

RESÍDUOS SÓLIDOS

ESTUDOS TEMÁTICOS E SETORIAIS



Prefeitura de Fortaleza
Instituto de Planejamento de Fortaleza



FCPC
FUNDAÇÃO CEARENSE DE PESQUISA E CULTURA



FORTALEZA2040

Fortaleza, Ceará
Julho de 2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA
INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE FORTALEZA - IPLANFOR
FUNDAÇÃO CEARENSE DE PESQUISA E CULTURA -FCPC

PROJETO:

**PLANO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL -
FORTALEZA 2040**

Autores do Estudo:

Magda Helena de Araújo Maia

ANEXO III - RESÍDUOS SÓLIDOS

**FORTALEZA / CE
Agosto de 2015**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
1.1 Estrutura e Organização do Tema.....	6
2. EVOLUÇÃO RECENTE.....	8
2.1 Panorama sobre a geração de resíduos na cidade de Fortaleza	8
2.2 Identificação do sistema de coleta e destinação final institucional	11
2.2.1 Tipologias dos resíduos da coleta pública.....	11
2.2.2 Tipologias dos resíduos da coleta privada em Fortaleza.....	17
2.2.3 Educação Ambiental e Coleta Seletiva em Fortaleza.....	18
2.3 Tratamento e destinação final dos resíduos em Fortaleza	19
2.3.1 ASMOC.....	19
2.3.2 Estação de transbordo	21
3. POTENCIALIDADES E ESTRANGULAMENTOS	26
3.1 Programas e ações desenvolvidas pelas instituições (públicas, privadas) que tragam em seu escopo da gestão dos resíduos.....	26
3.1.1 Revisão da Legislação do grande gerador	26
3.1.2 Implantação de sistema eletrônico de controle de resíduos sólidos	27
3.1.3 Apreensão de contêineres irregulares.....	28
3.1.4 Ciclomonitoramento.....	28
3.1.5 Implantação de lixeiras	29
3.1.6 Fiscal Cidadão	29
3.1.7 Requalificação de áreas degradadas.....	29
3.1.8 Ecopontos da cidade.....	30
3.1.9 "Recicla Fortaleza" (Coleta Seletiva)	31
3.1.10 Projeto "Alô Cidade Limpa"	32
3.1.11 Implantação de áreas de recebimento de RCC	32

3.1.12 Projeto "Reciclando Atitudes"	33
REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

O estudo aqui apresentado, denominado “Produto 2 – Leitura da realidade dos resíduos sólidos em Fortaleza” traz em seu conteúdo uma descrição sobre as condições de geração, coleta e destinação final de resíduos na cidade de Fortaleza, sendo fundamental para a composição do Diagnóstico para o Plano de Desenvolvimento Econômico e Social Fortaleza 2040.

Este documento figura dentre os Estudos Temáticos necessários para uma compreensão ampliada sobre a cidade, especialmente no que se refere à dinâmica socioeconômica que se assenta sobre as bases físicas do território, ao mesmo tempo em que impacta e sofre impactos com a perda da qualidade ambiental.

Em sua totalidade o Estudo Temático de Meio Ambiente contempla três produtos, a saber:

- Produto 1 – Panorama Ambiental de Fortaleza, contendo uma análise geral do ambiente natural e dos processos antrópicos no município;
- Produto 2 – Leitura da Realidade dos Resíduos em Fortaleza, onde a estrutura institucional e questões de educação ambiental referente à gestão dos resíduos na cidade serão aprofundadas; e
- Produto 3 – Leitura da Realidade dos Recursos Hídricos em Fortaleza, onde há um aprofundamento quanto a situação da estrutura hídrica da cidade, tanto no que se refere à drenagem natural quanto à drenagem artificial.

O aprofundamento nas temáticas dos resíduos sólidos se faz necessário tendo em vista ser atualmente um dos principais problemas ambientais percebidos pelos fortalezenses, porém, sem haver qualquer prejuízo quanto ao não aprofundamento de outros aspectos ambientais, uma vez que a natureza possui uma dinâmica sistêmica e, portanto, todas as temáticas acabam sendo contempladas, mesmo nos estudos temáticos.

Diante desse contexto, se estabelece o objetivo primordial de realizar uma leitura da realidade quanto aos resíduos sólidos em Fortaleza visando identificar a estrutura atual, os impactos causados ao meio ambiente e à qualidade de vida da população.

1.1 Estrutura e Organização do Tema

Por meio dos produtos já mencionados, pretende-se realizar uma leitura da realidade atual dos resíduos sólidos de Fortaleza, partindo de informações institucionais, com o objetivo de identificar a evolução recente do tema em questão e, ao mesmo tempo realizar uma análise crítica, com o objetivo de identificar potencialidades e limitações para um futuro próximo.

Neste segundo produto as descrições e discussões se encontram estruturadas com base nos seguintes tópicos:

- **Evolução recente** – partindo-se da descrição quanto a geração, coleta e destinação final dos resíduos em Fortaleza, ao mesmo tempo realizando análises das condições ambientais atuais da cidade;
- **Evoluções futuras e interação com outros temas** – análise das tendências quanto à estrutura de gestão atual e os impactos acarretados pelas dificuldades históricas ainda não superadas, em sua correlação com outras temáticas tais como saúde, planejamento urbano, atividades econômicas, dentre outras;
- **Potencialidades e Estrangulamentos** – verificação das principais potencialidades do ponto de vista do aproveitamento econômico dos resíduos sólidos em Fortaleza e também, os principais estrangulamentos acarretados pela falta de uma política única e coesa voltada para o tema com incentivo aos aproveitamentos econômicos dos resíduos na cidade;
- **Influência do tema para o desenvolvimento de Fortaleza** – análise baseada em uma visão complexa e sistêmica demonstrando que a negligência para com as questões ambientais tem acarretado impactos negativos para o desenvolvimento de Fortaleza; e
- **Desafios Futuros** – onde se busca situar a cidade de Fortaleza em um contexto global em que se fale efetivamente em gestão eficiente de resíduos, sustentabilidade, adaptação e resiliência.

No que se refere ao processo de elaboração é importante ressaltar que os produtos estão sendo baseados em dados secundários, ficando em alguns casos sua abrangência condicionada à disponibilidade dos mesmos. De todo modo, quaisquer dificuldades nesse sentido também serão apontadas no diagnóstico, pois entende-se que a disponibilidade de informações também é uma questão primordial para um bom planejamento das cidades.

As informações contidas neste documento foram baseadas em: referências bibliográficas; pesquisas institucionais; e levantamento de bases cartográficas.

