidos** [recurso eletrônico]. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

_____. **Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001**. Publicada no DOU no 117-E, de 19 de junho de 2001, Seção 1, página 80. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>. Acesso em: 5 abr 2016.

_____. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política nacional de resíduos sólidos** [recurso eletrônico]. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

CARVALHO, G. M. de. **Contabilidade ambiental: Teoria e Prática**. 2 Ed. – revista e atualizada. Curitiba: Juruá, 2008.

CASARIN, Daiane Schwanz. **Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos do Município de Morro Redondo/RS**. 2013. 50 p. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

COSTA, Rodrigo Simão da; MARION, José Carlos. A uniformidade na evidenciação das informações ambientais. **Rev. contab. finanç.** vol.18 no.43 São Paulo Jan./Apr. 2007.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010

FARIA, Caroline. **Classificação e tipos de resíduos sólidos**. 2014. Disponível em: <http://www.infoescola.com/ecologia/residuos-solidos/>. Acesso em: 05 abr 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GUERRA, Sidney; GUERRA, Sérgio. **Curso de direito ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17. n. 6, p. 1503-1510, 2012. Disponível em: <http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/42564/wos2012-6322.pdf?sequence=1>. Acesso em: 05 ago 2016.

GRAY, David E. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

KANUFRE, R. A. M.; REZENDE, D. A. **Princípios da gestão orientada para resultados na esfera municipal: o caso da Prefeitura de Curitiba**. *Rev. Adm. (São Paulo)*, vol. 47, n.4, out./dez. 2012.

KOHAMA, Heilio. **Contabilidade pública**. 14ª Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

LIMA, Gildeciana Maria de; COSTA, Franklin Roberto da. Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Município de Rafael Fernandes-RN . **GEOTemas**, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, v. 1, n. 1, p. 91-103, jan./jun., 2011.

MORAES, Roque. **Análise de conteúdo**. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

OLIVEIRA, Roberta Moura Martins. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: o programa de coleta seletiva da região metropolitana de Belém – PA**.

Dissertação (Mestrado)-Universidade da Amazônia, Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano – Belém, 2012.

PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRIO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de Gestão Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**, 2. ed., Novo Hamburgo - RS, Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo -ASPEUR Universidade Feevale, 2013.

RIBEIRO, Sérgio de Gois. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Município de Lagarto/SE. 2013. Disponível em: <http://railtonfaz.com.br/wp-content/uploads/2013/10/Gerenciamento-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Urbanos-no-Munic%C3%ADpio-de-Lagarto-SE-FJAV.pdf>. Acesso em: 04 abr 2016.

SANTOS, Frankiniella Lemos dos; ALMEIDA, Jobson Louis Santos de; ASSIS, Lilian Figueirôa de; RAMOS, Maria do Socorro Ferreira Ramos. Coleta e disposição final dos resíduos sólidos urbanos: estudo de caso no Município de Sousa-PB.

II Encontro Interdisciplinar da Paraíba: Conexão das Ciências e Sustentabilidade – Sousa/PB, 03 a 05 de Dezembro de 2015.

SOUZA, Everaldo Alves de, et al. O cenário da gestão de resíduos sólidos urbanos no Município de Pau dos Ferros/RN (2015). INTESA – Informativo Técnico do Semiárido(Pombal-PB), v.10, n 1, p 29-37, Jan - Jun , 2016

TAGUCHI, Renato Leandro. **Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos domiciliares com uso do *Balanced Scorecard***. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, administração e Contabilidade de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, 2010.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 14. ed. Atlas: São Paulo, 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

