

ESCOLA SUPERIOR DO PARLAMENTO CEARENSE – UNIPACE
CURSO: MBA DE GESTÃO E GOVERNANÇA PÚBLICA

MARY ANNE ALENCAR JÁCOME BARROS

**A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO
POLÍTICA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA/CE**

FORTALEZA/CE

2023

MARY ANNE ALENCAR JÁCOME BARROS

**A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO
POLÍTICA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA/CE**

Artigo Científico apresentado à UNIPACE
como requisito obrigatório para a obtenção
do título de MBA em Gestão e Governança
Pública.

Orientador: Prof. João Luís Filgueiras

FORTALEZA/CE

2023

A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO POLÍTICA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA/CE

Mary Anne Alencar Jácome Barros¹

João Luís Filgueiras²

Resumo:

O aumento potencial da população verificado nas últimas décadas, em conjunto com o avanço das novas tecnologias e da questão consumerista, fez gerar uma quantidade potencial e diversa de RS's (Resíduos Sólidos) que demandam tratamento e disposição ambientalmente correta, com o objetivo de evitar problemas ambientais e de saúde da população. Atualmente a preocupação com o meio ambiente é fundamental para as empresas que buscam adequar seus meios de produção equalizando os materiais necessários para a sua produtividade. Ao poder público compete a fiscalização das ações das organizações produtivas. O objetivo geral do presente artigo foi verificar de que forma a Prefeitura do município de Fortaleza/CE faz a coleta e a alocação dos resíduos sólidos ambientais conforme a legislação, no sentido de garantir a sustentabilidade do meio ambiente e o bem-estar da população. Para tanto, os objetivos específicos foram: definir os Resíduos Sólidos e sua tipologia; contextualizar o processo de urbanização, seus impactos e as políticas de mitigação e; verificar as estratégias utilizadas pelo município de Fortaleza/Ce para a adequação necessária ao descarte de resíduos e garantir o bem-estar e qualidade de vida da população. A metodologia partiu de uma pesquisa bibliográfica. Os resultados apontaram para uma quebra de paradigmas que vem ocorrendo paulatinamente e que visa a otimização constante na gestão dos resíduos no município.

Palavras-chave: Meio ambiente. Gestão. Resíduos sólidos.

Abstract:

The potential increase in population seen in recent decades, together with the advancement of new technologies and the consumer issue, has generated a potential and diverse amount of SR's that require treatment and environmentally correct disposal, with the aim of avoiding environmental and health problems. of the population. Currently, concern for the environment is fundamental for companies that seek to adapt their means of production by equalizing the materials necessary for their productivity. The public power is responsible for supervising the actions of productive organizations. The general objective of this article was to verify how the Municipality of Fortaleza/CE collects and allocates environmental solid waste

¹ Graduada em Administração de Empresas pelo Centro de Ensino Unificado de Teresina – CEUT – e-mail: maryannealencar12@gmail.com

² Orientador - UNIPACE

according to the legislation, in order to guarantee the sustainability of the environment and the well-being of the population. Therefore, the specific objectives were: to define Solid Waste and its typology; contextualize the urbanization process, its impacts and mitigation policies and; to verify the strategies used by the municipality of Fortaleza/Ce for the necessary adaptation to the disposal of waste and to guarantee the well-being and quality of life of the population. The methodology started from a bibliographical research. The results point to a paradigm shift that has been occurring gradually and that aims at constant optimization in waste management in the municipality.

Key words: Environment. Management. Solid waste.

1 INTRODUÇÃO

A questão que faz referência ao meio ambiente, em especial a adequação correta dos Resíduos Sólidos está presente nos debates e promovendo uma difusão por ser uma situação de suma importância nos dias atuais, emergindo a preocupação dos órgãos governamentais e a sociedade como um todo, pois é importante refletir acerca dos impactos gerados pelos descartes domésticos e industriais para a saúde e o meio ambiente, quando o seu descarte é feito de maneira inadequada.

Silva (2017) afirma que esses resíduos devem ter um tratamento que seja pautado de maneira emergencial pelos estados e municípios, na medida em que se observa que há muito a ser trabalhado, quando se faz referência às responsabilidades desses entes públicos, onde se observa que existem muitas áreas que podem se destinar esses resíduos de maneira adequada, sendo que, mesmo estas já existentes, ainda não dão conta da demanda por conta do aumento populacional.

As grandes metrópoles brasileiras já sentem os impactos ambientais causados pela alocação inadequada dos descartes provenientes da utilização humana onde as medidas protetivas para a sua adequação de forma sustentável e também sobre a conscientização da sociedade ainda são pouco aplicadas frente a essa grave situação de saúde pública.