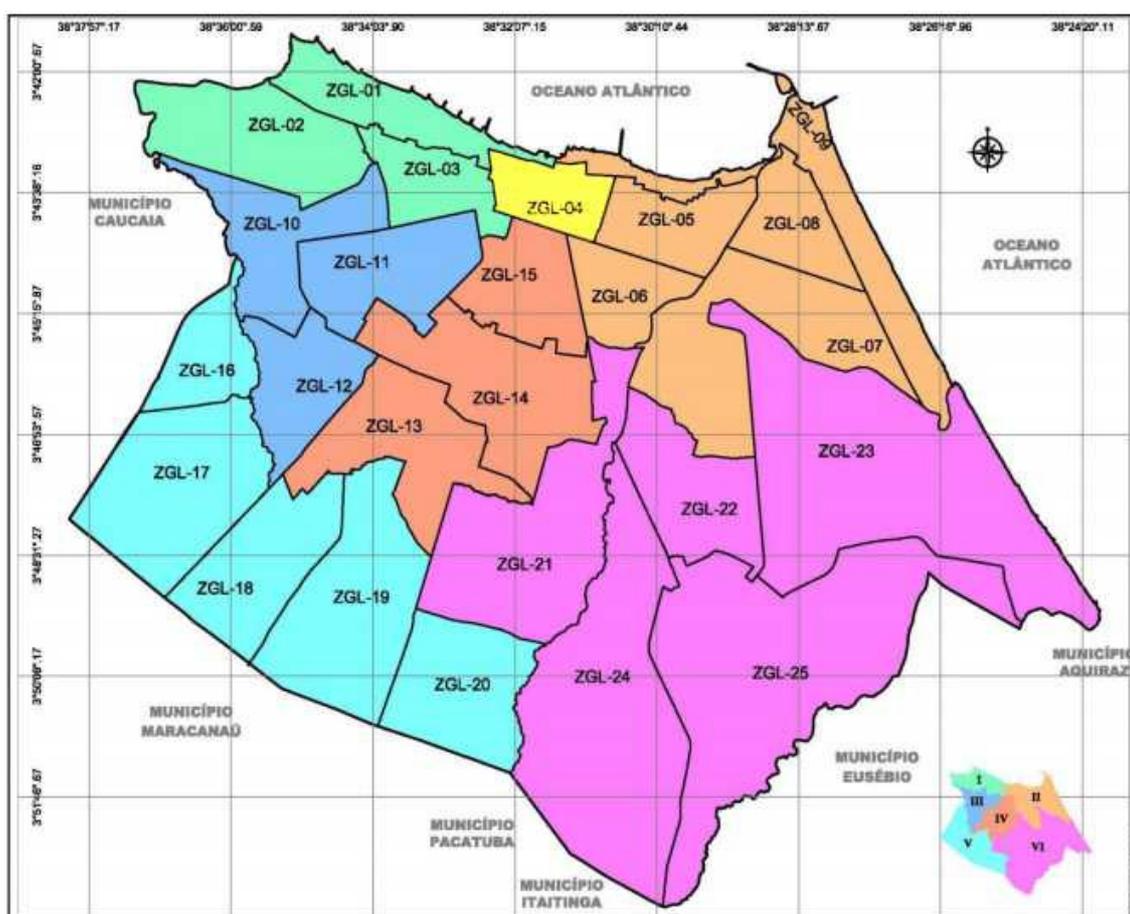
2. EVOLUÇÃO RECENTE

2.1 Panorama sobre a geração de resíduos na cidade de Fortaleza

De acordo com relatório da Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR) o volume total produzido na cidade de Fortaleza no ano de 2014 foi de 2.223.036,46 toneladas, sendo esse volume distribuído dentre as 07 unidades regionais que compõem a divisão político-administrativa do município.

Dentro das regionais, existe uma subdivisão em 25 Zonas Geradoras de Lixo – ZGL cuja administração fica a cargo de cada uma das regionais de abrangência, conforme se pode observar no mapa 01.

Mapa 01 - Zonas Geradoras de Lixo (ZGL)



Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305, de 2010), não define a unidade de planejamento que deve ser adotada para gestão de resíduos e, em Fortaleza foram criadas as ZGL's com o objetivo facilitar a fiscalização e controle da coleta e transporte de

resíduos, no entanto, de acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) na prática não são utilizadas como critério de definição dos setores de coleta.

Nesse contexto, as Secretarias Regionais servem como referência para a população para atendimentos de serviços locais relacionados à gestão de resíduos sólidos e no atendimento e resolução de eventuais não-conformidades.

Os dados sobre a geração de resíduos apresentados na sequencia, são oriundos de relatório da ACFOR, a qual possui a incumbência de regular, fiscalizar e controlar os serviços públicos de saneamento ambiental sendo, portanto, considerados mais fidedignos no conjunto final das informações, tendo em vista que como será visto em seção posterior existem diversos órgãos da prefeitura atuando na gestão dos resíduos em Fortaleza atualmente.

Quadro 01 – Geração dos resíduos em Fortaleza (2013/2014)

Tipo de Resíduos	Total Gerado em 2013 (T)	% 2013	Total gerado em 2014 (T)	% 2014	% CRESCIMENTO
Ponto de lixo	698.419,84	33,43	811.559,20	36,51	16,20
Entulho	258.721,11	12,38	343.690,08	15,46	32,84
Podas	38.636,57	1,85	25.055,74	1,13	-35,15
Varrição	5.795,29	0,28	5.650,67	0,25	-2,50
Capina	60.423,95	2,89	112.386,07	5,06	86,00
Emlurb	177,7	0,01	64,7	0,00	-63,59
Grandes Geradores	304.068,10	14,56	156.463,10	7,04	-48,54
Caucaia	150.148,39	7,19	172.438,00	7,76	14,85
Coleta Domiciliar Fortaleza	572.617,08	27,41	595.728,90	26,80	4,04
TOTAL	2.089.008,03	100,00	2.223.036,46	100,00	6,42

Fonte: ACFOR / PMF (2015)

Em 2014 percebe-se, pelas informações da tabela acima, que a geração dos resíduos sólidos urbanos aumentou 6,42% se comparado com o ano anterior (2013).

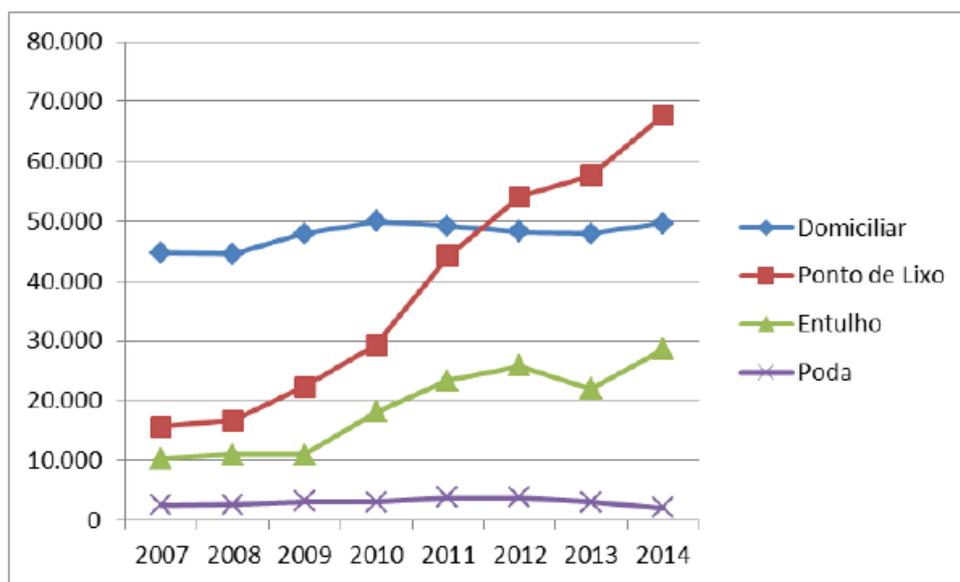
Em análise aos dados apresentados observa-se que a geração de resíduos provenientes dos pontos de lixo representam 36,51% de todos os resíduos produzidos no ano em 2014. Em comparação ao ano de 2013 esse tipo de resíduo houve um crescimento de 16,20%, fato preocupante, visto que tal disposição é irregular e representa ônus ao poder público. Assim como a geração dos pontos de lixo a geração de entulho que também se caracteriza por uma disposição irregular apresentou um aumento de 32,84% gerando ônus ao poder público. (ACFOR, 2015)

No quadro verifica-se que o crescimento dos resíduos domiciliares entre 2013 e 2014 foi apenas 4,04%, o que pode ser um reflexo da recessão econômica vivenciada em todo o país nos últimos anos, o qual vem impactando a capacidade de consumo da população.

É importante ressaltar a queda significativa quanto aos grandes geradores (-48,54) o que certamente é reflexo de uma política municipal de fiscalização mais forte, onde se cobra dos grandes geradores a responsabilidade pela coleta e destinação final de seus resíduos.

No gráfico a seguir, apresenta-se uma análise dentre os anos de 2007-2014 demonstrando um crescimento exponencial dos pontos de lixo, bem como um considerável aumento da geração de entulhos, enquanto os resíduos domiciliares e de poda permaneceram relativamente estáveis.

Gráfico 01 – Media de Geração dos resíduos em Fortaleza (2007/2014)



Fonte: ACFOR / PMF (2015)

O grande crescimento dos pontos de lixo em Fortaleza se origina a partir de diversas práticas irregulares ou da ineficiência da gestão pública dos resíduos tais como:

- Não observância quanto à lei municipal que estabelece que grandes geradores são responsáveis pela coleta e destinação final de seus resíduos;
- Realização de atividades de coleta e transporte de resíduos de forma clandestina, por caminhões não credenciados, os quais praticam preços abaixo do mercado e despejam os resíduos (sobretudo das obras de construção civil) nas áreas verdes e mananciais da cidade;
- Falta de educação ambiental da população que deposita seus resíduos (lixo solto) em locais não apropriados e nos dias diferentes daqueles de realização da coleta municipal;
- Descontrole quanto ao crescimento urbano, tendo como consequência o surgimento de comunidades com moradias em condições de subnormalidade, as quais são inacessíveis aos caminhões de coleta;

- Falta de uma Política de Resíduos voltada para a estimulação do aproveitamento econômico de resíduos na cidade; e

- Não efetivação de um programa de coleta seletiva abrangente para a cidade.