PESQUISA DE CAMPO 2016.2 – CURSO DE ADMINISTRAÇÃO UFCG ENTREVISTA COM OS SECRETÁRIOS

- 1) Como o senhor avalia o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do Município de Sousa? *(Se não possui, por que ainda não foi elaborado?; existe perspectiva para a elaboração desse?)*
- 2) Que avaliação o senhor faz do Consórcio Público Regional de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos [se existente]? É possível apontar as vantagens e os principais gargalos desse Consórcio [se existente]?
- 3) Sousa conseguiu ou conseguirá atender ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos? *(Por que?; prazos / perspectivas?)*
- 4) A unidade de destinação final no município é (ou será) caracterizada como?
- | | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------|------|
| a) <input type="checkbox"/> | É aterros controlados | <input type="checkbox"/> | Será |
| b) <input type="checkbox"/> | É aterros sanitários | <input type="checkbox"/> | Será |
| c) <input type="checkbox"/> | É unidades de compostagem | <input type="checkbox"/> | Será |
| d) <input type="checkbox"/> | É unidades de tratamento por incineração | <input type="checkbox"/> | Será |
| e) <input type="checkbox"/> | É unidades de triagem para reciclagem | <input type="checkbox"/> | Será |
| f) <input type="checkbox"/> | É vazadouros a céu aberto | <input type="checkbox"/> | Será |
| g) <input type="checkbox"/> | É vazadouros em áreas alagáveis | <input type="checkbox"/> | Será |
| h) <input type="checkbox"/> | É locais não fixos | <input type="checkbox"/> | Será |
| i) <input type="checkbox"/> | É outras unidades de destinação _____ | | |
- 5) Atualmente, pela terceirização da disposição final dos rejeitos, a unidade de destinação final da empresa Trash é caracterizada como?
- | | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------|------|
| a) <input type="checkbox"/> | É aterros controlados | <input type="checkbox"/> | Será |
| b) <input type="checkbox"/> | É aterros sanitários | <input type="checkbox"/> | Será |
| c) <input type="checkbox"/> | É unidades de compostagem | <input type="checkbox"/> | Será |
| d) <input type="checkbox"/> | É unidades de tratamento por incineração | <input type="checkbox"/> | Será |
| e) <input type="checkbox"/> | É unidades de triagem para reciclagem | <input type="checkbox"/> | Será |
| f) <input type="checkbox"/> | É vazadouros a céu aberto | <input type="checkbox"/> | Será |
| g) <input type="checkbox"/> | É vazadouros em áreas alagáveis | <input type="checkbox"/> | Será |
| h) <input type="checkbox"/> | É locais não fixos | <input type="checkbox"/> | Será |
| i) <input type="checkbox"/> | É outras unidades de destinação _____ | | |
- 6) Ainda sobre a destinação final dos resíduos sólidos, essa unidade, que será (ou foi) estabelecida, atenderá as necessidades e exigências da destinação final dos resíduos sólidos da saúde?
- 7) Que (quais) tipo (s) de transporte (s) é (são) adotado (s) na coleta dos resíduos sólidos?
- 8) A cobertura da coleta dos resíduos sólidos abrange os espaços urbano e rural? *(Se não abrange a zona rural, existe algum planejamento para corrigir essa discrepância?)*
- 9) A Prefeitura tem uma estimativa da quantidade de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos coletados mensalmente?
- 10) Existe algum sistema de coleta seletiva? *(Se existe, como caracterizar esse sistema?; se não existe, há perspectivas de implantação?)*

11) Com o atendimento das exigências do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, e a consequente terceirização / ou futura construção de um aterro sanitário (ou aterro controlado), catadores de materiais recicláveis ficaram sem os lixões para a coleta de resíduos sólidos.

Esse cenário agravou a situação financeira das famílias que sobrevivem dessa atividade econômica? A Prefeitura projeta algum programa assistencial ou de renda mínima para garantir a atividade laborativa desses catadores, como, por exemplo, implantar a coleta seletiva de resíduos recicláveis antes da destinação final dos rejeitos?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO**ASSOCIADOS DA COOPERATIVA ASCAMARES****PERFIL SÓCIO ECONÔMICO**

1. Idade: _____
2. Sexo: _____
3. Grau de escolaridade: _____
4. Rendimento Mensal: _____
5. Qual é o bairro que mora? _____

6. Você recebe algum benefício do Governo?
() Sim () Não

- 6.1 - Qual?
() Bolsa Família () Bolsa Escola () Outros _____

7. Além desse trabalho você tem outro?
() Sim () Não

8. Outros membros da família trabalham com a coleta seletiva dos resíduos?
() Sim () Não

- 8.1 Realizam algum outro trabalho específico?
() Sim () Não

9. A que você destina a maior parte do rendimento mensal?
-

10. Qual o material sólido que você mais coleta?
-

11. Quais seus questionamentos sobre o fim do lixão?
-