Sabe-se que o Brasil hoje ainda tem sérios problemas ambientais e está longe de ser um país politicamente correto com relação às estratégias que busquem a melhor qualidade de vida das pessoas minimizando os impactos causados pela produtividade das organizações com relação ao meio ambiente.

No entanto, surge cada vez mais enfática as preocupações relacionadas à degradação ambiental. Sendo assim, na esfera administrativa das organizações públicas ou privadas surge a gestão ambiental que está fortemente ligada à qualidade de vida das pessoas no ambiente onde as organizações estão inseridas.

Na atualidade a nova visão das empresas em relação ao ambiente que as cercam está bem mais complexa, principalmente pelo fato de a sociedade está mais crítica quanto aos valores que as organizações apresentam como forma de desenvolver suas atividades estratégicas. Essa mudança visa não somente agir com objetivos meramente econômicos, mas com valores éticos e socioambientais e isso inclui não somente valorizar o meio ambiente, mas também o equilíbrio da região onde as empresas se inserem no tocante ao bem-estar dos indivíduos e das suas relações.

Atualmente a preocupação com o meio ambiente é fundamental para as empresas que buscam adequar seus meios de produção equalizando os materiais necessários para a sua produtividade a capacidade de reverter através de subsídios que minimizem a degradação no ambiente onde estão inseridas.

Ao poder público compete a fiscalização das ações das organizações produtivas que visam a melhoria da qualidade de vida da população, mas também é dever dele adequar corretamente os resíduos advindos da sociedade como um todo, buscando viabilizar a sua melhor alocação e local devidamente adequado. A gestão ambiental, tem preocupações como sustentabilidade, preservação do meio ambiente, qualidade, responsabilidade social, mudança de paradigmas e, sobretudo, maiores ganhos a longo prazo.

Diante do exposto, de que forma são executadas as estratégias de alocação dos resíduos sólidos no município de Fortaleza/Ce?

Em resposta a essa questão problema, o objetivo geral do presente artigo foi verificar de que forma a Prefeitura do município de Fortaleza/CE faz a coleta e a alocação dos resíduos sólidos ambientais conforme a legislação, no sentido de garantir a sustentabilidade do meio ambiente e o bem-estar da população.

Para tanto, os objetivos específicos foram: definir os Resíduos Sólidos e sua tipologia; contextualizar o processo de urbanização, seus impactos e as políticas de mitigação e; verificar as estratégias utilizadas pelo município de Fortaleza/Ce para a adequação necessária ao descarte de resíduos e garantir o bem-estar e qualidade de vida da população.

A metodologia partiu de uma pesquisa bibliográfica a partir de literatura pertinente por meio de fontes físicas e virtuais, além de uma pesquisa de campo.

2 OS RESÍDUOS SÓLIDOS

2.1 DEFINIÇÃO

No contexto da sociedade contemporânea, há uma ênfase no que diz respeito ao meio ambiente, a questão dos descartes dos Resíduos Sólidos e a percepção dos entes públicos no que se refere a esse processo de impacto altamente nocivo ao planeta. Com a urbanização em crescimento e a potencialização consumerista, emergiu a necessidade de uma nova visão e pensamento das ações praticadas no ambiente onde se está inserido no tocante ao âmbito ambiental, ecológico e social (SHENG, 2011).

Essa questão, que abrange as boas práticas e por um correto manejo dos resíduos, tornou-se uma questão indispensável, onde se constata a questão danosa à saúde da população ou coletividade, o equilíbrio ecológico, o bem-estar e melhor qualidade de vida da população, principalmente as gerações futuras, por conta de uma destinação de resíduos sólidos sem um devido gerencial correto, conforme é determinado por lei (SHENG, 2011).

A Lei 12.305/2010 define resíduos sólidos como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia possível (BRASIL, 2010, p 13).

Há 35 anos a lei nº 75-633 Francesa de 1975 também define, de modo mais resumido, resíduos sólidos como sendo “[...] todo resíduo de processo de produção, transformação ou utilização, toda substância, material, produto ou, mais geralmente, todo bem móvel abandonado ou que seu detentor destina ao abandono” (FRANÇA, 1975, p. 14).

É de se verificar que, muito embora as referidas leis são desses de países e épocas distintos, a definição é bem próxima, pois os dois países têm a crença de que o que sofre o processo de descarte por seu detentor é considerado um Resíduo

Sólido. Todavia, a lei brasileira acrescenta que este material que sofreu abandono só será considerado um descarte residual se não houver condições para soluções técnicas ou que detenha uma viabilidade econômica frente à uma tecnologia de ponta (SHENG, 2011).

Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define como resíduos sólidos como todo composto sólido ou semissólido destinado de diferentes ramos da indústria, comércio ou produção agrícola e animal. A norma NBR 10.004/2004 classifica-os embasados nos riscos potenciais que representam ao meio ambiente, são eles:

- Classe I – Perigosos: resíduos com propriedades de toxicidade e patogenicidade, corrosividade, reatividade, que trazem riscos à saúde pública ou ao meio ambiente (Figura 1)

Figura 1 – Resíduos perigosos



Fonte: Santos (2012)

- Classe II – Não inertes: resíduos com propriedades de solubilidade, biodegradabilidade ou combustibilidade.



Fonte: Santos (2012)

- Classe III – Inertes: resíduos sem constituintes que podem ser solúveis e encontrados em concentração superior ao normatizado para ser despejado sem alterar a potabilidade da água (ABNT, 2004).

Figura 3 – Resíduos inertes



Fonte: Santos (2012)

Outro critério utilizado pela lei 12.305/2010 é o da origem do resíduo, que podem ser, conforme disposto no quadro 1.

Quadro 1 - Origem dos resíduos

TIPOLOGIA	CARACTERÍSTICAS
a) Resíduos domiciliares	Oriundos da atividade doméstica
b) Resíduos de limpeza urbana	Provenientes da limpeza urbana (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas)
c) Resíduos sólidos urbanos	A soma das alíneas “a” e “b”
d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	São os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”
e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Resíduos gerados nessas atividades, excluindo os referidos na alínea “c”
f) Resíduos industriais	Gerados na indústria e no seu processo de produção

g) Resíduos de serviços de saúde	Os gerados nos serviços de saúde, conforme regulamento e normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA ³ e do SNVS ⁴
h) Resíduos da construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis
i) Resíduos agrossilvopastoris	Oriundos das atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades
j) Resíduos de serviços de transportes:	Originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira
k)	
l) Resíduos de mineração	Provenientes da atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios

Fonte: Montagna et al. (2012)

Um sistema de gestão ambiental visa a diminuição da produção de resíduos na origem, reciclagem e reutilização destes e fazer a sua disponibilização final adequada objetivando que se evite problemas ambientais, econômicos dentre outros, através de uma produção desenfreada. Para as empresas, só será viável caso traga retornos com implantação de sistemas sustentáveis que alterem a cultura interna da empresa bem com as suas atividades (GIANNINI, 2010).

A coleta nos estados brasileiros é, em sua maioria, distante do ideal almejado para uma efetiva reciclagem dos resíduos sólidos em potências onde ainda são dispostos em aterros ou lixões a céu aberto. As iniciativas do Brasil em elaborar uma política nacional dos resíduos sólidos levaram mais de vinte anos e a ausência dos gestores municipais nessa questão, produziram um passivo ambiental de aterros sanitários e lixões levando a necessidade da construção de novos em detrimento do fim da vida útil dos existentes (JACOBI; BESEN, 2011).

3 A URBANIZAÇÃO E OS IMPACTOS AMBIENTAIS

A urbanização é um dos processos mais impactantes ao meio ambiente. É uma questão irreversível, pois a população mundial cresce a cada dia provocando o estabelecimento de pessoas através de processos migratórios no sentido de conseguirem uma melhor qualidade de vida para si.

³ SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente, foi instituído pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto 99.274, de 06 de junho de 1990, sendo constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (**Fonte:** Montagna et al., 2012).

⁴ SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária coordenado pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária (**Fonte:** Montagna et al., 2012)

No entanto, é uma tarefa difícil, pois o nível de vida, tanto nas áreas ditas urbanas, como em áreas rurais se detém a uma qualidade de vida satisfatória para alguns poucos grupos privilegiados da sociedade. Se de um lado têm-se grupos satisfeitos com o seu nível de vida, consumindo alimentos e provocando o lixo urbano nos mais diversos tipos têm-se, por outro lado a população pobre, com baixo nível cultural, que se estabelece em áreas não recomendáveis, provocando também, a degradação ambiental (SANTOS,2018).

Nesse contexto, o tema referente aos Resíduos Sólidos é, com frequência, discutido nos últimos anos, consequência do incremento de seus impactos negativos ao meio ambiente. Com o incremento da urbanização e o crescimento econômico, novos padrões nos processos produtivos e do consumerismo foram se estabelecendo paulatinamente e, conseqüentemente, tornando frágil o meio ambiente (CASTILHOS JR. et al, 2013).