Todos as práticas apontadas demonstram a necessidade de integração das práticas hoje realizadas, baseadas em uma visão de todo e balizadas pelos instrumentos propostos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

2.2 Identificação do sistema de coleta e destinação final institucional

De acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza, concluído em Dezembro de 2012, a taxa de cobertura da coleta de resíduos sólidos domiciliares corresponde ao percentual de 100%, ou seja, todo o território de Fortaleza está abrangido pelo serviço de coleta. As informações oficiais quanto à execução dos serviços de coleta estão setorizadas de acordo com as regionais, e, por meio dessas informações apresenta-se na sequencia os gráficos por tipo de resíduos de acordo com estas unidades.

2.2.1 Tipologias dos resíduos da coleta pública

As informações na sequencia são referentes aos resíduos coletados pelo poder público e demonstrados de acordo com as Regionais.

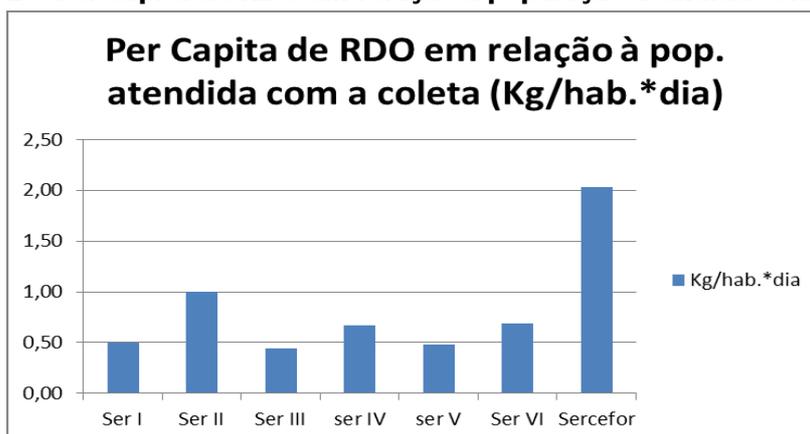
2.2.1.1 Resíduos Domiciliares (RDO)

Quadro 2 – Per capita de RDO em relação a população atendida com a coleta

Per capita de RDO – 2014			
SER's	Domiciliar (ton.)	Pop. 2014 (hab.)	Kg/hab.*dia
SER I	65.910,80	358.691	0,50
SER II	128.695,58	352.940	1,00
SER III	61.080,85	378.879	0,44
SER IV	71.141,43	290.380	0,67
SER V	100.471,68	574.985	0,48
SER VI	146.282,97	586.053	0,68
SERCEFOR*	22.169,66	29.964	2,03
TOTAL	595.752,97	2.571.892	0,63

Fonte: ACFOR / PMF (2015)

Gráfico 2 – Per capita de RDO em relação a população atendida com a coleta



Fonte: ACFOR / PMF (2015)

No quadro e gráfico acima apresentados observa-se que em termos de resíduos domiciliares, as maiores geradoras são as Regionais II e IV, sendo o caso da Sercefor algo a ser avaliado de forma mais específica, tendo em vista que, os resíduos que são coletados pela “coleta domiciliar” podem também ter origem dos grandes geradores, dada a quantidade de restaurantes e o número de pessoas que trabalham nessa região.

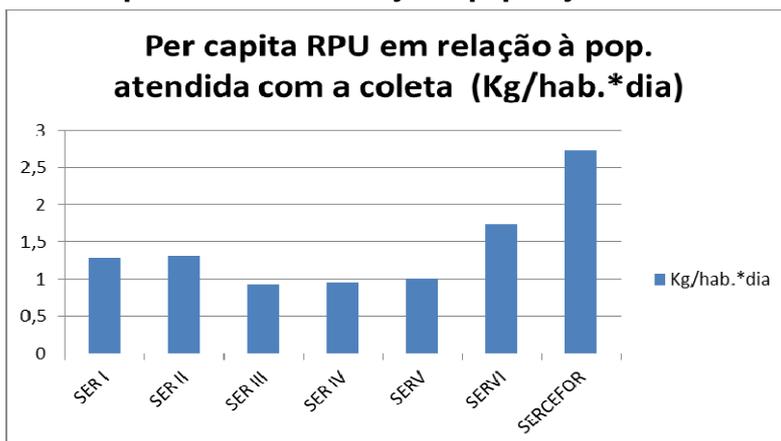
2.2.1.2 Resíduo Público Urbano (Pontos de lixo + poda + entulho) – Coleta Especial

Quadro 3 – Per capita de RPU em relação a população atendida com a coleta

Per capita de RPU – 2014			
SER's	RPU (ton.)	Pop. 2014 (hab.)	Kg/hab.*dia
SER I	168.338,57	358.691	1,29
SER II	169.059,15	352.940	1,31
SER III	129.986,13	378.879	0,94
SER IV	100.996,56	290.380	0,95
SER V	210.452,70	574.985	1,00
SER VI	371.988,95	586.053	1,74
SERCEFOR*	29.899,09	29.964	2,73
TOTAL	1.180.721,15	2.571.892	1,26

Fonte: ACFOR / PMF (2015)

Gráfico 3 – Per capita de RPU em relação a população atendida com a coleta



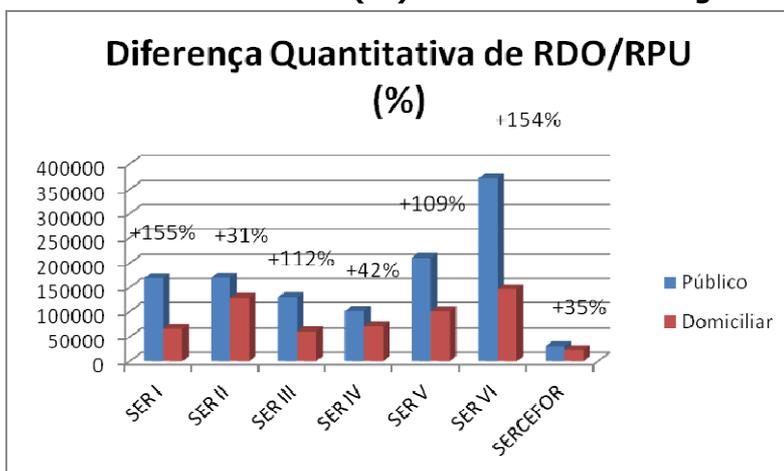
Fonte: ACFOR / PMF (2015)

No quadro e gráfico acima apresentados observa-se que em termos de resíduos públicos urbanos, as maiores geradoras são as Regionais VI e Sercefor, sendo o caso desta segunda algo a ser avaliado de forma mais específica.

Sobre as informações descritas acima, merece destaque o fato de que na cidade de Fortaleza atualmente, os gastos públicos com coleta são bem maiores com a coleta especial do que com a coleta domiciliar, ou seja, é evidente a necessidade de um maior controle por meio de fiscalização, porém, é fundamental o estabelecimento de um eficiente programa de coleta seletiva que estimule a população, bem como uma política de resíduos que estimule o aproveitamento econômico destes resíduos.