Dessa forma, é importante que se destaque a necessidade de uma visão inovadora, refletir e implementar ações que possibilitem às práticas adequadas de consumo da população na esfera ambiental, ecológica e social. É uma questão que se torna cada vez mais indispensável, na medida em que se verificam as questões danosas à saúde da população como um todo, o equilíbrio ambiental e o bem-estar dos seres vivos por força da destinação inadequada dos descartes sólidos (CASTILHOS JR. et al, 2013).

O poder público, através dos seus órgãos competentes, tem a responsabilidade de implementar políticas que contribuam para o enfrentamento das questões que se referem ao meio ambiente sustentável, buscando estratégias inovadoras e eficazes que possam transformar os atuais padrões de produção e consumo, inserindo componentes sociais e ambientais. Frente a essa necessidade, as instituições públicas têm sido motivadas a empreender ações mais direcionadas, desenvolver e executar projetos que propiciem a adoção de uma política que leve em conta a responsabilidade socioambiental dos entes públicos, conhecida como Agenda Ambiental na Administração Pública, A3P (TOCCHETTO, 2017).

3.1 A LEGISLAÇÃO

A gestão de resíduos sólidos no contexto brasileiro tem um histórico recente, iniciada em 1989 com a criação da Lei nº 359/89, que prelecionava em específico os

resíduos da saúde. Em 1991 a referida lei foi aprimorada gerando o Projeto de Lei (PL nº 203) com a mesma temática. Em 2003 foi criada uma equipe de trabalho Interministerial de Saneamento que criou o programa de resíduos sólidos urbanos. Somente no ano de 2005 que um anteprojeto sobre a PNRS⁵ foi enviado à câmara e após isso, vários debates e audiências públicas ocorreram, cerca de 100 projetos sobre esta temática foram apresentados e apenas em 2010 a Lei 12.305 foi sancionada. Os artigos 20 e 21 desta lei descrevem quem está sujeito à elaboração dos planos de Resíduos Sólidos (RS) e ainda expõem o conteúdo mínimo que deve conter um plano de RS (MONTAGNA et al, 2012).

3.1.1 Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010

Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Apresenta os instrumentos para a Implantação da Logística Reversa, acordos entre setores, regulamentos expedidos pelo Poder Público e os termos de compromisso (CASTILHOS JR. et al., 2013, p. 43).

A logística reversa é considerada pela PNRS como um instrumento que visa desenvolver os fatores econômicos e sociais, caracterizado como um conjunto de ações, procedimentos e meios que possibilitem uma situação viável da coleta e restituição dos RS's às organizações produtivas para o seu reaproveitamento no seu próprio ciclo ou em outros, como também um destino final de maneira ambientalmente correta (SANTOS, 2012).

Ainda é tratada o que se pode chamar de “coleta seletiva inclusiva” em que, no art. 11 o Decreto em comento dá destaque ao processo da inclusão de mão-de-obra, tendo como foco os catadores de lixo, dando incentivos a partir de questões que possam viabilizar a dispensa de licitação, por exemplo, para que se possa contratar cooperativas ou associações de catadores, projetos de capacitação,

⁵ PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos (**Fonte:** Montagna et al., 2012)

incubação e potencialização dessas organizações, bem como condições de trabalho adequadas para esses trabalhadores (SANTOS, 2012).

3.1.2 Decreto nº 5.940 de 25 de outubro de 2006

Preleciona que deve haver a separação dos resíduos de descarte recicláveis pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, na fonte de geração, e o seu destino às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa do tipo Revisão da Literatura, partindo de um processo de levantamento de publicações pertinentes, onde necessitou da utilização de dados obtidos por meio eletrônico e material impresso, envolvendo artigos, teses, dissertações, livros e outras fontes de confiança científica.

Buscou-se empreender ainda uma Pesquisa de Campo no sentido de fazer um confronto entre os dados levantados na literatura e os resultados obtidos no ambiente pesquisado.

4.2 UNIVERSO DA PESQUISA

Aterro Sanitário localizado no município de Fortaleza/CE.

4.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a composição dos materiais necessários à realização da pesquisa foi feita uma visita no local do descarte dos RS's no sentido de verificar a adequação correta conforme a legislação vigente.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Foi realizada a leitura minuciosa de todos os materiais encontrados e estes foram selecionados e interpretados de acordo com o tema abordado. Posteriormente, foi feito um confronto dos dados verificados na pesquisa de campo.

5 GESTÃO INTEGRADA DE RS's NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA/CE

Fortaleza, capital do estado nordestino do Ceará, está localizada na latitude 03°43'02" Sul e Longitude 38°32'35" Oeste. Detém uma população em termos aproximados de 2.452.185 habitantes, sendo um dos municípios brasileiros com maior índice de geração de resíduos no país (IBGE, 2010). Conforme as informações coletadas nos últimos anos pela Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR), em torno de 4000 toneladas são dispostas diariamente no Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC).

No ano de 2007, o Governo Federal aprovou um diploma legal onde foi instituído no país, a Universalização do Saneamento Básico, Lei Nº 11.445, 2007, responsabilidade de toda a sociedade brasileira em ultrapassar desafios essenciais à saúde da população.

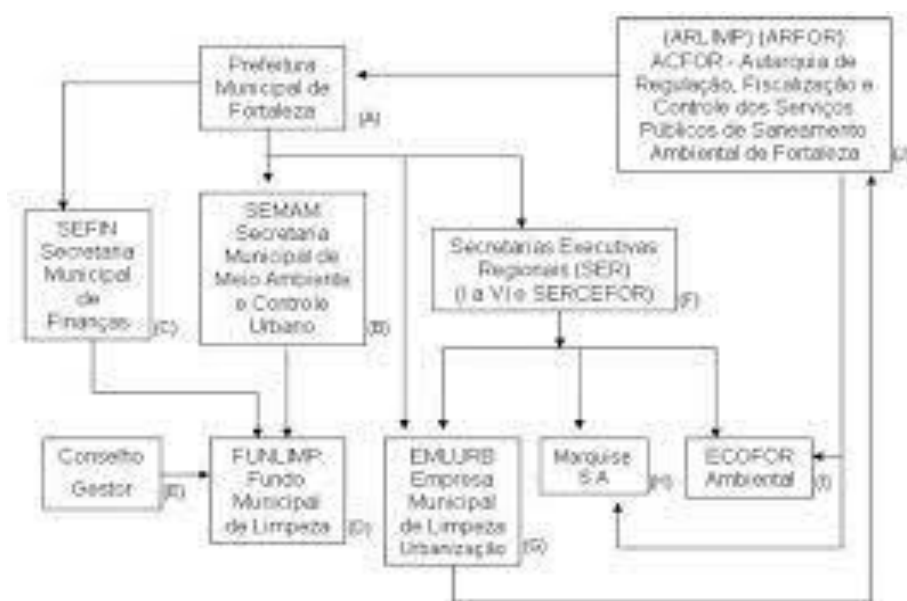
Tais desafios propõem dos governos federal, estaduais e municipais, dos prestadores de serviços públicos e privados, da indústria de materiais, dos agentes financeiros e da população como um todo, por meio de canais de participação, uma grande concentração de esforços concentrado no gerenciamento, planejamento, prestação de serviços, fiscalização, controle social e em atos regulatórios dos serviços de saneamento oferecidos a todos. Esses desafios devem pacificar as agendas nacional, estaduais e municipais de investimentos, onde o objetivo principal é a promoção da saúde, bem-estar e qualidade de vida da população brasileira (SANETAL, 2012).

Em 2010, foi aprovada a Lei nº 12.305, onde foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e regulamentada pelo Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Com base nesses novos marcos legais, com integração à Política Nacional de Saneamento Básico, os municípios ficam com a responsabilidade de alcançar a universalização dos serviços de limpeza urbana e manipulação dos RS's, com a responsabilidade de prestar tais serviços de maneira eficiente para que se evite danos à saúde da população, bem como a proteção do meio ambiente, tendo em vista a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções progressivas, devidamente articuladas, planejadas, reguladas e fiscalizadas, com a participação e o controle social (SANETAL, 2012).

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do referido município teve sua elaboração em dezembro/2011 a novembro/2012 e, dentre seus objetivos constou a proteção à saúde da população e a qualidade do meio ambiente, a implementação do desenvolvimento de tecnologias limpas como um processo de tornar mínimos os impactos ao meio ambiente, articulação entre as diferentes esferas da gestão pública e a adoção de uma mecânica gerencial e economicamente viável que deem segurança e sustentabilidade operacional e financeira (GEMMELLE et al., 2008).

O gerenciamento de RSs urbanos na cidade de Fortaleza tem como característica um modelo de gestão descentralizado, composto por várias empresas, bem como pelas Secretarias Executivas Regionais (SER's), que têm como responsabilidade por determinados serviços que se relacionam com a limpeza urbana (Figura 4) (GEMMELLE et al., 2008).