No gráfico 4 a seguir, observa-se a diferença em percentual entre os quantitativos coletados de resíduos domiciliares e resíduos da coleta especial urbana para o ano de 2014:

Gráfico 4 – Diferença quantitativa de Resíduo Domiciliar e Resíduos Público Urbano (%) de acordo com as Regionais



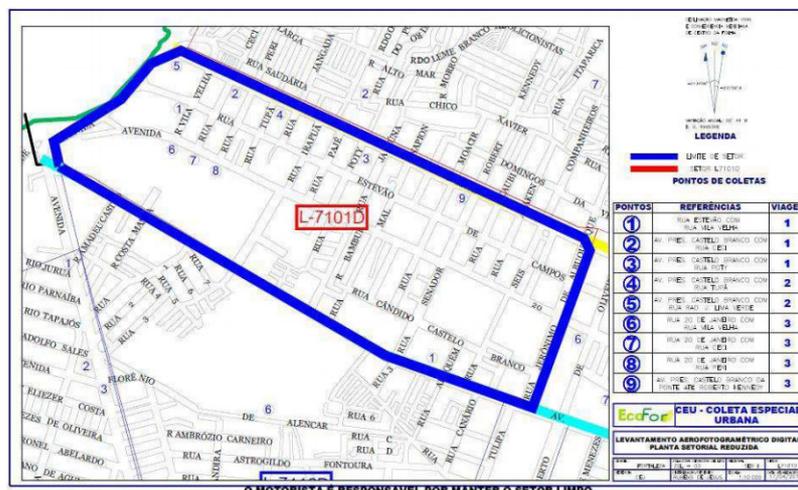
Fonte: ACFOR / PMF (2015)

A Coleta Especial Urbana (CEU) diferencia-se da coleta de resíduos domiciliares/comerciais e de resíduos públicos, pois realiza a retirada dos materiais dispostos nos chamados “pontos de lixo”. Esses locais acumulam resíduos diversos, como resíduos de construção civil, resíduos volumosos, resíduos domiciliares, entre outros, podendo causar a proliferação de vetores, odores, obstrução de calçadas, além do impacto visual negativo.

Os resíduos localizados nesses pontos de lixo são coletados pela empresa ECOFOR, que terceiriza a frota de caminhões para este serviço com a empresa FUTURECOM. Através de um setor específico, a ECOFOR monitora a CEU com um controle dos dados de viagens, resíduos coletados e resíduos dispostos no ASMOC. Em cada Regional há uma central para liberação diária dos veículos de coleta. Além disso, cada uma possui fiscais que fazem o monitoramento dos pontos de lixo considerados mais críticos, para informar a ECOFOR, solicitando urgência na coleta. Por se tratar de locais de acondicionamento irregulares, os pontos de lixo não se configuram como locais para se fazer uma coleta regular, pois não são constantes tanto na sua localização quanto na característica dos resíduos encontrados. (PMGIRS, 2012)

Em 2011 foi feito um levantamento sobre a quantidade e localização desses pontos de lixo, chegando a um valor médio de 1.800 locais distribuídos por todas as Regionais. Foram identificadas também áreas críticas em relação a Coleta Especial Urbana: Av. Dedé Brasil; Av. Dioguinho; Av. Domingos Olímpio e Dom Manoel; Av. Leste Oeste; Av. Rogaciano Leite, e Av. Senador Virgílio Távora com R. Ten. Tertuliano Potiguara. Para esses locais foram desenvolvidos Planos de Trabalho específicos, com a descrição das características pontuais e a forma como é feita a coleta e transporte. Para os demais pontos de lixo, foram definidos 99 setores de coleta, respeitando os limites das Zonas Geradoras de Lixo – ZGL, e para cada setor um Plano de Coleta a ser seguido pelos veículos coletores, conforme figura amostral a seguir: (Figura a seguir).

Figura 1 – Setor de Coleta Especial Urbana – Regional I



Fonte: PMGIRS (2012)

2.2.1.3 Coleta para resíduos dos serviços de saúde de mais resíduos perigosos

Para a coleta dos resíduos da saúde e demais resíduos perigosos, Fortaleza dispõe de um Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos (CTRP) para onde são destinados todos os resíduos de unidades de saúde provenientes das Regionais e do Hospital Público Instituto Dr. José Frota (I.J.F).

No ano de 2011 as unidades de saúde pública de Fortaleza geraram 948t de resíduos de serviços de saúde, com uma média mensal de 79t. Entretanto, esta quantidade deve ter aumentando por conta dos investimentos realizados tanto por parte da Prefeitura como pelo Governo Estadual na construção de novas unidades de Serviços de Saúde públicas no ano de 2012 e principalmente com a construção e funcionamento das UPAs, porém, não foram disponibilizados dados atualizados.

Com relação à cobrança pelo tratamento no CTRP, como o incinerador é da Prefeitura, o valor médio cobrado pelo tratamento dos resíduos de serviços de saúde municipais é de R\$1,17/kg, cerca de 68% abaixo do valor cobrado das empresas privadas. Pela ampliação da capacidade de inertização dos resíduos gerados nos serviços de saúde públicos e privados, através da implantação de um sistema de autoclavagem, o CTRP poderá absorver uma maior demanda. (PMGIRS, 2012)

2.2.1.4 Coleta para resíduos especiais (Grandes eventos e OGR)

Para além da coleta regular domiciliar e de resíduos públicos urbanos, desde o ano de 2013 o município passou a realizar de forma sistematizada e organizada as coletas de Óleos e Gorduras Residuais (OGR) e também de resíduos gerados em grandes eventos.

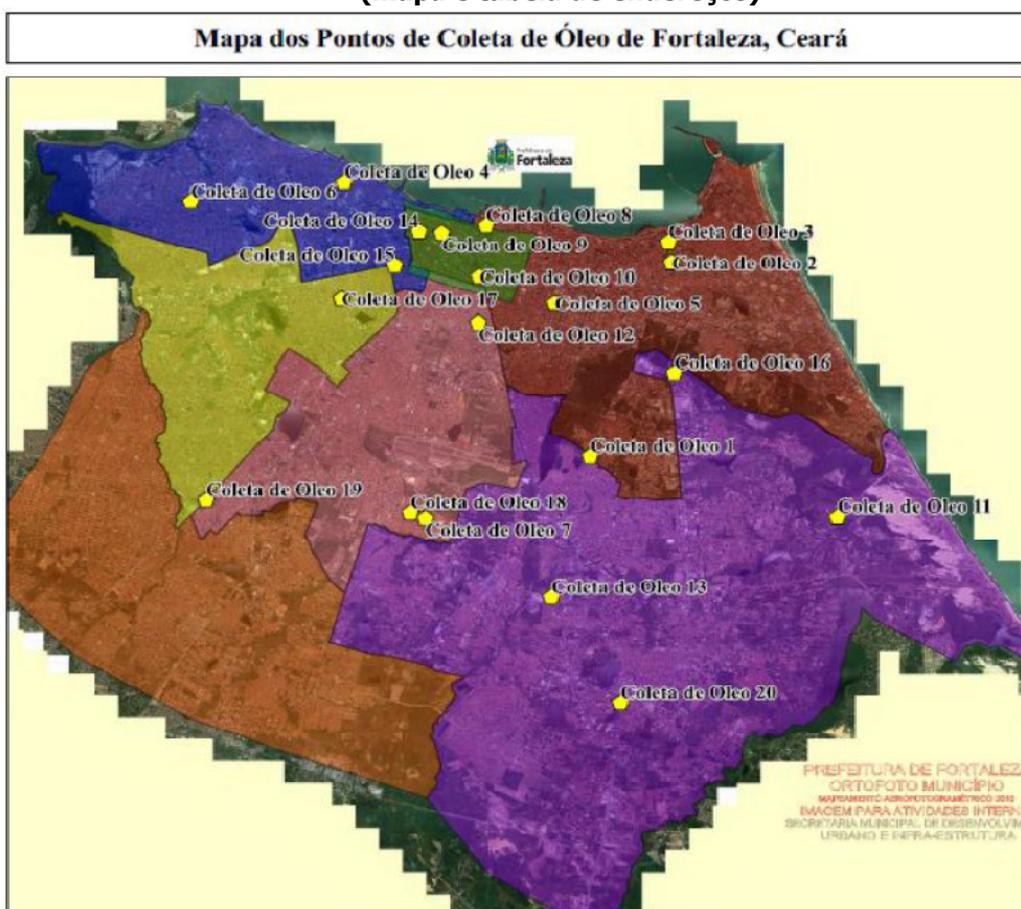
Estas coletas são realizadas a partir da articulação entre a Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente e instituições específicas, a saber:

- A coleta em grandes eventos é realizada pela parceria entre a Prefeitura Municipal, a ECOFOR e a Rede de Catadores. Desde 2013 que todos os eventos da cidade possuem este serviço.

- A Coleta de OGR é realizada por meio da parceria entre a Prefeitura Municipal de Fortaleza (responsável pela distribuição de pontos de coleta na cidade, recolhimento e encaminhamento para os Centros de Triagem e pelas campanhas de educação ambiental) e a PETROBRAS (responsável pela coleta nos Centros de Triagem e encaminhamento para a usina

de biodiesel localizada onde o óleo é aproveitado para a geração de biodiesel). Na figura 2 apresenta-se o mapa com a localização dos pontos de coleta e tabela com os endereços.

Figura 2 – Pontos de coleta de OGR na cidade de Fortaleza (mapa e tabela de endereços)



PONTOS DE COLETA DE OGR

ECOPONTO	ENDEREÇO	BAIRRO
ECOFOR - GARAGEM	Rua Arnaldo Osório, 841 - Esq. Com Rua Rogaciano Leite	Jardim das Oliveiras
ECOPONTO 02 - VARJOTA	Rua da Meruoca,	VARJOTA
ECOPONTO 01 - BEIRA MAR	Rua Umari, 100	Mucuripe
ECOPONTO 03 O LESTE OESTE	Avenida Leste Oeste, 2949	Carlito Pamplona
FIEC - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ	Avenida Barão de Studart, 1980	Aldeota
CAPES AD	Rua Hidelbrando de Melo, 1110	Vila Velha
ESCOLA MARIA DE CARVALHO MARTINS	Av. Dedé Brasil, 4300	Itaperi
MERCADO CENTRAL	Av. Alberto Nepomuceno, 199	Centro
SHOPPING DO GELO	Avenida do Imperador, 279	Centro
MERCADO SÃO SEBASTIÃO	Rua Gel. Clarindo, 1745	Centro
ESCOLA PROF. MANOEL EDUARDO P. CAMPOS	Rua Miriu, 500	Sabiaguaba
SDE-Secretaria de Desenvolvimento Economico	Av. Aguanambi, 1770	Fatima
SEUMA	Av. Deputado Paulino rocha, 1343	Cajazeiras
DEPÓSITO SERCEFOR	Rua Guilherme Rocha, 1427	Centro
SER I	Rua Dom Jerônimo, 20	Farias Brito
SER II	Rua Professor Juraci de Oliveira, 01	Edson Queiroz
SER III	Av. Jovita Feitosa, 1264	Parquelândia
SER IV	Av. Dedé Brasil, 3770	Serrinha
SER V	Av. Augusto dos Anjos, 2466	Siqueira
SER VI	Rua Pe. Pedro de Alencar, 789	Messejana

Fonte: SEUMA (2014)

2.2.2 Tipologias dos resíduos da coleta privada em Fortaleza

Para além da coleta regular pública, existe na cidade uma série de empresas privadas que realizam a coleta para grandes geradores e para geradores de resíduos perigosos, os quais, de acordo com a Lei Municipal 10.340/2015 são responsáveis pela coleta e destinação dos resíduos gerados em suas atividades.

Os critérios estabelecidos pela lei são:

Art. 1º - Para os efeitos desta Lei, são considerados grandes geradores e responsáveis pelo custeio dos serviços de segregação pré- via, acondicionamento, transporte interno, armazenamento, coleta, transporte externo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos ou disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, nos termos da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010: I — os geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos da Classe II, não perigosos, pela NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, em volume igual ou superior a 100 (cem) litros por dia; II — os geradores de resíduos sólidos da construção civil, nos termos da Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, em volume igual ou superior a 50 (cinquenta) litros por dia; III — os geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos da Classe I, perigosos, pela NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, qualquer que seja o seu volume.

A referida lei está em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e tem capacidade de contribuir sobremaneira para a diminuição da criação de pontos de lixo, bem como para a desoneração das contas públicas, desde que seja realizada uma efetiva fiscalização.

Além disso, esta lei estabelece que os grandes geradores estabeleçam a coleta seletiva em suas dependências, e cadastrem um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, onde são repassadas para os órgãos municipais (SEUMA e Secretaria de Saúde) as informações sobre a coleta, tratamento, transporte e destinação final de seus resíduos.

Uma consequência direta disto é a ampliação do número de empresas que hoje em Fortaleza realizam atividades relacionadas ao tratamento, reaproveitamento e reciclagem de materiais que antes iriam inadequadamente para o aterro, promovendo impactos ao meio ambiente e desperdício de materiais em condições de gerar economia.

Hoje em Fortaleza já existem empresas para:

- Reciclagem de materiais típicos (plástico, papelão, vidro e metais não ferrosos);
- Pilhas, baterias e demais eletrônicos;
- Pneus;

- Resíduos da construção civil;
- Casca do coco;
- Lâmpadas fluorescentes;
- Óleos e Gorduras residuais; e
- Óleos lubrificantes.

2.2.3 Educação Ambiental e Coleta Seletiva em Fortaleza

A gestão atual tem investido em educação ambiental, porém, as ações ainda tem se mostrado tímidas e incapazes de estimular efetivamente a educação ambiental na população.

Na SEUMA existe uma gerência específica de educação ambiental, atrelada à Coordenadoria de Políticas Ambientais, a qual tem realizado muitos trabalhos em articulação com os demais órgãos e também com a iniciativa privada.

Por meio do trabalho da equipe da referida Coordenadoria, em termos de coleta seletiva, o município possui atualmente o Programa Reciclando Atitudes, o qual estimula e viabiliza a coleta seletiva dos seguintes resíduos:

- Óleos e Gorduras Residuais – OGR (parceria com Rede de Catadores e PETROBRAS);
- Pilhas e Baterias (parceria com ECOLETAS);
- Casca do Coco Verde (parceria com a usina CCV);
- Coleta seletiva em condomínios e grandes eventos (parceria com Rede de Catadores e ECOFOR);
- Casca do coco verde (parceria com usina CCV);
- Pneus (Parceria com Reciclanip);
- Lâmpadas fluorescentes (Parceria Biolight);
- Eletro Eletrônicos (parceria com ABREE / Ecoletas / JM);
- Óleo Lubrificante – OLUC (Parceria com Jogue Limpo).

2.3 Tratamento e destinação final dos resíduos em Fortaleza

O município de Fortaleza tem oficialmente um local para a destinação final de seus resíduos desde o ano de 1978, quando foi destinada uma área no atual bairro Jangurussu, para onde era destinado todo o resíduo da cidade.

Este local não era caracterizado como um aterro, mas sim como um lixão, uma vez que foram abertas trincheiras, as quais não foram impermeabilizadas e onde não havia qualquer tipo de tratamento quanto a emissão de gases e de chorume (o qual tem sido lançado no riacho Jangurussu, afluente do Rio Cocó, até os dias atuais).

Em 1991 foi construído o Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC, este iria receber os resíduos do município de Fortaleza, quando da desativação do lixão do Jangurussu, conforme convênio 003/98, este assunto foi discutido e acertado com os prefeitos dos municípios de Fortaleza, Caucaia e governo do Estado e assinado convênio. Em 1992 o município de Caucaia já depositava seus resíduos no ASMOC e Fortaleza passou a depositar a partir de junho de 1998.

2.3.1 ASMOC

O Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC foi projetado para receber os resíduos do município de Caucaia e Fortaleza e no ano de 2010 já havia atingido em torno de 70% de ocupação no método de área e 86% de ocupação no método de trincheiras e altura média de 20m.

No formato em que opera atualmente, estima-se que o mesmo só tenha capacidade de atender a demanda até o final de 2015 e, por isso, já se encontra em análise algumas propostas para ampliação do aterro. As soluções apresentadas são ampliação horizontal, através da compra do terreno ao lado do ASMOC e ampliação vertical dos setores fechados.

É indiscutível a necessidade de ampliação da capacidade atual, porém, esta ampliação poderá se tornar inútil na medida em que a geração de resíduos se amplia e a coleta seletiva não se efetiva. Estudos demonstram, por exemplo, que o aumento do número de catadores influencia diretamente na vida útil de um aterro, pois cada trabalhador retira cerca de 15 quilos de material que seria destinado para a ASMOC. Além disso, caso houvesse um estímulo da atividade econômica relacionada a reciclagem esta vida útil do aterro certamente seria bastante ampliada. Na sequência, um quadro com os valores das toneladas dispostas no ASMOC em 2014.