Figura 4 - Gerenciamento de RS's urbanos – Fortaleza/CE



Fonte: PMF (2013)

Com a implementação das SER's ocorreram transferências de competências para possibilitar, de maneira descentralizada, as demandas sociais no que se refere aos vários serviços de competência pública de responsabilidade da gestão municipal.

Tabela 1). Essas secretarias, ainda são delimitadas em Zonas Geradoras de Lixo (ZGL's), com a composição de vários bairros.

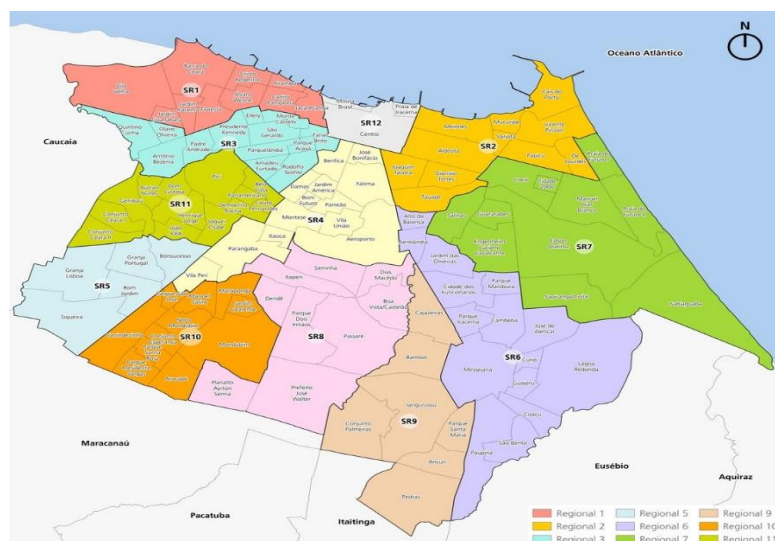
Tabela 1 – Características das Regionais de Fortaleza/CE até 2022

Regionais	Área total Km ²	Bairros	ZGL's
SER I	24,4	15	03
SER II	44,42	20	05
SER III	25,85	17	03
SER IV	33,07	19	03
SER V	56,11	18	05
SER VI	119,98	19	05
SERCEFOR	04,85	01	01

Fonte: PMF, 2014 - Adaptado; IBGE, 2010

A Figura 5 mostra a delimitação das 7 SER's do município. No que se refere à destinação e disposição final dos resíduos sólidos.

Figura 5 – Delimitação das SER's – Fortaleza/CE



Fonte: PMF (2013)

Atualmente, Fortaleza tem disponibilizado um sistema cuja composição é uma usina de triagem, estação de transbordo e o Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC) (Figura 6).

Figura 6 – Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia



Fonte: PMF (2013)

O município ainda dispõe de equipamento de incineração para a recepção dos resíduos de serviços de saúde (Figura 7)

Figura 7 – Processo de incineração de resíduos de saúde



Fonte: PMF (2013)

A concessionária Ecofor Ambiental tem a responsabilidade da operação do aterro sanitário e estação de transbordo, coleta e transporte dos resíduos recolhidos nas áreas residenciais e áreas públicas, além de outros serviços pertinentes ao gerenciamento dos resíduos no município.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É notório que há uma grande preocupação com as questões que se referem à preservação do meio ambiente e que vem cada vez mais se pacificando nas discussões e debates que possibilitem conduzir de formas adequadas e eficazes para que se minimize os impactos causados pelas atividades nas indústrias, nas

áreas comerciais e residenciais. Sobre esses impactos, a geração de RS's é a mais preocupante, na medida em que as atividades econômicas, em sua maioria, são fontes geradoras de resíduos em seus processos.

A gestão de resíduos pode ser compreendida com um aparato de ações que abrangem várias etapas que vão desde a coleta, transporte, transbordo, tratamento, destino, até a alocação final adequados de maneira ambientalmente responsável. Esse processo de gestão envolve o mapeamento dos métodos e procedimentos de uma organização, a análise dos resíduos gerados pelos processos executados, além da classificação e quantificação destes, a armazenagem e identificação e, por fim, o seu destino.

Destarte, um gerenciamento eficaz deve dar garantias máximas do reaproveitamento e reciclagem, além da redução e produção dos rejeitos, que são os materiais que não tem disponibilidade técnica e viabilidade econômica para que sofram o processo de reciclagem.