Quadro 4 – Resíduos dispostos no ASMOC no ano de 2014

COLETA 2014 – UNIDADE TONELADA													
Tipo de Resíduos	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
Ponto de lixo	65.020,58	60.456,75	62.252,80	62.676,78	70.149,22	65.761,97	70.860,52	66.985,97	72.042,35	71.978,12	68.824,32	74.549,82	811.559,20
Entulho	27.491,19	28.641,78	29.651,32	28.376,94	23.966,27	22.778,95	30.465,81	27.759,39	31.144,82	31.661,95	30.752,49	30.999,17	343.690,08
Podas	2.317,10	2.292,40	1.943,70	2.193,32	2.332,69	1.977,54	2.237,60	1.934,86	1.895,35	1.874,89	1.953,06	2.103,23	25.055,74
Varrição	420,45	434,90	490,99	425,22	452,02	435,66	509,30	386,88	517,36	493,96	476,25	607,68	5.650,67
Capina/Ras pagem	8.918,26	8.929,27	7.796,15	9.662,17	9.584,07	8.289,56	9.258,67	7.592,05	9.564,33	10.948,30	10.240,09	11.603,15	112.386,07
Emlurb	8,40	11,30	1,90	5,50	9,30	10,40	3,80	2,50	2,20	3,30	3,70	2,40	64,70
Grandes Geradores	11.758,20	15.409,10	12.103,70	12.332,70	14.421,20	13.302,60	14.222,90	12.301,40	12.627,00	13.111,50	12.059,50	12.813,30	156.463,10
Caucaia	12.813,10	13.609,40	15.179,50	15.931,70	15.187,40	13.480,80	14.679,40	12.944,80	15.142,30	14.124,40	14.637,20	14.708,00	172.438,00
Coleta Domiciliar Fortaleza	51.230,20	46.317,62	47.730,63	50.686,80	52.656,46	47.435,43	50.380,29	47.407,66	49.449,93	49.844,14	47.699,38	54.890,36	595.728,90
TOTAL	179.977,48	176.102,52	177.150,69	182.291,13	188.758,63	173.472,91	192.618,29	177.315,51	192.385,64	194.040,56	186.645,99	202.277,11	2.223.036,46

Fonte: ACFOR / PMF (2015)

2.3.2 Estação de transbordo

A estação de transbordo dos resíduos de Fortaleza situa-se ao lado do antigo lixão do Jangurussu, e funciona atualmente em condições inadequadas tanto do ponto de vista das condições ambientais, quanto do ponto de vista da insalubridade para os moradores do entorno e trabalhadores locais.

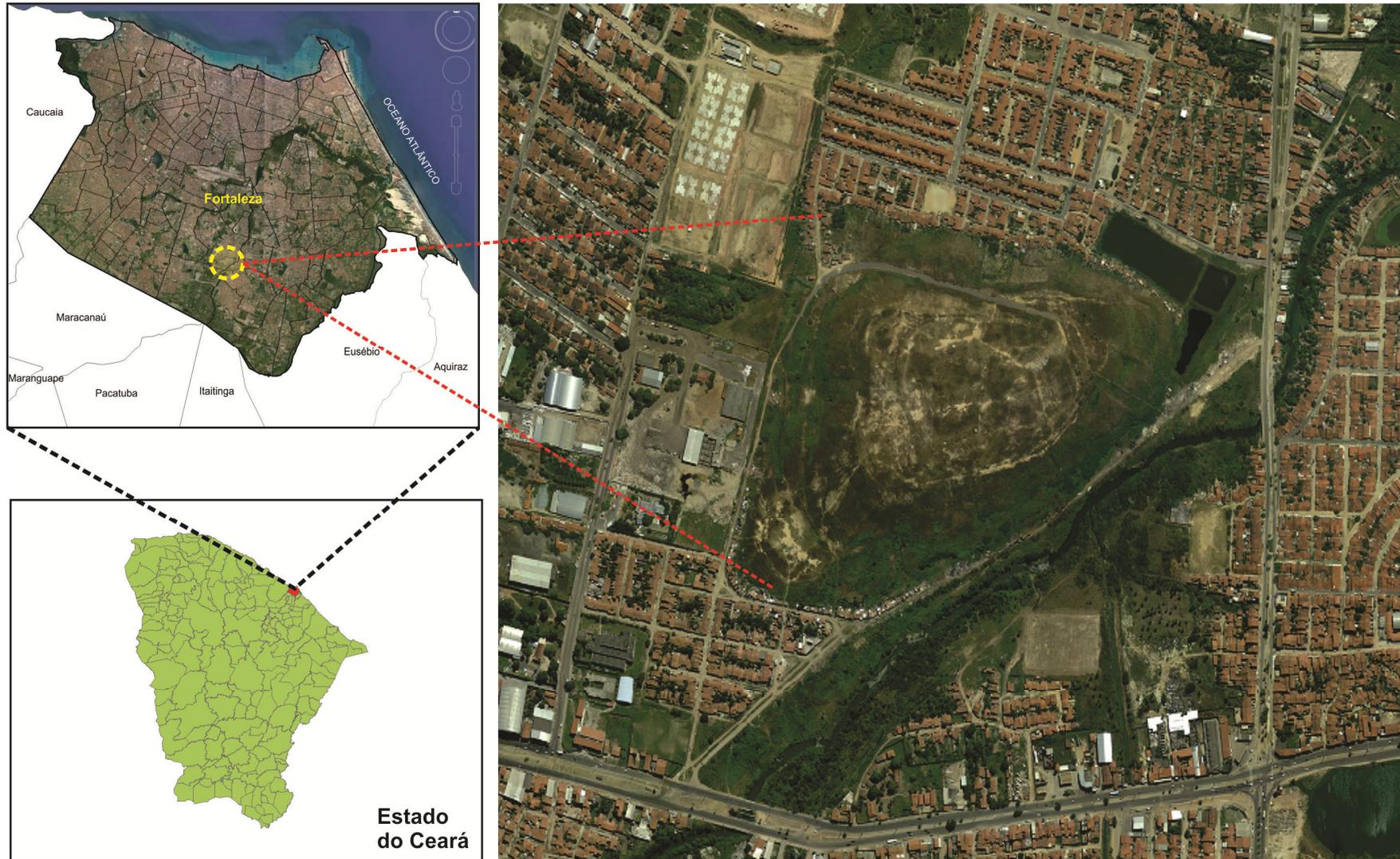
Para compreender melhor o contexto, é necessário falar um pouco mais sobre o antigo aterro do Jangurussu em si.

Ao ser inaugurado, o local era considerado um aterro, uma vez que obedecia às normas técnicas daquela época para este fim. Com o passar dos anos, devido à falta de manutenção e descaso com as normas e técnicas sanitárias necessárias, o aterro do Jangurussu teve seu "status" rebaixado para "lixão".

Essa "troca de status" ocorreu em 1996, em decorrência do fato de ter atingido sua carga máxima permitida para o funcionamento normal, sobrecarregando e representando perigo em potencial para a comunidade vizinha, por ser um centro irradiador de vetores e doenças. Na época, dentre outros problemas, ocorriam incêndios descontrolados devido à combustão do metano. Em 1997, começaram as negociações para desativação do local, o que acabou acontecendo somente em 1998 quando todo o resíduo de Fortaleza passou a ser destinado ao Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC), construído em consórcio com o município vizinho Caucaia, e assim permanece até os dias atuais.

Atualmente, na área do antigo lixão ainda funciona uma área de transbordo, a qual continua a receber em condições inadequadas parte do lixo de Fortaleza. Isso se dá tanto por questões de viabilidade econômica relacionada à logística, quanto pelo fato de que na região existem diversos galpões de reciclagem, bem como catadores, que vivem da catação deste transbordo, configurando-se como uma questão social, ambiental, economia e de saúde, de alta complexidade.

Figura 3 – Localização do antigo aterro do jangurussu e indicação da atual área de transbordo



Fonte: Elaboração própria a partir de imagem do Google Earth (2015)

Figura 4 – Visada aérea aproximada com destaque para a área de transbordo



Fonte: Google Earth (2015)

O resultado de todo esse período em que a área ficou submetida a tal situação foi a criação de uma problemática urbana, com graves questões sociais, econômicas e ambientais atreladas. Na foto abaixo, um exemplo da situação atual quanto às ocupações de risco.

Figura 5 – Moradias irregulares na base do “morro” onde antes funcionava o aterro



Fonte: O Globo (2015)

A saída ideal para essa realidade indiscutivelmente perpassa por um processo de ressignificação da área, verificando suas potencialidades para potencializa-las e identificando seus problemas para minimiza-los ou elimina-los.

Do ponto de vista técnico, já existem alguns exemplos no mundo de áreas que antes eram utilizadas como aterro e que hoje são parques ou áreas destinadas a reflorestamento.

No Monte Hiriya em TelAvivi, por exemplo, o aterro sanitário funcionou entre os anos de 1952 e 1999 e agora é um parque com trilhas para caminhadas, ciclovias e lagos. Batizado de “Ariel Sharon”, o projeto é assinado pelo arquiteto alemão Peter Latz e foi inaugurado em julho de 2014. Além de servir de área de recreação, oferece visitas guiadas e atividades educativas para crianças.

O projeto israelense inclui tratamento de biogás, formado pelo lixo acumulado em todos esses anos e que agora pode ser usado como fonte de energia para a cidade de Azor; utilização da água da chuva para hidratar o solo, o que ajuda a restaurar a vegetação natural da região; e ainda uma estação de reciclagem de lixo onde diariamente, são depositadas 3 mil toneladas de lixo doméstico e 1.500 toneladas de lixo de construção dos municípios da região. O Ariel Sharon é considerado um dos maiores parques de reciclagem do mundo e deve expandir ainda mais até 2020.

Figura 4 – Imagem do MontHiriya antes da reconfiguração do aterro



Fonte: www.ecoera.com.br (2015)

Em 1998, quando ainda era aterro, o parque recebia cerca de 3 mil toneladas de lixo por dia. No ano seguinte, foi desativado e a área ficou com um passivo ambiental em uma área de 450 mil metros quadrados. Esta área hoje foi transformada em 809 hectares de parque que nos finais de semana e feriados recebe uma visitação de cerca de 1000 pessoas. Além disso, dos 809 hectares, 60 são destinados a uma estação de reciclagem.

3. POTENCIALIDADES E ESTRANGULAMENTOS

3.1 Programas e ações desenvolvidas pelas instituições (públicas, privadas) que tragam em seu escopo da gestão dos resíduos.

Atualmente o município gasta 87 milhões de reais por ano para recolher o lixo espalhado indevidamente nas ruas, em rampas de lixo, no canteiro central, em áreas de preservação ambiental, etc, totalizando 1.800 pontos de lixo que são limpos pela "coleta especial urbana".

Segundo informações da Prefeitura, estão sendo realizadas 13 (treze) ações para melhorar a coleta e resíduos sólidos e reeducar a população na correta destinação do lixo domiciliar e empresarial, a saber:

3.1.1 Revisão da Legislação do grande gerador

Trata-se da adequação e fortalecimento da legislação existente sobre os grandes geradores e transportadores de resíduos sólidos. Prevê também a reformulação do processo de credenciamento para transporte de resíduos sólidos do município.

O objetivo é fortalecer os instrumentos de atuação do poder público em relação às infrações cometidas, e estimular o cumprimento das normas.

Principais características:

- Criação de novas tipificações de infrações e penalidades;
- Aumento das penalidades previstas aos infratores;
- Incorporação de novas medidas, como fechamento administrativos, remoção de veículos e equipamentos, dentre outros.
- Vinculação da manutenção do alvará de funcionamento ao cumprimento da legislação.
- Possibilidade de inclusão do devedor em cadastro público de inadimplentes.

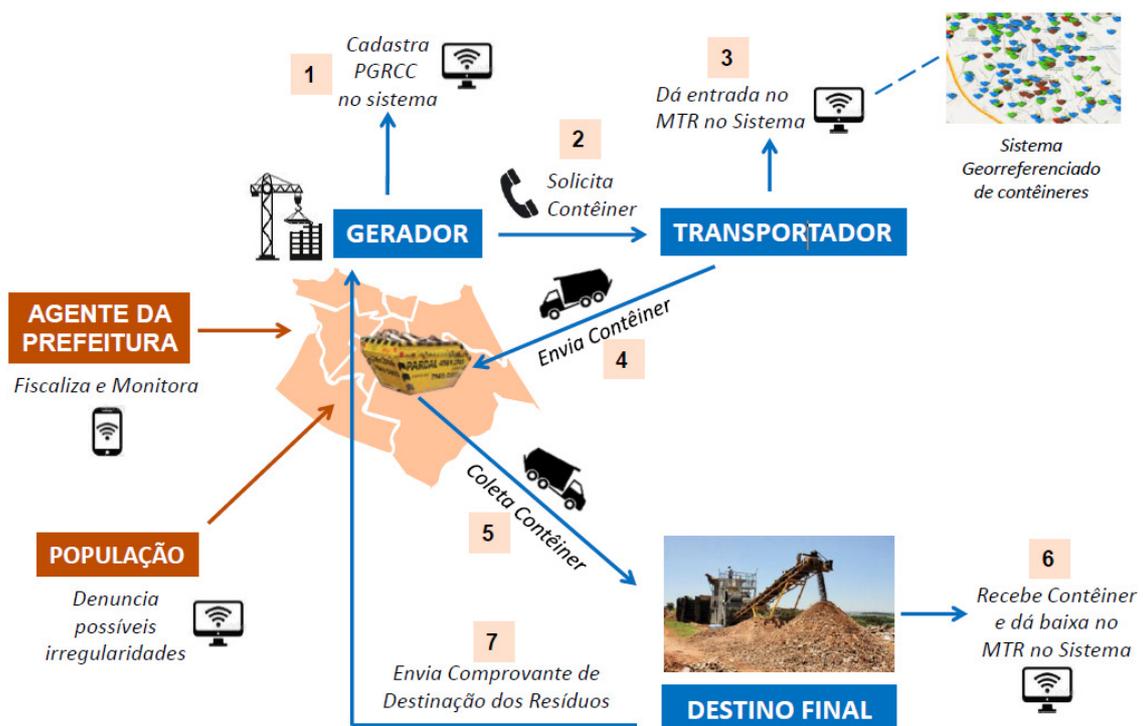
3.1.2 Implantação de sistema eletrônico de controle de resíduos sólidos

Trata-se da implantação de um sistema eletrônico de controle da geração, transporte e destinação final dos resíduos sólidos da cidade, voltado às atividades dos grandes geradores. Tem como objetivo permitir o gerenciamento da atividade de transporte e destinação final ambientalmente correta dos resíduos gerados pelos grandes geradores.

Principais características:

- Georreferenciamento dos contêineres de coleta e transporte dos resíduos da construção civil.
- Controle da destinação final nos locais autorizados.
- Controla dos processos envolvidos com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores.
- Dificulta a ação de empresas clandestinas.

Esquema de funcionamento:



3.1.3 Apreensão de contêineres irregulares

Implantação de um procedimento administrativo e punitivo de apreensão e remoção de contêineres de empresas de transporte de lixo não credenciadas.

Coibir e desestimular a ação de transportadores clandestinos.

Principais características

- Remoção para depósito público e aplicação de multa.
- Liberação condicionada ao pagamento das despesas da prefeitura com a remoção, incluindo diárias de permanência.
- Possibilidade de leilão dos equipamentos apreendidos no caso de não pagamento em 90 dias.

3.1.4 Ciclomonitoramento

Implantação de equipes orientadores usando bicicletas para monitoramento, orientação e educação da população sobre as práticas adequadas de limpeza urbana. Tem como objetivo inibir a destinação irregular de resíduos, promover a educação ambiental da população e informar aos órgãos de fiscalização das irregularidades encontradas.

Principais características:

- Maior presença do poder público nas ruas.
- Atendimento e abordagem direta à população.
- Trabalho em conjunto da SCSP e AGEFIS para identificação de irregularidades.
- Equipe: 10 Agentes de Ciclomonitoramento, 1 Supervisor e 1 Coordenador.
- 10 Equipes Diurnas e 1 Noturna
- Cada equipe atua em um bairro.
- Revezamento progressivo nos bairros.

Funcionamento:

- Divisão da cidade em Zonas de Monitoramento com uma equipe responsável por cada zona.

- Demandas que o agente não pode resolver de imediato são repassadas ao coordenador, que encaminha aos órgãos responsáveis.
- O uso da bicicleta é essencial, pois possibilita ao agente circular por determinada área várias vezes ao dia e inibir a destinação irregular de resíduos.

3.1.5 Implantação de lixeiras

Implantação de um conjunto de lixeiras destinadas a receber os pequenos volumes descartados pelos pedestres. Tem como objetivo evitar a colocação de pequenas quantidades de lixo nas ruas. Minimizar o quantitativo de resíduos da varrição por destinação irregular pela população.