Nesse contexto, os RS's por si só, podem ser materiais que podem constituir indicadores socioeconômicos, seja pelo seu volume gerado, seja pela sua tipologia. Para tanto, se fazem necessários a verificação e comparação da *per capita* de RS's urbanos em nações desenvolvidas e subdesenvolvidas, onde se possibilita verificar taxas produtivas superiores nos países mais abastados economicamente e características antagônicas, em países pobres onde há a predominância orgânica (CARVALHO JR., 2013).

Na pesquisa *in loco* no sistema de recepção de RS's no município de Fortaleza, percebe-se está adequado às normas ambientais, onde a prefeitura, por meio dos seus organismos de gestão de RS's, busca parametrizar suas atividades no que se refere à disposição final, em conformidade com as leis de sustentabilidade, além da promoção da educação ambiental e fomentar a coleta seletiva vinculando suas competências.

Conforme já evidenciado, o manejo dos RSU's tem início com o processo de segregação que se divide em categorias sendo que o município de Fortaleza adota estratégias de melhoria de desempenho implementando projetos, dentre eles o ponto verde que consiste na coleta voluntária em pontos estratégicos denominados Ecopontos para serem transportados até o ponto final de descarte.

Assim, os munícipes, quando do despache dos resíduos nesses pontos de coleta seletiva são beneficiados com descontos em contas de energia elétrica e

vantagens em transportes públicos. Dessa forma, com esse projeto a prefeitura envolve uma integração das áreas específicas, diminuindo os custos de eventuais limpezas públicas.

Destaque-se que essa coleta seletiva se divide em quatro formas de execução que é classificada por Grimberg e Blauth (2018) em: 1) Porta a Porta; 2) PEV'S (pontos de entrega voluntárias); 3) Catadores; e 4) Associações de Catadores. Isso implica dizer que, com as dimensões e quantidade de descarte produzido, essas estratégias coexistem buscando uma interação entre esses atores e meios possibilitando a sustentabilidade e forma de geração de renda.

A esse respeito, Abramavoy (2013) afirma que é a forma mais eficiente para a construção de redes intraorganizacionais e a economia solidária entre os partícipes dessa cadeia, cujo objetivo é a montagem de um panorama acerca da coleta RS's domiciliares, sendo esta uma abordagem detalhada em seus modais convencional e domiciliar, além de ter uma visão de quais aquelas ferramentas estão sendo utilizadas nesse gerenciamento.

No decorrer da pesquisa, foi evidenciado que a prefeitura de Fortaleza tem no escopo de seu gerenciamento de coleta de RSU's, a descentralização que se inicia na prefeitura (Ponto A), que se desenvolve nas secretarias que têm a responsabilidade da coordenação das ações regionais; Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAN (Ponto B); Secretaria Municipal de Finanças (SEFIN) (Ponto C); Fundo Municipal de Limpeza Urbana (FULIMP) (Ponto D), fundo que tem como meta o financiamento de ações para serem aplicadas na área da educação e de melhorias no manejo dos resíduos; este fundo municipal é gerenciado por um Conselho Gestor (Ponto E).

No que tange a execução dos serviços, esta fica a cargo das Regionais (Ponto F) que tem a responsabilidade da fiscalização das empresas responsáveis por realizar o manejo e disposição final nas suas áreas de controle. Conforme observado, essas regionais se subdividem em 25 Zonas de Geração de Lixo distribuídas nos 114 bairros existentes no município.

Para o descarte final, a empresa Ecofor utiliza-se da estrutura de uma empresa privada (Ponto G), que administra e operacionaliza o Aterro Sanitário de maneira simultânea o município, como também as regiões do seu entorno (Caucaia, Aquiraz e Eusébio), onde rebem diariamente 5,500 toneladas de descartes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados coletados nessa pesquisa, pode-se inferir que existe uma mudança de postura do conjunto de agentes constituintes no cenário de resíduos sólidos em todo o país, muito embora ainda haja uma certa dificuldade nas políticas de planejamento e execução de projetos que possibilitem a adequação dos municípios em estarem convergentes com uma visão que favoreçam a melhoria da qualidade de vida da população com a adoção de estratégias eficazes de alocação adequada dos RS's.

Não obstante que há uma quebra de paradigmas nos últimos anos, principalmente pela evidência por meio das leis 12305/10 e 11405/07 que buscam a normatização das ações da gestão pública e/ou privada, as quais devem se submeter ao regimento instituído, fato que vem se pacificando paulatinamente.