Principais características:

- Quantidade prevista de 2.000 lixeiras para a primeira fase.
- Separação de fração seca e fração úmida.
- Instalação de lixeiras subterrâneas em pontos específicos.

3.1.6 Fiscal Cidadão

Disponibilização de canal à população para denúncias de práticas relacionadas à disposição irregular de resíduos sólidos. Tem por objetivo compartilhar responsabilidade com a sociedade sobre a fiscalização das más condutas de disposição de resíduos sólidos.

Principais características:

- Utilização de um aplicativo móvel como canal de denúncia da população.
- Canal mais ágil de comunicação entre a prefeitura e o cidadão.

3.1.7 Requalificação de áreas degradadas

Conjunto de ações voltadas para transformação dos pontos de lixo em áreas de lazer para população, através de medidas compensatórias. Requalificar as

características estéticas de áreas públicas utilizadas para despejo de lixo, detritos e similares através de ações de fiscalização para regularização.

Principais características:

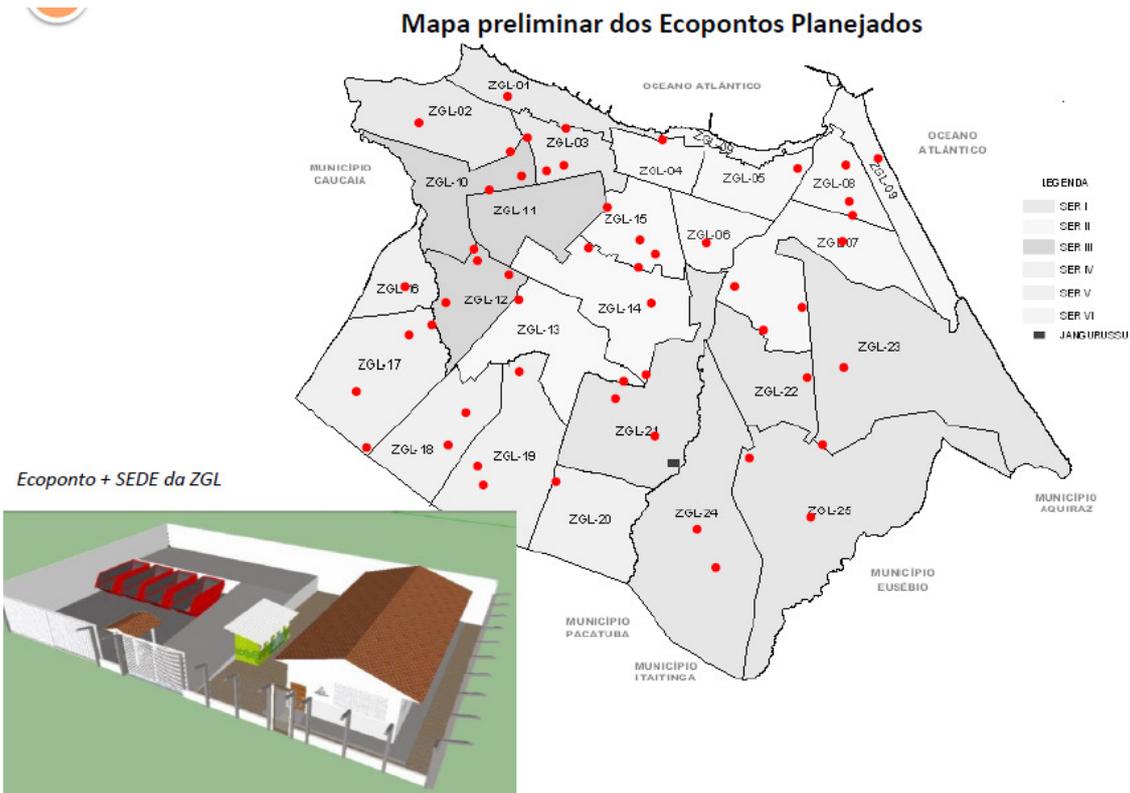
- Possibilidade de substituir o pagamento das multas por infrações cometidas para requalificação da área degradada.
- Aplicação da multa pode ser revertida em benfeitorias para a comunidade.
- Aumento da oferta de espaços públicos requalificados para o uso pela população.

3.1.8 Ecopontos da cidade

Disponibilização de um conjunto de áreas à população para entrega voluntária de materiais volumosos ou inservíveis e pequenas quantidades de poda e entulho. Estimular o comportamento voluntário da população para destinação de pequenas quantidades de resíduos não recebidos pela coleta domiciliar.

Principais características:

- Instalação em áreas públicas estrategicamente localizadas.
- Distribuição geográfica de forma equitativa nas regionais.
- Planejamento de implantação de um total de 42 Ecopontos na cidade.
- Previsão de execução de 12 Ecopontos para 2015 e de 15 Ecopontos para 2016.
- Possibilidade de 2 tipos de Ecopontos: Ecoponto com sede de ZGL (Zona Geradora de Lixo) e Ecoponto com Ponto de Apoio.



3.1.9 "Recicla Fortaleza" (Coleta Seletiva)

Implantação de uma rede de postos de coleta seletiva em áreas específicas da cidade. Tem como objetivo estimular a prática da coleta seletiva induzida pela população e aumentar os índices de reciclagem e descarte de materiais perigosos.

Principais características:

- Rede de pontos de coleta baseados em parcerias com entidades privadas.
- Modelo experimental baseado em chamamento público com foco em marketing institucional de parceiros privados.
- Possibilidade de participação das cooperativas de catadores.
- Sistema de estímulo baseado em bonificações à população pelos resíduos entregues.
- Possibilidade de conversão dos bônus em créditos do bilhete único e redução na conta de energia e água.

- Implantação de painéis de divulgação dos indicadores ambientais de coleta em tempo real (residômetros).

Esquema de funcionamento:



3.1.10 Projeto "Alô Cidade Limpa"

Disponibilização pela prefeitura de um serviço de coleta sob demanda de pequenas quantidades de resíduos da construção civil, poda e volumosos.

Os objetivos são evitar a colocação de resíduos em logradouro público e ofertar uma nova alternativa para coleta de materiais que não podem ser realizados pela coleta domiciliar.

Principais características:

- Utilização de veículos de pequeno porte no transporte dos resíduos.
- Coleta realizada sob demanda e conforme programação de coleta.
- Serviço gratuito.

3.1.11 Implantação de áreas de recebimento de RCC

Trata-se da implantação de áreas para recebimento, triagem e reciclagem de resíduos da construção civil a partir de incentivos do poder público municipal. Objetiva

minimizar os impactos causados pelos resíduos da construção civil na cidade de Fortaleza.

Principais características:

- Possibilita a implantação da logística reversa dos resíduos da construção civil.
- Garante a utilização dos agregados reciclados em obras públicas e privadas da cidade.
- Possibilidade de implantação de programas de incentivo para construções sustentáveis.

3.1.12 Projeto "Reciclando Atitudes"

Conjunto de iniciativas para estímulo e promoção de ações na área de educação e gestão de resíduos. Despertar a conscientização da população sobre a temática dos resíduos sólidos.

Principais características:

- Engloba ações de sensibilização e formação de multiplicadores.
- Busca incentivar as iniciativas de reciclagem.
- Estimula parcerias com associações de catadores e outros parceiros privados.

REFERÊNCIAS

AQUASIS. www.aquasis.org. Acesso em 2015.

COSTA, Anatarino Torres. Estudo morfoambiental dos relevos vulcânicos da Região Metropolitana de Fortaleza, Ce. Universidade Federal do Ceará. 2008.

FIGUEIREDO, M. A. et al. A Região dos Inhamuns – CE no Contexto das Caatingas. Coleção Mossoroense – Série B nº. 411, 1983, 34p.

FORTALZA. Plano de Manejo do PNMDs e APA de Sabiaguaba. Fortaleza, 2010.

Google Imagens.

Google View.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades – Dados Demográficos – Censo 2010. Acesso em 2015.

PMF. Prefeitura Municipal de Fortaleza. Plano Municipal de Abastecimento de Água. 2015.

PMF. Prefeitura Municipal de Fortaleza. Plano Municipal de Esgotamento Sanitário. 2015.

SOUZA, LIMA & MORAIS. Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará. Fortaleza, Editora FUNECE: 2000.