Pelo que pode ser analisado no âmbito dos descartes de Rs's em Fortaleza/CE, verificou-se que até meados de 1998, esses resíduos eram descartados no lixão do Jangurussu, bairro da periferia do município e que, na atualidade esses resíduos são descartados adequadamente no Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC.

Verificou-se que o município acompanha uma tendência nacional no que se refere à maior quantidade de resíduos orgânicos, seguido pelos materiais recicláveis e depois os rejeitos, todavia, a quantidade de rejeito aponta um percentual de 12% a mais no na cidade do que confere a média brasileira, o que aponta o descarte de resíduos tidos como inservíveis.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Lixo zero**: gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera / Ricardo Abramovay, Juliana Simões Speranza, Cécile Petitgand. – São Paulo: Planeta sustentável: Instituto Ethos, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (ABES) – SEÇÃO CEARÁ. **Resíduos Sólidos Urbanos**: Coleta e Destino Final. Instrutores: Francisco Humberto C. Júnior e Raimundo C. Nogueira. Tribunal de Contas dos Municípios do Ceará – TCM / Ceará, 2004.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial**: Conceitos, modelos e instrumentos. 2ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

CARVALHO JR., F.H. **Estudos de Indicadores de Sustentabilidade e sua Correlação com a Geração de Resíduos Sólidos Urbanos na Cidade de Fortaleza-CE**. Tese (Doutorado em Saneamento Ambiental) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2013.

CASTILHOS, A.R. (et al). **Princípios básicos do saneamento do meio**. São Paulo: SENAC. 2010.

GEMMELLE, O. S. et al. Correlações entre Indicadores Sociais e o Lixo Gerado em Fortaleza, Ceará, Brasil. **REDE – Revista Eletrônica do Prodepa**, Fortaleza, v.2, n.1, p. 45- 63, jun. 2008. ISSN 1982-5528.

GIANNINI, Camila Fernanda. **Gestão de resíduos industriais e a qualidade de vida**. In: Encontro de Engenharia de Produção Agroindustrial, IV, Campo Mourão, PR, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Brasil 2008. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2010

MARTINS, Tais. O conceito de desenvolvimento sustentável e seu contexto histórico: algumas considerações. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 8, n. 382, 24 jul. 2003. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=5490>>. Acesso em: DEZ/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA – PMF. **Plano Municipal de Saneamento Básico. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Fortaleza, 2013.

_____. **Desenvolvimento Econômico (2014)**. Disponível em: <http://www.calemeo.com/read/0032553521353de27b3d9>. Acesso em: Jan/2023.

SHENG, F. Valores em mudança e construção de uma sociedade sustentável. **IN: CAVALCANTI, C. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez / Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2017. pp. 165-178.

SANTOS, Marcos André Couto. **Responsabilidade penal das pessoas jurídicas de direito público por dano ambiental** – uma análise crítica. Revista de Direito Ambiental, 2008.

_____. **Responsabilidade penal das pessoas jurídicas de direito público por dano ambiental** – uma análise crítica. Revista de Direito Ambiental, 2018.

SANTOS, Emerson Paulo Rodrigues. **Logística reversa como instrumento de garantia de sustentabilidade ambiental, social e econômica na cadeia da reciclagem plástica do sul do Maranhão**. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional) - Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade Anhanguera-Uniderp,

Campo Grande, 2012. 42 p. Disponível em: <<https://s3.amazonaws.com/pgsskroton-dissertacoes/90f42279c52448adad845474c391e8f7.pdf>>. Acesso: em: Jan/2023.

SILVA, M. (et al). Educação Ambiental como política pública. In: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, nº 2, p. 285-299, maio/agosto 2017.

TOCCHETTO, Marta Regina Lopes; PEREIRA, Lauro Charle. **Desempenho Ambiental e Sustentabilidade**. São Paulo: Juruá, 2017.

COMENTÁRIO:

Amiga, seu trabalho está excelente. Parabéns a você. Ganhou três “estrelinhas”. Só tem que corrigir alguns errinhos e/ou enganos de Português que eu marquei, a data do trabalho (por engano, constava 2021) e fazer algumas referências que estão citadas no texto, mas não há a referência no final, principalmente de datas e Instituições.

Também na área de referências existem alguns autores que eu não encontrei as citações no corpo do trabalho. Se for verdadeiro a minha percepção, retirar estas referências.

E existe uma confusão nas citações/referências entre o CARVALHO JR e o CASTILHOS. Olhar com calma, para consertar isso.

Quer dizer, só umas bobagen.

Ajeite e já poderemos entregar o seu TCC.

Qualquer dúvida, me procura.

Abraços

João